

forskning

om undervisning & lärande

Vol 5, Nr 1, 2017

Innehåller silver kol?

– en studie om elevers begreppsanvändning när de arbetar med kolets kretslopp

D Bengtsson, M Weiland & P Anderhag

Händig, skicklig och konstfärdig

– slöjdkunnande i interaktion

J Andersson & M Johansson

Om utveckling av elevers förmåga att resonera om friktion i de tidiga skolåren

A Ulfves, B Fahrman & M Andrée

”Jag ritade först sen skrev jag”

– elevperspektiv på multimodal textproduktion i årskurs 3

E Borgfeldt & A Lyngfelt

Undervisningsbegreppet och dess innebörder uttryckta av förskolans lärare

A Jonsson, P Williams & I Pramling Samuelsson

forskning om undervisning & lärande

Redaktion

Professor Ingrid Carlgren (redaktör), professor Lisbeth Lundahl, professor Ulla Runesson och Ann-Charlotte Eriksson

Redaktionskommitté

Till *Forskning om undervisning och lärande* har knutits en redaktionskommitté med framstående forskare inom skolans och förskolans olika ämnesområden:

Ann Ahlberg, professor, Göteborgs universitet

Anette Emilson, lektor, Linnéuniversitetet

Inger Eriksson, professor, Stockholms universitet

Per-Olof Erixon, professor, Umeå universitet

Marléne Johansson, professor, Göteborgs universitet samt Åbo Akademi

Roger Johansson, professor, Lunds universitet

Thomas Koppfeldt, professor, Konstfack

Håkan Larsson, professor, Gymnastik- och idrottshögskolan

Caroline Liberg, professor, Uppsala universitet

Inger Lindberg, professor, Stockholms universitet

Viveca Lindberg, docent, Stockholms universitet

Pernilla Nilsson, professor, Högskolan Halmstad

Bengt Olsson, professor, Göteborgs universitet

Constanta Olteanu, professor, Linnéuniversitetet

Astrid Pettersson, professor, Stockholms universitet

Andreas Redfors, professor, Högskolan Kristianstad

Geir Skeie, professor, Stockholms universitet

Sonja Sheridan, professor, Göteborgs universitet

Ingegerd Tallberg-Broman, professor, Malmö högskola

Per-Olof Wickman, professor, Stockholms universitet

Eva Österlind, professor, Stockholms universitet

Skriften ges ut av Lärarstiftelsen i samarbete med Lärarförbundets vetenskapliga råd och Lärarförlaget. Grafisk form: Britta Moberger. Redaktionssekreterare är Anna Sandström, anna.sandstrom@forskul.se. Kontakt med redaktionen sker genom info@forskul.se.

Bidrag till kommande nummer är mycket välkomna! Se forskul.se/medverka.

Nästa nummer beräknas utkomma september 2017.

Forskning om undervisning och lärande. 2017: 1, vol. 5

ISSN 2001-6131

ISBN 978-91-981124-8-1

Redaktionell kommentar

Efter att i många år ha levt i skuggan av lärandebegreppet har undervisningen de senaste åren kommit alltmer i fokus i både skoldebatt och forskning. Det här numret av ForskUL innehåller fem artiklar som på olika sätt handlar om relationen mellan undervisningens utformning och det kunnande som blir möjligt för eleverna att utveckla. Artiklarna redovisar studier från olika ämnesområden (biologi, slöjd, fysik och svenska) och från undervisning med olika åldersgrupper från förskolan till högstadiet. Ett par av artiklarna är exempel på forskning i anslutning till systematiska försök att förbättra undervisningen. Flera av artiklarna fokuserar också betydelsen av multimodala undervisningsformer.

I den första artikeln, *Innehåller silver kol? En studie av elevers begreppsanvändning när de arbetar med kolets kretslopp*, skriver Daniel Bengtsson, Maria Weiland och Per Anderhag om hur undervisningen kan utvecklas för att stödja en djupare förståelse av kolets kretslopp. Forskare och lärare utvecklar tillsammans två gruppaktiviteter där eleverna ska använda begrepp för att tala om fenomen som är relaterade till kolets kretslopp. Resultatet av studien blev att eleverna använde ämnesspecifika begrepp när de samtalade om olika fenomen i gruppaktiviteterna. Däremot preciserade de inte samtalen med hjälp av koldioxid och fotosyntes, som är centrala i kolets kretslopp, när de till exempel försökte förklara fenomen som förmultning. En slutsats är att kontinuiteten mellan grupparbetenas *närliggande syften* och det *övergripande syftet* med lektionerna behövde vidareutvecklas.

Också den andra artikeln handlar om hur undervisningen skapar förutsättningar för olika slags kunnanden. Med utgångspunkt i en videodokumenterad workshop i svarvning för blivande slöjdlärare beskriver Joakim Andersson och Marlène Johansson

i *Händig, skicklig och konstfärdig – slöjdkunnande i interaktion* hur interaktionen mellan lärare och elever, liksom mellan elever som kommit olika långt i sitt lärande, är en central aspekt av undervisningen. Det finns en allmänt spridd (miss)uppfattning att undervisningen i de praktiska ämnena enbart handlar om att göra olika saker. I kontrast till en sådan uppfattning visar artikeln hur verbal och icke-verbal kommunikation vävs samman i interaktionen runt tillverkning av en av läraren noggrant utvald produkt (en fågel). Delar av interaktionen kan beskrivas som exempel på så kallad mästare-lärlingtradition, det vill säga att eleven/novisen imiterar läraren eller mer kunniga elever när det gäller olika moment. Men interaktionen omfattar också en kommunikation mellan 'lärare' och 'elev' omkring olika aspekter av svarandet. Kommunikationen är multimodal; görandet och talet om detta kompletterar varandra i en ömsesidig process.

Vikten av att inte ensidigt begränsa undervisningen till en (skrift)språklig modalitet kommer också fram i Ann Ulfves, Birgit Fahrman och Maria Andrées artikel *Om utveckling av elevers förmåga att resonera om friktion i de tidiga skolåren*. I den studie som ligger till grund för artikeln får eleverna göra små filmer där de kan 'berätta' och 'leka' med friktionsbegreppet. Artikeln tar avstamp i den ämnesdidaktiska diskussionen om huruvida den naturvetenskapliga undervisningen med små barn framförallt ska inriktas mot att skapa lust och intresse för naturvetenskapliga fenomen, eller om eleverna redan som små ska skolas in i att använda naturvetenskapliga resonemang och begrepp. Artikeln visar att det är möjligt att få eleverna att börja resonera i termer av friktion även om det handlar om ganska rudimentära sätt att resonera och förstå begreppet friktion. Genom att eleverna inte begränsades av att uttrycka sig i skrift blev deras förmåga till naturvetenskapligt resonande synligt. Resultaten visar på olika nivåer av kunnande hos eleverna som, till skillnad från det stödmaterial som Skolverket erbjuder, beskriver skillnaderna i kunnandet på ett innehållsligt sätt.

Ytterligare ett exempel på vikten av att låta yngre elever använda flera modaliteter för att kommunicera och uttrycka sig visar Eva Borgfeldt och Anna Lyngfelt i artikeln *"Jag ritade först – sen skrev jag". Elevperspektiv på multimodal textproduktion i åk 3*. Artikeln vill visa på vad som ur elevernas perspektiv är betydelsefullt när de gör en uppgift de fått av läraren. Eleverna i studien har under en tid arbetat med stenåldern och får i uppgift av läraren att berätta om hur människor på stenåldern levde. De får själva välja om de ska rita och/eller skriva. I artikeln beskrivs hur eleverna på olika sätt tar sig an uppgiften och hur de påverkas av uppgiftens formulering, bland annat av att läraren talat om att hon ska bedöma det som de gjort. Trots stora skillnader mellan eleverna blir det tydligt hur deras förmåga att svara på uppgiften påverkas av att de inte begränsas till att skriva.

Också den sista artikeln handlar om undervisning – dock på ett annat sätt än de övriga. I artikeln *Undervisningsbegreppet och dess innebörder uttryckta av förskolans lärare* beskriver Agneta Jonsson, Pia Williams och Ingrid Pramling Samuelsson hur

Redaktionell kommentar

begreppet undervisning både förknippas med ökade krav på förskolan och dess lärare och med föräldrars och elevers rättigheter. I ett utvecklingsprojekt har fokusgruppsamtal om undervisning med personalen spelats in och analyserats. Det är viktigt att inte se resultaten som representativa för svensk förskola idag utan som uttryck för vilka typer av resonemang som utvecklas när förskolan genomgår ett förändrings/utvecklingsarbete.

Resultaten beskriver en förskolediskurs i förändring. Det finns en lång tradition i förskolan av att beskriva verksamheten i kontrast till skolans verksamheter – med fokus på en lek- och behovsstyrd verksamhet snarare än på en målstyrd undervisningsverksamhet. När nu undervisningsbegreppet kommer in i förskolan förknippas det, å ena sidan, med en statushöjning av verksamheten och, å andra sidan, med ett hot mot den 'fria' pedagogik som utgår från barnen perspektiv och ett mer öppet utvecklingsperspektiv.

Ingrid Carlgren
redaktör



Innehåller silver kol? - en studie om elevers begreppsanvändning när de arbetar med kolets kretslopp

D Bengtsson, M Weiland & P Anderhag

Sammanfattning

Denna artikel presenterar resultat från en studie om elevers begreppsanvändning när de arbetar med kolets kretslopp i årskurs 7-9. Utifrån en lärargrups tidigare erfarenheter, om de svårigheter elever har kring kolets kretslopp, utformades en lektion i syfte att stödja elevernas lärande och begreppsanvändning inom detta område. Lektionen innehöll två aktiviteter som var utformade så att eleverna skulle samtala tillsammans och förhoppningsvis ta stöd i relevant terminologi. Resultatet visade att uppgifterna stimulerade eleverna till att samtala om processer och fenomen relaterade till kolets kretslopp och i dessa samtal använde de ämnesspecifika begrepp. Koldioxid och fotosyntes användes dock inte för att precisera saker i samtalen och aktiviteterna tycks inte ha hjälpt dem med att koppla samman dessa fenomen med till exempel begreppen förmultning eller biogas. Resultatet visade att elevernas tidigare erfarenheter och sammanhanget har betydelse för elevernas möjlighet att utveckla kunskaper om kolets kretslopp. Artikeln diskuterar hur resultatet kan förstås och användas i undervisning om kolets kretslopp.

Nyckelord: NO, kolets kretslopp, begreppsanvändning, undervisning



Daniel Bengtsson är grundskollärare Ma/NV och Teknik åk 4-9 samt förstelärare på Engelbrektsskolan i Stockholm. Han är dessutom NT-handledare inom ramen för Skolverkets NT-satsning.



Maria Weiland är grundskollärare Ma/NV och Teknik åk 1-7 på Herrängens skola i Stockholm, forskarstuderande i naturvetenskapsämnenas didaktik, Uppsala universitet, samt koordinatör vid STLS.



Per Anderhag är lektor på Utbildningsförvaltningen, Stockholms stad samt nätverksledare för NT-nätverket vid Stockholm Teaching & Learning Studies, STLS.

Bengtsson, Weiland & Anderhag

Abstract

In this article we present findings from a study on students' use of content specific concepts when working with the carbon cycle, in grade 7-9. Based upon a group of teachers' previous experiences, of the difficulties that students often express about the carbon cycle, a lesson was designed with the purpose of supporting students' learning and use of relevant concepts. Audio recordings from the lesson were transcribed and analysed using Practical Epistemological Analysis. Our findings showed that even if the students often used content specific concepts, such as carbon dioxide, they were rarely a tool for clarifying or specifying aspects of the carbon cycle. The results showed that the group activities supported the students to discuss the processes and phenomenon related to the carbon cycle and in their conversations they used subject-specific concepts. Although the student groups showed engagement with the tasks and often used relevant terminology, it is unclear whether and how the activities supported an understanding of the carbon cycle. Key concepts such as carbon dioxide and photosynthesis were rarely used to specify aspects of the carbon cycle, neither did the processes? become continuous with other concepts such as, for example, decay or natural gas when the students worked with the tasks. Our finding support previous studies that have demonstrated the importance of context and prior experiences of the students for what kind of learning is enabled. The article gives some suggestions on how the findings can be understood and used in relation to teaching about the carbon cycle.

Keywords: science, carbon cycle, concepts, teaching

Introduktion

Studien som denna artikel bygger på har sin bakgrund i de diskussioner författarna och deltagande lärare har haft kring att organisera klassrumsaktiviteter som stöttar eleverna i att utveckla en djupare förståelse av kolets kretslopp. Vi har personliga erfarenheter av att vår undervisning, om hur materia och energi cirkulerar respektive omvandlas i ett ekosystem, inte nödvändigtvis leder till att eleverna förstår centrala aspekter och viktiga konsekvenser av kolets kretslopp. Samtidigt som eleverna ofta kan resonera kring hur kolet cirkulerar i biosfären används sällan denna kunskap när de förväntas diskutera saker som till exempel resursanvändning eller ursprung till ekosystemets biomassa. Utöver de svårigheter som rör hur fakta och modeller kring kolets kretslopp kan förstås och användas tillkommer dessutom en rad specifika ämnesbegrepp som eleverna förväntas förhålla sig till och använda. En viktig fråga inom ramen för utvecklandet av en förståelse av ekologiska samband är därför hur undervisningen kan stötta eleverna i att använda ämnesspecifika begrepp för att precisera och klargöra utsagor och påståenden. Studien är genomförd inom ramen för STLS¹.

¹ Stockholm Teaching and Learning Studies (STLS) är en plattform för undervisningsutvecklande ämnesdidaktisk forskning i samarbete mellan skolhuvudmän i Stockholms län och Stockholms universitet. STLS syfte är att initiera, stödja och bedriva undervisningsutvecklande ämnesdidaktisk forskning. Forskningen koordineras och bedrivs i ämnesdidaktiska nätverk. Detta projekt har genomförts inom ramen för det ämnesdidaktiska nätverket för naturvetenskap och teknik. För mer information se <http://pedagog.stockholm.se/stockholm-teaching-and-learning-studies/>

Förståelse av kolets kretslopp kan antas vara centralt för att individen ska kunna ta ställning till viktiga ekologiska och samhällsekonomiska frågor. Social, ekonomisk och ekologisk hållbarhet förutsätter en allmänhet som förstår och kan ta ställning till konsekvenser av olika typer av energi- och resursanvändningar. Begreppsförståelse och förståelse av ekologiska sammanhang är också något som betonas i grundskolans styrdokument (Lgr 11). I syftestexten i biologi kan man läsa att "Undervisningen ska även bidra till att eleverna utvecklar förtrogenhet med biologins begrepp, modeller och teorier samt förståelse av hur dessa utvecklas i samspel med erfarenheter från undersökningar av naturen och människan" (Skolverket, 2011, s. 111). Vidare står det att centralt innehåll i biologi åk 7-9 är bland annat: "Människans påverkan på naturen lokalt och globalt. Möjligheter att som konsument och samhällsmedborgare bidra till en hållbar utveckling. Ekosystems energiflöde och kretslopp av materia. Fotosyntes, förbränning och andra ekosystemtjänster" (Skolverket, 2011, s. 114). Under centralt innehåll för kemiämnet för åk 7-9 kan man läsa följande: "Kolatomens egenskaper och funktion som byggsten i alla levande organismer. Kolatomens kretslopp." samt "Fotosyntes och förbränning samt energiomvandlingar i dessa reaktioner." (Skolverket, 2011, s. 147). Även i fysikämnets centrala innehåll finns skrivelser som implicit rör förståelse av kolets kretslopp och explicit energianvändning och dess konsekvenser.

Tidigare studier om elevers förståelse av kolets kretslopp

Elevers förståelse av kolatomens kretslopp och relaterade fenomen är relativt väl undersökt. Till exempel har Haslam och Treagust (1987) visat att elever ofta inte vet att växter även respirerar och inte bara fotosyntetiserar. En annan uppfattning är att koldioxid respektive vatten innehåller energi som levande organismer kan använda (Hartley, Wilke, Schramm, D'Avanzo & Anderson, 2011), det vill säga att man sammanblandar materia och energi. Vissa studier har också visat på att elever kan ha svårigheter med att skilja på olika biologiska perspektiv, till exempel kan elever likställa andning och cellandning med varandra eller att koldioxid innehåller för lite massa för att kunna utgöra källan till växters biomassa (Benson m.fl., 1993; Hartley m.fl., 2011). I relation till detta tänker man sig att massan snarare kommer från marken via sönderdelande förmultningsprocesser (Hartley m.fl., 2011). Förmultning beskrivs dessutom ofta som en kausal process där mikroorganismerna, och deras respiration, sällan har en central betydelse i elevernas beskrivningar (Helldén, 1999; Smith & Anderson, 1986). Tidigare forskning har således relativt samstämmigt visat på flera återkommande missuppfattningar hos eleverna gällande kolets cirkulation, fotosyntesen och respirationen (se t.ex. Näs & Ottander, 2008, för en översikt).

Elevers uppfattningar om materia, som i hög grad relaterar till förståelse av kretslopp, har också varit föremål för ett flertal studier (Talanquer, 2009). Dessa studier föreslår att relationen makro och mikro verkar vara betydelsefullt för elevers förståelse av begreppet materia (Stolpe & Dergerman, 2008) Tsaparilis och Sevia (2013) menar till exempel att en orsak till att elever har svårt med rörelsen mellan makro och mikronivå i deras sätt att förstå och förklara naturvetenskapliga fenomen kan vara associerad med deras förståelse av materia. Detta stöds också av Vikströms (2015) in-

terventionsstudie i vilken kritiska aspekter för elevernas möjlighet att förstå begreppet materia undersökts. Vikström (2015) visar att undervisning bör möjliggöra för eleverna att urskilja atomer som grunden i materia och att se samband mellan makro och molekylär nivå. Vidare visade Vikström (2015) att det är viktigt att eleverna får möjlighet att urskilja var atomerna *inte* finns, att det finns tomrum mellan partiklar samt, slutligen, att eleverna får möjlighet att urskilja att det går att prata om fenomen på kvalitativt olika sätt. Detta kan ske genom att låta eleverna prata om fenomenet med ett vardagligt språk och ett mer naturvetenskapligt orienterat språk med dess specifika begreppsapparat.

I tidigare forskning beskrivs ofta elevernas förförståelse som vardaglig och därmed kvalitativt annorlunda jämfört den förståelse som kännetecknar naturvetenskapliga modeller och teorier (Duit & Treagust, 2003). Elevers utsagor om fenomen, som till exempel förmultning, förstås som vardagliga missuppfattningar och dessa anses vara problematiska då de hindrar eleverna att utveckla en naturvetenskaplig förståelse av fenomen i omvärlden. Høst och Schönborn (2011) menar till exempel att elever ofta har med sig intuitiva uppfattningar om hur världen fungerar när de kommer till klassrummet. Denna förståelse stämmer inte alltid med naturvetenskapens modeller, men är ofta väl förankrad hos eleven. Det kan göra det svårt för dem att ändra sitt sätt att prata om de begrepp och fenomen som avhandlas. Undervisningen är därför, som till exempel Vikström (2015) visat och lyfter, viktig i det att den kan klargöra dessa uppfattningar för att sedan kunna stötta eleverna mot att utveckla en mer naturvetenskaplig förståelse.

Samtidigt som tidigare forskning alltså har visat på återkommande svårigheter kring elevers lärande kring till cirkulationen av kol i biosfären, är kunskapen om vad som kännetecknar undervisning som stöttar eleverna i att förstå begrepp och fenomen begränsad. Studien syftar därför till att utgöra ett ämnesdidaktiskt bidrag till förståelse för hur undervisning kan organiseras för att stötta elevers begreppsutveckling i naturvetenskapliga ämnen.

Teoretisk bakgrund

Denna studies teoretiska antaganden grundas i den pragmatiska teoribildning som utvecklats i Stockholm och Uppsala (se t.ex. Wickman & Östman, 2002) och ett grundantagande inom detta perspektiv är att ett ords betydelse står att finna i dess användning och konsekvenser i en situation, snarare än att det representerar något essentiellt och allmängiltigt (se t.ex. Dewey, 2000; Wickman, 2006). I relation till denna studie och elevers begreppsanvändning är vi därmed framförallt intresserade av hur eleverna skapar kontinuitet mellan begrepp som till exempel "förmultning" och det de möter i aktiviteten. Antaganden om hur elever lär sig naturvetenskap, i princip att elevernas vardagliga förståelse successivt kan bytas ut mot en naturvetenskapligt orienterad förståelse, har på senare år kritiserats av flera författare (Hubber m.fl., 2010). Bland annat ifrågasätts själva grundantagandet om hur individens begreppsförståelse konstitueras och förändras (Hubber m.fl., 2010; Roth, 2008). Andra författare menar att syften och sociala sammanhang, vilket intervju- och enkätbaserade studier

tenderar att förbise, är betydelsefullt för hur och vad eleverna kan uttrycka (Wickman, 2006). Hamza och Wickman (2008) har i sin studie visat att det som litteraturen benämner som missuppfattningar gällande elevers förståelse om elektricitet, snarare kan vara viktiga inslag för hur eleverna tar sig vidare och hur de lär sig i naturvetenskapsklassrummet. Tillfälligheter i elevernas möte med naturvetenskapliga artefakter och fenomen, snarare än kända missuppfattningar, kan således ha betydelse för elevernas möjlighet att lära sig det som aktiviteten syftar till (Hamza & Wickman, 2008).

Studier har visat att elever tenderar att använda sina vardagliga erfarenheter och sitt vardagsspråk snarare än specifika ämnesbegrepp för att förklara och att tala om det de erfar i klassrummet. För att eleverna ska använda specifika begrepp och ord måste de uppmärksammas på vilken funktion de har i detta sammanhang och hur det hjälper dem vidare mot det aktiviteten syftar (se t.ex. Säljö, 1995; Vikström, 2015; Wickman, 2006). Begreppsförståelse kan således beskrivas som knutet till sociala sammanhang eller situationer och att elever kan mer om de förstår vilka erfarenheter som är väsentliga i detta specifika sammanhang (Schoultz, 1999). Utifrån en pragmatisk teoribildning har Johansson (2012) undersökt språkets betydelse för undervisningsinnehållet. Johansson (2012) har bland annat studerat hur elevers möte med naturvetenskapliga begrepp ser ut och vilka naturvetenskapliga begrepp som elever erbjuds att möta. Eleverna behöver möta det ämnesspecifika språket i olika sammanhang och få kännedom om hur de egna orden, som de själva använder i sina förklaringar, kan relateras till naturvetenskapliga begrepp. Språket är en del av aktiviteter med många olika syften och tidigare språkanvändningar och erfarenheter behöver omorganiseras för att bättre passa nya aktiviteter och syften (Johansson, 2012).

Kontinuitet och organiserande syften

Med ett pragmatiskt perspektiv på meningsskapande ses lärande som en process som sker i ett socialt sammanhang. Dewey talar om erfarenhet och att erfarenhet utvecklas genom interaktion, vilket ”betyder att utbildning i grund och botten är en social process. Denna kvalitet förverkligas i samma mån som individerna bildar en gemenskap.” (Dewey, 2004, s. 196). Dewey talar också om betydelsen av att skapa kontinuitet i erfarenheterna. Deweys *kontinuitetsprincip* kan beskrivas som att vi tar med oss något från tidigare erfarenheter som sedan bidrar till att forma erfarenheten i den pågående situationen, och att denna sedan i sin tur förändrar de erfarenheter som vi får senare (Wickman, 2006). Utifrån Deweys tankar kan lärande beskrivas som något som tar form i möten, där ord och handling får mening (Johansson, 2012). Det gör att vi, i den här studien, kan tala om kunskap som något eleverna gör när de handlar, i den kontext de befinner sig i, just då. Vidare kan, med stöd i Dewey, handling och erfarenhet beskrivas som något man gör men också något man erfar och ser konsekvenserna av (Lidar, 2010). Det pragmatiska perspektivet ger oss på så sätt möjligheten att studera lärande som något som sker tillsammans med andra, och att tidigare erfarenheter rekonstrueras och transformeras i den nya situationen. Ett samspel mellan elevernas tidigare erfarenhet, sammanhanget för stunden och vad som

Bengtsson, Weiland & Anderhag

är syftet framåt. Wittgensteins idéer om språkspel (1992) ger oss också möjligheten att beskriva och precisera hur språket används i en specifik situation. Med begreppet språkspel beskriver Wittgenstein hur ord och satser får betydelse genom deras användning (Wittgenstein, 1992). Ordets mening framträder i språkanvändandet, tillsammans med och i den specifika situation som ordet för tillfället ingår i. Ordet kan alltså ha olika betydelse i olika situationer. På så sätt blir begreppet språkspel användbart för oss då vi beskriver hur språket används på olika sätt i olika praktiker och för olika syften.

Johansson och Wickman (2011) har använt termen organiserande syften för att visa på hur undervisningens olika syften, elever och lärare kan ha tämligen olika uppfattningar om vad som pågår i en aktivitet, kan kopplas samman och på så sätt stötta elevernas lärande. En större medvetenhet kring de olika syften lärare och elever har med sina aktiviteter, kan inverka på det som eleverna erbjuds lära sig. Johansson och Wickman skriver att språkanvändning och erfarenheter i klassrummet behöver göras kontinuerliga i relation till de olika syften aktiviteterna under lektionerna har (Johansson & Wickman, 2011). Organiserande syften delas in i *närliggande syften* och *övergripande syften*.

Närliggande syften kan identifieras genom att studera de aktiviteter som pågår under lektionen. Det kan beskrivas som vad elever och lärare gör och talar om. *Övergripande syften* kan beskrivas som vad eleverna ska lära sig, exempelvis lärarens eller lärarhandledningens beskrivning av undervisningen. Närliggande syften har ett samband med det som Dewey kallar för *ends in view* (Johansson & Wickman, 2011). Närliggande syften är tänkta att fungera som *mål i sikte*, vilket betyder att eleverna ser målet med aktiviteten. Detta visar sig genom att eleverna kan delta med sina erfarenheter och sitt språk, det vill säga de kan ta sig vidare i aktiviteten. Om närliggande syften inte fungerar som mål i sikte, kan eleverna inte ta sig vidare i aktiviteten på ett meningsfullt sätt. När närliggande syften således görs kontinuerliga med det övergripande syftet finns det möjlighet för lärandeprecision (Johansson & Wickman, 2011).

Syfte och frågeställningar

Denna artikel syftar till att utveckla ämnesdidaktisk kunskap kring undervisning och elevers begreppsanvändning i naturvetenskap. Inom ramen för denna studie utformades en undervisningssekvens om kolets kretslopp där / (studien utgick ifrån/ utgjordes av en undervisningssekvens om kolets kretslopp där) eleverna i två gruppaktiviteter uppmuntrades att samtala och använda ord och begrepp relevanta för området. I studien undersöktes sedan nedanstående frågeställningar i relation till undervisningssekvensen:

1. Hur använder eleverna naturvetenskapliga begrepp i en gruppaktivitet kring kolets kretslopp där begreppen inte är explicit angivna i uppgiften?
2. Hur använder eleverna naturvetenskapliga begrepp i en gruppaktivitet kring kolets kretslopp där begreppen är explicit angivna i uppgiften?
3. Hur stöttar dessa gruppaktiviteter eleverna i att samtala om kolets kretslopp

så att de når lektionens övergripande syfte; *att utveckla elevernas förståelse av kolets kretslopp och tillhörande begreppsapparat?*

Metod

Genomförande

Studien genomfördes i två klasser på en grundskola i en stor stad. Eleverna, som bestod av en jämn fördelning av flickor och pojkar, gick i årskurs 7-9 och var 12-14 år när studien genomfördes. Artikelns försteförfattare träffade NO-lärarna på skolan regelbundet för att gemensamt diskutera områden som man ville utveckla i undervisningen. Tillsammans valde man att fokusera på det tredje långsiktiga målet i de naturvetenskapliga ämnens syftestexter, som handlar om att använda naturvetenskapliga begrepp. Ambitionen var att undersöka hur förmågan att använda begrepp, modeller och teorier för att förklara samband kunde främjas och synliggöras. Man ville också vidare undersöka hur undervisningen skulle kunna organiseras för att stödja elevernas begreppsanvändning. Innehållet kom att behandla kolatomens egenskaper och funktion samt kolets kretslopp.

Lärarna och studiens försteförfattare planerade för att eleverna skulle ges möjlighet att vara aktiva i mindre grupper under lektionen. Lektionen skulle också innehålla visuella moment som bilder och kort att samtala kring. Intentionen var att eleverna genom samarbetsaktiviteter (gruppaktivitet 1 och 2, se nedan) skulle samtala och använda sig av naturvetenskapliga begrepp och att dessa aktiviteter skulle utveckla förståelsen av kolets kretslopp.

Lektionsupplägg

Det övergripande syfte med lektionen var således *att utveckla elevernas förståelse av kolets kretslopp och tillhörande begreppsapparat*. För att lektionen skulle utföras på ett liknande sätt i alla klasser hade lärarna en digital presentation att utgå ifrån. Lektionen hade följande upplägg:

- *Inledning*: Läraren inledde lektionen med att tillsammans med eleverna diskutera en bild som visade kolets kretslopp. I samtalet användes begrepp som kol, koldioxid, fossila bränslen, fotosyntes, cellandning, förmultning och nedbrytare.
- *Gruppaktivitet 1, "Vilka innehåller kol?"*: Efter inledningen hade eleverna till uppgift att samtala i mindre grupper kring vilka olika ting de trodde innehöll kol, vilket således var gruppuppgiftens närliggande syfte, nämligen *att bestämma i vilket av ämnena det finns kol i*. Eleverna fick frågan: *Vilka av följande finns det kol i? Frukt, silver, luften, marken, plast, papper, vatten, coca-cola, diamanter, jeans, Iphone och idrottskor?* I enlighet med det som beskrivits ovan var intentionen att denna aktivitet skulle stötta elevernas rörelse mot lektionens övergripande syfte och att de i denna process skulle ha möjlighet att använda ord och begrepp relevanta för kolets kretslopp. Aktiviteten gav lä-

Bengtsson, Weiland & Anderhag

rarna en möjlighet att lyssna på vilka olika begrepp eleverna använde i samtalen. Här var begreppen inte givna, vilka de kom att vara i Gruppaktivitet 2

- *Helklassdiskussion*: Gruppernas diskussioner lyftes sedan i helklass.
- *Gruppaktivitet 2, "Korten"*: Efter helklassamatalet fick eleverna till uppgift att para ihop meningar med begrepp skrivna på papperskort. Tanken med dessa var att eleverna skulle använda, och kanske diskutera, de givna begreppen då de samtalande om fenomen relevanta för kolets kretslopp. Till exempel kunde korten innehålla texter som, *Vid cellandning bildas*, som skulle läggas samman med texten *koldioxid och vatten* eller *Människan får i sig kol*, som skulle läggas samman med *genom att äta växter och djur*. Närliggande syfte i gruppuppgift 2 var att *bestämma vilka begrepp som hör ihop med vilka påståenden*. Även denna aktivitet var utformad för att möjliggöra för eleverna att samtala kring kolets kretslopp i förhoppningen att stötta deras förståelse, det vill säga rikta samtal och handlingar mot lektionens övergripande syfte.

Datainsamling

Materialet till denna artikel kommer från två inspelade elevsamtal från Gruppaktivitet 1 och 2. De inspelade samtalen har spelats in under två lektionspass, där eleverna i skolår 7 och skolår 8 arbetade i grupper om tre elever. Urvalet av elever gjordes genom att slumpmässigt välja ut två grupper från olika skolår. Lektionen hade som ovan nämnts, utformats tillsammans av de undervisande lärarna, och behandlade kolatomens egenskaper och funktion samt kolets kretslopp. Fortsättningsvis är det elevernas samtal under gruppaktiviteterna som kommer att beskrivas. De inspelade samtalen transkriberades ordagrant.

Information och samtycke har beaktats i överensstämmelse med de forskningsetiska riktlinjerna om god forskningssed (Vetenskapsrådet, 2002). Eftersom eleverna är under 15 år har vårdnadshavare till de elever som deltagit informerats och skriftligt lämnat sitt samtycke.

Analysmetod

För att analysera elevernas samtal och den mening som skapades i dessa samtal har vi använt praktisk epistemologisk analys (PEA). PEA har sin utgångspunkt i pragmatiska och sociokulturella perspektiv, där Deweys och Wittgensteins senare arbeten ligger till grund (Wickman, 2006). Analysmetoden utvecklades ursprungligen av Wickman och Östman (2002) och är numera en vedertagen metod för att analysera lärandeprocesser (Kelly m.fl., 2012).

PEA används här för att studera hur eleverna gör för att ta sig vidare i en aktivitet och vad detta betyder för vilka meningar som skapas (Wickman och Östman, 2002). På så vis gör analysverktyget det möjligt för oss att studera undervisningens praktiska epistemologi för att förstå vad som får elevernas aktiviteter att fortsätta i en viss riktning (Wickman & Jakobson, 2005). För att analysera praktiska episte-

mologier har Wickman och Östman (2002) introducerat fyra analysbegrepp; *möten*, *stå fast*, *relationer* och *mellanrum*. Termen *syfte* är också central och grundläggande. Utgångspunkten är att identifiera syftet med den aktivitet som analyseras. Det är i det som kallas möte som den meningsskapande processen tar sig uttryck (Wickman & Östman, 2002). Här använder vi begreppet möte för att beskriva det som vi kan se att eleverna möter i undervisningen genom det eleverna säger eller gör. Då något står fast i mötet, ifrågasätts inte ord eller handlingar. Eleverna använder orden och yttrandena utan att fråga eller tveka. Vidare använder vi analysbegreppen för att tala om lärande som skapande av relationer, likheter och skillnader till det som står fast. När mellanrum uppmärksammas, i form av frågor eller vid tvekan, finns det möjlighet att etablera nya relationer till det som står fast. När eleverna skapar relationer talar vi om detta som att de fyller mellanrum.

I nedanstående korta exempel, visar vi hur vi har använt de analytiska begreppen för att undersöka vilket meningsskapande som sker i undervisningssituationen. Eleverna i exemplet hade fått till uppgift att föra samman olika påståenden som var angivna på kort. Att sammanföra olika påståenden relaterade till kolets kretslopp var uppgiftens närliggande syfte och som exemplet nedan visar visste eleverna vad de skulle göra och kunde handla utifrån uppgiften. Det närliggande syftet fungerande i detta fall som mål i sikte för eleverna. Lärarnas mer övergripande mål med uppgiften var att eleverna skulle utveckla förståelse av kolets kretslopp, detta benämns som aktivitetens övergripande syfte. Kursiverad text visar när eleverna läser från dessa kort.

1. Fredrik: Vad är cellandning?
2. Fredrik: Ehh?
3. Adam: Gäsp!
4. Kalle: Det här står för *kol* va [eleven pekar på C i formeln $C_6H_{12}O_6$]? Nej, det är det inte.
5. Fredrik: *Kol, väte, syre. Kol, syre, väte*. O är väl syre? Koldioxid kanske?
6. Kalle: Tror du? Så *människan får i sig kol*? Aha! *Genom att äta djur*?
7. Fredrik: Mmm
8. Kalle: Ska vi ta den?
9. Fredrik: *Genom att äta djur och växter*. Ahh!
10. Kalle: Det är sant ju!

I rad 1 uppmärksammades ett mellanrum; vad är – cellandning? Detta mellanrum fylls inte utan istället läser eleverna från andra kort och uppmärksammar i och med detta ytterligare mellanrum. I rad 5 läser de på ett kort där formeln för druvsocker står angiven och i samband med detta föreslås möjliga relationer: C är – kol (rad 4), O är – syre och $C_6H_{12}O_6$ är – koldioxid (rad 5) det är dock oklart om relationer etableras. I rad 6, däremot, uppmärksammades ytterligare ett mellanrum som också fylldes i aktiviteten: hur får människan i sig kol – genom att äta djur (rad 6) och växter (9). Eleverna enas om detta och aktiviteten fortgår genom att de diskuterar nya påståenden.

Resultat

Det övergripande syftet med undervisningssekvensen var att stötta elevernas förståelse för kolets kretslopp och att de i denna process skulle få tillfälle att använda en relevant begreppsapparat. Eleverna jobbade i grupper och endast ett fåtal bad läraren om hjälp under aktiviteten. De närliggande syftena, *bestämma i vilket av ämnena det finns kol i* (Gruppaktivitet 1) respektive *bestämna vilka begrepp som hör ihop med vilka påståenden* (Gruppaktivitet 2) var mål i sikte för eleverna.

Det fanns inga betydande skillnader i hur eleverna pratade när de arbetade med de två gruppaktiviteterna. I gruppaktivitet 2 behövde eleverna förhålla sig till de av läraren introducerade begreppen och fenomenen kopplade till kolets kretslopp, som till exempel naturgas och fotosyntes, och använde därför dessa när relationer etablerades. Även om ord och begrepp står fast i samtalen visade det sig att båda aktiviteterna, i vissa avseenden och på olika sätt, inte självklart möjliggjorde för eleverna att göra närliggande syften kontinuerliga med det övergripande syftet. Båda aktiviteternas utformning skapade förutsättningar för att a) eleverna kontinuerligt omprövade betydelsen av begrepp vilket i sig inte är problematiskt men att det kunde resultera i b) osäkerhet och att c) felaktiga relationer etablerades. I vad som följer nedan presenteras inledningsvis resultat som visar på a-b och i slutet av avsnittet behandlas forskningsfråga 3, det vill säga huruvida aktiviteterna *stöttar eleverna i att utveckla förståelse för kolets kretslopp och tillhörande begreppsapparat*.

Hur eleverna använde naturvetenskapliga begrepp i de olika gruppaktiviteterna

Gruppaktivitet 2 styrde eleverna till att uppmärksamma mellanrum och genom att föra samman ett begrepp eller fenomen med ett påstående, fylldes dessa mellanrum. I denna aktivitet behövde eleverna successivt omvärdera tidigare relationer och ofta kunde detta förklaras av elevernas behov av att prioritera. Till exempel bildas naturgas av döda djur och växter samtidigt som det är ett fossilt bränsle, utifrån hur uppgiften var upplagd var dock eleverna tvungna att välja endast ett alternativ. I exempel 1 sitter Kalle, Fredrik och Adam, åk 7, runt ett bord och ska para ihop ord och meningar som finns på korten framför dem. Deras uppgift var alltså att prata om begreppen och försöka bestämna vilka som hör ihop. Här pratar de inledningsvis om biogas och som exemplet visar hade de svårigheter i att enas om vilket alternativ det skulle kopplas till. Kursiverad text visar när de läser från korten de har framför sig.

Exempel 1: Vad är naturgas?

11. Kalle: Kolla här. Titta här: *tillverkas av matavfall och bajs*. Är inte det..?
12. Fredrik: *Biogas!*
13. Adam: *Biogas*. Nej, Vänta. *Fossila bränslen*
14. [...]
15. Adam: *Biogas* det är *djur och växter* [som dog för länge sedan]
16. Kalle: Det kan också vara skräp, matavfall och sådant.
17. Adam: Nej, det är alltså vad är *naturgas*.
18. Fredrik: *Koldiox* [...] Det här då: *koldioxid* och

19. Adam: Ska vi ta *naturgas* till – tillverkas av *matavfall och bajs*?
20. Adam: Alltså *naturgas* är ju djur och växter. Gamla.
21. Kalle: Aha. Då är det *biogas*. Vi har haft [...] Jag är ganska säker på det.
22. Adam: Ehhh...
23. Adam: Om du är säker så kan vi ta den.
24. Adam: Nej, inte den. *Biogas*.

I rad 11 uppmärksammade eleverna ett mellanrum, nämligen; vad *tillverkas av matavfall och bajs*? I samtalet som följde föreslogs en rad relationer, *matavfall och bajs* – *biogas* (rad 12); *biogas* – djur och växter (rad 15); *naturgas* – *matavfall och bajs* (rad 17); *naturgas* – gamla djur och växter (rad 20); gamla djur och växter – *biogas* (rad 20) för att slutligen enas om det är *biogas* som hör ihop med *matavfall och bajs* (rad 21-24). Efter rad 24 började eleverna prata om cellandning och koldioxid men senare under aktiviteten återvände de till *naturgas* och då i relation till förmultning.

25. Kalle: *Djur och växter som dog för länge sedan*.
26. Adam: Va?
27. Adam och Fredrik: Där!
28. Kalle: *Förmultnas till koldioxid* [...] Nej!
29. Adam: Jo! Eller vänta! Var står det?
30. Adam: *Förmultnas, till naturgas*.
31. Fredrik: *Koldioxid som*
32. Kalle: Det här är ju rätt. Ha, det är ju rätt!
33. Fredrik: Ha!
34. Kalle: Ja.

I samtalet föreslogs ett antal relationer, *naturgas* kan vara ett resultat av förmultning (rad 28) men förmultningsprocessen kan även resultera i koldioxid (rad 31). Eleverna enades slutligen om att koldioxid och förmultning hör samman (rad 32-34). Senare i samtalet återkom de ytterligare en gång till *naturgas* och då i relation till fossila bränslen.

35. Fredrik: *Naturgas* är ett *fossilt bränsle* [Eleven läser från två kort]
36. Fredrik: Är det det? Är *naturgas* ett *fossilt bränsle*?
37. Adam: Ja
38. Fredrik: Ja, då är det den här.
39. Adam: Men det finns säkert flera.
40. Fredrik: Ja, säkert.
41. Kalle: *Döda växter och djur...*

Eleverna, som tidigare hade pratat om *naturgas* som resultatet av döda djur och växter, ifrågasatte möjligheten att *naturgas* är ett fossilt bränsle (rad 35-36). De hade problem med att välja mellan fossilt bränsle och alternativet döda växter och djur.

Bengtsson, Weiland & Anderhag

Samtalet fortsatte sedan om annat. I slutet av aktiviteten återkom de en sista gång till naturgas och då föreslås det vara ett fossilt bränsle.

Exempel 2: Finns kol i silver?

I Gruppaktivitet 1 hade eleverna i uppdrag att diskutera vilka ämnen de trodde innehöll kol. I följande exempel sitter i en grupp elever och samtalar kring en lista med föremål. I likhet med vad som framkom i Gruppaktivitet 2 uppmärksammades mellanrum när eleverna började prata om de olika ämnena. I följande exempel hade eleverna precis börjat prata om silver.

42. Sara: Ok. Tror ni att det finns i silver? [...] Nej, jag tror inte. Hur skulle det komma dit?
43. Erika: Jag tror inte att det finns i silver.
44. Sara: Erika! Tror du att kol finns i silver?
45. Axel: Nähh!
46. Sara: Hallå! Tror du att kol finns i silver? Varför?
47. Axel: Ingen aning. Jag tror inte det.
48. Sara: Varför?
49. Axel: Jag vet inte. Man får tro vad man vill.
50. Sara: [Skratt] Men varför?
51. Axel: Ingen aning.
52. Sara: Du bara gissade?
53. Axel: Jag tror silver. Det är väl? Silver. Det är så här. Silver. Silver är ett ämne.
54. Sara: Är det inte...
55. Sara: Jag vet inte. Det var ju det jag tänkte, om det är metall så kanske...
56. Sara: Är det ickemetall eller metall?

Ingen elev ifrågasatte vad som menas med silver och silver kan därmed sägas stå fast i samtalet, det vill säga i situationen var det ingen som ifrågasatte vad silver är. Dock blev det tydligt under samtalet att de var osäkra på huruvida silver innehåller kol, vilket givetvis har betydelse för vad silver är. De var därmed inte säkra på distinktionen grundämne och huruvida silver är ett sådant ämne. I rad 53 föreslogs emellertid en relation, silver – ämne som en förklaring till varför det inte borde innehålla kol. Senare i rad 55 preciserades detta ytterligare och en ny relation föreslogs, silver – metall och slutligen uppmärksammades ytterligare ett mellanrum, nämligen är silver en ickemetall eller en metall? Efter detta lämnar eleverna silver och börjar prata om plast. Under aktiviteten återkommer eleverna inte mer till silver och i detta specifika fall fylls således inte mellanrummet silver – innehåller kol/ innehåller inte kol.

Hur gruppaktiviteterna stöttar eleverna för att nå lektionens övergripande syfte

Båda gruppaktiviteterna syftade till att stödja elevernas förståelse för kolets kretslopp, detta var alltså lektionssekvensens övergripande syfte. Tanken var att den inledande genomgången, som kortfattat presenterade kolets kretslopp i relation till en figur, samt aktiviteterna skulle hjälpa eleverna i detta. Som exempel 1 och 2 visat

möjliggjorde gruppaktiviteterna för eleverna att samtala om kolets kretslopp. Det går dock inte att se i resultatet hur dessa samtal, där begrepp används och förhandlas, leder eleverna mot en förståelse för kolets kretslopp, snarare ger de en inblick i vilka stöttning eleverna skulle behöva. Förståelse för fotosyntesen och kanske speciellt cellandningen visade sig vara centralt för elevernas möjlighet att prata om hur kolet cirkulerar, vilket exempel 3 visar.

Exempel 3: Kolets cirkulation i biosfären

I exemplet nedan diskuterar eleverna i Gruppaktivitet 1 huruvida kol finns i frukt. Exemplet visar att de inledningsvis inte är säkra på kol och frukt och samtalet kom snabbt att handla om hur kolet kommer in i frukten. I och med detta verkade kretsloppsidén stå fast i samtalet (rad 60), det vill säga att kol cirkulerar mellan olika områden.

57. Erika: Jag tror att frukt innehåller (kol). För att kol...
58. Axel: ... För att kol finns? Pratar vi om kol eller pratar vi om [...] Kol finns ju i nästan allt!
59. Erika: Alltså hur tror du att, det har samband med frukt?
60. Erika: Kol försvinner ju inte. Alltså det finns ju alltid där. Så att det liksom bara läggs till.
61. Axel: Alltså jag tror...
62. Erika: ... Jag tror att det. Kommer ju in i äpplet. Jag vet inte.
63. Axel: Alltså kol finns ju i luften och om ett träd är. Ett äpple är ju på ett träd. Alltså det är ju i luften.

Även om det inte sägs explicit är eleverna överens om att kol finns i frukt och frågan är hur det kommer in i frukten. De var osäkra på hur kolet, som "finns ju nästan överallt" (rad 58) och inte försvinner (rad 60), kommer in i äpplet (raderna 52 och 63)? I rad 63 föreslog en elev att kol finns i luften. Att kol finns i luften står fast i samtalet och en möjlig väg in i äpplet för kolet kan vara via luften. Även om jorden (marken) kunde vara en möjlig källa till äpplets kolinnehåll (rad 64) enades eleverna om att det är via luften och när frukten odlades (raderna 65-67) som kolet kommer in i frukten. Samtalet fortsatte sedan med att eleverna började prata om andra ämnen och lämnar därmed frågan om frukt och kol. Senare i samtalet återkom eleverna emellertid till frukt och kol.

64. Axel: Det (kolet) kommer ju från jorden.
65. Axel: Ja, exakt. [...] Eller så kommer det med luften.
66. Sara: Med luften.
67. Axel: När det odlades [...] exakt.

I samtalet står det fast att kol finns i luften och marken (rad 68) och eleverna började återigen diskutera ursprunget till fruktens kolinnehåll:

68. Sara: Frukt. [...] Vi trodde det eftersom att kol finns i luften och marken. Därför tror vi att

Bengtsson, Weiland & Anderhag

de kunde ha kommit in i frukten medan [...] via marken

69. Axel: ... eller luften.

70. Sara: ... eller luften [...] Va? Eller marken. Luften. Marken eller luften medan den odlades.

71. Sara: Så! Ok, varför trodde vi? [...] Aha! Marken. Ja, för att om det finns i luften kommer det ju ändå till marken.

72. Erika: Men det har ju med...

73. Sara: ... Det kommer ju till luften. Till exempel från den där dinosaurien. När dinosaurien dör. Då blir [...] den till jord. Då åker kolen.

Eleverna är överens om att kol cirkulerar mellan mark och luft, att döda djur omvandlas och att i och med detta frigörs kolet som finns i djuret. I samband med detta använder eleverna ordet förmultnas för att precisera att djuret blir till jord. I samtalet gjordes en distinktion, djuret försvinner inte utan den förmultnas (raderna 75-78):

74. Sara: För exempel en dinosaurie [...] Men lägg av! Vem var det? De kastar sudd.

75. Axel: För exempel en dinosaurie dör så förmultnas. Alltså den förmultnas [...] Alltså den blir till jord.

76. Erika: Den försvinner.

77. Sara: Förmultnas

78. Sara: Nej, förmultnas.

79. Erika: Nej, nu minns jag. Vad är det de här små?

80. Sara: Den blir [...]

81. Erika: Alltså den blir...

82. Erika: ...[Gäsp]

83. Sara: Då åker kolet som fanns i den in i marken.

84. Sara: Så!

Samtalet avslutades i och med att eleverna enades om att kolet som fanns i djuret åker in i marken. Under hela samtalet nämner ingen elev fotosyntes eller cellandning.

I båda aktiviteterna användes begreppet förmultnas för att precisera att kolatomerna inte försvinner utan att de cirkulerar. Att kolet inte försvinner utan cirkulerar mellan olika organismer och områden i ekosystemet står fast i samtalen, vilket kan anses vara centralt för förståelsen för kolets kretslopp. Eleverna uppmärksammade en rad mellanrum i relation till detta, de mest uppenbara handlade om vad det innebär att kolet inte försvinner. Det vill säga, vad händer med kolet och vilka processer ansvarar för dess cirkulation? Relationen kol cirkulerar - förmultning etablerades i detta sammanhang, andra möjliga kan vara kol cirkulerar - fotosyntes och kol cirkulerar - cellandning. Begreppet koldioxid är centralt i relation till dessa båda processer och eleverna använde ibland ordet koldioxid och ibland pratade de om att kol finns i luft. De använde dock sällan ordet koldioxid för att urskilja i samtalet att det är i denna form som kolet finns i luften. Att koldioxiden är en restprodukt av cellandningen, som till exempel i förmultningsprocesser (exempel 1 rad 28-30, exempel 3 rad 73-75), tycks vara en viktig komponent för elevernas möjlighet att röra sig mot aktivitetens

övergripande syfte. Det vill säga, även om koldioxid står fast i samtalen betyder det inte att detta begrepp är en resurs för eleverna att förklara hur kolet lämnar djuret och tas upp av växten.

Diskussion

I denna studie utformades två olika uppgifter i syfte att hjälpa eleverna att använda relevanta begrepp när de pratade om fenomen kopplade till kolets kretslopp. Resultatet visade att uppgifterna stimulerade eleverna till att samtala om processer och fenomen relaterade till kolets kretslopp och i dessa samtal använde de ämnesspecifika begrepp. Eleverna arbetade engagerat med uppgifterna och de förstod vad de skulle göra. Resultatet visade också att uppgifterna synliggjorde för eleverna relevanta fenomen som de var oense om eller hade olika förståelse kring. I och med detta etablerades nya relationer. Även om materialet är begränsat och knappast tillåter generaliseringar, tycks detta antyda att aktiviteterna utgjorde ett stöd för elevernas möjlighet att utveckla en förståelse om de fenomen de förväntades diskutera. Samtidigt visar resultatet att de förväntningar som fanns på hur aktiviteterna skulle stötta elevernas begreppsanvändning och utveckling av förståelse för kolets kretslopp inte riktigt infriades, vilket diskuteras nedan.

Även om eleverna använde ämnesspecifika begrepp och slutförde uppgifterna är det oklart huruvida och på vilket sätt aktiviteterna stöttade deras förståelse för kolets kretslopp. Koldioxid och fotosyntes, vilka är de centrala processerna i kolets kretslopp, användes inte för att precisera saker i samtalen och aktiviteterna tycks inte ha hjälpt dem med att göra dessa processer kontinuerliga med till exempel begreppen förmultning eller biogas. Samtidigt som de närliggande syftena fungerande som mål i sikte behövde eleverna alltså inte ta stöd i en specifik terminologi för att ta sig vidare i aktiviteten utan kunde lösa uppgifterna med ett vardaglig orienterat språkbruk. Att eleverna tar stöd i vardagliga erfarenheter när de formulerar sig kring naturvetenskapliga fenomen uppmärksammas ofta inom det NV-didaktiska forskningsfältet (Hubber m.fl., 2010). Vi kan bara spekulera kring varför eleverna inte använder begreppen på det sätt som förväntades, men vårt resultat tycks föreslå att det, utifrån hur aktiviteterna var utformade, helt enkelt inte fanns någon anledning för dem att prata på något annat sätt.

Vidare visade resultatet att ord och begrepp som initialt står fast, som till exempel silver och biogas, kan ifrågasättas i mötet med andra, nya påståenden. Ett exempel är hur eleverna uppvisar osäkerhet kring vad silver är. Denna osäkerhet uppkommer när de uppmanas diskutera huruvida silver innehåller kol eller ej. På en direkt fråga om silver är en metall eller inte skulle eleverna med största sannolikhet svara jakande, men i denna situation blir de osäkra och möjligheten att silver kan innehålla kol kvarstår under hela samtalet.

Ett annat exempel är konsekvenserna av att de måste göra prioriteringar när de sammanför påståenden i uppgiften. När eleverna gör dessa prioriteringar tvingas de i några fall välja mellan två korrekta begreppsbaseade påståenden men eftersom de måste välja en tenderar de att förstå den de väljer bort som felaktig. Helt uppenbart

Bengtsson, Weiland & Anderhag

påverkas elevernas sätt att tala och använda begrepp av det sammanhang de befinner sig i, vilket också flera studier har visat (se t.ex. Wickman, 2006). Här kan vi se att läraren har en nyckelfunktion, dels i hur aktiviteter utformas men också i hur oplanerade tillfälligheter kan användas för att rikta elevernas handlingar mot vad som anses vara väsentligt (Lidar, Lundqvist & Östman, 2006; Hamza & Wickman, 2008).

Cirkulation och biomassa- sammanhangets betydelse

Resultatet visade även på fenomen som brukar benämnas som vanliga missuppfattningar, det mest tydliga i denna studie är uppfattningen om att växters kolinnehåll framförallt kommer från marken via rötterna (Hartley m.fl., 2011). Olika förklaringar har givits till varför denna uppfattning är vanlig bland eleverna och varför den är svår att påverka genom undervisning (Hubber m.fl., 2010). Denna studie bidrar genom att visa att även om koldioxid står fast i elevsamtal, eleverna kan till exempel beskriva koldioxids kemiska formel och de vet att växter tar upp och att djur avger koldioxid, hjälper denna förståelse nödvändigtvis inte eleverna att resonera kring ursprunget till växters massa. En intressant fortsättning på denna studie vore därför att undersöka hur undervisningen kan stötta eleverna i detta. Hubber, Tytler & Haslam (2010) visar hur undervisning i NO kan utgå från för eleverna kända representationsformer, i deras fall lera, för att stödja eleverna i att successivt erövra ämnets konventionella representationsformer och begrepp. Ett snarlikt upplägg skulle kanske vara möjligt för att organisera en aktivitet där eleverna får stöd i att göra erfarenheter kring koldioxid kontinuerliga med ekosystemets biomassa.

Då resultatet visade att eleverna kunde samtala om förmultning som del i en cirkulationsprocess där ingenting försvinner, kanske även dessa erfarenheter kan vara givande att bygga vidare på. Tidigare studier har visat att elever ofta beskriver förmultning som en kausal, successiv process (Helldén, 1999) där materialet blir till mineraler eller jord (Helldén, 1999; Smith & Anderson, 1986). I Smith och Andersons (1986) studie var mikroorganismer sällan del i elevernas förklaringar till materians omvandling. Vidare, Leach, Driver, Scott och Wood-Robinson (1996) visade i sin studie på en åldersrelaterad progression i hur precist språket användes, till exempel genom att använda ämnesspecifika ord, när elever ombads beskriva en videosekvens som visade ett äpple som förmultnade. De yngre barnen tenderade också i större utsträckning beskriva vad de såg, "gott", "äckligt", medan de äldre erbjöd förklaringar till vad som hände. Till skillnad mot vad Smith och Anderson (1986) kunde visa i sin studie, refererade eleverna i studien, både yngre och äldre, ibland till mikroorganismer och insekter som åt av äpplet (Leach et. al, 1996). Respiration och cirkulation var dock inte med som förklaringsmodell vid sådana tillfällen. Sammantaget med denna studies resultat tycks detta föreslå att man som lärare kan uppmuntra eleverna att fundera på vad som händer när material sönderdelas i en förmultningsprocess och på så sätt rikta deras uppmärksamhet på de nedbrytande organismernas respiration. Det vill säga att arrangera situationer så att kontinuitet kan skapas mellan förmultning – sönderdelning – respiration – cirkulation. Återigen är det viktigt att betona sammanhangets betydelse för vad eleverna säger och gör. Det är rimligt att anta att

yngre barn behöver stöd i att rikta sin uppmärksamhet mot de saker som är av naturvetenskaplig relevans (Anderhag et al., 2016). Om man tar videosekvensen med äpplet som exempel är det till exempel troligt att äldre barn förstår att det finns ett specifikt skolsyfte med att beskriva äpplets förändring, det vill säga att det inte räcker att de säger att det ser gott eller äckligt ut utan att de förväntas förhålla sig till en specifik förståelse med en specifik terminologi.

Undervisning och lärande – ämnesdidaktikens betydelse

I studien användes analysmetoden PEA för att studera hur eleverna gör för att ta sig vidare i en aktivitet och vad detta betyder för vilka meningar som skapas. Därmed synliggjordes elevers förståelse för, och lärande av, ämnesspecifika begrepp. Som beskrivits i början av artikeln förstås lärande inom detta perspektiv som de diskursiva förändringar som uppstår när tidigare erfarenheter transformeras i mötet med nya begrepp, ord och handlingar. Dessa förändringar sker alltid i ett sammanhang och i relation till specifika syften.

En individs förståelse för ett begrepp handlar därmed om hur denna person använder det i situationen och som exemplet med silver visar, är sammanhanget av stor betydelse för vilket lärande som kan komma till stånd. En viktig funktion i undervisningen är därmed att arrangera situationer där elevernas erfarenheter kan göras kontinuerliga med ämnespraktikens mer precisa begreppsapparat. I exemplet med silver skulle eleverna förmodligen vara behjälpta av att bli uppmärksammade på vad som är kännetecknande för ett grundämne, det vill säga att någon uppmärksammade dem på vad i deras tidigare erfarenheter som är väsentligt och som de kan behöva utreda, i detta sammanhang. Även om PEA primärt användes för att analysera transkriberade elevsamtal, har analysverktyget också varit ett stöd för oss, det vill säga vi i rollen som verksamma lärare, att sätta ord på, och kunna diskutera, lärandesituationens betydelse för det innehåll som skapas. Vi anser därför att metoden, eller åtminstone förhållningssättet, kan vara användbart i lärares förståelse för och samtal om undervisningssituationer. Till exempel kan de analytiska redskapen vara ett stöd i att synliggöra var eleverna befinner sig och hur de tar sig vidare mot aktivitetens närliggande och övergripande mål.

Slutord

Slutligen, detta är en ämnesdidaktisk studie och avsikten har inte varit att framföra några slutgiltiga svar på hur undervisning bör bedrivas utan snarare har avsikten varit att bidra med mer förståelse kring hur undervisning kan organiseras för att stötta elevers lärande kring kolets kretslopp. Resultatet visade att elever behöver få öva på att se samband och använda begreppen i nya situationer. Vi ser i studien att konkreta övningar möjliggör diskussioner och därmed ökar chansen till att stötta elevernas förståelse för naturvetenskapliga fenomen. En välplanerad lektion med visuella-, auditiva- och taktila moment, där eleverna pratar med varandra och lär av varandra räcker dock inte.

Bengtsson, Weiland & Anderhag

Kanske är det så att lärande tar tid och att eleverna inte lär sig det vi förväntar oss under en lektion, inte ens om de är engagerade och arbetar målinriktat (se t.ex. Anderhag m.fl., 2014). Det man initialt tror ska kunna genomföras under en lektion kan behöva ta flera veckor i anspråk med formativa inslag för att se var eleverna befinner sig. Resultatet kan vara en utgångspunkt för lärare att resonera och reflektera kring och på så sätt utgöra ett stöd för de didaktiska beslut som ideligen görs i klassrummet.

Referenser

- Anderhag, P., Danielsson Thorell, H., Andersson, C., & Holst, A. (2014). Syften och tillfälligheter i högstadie- och gymnasielaborationen: En studie om hur elever handlar i relation till aktivitetens mål. *Nordina*, vol. 10, nr. 1, ss. 63-76.
- Anderhag, P., Wickman, P.-O., Bergqvist, K., Jakobson, B., Hamza, K., & Säljö, R. (2016). Why do secondary school students lose their interest in science? Or does it never emerge? A possible and overlooked explanation. *Science education*, vol. 100, nr. 5, ss.791-813
- Benson, D. L., Wittrock, M. C., & Baur, M. E. (1993). Students' preconceptions of the nature of gases. *Journal of research in science teaching*, vol. 30, nr. 6, ss. 587-597.
- Dewey, J. (2000). *Experience and nature*. New York: Dover Publ. Inc.
- Dewey, J. (2004). *Individ, skola och samhälle: utbildningsfilosofiska texter*. (4., [utök.] utg.) Stockholm: Natur och kultur.
- Duit, R., & Treagust, D. F. (1998). Learning in Science: From Behaviourism Towards Social Constructivism and Beyond. I: B. Fraser & K. Tobin (Red.), *International Handbook of Science Education* (s. 3-16). Dordrecht: Kluwer.
- Duit, R., & Treagust, D. F. (2003). Conceptual change: a powerful framework for improving science teaching and learning. *International Journal of Science Education*, vol. 25, nr. 6, ss. 671 - 688.
- Hamza, K. M., & Wickman, P.-O. (2008). Describing and analyzing learning in action: An empirical study of the importance of misconceptions in learning science. *Science Education*, vol. 92, nr. 1, ss. 141-164.
- Hartley, L. M., Wilke, B. J., Schramm, J. W., D'Avanzo, C., & Anderson, C. W. (2011). College students' understanding of the carbon cycle: contrasting principle-based and informal reasoning. *BioScience*, vol. 61, nr. 1, ss. 65-75.
- Haslam, F., & Treagust, D. F. (1987). Diagnosing secondary students' misconceptions of photosynthesis and respiration in plants using a two-tier multiple choice instrument. *Journal of Biological Education*, vol. 21, nr. 3, ss. 203-211.
- Helldén, G. (1999). A longitudinal study of pupils' understanding of conditions for life, growth and decomposition. Ingår i M. Bandiera, S. Caravita, E. Torracca, & M. Vicentini (red.), *Research in Science Education in Europe*, ss. 23-29. Netherlands: Springer.
- Hubber, P., Tytler, R., & Haslam, F. (2010). Teaching and learning about force with a representational focus: Pedagogy and teacher change. *Research in Science Education*, vol. 40, nr. 1, ss. 5-28.
- Höst, G. och Schönborn, K. (2011). *Begreppsförvirring i NV kräver speciella grepp*.

- Forskning i skolan*. Tillgänglig online: <http://www.skolverket.se/skolutveckling/forskning/amnen-omraden/no-amnen/undervisning/begreppsforvirring-1.161587>. [Hämtat den 16 oktober, 2015]
- Johansson, A. (2012). *Undersökande arbetssätt i NO-undervisningen i grundskolans tidigare årskurser*. (Diss.) Stockholm: Stockholms universitet.
- Johansson, A.-M., & Wickman, P.-O. (2011). A pragmatist approach to learning progressions. Ingår i Hudson, B. & Meyer, M. A. (red.) *Beyond Fragmentation: Didactics, Learning and Teaching in Europe*, ss. 47-59. Leverkusen: Barbara Budrich Publishers.
- Leach, J., Driver, R., Scott, P., & Wood-Robinson, C. (1996). Children's ideas about ecology 2: Ideas found in children aged 5-16 about the cycling of matter. *International Journal of Science Education*, vol. 18, nr. 1, ss. 19-34.
- Lidar, M. (2010). *Erfarenhet och sociokulturella resurser: Analyser av elevers lärande i naturorienterande undervisning*. (Diss.) Uppsala: Uppsala universitet.
- Lidar, M., Lundqvist, E., & Östman, L. (2006). Teaching and learning in the science classroom: The interplay between teachers' epistemological moves and students' practical epistemology. *Science Education*, vol. 90, nr. 1, ss. 148-163.
- Kelly, G. J., McDonald, S., & Wickman, P.-O. (2012). Science learning and epistemology. Ingår i K. Tobin, B. J. Fraser, & C. J. McRobbie (red.), *Second international Handbook of Science Education*, ss. 281-291. Dordrecht, Netherlands: Springer.
- Näs, H. & Ottander, c. (2008). Student reasoning while investigating plant material. *Nordina*, vol. 4, nr. 2, ss. 177-191.
- Roth, W.-M. (2008). A question of competing paradigms? *Cultural Studies of Science Education*, vol. 3, nr. 2, ss.373-385.
- Schoultz, J. (1999). Naturvetenskaplig kunskap i samtal och papper-och-penna-test. Ingår i I. Carlgren (Red.), *Miljöer för lärande*, ss. 182-204. Lund: Studentlitteratur.
- Skolverket. (2011). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011*. Stockholm: Skolverket.
- Smith, E. L., & Anderson, C. (1986). *Alternative student conceptions of matter cycling in ecosystems*. Paper presenterat vid the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching, San Francisco, California.
- Stolpe, K. & Dagerman Stadig, M. (2008). Associationsverktyg som ett sätt att studera studenters diskussion kring naturvetenskapliga begrepp. *Nordina*, vol. 4, nr. 1, ss. 35-47.
- Säljö, R. (1995). Begreppsbildning som pedagogisk drog. *Utbildning och demokrati*, vol. 4, nr. 1, ss. 5-22.
- Talanquer, V. (2009). On cognitive constraints and learning progressions; The case of "structure of matter", *International Journal of Science Education*, vol. 31, nr. 15, ss. 2123-2136.
- Tsaparlis, G. & Sevian, H. (2013). Introduction: Concepts of Matter – Complex to Teach and Difficult to Learn, *Innovations in Science Education and Technology*, vol. 19, ss. 1-8.
- Vetenskapsrådet. (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsveten-*

Bengtsson, Weiland & Anderhag

skaplig forskning. Stockholm: Vetenskapsrådet.

Vikström, A. (2015). Vad är det som gör skillnad? - vad undervisningen måste göra synligt och vad eleverna måste lära sig för att förstå begreppet materia. *Forskning om undervisning och lärande*, nr. 15, ss. 22-37.

Wickman, P.-O. (2006). *Aesthetic experience in science education: Learning and meaning-making as situated talk and action*. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.

Wickman, P.-O., & Jakobson, B. (2005). Den naturvetenskapliga undervisningens estetik. *Utbildning & Demokrati*, vol. 14, nr. 1, ss. 81-100.

Wickman, P.-O., & Östman, L. (2002). Learning as discourse change: A sociocultural mechanism. *Science Education*, vol. 86, nr. 5, ss. 60-623.

Wittgenstein, L. (1992). *Om visshet*. Stockholm: Thales.

Händig, skicklig och konstfärdig – slöjdkunnande i interaktion

J Andersson & M Johansson

Sammanfattning

Skolans slöjdundervisning erbjuder ett lärande som skiljer sig i förhållande till flera skolämnen då kunskaperna utvecklas och synliggörs genom att tillverka ett fysiskt föremål. I läroplanstexter beskrivs slöjdämnet och vad eleverna förväntas utveckla, men det finns få praktisknära forskningsstudier om hur det kan gå till att lära sig slöjda. Innebörden av begreppet slöjd är mångfasetterad och det kan vara problematiskt att uppfatta skillnader i slöjdens lärprocesser. Att bli mer händig, skicklig och konstfärdig i att forma slöjdföremål kan uppfattas som 'praktiskt arbete' i allmänhet, kunnandet kan förbli dolt i oreflekterat görande. I föreliggande studie har en workshop i träsvärning på en slöjdlärover utbildning studerats. Syftet är att undersöka slöjdkunnighet och beskriva hur slöjdkunnande konstitueras i interaktion med andra och med de situationer som skapas i den fysiska miljön för slöjdverksamheten. De videofilmade situationerna har analyserats utifrån några av slöjdbegreppens betydelser; händig, skicklig och konstfärdig. Utöver hantverkskunnande synliggör studien pedagogiska aspekter om hur det kan gå till att lära sig slöjda. Analyserna visar att slöjdarbete inte bara handlar om att arbeta på ett eget slöjdföremål. Studenterna intar olika roller när de, med hjälp av flera multimodala resurser, arbetar på både egna och varandras arbeten.

Nyckelord: slöjd, händig, skicklig, konstfärdig, interaktion, videoanalys, multimodal



Joakim Andersson, fil. mag., är doktorand och universitetsadjunkt vid slöjdlärover utbildningen, HDK, Göteborgs universitet. Han är utbildad i Danmark och i Sverige och har en bakgrund som snickare, slöjdlärare i grundskolan och lärover utbildare.



Marlène Johansson, fil.dr., är professor i slöjd vid slöjdlärover utbildningen, HDK, Göteborgs universitet. Hon arbetar också nordiskt med forskning och doktorander och har en bakgrund som damskräddare, textillärare i grundskolan, lärover utbildare och forskare.

Abstract

The school subject of Sloyd [sw. slöjd] provides different learning experiences since knowledge is developed and made visible by making a physical artefact. The meaning of the Swedish term Slöjd [eng. Sloyd, Craft] is multifaceted and it can be problematic to perceive differences in sloyd learning processes. Becoming more handy [sw. händig], dexterous [sw. hantverksskicklig] and skillful in forming a crafted artefact [sw. konstfärdig] may be perceived as 'practical work' in general, i.e. the knowledge can remain hidden in unreflected making. The video recorded empirical data in this article is collected during a workshop in wood turning in a teacher training course. The study aims to describe how skills are developed in interaction with others and with the situations created in the physical environment in the classroom for sloyd activities. The analysis shows that so-called practical knowledge requires support from several multimodal forms of interactions. Becoming handy, dexterous and skillful in forming a crafted artefact includes handicraft knowledge as well as pedagogic aspects. Sloyd work is not just about working on a personal craft object. The results show that students alternate between standing by and observing, they practice or show off their knowledge to each other, while using several multimodal resources working on their own and each other's artefacts.

Keywords: craft, sloyd, handiness, dexterity, skillfulness, interaction, video analysis, multimodal

Introduktion

I grundskolans obligatoriska slöjdämne får alla elever möjlighet att lära sig slöjda - att tillverka fysiska föremål - en av mänsklighetens äldsta kunskapsformer. Att handlingsar resulterar i ett fysiskt föremål i slöjdämnet särskiljer det från flera skolämnen. Vilket lärande som utvecklats under arbetsprocessen är till stora delar dolt då forskning som är utförd i slöjdverksamhet är sparsam. I lärarutbildningen för grundskolans slöjdämne arbetar lärarstudenterna i verkstäder för att exempelvis öva upp sin händig- och skicklighet, att bli kunniga i hantverket och konstfärdiga med att forma ett slöjdföremål.

Betydelsen av begreppet slöjd är mångfasetterad och finns omtalat redan på 1300-talet i Östgötalagen (Johansson, 2009). Definitionen härstammar från det fornsvenska ordet "slöghþ" som står för slughet, flitighet, skicklighet, kunnsighet och klokhett och av "slögher", egenskapen att vara händig, flink, hantverksskicklig, konstfärdig, förfaren, skicklig, fyndig och påhittig. (Svenska akademiens ordbok, 1981, 28:e bandet). Flera av dessa begrepp kan tyckas lika, både för mer eller mindre slöjdkunniga, och kanske uppfattas de som "praktiskt arbete" i allmänhet. Hur till exempel 'händighet', 'skicklighet' och 'bli mer konstfärdig' i att forma slöjdföremål kan utvecklas under slöjdarbete kan förbli dolt i ett oreflekterat görande, det vill säga ett didaktiskt dilemma för slöjdämnet. Hur och vad man kan lära sig genom att tillverka ett fysiskt föremål är av intresse att kunna beskriva, då slöjdkunnande kan bidra med erfarenheter både för vardagen, kommande yrken och för att kunna verka som medveten konsument i ett hållbart samhälle.

I ett försök att lyfta det som oreflekterat kan uppfattas som 'praktiskt arbete' har i denna artikel tre av beskrivningarna av begreppet slöjd valts ut. Artikeln ämnar analysera och beskriva hur *händighet*, *skicklighet* och *konstfärdighet* kan utvecklas under slöjdarbete. I relation till slöjdkunnande kan *händighet* innebära att man med en viss lätthet kan ta sig an olika arbeten (ibland uttryckt som att "inte ha tummen mitt i handen"). Att vara *skicklig* i slöjdarbetet kan innefatta en kompetens i att utföra ett arbete med en hög precision. *Konstfärdighet* kan både innebära att vara påhittig och kreativ och att kunna forma ett slöjdföremål. Hur dessa kompetenser utvecklas i skolslöjden eller under slöjdläroinutbildning är till stora delar obeforskat.

I artikelns studie används empiri från en workshop på en slöjdläroinutbildning. Studenterna arbetar med att lära sig svarva, för att bli mer kunniga i en hantverksteknik som är vanligt förekommande i skolans slöjdundervisning. I likhet med flera andra slöjdarbeten - både för elever i skolan och för studenter under läroinutbildning - inrymmer arbetet 'att svarva ett föremål' att öva upp sin händig- och skicklighet i mötet med material och redskap, likaså ska materialet konstfärdigt formas till önskat utseende. Studiens syfte är att beskriva hur slöjdkunnande konstitueras i interaktion med andra och med de situationer som skapas i den fysiska miljön för slöjdverksamheten. Det finns få praktikinära forskningsstudier om hur det kan gå till att lära sig slöjda, både under slöjdläroinutbildning och i skolans slöjdundervisning.

Forskning i slöjdverksamhet

Grundforskning om lärande i grundskolans slöjdpraktik utfördes inledningsvis av Johansson (2002). Forskningen visar att skolslöjden är ett påtagligt kommunikativt ämne. Flera elever är delaktiga i slöjdaktiviteterna som utvecklas i interaktion med andra, omgivningen och situationen. Aktiviteterna utmärks av att eleverna samordnar sina handlingar med hjälp av riklig verbal och icke verbal interaktion när de med hjälp av redskap och material tillverkar slöjdföremål. Studierna åskådliggör att personer, situationer, redskap och material är medierade resurser i läroprocesserna. Men samtidigt framkommer det i forskningen, och i Skolverkets nationella utvärderingar av slöjdämnet (Skolverket, 1993, 2005, 2015), att eleverna är mindre medvetna om både vad de lär sig, och att de lär tillsammans med andra och omgivningen, när de uppger att de "arbetar själv". Det är angeläget att lärare i skolan, och läroinutbilder inför sin kommande läroinutbildning, själva är uppmärksamma på hur olika kommunikationsformer kan bidra till att belysa hur det kan gå till att lära sig slöjda.

Ytterligare praktikinära forskning har utförts av Illum (2004) i dansk skolkontext om elevers kommunikation i slöjd och hur "processens dialog" uppstår i mötet mellan person, redskap och material. Forskning om kommunikativa aspekter om elevers och studenters lärande under slöjdaktiviteter har också rapporterats i flera artiklar (t.ex. Andersson, Brøns-Pedersen & Illum, 2016; Broman, Frohagen & Wemmenhag, 2013; Illum & Johansson, 2009; Johansson, 2008; Koskinen, Seitamaa-Hakkarainen & Hakkarainen, 2015). Forskning som utförts av Westerlund (2015) visar hur elevers lust, och olust, inverkar på arbetet i slöjdsalen. Oja, Sjöberg och Johansson (2014) har likaså belyst hur elever använder olika kommunikativa aspekter som resurs för lärande - ut-

över sådant som kan uppfattas som traditionella slöjdkunskaper - exempelvis att vara artig och hjälpsam under slöjdarbetet. Hur slöjdlärarens förhållningssätt påverkar undervisningssituationer i slöjdsalen har undersökts av Hasselskog (2010). Ekström (2012) har utfört studier i slöjdläroinbildning om hur läroinbildarens instruktioner omsätts av studenterna i deras textila arbeten. Forskningen är sparsam, men resultaten från de genomförda studierna utgör värdefulla grunder för föreliggande studie i relation till att de dels är utförda i slöjdverksamhet i skola och läroinbildning, dels att de fokuserar kommunikativa aspekter i lärsituationer.

I denna artikel, som har utgångspunkter i läroinbildarens slöjdarbete med svarvning, riktas fokus mot hur läroinbildarens förhållningssätt formas under interaktion med personer, omgivning och situation när studenterna utvecklar sin kunnsighet med att bli mer händiga, skickliga och konstfärdiga. Forskningsfrågor som ställs är: Hur samverkar interaktionen mellan studenter, läroinbildare och omgivning i läroinbildningssituationer för att utveckla händighet, skicklighet och bli mer konstfärdig under slöjdarbetet? Hur utvecklas studenternas läroinbildarens förhållningssätt med samtal och andra kommunikationsformer (kroppsspråk, gester, mimik, handlingar, med mera) för att de ska bli mer kunniga i slöjdarbetet? Frågorna är komplexa, resultaten som framförs i denna artikel har inte som avsikt att ge alla svar utan ska ses som ett bidrag till forskningen om hur händighet, skicklighet och konstfärdighet kan utvecklas under slöjdarbete.

Interaktion och läroinbildning

Intryck i slöjdarbetet på alla utbildningsnivåer sker på flera vis, exempelvis via interaktion med de som vistas i lokalen, hur lokalen för slöjdverksamheten är utrustad, och med de situationer som skapas. Läroinbildning är situerat i sociala praktiker (Lave & Wenger, 1991; Säljö, 2000, 2005), dvs. det som är möjligt att lära med de personer som vistas där tillsammans med den fysiska miljön. Keller och Keller (1996) har beskrivit hur eget läroinbildning inom hantverk utvecklas med verktyg, material, situation och andra personer i studier om hur smeder utvecklar sitt kunnande. Händig- och skicklighet synliggörs i handling genom att vara kunnig om hur verktygen används vid smidesarbete. Materialet ska formas till önskvärd form medan det har rätt temperatur, vilket framträder genom materialets beskaffenhet och färg. Men Keller och Kellers studier visar också att det inte var tillräckligt att vara förtrogen med verktyg och material. Smederna ingick också i ett socialt system exempelvis genom att de i dialog gjorde ritningar eller använde tidskrifter i samtal vid besök av kunder i verkstaden, eller när smederna gjorde museibesök eller diskuterade erfarenheter med andra smeder. Keller och Kellers studier visar att smedernas arbete innehöll rikligt med kommunikativa aspekter. På likartat vis redogör den kunniga och skickliga byggnadssnickaren Thorstensen (2015) i sina dagboksanteckningar för hur olika intryck samverkar, exempelvis intryck via telefonsamtal med kunder och genom att ta del av byggnadsritningar, men också nödvändigheten med att besöka och se byggarbetsplatsen. Thorstensen beskriver hur det spelas upp en film i huvudet (Thorstensen, 2015, s. 26) där stora och små detaljer faller på plats om hur det tänkta arbetet, som ännu inte är utfört, kan komma att genomföras. Att tänka sig hur ett slöjdföremål ska tillverkas, något som

ännu inte finns, är i slöjdsammanhang också avhängit av hur olika intryck samverkar.

Tanke och handling är inte åtskilda utan kunnande ändras och utvecklas med erfarenheter. Genom olika intryck tolkar och jämför vi våra erfarenheter med andra utifrån egen förförståelse vilket leder till nya insikter. Carlgren uttrycker det som "Att tillägna sig ny kunskap handlar inte främst om att lära sig fler saker utan att utveckla ett alltmer differentierat erfalande. Lärande handlar då om att lära sig urskilja, om att utveckla specifika sätt att se, göra och vara i världen." (Carlgren, 2015, s. 81). Att utveckla specifika sätt att se, göra och vara, är av intresse att utforska när lärarstudenter ska öva upp sin skicklig- och händighet och bli mer konstfärdiga under sitt slöjdarbete. Vygotsky (1978, 2000) använder begreppet redskap, både psykologiska och fysiska, som en benämning på de resurser människor använder sig av för att agera i sociala praktiker. Vygotsky lyfte fram hur tanke och språk samverkar både individuellt och i grupp och hur interaktionen ger den enskilde möjlighet till ökad kunskapsutveckling genom den närmaste utvecklingszonen (Vygotsky, 1978) som personen inte klarar av ensam. Kunskaper och färdigheter 'lånas' och användas som våra egna genom språket (Säljö, 2000, 2005; Wertsch, 2002). Ett utvidgat språkbegrepp, utöver tal och skrift, inbegriper en kombination av flera multimodala resurser som öppnar för att lära på flera vis (Bezemer & Kress, 2016; Selander & Kress, 2010). Hur multimodala resurser samverkar i lärprocesser vid tillverkning av fysiska slöjdföremål under en workshop, exempelvis redskap, material och i situationer som skapas med de som vistas där, är av intresse att utforska i relation till slöjdkunnande, då sådan forskning är mycket begränsad inom slöjdverksamhet.

Handlingsburen kunskap

Molander menar att kunskap endast finns i form av kunniga människor och inte i exempelvis böcker eller datorer, men genom att använda dessa kan människor bli kunnigare (Molander, 1996). Molander använder begreppet "kunskap i handling" som de praktiska kunskapstraditionernas kunskapssyn när människor reproducerar och producerar kunskap tillsammans. Vidare lyfter Molander missuppfattningar om hur hantverk uppfattas som ett kroppsarbete och där tankearbetet skulle vara en mindre del vilket kan relateras till slöjdarbete som ofta uppfattas som "praktiskt".

Att utveckla kunskap i handling innefattar reflektion. Reflektion kan ske både före, under och efter arbetet, den kan äga rum i handlingen, vara ett ögonblick eller ta dagar. Schön (1983) beskriver arbetet med att vara en reflekterande praktiker och menar att under reflektion i handling går det fortfarande att förändra situationen jämfört med den reflektion som kommer efter. Nu är inte avsikten att slöjdlärarstudenter ska bli skickliga hantverkare, men för att som utbildad slöjdlärare kunna undervisa elever i grundskolans slöjdämne är det angeläget att själv ha fått erfarenheter i handling om hur det succesivt kan gå till att lära sig slöjda.

För att uppnå kunnighet inom en praktik behövs träning. Hubert och Stuart Dreyfus (1991, 2000) beskriver att människan inte föds med någon inbyggd färdighet utan att det krävs en "undervisning" och praktiskt utförande för att utveckla färdigheter och kunskaper. Bröderna Dreyfus beskriver lärandet från novis till expert och hur

novisen lär sig genom regler och instruktioner. Genom att utföra instruktionerna får novisen egna erfarenheter att bygga vidare på. Vid expertnivå har kunskapen nått en nivå där personen kan handla intuitivt och holistiskt. Utvecklingen kan påskyndas för novisen genom att "undervisningen" lägger fokus på lämpligt handlande, det vill säga att den lärande får möjligheten att observera och imitera en handling av en mer erfaren person. Genom att observera och imitera ersätts det slumpmässiga sökandet efter en lämplig handling för den lärande. Inom mästarläran (Nielsen & Kvale, 2000) är observation och imitation en del av hur kunskaperna lärs från mästaren till lärlingen. Mästarläran kan relateras till att lära sig ett hantverk, exempelvis svarvning, både på lärarutbildning och i grundskolan, då sättet att lära utgår från en social relation mellan mästar-lärling där mästaren är den som behärskar färdigheterna och lärlingen är den som är novisen som tillägnar sig kunskaperna stegvis. Under processen sker en mängd interaktioner där novisen får möjligheten att observera och imitera för att på så sätt skapa sig en förståelse och bli mer kunnig.

Att enbart använda sig av verbalt språk är oftast otillräckligt när det gäller att förmedla så kallade praktiska kunskaper, däremot är den verbala kommunikationen ett stöd vid handlingen för att komplettera det som ska läras. Beskrivningar som "en aning" eller "inte för hårt" behöver också upplevas med kroppen. Forskning av Illum och Johansson (2009) visar hur elever i skolslöjden lär sig när ett material är tillräckligt mjukt. Eleverna observerar, kommenterar och lär av varandra i handling när en kopparplåt via hammarslag formas till en kopparskål. Tillsammans med andra elever iakttar och lyssnar de på variationer av hammarslagen mot kopparplåten. Eleverna och läraren kommenterar och justerar i handling samt verifierar utseende och resultat om när det bearbetade materialet är för hårt eller tillräckligt mjukt.

Att lära sig se och känna skillnad på material och redskap i slöjdundervisningen har uppmärksamats av Johansson (2002, 2008). Till och med ett av slöjdämnetts minsta redskap, en synål, har "inbyggda kunskaper" som ger eller ges mening i handling och social interaktion. En nål har utrustats med egenskaper av andra än de som använder redskapet. När eleverna använder nålen i handling kommer de åt redskapets inbyggda kunskaper. Olikheter i nålars utseende kan uppfattas som lika, men också olika för den som är mer, eller mindre, kunnig om dess olika funktioner med olika material. Hur nålarna blir tankestöd och hjälpmedel att resonera och agera med synliggörs i ord och handling. Resultaten är intressanta i relation till när slöjdlärostudenter ska lära sig använda redskap och material för att bli mer händiga, skickliga och konstfärdiga med att forma föremål under slöjdarbete.

Material och metod

Videodokumentation i slöjdsalen

Videoinspelningarna i föreliggande studie har utförts under två dagars workshop i svarvning på en slöjdläroutbildning. För insamlingen av empirin användes två videokameror, en handhållen och en stationär. Den stationära videokamerans uppgift var att filma hela slöjdsalen medan den handhållna videokamerans funktion var att följa

enstaka situationer mer detaljerat. Dokumentation och analys är utförda efter etnografiskt inspirerade utgångspunkter (Goodwin, LeBaron & Streeck, 2011; Johansson, 2011; Knoblauch, Schnettler, Raab & Soeffner, 2009). Ett slöjdarbete sker oftast över tid, vilket gör att videometod gör det möjligt att fånga handlingar löpande (Johansson, 2002, 2011). I analysarbetet är det möjligt att se om det inspelade materialet flera gånger, vilket ger förutsättningar att säkra interaktionella detaljer för vidare analyser (Cohen, Manion & Morrison, 2011).

Vid analysarbetet är det betydelsefullt att den som analyserar empirin är medveten om sin förförståelse kring resultaten (Agar, 1980). För att upptäcka skillnader i kompetens inom området, exempelvis svarvning, kan eget kunnande och en kroppslig kunskap hos forskaren ses som en tillgång. Dreyfus & Dreyfus (1991) beskriver att forskarens erfarenhetsbakgrund och förförståelse för ämnesområdet blir en form av redskap i analysen som gör att den blir mer tillförlitlig. Egen förförståelse och erfarenhet av slöjdarbete har varit en tillgång i föreliggande analysarbete. Detaljer kan passera obemärkta eller uppfattas samma för en mindre kunnig inom området, men urskiljas för en mer kunnig.

Videoempirin kan ses som ett resultat av ett val, men även som ett eller flera bortval. De sekvenser som spelas in blir en första tolkning av verksamheten av den som utfört videoinspelningen. Videoempirin från workshopen i svarvning analyserades först i sin helhet för att skapa en bild av vad som skett. Vid nästa analysfas gjordes detaljerade noteringar om händelser utifrån interaktioner mellan lärare-student och mellan student-student. Därefter mikroanalyserades och transkriberades situationer för att upptäcka hur studenterna utvecklade sin kunnighet med att bli mer händiga, skickliga och konstfärdiga. Studien är utförd i linje med de etiska reglerna (Vetenskapsrådet, 2011). Samtliga namn är fingerade och stillbilderna i videoutdragen är suddade för att personerna inte ska igenkännas. Utdragen inleds med en beskrivning av ingångssituationen. Stillbilderna i utdragen används dels för att ge en autentisk bild av situationen, dels som ett komplement till utdragens kolumner med beskrivningar om vem som gör vad, vad som sägs och annat som sker under händelserna.

Resultat och analys

Ur den omfattande empirin, som även insamlats för andra analyser, har för denna artikel tre sekvenser valts ut för att beskriva hur slöjdkunnande – i relation till att bli mer händig, skicklig och konstfärdig – utvecklas i interaktion med andra och med de situationer som skapas i den fysiska miljön för slöjdverksamheten. De tre utvalda sekvenserna är representativa för olika moment som studenter och elever möter när de lär sig att svarva.

Att lära sig svarva

Inom slöjdlärover utbildningen ingår både undervisning via föreläsningar, seminarier och praktiskt utövande i handling. Inför kommande lärargärning i grundskolan får den studerande möjligheter att exempelvis träna sin händig-, kunnig- och skicklighet genom eget arbete i olika workshops. Under workshoparna ger undervisande lärare


både verbala och tredimensionella demonstrationer för studenterna som en introduktion till det som är tänkt att lära. I studien är slöjdläroverutbildningens slöjdsal för hårda material möblerad med sex hyvelbänksparkar, maskiner och arbetsplatser för mindre metallbearbetning. Lokalen är utformad så att den ska efterlikna en slöjdsal ute i grundskolan. Väggarna är täckta av verktygsskåp med olika handverktyg och en ställning för virke. Slöjdsalen för workshopen i svarvning är normalt inte utrustad med träsvanvar utan dessa har placerats ut två och två per bänkpark inför workshopen i svarvning. Läroverutbildaren hade planerat undervisningen med ett svarvat slöjdsalster, i form av en valfri formad fågel, kopplat till det svarvjärn och teknik som var tänkt att läras. Undervisningen inom varje nytt område började med att läraren under en demonstration visade hur han gjorde när han svarvade med hjälp av svarvjärnet och tekniken. Vid demonstrationen användes både verbala och icke verbala instruktioner. Studenterna bildade en halvcirkel runt läraren för att på bästa sätt kunna ta till sig det som sades och visades. Läraren bjöd även in till olika diskussioner under demonstrationen. När demonstrationen var färdig påbörjade studenterna sitt arbete med att ta fram material till eget alster. Under workshopen användes enbart färskt virke, vilket gjorde att studenterna själva fick kapa upp och klyva sitt material i önskad längd och storlek med hjälp av såg och yxa. Studenterna hjälptes åt i olika grupper med att hålla fast träbitarna som skulle sågas och klyvas.


Utdrag 1. Sofia och läraren






Efterhand som studenterna fått sitt material påbörjade de sin svarvning. Läraren gick runt och gav stöd till de som behövde hjälp med att komma igång. I utdrag 1 nedan har läraren kommit till Sofias svarv:


Utdrag 1. Sofia och läraren

(3 minuter, 1 sekund)

<p>Stilbild 1:1</p> 	<p>Ingångssituation: Sofia (till vänster i bild) står tillsammans med läraren framför svarven. I svarven sitter det ett avlångt svarvämne som Sofia påbörjat bearbeta. Läraren har tidigare varit hos Sofia och visat hur kanten på ändträet ska formas för att passa svarvchucken (där ändträet ska sättas fast i svarven). Sofia har själv provat att svarva under ett par minuter men känner att hon behöver hjälp. Sofia ber åter läraren om hjälp.</p>
---	---

	<i>Vem</i>	<i>Gör vad</i>	<i>Säger</i>
<p>Stilbild 1:2</p> 	<p>1:1 Sofia 1:1 Lär 1:2 Sofia</p>	<p>Snurrar sakta runt alstret med höger hand samtidigt som hon pekar med vänster hand på ändträdet där hon svarvat. Följer Sofias hand med blicken. Tar upp svarvjärnet som Sofia svarvat med och börjar svarva där Sofia avslutat. Följer lärarens händer med blicken.</p>	<p>(Säger något ohörbart)</p>

	1:2 Lär	Stänger av maskinen och tittar på resultatet.	Sådär ja!
	1:3 Sofia	Tittar på resultatet.	Ok
Stillbild 1:3 	1:4 Sofia	Direkt efter att läraren svarvat färdigt ändradelen släpper Sofia blicken mot den delen. Sofia inriktar sig mot nästa fråga samtidigt som hon pekar med fingret på alstrets mittdel.	Åååå så ska jag görååå här kanske?
	1:3 Lär	Läraren tittar var Sofia pekar och sätter sitt finger på alstret lite ovanför där Sofia håller sitt. Läraren tar fram sin penna och ritar ett kryss. Samtidigt som han pratar gör han en rörelse tvärs över träbitens långsida med vänster hand.	Ja, men du kan bara ta en såg med och såga av den här mot mitten av centrum.
	1:5 Sofia	Följer lärarens händer med blicken när läraren visar men höjer blicken mot läraren och säger:	Va?
	1:4 Lär	Tittar studenten i ansiktet och säger:	Bara såga av den intill centrum.
Stillbild 1:4 	1:6 Sofia	(Verkar fundera på det läraren menat)	
	1:5 Lär	Gör sågliknande rörelser med höger arm.	
	1:7 Sofia		Går dé?
	1:6 Lär	Nickar.	Ja det kan du gott göra.
	1:7 Lär	Letar med blicken efter ett svarverktyg på Sofias bänk.	Du kan även svarva av den. Så ska vi finna ett stickstål (skärande verktyg).
	1:8 Lär	Går från Sofias bänk.	
Stillbild 1:5 	1:9 Sofia	Lägger från sig stickstålet till vänster om svarven. Lossar och ändrar på svarvens anhåll och för det närmare alstret.	
	1:9 Lär	Läraren tar upp stickstålet och visar upp det framför Sofia. Pekar på stickstålets spets med sitt finger.	Den här ska du bara komma ihåg att du ska sticka två spår.
	1:10 Sofia	Tittar på stickstålet snabbt, för att sedan återgå till att sätta svarvens anhåll på plats.	Två spår.
Stillbild 1:6 	1:10 Lär	Läraren ställer sig framför svarven. Startar svarven och börjar svarva med stickstålet.	Jag kan visa dig.
	1:11 Lär	Avbryter svarvningen för att gå och slipa stickstålet.	
	1:11 Sofia	Står kvar och väntar vid svarven.	
	1:12 Lär	Läraren påbörjar åter svarvningen. Gör ett stick in, och tar tillbaka, för att ta ett nytt spår vid sidan om det andra.	Ett spår, och ett spår sidan av också.
Stillbild 1:7 	1:12 Sofia	Följer lärarens händer med blicken.	
	1:13 Lär	Svarvar två instick till. Visar med vänster hands tumme och pekfinger hur mycket (ca 1 cm) Sofia ska lämna kvar i centrum när hon svarvar.	Så blir du bara vid att skifta tills du kommer in till så tunt.
	1:13 Sofia	Tittar på lärarens hand och sedan i ansiktet på läraren. Nickar förstående.	Ok.

<p>Stillbild 1:8</p> 	<p>1:14 Lär</p> <p>1:14 Sofia</p> <p>1:15 Sofia</p>	<p>Överlämnar stickstålet till Sofia.</p> <p>Sofia fortsätter svarva där läraren slutade. Sofia gör samma rörelser som läraren visat. Ett stick i in med stickstålet, för att sedan göra ett nytt instick vid sidan om. Detta görs växelvis.</p> <p>Stannar svarven och snurrar på alstret för att se hur arbetet blivit. Känner samtidigt med vänster hands fingrar i den gjorda skåran.</p>	
--	---	---	--

Analysbeskrivning, utdrag 1. Sofia och läraren






Sofia har själv försökt lösa uppgiften under en tid men inte riktigt fått det att fungera (1:1 Sofia). Läraren lyssnar till det Sofia beskriver för att därefter instruera genom praktisk handling (1:1-2 Lär). Läraren använder sig i denna situation av ett mästarlärning förfarande för att visa hur han löser uppgiften genom ett lämpligt handlande. Sofia observerar vad läraren gör och får möjlighet att ta del av lärarens kunnande om hur det som efterfrågas kan lösas. När Sofia ställer nästa fråga (1:5 Sofia) använder hon sig även här av både verbal och icke verbal kommunikation för att visualisera det hon vill beskriva. Sofia skildrar fåordigt vad hon vill få fram och kompletterar sin fråga med kroppsspråket för att läraren ska förstå vad hon menar. Läraren bemöter Sofias fråga verbalt men förstärker med kroppsliga rörelser för att på så sätt visualisera det han menar (1:3-6 Lär). Sofia vet vad en såg är men sammankopplar inte sågen med svarvning. Detta framkallar en abstraktionsprocess hos Sofia där hon ifrågasätter lärarens råd (1:7 Sofia). Sofias ifrågasättande gör att läraren ger Sofia ytterligare anvisningar kring hur alstret kan delas på mitten (1:7-12 Lär) med hjälp av ett stickstål (skärande verktyg). Sofia får här ta del av lärarens kunskaper och erfarenheter kring hur en erfaren slöjdare kapar ett material på mitten med hjälp av ett stickstål och hur svarvmaterialet kan reagera i förhållande till stickstålet om det inte används på rätt sätt. Sofia imiterar lärarens arbete i handling när hon fortsätter med sin svarvning (1:15-16 Sofia). Genom imitation och de anvisningar som läraren gav under handledningen får Sofia möjlighet att utveckla egen förståelse och erfarenhet i handling om hur svarvjärnet och materialet fungerar i förhållande till varandra och blir på så vis mer händig. Videoutdraget visar en flerdimensionell kommunikation där Sofia får möjligheten att ta del av lärarens kunsig- och skicklighet genom mästarlärning förfarandet. Sofia får träna sin reflektions- och abstraktionsförmåga och realisera sina tankar i handling. Sofia använder sina erfarenheter och samlade intryck om att utskilja och olika sätt att se och göra för att utveckla sin händighet i handling.



Utdrag 2. Jenny svarvar med Linda

Vid utdrag 2 är hela studentgruppen igång med att svarva på sina slöjdalster, fåglar. Det finns en spridning mellan studenterna i hur långt de kommit i sin process. Flera av studenterna är helt fokuserade på sin svarvning medan några tar hjälp av läraren eller medstudent.

Utdrag 2. Jenny svarvar med Linda

(3 minuter, 18 sekunder)

	<i>Vem</i>	<i>Gör vad</i>	<i>Säger</i>
Stillbild 2:1 		Ingångssituation: Jenny (till vänster i bilden) har kommit en bit in i svarvprocessen med sitt slöjdalster (en svarvad fågel i två delar). Svarven står på en grupp med hyvelbänkar med plats för två svarvar, en för Jenny (till vänster i bilden) och en för Linda (till höger i bilden). Linda har kommit längre än Jenny i sitt arbete med sitt slöjdalster. Jenny har påkallat Lindas uppmärksamhet som gör att Linda kommer till Jennys svarv.	
Stillbild 2:2 	2:1 Jenny 2:1 Linda 2:2 Jenny	Svarvar på sitt slöjdalster medan Linda står bredvid. Övertar svarvjärnet från Jenny och fortsätter svarva medan svarven är igång för att visa på Jennys alster hur hon själv har format ändstycket på sitt slöjdalster. Tar ett steg tillbaka men observerar hur Linda gör.	(Jenny säger något ohörbart och Linda svarar något ohörbart)
Stillbild 2:3 	2:3 Jenny 2:2 Linda 2:4 Jenny 2:3 Linda	Tar tillbaka svarvjärnet och fortsätter svarva där Linda formade slöjdalstret. Jenny för svarvjärnet över ändbiten och försöker skära in i materialets ändbit. Tar upp sitt eget svarvjärn i handen och står kvar hela tiden och studerar vad Jenny gör.	(Linda säger något ohörbart precis när Jenny ska börja svarva) Hur mycket ska man ta i då? Asså, hur långt in du ska? Eller hur mycket kant du ska ha?
Stillbild 2:4 	2:5 Jenny 2:4 Linda	Tittar snabbt upp mot Lindas svarv. Står bredvid Jenny med blicken riktad mot det svarvade för att jämföra. Vänder sig om och ser på sitt alster och tillbaka igen för att se på Jennys alster. Vänder sig om igen för att se på sitt eget alster igen för att återgå till Jennys.	Det kan väl vara både och?! Öööh, typ vad blir det? En halv centimeter, en meter, eller centimeter.
Stillbild 2:5 	2:6 Jenny 2:5 Linda 2:7 Jenny 2:6 Linda 2:7 Linda 2:8 Jenny	Skrattar men fortsätter och svarva med blicken mot materialet. Skakar på huvudet och skrattar åt att det hon sagt är fel. Fortsätter svarva. Linda står kvar. Lutar sig lite fram för att se där Jenny svarvar. Lyfter bort svarvverktyget och ser på ändträdet, för att på nytt fortsätta med svarvningen.	(Säger något ohörbart) Ska den vara mer? Jo jag menar du behöver inte ta i mer. (Säger något ohörbart) (Säger något ohörbart)

	2:8 Jenny 2:8 Linda	Följer Jennys svarvning hela tiden med blicken.	Mer? Nej det är nog bra där.
Stillbild 2:6 	2:9 Linda 2:10 Linda 2:9 Jenny 2:10 Jenny 2:11 Linda 2:11 Jenny 2:1 Marie	Linda stannar svarven. Båda böjer sig fram för att titta på falsen för infästningen av svarvämnet. Jenny snurrar på det svarvade alstret för att båda ska se bättre. Pekar på ändträdet med ett finger. Snurrar lite på materialet och känner med fingrarna där Linda pekat. Marie (till höger i bilden) kommer till Lindas svarv och lägger på lärarens svarvade visningsalster och jämför Lindas pågående alster med lärarens. Marie står kvar och studerar Lindas och Jennys diskussion om svarvningen av ändträdet.	Ska bara se hur det blev. (Säger något ohörbart) Fast det är lite tunt där. (Säger något ohörbart)
Stillbild 2:7 	2:12 Linda 2:12 Jenny 2:13 Linda 2:2 Marie	Pekar på ändträdet med sitt svarvjärn. Tittar där Linda pekar med svarvjärnet och börjar svarva. Linda går till sin svarv där Marie väntar. De diskuterar och pekar och jämför formen på Lindas alster med lärarens visningsalster.	(Säger något ohörbart)

Analysbeskrivning, utdrag 2. Jenny svarvar med Linda

Linda visar Jenny hur hon använder verktyget i förhållande till materialet och det som ska utföras (2:1 Linda). Linda är i denna situation den mer kompetenta och skickliga och visar i handling tillsammans med verbal kommunikation. När Jenny övertar svarvverktyget gör hon en imitation av det hon sett och hört av Linda (2:3-10 Jenny) för att utveckla det specifika sättet att använda verktyget med materialet. Jenny får genom processens dialog en möjlighet till kroppslig erfarenhet kring hur svarvjärnet fungerar i förhållande till materialet. Under tiden Jenny svarvar ställer hon ett antal frågor till Linda "hur mycket ska man ta i då" (2:4 Jenny). Jenny söker här stöd hos Linda för att få ta del av Lindas erfarenheter om hur hårt hon ska trycka med svarvjärnet. Linda besvarar frågan med en motfråga (2:3 Linda) vilket gör att Jenny får reflektera över vad hon menar i förhållande till svarvprocessen (2:5 Jenny). Jennys skicklighet är ännu inte tillräcklig då hon har svårt att avgöra hur mycket hon kan våga trycka svarvverktyget mot materialet. Utöver att vara häändig med att hantera verktyget mot materialet behövs det också en skicklighet med att få verktyg och material att utföra det som är tänkt med en högre precision. Tillsammans med den icke-verbala kommunikationen ger Linda vägledande kommentarer och svar under svarvprocessen (2:6-13 Linda) som stöd för att Jenny ska utveckla sin kunnig- och skicklighet. Jenny


'lånar' Lindas kunskaper och erfarenheter för att göra dem till sina egna. Linda får i denna situation möjlighet att reflektera över skillnader i sitt eget handlande vilket ger möjligheten till ett eget fördjupat lärande i att bli mer skicklig. Videoutdraget visar hur en mer skicklig medstudent (Linda) via flerdimensionell kommunikation ger stöd och anvisningar så Jenny kan nå en högre kunskapsutveckling än vad Jenny själv hade klarat på egen hand under sin process med att utveckla egen skicklighet. Likaså visar utdraget hur Linda får agera som den mer skickliga och därigenom uppleva hur hennes erfarenheter realiserar, dvs. både Jenny och Linda får möjlighet att utveckla sitt kunnande under lärsituationerna.

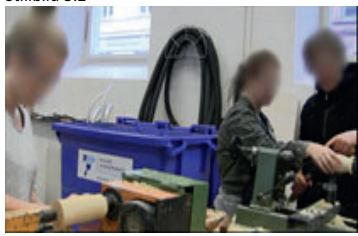

Utdrag 3. Linda och Marie jämför form






I Utdrag 3 nedan har Marie väntat vid Lindas svarv för att diskutera nästa steg i processen. Marie har inte kommit så långt i sin svarvprocess. Linda har kommit längst i studentgruppen med sitt alster, vilket gör att hon är den som utöver läraren har erfarenheter om hur de olika stegen ska utföras i svarvprocessen.

Utdrag 3. Linda och Marie jämför form

(2 minuter, 44 sekunder)

<p>Stillbild 3:1</p> 	<p>Ingångssituation: Under tiden Linda (i mitten i bilden) har hjälpt Jenny har Marie (till höger i bilden) kommit till Lindas svarv. Marie med sig eget svarvjärn och det visningsalster som varje student fått av läraren (en svarvad fågel med avsmalnande stjärt) och som läraren använt sig av vid den gemensamma demonstrationen för studentgruppen. Linda och Marie diskuterar hur det kan gå till att svarva fågelns form.</p>
---	--

	<i>Vem</i>	<i>Gör vad</i>	<i>Säger</i>
<p>Stillbild 3:2</p> 	<p>3:1 Marie 3:1 Linda 3:2 Marie 3:2 Linda</p>	<p>Nickar till Linda. Nickar till Marie. Drar med fingret över Lindas alster fram och tillbaka. Håller samtidigt lärarens visningsalster (fågel med avsmalnande stjärt) i handen. Linda står bredvid och känner också på sitt alster med sin hand.</p>	<p>Du håller på här va? Ja det gör ja. (Säger något ohörbart) (Högt ljud från Jennys svarv) (Säger något ohörbart) (Högt ljud från Jennys svarv)</p>
<p>Stillbild 3:3</p> 	<p>3:3 Marie 3:3 Linda</p>	<p>Marie pekar med sitt svarvjärn mot visningsalstrets framsida i svarven för att sedan känna med sitt finger på Lindas blivande fågels framsida och baksida. Linda känner också på fågeln med fingret.</p>	<p>(Säger något ohörbart) (Högt ljud från Jennys svarv) (Säger något ohörbart) (Högt ljud från Jennys svarv)</p>

<p>Stillbild 3:4</p> 	<p>3:4 Linda</p> <p>3:4 Marie</p> <p>3:5 Linda</p>	<p>Känner med ena handen längs sin fågel i svarven. Sträcker fram sin hand mot Marias hand som håller i lärarens visningsalster. Linda får visningsalstret och lägger det ovanpå den blivande fågeln i svarven för att jämföra formen.</p> <p>Pekar på Lindas alsters bakdel med fingret.</p> <p>Lyfter bort visningsalstret och tittar på det på nära håll. Läger därefter visningsalstret ovan på sitt eget alster i svarven igen. Lyfter åter visningsalstret ca 3 cm för att peka med lillfingret på sin egen fågels framsida. Detta görs med samma hand som hon håller visningsalstret som läggs ovanpå igen. Efter några sekunder ger Linda tillbaka visningsalstret till Marie.</p>	<p>(Säger något ohörbart) (Högt ljud från Jennys svarv)</p> <p>(Säger något ohörbart) (Högt ljud från Jennys svarv)</p> <p>(Säger något ohörbart) (Högt ljud från Jennys svarv)</p>
<p>Stillbild 3:5</p> 	<p>3:6 Linda</p>	<p>Känner på sin fågel i svarven med handen samtidigt som hon tittar på Marie. Läger huvudet på sned och tittar upp i luften samtidigt som hon frågar Marie och håller kvar handen på fågelns bakdel.</p>	<p>Undrar hur man får stjärten här?</p>
<p>Stillbild 3:6</p> 	<p>3:5 Marie</p> <p>3:7 Linda</p> <p>3:6 Marie</p> <p>3:8 Linda</p> <p>3:7 Marie</p>	<p>Tittar först på visningsalstrets stjärta på fågeln som hon har i sin vänstra hand. Håller sedan visningsalstret framför Lindas pågående fågel i svarven.</p> <p>Ser på Marias händer och eget alster i svarven.</p> <p>Tar bort visningsalstret från Lindas fågel i svarven och pekar med sitt svarvjärn på visningsalstret samtidigt som hon säger.</p> <p>Nickar</p> <p>Pekar på visningsalstret med svarvjärnet.</p>	<p>Den lilla biten kommer att vara kvar här vid.</p> <p>Det är här under man slipar ner den där.</p> <p>Mmmm</p> <p>När man sätter igång den är det risk för att den går av typ.</p>
<p>Stillbild 3:7</p> 	<p>3:8 Marie</p> <p>3:9 Linda</p>	<p>Marie (till vänster i bilden) går runt svarven och pekar med svarvjärnet mot Lindas fågels bakdel.</p> <p>Tittar där Marie pekar och vänder sig om för att ta upp sitt eget visningsalster (som läraren lagt på Lindas hyvelbänk).</p>	<p>De gör väl de, typ. Men de är väl här någonstans.</p> <p>Ja.</p>
<p>Stillbild 3:8</p> 	<p>3:10 Linda</p> <p>3:9 Marie</p>	<p>Lägger på sitt eget visningsalster över sin fågel i svarven för att se hur det stämmer.</p> <p>Tittar på Linda när hon lägger på sitt eget visningsalster för att jämföra. Marie går till sin egen svarv igen.</p>	<p>Aha, din är smalare.</p>

Analysbeskrivning, utdrag 3. Linda och Marie jämför form

Det är en hög ljudnivå i slöjdsalen när flera studenter håller på att svarva. Marie, som inte kommit så långt som Linda, vill diskutera och reflektera över fågelns former (3:2-4 Marie). Linda känner med sin hand på sitt alster efter Marie för att därefter kommentera det som Marie sagt (3:2 Linda). Marie och Linda använder sig i denna situation av det taktila för att skapa en förståelse och reflektion kring formupplevelsen som också verbaliseras. Marie pekar och känner på både lärarens och Lindas alster för att se, känna och urskilja (3:3-4 Marie). Marie tar här hjälp av lärarens alster för att få stöd i sin tankeprocess kring hur fågelns form kan formas. Även Linda använder lärarens alster som ett medierande redskap för att diskutera formen. Linda ställer frågan "undrar hur man får stjärten här" (3:6 Linda). Här förstärker Linda det verbala med en mimik för att förtydliga att hon funderar över hur arbetet ska kunna utföras. Marie använder lärarens visningsalster för att visualisera det hon förklarar för Linda (3:5 Marie). Lärarens visningsalster blir även ett medierande redskap som möjliggör abstraktionsprocesser där både Marie och Linda kan reflektera och samordna sina erfarenheter om hur fågelns form kan formas med svarvningen. Videoutdraget visar hur Marie och Linda samordnar sina handlingar i den situation som skapas. De reproducerar och producerar erfarenheter om konstfärdighet genom sina reflektioner om likheter och skillnader i utföranden och formupplevelser, intryck som de tar med sig när de fortsätter svarvningen med att forma sina alster till fåglar.

Diskussion och slutsatser

Eget arbete i interaktion

Den interaktion mellan lärarstudenter, lärare och omgivning som undersökts genom mikroanalyserande videoutdrag i denna studie, visar att lärandet sker i ett socialt och kulturellt sammanhang, det kan sägas vara socialt och kulturellt situerat (jfr Lave & Wenger, 1991; Säljö, 2000, 2005). Under stora delar av lärprocesserna förekommer det en växelverkande verbal och icke-verbal kommunikation mellan lärare-student och student-student. Läraren går runt i slöjdsalen till de olika studenterna och handledder när det visas vara nödvändigt. Studenterna söker även själva upp läraren eller medstudenter för att få stöd i sin lärprocess. Studiens resultat från lärarstudenternas workshop med svarvningen visar att lära sig slöjda inte är något som enbart sker genom arbete med sitt eget alster (se t.ex. 2:1-6 Jenny). Dels tar studenterna intryck av varandras erfarenheter, dels praktiserar och visar de upp sina erfarenheter när de hjälper andra. Resultaten stämmer väl översens med videostudier utförda i grundskolans slöjdpraktik (Illum & Johansson, 2009; Johansson, 2002) som har visat att elever ofta arbetar på varandras slöjdföremål, däremot uppger eleverna att de arbetar ensamma (jfr Johansson, 2002; Skolverket, 1993, 2005, 2015). Potentialen med att slöjdkunnande utvecklas i interaktion med andra, och med stöd från en mer kunnig (jfr Dreyfus & Dreyfus, 1991, 2000; Nielsen & Kvale, 2000; Säljö, 2000, 2005; Vygotsky, 2000), behöver uppmärksammas både för lärarstudenter och för lärare och elever i grundskolan. Studien i svarvning visar en fördjupning och förstärkning av att vara,

och bli än mer, händig, skicklig och konstfärdig när studenter får visa upp sitt kunnande på andras alster.

Interaktionen mellan Jenny och Linda (2:1-6 Jenny; 2:1-5 Linda) sker på flera vis då de använder mimik, kroppsspråk och gester för att förstärka det verbala språket, likaså kompletterar det verbala språket handlingarna. När Jenny fortsätter med sin svarvning 'lånar' hon Lindas erfarenheter när hon imiterar det som Linda har verbaliserat och visat i handling. Jenny får på så vis möjlighet att nå en högre kunskapsnivå likt den Vygotsky (1978) beskriver som den närmaste utvecklingszonen, där stöd från en mer kunnig gör att egen kunskapsnivå växer. Lindas skicklighet i hanteringen av verktyg, och hur materialet reagerar, har byggts upp genom olika handlingar och erfarenheter från det egna projektet. Det är inte möjligt att ta till sig kunskap enbart genom Jennys och Lindas kommunikation, utan det krävs också att Jenny själv utför arbetet i handling för att på så sätt skapa egna erfarenheter om vad som är möjligt eller inte under svarvningen. Vid frågan "hur mycket ska man ta i då?" (2:4 Jenny) blir det tydligt att kunskaperna inte går att förmedla enbart verbalt, utan det behövs också en egen kroppslig förankring (jfr Illum, 2004; Illum & Johansson, 2009; Keller, & Keller, 1996) för att skapa en förståelse, och i förlängningen en skicklighet, hur hårt svarvjärnet kan tryckas mot materialet för att ta bort en viss mängd material. Diskussionen (2:2-4 Linda; 2:4-5 Jenny) visar likheter med det som Schön (1983) beskriver som reflektion i handling. Linda reproducerar kunskaperna genom reflektion då hon får gå tillbaka och jämföra hur hon själv har gjort i relation till det som Jenny är på väg att göra. Utifrån reflektionerna dras nya slutsatser om vad som kan vara ett lämpligt handlande i den aktuella situationen.

Tillverkning och form diskuteras mellan Linda och Marie när Linda säger "undra hur man får stjärten här" (3:6 Linda). Genom diskussionen (3:6-8 Linda; 3:5-7 Marie) får båda möjligheter till en reflektion- och abstraktionsprocess likt den som Thorstensen (2015) beskriver som att stora och små bitar faller på plats om det tänkta arbetet. Att tänka sig ett slöjdföremål som ännu inte finns kan härledas till betydelsen av att vara konstfärdig dvs. både att vara påhittig och kreativ och att föreställa sig hur ett föremål kan formas. Den konstfärdighet Linda och Marie tillägnat sig genom sitt tidigare slöjdande och svarvande reproduceras och nyskapas när de tillsammans skapar en bild av hur fågelns stjärt ska tillverkas och formas. Kunskaperna utvecklas mot ett mer differentierat erfارande (Carlgren, 2015) där Linda och Marie utvecklar sitt kunnande med att urskilja och se hur olika saker hänger samman. Att kunna urskilja och se helheter är en del av den komplexa kunskap som Molander (1996) beskriver att en kunnig person innehar och utvecklar genom reflektion med praktiska och teoretiska insikter. Studien i svarvning speglar hur slöjdkunnande utvecklas med multimodal interaktion. Att utveckla händig-, skicklig- och konstfärdighet visar sig både i handling och i föremålet. För att kunna fantisera om hur ett slöjdföremål ska kunna tillverkas, eller att kunna "läsa av" hur det kan ha tillverkats, innefattar att kunna urskilja och se helheter.

Uppgiften – ämnesdidaktiska val

Uppgiften som studenterna fått innefattar flera dimensioner. Lärarutbildaren har utifrån sina erfarenheter och kunskaper om material och svarverktyg skapat en uppgift som berör de kunskaper som läraren anser en blivande slöjdlärare bör ha med sig från sin slöjdlärarutbildning. Formen på lärarens visningsalster, en fågel, är inte tänkt att kopieras exakt men didaktiskt utformad att innefatta kritiska moment för att utveckla studenterna i svarvning. Läraren har en händig- och skicklighet inom uppgiften som likt Thorstensen (2015) kan liknas med att spela upp en film om arbetet, dvs. den kunnige läraren kan 'se' olika ställningstagande i hela arbetsprocessen och vill på så vis erbjuda dessa tillfällen för lärande till studenterna. Här kan läraren dels ses som skicklig i att vara kunnig i hantverket och 'se' arbetet med svarvningen framför sig, dels betraktas som en skicklig pedagog ämnesdidaktiskt genom att 'se' olika ställningstagande i studenternas lärsituationer med att lära sig svarva, det vill säga att vara skicklig kan kopplas både till hantverket och till att vara en skicklig pedagog. Å andra sidan blir lärarens uppgift en uppgift som alla ska utföra och kan därmed uppfattas som mer eller mindre engagerande för studenterna. Forskning av Westerlund (2015) har visat hur slöjdarbete i grundskolan förändras med lust och olust. Oavsett engagemang sker ett lärande, Säljö uttrycker det som att "Valet står inte mellan att huruvida människan lär sig något eller ej, utan vad de lär sig av de situationer de ingår i" (Säljö, 2000, s. 28). Att lära sig att det ska vara en gemensam uppgift eller hur man kan lära tillsammans med andra blir också ett lärande i de situationer som skapas under workshoppen i svarvning. Utöver dilemmat att lära sig det som av läraren är tänkt att läras har Oja, Sjöberg och Johansson lyft det positiva värdet av kommunikationens inbäddade resurs för lärande (Oja, Sjöberg & Johansson, 2014). De belyser kommunikativa värden som ingår i slöjdarbete men som oftast inte kopplas till det som kan uppfattas som slöjdarbete som till exempel att hjälpa varandra, vara artig och uppmuntra, är egenskaper som lärarstudenter kan ha nytta av i sin kommande lärargärning.

Läraren visar under workshoppens inledande demonstration hur han med hjälp av olika svarverktyg kan få materialet att formas till det han önskar, i detta fall en fågel. Utifrån demonstrationen får studenterna i uppgift att själva skapa sin fågel för att träna upp en händighet och skicklighet i att forma ett slöjdföremål med hjälp av redskap och material. Att tillverka en fågel kan göras på flera olika sätt och med hjälp av olika verktyg och tekniker. Genom att svarva fågeln får studenterna tillgång till de inbyggda kunskaper (jfr Johansson, 2002, 2008) som finns i de olika specifika svarverktyg som kan behövas för att lösa uppgiften med att svarva. En mer erfaren och kunnig slöjdare, i detta fall läraren, vet genom erfarenheter i handling (jfr Molander, 1996) att det finns flera verktyg som kan användas på ett likvärdigt sätt (se utdrag 1:3-7 Lär). Den erfarna tänker med det medierande redskapet. Sofia får i situationen med stickstålet (utdrag 1) möjlighet att ta del av lärarens kunskaper och erfarenheter i en mästare-lärling-situation (jfr Dreyfus & Dreyfus, 1991, 2000; Nielsen & Kvale, 2000) om hur ett delmoment i svarvningen kan lösas med hjälp av olika verktyg. Läraren använder sig av både verbal och icke-verbal kommunikation när han handleder Sofia

för att skapa en tydlighet och en gemensam förståelse för det som utförs. Sofia vet vad hon ska göra men inte hur. När Sofia själv ska utföra det läraren visat (1:14 Sofia) sker detta genom mästarlärans imitation och de anvisningar läraren beskrivit som till en början styr Sofias svarvning när hon allt eftersom utvecklar sin händighet i handling. Under tiden som Sofia svarvar bygger hon själv upp en kroppslig kunskap likt den som Illum (2004) beskriver som processens dialog med erfarenheter om hur svarvverktyget kan användas i ett samspel mellan material, verktyg och person. Verktyget blir en intrigerad del av med personen där kroppen svarar med en intuitiv handling exempelvis när ett problem uppstår. I kombination med verbalt språk har kroppsspråk och handlingar en betydande roll för hur förståelse skapas för hur exempelvis ett lämpligt handlande med svarvjärnet ska utföras.

Uppgiften med den svarvade fågeln skapar möjligheter för olika tolkningar om hur en form kan ses och upplevas när svarvverktyget möter materialet (jfr Illum & Johansson, 2009). Under kommunikation utvecklar Marie och Linda (3:2 Marie; 3:2 Linda) en kollektiv förståelse om vad en form är och hur den kan tillverkas. Genom seende och taktil upplevelse får Marie och Linda en kroppslig kunskap om form och material likt den Illum (2004) och Keller och Keller (1996) beskriver. Både lärarens och Lindas alster används som medierade redskap i diskussionen. Liksom verbalt- och icke-verbalt språk förmedlar kunskaper medierar också en artefakt kunskaper till de som kan "läsa" föremålet, till exempel den svarvade fågeln, svarvredskapet eller svarven. Lärandesituationer i slöjd kan öppna upp för multimodalt lärande på flera vis.

Avslutande kommentar

Artikeln ger exempel på hur studenter i en slöjdläroinutbildning utvecklar sitt slöjdekunskaper under en workshop i svarvning. Uppgiften med att lära sig svarva ska inte ses som isolerad utan i en helhet tillsammans med läroinutbildarens och studenternas tidigare erfarenheter om hur tekniker, verktyg och material kan mötas och bearbetas på olika sätt. Att öva upp skicklighet, händighet och konstfärdighet tar tid och det krävs en mängd träning både enskilt och tillsammans med andra för att uppnå en nivå där personen känner sig tillräckligt kunnig. Resultaten visar hur flera multimodala språk samordnas vid studenternas intryck och uttryck. Att kunna "läsa av" handlingar och föremål görs utifrån olika förförståelser, och egen kunnighet öppnar för att kunna se och urskilja.

Studiens utformning och design vid insamlingen av empirin har inte varit helt optimal då svarvningens höga ljudnivå begränsat möjligheten att höra all verbal kommunikation i de videoinspelade situationerna. Studien är utförd under två heldagarsworkshops med ett begränsat antal studenter vilket gör att resultaten inte är tänkta att generaliseras. Inför studenternas kommande arbete som lärare i grundskolans slöjdamne är det angeläget att uppmärksamma hur lärandet föregår vid framställning av slöjdföremål för att som lärare kunna göra didaktiska överväganden. Studiens resultat kan diskuteras och väcka reflektioner i relation till andra material, tekniker och situationer i skolans undervisning, i läroinutbildning och inom andra ämnes- och forskningsområden.

I kombination med verbalt språk har kroppsspråk och handlingar en betydande roll för hur förståelse skapas för hur exempelvis ett lämpligt handlande med svarjärnet ska utföras. De betydelser av begreppet slöjd som använts i denna artikel - händig, skicklig och konstfärdig - visar att slöjdkunnande innefattar både hantverks- och pedagogiska aspekter som utvecklas under multimodal interaktion. Dilemmat med uppfattningar om 'praktiskt arbete' som oreflekterat görande behöver nyanseras med än fler studier för att beskriva vad och hur man kan lära sig genom att tillverka ett slöjdföremål.

Referenser

- Agar, M. (1980). *The professional stranger: An informal introduction to ethnography*. New York, NY: Academic Press.
- Andersson, J., Brøns-Pedersen, L. & Illum, B. (2016). Kommunikation och lärande i slöjdverkstaden. *Techne serien A*, vol. 23, nr. 2, s. 80–98.
- Bezemer, J. & Kress, G. (2016). *Multimodality, learning and communication. A social semiotic frame*. New York: Routledge.
- Broman, A., Frohagen, J. & Wemmenhag, J. (2013). Vad kan man när man kan tillverka ett uttryck i slöjdföremål? *Forskning om undervisning och lärande*, nr. 10, s. 6–28.
- Carlgren, I. (2015). *Kunskapskulturer och undervisningspraktiker*. Göteborg: Daidalos.
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2011). *Research methods in education* (7th ed.). London: Routledge.
- Dreyfus, H & Dreyfus, S. (1991). *Intuitiv ekspertise - Den bristande dröm om tänkande maskiner*. Köpenhamn: Munksdaard.
- Dreyfus, H. & Dreyfus, S. (2000). Mästarlära och experters lärande. I K. Nielsen & S. Kvale (red.), *Mästarlära - Lärande som social praktik*. Lund: Studentlitteratur.
- Eklström, A. (2012). *Instructional work in textile craft: Studies of interaction, embodiment and the making of objects* (Diss.). Stockholm: Stockholms universitet, Institutionen för utbildningsvetenskap med inriktning mot tekniska, estetiska och praktiska kunskapsstraditioner.
- Goodwin, C., LeBaron, C. & Streeck, J. (Eds.). (2011). *Embodied interaction. Language and the body in the material world. Learning in doing: Social, cognitive & computational perspectives*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Hasselskog, P. (2010). *Slöjdlärares förhållningssätt i undervisningen* (Diss.). Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Illum, B. (2004). *Det manuelle håndvaerksmæssige og læring - processens dialog* (Diss.). København: Danmarks pedagogiska universitet.
- Illum, B. & Johansson, M. (2009). Vad är tillräckligt mjukt? Kulturell socialisering och lärande i skolans slöjdpraktik. *FORMakademisk*, vol. 2, nr. 1, s. 69–82.
- Johansson, M. (2002). *Slöjdpraktik i skolan - hand, tanke, kommunikation och andra medierande redskap* (Diss.). Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Johansson, M. (2008). Att tänka med nålen i hand - medierande redskap i slöjdpraktik. I H. Rystedt & R. Säljö (red.), *Kunskap och människans redskap: teknik och*

Andersson & Johansson

- lärande* (s. 263–276). Lund: Studentlitteratur.
- Johansson, M. (2009). Slöjdämnet – urgammalt, modernt och coolt. *KRUT, Kritisk utbildningstidskrift*, nr. 133/134, s. 5–13.
- Johansson, M. (2011). Vad och hur gör de? – att synliggöra lärande i grundskolans slöjdpraktik via videoetnografi och mikroanalys. *Techne serien A*, vol. 18, nr. 1, s. 33–47.
- Keller, C., & Keller, J. D. (1996). *Cognition and tool use. The blacksmith at work*. New York: Cambridge University Press.
- Koskinen, A., Seitamaa-Hakkarinwn, P. & Hakkarinen, K. (2015). Interaction and embodiment in craft teaching. *Techne serien A*, vol. 22, nr. 1, s. 59–72.
- Knoblauch, H., Schnettler, B., Raab, J. & Soeffner, G. (Eds.). (2009). *Video analysis: Methodology and methods. Qualitative audiovisual data analysis in sociology*. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated learning. Legitimate peripheral participation*. Cambridge, MA.: Cambridge university press.
- Molander, B. (1996). *Kunskap i handling*. Göteborg: Daidalos.
- Nielsen, K & Kvale, S. (red.). (2000). *Mästarlära – Lärande som social praktik*. Lund: Studentlitteratur.
- Oja, M., Sjöberg, B. & Johansson, M. (2014). Kommunikationens inbäddade resurs för lärande i slöjdundervisning, *Forskning om undervisning och lärande*, nr. 12 s. 5–20.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. New York: Basic Books.
- Selander, S. & Kress, G. (2010). *Design för lärande – ett multimodalt perspektiv*. Stockholm: Nordstedts.
- Skolverket. (1993). *Slöjd. Huvudrapport*. Skolverkets rapport, 24. Stockholm: Liber.
- Skolverket. (2005). *Nationella utvärderingen av grundskolan 2003. Ämnesrapport Slöjd. Ämnesrapport till rapport 253*. Stockholm: Fritzes.
- Skolverket. (2015). *Slöjd i grundskolan. En nationell ämnesutvärdering i årskurs 6 och 9*. Rapport 425. Stockholm: Fritzes.
- Svenska akademiens ordbok. (1981). *Ordbok över svenska språket, 28:e bandet: Sluvra–Solatin*. Lund: Svenska akademien, Gleerup.
- Säljö, R. (2000). *Lärande i praktiken. Ett sociokulturellt perspektiv*. Stockholm: Prisma.
- Säljö, R. (2005). *Lärande och kulturella redskap. Om lärprocesser och det kollektiva minnet*. Stockholm: Nordstedts.
- Thorstensen, O. (2015). *En snekkers dagbok*. Stavanger: Pelikanen forlag.
- Vetenskapsrådet. (2011). *God Forskningssed*. VR-rapport nr. 1:2011.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard university press.
- Vygotsky, L. S. (2000). *Tänkande och språk* (K. Öberg Lindsten, översättning). Göteborg: Daidalos.
- Wertsch, J. V. (2002). *Voices of collective remembering*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.

Westerlund, S. (2015). *Lust och olust – elevers erfarenheter i textilslöjd* (Diss.). Umeå: Umeå universitet, institutionen för estetiska ämnen.

Om utveckling av elevers förmåga att resonera om friktion i de tidiga skolåren

A Ulfves, B Fahrman & M Andréé

Sammanfattning

Studien har undersökt hur elever i de tidiga skolåren kan utveckla förmåga att resonera om fenomenet friktion. Studien bygger på en intervention i årskurs 1 där elever har arbetat med begrepp för friktion och rörelse på lekplatsen. I artikeln analyseras elevfilmer där eleverna visar och berättar om friktion på en lekplats. Filmerna har analyserats fenomenografiskt. Resultaten visar på tre kvalitativt skilda sätt att erfara friktion bland eleverna: A) Friktion som relaterat till hastighet, B) Friktion som egenkap som påverkar hastighet, C) Friktion som materialegenskap som påverkar hastighet. Studien visar att elever redan i grundskolans tidiga år kan urskilja innebörder av begreppet friktion och visa differentierade skillnader i att hantera begreppet. Studien bidrar på så sätt till en precisering av vilket kunnande som kan utvecklas i tidig fysikundervisning.

Nyckelord: friktion, lekplatsfysik, begreppsutveckling, tidiga skolår, fysik, fenomenografi



Ann Ulfves är utbildad förskollärare samt grundskollärare i matematik, naturorienterande ämnen och samhällsorienterande ämnen för årskurserna 1-7 vid Skapaskolan i Hudinge. Hon är dessutom NT-handledare inom ramen för Skolverkets NT-satsning.



Birgit Fahrman är grundskollärare i teknik och fysik, i åk 4-9 vid Spånga grundskola i Stockholms stad, forskarstuderande i teknikedaktik vid KTH inom forskarskolan QUEST samt koordinator inom nätverket för undervisning i naturvetenskap och teknik vid STLS.



Maria Andréé är docent och universitetslektor i naturvetenskapsämnenas didaktik vid Stockholms universitet. Hon är utbildad grundskollärare i matematik och naturorienterande ämnen med inriktning mot åk 4-9. Hon är vetenskaplig ledare vid STLS.

Abstract

The purpose of this article is to discuss and inquire into the possibilities for developing children's reasoning in physics in elementary school. More specifically the article focuses on children's reasoning about the phenomenon of friction. An intervention study was conducted where children in school year one worked with concepts of motion and friction on the playground. The data analysed consists of short films about movement and friction on the playground made by the children as part of the intervention. The films were analysed phenomenographically. The results show three qualitatively different ways of experiencing friction among the children: A) Friction as related to speed, B) Friction as a property that affects speed, and C) Friction as a material property that affects speed. The results point to possibilities of enabling children in primary school to begin discerning dimensions of friction.

Keywords: friction, playground physics, conceptual development, primary school, physics, phenomenography

Introduktion

Eshach och Fried (2005) argumenterar för att det finns flera skäl att introducera naturvetenskap tidigt, bland annat mot bakgrund av att barn uppskattar naturvetenskap och att en tidig exponering bidrar till positiva attityder till naturvetenskap senare. En återkommande fråga där det råder olika uppfattningar inom lärarprofessionen gäller när barn/elever ska introduceras till ett naturvetenskapligt språkbruk (Thulin, 2011). Utifrån våra egna erfarenheter av möten med andra lärare och lärarutbildare är det en vanligt förekommande inställning att en ska vara försiktig med att introducera naturvetenskapliga begrepp i tidig ålder. Fysik ska "lekas in" på lågstadiet för att på mellan- och högstadiet göras mer abstrakt och teoretiskt. Skolinspektionen (2010, s. 9) skriver i en rapport om fysikundervisning att "yngre barns naturliga nyfikenhet bör utnyttjas i den naturvetenskapliga undervisningen, så att de idéer om världen som barn tar till sig redan från början blir förenliga med naturvetenskapliga synsätt".

Forskning om naturvetenskaplig undervisning i tidiga skolår visar att syftet att väcka lust och nyfikenhet dock riskerar skymma det naturvetenskapliga innehållet. Berg, Löfgren och Eriksson (2007) visar i en studie av laborationer med "isballonger" i tidiga skolår att de laborationer som genomförs potentiellt erbjuder en introduktion till ett naturvetenskapligt lärande där eleverna skulle kunna bli kunniga i att förklara och resonera kring kemiska fenomen. Lärarens ambitioner att väcka lust och nyfikenhet samt värna om elevernas upplevelser gör dock att det potentiella kemiinnehållet förblir implicit. Konsekvensen är att kemin i de tidiga skolåren framstår som ett ämne där det viktigaste blir att göra och uppleva snarare än att erövra naturvetenskapliga begrepp (jfr Vikström, 2008). Fleer (2008) visar dock, inom ramen för förskoleverksamhet, hur naturvetenskapliga begrepp kan utvecklas i lek men skriver samtidigt att en förutsättning för detta är att lärare uppmärksammar vad eleverna riktar sin uppmärksamhet mot och stödjer eleverna i en riktning som synliggör och fokuserar naturvetenskapen. Strävan att göra undervisningen lek- och lustfylld riskerar annars

Ulfves, Fahrman & Andrée

leda till att naturvetenskapen tappas bort. Annan forskning visar att barn redan tidigt i förskolan kan förstå och resonera med naturvetenskapliga begrepp samt att tidig exponering för naturvetenskapliga fenomen kan bidra till en bättre förståelse inför senare, mer formella, naturvetenskapliga studier (Eshach & Fried, 2005).

Syfte

Syftet med den här studien är att bidra till utveckling av kunskap om hur elever i grundskolans tidiga årskurser kan utveckla förmåga att resonera om naturvetenskapliga fenomen. Mer specifikt fokuserar vi fysikämnet och utveckling av elevers förmåga att resonera om friktion. När det gäller fysik i grundskolans årskurs 1-3 specificeras det centrala innehållet till den "friktion som kan observeras vid lek och rörelse, till exempel i gungor och rutschbanor" (Lgr 11, s. 167). Kursplanens formulering, som sätter begreppet friktion i samband med lek och lekplats, kan ses som ett uttryck för den ambition att väcka lust och nyfikenhet inför fysik hos eleverna som vi beskrivit ovan. Studien är genomförd inom ramen för Stockholm Teaching & Learning Studies, STLS¹.

Att erövra naturvetenskapliga begrepp

Tidigare forskning inom naturvetenskapämnenas didaktik med fokus på elevers begreppsförståelse är relativt omfattande och innefattar studier av elevers förståelse, kartläggning av elevers alternativa uppfattningar samt undersökning av undervisningsmetoder som syftar till att utveckla elevers begreppsförståelse (Lee m.fl., 2009; Tsai & Wen, 2005). Inom naturvetenskapsämnenas didaktik ramas ofta frågan om naturvetenskaplig begreppsbyggnad in som en fråga om att lära sig ett nytt språk (t.ex. Wellington & Osborne, 2001). Utveckling av naturvetenskaplig begreppsbyggnad handlar dock inte enbart om att erövra vissa ord utan om att erövra förmåga att delta i en verksamhet med vissa sätt att resonera (jfr Vygotskij, 1999). Det handlar om att lära sig bemästra de relationer, abstraktioner, generaliseringar och synteser som karakteriserar ett ämnesområde (Chaiklin, 1999).

Vygotskij (1999, s. 389) skriver: "I det ögonblick man tillägnar sig ett nytt ord befinner det sig aldrig i slutet av sin utveckling, utan alltid i början. Och under den perioden är det alltid omoget." Det betyder att introduktionen av ett ord som friktion inte i sig innebär utveckling av en begreppslig förståelse av friktion som fenomen. Däremot kan introduktionen av ordet friktion användas för att synliggöra och avgränsa friktion som fenomen och därigenom utgöra en startpunkt för vetenskaplig begreppsutveckling. Vygotskij varnar dock för att det vetenskapliga begreppets svaghet är dess *verbalism*. Det finns en risk att undervisningen fokuserar på att elever lär sig tomma ord, exempelvis i form av att återupprepa naturvetenskapliga definitioner. Detta är en

¹ Stockholm Teaching and Learning Studies (STLS) är en plattform för undervisningsutvecklande ämnesdidaktisk forskning i samarbete mellan skolhuvudmän i Stockholms län och Stockholms universitet. STLS syfte är att initiera, stödja och bedriva undervisningsutvecklande ämnesdidaktisk forskning. Forskningen koordineras och bedrivs i ämnesdidaktiska nätverk. Detta projekt har genomförts inom ramen för det ämnesdidaktiska nätverket för naturvetenskap och teknik. För mer information se <http://pedagog.stockholm.se/stockholm-teaching-and-learning-studies/>.

risk i all undervisning och kanske framförallt i naturvetenskaplig undervisning där ord (som till exempel sur, jfr Szybek, 1999) används med delvis andra innebörder än i vardagliga sammanhang. I syfte att utveckla elevers naturvetenskapliga begreppsförståelse är det alltså inte självklart att undervisningen blir mer utvecklande om de naturvetenskapliga orden introduceras tidigare. Samtidigt riskerar undervisning som begränsas av och inte vidareutvecklar elevernas språkliga repertoar bli en undervisning där eleverna inte får möjlighet att ”höja sig över sig själva” (Vygotskij, 1999):

”I skolan lär sig ju inte barnet sådant som det redan kan göra på egen hand, utan sådant som det ännu inte kan, men som det har möjlighet att lära sig i samarbete med läraren under dennes handledning. Det grundläggande för inläringen är just det att barnet lär sig något nytt. (a.a., s. 333)

I undervisning om vetenskapliga begrepp möter eleven inte bara vetenskapliga begrepp i sig utan hela system av vetenskapliga begrepp som är relaterade till varandra.

När det gäller friktion gör barn tidigt spontana kroppsliga erfarenheter av friktion som fenomen. Exempelvis kan det handla om att erfara att det ibland går olika fort i rutschkanan: det går fort att åka med baddräkt i en vattenrutschkana medan det tar stopp med baddräkten i en vanlig rutschkana. Det vetenskapliga begreppet friktion är däremot en generalisering som fungerar som redskap för att beskriva och förklara kraft och rörelse i vilken situation som helst. Utvecklingen av vetenskapliga begrepp som introduceras i skolan skiljer sig enligt Vygotskij (1999) från spontana begrepp just med avseende på att de spontana begreppen genomsyras av barnets personliga erfarenheter. Gränserna mellan vetenskapliga och spontana, eller vardagliga begrepp, är dock flytande. Å ena sidan bygger utvecklingen av de vetenskapliga begreppen på grad av mognad hos de spontana begreppen. Å andra sidan bidrar utveckling av vetenskapliga begrepp till förändring av de spontana begreppen. Det vetenskapliga begreppet uppstår med hjälp av de generalitetsrelationer som etableras i undervisningen och det vetenskapliga begreppet ”tillväxer neråt, genom de vardagliga” (a.a. s. 349). Ett syfte med undervisning i fysik är att eleverna ska utveckla förmåga att använda begreppet friktion, som vetenskapligt och icke-spontant begrepp, för att beskriva och förklara kraft och rörelse. Det innebär att eleverna behöver utveckla förmåga att sätta de generella relationer som kännetecknar det vetenskapliga begreppet friktion i relation till erfarenheter av rutschkanan såväl som till andra erfarenheter av rörelse.

Elevers förmåga att beskriva och förklara fenomenet friktion i de tidiga skolåren

Friktion är ett fenomen som ofta hanteras just genom besök på lekplats och lek i rutschkana i de tidiga skolåren. Nationellt resurscentrum för fysik skriver på sin hemsida: “Lekplatsen erbjuder många möjligheter att studera fysik med hela kroppen och själv undersöka några av fysikens grundläggande principer” (Nationellt resurscentrum för fysik, 2015). I kursplanen för de naturorienterande ämnena i årskurs 1-3 ingår “tyngdkraft och friktion som kan observeras vid lek och rörelse, till exempel i gungor och rutschbanor” som centralt innehåll. Det långsiktiga målet är att undervisningen

ska ge eleven möjlighet att utveckla förmåga att "använda fysikens begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara fysikaliska samband i naturen och samhället" (Skolverket, 2011, s.127). När det gäller friktion anges som kunskapskrav för årskurs 3 att eleven ska kunna samtala bland annat om friktion i relation till lek och rörelse. Skolverket har även ett undervisningsmaterial inom fysik för årskurs 1 – 3 kring lek och rörelse på lekplatsen. Materialet tar bland annat upp begrepp som tyngdkraft, friktion och balans som kan observeras på en lekplats. Ett viktigt syfte i materialet är just att eleverna ska få möjlighet att koppla sina vardagserfarenheter till fysikaliska fenomen och reflektera över dessa. (Skolverket, 2015).

Tidigare studier av undervisning om friktion

Hur yngre elever möter begreppet friktion har undersökts i ett par tidigare studier. Larsson (2013) har studerat förskolebarns möten med friktion i lek. Hon visar dels på att förskolebarn dagligen kommer i kontakt med friktion och att sådana vardagliga situationer kan användas av lärare för att rikta barnens uppmärksamhet mot fenomenet och utveckla deras förståelse på ett mer explicit sätt. Larsson visar att brist på tillräcklig kunskap om friktion och naturvetenskap ofta hindrar lärare från att uppmärksamma dessa kritiska tillfällen där barnen möter friktion.

Pendrill, Ekström, Hansson, Ouattara och Ryan (2014) diskuterar vilka observationer elever i årskurs 5 gör kring friktion och rörelse när man undersökt hur olika material beter sig på ett lutande plan. Studien genomförs med en grupp elever från åk 5 och deras lärare på lekplats där eleverna både åkte rutschkana och använde en modell av ett lutande plan. Det lutande planet användes för att undersöka friktion med hjälp av lika stora block, klädda med olika material. I studien lyfts att när eleverna samtalar kring olika material och olika lutning utifrån modellen över det lutande planet så återkopplar de till sin egen erfarenheten av att åka rutschkana och använder resultaten från experimentet på lekplatsen för att beskriva sin egen tidigare erfarenhet.

Johansson och Wickmans (2011) analyserar en undervisningssituation där elever i elvaårsåldern undersöker hur friktion inverkar på rörelse när eleverna undersöker hur leksaksbilar med och utan däck färdas. De visar på hur eleverna kan delta i aktiviteten med sina tidigare erfarenhet av friktion även om de inte kan tala om undersökningen i termer om friktion och rörelse. Eleverna använder delvis ord som berör friktion och rörelse, som är funktionella för eleverna i aktiviteten, men de ord som eleverna använder kan inte helt ersätta de naturvetenskapliga termerna för friktion och rörelse. Eftersom de naturvetenskapliga termerna inte introduceras i relation till vad eleverna håller på med får eleverna heller inte möjlighet att organisera sina erfarenheter och sätt att tala om vad de gör i förhållande till dessa. Johansson och Wickmans slutsats är att undervisningen behöver utformas för att skapa kontinuitet mellan det närliggande syfte som etableras i aktiviteten - att undersöka leksaksbilar - och det överordnade syftet att utveckla elevers förståelse för friktion och rörelse.

Sammantaget visar dessa tre studier av undervisning om friktion, från förskola till mellanstadiet årskurs 4/5, att elever i såväl formella som informella sammanhang möter friktion som fenomen genom undervisning men att det är oklart i vilken ut-

sträckning eleverna ges möjlighet att utveckla förmåga att resonera med naturvetenskapliga begrepp kring fenomenet friktion i undervisningen. Detta väcker frågor, på ett mer övergripande plan, kring i vilken utsträckning fysikundervisningen i den svenska skolan skapar och i högre grad skulle kunna skapa möjligheter till progression och utveckling av elevers förmåga att beskriva och förklara friktion.

Friktion som fysikaliskt begrepp

En utgångspunkt för att synliggöra möjligheter till progression i elevers lärande om friktion handlar om hur fenomenet friktion beskrivs och hanteras inom fysiken. Friktion kan definieras som "motstånd mot glidning mellan två kroppar i kontakt" och friktionskraft som "kraft motriktad rörelseriktningen för en kropp i glidning på en yta" (Nationalencyklopedins ordbok, 2017; jfr Nordling & Österman, 2006). Friktion kan alltså beskrivas som en kraft som uppkommer när två ytor rör sig mot varandra och som motverkar den relativa rörelsen mellan ytorna.

Centrala frågor kring friktion är *när* friktion uppkommer och *vad som påverkar* friktionens storlek. I Skolverkets undervisningsmaterial om friktion i lek och rörelse beskrivs friktion som: "Friktion uppkommer när två ojämna ytor gnider mot varandra. Genom att ytorna hakar i varandra försvåras rörelser. Ibland vill vi ha låg friktion, till exempel för att glida snabbt på våra skridskor. Ibland vill vi ha hög friktion, till exempel på vinterskorna så att vi inte glider. Eller när vi startar och bromsar på cykeln. Då vill vi inte glida iväg på däckens" (Skolverket, 2015).

En viktig distinktion är att friktion uppstår som ett *relativt* fenomen och att det alltså inte är en materialegenskap (Nordling & Österman, 2006). Det är istället kombinationen av ytornas material, kraften med vilken de trycks mot varandra, om de är i rörelse eller i vila i förhållande till varandra som bestämmer friktionens storlek (jfr Pendrill m.fl., 2014). Däremot har inte massan eller kontaktytans storlek någon betydelse (a.a.). Friktionens storlek kan beskrivas med en storhet som kallas friktionstal. Inom dagens fysikforskning ses friktion som ett komplicerat fenomen där experimentell forskning genomförs i syfte att förklara hur friktionskrafter uppstår på nanonivå (Thorén, de Wijn, Borgani, Forchheimer & Haviland, 2016).

Ovanstående beskrivning av friktion ger en karta över de relationer och abstraktioner, som karakteriserar hur friktion hanteras inom fysik och som eleverna genom undervisning i grund- och gymnasieskola successivt och delvis kan förväntas erövra. Innehållsanalysen beskriver däremot inte hur elever uppfattar friktion eller hur elevers sätt att uppfatta friktion kan eller bör utvecklas genom undervisning i olika årskurser och undervisningssammanhang.

Metod

Studien bygger på en intervention med tema lekplatsfysik i årskurs 1 som genomfördes på en F-7 skola i Stockholmsområdet. Interventionen innefattade en rad uppgifter som syftade till att möjliggöra för eleverna att utforska rörelse samt att erövra fysikaliska begrepp för att beskriva och förklara rörelse (bland annat avseende friktion).

Som redovisning under temat fick eleverna i uppgift att skapa filmer där de beskriver lek och rörelse på en lekplats i medieverktyget Puppet PALS, en applikation i elevernas lärplattformar. Det är dessa filmer som också utgör datamaterial för den här studien. I interventionistisk forskning skiljs ibland på forskning på och genom interventioner (McKenney & Reeves, 2012). Forskning på en intervention har som primärt syfte att undersöka principer för design av undervisning medan forskning genom interventioner syftar till att generera empiriska data vad gäller elevers deltagande och lärande i undervisning. I den här studien använder vi interventionen som sätt att skapa ett empiriskt material för att studera elevers förmåga att resonera om friktion inom ramen för fysikundervisning i tidiga skolår. Det vill säga, vi gör inte en studie av interventionen i sig även om vi, i syfte att skapa en förståelse för studiens sammanhang, redogör för genomförandet av interventionen nedan.

En intervention på temat lekplatsfysik

Temat började med att lärargruppen lade ut en flip-film² som eleverna skulle titta på hemma innan undervisningen i skolan startade. Filmen syftade till att introducera eleverna till arbetet. På filmen är lärarnas ansikten inklippta på dockor, eller avatarer, på en lekplats där de leker och pratar om sin lek med de begrepp som planerats att arbetas med (friktion, tyngdpunkt och tyngdkraft).

Under första lektionen om friktion fick eleverna undersöka friktion genom att köra leksaksbilar på olika underlag i klassrummet. En bil drogs på en tjock matta och sen på golvet. När eleverna pratade om huruvida friktionen mellan bilen och underlaget var stor eller liten blev det problem. Här uppstod en kritisk situation då lärarna insåg att det var svårt för eleverna att tala om friktionens storlek och rörelsens hastighet. Det vill säga, att när bilen rullar snabbt på det plana golvet är det lite friktion och när bilen rullar långsamt, som på tjockmattan, var det mycket friktion.

För att underlätta för eleverna att prata om friktionens storlek introducerade lärarna under nästa lektion en tabell där friktionen graderades från 1-10 (Tabell 1). Ju trögare något gick, desto mer friktion och ju högre siffra (10 var högst). Lärarna uppfattade att detta blev en vändpunkt i arbetet. Tabellen innebar att lärarna introducerade storheten friktionstal (som beskriver friktionens storlek mellan två fasta ämnen) utan att själva ordet friktionstal introducerades. Eleverna fick sedan i uppgift att släppa ner olika föremål med olika yta och konsistens på plastrutschkana (kork, sand, gummi, trä och vatten) samt att gradera friktionens storlek. Föremålen valdes av pedagogerna för att ge en variation i den friktion som uppstod.

Senare besöktes en lekplats där eleverna fick prova att åka nedför en rutschkana av metall med olika byxor (mjukisbyxor, regnbyxor och jeans). Elevernas observationer fördes in i en tabell motsvarande Tabell 1. En del elever hade med alla tre sorters byxor. Mitt i testandet började det regna vilket ändrade förutsättningarna och gjorde

² Med en flip-film avses en film som eleverna förväntas se på nätet hemma före undervisningen. I den aktuella skolan arbetade lärarna ofta med flip-filmer som läggs ut på internet före ett nytt undervisningsområde. De filmer som både lärarna och eleverna gjorde skapades på lärplattor i applikationen Puppet PALS.

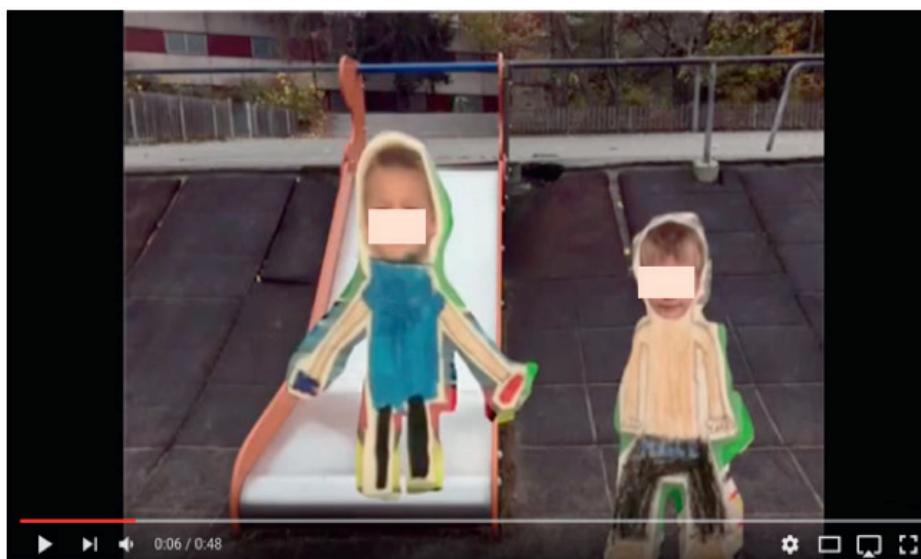
att observationerna blev annorlunda. I regnet var det plötsligt regnbyxan som åkte snabbast nedför rutschkanan. Detta bidrog till att synliggöra att det inte går att säga att regnbyxor i sig "har mycket friktion", det vill säga att friktion inte är en material-egenskap.

Material	Sand	Vatten	Galon	Trä	Kork
Plastrutschkana					

Tabell 1: Gradering av friktionens storlek i plastrutschkanan. Gradering 1 till 10: Friktion: 1 = ingen friktion, som vatten; Friktion: 10 = mycket trögt, stannade nästan.

Dokumentation

Som en diagnostisk avstämning under arbetsområdet fick eleverna göra egna filmer i grupp där de beskrev och förklarade lek och rörelse på en lekplats. Syftet med filmerna var att synliggöra på vilka sätt eleverna utvecklat förmåga att resonera om friktion. Film valdes som format mot bakgrund av att många elever i årskurs 1 begränsas av skriftspråkliga färdigheter och har svårt att formulera sig i skriftliga format. I filmen fick eleverna prata fritt om friktion, även om de hade fått instruktioner att använda ordet friktion. Eleverna fick göra eget manus till valfri bakgrund. I applikationen kunde eleverna bygga upp en egen värld med egna karaktärer eller avatarer³ (jfr. figur 1). Det är dessa filmer som transkriberats och analyserats.



Figur 1: Skärmdump från elevfilm om friktion på lekplatsen

³ Eleverna skapade dockor i applikationen med sina egna ansikten inklippta. Dessa kallas för avatarer i transkripten.

Som ett led i undervisningen fick eleverna avslutningsvis i uppgift att skriva om friktion utifrån Skolverkets diagnostiska material för bedömning i NO, DiNO-materialet⁴. I den skriftliga uppgiften ombeds eleverna skriva i vilken ordning tre barn med olika slags byxor kommer nedför en rutschbana. De ska sedan svara på frågan "Förklara så noga du kan varför du tror att de kommer ner i denna ordning." En av de två elever som gjort den film som vi använder som exempel på uttryck för en mer kvalificerad uppfattning av friktion i resultatdelen, skrev i sin text: "MJUKISARGLIDERPÅMETAL. GALONISARÄRFRIKTION." Den andra eleven skrev "RÄB.FÖÄT.B hel" vilket kan tolkas som att barnet med röd tröja förväntas komma ner först. Vi kan, efter våra analyser av filmerna, där vi ser att eleverna uppvisade väsentligt mer kvalificerade sätt att beskriva och förklara friktion, konstatera att det skriftliga formatet begränsar vad som blir möjligt för eleverna att uttrycka om friktion.

Analys av elevfilmer

Elevfilmerna har analyserats fenomenografiskt vilket innebär att vi har analyserat hur elever erfar fenomenet friktion på kvalitativt skilda sätt (Marton & Booth, 2000). Fenomenografin handlar om hur människor erfar och urskiljer omvärlden snarare än hur någonting är beskaffat (det vill säga vad friktion egentligen är). Inte heller fokuserar den fenomenografiska analysen på hur enskilda individer erfar omvärlden eller vad en individ är kapabel att erfara utan fenomenografin skildrar olika sätt att *erfara ett särskilt fenomen* i ett visst sammanhang på kollektiv nivå. I vårt fall handlar det om hur eleverna i årskurs 1 erfar friktion i samband med undervisning som fokuserar fysikens begrepp för kraft och rörelse och relationerna mellan dessa.

Filmerna transkriberades ordagrant med avseende på vad eleverna sa tillsammans med beskrivningar av vad avatarerna i filmen gjorde. Vanligtvis görs fenomenografiska analyser utifrån intervjuer där intervjupersoner ger uttryck för olika sätt att erfara ett fenomen (jfr. Carlgren & Nyberg, 2015). I den här studien har vi använt elevers verbala och visuella uttryck om rörelse i filmerna för att analysera elevers sätt att erfara fenomenet friktion.

Det fenomenografiska analysarbetet omfattar fyra faser (jfr. Eriksson, 1999): (1) En första läsning av transkripten som en sammanhållen text, (2) analys av *vad* transkripten handlar om, (3) analys av hur eleverna talar om fenomenet - i vårt fall friktion, samt (4) gestaltande och benämning av elevernas olika sätt att erfara fenomenet friktion. Alla fyra faserna genomfördes i samarbete i forskargruppen. I den inledande fasen handlade det om att läsa transkripten som en sammanhållen text. Genom analysen blev det synligt att relationen mellan elevernas tal och vad de visar med visuellt i filmen inte alltid var entydig. Ibland användes till exempel *ordet* friktion i tal i samband med en händelse i filmen som visade ett annat fysikaliskt fenomen som tyngdpunkt. Ett exempel på detta är nedanstående transkript:

4 Se vidare Skolverkets webbsida: <http://www.skolverket.se/bedomning/bedomning/bedomningsstod/biologi/uppgifter-i-dino-1.230547>

Transkript: Film av Alvin och Joakim

- Alvin: va kan friktion vara nu igen...
Joakim: hm.. va inte de dära när man gungade de tror jag det var...eller jag vet inte riktigt
Alvin: suck.....eller jag minns inte

I exemplet ovan använder eleverna *ordet* friktion men de sätter inte ordet friktion i relation till *fenomenet* friktion. Eleverna urskiljer dock friktion som ett ord kopplat till rörelse. Även om exemplet ovan innebär att eleverna prövar att gå in i ett naturvetenskapligt språkbruk har vi inte kategoriserat det eller andra liknande exempel som sätt att erfara friktion i den fenomenografiska analysen. Det finns också andra exempel från elevfilmer där eleverna varken använder ordet friktion för att beskriva vad barnen gör på lekplatsen eller urskiljer friktion som fenomen. Däremot har vi inkluderat exempel där eleverna talar om rörelse utan att använda ordet friktion. I den sista fasen av analysarbetet gestaltades analysen som kategorier i ett utfallsrum (Marton & Booth, 2000). Ett krav på analysen är att kategorierna ska vara kvalitativt skilda och samtidigt bidra till en helhet avseende hur de relaterar till varandra i utfallsrummet. Vi har sammanfattat resultaten av analysen i ett utfallsrum som omfattar de kvalitativt skilda sätt att erfara friktion som kommer till uttryck i elevfilmerna. Under arbetet med utformningen av utfallsrummet identifierades även strukturella aspekter av de olika sätten att erfara friktion. Det handlar om skillnader i hur friktion urskiljs, vad som fokuseras och vad som inte fokuseras (Marton & Booth, 2000). De strukturella aspekterna beskriver uppfattningarnas interna struktur och vilka aspekter av ett fenomen som urskiljs genom erfandet av fenomenet (jfr Björkholm, 2015).

Resultat

Resultaten beskriver de kvalitativt skilda sätt att erfara friktion som analysen resulterat i. Sammantaget pekar den fenomenografiska analysen på tre kvalitativt skilda sätt att erfara friktion som fenomen:

- A. Friktion som relaterat till hastighet
- B. Friktion som egenskap som påverkar hastighet
- C. Friktion som materialegenskap som påverkar rörelsens hastighet

A. Friktion som relaterat till hastighet

Kategori A innebär att eleverna urskiljer friktion som relaterat till ett objekts hastighet i en specifik situation t.ex. olika barn åker olika snabbt i en rutschkana. I de exempel på uttryck som finns i filmerna använder eleverna inte ordet friktion, det vill säga de benämner inte men har börjat urskilja friktion som ett fenomen. Till exempel:

Transkript: Film av Emma, Liv och Lova

- Emma: den går långsammare, undrar varför den där backen inte är så hög
den var faktiskt ganska stor
Liv: nu åker vi rutschkana (*avatar åker långsamt nedför en rutschkana*)
Lova: man ska inte åka så där

Ulfves, Fahrman & Andrée

Emma: man ska åka såhär *huyii (avatar åker snabbt nedför en rutschkana)*
nej man kan åka så här *(avatar åker långsamt nedför en rutschkana)*

Eleverna visar i filmen hur de åker långsamt och fort nedför en rutschkana. Eleverna benämner dock inte fenomenet och uttrycker inte heller något om vad som påverkar friktionens storlek. Den strukturella aspekt av friktion som urskiljs här är att olika objekt som släpps ned i en rutschkana kan få olika hastighet.

B. Friktion som egenskap som påverkar hastighet

Kategori B innebär att eleverna urskiljer friktion som en egenskap hos ett objekt som påverkar rörelsens hastighet. Vi ser att eleverna beskriver friktion som något en person eller ett föremål "har". I nedanstående exempel urskiljer eleverna relationen mellan ett föremåls hastighet och friktionens storlek:

Transkript: Film av Emma och Elise

Emma: okey nu ska vi testa friktionen på den här rutschkanan *whaaaa*
Elise: nu ska ..ska du inte åka?
Emma: jo *(avatar åker nedför rutschkanan) öeeeö öeeee*
Elise: varför går det så långsamt för dig?
för att du har mycket friktion
Emma: *aoooooo (avatar åker snabbt i filmen)*
Elise: du har lite friktion
Emma: är du nu mycket eller lite friktion? *(avatar åker snabbt nedför rutschkanan)*
Elise: mycket, lite friktion
är det nu jättemycket friktion?
ja ja ja det är det ja ja *(avatar går omkring i filmen och åker sen långsamt nedför rutschkanan)*
ja det är det, är det nu mycket friktion

Elise ställer frågan i filmen "varför går det så långsamt för dig?" och kopplar det till att Emmas avatar "har mycket friktion". När Emmas avatar åker snabbt kommenterar Elise det med att hon då "har lite friktion". I filmen fokuserar Emma och Elise på relationen mellan avatarens hastighet nedför rutschkanan och friktionens storlek samt formulerar denna som att en högre hastighet är uttryck för en lägre friktion och tvärtom.

I en film av Daniel och Teo använder de sig av den skala för att prata om friktion som introducerades i undervisningen för att visa att friktion kan ha olika storlek (0-10 där 10 angav maximal friktion):

Transkript: Film av Daniel och Teo

Teo: nu åker Teo *mmm (avatar åker långsamt nedför en rutschkana)*
Teo: varför går det inte så jätte jätte snabbt?
Daniel: du kanske inte har jätte jätte mycket friktion. du kanske har typ 5

eller tror jag eller 4. då åker Daniel då. *um um um*
 varför åker du då snabbt på mig?
 ja du hade så lite friktion

I exemplet ser vi att Daniel pratar om friktion som något som Teo "har". Samtidigt urskiljer de att lite friktion ger hög hastighet medan inte så hög hastighet har att göra med att friktionen varken är liten eller stor utan mellan 4 och 5 på skalan. De strukturella aspekter som synliggörs här är: att friktion kan ha olika storlek, att hastigheten för det objekt som släpps nedför en rutschkana är en konsekvens av friktionens storlek samt att friktion är en egenskap hos objektet i rörelse (dock inte specificerad som en särskild slags egenskap).

C. Friktion som materialegenskap som påverkar hastighet

Kategori C innebär att eleverna urskiljer friktion som en materialegenskap som påverkar rörelsen mellan två ytor. Det innebär att de förklarar att olika materiella egenskaper i de två ytor som är i kontakt med varandra orsakar friktion av olika storlek.

Transkript: Film av Gustav och Markus

Gustav: hej jag ska lära dig om jämvikt och friktion.
 Markus: hurra jag ska göra en bomb!
 Gustav: vi ska lära barnen friktion. å friktion *ahha* roligt det ska bli spännande
 nu ska vi göra det. nu ska de här hårda byxorna, då släpar de (*avatar åker ner från en gran långsamt*) mycket friktion!
 (*avatar åker snabbt ner från granen*)
 de här är väldigt mjuka så lite friktion huiiii!

I filmen visar Gustav och Markus hur två avatarer med olika byxor åker nedför en gran. Det ena paret byxor beskrivs som "hårda", rörelsen är långsam och Gustav säger att "då släpar de" och kopplar till "mycket friktion". I filmen etablerar eleverna relationer mellan byxornas material och friktionens storlek genom användning av sambandsorden "då" och "så". Nästa par byxor beskrivs som väldigt mjuka och att det ger lite friktion och därmed en snabb rörelse. På så vis urskiljer eleverna dels rörelsens hastighet som en konsekvens av friktionen men också att friktionen är relaterad till materialet. Den strukturella aspekt som synliggörs i kategori C, jämfört med kategori B där eleverna urskiljde friktion som en egenskap, är att friktion specificeras som materialegenskap hos objektet.

Sammanfattning av utfallsrummet

I tabell 2 sammanfattas utfallsrummet av de kvalitativt skilda sätt att erfara friktion som analysen resulterat i. Kategori A, B och C beskriver olika sätt att erfara friktion.

I kategori A använder eleverna inte ordet friktion men urskiljer och beskriver rörelser där två ytor möts med olika hastighet. I kategori B och C tillkommer strukturella aspekter av fenomenet friktion samtidigt som eleverna också benämner fe-

Ulfves, Fahrman & Andrée

nomenet som friktion.

Olika sätt att erfara fenomenet friktion	Beskrivning	Strukturella aspekter
A. Friktion som relaterat till hastighet	Eleverna visar och berättar om rörelser med olika hastighet t.ex. olika barn åker olika snabbt i en rutschkana.	-Objekt kan ha olika hastighet nedför samma lutande plan.
B. Friktion som egenskap som påverkar hastighet	Elever visar och berättar att friktion är något en person eller ett föremål har och som påverkar personens/föremålets hastighet. En variant är att eleverna preciserar friktionens storlek genom att ange friktionstal.	-Friktion kan ha olika storlek. -Friktion som ospecificerad egenskap. -Objektets hastighet som konsekvens av friktionens storlek.
C. Friktion som materialegenskap som påverkar hastighet	Elever visar och förklarar att olika materiella egenskaper i de två ytor som är i kontakt med varandra orsakar friktion av olika storlek.	-Friktion som materialegenskap hos ett objekt.

Tabell 2: Analys av elevers sätt att erfara friktion.

Diskussion

Med den här studien pekar vi på både *att* och *hur* yngre elever kan utveckla förmåga att resonera om friktion. De tre kvalitativt skilda sätten att erfara friktion kan förstås som en beskrivning av hur en lärandeprocess i relation till friktion kan se ut i tidiga skolår. De strukturella aspekter som vi urskiljer i analysen bidrar till att utveckla innebörden av hur elevers erfarenhet av friktion kan utvecklas via urskiljande av friktion som relaterat till en rörelse där två ytor möts, att friktion kan ha olika storlek (olika friktionstal), att friktionens storlek påverkas av materialet, och ett föremåls hastighet nedför en rutschkana är relativ friktionen.

I jämförelse med Johansson och Wickmans (2011) observationer av elever i grundskolans mellanår ser vi att eleverna i vår studie börjat pröva att använda friktion som term. I Pendrill och hennes kollegors (2014) studie samtalar elever i årskurs 5 om friktion som att det har att göra med olika material, vikt på olika ytor (till exempel pulka på snö), om det finns något på det lutande planet som kan rulla (till exempel sand) samt att olika lutning på det lutande planet (rutschkanan) spelar roll för föremålets hastighet. Jämfört med eleverna i årskurs 1, i den här studien, kan vi se att eleverna i årskurs 5 i Pendrill med fleras studie urskiljer ytterligare möjliga strukturella aspekter av friktion. Vad vi också ser i analysen är att eleverna i årskurs 1 urskiljer friktion som något som har att göra med materialet. Vi har däremot inga exempel på att eleverna urskiljer friktion som relativ kombinationen av de ytor som möts. Detta kan förstås i ljuset av att eleverna i huvudsak arbetat med exempel där den ena ytan hållits konstant medan ytan på kroppen i rörelse varierar. Händelsen när det regnade

på lekplatsen och friktionen mellan byxorna och rutschkanan förändrades öppnade potentiellt för ett urskiljande av friktion som relativ kombinationen av de material som möts men detta blev inte synligt i elevfilmerna.

Jämförelser med DiNO-materialet

I Skolverkets DiNO material, som publicerats som stöd för formativ bedömning i de naturvetenskapliga ämnena från årskurs 1 till 6, ingår bland annat ett material om friktion. När vi jämför resultaten från den här analysen ser vi att de kategorier som framkommer i vår analys är mer preciserade jämfört med DiNO-materialets beskrivningar av hur elevers förmåga att använda begreppet friktion kan utvecklas.

I DiNO-materialet beskrivs tre så kallade "hållplatser" för hur elevers förmåga att beskriva och förklara friktion kan utvecklas. Den första, mest grundläggande, hållplatsen är formulerad som att "Eleven kan beskriva eller förklara ett fenomen eller ett samband i vardagliga termer och utifrån egna erfarenheter, men beskrivningen/förklaringen är ofullständig eller inte helt korrekt." Denna hållplats kan anses svara mot kategori A i vår analys där vi kan se att eleverna urskiljer och talar om fenomenet friktion i den bemärkelse att de kan identifiera en rörelse där två ytor möts men att eleverna inte använder friktion som begrepp.

Den andra hållplatsen i DiNO-materialet beskrivs som att "Eleven kan beskriva eller förklara ett fenomen eller ett samband i vardagliga termer och utifrån egna erfarenheter. Eleven kan dessutom ta hjälp av kunskaper i naturvetenskap för att beskriva eller förklara ett fenomen eller ett samband, men det naturvetenskapliga innehållet är inte nödvändigtvis helt korrekt, relevant eller fullständigt". Den tredje hållplatsen formuleras i DiNO-materialet som att: "Eleven kan använda korrekta och relevanta kunskaper i naturvetenskap för att beskriva eller förklara ett fenomen eller ett samband på ett – med hänsyn till årskursen – lämpligt sätt". Vi ser här att den progression som beskrivs mellan den andra och den tredje hållplatsen handlar om i vilken grad det naturvetenskapliga innehållet är korrekt, relevant och fullständigt. Det lämnas dock öppet för vad som bör betraktas som ett "lämpligt sätt" med hänsyn till årskursen.

Vi menar att hållplatserna – med fokus på korrekthet, relevans och fullständighet – ger lärare mycket lite vägledning i frågan om på vilka sätt elever i grundskolans tidiga årskurser kan förväntas utveckla förmåga att beskriva och förklara friktion i samband med lek och rörelse. Mot bakgrund av friktionsbegreppets komplexitet (jfr Thorén, de Wijn, Borgani, Forchheimer & Haviland, 2016) menar vi att det finns ett behov av att synliggöra hur progressionen i elevers sätt att resonera om friktion kan se ut och vilka aspekter av detta kunnande som kan/bör utvecklas i grundskolans tidiga år. Att elever börjar få syn på och avgränsa det vetenskapliga begreppet friktion utgör en startpunkt för den fysikaliska begreppsutvecklingen i skolan. Däremot är det orimligt att eleverna ska förväntas erövra alla de relationer och generaliseringar som friktionsbegreppet innefattar (inklusive matematiska beräkningar av friktionskraft, friktionstal och friktionens mekanismer).

Med utgångspunkt i resultaten från den här studien vill vi peka på generaliseringar

Ulfves, Fahrman & Andrée

som framstår som särskilt relevanta för fysikundervisning i grundskolans första år: att friktion uppstår i mötet mellan två ytor, att friktion kan ha olika storlek (olika friktionstal), att ett föremåls hastighet nedför ett lutande plan är relativ friktionen, att friktionens storlek påverkas av materialet.

Avslutande ord

Lärares arbete kan beskrivas som ett kunskapsarbete där läraren tillsammans med varje elevgrupp återupptäcker och återskapar tidigare generationers kunskapsmässiga landvinningar (Carlgren, 2015). Det lärare gör handlar om att skapa situationer där eleverna får möjlighet att utveckla kunnskap i form av förmåga att delta på särskilda sätt inom olika praktiker. Inom ramen för undervisning i fysik handlar det om att ge eleverna möjlighet att erövra fysikens generaliseringar, normer, värden och specifika sätt att formulera och lösa problem. För att kunna undervisa på ett sätt som bidrar till utvecklingen av elevers kunnskap krävs en uppfattning om vad ett specifikt kunnande innebär och på vilka sätt det kunnandet kan utvecklas (Carlgren, 2015; Björkholm, 2015). Genom att identifiera kategorier och aspekter av kunnande relaterat till att beskriva och förklara fenomenet friktion bidrar den här studien till precisering av vilket kunnande som kan utvecklas inom ramen för de tidiga skolårens fysikundervisningspraktik (jfr Björkholm, 2015). Studien bidrar på så vis också till utveckling av innebörder av en lärandeprocess vad gäller friktion genom förskola, tidiga år och mellanår.

Vi inledde artikeln med att det ofta framhålls att undervisning i naturvetenskap i de tidigare åren ska syfta till att skapa intresse och nyfikenhet snarare än att introducera naturvetenskapliga begrepp. Inom fysikundervisning kan idén om lekplatsfysik ses just som uttryck för ett synsätt att barn först ska uppleva fysikaliska fenomen utan att tyngas med fysikens begrepp så som friktion, tyngdkraft och tyngdpunkt. Vi menar dock att även om eleverna utvecklar lust till en undervisning där de får åka rutschkana, så kan den undervisning som samtidigt berikar och vidgar deras sätt att erfara omvärlden – genom att också introducera naturvetenskapliga begrepp för att beskriva och förklara kroppsliga erfarenheter – upplevas som än mer berikande och faktiskt lustfylld. Det handlar om att göra undervisningen personligt utvecklande och att möjliggöra utveckling av elevernas sätt att förhålla sig till omvärlden och erövra naturvetenskapens kulturella resurser (jfr. Andrée, 2007). Försteförfattaren och dennes lärarkollegor lade märke till att eleverna även utanför undervisningen om lekplatsfysik började använda fysikbegreppen i skolan (till exempel när de lekte på rasten “vilken liten friktion det var i den här isbacken”) och på fritiden (föräldrar hörde av sig och berättade om att deras barn pratade om friktion och tyngdpunkt hemma). Dessa anekdotiska exempel är tecken på att eleverna genom undervisningen både börjat appropriera de naturvetenskapliga begreppen för rörelse och börjat utveckla motiv för naturvetenskapligt lärande (jfr. Andrée, 2012; Chaiklin, 1999).

Referenser

- Andrée, M. (2007). *Den levda läroplanen. En studie av naturorienterande undervisningspraktiker i grundskolan.* (Diss.) Stockholm: HLS Förlag.
- Andrée, M. (2012). Altering conditions for student participation and motive development in school science: learning from Helena's mistake. *Cultural Studies of Science Education*, vol. 7, nr. 2, ss. 425-438.
- Berg, A., Löfgren, R. & Eriksson, I. (2007) Kemiinnehåll i undervisningen för nybörjare. En studie av hur ämnesinnehållet får konkurrera med målet att få eleverna intresserade av naturvetenskap. *NorDiNa*, vol. 3, nr. 2, ss. 146-162.
- Björkholm, E. (2015). *Konstruktioner som fungerar. En studie av teknikkunnande i de tidiga skolåren.* (Diss.) Stockholm: Stockholms universitet.
- Carlgren, I. (2015). *Kunskapskulturer och undervisningspraktiker.* Göteborg: Daidalos.
- Carlgren, I., & Nyberg, G. (2015). Från ord till rörelser och dans: en analys av rörelsekunskandet i en dansuppgift. *Forskning om undervisning och lärande*, nr. 14, ss. 24-40.
- Chaiklin, S. (1999). Developmental teaching in upper-secondary school. Ingår i M. Hedegaard & J. Lompscher (red.), *Learning activity and development*, ss. 187-210. Aarhus: Aarhus University Press.
- Eriksson, I. (1999). "Lärares pedagogiska handlingar: En studie av lärares uppfattningar av att vara pedagogisk i klassrumsarbetet". (Diss.). *Uppsala studies in Education*, 82. Uppsala: Uppsala universitet.
- Eshach, H., & Fried, M. N. (2005). Should science be taught in early childhood?. *Journal of Science Education and Technology*, vol. 14, nr. 3, ss. 315-336.
- Fleer, M. (2008). Understanding the dialectical relations between everyday concepts and scientific concepts within play-based programs. *Research in Science Education*, vol. 39, nr. 2, ss. 281-306.
- Johansson, A.-M., & Wickman, P.-O. (2011). A pragmatist approach to learning progressions. Ingår i Hudson, B. & Meyer, M. A. (red.) *Beyond Fragmentation: Didactics, Learning and Teaching in Europe*, ss. 47-59. Leverkusen: Barbara Budrich Publishers.
- Kelly, G. J. (2007). Discourse in science classrooms. I: S.K. Abell & N. Lederman (red.), *Handbook of research on science education* (ss. 443-469). New York: Routledge.
- Larsson J. (2013.) Children's encounters with friction as understood as a phenomenon of emerging science and as "opportunities for learning", *Journal of Research in Childhood Education*, vol. 27, nr. 3, ss. 377-392.
- Lee, M., Wu, Y., & Tsai, C. (2009). Research trends in science education from 2003 to 2007: A content analysis of publications in selected journals. *International Journal of Science Education*, vol. 31, nr. 15, ss. 1999-2020.
- Marton, F., & Booth, S. (2000). *Om lärande.* Lund: Studentlitteratur.
- McKenney, S., & Reeves, T. (2012). *Conducting educational design research.* New York: Routledge.

Ulfves, Fahrman & Andrée

- Nationellt resurscentrum för fysik (2015). *Lekplats*. Tillgänglig online: <http://tivoli.fysik.org/lekplats/>. [Hämtad den 10 februari 2017]
- Nordling, C. & Österman, J. (2006). *Physics handbook* (8:e uppl.). Lund: Studentlitteratur.
- Pendrill, A-M., Ekström, P., Hansson, L., Ouattara, L., & Ryan, U. (2014). Motion on an inclined plane and the nature of science. *Physics education*, vol. 49, nr. 2, ss. 180-187.
- Skolinspektionen (2010) *Fysik utan dragningskraft; En kvalitetsgranskning om lusten att lära fysik i grundskolan*. Rapport 2010:8. Stockholm: Skolinspektionen.
- Skolverket (2015). *Friktion: Åka rutschkana*. Undervisningsstöd. Tillgänglig online:<http://www.skolverket.se/skolutveckling/larande/nt/grundskoleutbildning/fysik/arskurs1-3/friktion-aka-rutschkana-1.205715> [Hämtad den 6 februari 2017]
- Skolverket (2011) *Läroplan för grundskola, förskoleklassen och fritidshemmet*. (Lgr 11) Stockholm: Fritzes förlag.
- Szybek, P. (1999). *Staging science. Some aspects of the production and distribution of science knowledge*. (Diss.). Lund: Department of Education, Lund University.
- Tsai, C. C. & Wen, M. L. (2005). Research and trends in science education from 1998 to 2002: a content analysis of publication in selected journals. *International Journal of Science Education*, vol. 27, nr. 1, ss. 3-14.
- Thorén, P-A., de Wijn, A., Borgani, R., Forchheimer, D. & Haviland, D. (2016). Imagining high-speed friction at the nanometer scale. *Nature Communications*, vol. 7, artikel nummer 13836.
- Thulin, S. (2011). *Lärares tal och barns nyfikenhet: Kommunikation om naturvetenskapliga innehåll i förskolan*. (Diss.). Göteborg: Gothenburg Studies in Educational Sciences
- Vikström, A. (2008). What is intended, what is realized, and what is learned? Teaching and learning biology in the primary school classroom. *Journal of Science Teacher Education*, vol. 19, nr. 3, ss. 211-233.
- Vygotskij, L. S. (1999). *Tänkande och språk*. Göteborg: Daidalos. (Översatt från ryska, i original 1934).
- Wellington J., Osborne J. (2001) , *Language and literacy in science education*. Buckingham: Open University Press.

”Jag ritade först sen skrev jag”. Elevperspektiv på multimodal textproduktion i årskurs 3

E Borgfeldt & A Lyngfelt

Sammanfattning

Artikeln syfte är att undersöka vad femton elever i årskurs 3, hälften av dem flerspråkiga, framhåller som betydelsefullt i samband med att de producerar multimodala texter som ska bedömas av deras lärare. Sociosemiotisk multimodal teoribildning, och multiliteracies-forskning, präglar forskningsansatsen. Det empiriska underlaget utgörs av individuella intervjuer med eleverna och deras multimodala textproduktioner. Resultaten visar att eleverna, oavsett språklig bakgrund, framhåller de semiotiska resurserna bild och färg, medan skrift tillsammans med övriga resurser utgör ett komplement. Resultaten visar också att eleverna, med ett undantag, har svårt att verbalisera sina tankar om bedömning. Sammanfattningsvis pekar resultaten på diskrepansen mellan det som eleverna i en specifik uppgift lyckas åstadkomma och det som de kan uttrycka att de har åstadkommit. Artikeln belyser också betydelsen av lärares uppgiftsformulering för resultatet av multimodal textproduktion, liksom behovet av kompetens för att kunna bedöma multimodal textproduktion.

Nyckelord: multimodalitet, semiotiska resurser, elevperspektiv, bedömning, meningsskapande



Eva Borgfeldt är doktorand i ämnesdidaktik med inriktning mot svenska vid Göteborgs universitet. Avhandlingsarbetet rör olika perspektiv på analys och bedömning av multimodal textproduktion i årskurs 3. Hon undervisar på lärarutbildningen vid Högskolan Kristianstad.



Anna Lyngfelt är utbildad ämneslärare, universitetslektor i svenska med didaktisk inriktning och docent i litteraturvetenskap, vid Göteborgs universitet. I en rad olika forskningsprojekt har hon intresserat sig för läs- och skrivutveckling av olika slag, liksom multimodalt berättande.

Borgfeldt & Lyngfelt

Abstract

The aim of this study is to examine what students in grade 3, half of them multilingual, stress as important in multimodal text production while performing a task that is going to be assessed by their teacher. Sociosemiotic multimodal theories, and research on multiliteracies, form the theoretical basis for the study. The empirical data consists of fifteen individual interviews with the students. Through the interviews their multimodal text production appears to be complex. Also it becomes clear that images, rather than written text, play an important role for conveying messages in their texts. Furthermore, the interviews show that the students find it difficult to verbalize thoughts on qualities in their text productions. To sum up, the study stresses the risk for discrepancy between what students achieve, by the use of several resources, and the teachers' notions of the students' achievements. Additionally, the study highlights the role of task formulation and the need for competence when it comes to assessment of multimodal texts.

Keywords: multimodality, semiotic resources, student perspective, assessment, meaning making

Introduktion

Dagens elever både konsumerar och producerar text som aldrig tidigare. Skrift, bilder, symboler och ljud kan kombineras på många sätt och mot den bakgrunden diskuteras idag alltmer betydelsen av ett multimodalt lärande (Björkvall, 2009; Danielsson & Selander, 2014; Selander & Kress, 2010). Det digitala utbudet erbjuder också barn en mängd läs- och skrivaktiviteter via program och applikationer för datorer, mobiltelefoner, surfplattor och teve (Bergöö, 2009; Fast, 2007; Jönsson, 2007; Liberg, 2007). Detta ställer krav på att vidareutveckla förmågor som att läsa, skriva och tolka multimodala texter både i och utanför skolan.

Att elever ägnar sig åt multimodalt skapande är emellertid inte något nytt. Elever har i alla tider kombinerat ljud, skrift, rörelse och bild för att uttrycka sig och förmedla budskap av olika slag (Lantz-Andersson & Säljö, 2014, s. 13-15). Ny är däremot frågan om vad det innebär att läsa och skriva en text på 2000-talet, liksom frågan om hur texter där bild och text är avhängiga varandra ska bedömas i en skolkontext (Danielsson & Selander, 2014). Att kunna läsa och skriva innebär mer än att kunna avkoda, och i en digital tidsålder inbegriper tolkning förmågan att kunna tillägna sig budskap i texter där många olika uttryck kombineras. Det är ju först genom tolkning av texter som elever kan utnyttja sina nyvunna literacy-erfarenheter.

Undervisningspraktiken präglas emellertid av en tradition där skrift som separat betydelsebärande uttrycksform i hög grad fokuseras. Ofta betraktas också bilder som utsmyckning och efterfrågas först i slutet av arbetet med skoluppgifter. I och med detta tillmäts bilder varken den didaktiska funktion eller betydelse vid bedömning som de skulle kunna ha (Jonsson, 2006, s. 281; Tønnessen, 2010a, s. 130-131).

Författarna till föreliggande studie har i en tidigare undersökning analyserat elevers multimodala textproduktion utan att eleverna själva fick uttrycka sig om vad de åstadkommit (Borgfeldt & Lyngfelt, 2014). Resultaten i denna tidigare undersök-

ning, som utgjordes av en sociosemiotiskt inriktad textanalys, visade att skriften enbart utgjorde en del av det betydelsebärande innehållet i textproduktionerna. Det är därför motiverat att i den här studien låta eleverna uttala sig om vad de åstadkommit och analysera deras uttalanden. Eftersom texterna producerats i ett klassrum med delvis flerspråkiga elever kan analys av elevernas uttalanden också bidra till kunskap om hur grundläggande språk- och kunskapsutvecklande arbete kan planeras och genomföras, både för elever med svenska som förstaspråk och flerspråkiga elever.

Eftersom elevperspektiv ofta saknas när multimodala texter diskuteras är syftet med den här studien att undersöka vad eleverna själva framhåller som betydelsefullt i sina multimodala texter, när de genomför en uppgift som uppmuntrar till kunskapsredovisning i multimodal form. För att det ska gå att förstå vad eleverna yttrar sig om när de berättar om sina texter presenteras elevernas textproduktioner kortfattat, en och en, i samband med att eleverna berättar om dem.

Teoretiska utgångspunkter

Studien har ett grundläggande sociokulturellt perspektiv där elevers yttranden ses som situerade och beroende av den intervjusituation de ingår i (Säljö, 2014; Vygotskij, 2001). Den teoretiska ansatsen är hämtad dels ur den sociosemiotiska multimodala teoribildningen, där semiotiska resurser, utgör en del av begreppsbyggningen (Kress, 2003; Kress & van Leeuwen, 2006; Løvland, 2006, 2011; Tønnessen, 2010ab, 2011), och dels ur multiliteracies-forskningen (Cope & Kalantzis, 2009, 2010).

Sociosemiotisk multimodal teoribildning

I den sociosemiotiska multimodala teoribildningen ses kommunikation och representation som sociala processer av teckenskapande. Mening skapas genom att flera olika socialt och kulturellt formade semiotiska resurser som skrift, bilder, färg och rörelser, bildar teckenvärldar, *modes*. Semiotiska resurser ses som betydelsebärande tecken i en multimodal textväv där sammanhang, *multimodal cohesion*, skapas. Valet av semiotiska resurser ses som ett uttryck för de meningserbjödanden, *affordances*, som den här textväven inbegriper.

I den förra studien, som inriktades på analyser av elevernas textproduktioner (Borgfeldt & Lyngfelt, 2014), uppmärksammades också skillnaden i betydelse mellan resursanvändning inriktad på *svarjakt* och *tekstskapning* (Løvland, 2011, s. 32-34). Løvland definierar *svarjakt* som ett textarbete där elever utgår från delar av en längre text, och inte texten som helhet, när de återger textinnehållet¹. Utgångspunkten för eleverna är då att läraren ska få svar på det som efterfrågas så fort som möjligt. *Tekstskapning*, däremot, är enligt Løvland ett textarbete som karaktäriseras av ett självständigt arbete där eleverna är inriktade på att skapa helheter och sammanhang i

¹ I arbetet med klassrums- och lärobokstexter kategoriserar Løvland (2011) fyra typer av skrifthändelser som hon menar att eleverna i studien utvecklar, nämligen substansutveckling, strategiutveckling, svarjakt och tekstskapning. Här används enbart de båda sistnämnda begreppen. Anledningen till detta är framför allt att elevtexternas tillblivelse inte specifikt studerats i föreliggande studie.

samband med sin textproduktion. Enligt Løvland är graden av multimodalitet och förmågan att redovisa helheter och sammanhang generellt sett högre i texter som kännetecknas av *tekstskapning* än texter inriktade på *svarjakt*.

I Løvlands studie utgår elever i årskurs 4 från en no-orienterad läromedelstext, när de löser uppgifter och bearbetar det de läst. Till Løvlands studie hör då inte frågan om i vilken utsträckning olika sorters texter uppmuntrar till tolkning av dem som helheter när eleverna bearbetar texter som de utgått från. De texter som eleverna utgår från skulle ju kunna tänkas påverka elevernas bearbetning av dem och uppmuntra till *svarjakt* snarare än *tekstskapning*. Løvland diskuterar inte heller uppgiftsformuleringens betydelse i samband med textbearbetning. Det skulle ju kunna vara så att *svarjakt* innebär att en elev ägnar sig åt textproduktion som är form- och innehållsmässigt komplex, om den uppgift som ska genomföras kräver detta, medan *tekstskapning* inte nödvändigtvis inbegriper ett kvalificerat tolkningsarbete – trots att textproduktionen har en utformning som vid första anblicken ser ut att vara resultatet av en självständig bearbetning. I föreliggande studie får dock de båda begreppen tjäna som utgångspunkt för resonemang om en rad enskilda elevers textproduktion: är dessa primärt inriktade på att summariskt svara på lärarens frågor i samband med textproduktionen karaktäriseras de som exempel på *svarjakt*, medan innehållslig reflektion som går att upptäcka genom valda modaliteter ses som exempel på *textskapning*.

Multiliteracies-forskning

Det bör framhållas att även om digitala medier inte har någon framträdande roll i den här studien har begrepp som rör multimodal digital kunskapsredovisning utnyttjats. För att belysa och diskutera elevernas yttranden ur ett multiliteracies-perspektiv har begrepp med ursprung i Cope & Kalantzis (2010) tankegångar använts, nämligen *agency* och *conceptualization*². *Agency* definieras här som det rolltagande från en enskild elevs sida, som manifesteras genom en positionering i förhållande till den textproduktion som diskuteras, där eleven relativt självständigt kan förklara *hur* olika modaliteter använts i den textproduktion som är aktuell. Begreppet *agency* betecknar ett rolltagande som inbegriper en (förmodat) begränsad kognitiv uppgiftslösning, även om ett motsatsförhållande givetvis kan föreligga mellan frågan om vad eleven i praktiken producerat och det som eleven säger sig ha åstadkommit. *Conceptualization*, däremot, innebär ett rolltagande där eleven inte enbart kan beskriva hur modaliteter använts i den textproduktion som diskuteras utan också *varför* dessa använts. *Conceptualization* används därför här för att beteckna ett rolltagande där (förmodat) högre kognitionsnivå uppvisas i samtalen om textproduktionerna. Om en enskild elev kan sammanfatta vad han eller hon gjort i sin textproduktion som helhet, och kan förklara varför de modaliteter som valts används, är det rimligt att anta att eleven kan klara av att inta en mera distanserad position än vid det rolltagande som är aktuellt vid *agency*. Även om det är rimligt att anta att det rolltagande som

² Cope och Kalantzis (2010) diskuterar vad multiliteracies-kompetenser kan komma att medföra i det nya digitala textlandskapet. De använder sig av begreppen *agency*, *divergence*, *multimodality* och *conceptualization*.

kännetecknas av *conceptualization* utgör en förutsättning för *textskapning*, snarare än *svarjakt*, behöver inte så vara fallet – som vi ska se spelar lärarens uppgiftsformulering en nyckelroll här. Det kan ju mycket väl vara så att förutsättningar inte finns för *tekstskapning* i samband med textproduktion, eller att något annat än *svarjakt* inte är önskvärt i samband med textproduktionen.

Tidigare forskning

Vid en genomgång av tidigare literacy-forskning fann Lankshear och Knobel (2003) att flertalet av studierna är inriktade på skriven text och få på multimodal text. Detta är anmärkningsvärt, eftersom flera senare studier (New Literacy Studies) av yngre barns aktiviteter tyder på en mångfald av förvärvade literacy-erfarenheter som barnen bär med sig till skolan (Bearne, 2009; Dyson, 2008; Fast, 2007; Pahl, 2007). Dessa studier visar att det finns ett behov av att uppmärksamma och utnyttja fler än en literacy-praktik i samband med textproduktion.

Av den anledningen skapades begreppet *multiliteracies*, vilket kan sägas beskriva den kompetens som fordras för att individer själva ska kunna läsa och bearbeta multimodala texter och dessutom kunna uttrycka sig multimodalt (Cope & Kalantzis, 2009; New London Group, 1996; Street, 2005). Ett sådant multimodalt meningsskapande är enligt Barton och Hamilton (2012) situerat, vilket betyder att det äger rum under en viss tid, i en viss social och kulturell kontext och (i skolsammanhang) i samspel med lärare och andra elever. Den situerade textproduktionen förstås då som *literacy events* eller "texthändelser"; när lärare uppmuntrar elevers kreativitet och förmåga att skapa mening i multimodala texter kan elevers texthändelser utvecklas (Jewitt, 2008; Pahl, 2007).

Kendrick och McKays (2004) studie är en av få som belyser yngre skolelevers uppfattningar i samband med egen textproduktion. I studien undersöks hur elevernas erfarenheter av multiliteracies, från både skol- och hemmiljö, bildar utgångspunkt vid val av semiotiska resurser. Genom en uppgift i studien där eleverna i 60 minuter fick rita och skriva, och utifrån öppna frågor fick samtala om hur de ser på läs- och skrivaktiviteter hemma och i skolan, framgår det att illustrationer kan vara avgörande för att elever ska kunna väva samman literacy-erfarenheter som inhämtas i skol- och hemmiljö. Att så skulle kunna vara fallet verkar också rimligt med utgångspunkt i tidigare redovisade elevtextanalyser (Borgfeldt & Lyngfelt, 2014), och forskning av Anning (2003) som visar att elevers illustrationer är undervärderade som bärare av information.

Även Mackenzie och Veresovs (2013) forskning visar att lärares förmåga att uppmuntra *både* verbal- och bildspråk i samband med textproduktion bidrar till att eleverna producerar texter som är mer komplexa till sitt innehåll än texter där enbart skrift används. Ett skäl till detta, och till att multimodala texter inte analyseras utifrån elevernas perspektiv, är att analysmodeller i hög grad saknas för att granska elevers multimodala textproduktion och literacy-utveckling. För detta fordras kunskap om hur man analyserar och värderar elevframställningar ur ett multiliteracies-perspektiv (Kendrick & McKay, 2004, 2009).

Borgfeldt & Lyngfelt

De språkligt didaktiska implikationer som bildspråk rymmer har emellertid diskuterats tidigare. Hopperstad (2008) visar till exempel hur den spontana leken och samtal kamrater emellan har stor inverkan på fem- och sexåringars ritande i en lärarinitierad gruppuppgift. Vidare framhålls den betydelse elevers val av semiotiska resurser får för undervisningen (Hopperstad, 2010; Semundseth & Hopperstad, 2013). De båda forskarna visar på de språkliga utvecklingspotentialer som ligger dolda i samtal om förhållandet mellan text och bild i samband med barnens lek, skrivande och sagoläsning. Även Kibsgaard Sjøhelle (2011) betonar samtalets betydelse i samband med elevers textproduktion. Om elever ges möjlighet att föra samtal om sina egna texter blir de också vana vid att "röra sig" i andras texter (Kibsgaard Sjøhelle, 2011, 2013; Smidt, Solheim & Aasen, 2011, s. 34).

Flera nordiska studier visar dock att stödande undervisningspraktiker i form av metatextuella textsamtal är ovanliga (Danielsson & Selander, 2014; Løvland, 2011). Detta innebär att uppmärksamheten i högre grad bör riktas mot hur aktiva samtal kan föras om hur olika semiotiska resurser kan kombineras, till exempel hur skrift och bild kan läsas samman, och på så sätt bidra till ett multimodalt meningsskapande (Lyngfelt, Sofkova Hashemi & Andersson, 2017; Tønnessen, 2010b). Att detta sker är viktigt också för verbalt flerspråkiga elever. Den enspråkiga norm som skolan i vissa avseenden förmedlar kan innebära att den lärandepotential i form av varierande språkligt kapital som flerspråkiga elever bär med sig inte tillvaratas (Axelsson, 1999; Cummins, 2000; Hyltenstam & Lindberg, 2004; Thomas & Collier, 1997).

Studiens syfte och frågeställningar

Eftersom studiens övergripande syfte är att undersöka vad elever i årskurs 3 själva uppfattar som betydelsefullt i sina multimodala texter utgår studien från följande frågeställningar:

- Vilka uttryckssätt och semiotiska resurser konstituerar elevernas multimodala texter?
- Vilka uttryckssätt och semiotiska resurser framhåller eleverna när de får uttrycka sig om sina texter och samtidigt vet om att läraren ska bedöma texterna?
- Vilka uttryckssätt och semiotiska resurser menar eleverna själva att de skulle välja att använda sig av om de fick välja form för sin kunskapsredovisning?

Metod och material

Studien bygger på elevintervjuer och härrör från arbetet i en klass i årskurs 3 på en mångkulturell 0-9-skola i en medelstor stad i södra Sverige våren 2013. Eleverna fick svara på frågor om textproduktioner som de själva skapat, efter ett åtta veckor långt ämnesintegrerat arbete om stenåldern.

Elevernas textuppgift

I det ämnesintegrerade arbetet ingick att läsa, skriva, rita, sjunga och dramatisera,

liksom att göra studiebesök. Vid arbetets slut fick eleverna i uppgift att berätta om hur människorna på stenåldern levde och de fick också upplysningar om lärarens bedömningskriterier.

I samband med att uppgiften presenterades fick eleverna även muntlig information, om att de fick välja mellan att rita och skriva – eller både rita och skriva – när de producerade sina texter. Utöver lärarens dator var klassrummet utrustat med två datorer, vilka hade internetuppkoppling, samt en interaktiv skrivtavla. Var och en av eleverna hade tillgång till skriv- och ritmaterial när de genomförde uppgiften. På varje bänk fanns vita A 4-ark, en blyertspenna, ett suddgummi och färgpennor. På så vis kan man säga att eleverna uppmuntrades att använda olika uttrycksätt och semiotiska resurser i samband med textproduktionen. Med text avses här de multimodala textproduktioner som eleverna, med de semiotiska resurser som stod till buds, producerade som avslutning på det ämnesintegrerade arbetet om stenåldern. Läraren formulerade uppgiften på följande vis: "Försök att få med något om boende, mat, människans och kvinnornas arbete, redskap och verktyg och mycket mer. Jag bedömer ditt arbete efter; "Hur utförligt och noga du dokumenterar"; "Vad du lärt dig och minns"; "Hur du kan visa/förklara viktiga händelser".

Elevintervjuer med texterna som utgångspunkt

För att förstå valet av semiotiska resurser framstod den kvalitativa forskningsintervjun som en lämplig metod (Kvale & Brinkmann, 2009; Silverman, 2010), och för att kunna jämföra elevernas yttranden användes ett antal semistrukturerade frågor. Utifrån dessa ställdes uppföljande öppna frågor, så att de intervjuade gavs möjlighet att utveckla sina tankegångar (Mishler, 1986, s. 52-54). Inledningsvis ställdes ett antal övergripande frågor med syfte att ge eleverna möjlighet att tänka, reflektera och formulera sig (Doverborg & Pramling Samuelsson, 2012, s. 31, 44).

Intervjuerna genomfördes en vecka efter det att eleverna färdigställt sina texter, och de texter som kommenteras är, som tidigare nämnts, desamma som ingående analyserades i en tidigare studie (Borgfeldt & Lyngfelt, 2014). Av klassens sjutton elever deltog femton i undersökningen: sju elever med svenska som modersmål och åtta flerspråkiga elever. Fem av de flerspråkiga eleverna är födda i Sverige, två kom hit vid fyra års ålder och en vid sex års ålder. Språken som talas i deras hemmiljö är arabiska (1), turkiska (1), albanska (2), kurdiska (3) och lettiska³.

Texterna utgjorde underlag för de ljudinspelade intervjuerna och flertalet genomfördes i ett öppet gemensamhetsutrymme i närheten av klassrummet, parallellt med klassrumsundervisningen. Eleverna intervjuades individuellt förutom vid ett tillfälle då två flickor kände sig osäkra och stöttade varandra genom att lyssna på varandra när de blev intervjuade. Två av eleverna intervjuades några dagar senare än de övriga och i ett angränsande grupprum. En av dem ville inte lämna undervisningen vid det första intervjutillfället medan en annan inte hunnit få sitt medgivandebrev under-tecknat.

Elevintervjuerna var 15-25 minuter långa och transkriberades i sin helhet via trans-

3 Eleverna tillfrågades om vad de talar för språk hemma, i samband med intervjuerna.

Borgfeldt & Lyngfelt

kriberingsprogrammet Transana. Då syftet med studien var att undersöka elevernas yttranden i samband med skapandet av textproduktionen har transkriberingen genomförts med fokus på innehållet. I transkriberade sekvenser som redovisas nedan står [...] för utelämnande av del av yttrande.

Analys av textproduktion och intervjuer

Kvalitativ innehållsanalys har använts vid analysarbetet. Alla intervjuer (analysenheten) har lästs ett upprepat antal gånger. Uttalanden från eleverna som innehåller specifik information, med relevans för forskningsfrågorna, har markerats. Övriga intervjusvar har dock behållits under hela analysprocessen, för att möjliggöra en så djup förståelse som möjligt dels av intervjuarens inbördes relationer (i intervjuerna med varje enskild elev), dels av intervjuerna med varje enskild elev (sinsemellan). De uttalanden som innehåller specifik information har också satts i relation till den helhetsbild av multimodalt skapande som varje enskild elev bidragit till i samband med intervjun. Det är därför som (ibland) motsägelsefulla resonemang som eleverna för fram har behållits i resultatredovisningen. Uttalandena med specifik information har också satts i förbindelse med det som intervjun konkret rör: innehållet i det material som eleverna själva producerat. På så vis har den färdiga textproduktionen kommit att utgöra en del av den kvalitativa innehållsanalysen – den utgör ju underlag för samtalet om vad eleverna värderar när de samtalar om modaliteter som de använt sig av. I resultatredovisningen har sedan uttalandena med specifik information (i ett sista steg) tematiserats och grupperats utifrån de svar som söktes via forskningsfrågorna, så att de intervjuresultat som presenteras i resultatdelen utgörs av resonerande svar på forskningsfrågorna.

Lärare, elever och föräldrar upplystes om innebörden i Vetenskapsrådets forskningsetiska principer (Vetenskapsrådet, 2011). Via ett medgivandebrev fick elevernas vårdnadshavare möjlighet att avstå från deltagande i studien eller ge sitt samtycke. De informerades också om att de när som helst kunde avbryta sitt barns deltagande i studien, liksom att anonymitet råder. Namn på skola, klass, lärare och elever är genomgående fingerade såväl under som efter undersökningens genomförande. Vid varje intervjutillfälle informerades varje elev om att de när de ville kunde avbryta intervjun.

Resultat och analys

Resultaten av elevernas val av semiotiska resurser (och modersmål) redovisas först i tabellform. Därefter redovisas utdrag från fem av intervjuerna tillsammans med bilder av elevernas textproduktioner.

Som tidigare påpekats fick eleverna, när de skulle redovisa vad de lärt sig om stenåldern, välja att rita, skriva eller både rita och skriva (tabell 1). Som framgår av tabellen väljer samtliga elever att rita: de använder sig av de semiotiska resurserna bild, färg, skrift, symboler, pratbubblor och (serie-) rutor. Tre av de flerspråkiga eleverna, två pojkar och en flicka, väljer att enbart rita. Tolv elever väljer att komplettera med skrift. Åtta av dem använder sig av enstaka ord i rubriker eller pratbubblor. Av dessa elever

har sex svenska som förstaspråk: tre pojkar och tre flickor. Fyra av de tolv eleverna kompletterar sitt ritande med skrift i sammanhängande text: en flicka med svenska som förstaspråk och tre flerspråkiga elever (två flickor respektive en pojke). Av tabellen framgår att merparten av eleverna, oberoende av språklig bakgrund, väljer att rita och att det inte är någon av de femton eleverna som väljer att enbart skriva⁴:

	L1	L2	Modersmål	Kön	Rita	Skriva	Rita & skriva - enstaka ord	Rita & skriva - samman- hängande text
Linnéa	L1		svenska	F				X
Alice	L1		svenska	F			X	
Emine		L2	kurdiska	F				X
Ajla		L2	arabiska	F			X	
Artan		L2	litauiska	P			X	
Greta	L1		svenska	F			X	
Armin		L2	albanska	P	X			
Oskar	L1		svenska	P			X	
Mustafa		L2	kurdiska	P	X			
Hanna	L1		svenska	F			X	
Edwin		L2	albanska	P				X
Benjamin	L1		svenska	P			X	
Bezarta		L2	kurdiska	F				X
Erik	L1		svenska	P			X	
Melina		L2	turkiska	F	X			

Tabell 1. Modersmål och val av uttrycksätt.

I den presentation som nu följer används *svarjakt* och *tekstskapning* när elevernas textproduktioner beskrivs medan *agency* och *conceptualization* får karaktärisera de rolltaganden som eleverna uppvisar genom sina intervjusvar, när de kommenterar sina textproduktioner. Varje elevs textproduktion och kommentarer redovisas en och en, med fokus först på *svarjakt* och *tekstskapning*, och sedan på *agency* och *conceptualization*.

Elevintervjuer

Under intervjun fick eleverna inleda med att berätta hur de gick till väga när de arbetade med uppgiften och förklara hur de resonerade när de valde mellan att rita, skriva eller både rita och skriva. Som påpekats var de medvetna om att läraren var mottagare av uppgiften och att hon skulle bedöma den. De fick därför besvara följande frågor: "Hur tänker du om att din lärare ska läsa din text och titta på dina bilder?"

4 L1 betecknar det som eleverna själva uppgett att de använder som förstaspråk och L2 det som de menar är deras andraspråk..

Borgfeldt & Lyngfelt

”Vad kommer din lärare att bedöma?”, ”Är det något din lärare vill att du ska förbättra eller tänka på nästa gång du ritar och skriver?” och ”Vad är du själv mest nöjd med?”. Även elevernas uttalanden om möjligheten att redovisa med andra multimodala uttryckssätt än de som erbjudits redovisas här nedan. Eleverna fick svara på följande frågor: ”Vad skulle du välja om du hade fler uttryckssätt att välja mellan?”, och i så fall ”Varför?”. Avslutningsvis sammanfattas resultaten av de femton elevernas uttalanden om sitt arbete.

De exempel som redovisas är hämtade ur intervjuer med fem av eleverna; Melina (L2), Oskar (L1), Mustafa (L2), Bezarta (L2) och Hanna (L1). Dessa elevers textproduktion och kommentarer kan sägas utgöra ett representativt urval för gruppen som helhet, utom i ett fall – Hannas textproduktion och kommentarer. Hannas arbete skiljer sig från mängden vad gäller utformningen av textproduktionen och kommentarerna. Att Hannas textproduktion och kommentarer ändå får finnas med beror på att detta exempel på textproduktion och kommentarer bidrar till att fördjupa förståelsen av studiens sammanlagda resultat.

Melina

Melina (L2) är född i Sverige och i hennes familj talas turkiska som förstaspråk. Hon är en av de tre elever som väljer att enbart rita. Av figuren framgår att Melina, precis som flera av klasskamraterna, kombinerar de två mest använda semiotiska resurserna, nämligen bild och färg, trots att samtliga elever i studien är skrivkunniga. I textproduktionen illustrerar Melina i stort sett de delar som uppgiften föreskriver, nämligen boende, mat, kvinnors arbete, redskap och verktyg under stenåldern.



Figur 1. Melinas textproduktion.

Melinas textproduktion består av fem delillustrationer och dessa kan tillsammans sägas bilda en helhet. Detta gör att det går att betrakta Melinas textproduktion som ett exempel på *tekstskapning* snarare än *svarjakt* – bilden kan sägas förmedla en bearbetad uppfattning om vad hon ser som viktigt att lyfta fram när stenålderstemat redovisas.

Hur tänkte då Melina när hon valde uttryckssätt och semiotiska resurser för sin redovisning?

- I: Och när du fick den här uppgiften, då fick du välja om du skulle skriva eller rita eller göra båda delarna. Hur tänkte du när du valde?
- E: Jag tänkte att jag kunde rita för att då kan man visa en annan att man kan berätta och rita hur man menar.
- I: Och att du valde bort att skriva, hur tänkte du då?
- E: ... för att skriva är lite [...] alltså jag tycker inte om att skriva så mycket men så tänkte jag att jag ritar istället.

I sitt svar ger Melina uttryck för både *agency* och *conceptualization* – om än i begränsad utsträckning. Hon beskriver *hur* hon tänkte vid sitt val av modaliteter och förklarar *varför* hon valde de resurser som hon använder sig av. Hur Melinas textproduktion hade sett ut om hon redovisat sina kunskaper enbart genom att skriva, eller om läraren hade erbjudit henne andra uttryckssätt (att till exempel dramatisera eller skapa en film) för att redovisa är det enbart möjligt att spekulera om. Hon verkar inte heller intressera sig särskilt mycket för detta att läraren ska bedöma hennes textproduktion:

- I: Du visste att fröken skulle titta på den här bilden!? Tänkte du på det under tiden du gjorde den?
- E: Jag kommer inte ihåg...
- I: Hur tänker du om att fröken ska titta och tala om vad som är bra och vad du skulle kunna göra bättre?
- E: Då tänkte jag typ att jag kan visa upp den, att berätta om sakerna de håller på med.
[...]
- I: Här fick du välja om du skulle skriva eller rita men om du fick samma uppgift och fick välja precis vad du ville: spela, sjunga, dansa, använda datorn eller göra en film. Vad skulle du välja om du fick välja alldeles fritt?
- E: Då skulle jag välja och dans och redovisa det för jag tycker om dans och jag går på dans och tycker det är roligt och röra mig och uppvisa.

När Melina svarar att hon inte minns vad hon tänkte kan detta tolkas som ett tecken på osäkerhet – en osäkerhet som hon i så fall delar med de flesta av eleverna (med undantag för Hanna). Om detta beror på att eleverna inte tänker på att läraren ska bedöma det de gjort, eller om det är så att de uppfattat lärarens uppgiftsformulering som så omfattande att det är svårt för dem att förhålla sig till tankar om man löst

Borgfeldt & Lyngfelt

uppgiften eller inte, är dock svårt att veta.

Nämnas bör emellertid att även om eleverna ges möjlighet att välja bort en av de resurser som de för tillfället inte behärskar så väl – i Melinas fall skriften – saknas möjlighet att välja andra uttryckssätt än skrift och bild. Melina själv berättar i intervjun att hon hade velat redovisa genom att dansa, om uppgiftsformuleringen hade erbjudit möjlighet till detta.

Oskar

Oskar (L1) har svenska som modersmål. Förutom att rita kompletterar han sin textproduktion med att skriva ett enda ord, rubriken *Stenåldern*, högst upp på pappersarket. Det är alltså de semiotiska resurserna bild och färg som dominerar även i Oskars textproduktion.



Figur 2. Oskars textproduktion.

Oskars textproduktion uppvisar likheter med Melinas då även han har valt att redovisa uppgiften genom att huvudsakligen utgå från bild och färg i sin redovisning. Man kan också säga att även han ägnar sig åt *tekstskapning* snarare än *svarjakt*, eftersom han självständigt tolkat uppgiften och valt att redovisa den genom att använda sig av delillustrationer som bildar en helhet, bland annat genom en horisontell gränslinje (som visar förhållanden ovan och under jord). Skillnaden kan möjligen sägas vara att Oskars illustrationer inte är lika detaljerade som Melinas, med undantag för kokgropen som visas fram i genomskärning.

Frågan är vad Oskar själv tänker om att uttrycka sig multimodalt. Vilka val har han gjort och kan han förklara varför?

- E: Detta är maten, de gräver ner en sådan grop och grillar maten där och sen äter de.
 I: Varför gräver de ner den i gropen? Kommer du ihåg det?
 E: Nej, inte riktigt...
 I: Är det varma stenar?
 E: Ja, för att man lägger i varma stenar och sen fisken ovanpå.
 I: Det är fisken de har lagt ovanpå... för att hålla värmen...
 E: Ja, sen lägger man fisken i bark... sen äter man nötter före maten.
 I: Kommer du ihåg något mer som de äter?
 E: Nej, inte riktigt, men de jagar djur, vildsvin, de gör vapen, alltså yxor...

Man kan säga att Oskar under intervjun uppvisar ett mått av det rolltagande som karakteriserar *agency*, när han kommenterar *hur* han gått tillväga. Oskar berättar att han ritade och färglade kokgropen i mitten av pappersarket, för att visa hur stenåldersmänniskorna grävde, grillade och åt sin mat. Han kan dock inte minnas varför de grävde en grop men beskriver hur människorna lade fisken ovanpå varma stenar och täckte med bark för att hålla värmen. Han berättar även att hans arbete visar att man äter nötter före maten, att männen gör vapen som yxor för att jaga djur och att en man sover i huset.

Oskar kan också förklara *varför* han valde att rita:

- E: Att jag ville rita.
 I: Varför valde du att rita först?
 E: För att det är lite jobbigt att skriva ibland.
 I: Så om du får välja så berättar du hellre med bilder än med text...
 E: Ja.

Oskar kan alltså berätta vad han har gjort men man kan inte säga att han i någon större utsträckning uppvisar tecken på *conceptualization*, eftersom han inte nämnvärt förklarar och motiverar *varför* han valde de resurser som han använt sig av. Han förklarar visserligen varför han valde att rita men han säger inte mer än att han väljer bort skrivandet för att han upplever att "det är lite jobbigt att skriva", åtminstone ibland. Han poängterar dock att han hellre berättar med bilder än med skrift (även om frågan får anses något ledande).

När bedömning lite senare kommer på tal säger han att det nog är läraren som ska titta på hans framställning, och att hon troligen kommer att berömma hans textproduktion för att "det är mycket färg" i den:

- I: När du redovisar dina uppgifter, vem är det som läser det du skrivit och tittar på det du ritat?
 E: Fröken, tror jag... Ibland för hela klassen brukar man få visa bild och läsa upp den.
 I: Är det mer för klassen än för fröken?
 E: Fröken, tror jag då...

Borgfeldt & Lyngfelt

[...]

- I: Nu valde du att rita med bild och berätta om stenåldern. Om du hade fått samma uppgift men får välja precis vilket sätt du vill redovisa på...
- E: Dator då! Det är roligare. Skriva är enklare på dator.

Oskar tycks i likhet med Melina känna sig osäker på vad det är läraren ska "titta på". Avslutningsvis framhåller han att han skulle vilja redovisa med hjälp av dator om han gavs möjlighet. Då hade han också kunnat tänka sig att komplettera sin framställning med skrift.

Mustafa

Mustafa (L2), född i Sverige med turkiska som modersmål, är en av de tre elever som väljer att enbart rita. Bild och färg är de semiotiska resurser som dominerar i hans textproduktion men även symboler förekommer.



Figur 3.1. Mustafas textproduktion, framsida.



Figur 3.2. Mustafas textproduktion, baksida.

Man kan säga att Mustafa, liksom Melina och Oskar, ägnar sig åt *tekstskapning* då han med hjälp av bild och färg gör små illustrationer av "boende, mat, människans och kvinnornas arbete, redskap och verktyg och mycket mer". De små detaljerade illustrationerna kan tillsammans säga utgöra en genomarbetad helhet där han redovisar vad han lärt sig om stenåldern, och ger inte intryck av *svarjakt*.

Uppgiftsformuleringen, som innebär att Mustafa kan rita och färglägga, kan tänkas ha gynnat honom i samband med redovisningen. Mustafa visar sig vara en blyg och mycket tystlåten elev, det krävs en hel del tålamod för att få honom att prata. Hur tän-

ker han då om de val av uttrycksätt som han gjort i den här uppgiften? Varför valde han att rita? Och vad innebär det för honom att hans textproduktion ska bedömas av läraren?

- E: För att jag inte orkade, jag kommer inte att ha så mycket, om man skulle skriva så kommer jag inte ihåg så mycket vad som händer och vad man gjorde och då kommer jag inte att ha så mycket.
- [...]
- I: Så när du ritar kommer du ihåg hur de fångade sin mat ...
- E: Ja, jag vet men det är svårt att förklara på rader ...

Mustafa säger att valet av de semiotiska resurserna bild och färg beror på att han inte har så lätt för att skriva. Han tycks mena att det krävs ganska många rader för att förklara och då blir han trött och det innebär att han inte kommer ihåg vad det var som hände på stenåldern, vilket i sin tur leder till att skrift som resurs blir begränsande. Om *agency* och *conceptualization* är relevant att uppmärksamma i sammanhanget kan man dock diskutera. Mustafa förklarar inte hur han har gjort i samband med sin redovisning och när han förklarar varför han valt de resurser som han använt knyter han inte denna förklaring specifikt till sin textproduktion utan uttrycker sig mer generellt ("det är svårt att förklara på rader..."). Han har inte heller klart för sig vad det innebär att läraren ska "läsa" och kommentera hans framställning:

- I: Du visste att det var fröken som skulle läsa den här berättelsen. Tänkte du på det när du gjorde den?
- E: På vad?
- I: Att fröken skulle läsa din text och titta på din bild. Tänker du på det när du jobbar?
- E: Nej, jag tänkte inte så mycket på det.
- I: Vad tänker du att fröken berömmar med din bild?
- E: Jag vet inte något...

Mustafa svarar att detta inte är något han funderar över under tiden som han arbetar med uppgiften. Han säger sig inte heller veta vad det är läraren kommer att bedöma. Samtidigt som Mustafa självständigt tolkar och genomför uppgiften uppvisar han alltså svårigheter vad gäller förmåga till (verbal) reflektion över det han gjort. Han uttrycker i intervjun inte heller några önskemål om att redovisa på något annat sätt än han redan gjort.

Bezarta

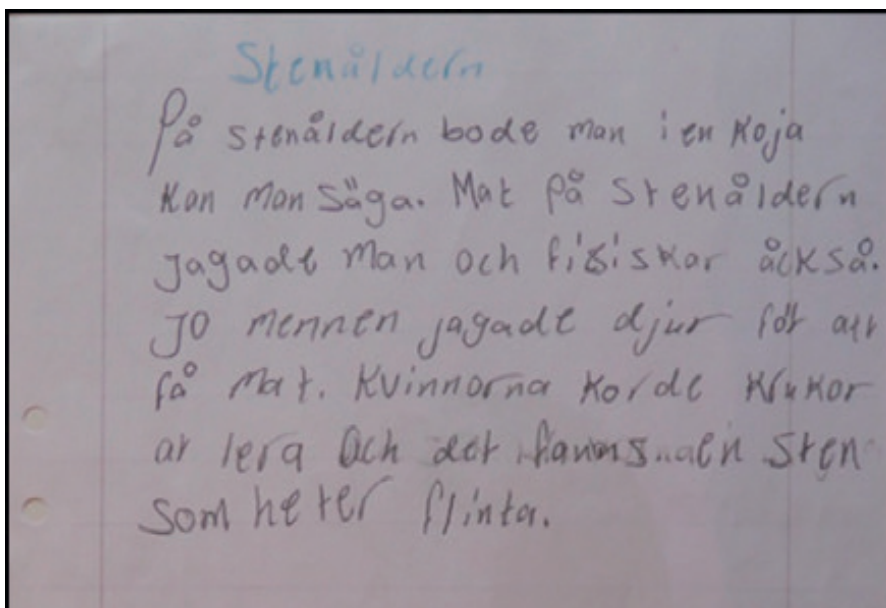
Bezarta (L2), född i Sverige men med turkiska som modersmål, väljer att rita och skriva genom att kombinera bild och färg med skrift, pratbubblor och en symbol. Hon är en av de fyra elever som skriver sammanhängande text. På baksidan kan man läsa "På stenåldern bodde man i en koja kan man säga. Mat på stenåldern lagade man och fiska också. Jo, männen jagade djur för att få mat. Kvinnorna gjorde krukor av lera och

Borgfeldt & Lyngfelt

det fanns en sten som heter flinta”.



Figur 4.1. Bezartas textproduktion, framsida.



Figur 4.2. Bezartas textproduktion, baksida.

Det här är den enda av de femton textproduktionerna där illustrationen inte i första hand visar hur människorna bodde, lagade mat et cetera. Bezarta tycks ta fasta på ”mycket mer” i uppgiftsformuleringen när hon väljer att illustrera att människorna ibland åkte båt under stenåldern.

Man kan säga att illustrationen på framsidan av pappret kännetecknas av *tekstskapning* medan texten på baksidan ger intryck av *svarjakt*. Innehållet i den skrivna texten tyder på att hon har kontrollerat vad det står i uppgiften och att texten har tillkommit för att komplettera illustrationen. Intrycket, sammanfattningsvis, blir därför att Bezarta producerat både *svarjakt* och *tekstskapning*, eller garderat sin *tekstskapning* med *svarjakt*.

När Bezarta får svara på frågor om vilka uttrycksätt hon ser som betydelsefulla svarar hon så här:

- I: Du har ju valt att både skriva och rita.
 E: Ja, för att jag själv ville veta hur mycket jag kan eller min fröken.
 I: Så för att visa hur mycket du kunde så behövde du både...
 E: Ja...
 I: ... rita och skriva. Här har du ju valt färg, du kunde valt att inte ha färg och ha svart-vitt. Varför har du valt att använda färg?
 E: För att ... det blir fint och sen så det kunde varit i svart och vitt för att det var ju så lite på stenåldern fast ... jag tycker att det blev fint så.
 [...]

 I: Hur skulle du allra helst vilja redovisa?
 E: Jag skulle göra en teater. Det är kul att visa hur det är att vara där (stenåldern).

Bezarta är, precis som Mustafa, en fåordig och tystlåten elev, och detta kan vara en anledning till att hon har svårt att berätta hur hon tänkte när hon valde att både rita och skriva. Det rolltagande Bezarta uppvisar kännetecknas både av *agency* och *conceptualization*, på så vis att hon förklarar *hur* hon har gjort när hon har valt uttrycksätt och också motiverar varför hon har valt som hon har gjort. Samtidigt är valet av resurser i hög grad knutet till tankar om vad läraren skulle kunna tänkas uppskatta, och kanske inte så mycket behov som hon upplevt i samband med textproduktionen (men här är det svårt att veta vad Bezarta menar med "för att jag själv vill veta hur mycket jag kan eller min fröken"). Det som ändå tyder på ett medvetet val av resurs, i form av färgval, är hennes tankar om att det hon gjort med fördel hade kunnat vara svart-vitt eftersom "det var ju så lite på stenåldern". Värt att notera är att Bezarta, om hon fick välja, gärna hade redogjort för livet på stenåldern genom att spela teater.

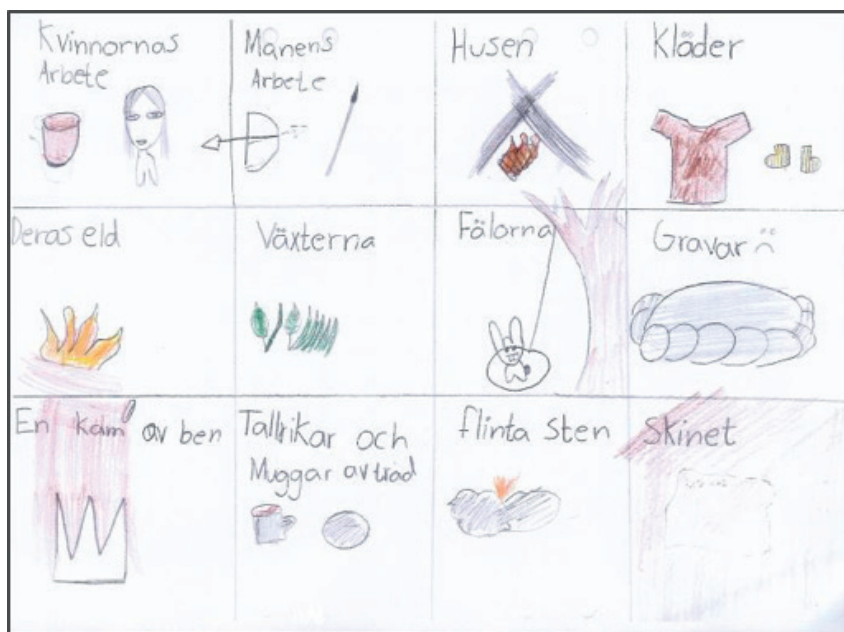
Hanna

Hanna, (L1), med svenska som förstaspråk, väljer att uttrycka sig genom att rita och skriva. Hon använder sig av de semiotiska resurserna bild, skrift, färg, symboler och rutor.

Den här textproduktionen kan sägas utgöra ett exempel på *svarjakt* eftersom Hanna konsekvent redogör för alla de delsvår som efterfrågas genom lärarens uppgiftsformulering. Detta har hon gjort genom att dela in pappersarket i tolv rutor, och genom tydliga illustrationer av det hon formulerar skriftligen i varje ruta. Hon har alltså valt att pricka in svar på alla delfrågor som uppgiften rymmer, i stället för att utgå från

Borgfeldt & Lyngfelt

det som man kan uppfatta som lärarens mera övergripande intentioner ("försök att få med..." – se uppgiftsformuleringen ovan).



Figur 5. Hannas textproduktion.

Hanna ger också uttryck för något som verkar vara en strategi, när hon säger att hon tror att läraren lägger märke till om hon har fått med saker som kamraterna har missat: "Så jag kanske skulle rita det som inte de andra fick med för då förstår fröken att jag har lärt mig mycket". När hon berättar hur hon har arbetat ger hon också uttryck både för *agency* och *conceptualization*. Hon kan förklara *hur* hon har gjort och *varför* hon har valt de resurser som hon använt:

- E: Jag ville få med allt på en bild men jag tyckte ändå inte att allt fick plats. Jag gjorde typ som en serie så att jag ritar kvinnornas arbeten, männens arbeten och husen och kläder och gravar och sådant.
- I: Var det därför du delade in det i rutor?
- E: Ja, jag tänkte att om man ritar allt på en bild så skulle det nog se ganska rörigt ut, så jag delade in dem i rutor så att man ser kvinnornas arbete i en ruta och deras eld i en ruta. [...] Jag började med att dela in rutorna och då tänkte jag: Vad har vi lärt oss mest om? Så ritade jag först det, sen har vi lärt oss om det, sen om husen och kläderna har vi också lärt oss mycket och sen tog jag det som vi har lärt oss lite mindre om. Jag tog det som vi lärt oss mest om högst upp.

När frågor om bedömning ställs visar det sig att Hanna är den enda av eleverna som explicit använder ordet betyg. Hon är också den enda av eleverna som är helt klar över detta att arbetsuppgiften ska bedömas:

- E: Till exempel om vi ska jobba om stenåldern så ritar jag och skriver och efteråt läser fröken [...] för att se hur vi har tänkt. Om vi inte visar det för fröken får vi kanske inte bra betyg för då vet hon inte hur fint vi har skrivit.
- I: Är det någon mer som tittar på bilderna och läser?
- E: Ja, ibland så redovisar vi för kompisarna och det gör vi för att vi ska visa hur vi har tänkt. Om jag tänker så här så tänker de andra på ett annat sätt och då är det viktigt att förklara hur jag tänker så att de andra förstår det till nästa gång "ja, hon har med många saker, ja, det har jag med men hon har delat in så man ser att det är många grejer, att det var andra som också gjorde det".
- [...]
- I: Du visste att den här texten och bilden skulle bedömas av läraren efteråt. Hur mycket tänkte du på det under tiden som du arbetade med den?
- E: Jag tänkte mest att fröken vill se bilden så ska jag rita mitt finaste och för att fröken ska förstå det jag har ritat [...] ja, det gjorde hon nog. På kvinnornas arbete ritade jag en kvinna med en kruka som hon har gjort och när jag visar hur deras eld ser ut så ritas jag färgerna som fanns i elden för att visa hur den verkligen ser ut.
- I: Är det någonting du tänker du får beröm för i den här bilden? Vad berömmar din fröken?
- E: Jag tänker att precis när jag har visat den där ledsna gubben vid gravarna och vid flintastenen, att det kommer eld ut ur stenarna, så att jag verkligen visar vad som händer och av kläderna visar jag att de är gjorda av päls. I husen så ser man att jag har byggt som ett X och sen har jag ritat lite eld där i huset, bara för att visa att de grillar också.
- I: Är det särskilt de bilderna som du tänker att fröken berömmar?
- E: Jag tänker mest att det är grejer som inte de andra fick med. Ja, det hade nog varit bra att de andra också hade fått med det för att en kam och ett ben fick nog inte så många med. Så jag kanske skulle rita det som inte de andra fick med för då förstår fröken att jag har lärt mig mycket.

Hanna är alltså, liksom också troligen Bezarta, inriktad på att mottagaranpassa sin textproduktion. Hon vet att läraren är mottagare av uppgiften, även om hon framhåller att hon ibland redovisar för sina klasskamrater. I samband med intervjun kommenterar hon inte enbart formerna för sin textproduktion utan också lärarens uppläggning av undervisningen, när hon framhåller att "det är viktigt att förklara för varandra hur man tänker, och att man kan lösa en uppgift tillsammans och på flera olika sätt". Under intervjun berättar hon också att de tittat på flera filmer under arbetet, och hon säger att hon genom att rita vill visa hur det såg ut på stenåldern genom att placera de olika delmomenten i var sin ruta med det viktigaste innehållet överst i framställningen.

Hanna får också svara på hur hon helst hade velat redovisa uppgiften. Hon berättar då att hon har fått en mobiltelefon med videofunktion i julklapp och att hon gärna skulle ha velat redovisa uppgiften genom att filma, om hon hade fått välja mellan ännu flera uttryckssätt. Hon utvecklar sina tankegångar på följande vis: "Jag filmar för att jag tycker det är väldigt roligt med teknik. [...] Det är viktigt att visa vad de

(stenåldersmänniskorna, förf. anmärkning) gör och på vilket sätt de gör det på”.

Sammanfattning av resultatet

Som avslutning presenteras här nedan resultatet av analysarbetet i tabellform (tabell 2). Av tabellen framgår dels om elevernas textproduktioner kan karaktäriseras som *svarjakt* eller *tekstskapning* (eller både och), dels om eleverna uppvisat ett rolltagande som kännetecknas av *agency* eller *conceptualization* (eller både och). Genom tabellen går det att jämföra det som eleverna producerat med deras tankar om det som de säger sig ha åstadkommit:

	<i>Tekstskapning</i>	<i>Svarjakt</i>	<i>Agency</i>	<i>Conceptualization</i>
Melina (L2)	+	–	+	+
Oskar (L1)	+	–	+	–
Mustafa (L2)	+	–	–	–
Bezarta (L2)	+	+	+	+
Hanna (L1)	–	+	+	+

Tabell 2. Sammanfattning av analysarbete.

Av tabellen framgår att Melinas och Oskars textproduktioner karaktäriseras av *tekstskapning* snarare än *svarjakt*, medan *tekstskapning* är mer framträdande än *svarjakt* i Mustafas framställning. Bezartas textproduktion skiljer sig från de övrigas genom att den uppvisar både *tekstskapning* och *svarjakt*, i och med att textproduktionen är tude-lad. (En multimodal framställning finns på framsidan av pappret medan en skriftlig framställning finns på baksidan.) Hannas framställning är den som kännetecknas av *svarjakt* snarare än *tekstskapning*, trots att hon genom sitt rolltagande uppvisar *conceptualization*.

När det gäller elevernas rolltagande är det Bezarta och Hanna som ägnar sig åt både *agency* och *conceptualization*. Melinas och Oskars uttalanden kännetecknas av att de också ägnar sig åt *agency* men i mindre utsträckning åt *conceptualization*, medan Mustafa är den av eleverna som varken kan sägas uppvisa förmåga till *agency* eller *conceptualization* här – trots att det han redovisar kännetecknas av *tekstskapning*. Frågan är då vad som i slutändan kommer att tillmätas betydelse vid lärarens bedömning – det som eleverna säger sig ha gjort eller det de i praktiken har åstadkommit. Även om läraren i uppgiftsformuleringen har varit noga med att ange vad hon kommer att granska vid en bedömning är det tänkbart att hon vid kommunikation med Hanna skulle uppfatta hennes framställning som mera genomarbetad än Mustafas, eftersom Hanna till skillnad från Mustafa muntligen kan redovisa varför hon gjort som hon har gjort. Resultaten sätter också fokus på själva uppgiftsformuleringen. Är läraren medveten om att hon genom sin uppgiftsformulering uppmuntrar till *svarjakt*, fastän hon i sina mera övergripande intentioner signalerar att hon gärna ser *tekstskapning* som resultat av elevernas arbete ("Vad du lärt dig och minns")?

Resultaten visar också att merparten av eleverna, oavsett språklig bakgrund, väljer att rita. De framhåller bildens och färgers betydelse i den uppgift som de fått av läraren och menar att skriften utgör ett komplement tillsammans med de övriga

semiotiska resurserna (som pratbubblor, symboler och rutsystem). Resultaten visar också, med undantag för Hanna, att eleverna har svårt att verbalisera tankar som rör bedömning av deras arbeten. Ändå vittnar textproduktionerna om att eleverna indirekt är medvetna om vad läraren förväntar sig, genom att de mer eller mindre anpassar uppgiftslösningen efter lärarens formulering.

Flera av eleverna uppger att de skulle vilja redovisa genom att använda andra uttrycksätt än de som erbjuds. De flerspråkiga eleverna skulle då välja att uttrycka sig muntligt, dansa eller dramatisera medan eleverna med svenska som förstaspråk anger att de skulle uttrycka sig med hjälp av dator eller göra film. De flerspråkiga eleverna ger sammantaget i något högre utsträckning uttryck för att bild och färg har större betydelse för dem än eleverna med svenska som förstaspråk. Även om skillnaderna är marginella bör det noteras att det är något fler av de flerspråkiga eleverna som uttalar att det är arbetsamt och svårare att skriva än att rita.

Diskussion

Syftet med studien har varit att undersöka vad elever i årskurs 3 själva uppfattar som betydelsefullt i sina multimodala texter, och sätta detta i relation till det som de i praktiken åstadkommit. Här nedan diskuteras resultaten med fokus på de aktuella forskningsfrågorna under rubrikerna "Val av semiotiska resurser", "Elevers tankar om egen textproduktion och lärarens bedömning" och "Alternativa uttrycksätt".

Val av semiotiska resurser

En fråga som infinner sig är hur Oskars och Mustafas textproduktioner hade sett ut om de varit hänvisade till en enda semiotisk resurs, nämligen skriften. Det är tänkbart att de hade haft svårt att lösa uppgiften i sin helhet och få med alla aspekter av uppgiften; som Mustafa uttrycker saken kan det vara "svårt att förklara på rader".

Bild och färg framstår som betydelsefulla semiotiska resurser för eleverna, vilket också överensstämmer med Annings (2003), och Kendrick och McKays (2004), forskning. Det föreliggande studie tillför är en undersökning av relationen mellan det som eleverna åstadkommit och det som de säger sig ha gjort – det är för detta ändamål som begreppen *svarjakt* och *tekstskapning*, och *agency* och *conceptualization*, har använts. Genom att dessa begrepp, som hämtats från Løvland (2011) och Cope och Kalantzis (2010), vidareutvecklats och fyllts med en delvis ny innebörd kan elevernas val av resurser få en mångsidig belysning. Som framgått är Mustafa inte enbart beroende av möjligheten till fler resurser än skrift för att kunna redovisa uppgiften. Han är också beroende av att läraren uppmärksammar de budskap han lyckas förmedla utan att använda skrift – ja, mer än så, han är hänvisad till lärarens uppmärksamhet härvidlag, eftersom han verkar ha svårigheter att förklara vad han har gjort muntligen.

Valet av resurser kan i den här studien förklaras utifrån elevernas enskilda behov av uttrycksformer, deras förmåga att genomskåda vad läraren vill ha ut av uppgiften och deras önskan att anpassa sig efter det som läraren efterfrågar. Hanna intar här en särställning, eftersom hennes val av resurser inte enbart präglas av tankar på vad läraren kan tänkas efterfråga utan också av idéer om hur man gör sig gällande i förhållande

till övriga elever i klassen ("Så jag kanske skulle rita det som inte de andra fick med för då förstår fröken att jag har lärt mig mycket"). Hanna är också den som skulle ha lättast att kommunicera med läraren om vad hon har gjort, muntligen.

Överlag är det tänkbart att eleverna – trots att de är för unga för att få betyg – utgör en del av en bedömningskultur, även om de i så fall är medvetna om detta i olika hög utsträckning. Att lärarens uppgiftsformulering inbjuder till den helgardering som Bezartas textproduktion uppvisar (*tekstskapning* och *svarjakt*) säger dessutom något om betydelsen av själva formuleringen i samband med uppgifter. En tänkbar komplexitet i samband med multimodal textproduktion kan dessutom vara att läraren här, som läraren i Mackenzies och Veresovs studie (2013), uppmuntrar till multimodalt skapande medan enskilda elever uppfattar det som viktigt med skrift i skolsammanhang. Bezarta kan mycket väl tänkas ha kompletterat sin textproduktion med skriven text eftersom hon verkar mån om att anpassa sig efter "frökens" krav.

Trots att elevantalet är begränsat bör det också framhållas att de elever som inte har svenska som modersmål i hög grad uppskattar möjligheten att använda fler resurser än skrift. De språkutvecklande potentialer som ligger inbäddade i samtal om multimodala elevtexters kohesion ska inte heller underskattas (Danielsson, 2013; Danielsson & Selander, 2014; Lyngfelt, Sofkova Hashemi & Andersson, 2017; Løvland, 2011; Tønnessen, 2010b). Som Kibsgaard Sjøhelle (2011, 2013) framhåller kan samtal om multimodal kohesion leda till språkutveckling för eleverna, i samband med multimodal textproduktion.

Elevers tankar om sin egen textproduktion och lärarens bedömning

Värt att notera i intervjuvären är att Oskar och Mustafa menar att de minns bättre hur livet under stenåldern gestaltade sig om de får använda bild och färg i samband med sin textproduktion. På så vis kan de multimodala resurserna tänkas ha en kognitiv funktion i samband med redovisningsarbetet. Som påpekats menar också Mustafa att det är arbetsamt att skriva: "om man skulle skriva så kommer jag inte ihåg så mycket vad som händer och vad man gjorde och då kommer jag inte att ha så mycket".

Trots elevernas uppvisade medvetenhet om bedömningen av textproduktionerna bör det också framhållas att exempel finns på det motsatta. Ett exempel på en elev som inte är märkbart påverkad av detta med bedömning är Melina. Hennes text kan betecknas som ett exempel på *tekstskapning*. Samtidigt ger hon inte uttryck för något tydligt förhållningssätt vad gäller själva producerandet av sin text – det rolltagande hon uppvisar kännetecknas till dels både av *agency* och *conceptualization*. Detta, i sin tur, väcker frågor om uppgiftsformuleringens betydelse i enskilda fall; för en elev som Melina är det möjligt att hennes egen lust att berätta överskuggar lärarens uppgiftsformulering. Men framför allt visar hennes sätt att tala om sin textproduktion, precis som i fallet med Mustafa, att det är möjligt att åstadkomma en komplex framställning utan att kunna förklara vad det är man gjort som elev.

Alternativa uttrycksätt

Mustafa uttrycker (som sagt) att det är svårt att skriva och att han inte tycker att det

är roligt att skriva. Mustafa har dock inte någon uttalad uppfattning om på vilket eller vilka sätt han är bra på att uttrycka sig själv – här är han helt beroende av de möjligheter som erbjuds i klassrummet för att upptäcka sina förmågor. Oskar, däremot, är en av de fem elever i studien som gärna hade valt att uttrycka sig med hjälp av en dator om uppgiftsformuleringen (och praktiska omständigheter?) hade möjliggjort detta. Han berättar att han tycker att det både är enklare och roligare att skriva på dator. Ytterligare en av eleverna, Edwin (vars uttalanden inte finns med i den här studien), berättar att han lärt sig att använda den dator som finns i skolan och att han gärna skulle använda den oftare. Edwin är mån om att ”göra rätt” (”inte skriva av ju”) men är påfallande innehållsorienterad när han svarar att han har en idé om hur han först skulle söka efter information och sedan bearbeta den. Självfallet är det tänkbart att de möjligheter som en dator skulle kunna tillföra (i form av till exempel informations-sökning) skulle få Oskar, Edwin och deras kamrater att utveckla sitt textinnehåll och på så vis fördjupa tankegångarna i sina textproduktioner.

Man kan också fundera över om Bezarta och Hanna skulle ha kunnat utveckla sin förståelse för hur livet på stenåldern tedde sig om de – som de själva önskar – fått spela teater eller spela in en film i samband med att de redovisar vad de kan om stenåldern. Det faktum att Bezarta lyfter fram vikten av att visa ”hur det är att vara där” genom teater är värd att uppmärksamma. Kanske skulle filmmediet kunna bidra till ökad reflektion över vad det är viktigt att ha med i en redovisning, och varför.

Avslutningsvis är det dock betydelsefullt att framhålla att bild, tillsammans med uttryckssätt som musik, dans och drama, utgör en del av de yngre skolelevernas sätt att uttrycka sig (Jonsson (2006, s. 281; Tønnessen 2010a, s. 130-131). Elevernas intresse för multimodalt berättande kan då ses som en tillgång i en digital tidsålder, med många uttrycksmöjligheter (Cope & Kalantzis, 2009; Jewitt, 2008; New London Group, 1996). Understrykas bör då att oavsett vilka semiotiska resurser och digitala redskap som står till buds betyder arbete med multimodala framställningar att lärares kompetens behöver uppmärksammas – i alla fall om de språk- och kunskapsutvecklande potentialer som multimodalt arbete inrymmer ska kunna utnyttjas.

Referenser

- Anning, A. (2003). Pathways to the Graphicacy Club: the Crossroad of Home and Pre-School. *Journal of Early Childhood Literacy*, vol. 3, nr. 1, ss. 5-35.
- Axelsson, M. (1999). *Tvåspråkiga barn och skolframgång - mångfalden som resurs*. Spånga: Rinkeby språkforskningsinstitut.
- Barton, D., & Hamilton, M. (2012). *Local Literacies: Reading and Writing in One Community*. New York: Routledge.
- Bearne, E. (2009). Multimodality, literacy and texts: Developing a discourse. *Journal of Early Childhood Literacy*, vol. 9, nr. 2, ss. 156-187.
- Bergöö, K. (2016). Barns liv och samhällets textvärldar. I: K. Jönsson, (red.). *Bygga broar och öppna dörrar : att läsa, skriva och samtala om texter i förskola och skola*, ss. 15-38. Stockholm: Liber.
- Björkqvall, A. (2009). *Den visuella texten : multimodal analys i praktiken*. Stockholm:

Borgfeldt & Lyngfelt

Hallgren & Fallgren.

- Borgfeldt, E., & Lyngfelt, A. (2014). Elevtexter som sociosemiotiska uttryck. En studie av elevrespons och sociosemiotisk positionering i årskurs 3. I P. Andersson, P. Holmberg, A. Lyngfelt, A. Nordenstam, & O. Widhe (red.), *Mångfaldens möjligheter. Litteratur- och språkdiraktik i Norden*, ss. 131-153. Göteborg: Nationella nätverket för svenska med didaktisk inriktning.
- Cope, B., & Kalantzis, M. (2009). "Multiliteracies": New Literacies, New Learning. *Pedagogies: An International Journal*, vol. 4, nr.3, ss. 164-195.
- Cope, B., & Kalantzis, M. (2010). New Media, New Learning. I: D.R. Cole & L. Pullen (red.). *Multiliteracies in Motion: Current Theory and Practice*, ss. 87-104. New York: Routledge.
- Cummins, J. (2000). *Language, Power and Pedagogy: Bilingual Children in the Cross-fire* (Vol. 23). Clevedon: Multilingual Matters.
- Danielsson, K. (2013). Multimodal literacy i klassrummet. I: D. Skjelbred & A. Veum (red.). *Literacy i læringskontekster*, ss. 120-136. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Danielsson, K., & Selander, S. (2014). *Se texten: multimodala texter i ämnesdidaktiskt arbete*. Malmö: Gleerups.
- Doverborg, E., & Pramling Samuelsson, I. (2012). *Att förstå barns tankar: kommunikationens betydelse*. Stockholm: Liber.
- Dyson, A. H. (2008). Staying in the (Curricular) Lines: Practice Constraints and Possibilities in Childhood Writing. *Written Communication*, vol. 25 nr. 1, ss. 119-159.
- Fast, C. (2007). *Sju barn lär sig läsa och skriva. Familjeliv och populärkultur i möte med förskola och skola*. Uppsala: Uppsala universitet.
- Hopperstad, M. H. (2008). How children make meaning through drawing and play. *Visual Communication*, vol. 7, nr. 1, ss. 77-96.
- Hopperstad, M. H. (2010). Studying Meaning in Children' Drawings. *Journal of Early Childhood Literacy*, vol. 10, nr. 4, ss. 430-452.
- Hyltenstam, K., & Lindberg, I. (2004). *Svenska som andraspråk: i forskning, undervisning och samhälle*. Lund: Studentlitteratur.
- Jewitt, C. (2008). Multimodality and Literacy in School Classrooms. *Review of Research in Education*, vol. 32, nr. 1, ss. 241-267.
- Jonsson, C. (2006). *Läsningens och skrivandets bilder: en analys av villkor och möjligheter för barns läs- och skrivutveckling*. Umeå: Umeå universitet.
- Jönsson, K. (2007). *Litteraturarbetets möjligheter: en studie av barns läsning i årskurs F-3*. Malmö: Malmö högskola.
- Kendrick, M., & McKay, R. (2004). Drawings as an Alternative Way of Understanding Young Children's Constructions of Literacy. *Journal of Early Childhood Literacy*, vol. 4, nr. 1, ss. 109-128.
- Kendrick, M., & McKay, R. (2009). Researching Literacy with Young Children's Drawings. I: T. van Leeuwen & C. Jewitt (red.). *Handbook of Visual Analysis* (ss. 53-70). London: SAGE.
- Kibsgaard Sjøhelle, D. (2011). Om gråræin, bebifugler og ufoer. Barn lager sammen-satte tekster. I: J. Smidt, R. Solheim, & A. J. Aasen (red.). *Po sporet av god skrive-*

- opplæring - ei bok for lærere i alle fag* (ss. 127-146). Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.
- Kibsgaard Sjøhelle, D. (2013). Multimodal tekstforming - en nøkkel til økt leseforståelse? I: D. Skjelbred & A. Veum (red.). *Literacy i læringskontekster* (ss. 109-119). Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Kress, G. (2003). *Literacy in the new media age*. London: Routledge.
- Kress, G., & van Leeuwen, T. (2006). *Reading images: the grammar of visual design*. London: Routledge.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *Den kvalitative forskningsintervjuen*. Lund: Studentlitteratur.
- Lankshear, C., & Knobel, M. (2003). New Technologies in Early Childhood Literacy Research: A Review of Research. *Journal of Early Childhood Literacy*, vol. 3, nr. 1, ss. 59-82.
- Lantz-Andersson, A., & Säljö, R. (2014). *Lärare i den uppkopplade skolan*. Malmö: Gleerups.
- Liberg, C. (2007). Läsande, skrivande och samtalande. I: A. Ewald & B. Garme (red.). *Att läsa och skriva: forskning och beprövad erfarenhet* (s. 25-44). Stockholm: Myn-digheten för skolutveckling.
- Lyngfelt, A., Sofkova Hashemi, S., & Andersson, P. (2017). Att analysera multimodala digitala elevtexter. I: K. Helgesson, H. Landqvist, A. Lyngfelt, A. Nord & Å. Wengelin (red.). *Text och kontext - perspektiv på textanalys* (ss.163-175). Malmö: Gleerups.
- Løvland, A. (2006). *Samansette elevtekstar. Klasserommet som arena for multimodal tekstskapning*. Kristiansand: Høgskolen i Agder.
- Løvland, A. (2011). *På jakt etter svar og forståing*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Mackenzie, N., & Veresov, N. (2013). How drawing can support writing acquisition: Text construction in early writing from a Vygotskian perspective. *Australian Journal of Early Childhood*, vol. 38, nr. 4, ss. 22-29.
- Mishler, E. G. (1986). *Research interviewing: context and narrative*. Cambridge: Harvard University Press.
- New London Group. (1996). *A Pedagogy of Multiliteracies: Designing Social Futures*. Harvard Educational Review, vol. 66, ss. 60-92.
- Pahl, K. (2007). Creativity in events and practices: a lens for understanding children's multimodal texts. *Literacy*, vol. 41, nr. 2, ss. 86-92.
- Selander, S., & Kress, G. (2010). *Design för lärande: ett multimodalt perspektiv*. Stockholm: Norstedts.
- Semundseth, M., & Hopperstad, M. H. (2013). Førskolelærers praksis og femåringers skrivning i formelle læringssituasjoner i en norsk barnehage. *Nordic Studies in Education*, vol. 32, nr. 03-04, ss. 297-310.
- Silverman, D. (2010). *Qualitative Research*. London: Publications.
- Smidt, J., Solheim, R., & Aasen, A. J. (2011). *På sporet av god skriveopplæring - ei bok for lærere i alle fag*. Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.
- Street, B. (2005). *Literacies across educational contexts: mediating learning and teach-*

Borgfeldt & Lyngfelt

ing. Philadelphia: Caslon.

Säljö, R. (2014). *Lärande i praktiken: ett sociokulturellt perspektiv*. Lund: Studentlitteratur.

Thomas, W., & Collier, V. (1997). *School Effectiveness for Language Minority Students*. Tillgänglig online: <http://www.ncbe.gwu.edu/ncbepubs/resource/effectiveness> [Hämtad 24 februari 2017].

Tønnessen, E. S. (2010a). Å lese og lære fra multimodal tekst. I: J. Magnusson, A. Malmbjer, & D. Wojahn (red.). *Åttonde nationella konferensen i svenska med didaktisk inriktning: Språket, kroppen och rummet - multimodala och digitala perspektiv på lärande* (ss. 117-132). Stockholm: Södertörns högskola.

Tønnessen, E. S. (2010b). *Sammensatte tekster : barns tekstpraksis*. Oslo: Universitetsforlaget.

Tønnessen, E. S. (2011). Multimodal tekstkompetanse og dataspill. I: M. Ellvin, G. Skar & M. Tengberg (red.). *Svenskämnet i förändring? Perspektiv på de nya kurs- och ämnesplanerna*. Svensklärarnas årsskrift 2011, Stockholm: Svenskläraryöreningen.

Vetenskapsrådet. (2011). *God forskningssed*. Tillgänglig online: <http://www.epn.se/sv/start/anslagstavla/god-forskningssed,-vetenskapsraadets-rapportserie-12011/>, [Hämtad 24 februari 2017].

Vygotskij, L. S. (2001). *Tänkande och språk*. Göteborg: Daidalos.

Undervisningsbegreppet och dess innebörder uttryckta av förskolans lärare

A Jonsson, P Williams & I Pramling Samuelsson

Sammanfattning

I denna studie analyseras hur förskolans personal resonerar om att undervisa de yngsta barnen i förskolan. Fokusgruppssamtal har använts för att samla data från personal som arbetar med de yngsta barnens verksamhet. Billigs diskursteoretiska termer används i analyser av personalens resonemang om undervisningsbegreppets innebörder. Resultaten pekar mot två diskurser där krav och rättigheter utgör spänningsfält och där ett argument för något kan utgöra motargument i samma diskussion. Undervisning med de yngsta barnen utgör en del av en förskola i förändring. Med det i åtanke förstår vi personalens argument som motsägelsefulla när begreppet undervisning i förskolan beskrivs, något som kan ses både inom en diskurs och mellan diskurser.

Nyckelord: förskola, förskolans lärare, undervisning, yngsta barnen



Agneta Jonsson är lektor i barn- och ungdomsvetenskap, legitimerad förskollärare som arbetar med forskning och förskollärarytbildning vid Högskolan Kristianstad.



Pia Williams är professor i Barn och ungdomsvetenskap vid institutionen för pedagogik kommunikation och lärande vid Göteborgs universitet.



Ingrid Pramling Samuelsson är professor i Early Childhood Education vid Göteborgs universitet och innehar en UNESCO professur i ECE and Sustainable Development.

Jonsson, Williams & Pramling Samuelsson

Abstract

The aim of this study is to analyse the preschool staff's reflections on teaching the youngest children in preschool. Conversations in focus groups with preschool staff have been used for data collection. Theoretically the study considers Billigs concept concerning argumentation that has influence on discourses in change. The concept is used to view that an utterance about something that belongs to a particular discussion, stating that teaching can be understood as an explicit or implicit contradiction to the same discussion. The results point out two discourses where the demands and rights are seen as fields of tensions where an argument for something can, at the same time constitute arguments against something. Teaching the youngest children is part of a preschool in change. With that in mind, we understand the arguments as contradictory when the concept of teaching in preschool is described by the staff, something which can be seen both within and between discourses.

Keywords: preschool, preschool teachers, teaching, young children 1-3 years

Introduktion

Förändringar i samhället och i föräldrars livssituation bidrar idag till att så gott som alla barn i Sverige är inskrivna i förskolans verksamhet (Skolverket, 2015). Framför allt har det skett en ökning av barn i åldrarna två till tre år i förskolegrupperna, vilket får konsekvenser för såväl innehåll som för metoder (Sheridan, Sandberg & Williams, 2015; Williams, Sheridan & Pramling Samuelsson, 2016). Att förskolan bidrar till barns lärande och utveckling och välmående visar omfattande forskning (Persson, 2015; Sheridan, Pramling Samuelsson & Johansson, 2009; Sylva, Melhuish, Sammons, Siraj-Blatchford & Taggart, 2010) och förskolans roll är därför av intresse ur såväl ett samhälls- som ett kunskapsperspektiv.

Begreppet undervisning har varit ett ämne för diskussion i relation till förskolans didaktik som i hög grad präglats av omsorg, lärande och lek (Doverborg, Pramling & Pramling Samuelsson, 2013). Denna diskussion har aktualiserats i samband med den förändring av Skollagen (SFS 2010:800) som innebar att nu även förskolan ingår som egen skolform. Undervisning definieras i denna lag som "sådana målstyrda processer som under ledning av lärare eller förskollärare syftar till utveckling och lärande genom inhämtande och utvecklande av kunskaper och värden".

Syftet med denna studie är att belysa begreppet undervisning med de yngsta barnen i förskolan, som det framstår i förskolepersonals sätt att resonera om detta. Forskningsfrågan formuleras som: Hur resonerar förskolans personal om begreppet undervisning relaterat till de yngsta barnen?

Bakgrund

Svensk förskola har en lång tradition av en verksamhet som bygger på lek, lärande och omsorg i en integrerad helhet karakteriserad av ett tydligt fokus på att utveckla barns sociala förmågor. I den reviderade läroplanen för förskolan har mål och riktlinjer förstärkts inom områden som språk, matematik, naturvetenskap och teknik. I

verksamheten bör barns kognitiva, sociala och emotionella lärande integreras, liksom att lek, lärande, fostran och omsorg bildar en helhet i vardagliga och återkommande aktiviteter. Av vikt blir då personalens innehållsrika och didaktiska kompetenser, för att skapa en verksamhet där barn ges möjligheter att lära om och utforska sin omvärld i för dem meningsfulla sammanhang. Pramling Samuelsson och Pramling (2008) beskriver avsaknaden av traditionen i förskolans verksamhet att systematiskt arbeta med kognitiva färdigheter, att utveckla barns förmågor och kunnande inom specifika innehållsområden. Förskolan utmärks snarare av en övertygelse om att görandet är vägen till lärande och utveckling. Förskollärares insats präglas då till stor del av att lyssna och inspireras av barns nyfikenhet och frågor, och att följa upp dessa på olika sätt i relation till barns ålder och erfarenheter (Dahlberg & Lenz Taguchi, 1995). En sådan inriktning kontrasteras ibland mot en verksamhet där barn i högre utsträckning förväntas lära sig innehåll som associeras med skolämnen, som matematik, naturvetenskap och språk och fokuserar tydligare på barns kognitiva lärande och utveckling (Bennett, 2004). Thulin (2011, s. 17) beskriver att den svenska förskolans bildningsideal har sin förankring i "vem du ska bli" medan skolan präglas av "vad du ska veta". Förskolans bildningsideal speglas i vad som blir föremål för lärande, planering, genomförande av aktiviteter och det språkbruk som används i och om verksamheten.

Ett perspektiv på undervisning i förskolan är att utgå från interaktionen mellan den som undervisar och den som undervisas, vilket skiljer sig från ett synsätt som bygger på en enkelriktad kommunikation från lärare till barn. Enligt Barnett (1973) är undervisning en mänsklig egenskap, som innebär att vi medvetet bidrar till att påverka utveckling och försöker påverka tills vi uppnått en förändring hos någon, det vill säga att vi håller på till den som ska lära sig gör det vi avser. Att undervisa de yngsta barnen blir en fråga om att skapa förutsättningar i form av lek och aktiviteter omkring vilka barn och vuxna samspekar och kommunicerar.

Utifrån ovanstående forskning förstår vi personalens syn på undervisningsuppdraget som en bärande del i arbetet. Det är ett uppdrag där olika personalkategorier beskrivs ha olika ansvar. De förberedande utbildningarna ger dem också olika kunskaper och kompetenser att hantera uppdraget. Denna studie avser inte att polarisera mellan yrkeskategorierna utan utgår från förskolans personal¹ i en pedagogisk verksamhet med ansvar för att undervisning sker.

Lärande och undervisning med de yngsta barnen

Med utgångspunkt i ett utvecklingspedagogiskt perspektiv kan lärande förstås som att barns agerande förändras, från att kunna något till att kunna utveckla och fördjupa sin kunskap vilket kan ta sig uttryck i handlingar såväl som verbalt agerande (Pramling Samuelsson & Asplund Carlsson, 2014). Barn är intresserade av sin omvärld och är mycket receptiva för att förstå, tolka och lära sig, vilket kan uppmärksammas och utmanas i interaktion med en vuxen som visar sig intresserad och stödjande i

¹ Här åsyftas högskoleutbildade förskollärare och gymnasieutbildade barnskötare vilket i artikeln även används synonymt med förskolans lärare.

barnets agerande (Wallerstedt, Lagerlöf & Pramling, 2014). Ett annat synsätt tar utgångspunkt i en socialpedagogisk tradition där omsorg och sociala kompetenser sätts i förgrunden (Broström, 2006) och där barns lärande blir starkt knutet till barns egna intressen. Det som kan sägas skilja ut lärande i förskolan från barns lärande i allmänhet, är att i förskolan ska mål och riktlinjer omfatta olika innehållsområden och metoder för att möta barn på lika villkor och inte vara avhängigt barns egna intressen eller förutsättningar. Förskollärares kunskaper och kompetenser blir avgörande faktorer för hur detta görs möjligt (Sheridan m.fl., 2015; Sylva m.fl., 2010).

En norsk studie (Jansen, Gjems & Rydfjord Tholin, 2012) pekar på betydelsen av att förskollärare samtalar med barn om olika ämnesinnehåll (fagsamtal). Resultaten visar att sådana samtal kan ses dels som utveckling av ett tema i spontant uppkomna samtal, dels som iscensatt med ett material i fokus eller som ett samtal med gemensamt tema planerat av förskolläraren. När 15 svenska förskollärare beskriver sitt arbete med de yngsta barnen görs didaktiska val utifrån spontana beslut i mötet med barnen, vilket beskrivs med begreppet 'nuets didaktik' (Jonsson, 2011). Konsekvenser av 'nuets didaktik' anses beroende av förskollärares kompetens och medvetenhet kring förskolans uppdrag och aktörer. Båda dessa studier visar det betydelsefulla i att ta tillvara det som spontant uppkommer i pedagogisk verksamhet med yngre barn medan de samtidigt framhåller förskollärares ansvar för medveten planering av läroplansinnehåll relaterat till barns erfarenheter och villkor. I sådana situationer behöver förskolläraren se barnet som en lekande, lärande individ, där barns initiativ och idéer möter lärarens i relationer och interaktion. Ju yngre barnet är desto viktigare är det att läraren är lyhörd, stödjande och engagerad i syftet att försöka tolka barnets signaler vilket innebär konsekvenser för didaktiska beslut om hur undervisning kan förstås (Pramling Samuelsson & Asplund Carlsson, 2014).

Undervisning som intersubjektivitet och målmedvetna intentioner

Att de yngsta barnen lär sig olika saker i förskolan är knappast något som ifrågasätts. Att däremot tala om undervisning när det gäller de yngsta barnen är inte alls lika självklart. Enö (2005) har pekat på att förskolans personal positionerar sig gentemot skolans kunskapssyn genom att beskriva och argumentera för förskolans kunskapssyn som annorlunda. Här ställs bilden av förskolan, där pedagogik och omsorg utgör en helhet, mot bilden av skolans särskiljande av undervisning och omsorg.

När de yngsta barnen i förskolan studerats visar det sig att deras lärande framför allt tar sig uttryck i tydliga handlingar. Därmed blir det också möjligt att observera och att stödja barn i deras egna intentioner (Lindahl, 1995). Sett ur det perspektivet kan frågan ställas vad undervisning med små barn skulle kunna innebära för att målmedvetet stödja och utmana deras handlingar till fortsatt kunskapande och utveckling. Förskollärare har i den reviderade läroplanen ett tydligt ansvar för att skapa goda förutsättningar för barns lärande och utveckling genom undervisning. Undervisning kan då ses som ett interaktivt arbete där förskollärare och barn i kommunikation etablerar intersubjektivitet och en form av samsyn för att mötas kring ett innehåll (Doverborg m.fl., 2013). I undervisningen bör lek, lärande, fostran och om-

sorg bilda en helhet i vardagliga och för barn meningsfulla sammanhang på så sätt att barns kognitiva, sociala och emotionella lärande integreras (Sheridan m.fl., 2015). Undervisning med de yngsta barnen innebär att kunna rikta uppmärksamheten mot något i barnets omvärld, som den vuxne menar är viktigt och som knyter an till barns intresse och utvecklingsmöjligheter.

I forskning kring förskolans verksamhet för de yngsta barnen råder bred samstämmighet om vikten av personalens utbildning och kompetens och dess betydelse för hög kvalitet (Dalli, White, Rockel, Duhn & Buchanan, 2011; Johansson, 2011; Kultti, 2012; Sheridan, Williams, Sandberg & Vuorinen, 2011; Sylva m.fl., 2010). Siraj-Blatchford (2010) framhåller att det är av vikt att undvika dikotomier mellan utbildning och omsorg. I ljuset av denna forskning förstår vi det som att undervisning i förskoleverksamhet av hög kvalitet kännetecknas av att förskolans personal integrerar barns emotionella, sociala och kognitiva lärande och ser dem som kompletterande och av lika stor vikt.

Studiens teoretiska utgångspunkter

Studiens analys utgår från ett argumentativt synsätt där diskursteori knyts till människors förmåga att använda argumentation för förändring (Billig, 1996). Det innebär i denna studie att begreppet diskurs handlar om sätt att tala om och beskriva undervisning utifrån språkliga traditioner och ramar som är specifika för förskolans verksamhet.

Det har funnits en tradition bland förskollärare att positionera sig gentemot skolans kunskapssyn (Enö, 2005) och därför kan det vara problematiskt när undervisningsbegreppet får en tydligare plats i förskolans kontext. Inledande analyser av materialet visade teman som innehöll ett antal motsatsförhållanden mellan vad undervisning ges för innebörd i fokusgruppsamtalen. Med hjälp av teoretikern Billig (1996) kan vi då tala om hans term argumentationstraditioner.

Argumentationstraditioner används här om förskolepersonalens sätt att beskriva undervisning utifrån sina erfarenheter och synsätt, vilket samtidigt anger något som kan förstås som en explicit eller implicit motsägelsetill det de beskriver. Det motsägelsetfulla i denna relationella företeelse bidrar alltså på en och samma gång till förklaringar av dels vad det går att uttala sig för, dels vad det samtidigt går att uttala sig mot. Karakteristiskt för argumentationstraditioner inom en diskurs är deras ständiga rörelser i en pågående diskussion vilket kan bidra till både spänningar och formbarhet. Utifrån Billigs beskrivning av diskurs (a.a.) förstår vi undervisning som föremål för en sådan pågående diskussion i en förskolediskurs under förändring. Inom en diskurs (som förskolans) används språket för att göra något (som att förändra, utveckla, värna om, peka ut), dock i kontrast till exempelvis Michel Foucaults användning av diskursbegreppet där istället makt och disciplin har central betydelse. I en förskolediskurs som genomgått förändringar bland annat i form av reviderade skrivningar i styrdokumentet, då äldre bildningsideal utmanas av nya, kan argumentationstraditioner synliggöra uttryck för hur den pedagogiska processen ter sig och vad som betonas under olika skeden av processen. I likhet med andra studier (Billig, 1996; Hjort

& Pramling, 2014) vill vi analysera och beskriva något som antas vara i förändring, i det här fallet diskussionen kring undervisningsbegreppet och vad det får för betydelse för de som arbetar i förskolans verksamhet med de yngsta barnen. Med andra ord skulle det innebära att respondenterna ger olika uttryck för vad undervisning *kan vara* vilket därmed också ger varierande mening åt vad det *inte kan vara*. Exempel på detta ges i resultatdelen där argumentationstraditioner i form av motsatsförhållanden mellan *krav* och *rättigheter* beskrivs och analyseras.

Metod, genomförande och analys

En kvalitativ metod i form av strukturerade fokusgruppsamtal (Halkier, 2010) har använts. Det har inneburit att frågor diskuterats i en av forskarna bestämd ordning och under ledning av samtalsledare från tre olika förskolor (bilaga 1). Respondenterna som valdes och informerades om denna studie arbetade alla i samma förskoleområde och i arbetslag ansvariga för barn mellan 1-3 år. De var vid tillfället involverade i ett utvecklingsprojekt där målet var att höja personalens kompetens inom området kommunikations- och språkutveckling riktat mot förskolans yngsta barn. En av forskarna var tillsammans med förskoleområdets ledningsgrupp ansvarig för projektet tillika föreläsare och ledare för två seminarier per grupp. Det innebar bland annat att all personal deltog i en föreläsning, läsning av litteratur och olika diskussioner som ibland hade fokus på hur undervisning inom detta innehållsområde kunde förstås.

Totalt genomfördes tre fokusgruppsamtal under våren 2015, med personal från tre olika förskolor. Åtta kvinnor och en man deltog, till yrket sex förskollärare och tre barnskötare. I två av fokusgrupperna deltog fyra personer vardera, med representanter från de tre förskolorna, varav en var samtalsledare. I dessa gruppkonstellationer hade deltagarna tidigare mött varandra genom sitt ordinarie arbete. Den tredje gruppen bestod av de tre samtalsledarna själva, varav en av dem både ledde och deltog i fokusgruppssamtalet. Diktafoner tillhandahölls av forskarna medan ljudupptagning sköttes av den samtalsledare som ledde respektive samtal. Samtliga respondenter och samtalsledare fick såväl muntliga som skriftliga instruktioner om fokusgruppssamtalen och samtalsledarna ombads ta ansvar för genomförandet. De anvisade frågorna lästes upp och diskuterades i den ordning som instruktionerna angav och samtalsledaren bestämde tillsammans med gruppen när nästa fråga skulle diskuteras. Medgivandeblanketter som formulerats utifrån etiska riktlinjer (Vetenskapsrådet, 2011) gällande premisser för information, deltagande, dataanvändning samt rätt att avstå deltagande i studien har skrivits under av samtliga nio respondenter. Till detta har muntliga överenskommelser med var och en inneburit att de som personer inte ska kunna identifieras men att förskoleområdet inte behöver hållas anonymt.

Samtliga fokusgruppssamtal genomfördes inom de tre första av projektets tolv månader. Det datamaterial som analyserats består av 116 minuter fokusgruppssamtal från de tre grupperna. Analysförfarandet hade en öppen ingång och inleddes med upprepade genomlysningar av det ljudinspelade materialet där stödanteckningar markerade nyckelord i personalens resonemang om undervisning. Ljudinspelningar-

na transkriberades därefter till text som analyserades utifrån analysfrågorna: *Hur beskrivs undervisning?* och *Vilka innebörder kan tolkas in i beskrivningarna?*. Som svar på analysfrågorna identifierades ett antal teman med beskrivningar av undervisningens karaktär. Dessa teman sorterades vid ytterligare analys med hjälp av Billigs begrepp (1996) som explicita och implicita motsatsförhållanden i två empiristyrda huvudkategorier. Dessa kategorier benämns *krav* respektive *rättighet* och utgör därigenom exempel på argumentationstraditioner från två skilda diskurser vad gäller sättet att uttrycka sig om undervisning. Data har hanterats som en helhet vilket innebar att inga ingående analyser gjorts av huruvida individer förändrar eller står fast vid sin argumentation. Motsatsförhållanden var inte kopplade till skilda yrkeskategorier varför detta inte specifikt uppmärksammas. Istället representeras argumentationstraditionerna genom sådana citat som visar det karakteristiska inom de två diskurserna *krav* och *rättighet*.

En viktig metodologisk aspekt är att alla respondenter under tiden för projektet deltog i föreläsning, litteraturläsning och diskussioner kring språkutveckling, kommunikation och undervisning. Det har sannolikt bidragit till fokusgruppsamtalens innehåll men vi vill argumentera för att det inte gör studiens resultat mindre intressanta utan visar en bild av en pågående process. Billig (1996) anger just argumentationstraditioners karakteristika som något som är under förändring.

Resultat

Forskningsfrågan som ställs är: Hur resonerar förskolans personal om begreppet undervisning relaterat till de yngsta barnen? Studiens resultat pekar på kategorier knutna till två skilda diskurser som framstår i personalens resonemang kring undervisning; *en kravdiskurs för personal* samt *en rättighetsdiskurs för barn och föräldrar*. Kategorierna synliggör spänningsfält där underkategorier visar argumentation knuten till dessa diskurser, med andra ord vad personalen uttalar sig för och emot, såväl explicit som implicit. Resultaten innehåller därför krav och rättigheter uttryckta med inbördes spänningar inom en kategori vilket tas upp vidare i slutsatser och diskussion.

En kravdiskurs för personal

Argumentationen i personalens samtal pekar på att undervisning av några beskrivs som en mer kravfylld diskurs (kravfylld i meningen att den kräver *något mer* och/eller *något annat*) än den verksamhet som bedrivits tidigare. Den minskade förekomsten av aktiviteter som lek eller skapande som inte har ett medvetet syfte, ges som exempel på att kraven höjts gällande att planera och genomföra målinriktade aktiviteter. Det befaras leda till en "tråkigare" tillvaro för barnen och förväntningar på ständig pedagogisk medvetenhet hos lärarna. Undervisning om ett visst innehåll kan uppstå spontant i situationer kring vad som helst, men sägs ofta vara knutet till mer planerade, medvetna innehållsaspekter nu, än före läroplanens förändrade uppdrag.

Jonsson, Williams & Pramling Samuelsson

Undervisning - ett kravfyllt begrepp

På olika sätt framkommer det att förskolepersonalen uppfattar att undervisningsbegreppet inte är självklart att använda. Vår tolkning är att det beror på att undervisning kan upplevas som något kravfyllt. I samtalen uttrycks att undervisning rymmer något mer och något annat i arbetet som dels ger en känsla av att det inte är riktigt bekvämt, dels att arbetssättet kräver mer tydlighet, ”att peka för någon” och därmed känns stort som begrepp.

Ja jag tycker med man känner sig obekvämt med uttrycket. För att undervisning känns så stort. För att man pekar för någon när man ska göra.

(Hanna grupp 2, s. 1)

En känsla av att undervisning inte är riktigt bekvämt att använda i förskolans kontext kan också tolkas in i ett resonerande kring vilka situationer som omfattas av begreppet. Resonemanget nedan ger exempel på detta och där det är graden av medvetenhet hos förskolläraren som avgör om det är undervisning i syfte att lära ut något specifikt eller om det istället är en omedveten handling och därmed inte blir undervisande.

Ja alltså en och samma situation kan vara undervisning ibland och inte undervisning tänker jag. Om vi tar ett sådant exempel som när man klär på sig så, om jag är medveten om när jag hjälper det här barnet och jag använder situationen och kanske får barnet att ta på sig själv. Lära sig att ta på sig jackan eller skorna själv, då är det undervisning. Men om jag helt mekaniskt tar barnet, sätter det i mitt knä, sätter på kläderna och säger till barnet ”Gå ut”, då är det kanske inte undervisning utan då är det bara praktiskt handlande. Så på så vis tror jag att situationen kan vara undervisning ibland och inte det ibland.

(Kim grupp 1, s. 10)

I nästa citat uttrycks att ’lärande’ kan vara ett alternativt begrepp till undervisning.

Ja, och då känns det [med syftning på ’lärande’ som använts tidigare i samtalet. Förf. komm] lite mjukare. Alltså om man nu ska ta; vi är delaktiga i barns undervisning. Det låter ju så himla stort som vi är alla överens om.

(Siri grupp 2, s. 3)

Undervisning omtalas även här som ett för stort begrepp och ’lärande’ förstås som lättare att identifiera sig med för att det känns mjukare. Det förklaras med att ”... vi är delaktiga i barns undervisning” vilket tolkas som en nedtoning av innebörden i begreppet. Behovet av nedtoning kan här höra samman med en upplevd kravbild på yrket. Att begreppen lärande och undervisning används synonymt tycks inte innebära någon svårighet i sig. För att tona ned begreppet ges också förslag på en definition:

Så då ska vi kanske säga att; nej men undervisningssituationen den finns bara vid de här tillfällena, som vi har planerat. Ja, då kan vi ju släppa lite på det här stressade begreppet liksom att;

oh, vi måste hela tiden tänka läroplan och att vi kopplar det till den och att anledningen att jag öppnar munnen till dig nu det är ju för att jag har detta i min baktanke. Det är ju inte för att vi bara har ett socialt samspel tillsammans och har en trevlig stund. Om vi då säger att undervisningen finns vid vissa tillfällen, så kan vi ju släppa lite på den här prestationsgrejen som det lite har blivit i förskolan.

(Gullan, grupp 2, s. 10)

Respondenten pekar på att det är möjligt att skilja på undervisning som äger rum vid planerade tillfällen och att det är något annat när det istället handlar om att ha en trevlig, social stund tillsammans med mindre krav på prestation. Krav tolkas här i meningen att förväntas göra något annat än det man tidigare haft fler möjligheter till, som att nu ständigt ha läroplanen i åtanke istället för att umgås med barn.

Krav på medveten planering och medvetenhet i varje situation

Även om förskolans läroplan på många sätt varit tydligt som styrdokument tycks en ny sorts medvetenhet ha kommit i samband med att förskolans läroplansmål reviderats och att undervisning nu gäller hela utbildningssystemet. I samtalen talas om mål som ska uppnås (istället för strävansmål som läroplanen uttrycker, författarnas kommentar) och att någon form av teoretisk medvetenhet finns i synsätt och arbete kring dessa. Det kan handla om en medvetenhet om antingen arbetslagets eller förskollärares ansvar.

Jag tror att man tänker till lite mer och man har ju läroplanen att följa och vi ska uppnå mål som vi inte har haft innan. Och då ser man väl kanske lite mer; jag jobbar med detta och vilka mål ska vi försöka uppnå där till exempel. Ja, jag vet inte vad det heter om det är någon teoretisk medvetenhet eller.

(Carin, grupp 1, s. 4)

Förskollärares medvetenhet krävs i varje situation så att ett mer uttalat syfte finns, där det förut var tillräckligt att det skulle vara en rolig aktivitet för barnen.

Ja på något vis så känns ju det förbjudet idag att säga till exempel att du går in i målrummet: "ja, vad är din tanke med denna situation inne i målrummet?", "ja att vi ska ha kul tillsammans". Nej, det är inte tillräckligt.

(Gullan, grupp 2, s. 10)

Att man har kanske ett mål med det man vill göra med barnen. Som är tydligare när man har, bedriver undervisning än om man bara gör en aktivitet. Ibland kanske och längre tillbaka sedan gjorde man en aktivitet för stunden. Så man visste kanske om man sjunger med barn så vet man att det tycker de är roligt och det är alltid nyttigt och trevligt att sjunga tillsammans. Men idag kanske man har ett speciellt syfte med den här sången. Den kanske ska handla om bokstäver eller alfabetet, något sådant, och då är det kanske det som är syftet med aktiviteten, att lära barnen.

(Kim, grupp 1, s. 3-4)

Personalens tolkningar av innebörden i undervisning tycks ha medverkat till ett mer specifikt syfte med viket innehåll som de vill rikta barns lärande mot och att det inte längre bör handla om att göra aktiviteter för stunden. Kraven beskrivs som högre, där en aktivitet, till exempel att måla, inte är tillräckligt utan behöver innebära något mer. Stressade situationer anges som hinder för personalens medvetna undervisning.

Här finns vidare uttalade krav genom att personalen identifierar sig som ansvarig för förskolans verksamhet där innebörden av undervisning i form av medvetenhet och planering är något som bidragit till att kraven ökat.

Undervisning ser jag som en medveten planerad handling. Så det ställer ju kanske lite större krav på mig som personal nu än vad det tidigare har gjort.

(Kim, grupp 1, s. 1)

... alltså det är ju oss det är krav på, alltså verksamheten.

(Lina, grupp 3, s. 4)

Dels uttrycks det som krav på varje enskild individ, dels som ett krav på personalen som ett kollektiv. De uttalade kraven på personal och verksamhet röjer ett implicit synsätt att i undervisning möta varje barn på ett medvetet sätt oavsett förutsättningar och erfarenheter.

Krav på dokumentation

Undervisning i förskolan beskrivs av personalen ha bidragit till att barns lärande måste ses, mätas och förstås vilket görs med hjälp av dokumentation. Dokumentationen kan innehålla konkreta överenskommelser kring olika strategier för personalens agerande i olika situationer.

Det måste mätas; hur, vad har barnen lärt sig? Kan vi se lärandet? Det måste synliggöras.

(Mikaela, grupp 3, s. 14)

Men, det är, alltså samtidigt så blir det ju mycket mer konkret när man sätter det i en strategi, i ett dokument, i ett förhållningssätt att så här har arbetslaget kommit fram till att vi ska göra. Då blir det kanske mer, för annars är det så lätt att säga att man undervisar hela tiden.

(Lina, grupp 3, s. 7)

En tolkning är att dokumentation kan underlätta synliggörande av när undervisning sker, hur lärandeprocessen kan te sig och möjligen vad som undervisas. Då undervisning inte antas ske hela tiden behövs stöd i ett gemensamt dokument där ett beskrivet förhållningssätt anger hur arbetslaget ska göra.

Undervisningsbegreppet som stathöjare och bidragande till verksamhetens kvalitet

Det motsägelsefulla i argumentationstraditionen kring de krav som undervisnings-

begreppet kan medföra, visar sig i vad det samtidigt kan bidra till vad gäller ambitionerna för verksamhetens kvalitet. I samtalen görs kopplingar mellan undervisning och vetenskaplighet vilket tas som intäkt för en önskad kvalitetshöjning i förskolan. Implicit tolkas *all* undervisning ha en vetenskaplig grund.

Undervisning vilar ju på en vetenskaplig grund. Alltså det är ju det att man har något vetenskapligt som stödjer i all undervisning. [...] Vi vill ju att det ska vara en hög kvalitet på vår verksamhet.

(Mikaela, grupp 3, s. 3)

En medvetenhet i varje situation har ovan givits som exempel på krav som undervisning för med sig. Det visar samtidigt argument för att undervisning inte finns om inte medvetenhet finns. Undervisning omtalas som något som "blir" i de fall ambitionen finns, vilket implicit skulle innebära att den kan "utebli" om inte denna vilja finns.

Barnen ska utmanas och stimuleras så att det sker en ambitionshöjning i verksamheten. Och det är ju faktiskt vi som, för att det ska bli en undervisning, det är ju vi som måste se till så att vi har den ambitionen allihop, till att kunna följa läroplanen och att vi ska utmana och stimulera barnen så krävs det ju inte bara en pedagog utan vi har ju ett stort ansvar allihop till det.

(Sara, grupp 3, s. 5)

Personalen som kollektiv i förskolan utpekats som ansvariga för en ambitionshöjning och en undervisning som består av att utmana och stimulera barnen, för att på det sättet kunna följa den läroplan som finns. En form av objektifiering av barnet kan tolkas in i formuleringen där fokus ligger på att ständiga utmaningar och stimulans ska synliggöra personalens högre ambitioner för verksamheten. Det kan å andra sidan vara uttryck för att ambitionshöjning är ett måste och alltid går via undervisning med barnen utifrån läroplanen.

En annan sida av de krav som beskrivs handlar om syftet med att förskolan ska omfattas av undervisningsbegreppet.

Men jag tänker, varför kom begreppet undervisning till förskolan? Varför, vem var det som...? Det tänker jag på alltså. Varför, då tänker jag; är det för att höja statusen på förskolan? För att vi som du säger vi ska bli mer ett med grundskolan, att vi ska vara en enhetlig.

(Lina, grupp 3, s. 3)

Implicit kan en viss skepsis tolkas in i den tydliga undran "Varför?" som uttrycks. En möjlig tolkning är att respondenten talar om att en enhetlig begreppsapparat med övriga skolsystemet skulle kunna bidra till samsyn och höja statusen för förskolans verksamhet.

Jonsson, Williams & Pramling Samuelsson

En rättighetsdiskurs för barn och föräldrar

I andra delar av fokusgruppssamtalen framstår en argumentation som gör barn kompetenta och undervisning beskrivs som en självklar rättighet precis som i skolan. Här beskrivs barns rätt att få undervisning relaterat till både omfattning och innehåll.

Barns rätt till kvantitet och kvalitet i relation till undervisning

Personalen uttrycker dels barns rättigheter till likvärdig kvantitet i fråga om undervisningstid och kunskaper, dels likvärdig kvalitet för varje barn oavsett vilken förskola det gäller.

Alla barn har rätt att få lika mycket undervisningstid.

(Mikaela, grupp 3, s. 12)

Ja och att det ska kvitta vilken förskola barnet hamnar i för att det får lika mycket kunskaper. Till vilken förskola man hamnar. Att det barnet får samma kvalitet på alla förskolor, det kvittar vilken förskola man väljer.

(Lina, grupp 3, s. 3)

Så jag tror, jag står fast vid att jag tycker det är lärandesituationer hela dagen fast i mindre eller större omfattning. Jag tror inte att barnen upplever det som jobbigt och sånt.

(Connie, grupp 1, s. 13)

I en sådan argumentationstradition tolkas undervisning innebära fördelar för barnen i de fall de ges rätt till likvärdiga förutsättningar vad gäller att få undervisningstid, tillägna sig kunskaper och få tillgång till kvalitet i verksamheten oavsett vilken förskola de vistas i. Här uttalas inte farhågor om att barn kan få för mycket av undervisning utan implicit tycks de anses som robusta och kompetenta med egna rättigheter. Ett tvetydigt förhållande mellan lärandesituationer och undervisning tolkas in i personalens resonemang vilket exemplifieras genom Connies uttalande ovan.

Barns rätt till egna perspektiv

Personalen utpekar sig själva som ansvariga för att göra undervisning till något meningsfullt med barnen och som bygger på barns intresse, behov och erfarenheter samtidigt som läroplanens mål ska finnas med att sträva mot. Det krävs inlyssnande och iakttagelseförmåga samt tid att låta barn uttrycka sig och att få känna att det som kommuniceras respekteras.

Vi finns ju där liksom som hjälpverktyg till barnen. Sen är det ju de som ska utforma verksamheten; eller vi ska utforma efter deras intresse och behov. Men det är ju det vi är viktiga för. Och samma det här med att vi har ju strävandemål men vi har ju inga uppnåendemål.

(Mikaela, grupp 3, s. 2)

Men något som är viktigt också är att man, eller att jag lyssnar på barnet och kan iaktta det.

Och känner verkligen att jag vill ge barnet tiden att; det du säger är viktigt och jag lyssnar på dig.

(Connie, grupp 1, s.6)

En del av undervisningen beskrivs som att personalen pekar på metakognitiva aspekter tillsammans med barnen i syfte att barn ska få syn på sitt eget lärande.

Sen tycker jag att man gör barnen mer medvetna om att de har lärt sig någonting. Man lyfter fram att barnet ser sitt eget lärande.

(Carin, grupp 1, s. 2)

Ja och att man kan komma tillbaka under dagen till det man har gjort att man kan "Kommer du ihåg det Kalle när vi pratade om det och då, då visste du ju att den...". Alltså att man kan prata om det senare under dagen, att man har kvar tänket vad man har gjort. Alltså du är mycket mycket mer i det och du vill utveckla det mer. Du vill sätta fokus och lite som du sa med att barnen får mer kontroll på sitt egna lärande, att vi reflekterar över det, vi går tillbaka till det, vi pratar mycket med dem.

(Connie, grupp 1, s. 4)

Vår tolkning av en sådan argumentation är att den bär spår av utvecklingspedagogiska principer där förskollärare bidrar till att medvetandegöra lärandeobjekt och lärandeprocesser. Med andra ord ses det som en rättighet för barn att få undervisning som höjer medvetenheten om egna kunskaper och den egna kapaciteten. Argument för barns rätt till undervisning knyts till lek, då lek med självklarhet ses som det bästa sättet att lära sig.

För leken är ju den absoluta bästa arenan för barnen att lära för där kommer de i konflikter som de inte annars normalt sett skulle göra. Leker de mamma, pappa, barn så helt plötsligt kommer de in i ett familjeproblem. Liksom, nu är han hungrig, vad gör jag? Jo men jag måste ju laga mat för så brukar mamma göra hemma eller pappa eller vem det nu än är som lagar mat. Så barnen har ju sitt eget lilla undervisningstillfälle i leken. Men vi som pedagoger kan ju sitta i bakgrunden men samtidigt kan vi liksom gå in och liksom säga: ja men hur tänker du här? Alltså vad behöver du nu för att kunna laga den här måltiden till exempel?

(Siri, grupp 2, s. 8-9)

I citaten ges exempel på en familjelek som studeras av förskolläraren och där beslutet om att gå in i leken tolkas som en 'nuets didaktik' där situationens förutsättningar föranleder aktiv undervisning kring matlagningen som pågår i leken. Barns egna perspektiv sägs här bidra till egen undervisning i leken medan personal kan besluta sig för huruvida de ska ta rollen som undervisande. Tydliga argument för lek som tillfälle för undervisning talar för ett spänningsfält i relation till andra, mer strukturerade sätt att lära. Det kan tolkas som ett sätt att definiera en undervisning knuten till förskolans särart.

Jonsson, Williams & Pramling Samuelsson

Föräldrars rätt till kunskap om undervisning i förskolan

Rättighetsdiskursen kring undervisning inkluderar även föräldrars rätt att veta vad förskolans verksamhet innebär för deras barn, med andra ord vad det är de betalar för och hur strategier för lärande på ett tydligt sätt relateras till läroplanen.

Sen det här tänker jag med undervisning. Alltså det är ju ändå det. Gör vi föräldrarna medvetna om det redan från början vid inskolningen, att vad är det vi gör på förskolan? Vad är det för tjänst de köper? Vad har de rätt att få? Så att vi inte är rädda med att visa upp vår verksamhet, att vi visar våra strategier och vi gör kopplingar. Alltså att vi synliggör läroplanen och lärandet, hela tiden.

(Mikaela, grupp 3, s. 1)

Att respondenten talar om att inte visa rädsla för att visa verksamheten kan tyda på att det funnits en viss försiktighet kring att synliggöra all verksamhet, och att en förändring mot mer transparens är önskvärd.

Så jag känner ju att begreppet undervisning måste ju finnas med som något naturligt när man kanske redan skolar in barnen att; vi undervisar barnen här. Men att man förklarar vad undervisning är på förskolan. För många tycker nog att begreppet undervisning är negativt laddat. Att man upplever det som lektioner och uppnåendemål.

(Sara, grupp 3, s. 2)

Argumentationen kring vad undervisning kan vara och hur det kan förstås i en förskolekontext tolkas å ena sidan som något självklart, medan det å andra sidan tycks föranleda särskilda förklaringar då föräldrar antas ha negativa erfarenheter förknippade med detta. Det negativa beskrivs i ord som "lektioner och uppnåendemål", skoltermer som här kan tolkas som något annat än termer tillhörande förskolans diskurs.

Att skydda och markera förskolans särart

Likväl som undervisning uttalas vara en rättighet för varje barn motsägs denna argumentation i det att barn sägs behöva skydd från allt för mycket undervisning så att de kan få leka och vara kreativa på egna villkor. Undervisning omtalas i samband med *begränsning* och *prestation* som gör att fokus flyttas från trevligheter till något kvalitativt som tolkas som sämre samt att barn kanske ska få vara i fred för detta ibland. Här märks en viss tveksamhet om huruvida barnen känner likadant vilket kan tyda på en pågående process där attityder kring begreppet är under diskussion och förändring.

Men även när de målar och har jättetrevligt så begränsar vi dem, de får ju inte måla på varandras teckning till exempel. Så det är ju en undervisning igen.

(Hanna, grupp 2, s. 11)

Men jag kan ändå känna liksom att det ska presteras så mycket och det ska vara fokus på

liksom det kvalitativa och...

(Gullan grupp 2 s. 11)

Men jag känner ändå, när jag säger undervisning så, då menar jag att barnet ska få känna att de kan leka sådär utan att vi kommer med att "nu har du lärt dig detta, du har gjort det". Någon stund. Sen kanske inte de tänker som jag tänker.

(Carin, grupp 1, s. 13)

Föräldrar sägs ha rätt att få förklaringar till vad undervisning kan vara i förskolan jämfört med i skolan. Dock finns explicita motsägelser till detta, där andra formuleringar (implicit) tycks behövas i samtal med föräldrar.

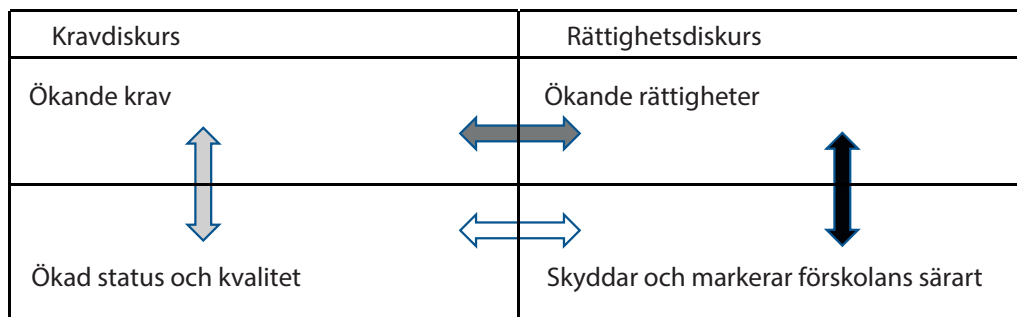
För det är ju som man säger när man visar runt föräldrar som kommer till och ska välja förskola. Ja då beskriver du ju hur jobbar här enligt läroplanens mål. Och då kommer ju bland annat ofta matematiken upp. Vad som är matematik på en småbarnsavdelning. Men jag skulle ju aldrig till någon förälder där stå och säga; "vi undervisar barnen i matematik".

(Siri, grupp 2, s. 3)

Vid information till föräldrar som ska välja förskola tycks beskrivningar av den undervisning som bedrivs inte kunna innehålla just begreppet 'undervisning'. Tvärtom verkar det otänkbart att använda i yrkesspråket när det gäller vad den egna verksamheten står för.

Slutsatser och diskussion

Studien har som utgångspunkt att det är en förskolediskurs under förändring som studerats. Med det i åtanke förstår vi materialet som motsägelsefullt när begreppet undervisning i förskolan beskrivs av personalen. Slutsatser som kan formuleras utifrån resultaten är att det motsägelsefulla eller som vi fortsättningsvis kallar det, dialektiska (Hjort & Pramling, 2014) kan ses både inom en diskurs och mellan diskurser (figur 1). Detta diskuteras under rubrikerna *Spänningsfältet mellan ökande krav och ökande rättigheter* samt *Förskolans särart i förändring?*.



Figur 1. Figuren visar på dialektik inom och mellan diskurser.

Spänningsfältet mellan ökande krav och ökande rättigheter

Inom kravdiskursen visas exempel där de ökade kraven i och med undervisningsbegreppet samtidigt innebär en möjlighet att höja kvalitén i förskolans verksamhet och bidra till en professionalisering av förskolans yrkeskårer (figur 1, ljusgrå pil). Inom rättighetsdiskursen handlar dialektiken om att undervisningen som rättighet för barn och föräldrar står i relation till det skydd från undervisning som barn kan behöva för att barns lärande inte ska begränsas av prestationer (figur 1, svart pil). Det handlar vidare om att skydda föräldrar från ett yrkesspråk som skulle kunna verka stötande när det gäller hur personalen uttrycker sig om förskoleverksamhet för de yngsta barnen.

Dialektiken mellan diskurser tolkar vi i denna studie som ett spänningsfält där krav och rättigheter utgörs av olika förväntningar kopplade till förskolans olika aktörer. De rättigheter som av personalen tillskrivs barn och föräldrar leder samtidigt till högre krav; krav i form av att använda och att hantera innebörder i undervisningsbegreppet, ökad medvetenhet och planering samt mer dokumentation kring barns lärande (figur 1, mörkgrå pil). De krav som upplevs kan samtidigt ses i ljuset av en kollektiv ambitionshöjning som ger förutsättningar för kvalitet i förskolan, tillika status för respektive yrken (figur 1, vit pil).

Några uttalanden rymmer kritik kring att undervisning nu kommit att omfatta förskolan. Visst motstånd finns till att använda begreppet både i samtal med kollegor och med föräldrar. Även mer implicita invändningar kan spåras i samtalen då personalen talar om att den verksamhet som förut funnits, inte längre är tillräcklig utan kräver mer, medveten planering och därmed snävar in verksamheten för barnen. Dessa står i ett dialektiskt förhållande till uttalanden om att barn förmodligen inte tycker att det är jobbigt att lära och att de tänker att de kan leka utan att känna prestationskrav. Dewey (2004) skrev tidigt fram undervisning som ett samband mellan barn och läroplan. Sambandet måste enligt Dewey bestämmas av barns erfarenheter och aktuella utvecklingsnivå tillsammans med relevant organiserad kunskap. Med andra ord rekonstrueras barns erfarenheter då de undan för undan förs samman med olika ämnesinnehåll. Med en sådan hållning finns förutsättningar för att undervisning stödjer och utmanar barns nyfikenhet och kunnande kring det de redan varit eller är involverade i.

Förskolans särart i förändring?

Att äga rättigheter och potential i kraft av att *vara* barn, 'being', är synsätt som forskning lyft fram under senare decennier och som ibland kontrasterats mot barn som 'becoming', det vill säga som *kommer att bli* någon (Halldén, 2003; Trondman, 2013). Vi beskrev tidigare att argumentationstraditioner (Billig, 1996) med pågående diskussioner under diskursförändringar inte bara innebar spänningar utan även kunde innebära att diskurser kan formas och omformas. Såväl barn som föräldrar ges i denna studies resultat en plats som aktörer att ta hänsyn till när diskursen om undervisning formas. Formbarhet kan tolkas in i personalens beskrivningar när det gäller undervisning som rättighet för barn. Det pekar på ett synsätt som förändrats från att uppfatta barn som sårbara medan de är i tillblivelse, till att mer låta lärande, om-

sorg och fostran ge stöd och utmaningar åt robusta barn med egna perspektiv och rättigheter. I ett sådant synsätt behöver inte barn skyddas mot lärande utan kan undervisas och ta plats med hjälp av sina erfarenheter och respektfullt bemötande från omvärlden. Samtidigt råder försiktighet i personalens beskrivningar när det gäller att tala öppet med barn och föräldrar om att undervisning sker, vilket tyder på att viss positionering fortfarande finns, där undervisning förknippas med begränsningar och prestationstvång för barn.

Undervisning med barn - en fråga om likvärdighet

Kan vi då slå oss till ro med den kvalitet som finns i svensk förskola eller kan aktörerna i förskolan göra verksamheten annorlunda och ändå bra för barn? Vi ser möjligheten att i förskolans verksamhet förena medvetenhet om förskolans särart, specifika innehåll och uppdrag (Jonsson, 2013) med det nya, det vill säga en tydligare betoning på att undervisa även de yngsta barnen i och om meningsfulla sammanhang (Doverborg m.fl., 2013). Av detta följer ett ansvar att på ett aktivt och kommunikativt sätt relatera undervisning till barns egna perspektiv och problematisera dess betydelser.

Denna studies resultat ger signaler om krav och rättigheter som formas parallellt i diskursförändringens spår, där personal trots upplevda ökande krav förefaller beredda att arbeta för barns och föräldrars rättigheter knutna till såväl kvantitet som kvalitet i undervisning. I relation till tidigare forskning där behov av positionering mot skolan varit framträdande (Enö, 2005) visar denna studie istället en diskurs där spänningsfält mellan krav och rättigheter medverkar till förändring. Kunnig och medveten förskolepersonal tillsammans med barns rätt till undervisning framstår som en synnerligen viktig jämlikhetsfråga i det samhälle som fortfarande visar stora skillnader i hur olika hemmiljöer kan stödja och ta tillvara barns förutsättningar för lärande och utveckling.

Sammanfattningsvis visar denna studie att argument som förut kopplats till positionering gentemot undervisning, nu pekar på att undervisning i förskolan kan ses som en rättighet för barn. Undervisningsbegreppet i förskolan får på så vis implikationer för de yngsta i förskolan. Å ena sidan kan barn beskrivas som aktiva och orienterade mot sin omvärld genom att de testar, observerar, lyssnar och prövar olika saker vilket leder till att barn lär sig något. Å andra sidan, finns en läroplan i svensk förskola som pekar ut nationella intentioner för vad som är viktigt att barn lär sig. Sådana intentioner fordrar ett riktat och medvetet arbete från förskolläraernas sida. Lärande och undervisning kan ses som två aspekter med inbördes relation där undervisning kan stärka alla former av lärande. En av styrkorna med förskolans undervisning skulle kunna vara att ta tillvara det som barn upplever som meningsfullt samtidigt som barns intressen riktas mot de innehållsdimensioner som vår kultur värderar i dagens samhälle –en undervisning *med* barn.

Referenser

Austin, G., de Vries, A., Thirion, A. & Stukát, K. (1975). Early childhood education in three countries. *International Journal of Early Childhood*, vol. 7, nr. 2, ss. 157-158.

Jonsson, Williams & Pramling Samuelsson

- Barnett, S. A. (1973). Homo docens. *Journal of Biosocial Science*, vol. 5, nr. 3, ss. 393-403.
- Bennett, J. (2004). *Curriculum issues in policy national making*. Keynote address to the EECERA Conference Malta September 2, 2004. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development.
- Billig, M. (1996). *Arguing and thinking: a rhetorical approach to social psychology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Broström, S. (2006). Care and Education: Towards a New Paradigm in Early Childhood Education. *Child and Youth Care Forum*, vol. 35, nr. 5, 391-409.
- Dahlberg, G. & Lenz Taguchi, H. (1994). *Förskola och skola: om två skilda traditioner och om visionen om en mötesplats*. Stockholm: HLS (Högskolan för lärarutbildning).
- Dalli, C., White, J., Rockel, J., Duhn, I., with Buchanan, E., Davidson, S., Ganly, S., Kus, L., & Wang, B. (2011). *Quality early childhood education for under-two-year-olds: What should it look like? A literature review*. Wellington: Ministry of Education.
- Dewey, J. (2004). *Individ, skola och samhälle*. Stockholm: Natur och Kultur.
- Doverborg, E., Pramling, N., & Pramling Samuelsson, I. (2013). *Att undervisa barn i förskolan*. Stockholm: Liber.
- Enö, M. (2005). *Att våga flyga: ett deltagarorienterat projekt om samtalets potential och förskolepersonals konstruktion av det professionella subjektet*. Malmö: Lärarutbildningen, Malmö högskola.
- Halkier, B. (2010). *Fokusgrupper*. Malmö: Liber.
- Halldén, G. (2003). Barnperspektiv som ideologiskt och/eller metodologiskt begrepp. *Pedagogisk Forskning i Sverige*, vol. 8, nr. 1-2, ss. 12-23.
- Hjort, M. & Pramling, N. (2014). Den blivande förskollärarens formering. En studie av verksamhetsförlagda handledningssamtal, argumentationstraditioner och metaforik. *Nordisk barnehageforskning*, vol 7, nr 10, ss. 1-18.
- Jansen, T., Gjems, L., & Rydjord Tholin, K. (2012). Fagsamtaler i barnehagen. *Nordisk barnehageforskning*, vol. 5, nr. 22, ss. 1-12.
- Johansson, E. (2011). *Möten för lärande: pedagogisk verksamhet för de yngsta barnen i förskolan*. Stockholm: Skolverket.
- Jonsson, A. (2011). *Nuets didaktik. Förskolans lärare talar om läroplan för de yngsta*. (lic.-avh.) Göteborg: Göteborgs Universitet. Tillgänglig online: <http://hdl.handle.net/2077/24984>. [Hämtad den 20 januari 2016]
- Jonsson, A. (2013). *Att skapa läroplan för de yngsta barnen i förskolan : barns perspektiv och nuets didaktik*. (Diss.) Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Kultti, A. (2014). Mealtimes in Swedish Preschools: Pedagogical Opportunities for Toddlers Learning a New Language. *Early Years: An International Journal of Research and Development*, vol. 34, nr. 1, ss. 18-31.
- Lindahl, M. (1995). *Inläring och erfارande: ettåringars möte med förskolans värld*. (Diss.) Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis. Tillgänglig online: <http://hdl.handle.net/2077/12605>. [Hämtad den 20 januari 2016]

- Persson, S. (2015). *En likvärdig förskola för alla barn – innebörder och indikatorer*. Vetenskapsrådet.
- Pramling Samuelsson, I., & Asplund Carlsson, M. (2014). *Det lekande lärande barnet : i en utvecklingspedagogisk teori*. Stockholm: Liber.
- Pramling Samuelsson, I. & Pramling, N. (Red). (2008). *Didaktiska studier från förskola och skola*. Malmö: Gleerups.
- Rosenqvist, M. M. (2000). *Undervisning i förskolan?: En studie av förskollärarstuderandes föreställningar*. (Diss.) Stockholm: HLS Förlag.
- Sheridan, S., Pramling Samuelsson, I., & Johansson, E. (2009). *Barns tidiga lärande : en tvärsnittsstudie om förskolan som miljö för barns lärande*. Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Sheridan, S., Williams, P., Sandberg, A., & Vuorinen, T. (2011). Preschool teaching in Sweden - a profession in change. *Educational Research*, vol. 53, nr. 4, ss. 415-437.
- Sheridan, S., Sandberg, A., & Williams, P. (2015). *Förskollärarkompetens i förändring*. Lund: Studentlitteratur.
- Siraj-Blatchford, I. (2010). A focus on pedagogy: Case studies of effective practice. I: Sylva, K., Melhuish, E., Sammons, P., Siraj-Blatchford, I. & Taggart, B., (Red.). *Early Childhood Matters: Evidence from the Effective Pre-school and Primary Education project*. Abingdon, United Kingdom: Routledge, ss. 149-165.
- Svensk författningssamling (SFS 2010:800). *Skollagen*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.
- Sylva, K., Melhuish, E., Sammons, P., Siraj-Blatchford, I. & Taggart, B. (2010). *Early childhood matters: Evidence from the Effective Pre-school and Primary Education project*. Abingdon: Routledge.
- Säljö, R. (2013). *Lärande i praktiken. Ett sociokulturellt perspektiv*. Lund: Studentlitteratur.
- Thulin, S. (2011). *Lärares tal och barns nyfikenhet. Kommunikation om naturvetenskapliga innehåll i förskolan*. (Diss.) Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis. Tillgänglig online: <http://hdl.handle.net/2077/25276>. [Hämtad den 20 januari 2016]
- Trondman, M. (2013). Att förstå barndom. Till frågan om barndom som tillblivelse (becoming) eller vara (being). *Utbildning & Demokrati: Tidskrift för Didaktik och Utbildningspolitik*, vol. 22, nr. 2, ss. 7-36.
- Vetenskapsrådet. (2011). *God forskningssed*. Stockholm: Vetenskapsrådet.
- Wallerstedt, C., Lagerlöf, P. & Pramling, N. (2014). *Lärande i musik – barn och lärare i tongivande samspel*. Lund: Gleerups.
- Williams, P., Sheridan, S., & Pramling Samuelsson, I. (2016). *Barngruppens storlek i förskolan. Konsekvenser för utveckling och kvalitet*. Stockholm: Natur och Kultur.

Jonsson, Williams & Pramling Samuelsson

Bilaga 1

Fokusgrupperna diskuterade fyra frågor i en, av forskarna, bestämd ordning.

Diskussionsfrågor till fokusgruppsamtal.

Samtalsledare ställer frågorna utan egna följdfrågor. Varje fråga besvaras först av var och en och diskuteras sedan i gruppen. Turordningen alterneras för vem som börjar svara. Tänk på tydlighet för ljudinspelning på diktafon.

- Vad innebär det för dig att undervisa barn mellan 1-3 år i förskolan? Utveckla genom att ge exempel kopplat till språkutveckling.
- Vad tänker du är det nya i arbetet i och med denna formulering i Skollagen? För dig som personal? (För barnen?)
- Finns det något som skiljer sig åt i betydelsen av begreppet undervisning för barn 1-3 år och barn 3-5 år?? Om ja; Beskriv vad i så fall. Om nej; beskriv varför inte.
- Finns det tillfällen under dagen som du leder då det inte handlar om undervisning? Om ja; beskriv exempel på sådana tillfällen och vad som skiljer dem från undervisning. Om nej; beskriv varför inte.