

forskning

om undervisning & lärande

2015: 15, vol. 3

Innebörden av att kunna 'househop'

- rörelsekunnande som kroppslig förståelse

G Nyberg

Vad är det som gör skillnad?

- vad undervisningen måste göra synligt och vad eleverna måste lära sig för att förstå begreppet materia

A Vikström

”Inte ett öga torrt”

- en studie rörande ämnesdidaktiska val i teaterundervisning

P Ahlstrand

forskning om undervisning & lärande

Redaktion

Professor Ingrid Carlgren (redaktör), professor Lisbeth Lundahl, professor Ingrid Pramling Samuelsson, 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, docent, 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, docent, Stockholms universitet

Skriften ges ut av Lärarstiftelsen i samarbete med Lärarförbundets vetenskapliga råd. Redaktionssekreterare är Anna Sandström, anna.sandstrom@forskul.se.

Kontakt med artikelförfattarna sker genom info@forskul.se.

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

Nästa nummer beräknas utkomma oktober 2015

Forskning om undervisning och lärande nr. 15, vol. 3, juni 2015

Grafisk form: Britta Moberger

ISBN 978-91-981124-5-0

ISSN 2001-6131

Redaktionell kommentar

FRÅN OCH MED DET HÄR NUMRET av ForskUL tar jag, Ingrid Carlgren, över stafettpinnen som redaktör efter Solweig Eklund. Solweig ledde utvecklingen under den första, förmodligen jobbigaste, sträckan. Redan 2009 startade ju tidskriften med syfte att främja forskning om undervisning och lärande med en praktisknära ansats. Det tunga arbetet med att omvandla denna tidskrift till en vetenskaplig tidskrift 2013, med ett peer review-system för granskning av artiklar och tillskapandet av en vetenskaplig redaktionskommitté tillsammans med en hel del andra nödvändiga förutsättningar, har Solweig hållit i. Det sista året arbetade hon redaktionellt tillsammans med Anna Sandström, som blir kvar som redaktionssekreterare, vilket gör att jag med glädje tar över som redaktör efter Solweig. Det finns idag en stabil grund att stå på.

ForskUL är en tidskrift som jag menar är absolut nödvändig för utvecklingen av en vetenskaplig bas i läraryrket. En förutsättning för att forskning som utvecklar lärarprofessionens kunskapsgrund skall växa i omfattning och kvalitet är att det finns tidskrifter där resultaten kan publiceras och forskningen granskas i en peer review-process. Samtidigt är omfattningen av forskning som bedrivs med och för lärare i dag närmast obefintlig. Tidskriftens fortsatta utveckling är därför beroende av hur en sådan forskning kommer att utvecklas framöver.

En central fråga för lärarnas undervisning (och elevernas lärande) är tillgången på kunskaper om vad det innebär att kunna det som undervisningen syftar till att eleverna ska lära sig. Kunskaper om sådant kunnande bidrar till att lärarna kan utveckla undervisningen mer systematiskt. ForskUL har haft flera tidigare artiklar med bidrag till förståelsen av vad ett sådant kunnande kan innebära. I det här numret kan vi presentera ytterligare tre sådana bidrag. Två av artiklarna behandlar kunnande inom det så kallade praktiska och estetiska området, där den ämnesdidaktiska forskningen är relativt ny, medan den tredje artikeln handlar om ett, vad det gäller ämnesdidaktik, välutvecklat område.

Inom idrott och hälsa är ett viktigt mål för undervisningen att eleverna ska få utveckla en allsidig rörelseförmåga. Gunn Nyberg har studerat innebörden av att kunna ett specifikt rörelsemönster, ett så kallat 'househop'. Vad måste eleverna kunna för att kunna genomföra ett sådant hopp? Genom en så kallad fenomenografisk analys av hur olika elever rör sig när de härmar lärarens rörelsemönster går det att frilägga och få syn på ett antal aspekter av vad det innebär att kunna göra ett 'househop'. Denna kunskap kan bidra till att beskriva, identifiera och verbalisera, praktiskt kunnande och specificera vilket kunnande som är möjligt att utveckla, vilket i sin tur kan göra det lättare för elever och lärare att diskutera och reflektera över vad det innebär att utföra en rörelse på ett visst sätt, och hur undervisningen kan bidra till att elever lär sig detta.

Det andra exemplet från det praktiskt estetiska området gäller ämnet teater. I Sverige är teater ett konstnärligt ämne på gymnasienivå, en av inriktningarna på estetiska programmet. Vad som är specifikt för ämnet och vad som bidrar till utvecklingen av olika förmågor är inte så beforskat. Studien gäller en huvudsakligen kroppslig förmåga; förmågan till scenisk gestaltning tillsammans med andra. Pernilla Alstrand har i sin artikel analyserat teaterundervisningstillfällen för att undersöka teater som gestaltning och ge fördjupande kunskap om kunnandet i kroppen. Studien bygger på så kallad *stimulated recall* såväl som på vad hon kallar *action (re)call*, det vill säga att istället för att visa lärarna filmer från undervisningen vid ett senare tillfälle så stoppar forskaren undervisningen direkt när det pågår, och genomför en slags reflektion-i-handling tillsammans med lärare och elever.

Den tredje artikeln handlar om ett välundersökt fenomen, nämligen begreppet materia som återfinns inom fysiken, kemin såväl som biologin. Svårigheter med att förstå begreppet materia kan vara en orsak till många elevers problem med att förklara naturvetenskapliga fenomen på en teoretisk och abstrakt nivå. När materia ska förklaras med naturvetenskapliga begrepp på molekylnivå kan det vara svårt att förstå hur ämnen, som eleverna kan studera på makronivå är uppbyggda och fungerar på mikronivå. Forskningen har under senaste decenniet skiftat fokus från att förstå elevers olika sätt att förstå begreppet till att analysera progressionen i elevers förståelse. Anna Vikströms studie är ett bidrag till denna kunskap. Genom att sammanföra resultaten från tre olika Learning study kan Anna Vikström visa vad som tycks vara nödvändigt för eleverna att urskilja för att förstå begreppet materia liksom hur lärare kan använda variation i undervisningen på ett medvetet sätt. Genom att kontrastera begreppen materia och energi, visa på samband mellan makroskopisk och mikroskopisk nivå och att fästa uppmärksamhet på tomrummet mellan partiklarna kan läraren skapa förutsättningar för elevernas lärande

Anna Vikströms artikel är ett exempel på hur Learning study som forskningsansats kan bidra till den ämnesdidaktiska forskningen genom att nyansera och fördjupa tidigare forskning genom att närstudera vari elevernas svårigheter består.

Alla tre artiklarna genererar kunskaper om något specifikt kunnande och forskningen genomförs i direkt anslutning till lärarnas undervisning. Samtidigt visar de på tre olika metodiska ansatser. Kunskaperna som genereras är i stor utsträckning teoretiska (de fördjupar förståelsen för innebörden av det aktuella kunnandet) samtidigt som de kan vara direkt användbara för lärarna i deras arbete med att skapa bättre förutsättningar för elevernas lärande.

Ingrid Carlgren
redaktör



Innebörden av att kunna 'house hop' - rörelsekunnande som kroppslig förståelse

G Nyberg

Sammanfattning

I den här artikeln presenterar jag en del av mitt avhandlingsprojekt (Nyberg, 2014) där syftet var att undersöka vad rörelseförmåga kan innebära i termer av vad 'man kan' när man kan röra sig på olika sätt. Syftet med artikeln är att visa hur en fenomenografisk analys av elevers olika sätt att röra sig kan bidra till hur kunskapen om rörelsekunnande kan utvecklas. Den fenomenografiska analysen innebär att, i det här fallet, systematiskt undersöka hur elevers 'kroppsliga förståelse' av en rörelse uttrycks genom olika sätt att röra sig. Resultatet av analysen visar även vilka aspekter av rörelsen som är möjliga att urskilja och erfara, vilket bidrar till en förståelse av vad det innebär att kunna en rörelse. I artikeln diskuterar jag hur en fenomenografisk ansats kan underlätta för lärare i idrott och hälsa att bortse från sina egna underförstådda antaganden om vad det innebär att behärska en rörelse och hur undervisningen i idrott och hälsa kan bidra till utveckling av rörelseförmåga.

Nyckelord: kunnande, knowing-known, rörelsekunnande, dans, fenomenografi.



Gunn Nyberg

Gunn Nyberg är lektor i idrotts- och hälsovetenskap på Högskolan Dalarna och fil. dr i utbildningsvetenskap med inriktning praktiska kunskapstraditioner. Hon har arbetat i lärarutbildningen sedan 2001 och dessförinnan som lärare i idrott och hälsa samt svenska under sexton år i grundskola och gymnasium.

Introduktion

En central ämnesspecifik förmåga som elever skall ges möjlighet att utveckla i ämnet idrott och hälsa är rörelseförmåga. Det är dock otydligt vad rörelseförmåga kan innebära (Nyberg & Larsson, 2014) och forskning visar också att undervisningen i ämnet inte ger elever möjlighet att på ett systematiskt sätt utveckla sin rörelseförmåga i termer av exempelvis koordination, kroppsmedvetenhet och skapande av rörelser (Evans, 2004; Redelius, Fagrell & Larsson, 2009; Tinning, 2010; Londos 2010). Det verkar med andra ord inte särskilt lätt att beskriva och förklara vad rörelseförmåga kan innebära, vilket kan bidra till en osäkerhet gällande vad undervisningen i idrott och hälsa ska gå ut på om målet skall vara att "eleverna utvecklar allsidiga rörelseförmågor" (SNAE, Lgr 11) eller "utveckla sin kroppsliga förmåga" (SNAE, Gy 11).

I den här artikeln presenterar jag en del av mitt avhandlingsprojekt (Nyberg, 2014) där syftet har varit att undersöka vad rörelseförmåga kan innebära samt att identifiera, specificera och beskriva rörelseförmåga i termer av vad 'man kan' när man kan röra sig på olika sätt. Jag har utgått från aktörernas perspektiv (erfarna freeski-åkare, erfarna friidrottare samt elever i ämnet idrott och hälsa som får lära sig en 'ny' rörelse) för att förstå vilka förmågor de har utvecklat, strävar efter att utveckla eller verkar behöva utveckla för att behärska komplexa rörelser. En ambition har varit att identifiera och verbalisera det kunnande som ofta är svårt att beskriva med ord; praktiskt kunnande som utvecklats i handling och som är sprunget ur kroppsliga och sinnesbaserade erfarenheter. Att beskriva vilket kunnande som är möjligt att utveckla genom undervisning mot målet rörelseförmåga bidrar samtidigt till att tydliggöra didaktiska 'vad-frågor' i sammanhang där lärande av rörelser och rörelseaktiviteter är centralt. Ett sådant sammanhang är undervisningen i skolämnet idrott och hälsa.

Den delstudie som ligger till grund för den här artikeln är en Learning study som genomfördes på en gymnasieskola. I metoddelen beskriver jag kort vad en Learning study innebär. Syftet med Learning studyn var att utveckla förståelsen av vad det innebär att kunna en specifik rörelse: hur denna rörelse förstås och erfars av elever, vilka aspekter av rörelsen som eleverna urskiljer och vilka aspekter som verkar viktiga att urskilja för att kunna rörelsen på ett så komplext sätt som möjligt. Studien har därmed inte haft ambitionen att analysera *hur*, eller *hur väl*, eleverna lärt sig den rörelse som valdes som innehåll i undervisningen.

Learning studyn genomfördes tillsammans med tre lärare i idrott och hälsa på gymnasiet. Eleverna som deltog gick andra året och hade idrott och hälsa en gång i veckan. Fokus i den här artikeln är den fenomenografiska analysen av elevernas erfarenhet av en rörelse då de härmar lärarens sätt att utföra den och när de arbetar med att lära sig den. För detta syfte har data från för-testet och efterföljande lektioner valts ut och studerats.

Rörelser och rörelsekunnande som lärandeobjekt i ämnet idrott och hälsa

Att välja en specifik rörelse som lärandeobjekt i ämnet idrott och hälsa är ett val som behöver motiveras och förklaras av olika skäl. Rörelse är visserligen ett centralt innehåll i ämnet men uppfattas mer i termer av att vara fysiskt aktiv oavsett i vilken

Nyberg

form, det vill säga vilken typ av rörelseaktivitet, eller på vilket sätt, det vill säga med vilken kvalitet rörelser genomförs (Nyberg & Larsson, 2014). Forskning visar att lärare i idrott och hälsa har svårt att uttryckligen formulera vilka förmågor som ämnet skall bidra till att utveckla hos eleverna (Redelius, Fagrell & Larsson, 2009; Larsson & Redelius, 2008; Quennerstedt, Öhman & Ericsson, 2008). Seger (2014) som undersökt lärares betygssättningsprocess visar hur osäkerheten kvarstår, avseende rörelse, trots att den senaste kursplanen, Lgr 11, uppfattas av lärarna som tydligare än den tidigare. Rörelseförmåga, som explicit nämns i kursplanen som en förmåga att utveckla verkar tolkas av lärare på ett något motsägelsefullt sätt. Å ena sidan uppfattas rörelseförmåga som ett medel för att vara fysiskt aktiv och det räcker att delta (vara fysiskt aktiv) för att få godkänt i ämnet. Rörelser och rörelseförmåga verkar inte vara föremål för något lärande eller pedagogisk idé, det är den fysiska aktiviteten, pulshöjningen och muskelstärkande aktiviteter som blir huvudtemat och som i sin tur förväntas främja elevers hälsosamma livsstilar. Å andra sidan, när lärare bedömer och betygsätter elever för högre betyg framskyftar andra kriterier för rörelseförmågan. Då verkar denna likställas med att vara ”bra på sport” och det som bedöms är ”mätbara prestationer, ofta i form av idrottsliga resultat” (Redelius, 2007 s. 226). Segers (2014) studie av hur lärare sätter betyg enligt senaste kursplanen visar dock på en ökad uppmärksamhet på bedömning av kvalitativa aspekter av elevers rörelseförmåga. I diskussionen tar dock Seger upp det förhållandet att flera av dessa lärare deltagit som medlemmar i den referensgrupp som ingick i utvecklingen av senaste kursplanen vilket kan ha påverkat deras uppmärksamhet på kvalitativa aspekter av rörelser.

Lärarnas intentioner är att verksamheten skall uppfattas som positiv och rolig samtidigt som det finns ett underförstått antagande om att det självklara innehållet i undervisningen bland annat är den etablerade idrottskulturens formaliserade form (Ekberg, 2009; Larsson, Fagrell & Redelius, 2005 ; Hunter, 2004 och Kirk, 2010), alltså de olika idrotter som utgör idrottsrörelsens verksamhet. Dessa idrotter, som till stor del utgör innehållet i ämnet, nationellt såväl som internationellt, har en ’inbyggd’ referensram för vad som räknas som att ’vara bra’ i den ena eller andra sporten. Elever kommer till undervisningen med underförstådda föreställningar om vad som förväntas av dem. Idrotterna bär med sig historiskt, socialt och kulturellt präglade föreställningar om hur man förväntas vara och agera när man deltar, vilket också bidrar till att det finns, oavsett om den uttalas eller inte, en ’standard’ för vilka förmågor som värdesätts (Evans, 2004; Gard, 2006 ; Kirk, 2010 ; Redelius, Fagrell & Larsson, 2009; Wellard, 2006). Ofta är ’standarderna’ förknippade med styrka och snabbhet, vilket har starka associationer till maskulina ideal (Flintoff, Fitzgerald & Scraton, 2008; Hay och Lisahunter, 2006). Dessutom innebär valet av formaliserade idrotter som innehåller ett exkluderande av andra rörelseformer (till exempel frigörande dans, parkour, akrobatik, yoga med mera) samtidigt som valet signalerar en värdering av vissa rörelseformer som mer värdefulla än andra (Tinning, 2010).

Den forskning på innehåll och lärande i idrott och hälsa visar att ämnet inte uttryckligen förknippas med utveckling av förmågor som har med koordination och kroppsmedvetenhet eller skapande av rörelser att göra. Det finns därmed ett behov

av att undersöka vad rörelseförmåga kan innebära och hur en sådan förmåga (eller förmågor) kan tydliggöras, artikuleras och diskuteras som ett ämnesspecifikt kunskapsinnehåll i idrott och hälsa.

Några centrala utgångspunkter

En första utgångspunkt för den Learning study som genomfördes är att kunnande såväl som rörelsekunnande lättare kan utvecklas om de lärande ges möjlighet att urskilja *vad* det är som ska läras (Marton & Booth, 1997; Carlgren & Marton, 2000; Marton & Pang, 2006; Runesson, 2005). Dock är rörelseförmåga en form av praktiskt kunnande som kan vara svår att identifiera och artikulera. Därför hade studien som ambition att också utveckla ett språk så att rörelsekunnande som lärandemål kan kommuniceras i didaktiska sammanhang.

En andra utgångspunkt är att den fenomenografiska analysen av 'görande', som uttryck för 'kunnande', eller annorlunda uttryckt; olika sätt att erfara en rörelse, grundar sig i Gilbert Ryle's (1949/2009) perspektiv på 'knowing how'. Genom att utgå från detta perspektiv på kunnande utmanas den traditionella distinktionen mellan mentala och fysiska färdigheter som annars är ett gängse förhållningssätt inom discipliner som motoriskt lärande och motorisk kontroll (Magill, 2011). Kunnandet som uttrycks genom olika sätt att röra sig betraktas i den här studien som *en* process där ingen uppdelning görs mellan mentala och fysiska processer. Ryle, filosof och verksam vid Oxfords universitet, utkom 1949 med en samling texter som sammantaget argumenterade för det grundläggande kategorimisstag som utgjorde utgångspunkten för den Cartesianska dualismen, eller som Ryle också benämner den; 'the intellectualist legend' (Ryle, 1949/2009, s. 18). Kategorimisstaget gäller uppfattningen att mentala, kognitiva processer anses tillhöra en överordnad kategori som har en samordnande och koordinerande funktion. Ryle exemplifierar med en besökare som kommer till Oxfords universitet. Han vandrar runt bland alla byggnader, ordentligt förvirrad eftersom han aldrig hittar själva universitetet. Förvirringens orsak är antagandet om att universitetet är en särskild byggnad som går att identifiera som 'Universitetet'.

It has then to be explained to him that the University is not another collateral institution, some ulterior counterpart to the colleges, laboratories and offices which he has seen. The University is just the way in which all that he has already seen is organized. (Ryle, 1949/2009, s. 6)

Han vill med den här metaforen visa att universitetet (tänkandet) inte är en avgränsad del utan konstitueras av flera samverkande faktorer. När vi pratar om en persons intellektuella kapacitet är det oftast det teoretiska tänkandet vi syftar på. Men "teoretiserande", menar Ryle, är exempel på en praktik, eller handling som kan genomföras mer eller mindre intelligent, vilket kan gälla för alla former av handlingar (Ryle, 1949/2009, s. 16). Den Cartesianska dualismen, som också benämns 'substance dualism' utgår, även i den något mindre hårddragna formen 'property dualism', från antagandet om att intelligenta handlingar kräver någon form av teoretisk applikation.

Nyberg

Ett antagande om att det finns ett motsatsförhållande mellan 'fysisk' och 'mental' leder till att "muscular doing" således inte förknippas med mentala processer (Ryle, 2009, s. 21) det vill säga tänkande. Det här antagandet är en missuppfattning, menar Ryle, som understryker att när vi beskriver en handling som intelligent så innefattar inte handlingen två från varandra skilda processer (Ryle, 1949/2009, s.18). Det är förstås svårt, menar han, att uppfatta skillnaden på en intelligent och en mindre intelligent, eller rent vanemässig handling, men det är inte samma sak som att medge att skillnaden mellan dessa handlingar skulle utgöras av någon dold styrande mental process. En clowns begåvning eller klokhet kan exempelvis sägas vara de handlingar han utför:

He trips and tumbles just as clumsy people do, except that he trips and tumbles on purpose and after much rehearsal and at the golden moment and where the children can see him and so as not to hurt himself. The spectators applaud his skill at seeming clumsy, but what they applaud is not some extra hidden performance executed 'in his head'. It is his visible performance that they admire, but they admire it not for being an effect of any hidden internal causes but for being an exercise of a skill. (Ryle, 1949/2009, s. 21)

Man kan istället betrakta en handling som innefattande en enda process vilken inte behöver delas upp i mentala och fysiska processer. Detta är en central utgångspunkt i Ryles argumentation för innebörden i 'knowing how' till skillnad från 'knowing that', vilket innebär så kallad propositionell kunskap; att 'veta att' något förhåller sig på det ena eller andra sättet (Ryle, 1949/2009). Att klättra uppför ett träd, dansa schottis, räkna ut volymen på en sfär, hoppa över en bäck, analysera en dikt, göra en lay-up i basket, spela piano, läsa en text och härma ett danssteg är exempel på handlingar som alla kan utföras mer eller mindre intelligent. Handlingen är heller inte mindre intelligent om det kunnande den ger uttryck för inte kan artikuleras av den som behärskar handlingen.

Begrepp som till exempel *förstå*, *begripa*, *uppfatta* och *erfara*, kan också 'förstås' i ljuset av kropp och tanke som en integrerad helhet. Vårt språk kan tyckas utgå från ett synsätt på kropp och tanke som åtskilda. Hur ofta säger vi om en person som kan utföra en komplicerad rörelse, som till exempel en dubbelvolt, att hon eller han 'förstår' den rörelsen? Att 'förstå' en rörelse associerar snarare till att förstå *hur* en rörelse ska utföras. Vi förväntar oss nog heller inte alltid av en person som uttrycker en sådan förståelse för hur en dubbelvolt kan genomföras, att i nästa sekund resa sig upp, ta sats och demonstrera den diskuterade volten. Den förmågan använder vi oftast andra ord för, som till exempel 'god motorisk färdighet'. Polanyi (1969) exemplifierar hur olika begrepp annars används för teoretisk förståelse respektive praktisk färdighet:

Though we may prefer to speak of understanding a comprehensive object or situation and of mastering a skill, we do use the two words nearly as synonyms. Actually, we speak equally of grasping a subject or an art. (Polanyi, 1969, s. 126)

Innebörden av att behärska en dubbelvolt, en farttagning för en rotation i en specifik riktning och att kunna rotera med en viss hastighet för att kunna landa säkert, kan betraktas som ett specifikt kunnande, vilket kan ta sig uttryck i intelligent handlande utan att behöva relateras till någon avskild mental process som styr handlingen. Den processen, liksom den visuella perceptionsprocessen som är aktuell i härmande av en rörelse, kan i så fall betraktas som invävd i handlingen. Detta är också utgångspunkten för att i den här studien fenomenografiskt analysera elevers erfarande av en rörelse genom att studera deras olika sätt att röra sig när de härmar den.

Metod och data

De data som den här artikeln bygger på är en fenomenografisk analys av det för-test samt efterföljande två lektioner som genomfördes inom ramen för en Learning study. Ett huvudsakligt syfte med en Learning study är att tillsammans med lärare utveckla undervisning i relation till det som är planerat att eleverna ska lära sig; ett specifikt så kallat lärandeobjekt. Samtidigt utvecklas kunskapen om lärandeobjektet (Marton & Lo, 2007 31) vilket i den genomförda Learning studyn utgjorde forskningsobjektet; vad det innebär att kunna en rörelse. I början av en Learning study väljs ett lärandeobjekt vilket vanligtvis brukar utgöras av ett undervisningsinnehåll som anses svårt eller på andra sätt besvärligt att undervisa i. Det kan till exempel handla om *tillgång och efterfrågan* (Marton och Lo, 2007), *grafer* (Runesson, 2006) eller *Archimedes princip och siffror* (Ming Fai Pang, 2003). Lärandeobjektet kan också vara att *tolka symboliska uttryck* i slöjd (Broman, Frohagen & Wemmenhag, 2013), *att vara närvarande på scen* i teater (Ahlstrand, 2014) och *förmågan att värdera tekniska lösningar* (Björkholm, 2013).

Valet av lärandeobjekt i den Learning study som genomförts är, som förklarats tidigare, inte något som elever eller lärare är vana vid att betrakta som lärandemål i ämnet idrott och hälsa. När första träffen med lärarna genomfördes gavs därför ganska strikta ramar för val av lärandeobjekt. Det övergripande temat presenterades som rörelseförmåga och vid diskussionen som följde var lärarna eniga om att en svårighet för många elever var att 'ha koll på var man har sina armar och ben' och att kunna känna om exempelvis 'knäna var raka eller böjda'. För att utveckla förmågan att vara uppmärksam på detta föreslogs att som lärandeobjekt ha en specifik rörelse som eleverna skulle lära sig på ett så komplext sätt som möjligt. I syfte att försöka undvika associationer till kända idrotter och formbestämda rörelser valde vi att använda rörelser som vi bedömde vara så nya och okända som möjligt, även om jag är medveten om att det inte kan finnas några rörelser som kan betraktas som 'neutrala'. En av lärarna åtog sig att skapa en serie med olika rörelser. Vid för-testet framgick att en av de sju rörelser som ingick i serien verkade vara obekant för alla elever varför denna valdes ut för närmare granskning och analys. Den rörelsen benämndes 'house hop'.

I syfte att analysera och förstå elevernas erfارande av det aktuella lärandeobjektet genomförs ett så kallat för-test. Baserat på dels analysen av för-testet, dels en teori om lärande som grundas i en fenomenografisk ansats, den så kallade variationsteorin (för utförligare läsning av hela studien se Nyberg & Carlgren, 2014), planeras en första

Nyberg

lektion som därefter analyseras och utgör grund för planeringen av ytterligare en så kallad 'cykel' som inbegriper ännu en lektion och för-test med en annan grupp elever. Genom att analysera elevernas olika sätt att uppfatta och förstå det som ska läras utvecklas också lärarnas och forskarens förståelse av vad det kan innebära att behärska lärandeobjektet och vilka aspekter av detta som verkar vara viktigt att urskilja och erfara. I denna studie utgick analysen från en fenomenografisk ansats.

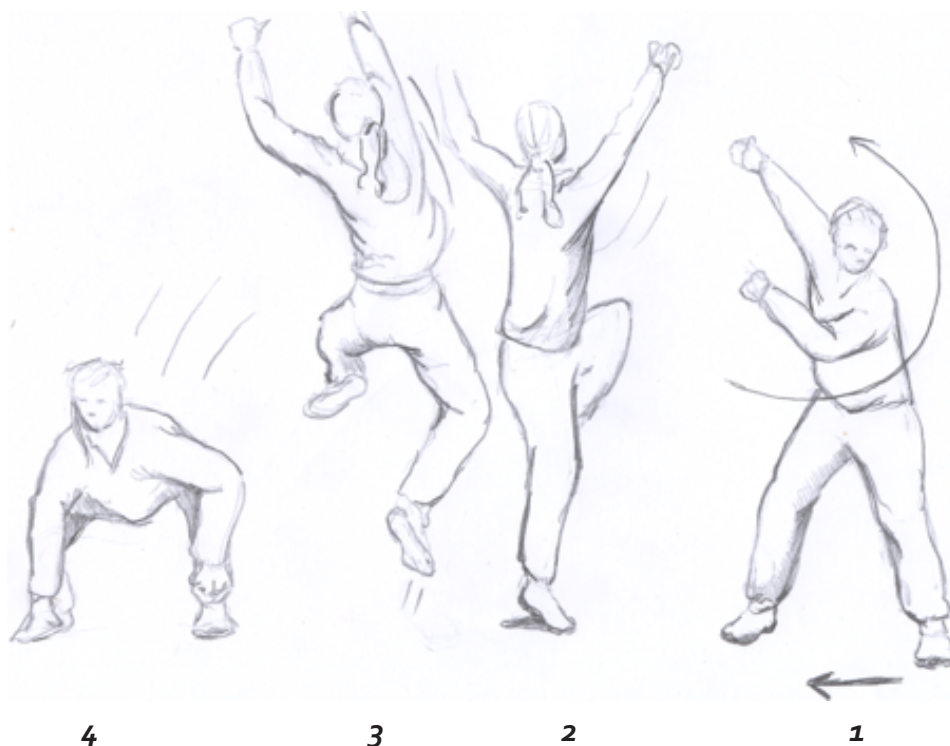
En fenomenografisk ansats syftar till att undersöka kvalitativt olika sätt att förstå, uppfatta, erfara eller behärska något som ska kunnas (ett fenomen), till exempel att förstå, erfara och utföra en rörelse på ett särskilt sätt; 'som något'. Resultatet av en fenomenografisk analys kallas utfallsrum och är vanligtvis hierarkiskt ordnad utifrån komplexiteten i erfandet. Utfallsrummet visar de lärandes olika sätt att erfara lärandeobjektet, vilket enligt Marton och Booth (2000), är en central utgångspunkt vid planering av undervisning. Vanligtvis baseras fenomenografiska analyser på transkriberade intervjuer. Analysen i den här studien byggde istället på elevernas sätt att röra sig, vilket kommer att diskuteras mer utförligt senare.

Learning studyn genomfördes tillsammans med tre lärare i idrott och hälsa på en gymnasieskola. För-testet genomfördes med 20 artonåriga elever i en klass. De ombads att härma en av lärarna när denne genomförde en rörelsesekvens med sju olika rörelser av vilka 'house hop' var den fjärde. Först fick alla elever samtidigt observera när läraren genomförde rörelsesekvensen utan verbala instruktioner. Därefter delades eleverna in i fem grupper med fyra till fem elever i varje grupp. Fyra grupper ombads därefter vänta i ett angränsande rum medan en grupp filmades under det att de härmade läraren när denne genomförde rörelsesekvensen en gång till. Därefter genomfördes samma procedur med de övriga grupperna. Halva klassen blev sedan deltagare i en första lektion medan övriga elever deltog i den andra lektionen. Lektionerna filmades och ett efter-test genomfördes i slutet av varje lektion. I den här artikeln är dock den fenomenografiska analysen i förgrunden varför den inte kommer att behandla erfarenheterna som gjordes under lektionerna.

Learning studyns lärandeobjekt: 'house hop'

Nedan följer en beskrivning av rörelsen som under studiens gång kom att kallas 'house hop'. Noteras bör att beskrivningen kan ses som ett av flera möjliga sätt att erfara denna rörelse. Beskrivningen kan dock ses som den 'auktoriserade uppfattningen' (Marton, 1981) såsom den beskrevs innan jag och lärarna lärt oss mer om vad det innebär att kunna den. I det här fallet tjänar den som ett underlag för läsaren att kunna göra sig en bild av rörelsen, vilket kan underlätta förståelsen av den fenomenografiska analysen.

Den lärare som visade rörelsesekvensen för eleverna filmades också. Filmen stoppades vid fyra tillfällen och illustrerades. Tillsammans med läraren utformades därefter den beskrivning som följer. Illustrationen i figur 1 visar rörelsen med start från höger.



Figur 1. Stå bredbent med lätt böjda knän. För armarna åt höger. Detta är startpositionen (1), för armarna snabbt åt vänster och uppåt samtidigt som du böjer knäna ännu mer för att kunna skjuta ifrån och tillsammans med armarna skapa kraft och fart. Samtidigt roterar du överkropp och huvud så bröst och ansikte riktas mot taket. Armarna följer med i ca 270 grader. Då vänster armbåge riktas mot vänster (2) sträcker du både knän och vrister för att skapa ytterligare kraft. Du har nu initierat en 360 graders rotation som ska fullföljas i luften. Farttagningen har syftat till att skapa tillräcklig fart, kraft och rätt riktning i hopp och rotation. När du är som högst i hoppet är din position halvliggande med knän, bröst och ansikte riktade mot taket (3). Landningen sker stadigt med böjda knän cirka en meter till höger om startpunkten (4).

Att beskriva en rörelse med ord

Den beskrivning av rörelsen som gjorts ovan är ett exempel på hur ord kan användas för att beskriva en rörelse. Beskrivningen gjordes i syfte att förklara rörelsen för läsaren och därmed inte i syfte att beskriva den för någon som skall lära sig rörelsen även om detta skulle kunna vara fallet. Det här sättet att beskriva en rörelse visar dock på den förståelse av rörelser och rörelselärande som jag själv har med mig från min utbildning (lärare i idrott och hälsa) samt den praktik jag verkat i sedan dess, det vill säga undervisning i idrott och hälsa i grundskola, gymnasium och lärarutbildning. Orden som används beskriver bland annat riktning och grader samt vilket syfte vissa delar av rörelsen har gällande kraft och farttagning. Det här sättet att beskriva en rörelse är, kan man säga, exempel på 'sätt att erfaras', trots att jag, när jag beskrev rörelsen försökte att inte använda ord som kunde leda till min förståelse av rörelsen 'som något'. Men jag skulle kunna säga att beskrivningen ger just en sådan antydning. Den kan sägas visa på ett erfalande av rörelsen som en 'mekanisk händelse', uttryckt i ord.

Nyberg

Fenomenografisk analys av house hop

En fenomenografisk analys baseras vanligen på djupintervjuer från vilka de intervjuades olika sätt att erfarra ett fenomen analyseras. I den här studien har istället elevens sätt att röra sig, när de härmat en rörelse, använts som grund för analysen.

Elevernas sätt att röra sig när de härmat läraren filmades och beskrevs skriftligt vilket kan anses motsvara transkription av intervjuer. Den stora skillnaden mellan att transkribera en intervju och beskriva en rörelse är att det inte finns något vedertaget sätt att beskriva komplexa rörelser. När man transkriberar en intervju så finns det ju vedertagna tecken för vissa ljud (åtminstone de flesta) men så är inte fallet när det gäller rörelser. Det finns förstås sätt att anatomiskt beskriva olika ledrörelser, till exempel extension (sträckning) eller flexion (böjning), pronation (inåtrotation), supination (utåtrotation), abduktion (utåtförning) och adduktion (inåtförning). Det blir dock, om man skulle använda detta sätt, oerhört omfattande och atomistiska beskrivningar om det gäller så komplexa rörelser som exempelvis 'house hop' och det ger heller ingen beskrivning av eventuella skillnader i utförandet. En flexion i knäleden kan exempelvis ske på olika sätt, med olika anspänning, rörelseutslag, hastighet, acceleration (exempelvis om så kallad excentrisk farttagning sker eller inte). Denna flexion i knäleden kan också ske samtidigt som, strax innan, eller efter, en eventuell armrörelse som i sin tur kan ske på alla olika sätt som knäböjningen. Jag bedömde att en sådan beskrivning av varje elevs rörelseutförande inte skulle vara fruktbart med tanke på syftet, vilket ju var att analysera särskiljande karaktäristiska drag i elevgruppens sätt att erfarra, eller gestalta, den rörelse som skulle härmas.

Vid beskrivning av elevernas rörelser var det svårt att undvika en jämförelse med 'facit', det vill säga lärarens sätt att utföra rörelsen. Jag märkte att det var lättare att göra på det sättet eftersom det då behövdes färre ord. Följden blev dock att det som beskrevs i huvudsak var avvikelser från 'facit'. I den här studien blir det väldigt uppenbart vad som räknas som ett komplext sätt ('facit') att uppfatta det studerade fenomenet (eftersom det demonstrerades av läraren), medan det i andra studier inte är så uppenbart. I exempelvis en studie som Marton och Pong (2005) redogör för kan det tolkas som att det finns ett eftersträvansvärt sätt att uppfatta *pris* respektive *handel*, vilket på sätt och vis kan sägas vara 'facit', och som utgör en grund för den hierarkiska strukturen i utfallsrummet. Att erbjuda möjligheter för elever att erfarra något på ett så komplext sätt som möjligt är en grundläggande idé med undervisning, men man bör som lärare ändå ha i åtanke att lärarens uppfattning är en av flera möjliga uppfattningar, vilket Marton (1981) också lyfter fram. Mina första beskrivningar/transkriberingar av varje elevs rörelsesätt kunde se ut så här:

Elev 1: Skapar fart i upphoppet så det blir en luftfärd. Roterar åt samma håll som läraren men förflyttar sig inte lika långt under rotationen. Landar med benen väldigt tätt ihop. Landningen blir vinglig och obalanserad.

Elev 2: Skapar ingen fart i upphoppet, rörelsen sker genomgående på golvet och inte i luften. Rörelsen genomförs med väldigt låg anspänning, den blir 'sladdrig'. Rörelse-

utslaget blir litet.

Dessa beskrivningar diskuterades i den forskargrupp i vilken alla medverkande diskuterade sina framväxande fenomenografiska analyser. Jag insåg att jag borde beskriva varje elevs rörelsesätt utan att relatera det så starkt till lärarens rörelsesätt. Andra omgången beskrivningar/transkriberingar kunde exempelvis se ut så här:

Elev 1: Skapar, med hjälp av armrörelse och frånskjut med hjälp av knäna, en farttagning som leder till en 360 graders motsols rotation i luften. Förflyttar sig något i sidled under rotationen. Landar med benen och fötterna tätt ihop och vinglar.

Elev 2: Roterar gående på golvet 360 grader. Rörelsen genomförs med låg anspänning i musklerna och sparsamt rörelseutslag, det vill säga möjligheten till att sträcka i alla leder utnyttjas inte.

Samtidigt valde jag att se transkriberingarna/beskrivningarna som ett komplement till filmerna då jag bedömde att varje rörelsebeskrivning ändå aldrig skulle kunna ersätta det rörelsesätt som filmen visade. Grunden för den fortsatta analysen har alltså varit filmerna och de skriftliga beskrivningarna tillsammans. Nästa steg i analysen var att försöka identifiera skillnader och likheter i elevernas rörelsesätt med utgångspunkt i frågeställningen: Vilka olika uppfattningar (eller erfarenheter eller gestaltningar) av rörelsen 'house hop' verkar den här elevgruppen ge uttryck för? Detta blev alltså steg tre, den huvudsakliga analysen, i bearbetningen av materialet.

Steg tre i analysen handlade således om att, med de skriftliga beskrivningarna och videofilmerna som grund, identifiera särskiljande drag i elevgruppens rörelsesätt. Jag bestämde mig för att fokusera på hur rörelserna 'såg ut' i ett försök att bortse från hur jag tidigare analyserat rörelser ur ett anatomiskt och biomekaniskt perspektiv, vilket också innebar att jag försökte bortse från att analysera orsaker till varför rörelsen 'såg ut' som den gjorde. Jag bedömde att det i huvudsak borde varit så elevernas första fas i erfandet av rörelsen också gått till: under en kort tid fick de en 'bild' av rörelsen innan de själva skulle röra sig och alltså gestalta sitt erfande av ett specifikt sätt att röra sig. Denna process handlar inte enbart om visuell perception i någon reduktionistisk mening utan det handlar om en komplicerad process som innefattar tidigare erfarenheter i relation till rörelser i allmänhet såväl som liknande rörelser, vilket diskuteras senare. Efter noggrant studerande och jämförande av transkription och videofilmer framstod några områden där det gick att tydligt urskilja skillnader:

- Flygfasens 'form' och riktning i rummet
- Rörelsens 'konsistens', om den gav ett stelt, mjukt eller sladdrigt intryck exempelvis
- Rörelsens storlek och den plats i rummet som togs

Den fenomenografiska analysens utfallsrum grundade sig således på skillnader inom





Nyberg



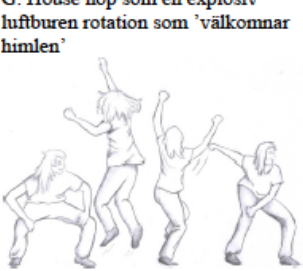
ovanstående områden. Flera elever roterade exempelvis medsols istället för motsols samtidigt som några av dessa hade ett sladdrigt eller bestämt rörelsesätt medan andra roterade på marken utan flygfas samtidigt som de tog stor eller liten plats i rummet. De bilder som illustrerar varje beskrivningskategori är teckningar av elever, vars sätt att röra sig bedömdes kunna exemplifiera ett visst sätt att erfa 'house hop' och svarar därmed på frågan: hur verkar elever, som kan placeras in i denna kategori, erfa den här rörelsen?

Steg fyra i analysen var sedan att identifiera strukturella aspekter, det vill säga vilka aspekter (i det här fallet delar och deras inbördes relation till varandra) av rörelsen som verkar ha urskiljts av någon som erfar rörelsen på detta sätt.

Resultat – olika sätt att erfa house hop

Resultatet av analysen är sammanställt i tabell 1 och beskriver sju kvalitativt skilda sätt att erfa, eller kunna, 'house hop' 'som något'. Dessutom anges i högra kolumnen strukturella aspekter av rörelsen som verkar urskiljas i respektive kategori.

Olika sätt att erfa 'house hop'	Beskrivning	Strukturella aspekter
<p>A. House hop som en motsols rotation på marken</p> 	House hop handlar om att gå åt höger samtidigt som man roterar 360 grader. Farttagningen är relaterad till rotationens riktning.	Rotationens riktning Förflyttningen i sidled Konsistensen
<p>B. House hop som en rotation medsols</p> 	House hop handlar om att hoppa upp och rotera åt något håll samtidigt som man tar stor plats i rummet.	Flygfasen Förflyttningen i sidled Benens medverkan i rörelsen Utnyttjande av rummet Konsistensen
<p>C. House hop som 'höjdhopp i ett rör'</p> 	House hop handlar om att hoppa upp så högt som möjligt och samtidigt vara så utsträckt som möjligt. Farttagningen är relaterad till rotationens riktning och landningen sker på samma ställe som upphoppet.	Rotationens riktning Flygfasen Farttagningen Utnyttjande av rummet Konsistensen
<p>D. House hop som en 'lös' rörelse</p> 	House hop handlar om att vara avslappnad och 'cool'. Farttagningen är relaterad till rotationens riktning och man tar stor plats i rummet.	Rotationens riktning Flygfasen Förflyttningen i sidled Farttagningen Benens medverkan i rörelsen Utnyttjande av rummet Knäns riktning

<p>E. House hop i en liten cell</p> 	<p>House hop handlar om att ta fart litegrann, hoppa litegrann och att hålla tätt ihop. Farttagningen är relaterad till rotationens riktning.</p>	<p>Rotationens riktning Flygfasen Förflyttningen i sidled Farttagningen Konsistensen Knänans riktning</p>
<p>F. House hop med 'släpvagn'</p> 	<p>House hop handlar om att röra överkroppen och låta benen hänga efter som ett släp. Farttagningen är relaterad till rotationens riktning och flygfasen.</p>	<p>Rotationens riktning Flygfasen Förflyttningen i sidled Farttagningen Utnyttjande av rummet Konsistensen</p>
<p>G. House hop som en explosiv luftburen rotation som 'välkomnar himlen'</p> 	<p>House hop handlar om att med stor kraft initiera en motsols rotation högt upp i luften och att nästan ligga vid högsta punkten och välkomna himlen med armarna. Farttagningen är relaterad till rotationens riktning och flygfasen. Man tar stor plats i rummet, landningen är balanserad och djup och sker en bit till höger om upphopsplatsen.</p>	<p>Rotationens riktning Flygfasen Förflyttningen i sidled Farttagningen Benens medverkan i rörelsen Knänans riktning Utnyttjande av rummet Konsistensen</p>

Tabell 1. Fenomenografisk analys av elevers erfارande av 'house hop.'

Vad innebär det då att kunna 'house hop' som a, *en motsols rotation på marken*, som b, *en medsols rotation*, som c, *höjdhopp i ett rör*, som d, *en lös rörelse*, som e, *i en liten cell*, som f, *house hop med släpvagn* eller som g, *house hop som en explosiv luftburen rotation som 'välkomnar himlen'*? Ett svar är att det innebär att urskilja och erfara vissa aspekter av 'house hop', vilket kan utläsas i kolumnen längst till höger. Att kunna 'house hop' som *höjdhopp i ett rör* innebär att urskilja och erfara vissa aspekter medan kunnandet som uttrycks i kategorin *i en liten cell* innebär att urskilja och erfara delvis andra aspekter. Ytterligare ett svar är att det kunnande som uttrycks genom att röra sig som exempelvis kategori c, *höjdhopp i ett rör*, visar på den förförståelse av 'house hop' som man har utvecklat, dels från tidigare erfarenheter och dels genom det ögonblickliga momentana erfارande som härmandeprocessen innebär.

Diskussion

Att härma en rörelse

Härmandeprocessen blir i det här sammanhanget intressant. Vad händer när eleverna ser rörelsen som ska härmas? Den fenomenografiska analysen utgår ifrån att man kan erfara rörelsen 'som något', men i analysen är det jag som gjort en tolkning av hur eleverna verkar ha uppfattat rörelsen. Jag har här utgått ifrån att det sätt på

Nyberg

vilket eleverna rör sig är ett uttryck för deras uppfattning/erfarande/kunnande av rörelsen, men det är jag som konstruerat den här meningen med rörelsen – att den kan erfaras 'som något'. Konstruktionen grundar sig också i ett visuellt intryck som jag tidigare redogjort för vilket också innebär att min utgångspunkt har varit att elevernas erfarande grundar sig i en visuell process som är integrerad i deras gestaltning av rörelsen.

En vanlig fråga som jag fått av bland annat lärare i idrott och hälsa berör den visuella perceptionsprocessen och om det inte kan vara så att elever kan 'se', eller 'mentalt' erfara många aspekter av en rörelse som de försöker lära sig men att kroppen inte kan utföra allt. Den frågan är begriplig och relevant samt antagligen ämne för fortsatt forskning. Det finns dock argument för att inte tillskriva den visuella perceptionen, som en separat process, alltför stor betydelse. Enligt fenomenografin är erfandet av något beroende av möjligheten att erfara detta något i relation till något annat (Marton & Pang, 2006). För att kunna erfara särskilda aspekter av ett fenomen krävs "a kind of temporal integration, a simultaneous awareness of what we are experiencing and what we have experienced in the past" (Marton & Tsui, 2004, 31). Polanyi och Prosch (1975) uttrycker ett liknande förhållningssätt till erfarande av något när de skriver: "there is ample evidence that past experiences, which we can hardly recall, affect the way we see things" (s. 34). Min tolkning är att den visuella perceptionsprocessen inte kan betraktas som en avgränsad process utan är integrerad med, och beroende av ett komplicerat system av faktorer som påverkar det vi 'ser', urskiljer och erfar.

Det här fenomenet lyfter även neurobiologen Damasio (1994) i sin bok *Descartes's error*. Han menar att det inte finns något unikt centrum för integrationen och samordningen av de mentala funktionerna (vilket kan tolkas som ett annat sätt att beskriva Ryles universitetsexempel på; Descartes 'kategorimisstag'). Damasio problematiserar dualismen mellan mentala och fysiska processer och menar att det inte finns någon avgränsad del i hjärnan som samordnar och processar alla sensoriska intryck. Perceptionen, menar Damasio (1994), påverkas lika mycket av vårt 'görande och varande' som av vårt seende.

Många forskningsrapporter som handlar om motoriskt lärande speglar ett stort intresse för att mäta vad personer tittar på (eye-tracking) när de härmar en rörelse eller när de siktar på något, men det, menar jag, blir problematiskt att studera som enskild påverkansfaktor om bakgrund och tidigare erfanden hos personer har stor betydelse. Det som är intressant är istället insikten om att lärande av rörelser kan ta utgångspunkt i att rörelser erfars på olika sätt, beroende på hur man 'ser' det man 'ser', och att lära sig innebär att ändra sitt sätt att erfara och 'se'. Processen som sker momentant innan handlingen är av betydelse men inte som avgränsad visuell perception (om det finns någon sådan) utan som bas för bildande av en uppfattning, baserad på, och relaterad till, tidigare erfanden av alla möjliga rörelser. Det kan innebära att undervisning i rörelse, med elever som bär med sig olika tidigare erfarenheter, kan berikas av en planering som tar elevernas så kallade förkunnande i beaktande vilket utvecklas nedan.

Ett förhållningssätt till innehåll och undervisning i ämnet idrott och hälsa

Studien bidrar med exempel på ett förhållningssätt till innehåll och undervisning i idrott och hälsa som berör utveckling av elevers rörelsekunnande. Det man kan lära av studien är hur en rörelse kan betraktas som en utgångspunkt för att utveckla kroppsligt kunnande. Ett sådant förhållningssätt, att utgå från elevernas kroppsliga erfarenande, kan bidra med ett synsätt på rörelser och undervisning i rörelseförmåga som är i linje med Ryles (1949/2009) och Polanyis (1961) kunskapssyn som inte skiljer på mentala och fysiska färdigheter vilket annars är ett relativt vanligt antagande inom området motoriskt lärande och motorisk kontroll (Magill, 2011).

Studien bidrar också med exempel på att undervisning i rörelsekunnande inte nödvändigtvis behöver innebära att eleverna får arbeta med att lära sig en formbestämd rörelse med en tekniskt vedertagen beskrivning, vilket också öppnar upp för annat innehåll än etablerade och formbestämda rörelser och rörelseaktiviteter. Att i undervisning utgå från en tekniskt vedertagen beskrivning av en rörelse är, som jag ser det, en ansats som har ett 'första ordningens perspektiv', vilket enligt Marton (1981) innebär att läraren utgår från endast ett sätt att uppfatta och förstå ett lärandeobjekt. Att i undervisning utgå från det som Marton (1981) benämner 'andra ordningens perspektiv' innebär bland annat att beakta andra sätt att uppfatta och förstå exempelvis en rörelse som läroobjekt. Det innebär en förskjutning av förgrund-bakgrund i ett pedagogiskt förhållningssätt; elever som inte rör sig som 'facit' gör inte 'fel'. Elevernas erfarenande av rörelsen som de ska lära sig påverkas av deras tidigare erfarenanden och lärarens uppgift blir att planera för möjligheter att urskilja och erfara fler aspekter av det sätt att röra sig som de förväntas behärska. Undervisningens förgrund handlar därmed inte om att korrigera felen utan om att ge möjligheter att erfara rörelsen på mer komplexa sätt.

Fenomenografisk analys som en väg att utveckla innebörden av att kunna en rörelse

En rörelse, oavsett om den är formbestämd och biomekaniskt utforskad (vilket ofta handlar om hur den bör utföras så effektivt, eller funktionellt, som möjligt i syfte att uppnå vissa mål) eller skapad av elever eller lärare, kan i undervisningen bli föremål för gemensamt utforskande i linje med det som kännetecknar en fenomenografisk ansats. Den fenomenografiska analysen i den här studien ger exempel på hur 'kunnande om rörelsekunnande' kan utvecklas.

En skapad, ny rörelse blir på sätt och vis ett nytt fenomen som ännu inte har blivit formbestämd i termer av befintliga tekniska beskrivningar och inneboende 'standards of excellence' även om det ändå alltid finns, hos den som erfar, relationer till tidigare erfarenanden av liknande rörelser och sammanhang som rörelserna så att säga 'skapar i'. Den så kallade propositionella kunskapen som handlar om regler för rörelser utföranden (till exempel biomekaniska lagar) kan vara till hjälp, men är inte en nödvändighet för att utveckla rörelsekunnande. En fenomenografisk ansats kan på ett systematiskt sätt öka förmågan, hos både lärare och elever, att bli medvetna om olika sätt att erfara, eller med andra ord kunna rörelsen och därmed även olika

Nyberg

sätt att kunna andra rörelser. Ett ökat 'kunnande om rörelsekunnande' kan i det fallet innebära att både elever och lärare får möjlighet att uppmärksamma aspekter av rörelser som annars inte hade uppmärksammats om undervisningen utgått från ett 'första ordningens perspektiv', exempelvis en vedertagen teknisk beskrivning. Det utvecklade kunnandet kan därmed ses som en insikt om andras sätt att erfara och kunna olika rörelser såväl som en ökad förmåga att urskilja aspekter av en rörelse i syfte att kunna den på ett så komplext sätt som möjligt.

Om en lärare planerar för att erbjuda elever att kunna 'house hop' så komplext som möjligt så kan det till exempel innebära att uppmärksamma, och kontrastera, olika sätt att *utnyttja rummet* i rörelseutförandet. På det sättet kan läraren hjälpa eleverna att urskilja ett visst sätt att utnyttja rummet. Undervisningen kan också uppmärksamma *rörelsens konsistens* genom att låta eleverna erfara skillnader i hur det känns att röra sig bestämt, stelt, mjukt eller sladdrigt. På liknande sätt kan andra aspekter av 'house hop' (eller andra rörelser) bli föremål för didaktisk planering. Att på det här sättet arbeta med uppmärksamhet på sitt eget (och andras) sätt att röra sig kan även vara en ingång till att uppmärksamma och artikulera vad rörelseförmåga kan innebära och därmed bidra till att det lärande i rörelse som visat sig saknas i ämnet (Evans, 2004; Redelius, Fagrell & Larsson, 2009; Tinning, 2010; Londos 2010) kan utvecklas.

Kunnandet om, och i, en formbestämd rörelse, som ofta hämtas från tävlingspraktiken (till exempel höjdhopp, längdhopp, basketskott, innebandydribbling, hjulning, crawlsimtag med mera) kan med en fenomenografiskt inspirerad ansats utvecklas genom att betrakta den ur 'andra ordningens' perspektiv. Lärare (och elever) kan ställa sig frågan 'på vilka olika sätt kan den här rörelsen uppfattas/erfaras och vilka aspekter är möjliga att urskilja och erfara'? Det kan bland annat innebära att elever får möjlighet att diskutera, och reflektera över, sitt eget och andras sätt att röra sig. Det kan handla om vad som verkar vara viktigt och vad som verkar vara svårt när det gäller att utföra en rörelse på ett särskilt sätt; det kan även innebära att eleverna utvecklar en ökad uppmärksamhet på vad som kännetecknar exempelvis att röra sig med "goda rörelsekvaliteter" (SNAE, 2011, Gy 11) eller hur det känns att ha "allsidiga rörelseförmågor" (SNAE, Lgr 11). En sådan undervisning kan också problematisera underförstådda, förgivettagna 'standards of excellence', som påverkar bedömningen av vad som räknas som 'bra' (Evans, 2004; Gard, 2006; Kirk, 2010; Redelius, Fagrell & Larsson, 2009; Wellard, 2006; Flintoff, Fitzgerald & Scraton, 2008; Hay och Lisa-hunter, 2006) då det kan bli nödvändigt att diskutera vad som är mer eller mindre komplext kunnande i en rörelse. Därmed kan undervisningen bidra till ett utvecklat rörelsekunnande i vid mening.

Referenser

- Ahlstrand, Pernilla (2014) *Att kunna lyssna med kroppen. En studie av gestaltande förmåga inom gymnasieskolans estetiska program, inriktning teater*. (Diss.) Stockholm: Stockholms Universitet.
- Broman, Anders, Frohagen, Jenny och Wemmenhag, Janice (2013) *Vad kan man när man kan tillverka ett uttryck i slöjdföremål. Forskning om undervisning och*

- lärande, nr 10, ss. 6-28.
- Carlgren, Ingrid & Marton, Ference (2000) *Lärare av i morgon*. Stockholm: Lärarförbundets förlag
- Damasio, Antonio (1994) *Descartes's Error. Emotion, Reason, and the Human Brain*. New York: G.P. Putnam's Sons.
- Ekberg, Jan-Erik (2009) *Mellan fysisk bildning och aktivering. En studie av ämnet idrott och hälsa i skolår 9*. (Diss.) Malmö: Malmö, Utbildningsvetenskap, nr. 46.
- Evans, John (2004) Making a difference? Education and 'ability' in physical education. *European Physical Education Review*, vol. 10, nr 1., ss. 95-108.
- Flintoff, Anne, Fitzgerald, Hayley och Scraton, Sheila (2008) The challenges of intersectionality: researching difference in physical education. *International Studies in Sociology of Education*, vol. 18, nr. 2, ss. 73-85.
- Gard, Michael (2006) Neither flower child nor artiste be: aesthetics, ability and physical education. *Sport, Education and Society*, vol. 11, nr. 3, ss. 231-241.
- Hay, Peter, J. & Lisahunter (2006) 'Please Mr Hay, what are my poss(abilities)?': legitimization of ability through physical education practices. *Sport Education and Society*, vol. 11, nr. 3, ss. 293-310.
- Hunter, Lisa (2004) Bourdieu and the social space of the PE class: reproduction of Doxa through practice, *Sport, Education and Society*, vol. 9, nr. 2, ss. 175-192.
- Kirk, David (2010) *Physical Education Futures*. Oxon: Routledge
- Larsson Håkan, Fagrell Birgitta & Redelius Karin (2005) Kön-Idrott-Skola, *idrottsforum.org*, publicerad 2005-12-14. [Hämtad från http://idrottsforum.org/articles/larsson/larsson_fagrell_redelius/larsson_fagrell_redelius051214.pdf]
- Larsson, Håkan & Redelius, Karin (2008) Swedish physical education research questioned – current situation and future directions. *Physical Education & Sport Pedagogy* vol. 13, nr. 4, ss. 381-398.
- Londos, Mikael (2010) *Spelet på fältet*. (Diss.) Malmö: Holmbergs förlag.
- Magill, Richard A. (2011) *Motor learning and control: concepts and applications*. New York: McGraw-Hill.
- Marton, Ference (1981) Phenomenography – describing conceptions of the world around us. *Instructional Science*, vol. 10, nr. 2 ss. 177-200.
- Marton, Ference & Booth, Shirley (2000) *Om lärande*. Lund: Studentlitteratur.
- Marton, Ference & Booth, Shirley (1997) *Learning and Awareness*. New Jersey, Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates Inc.
- Marton, Ference & Pang, Ming Fai (2006) On some necessary conditions of learning. *Journal of the Learning Sciences* vol. 15, nr.2, ss. 193-220.
- Marton, Ference & Pong, Win Yang (2005) On the unit of description in phenomenography. *Higher Education Research & Development*, vol. 24, nr. 5, ss. 335-338.
- Marton, Ference & Lo, Mun Ling (2007) Learning from "The Learning Study". *Tidskrift för lärarutbildning och forskning*, nr. 1, ss. 31-44.
- Marton, Ference & Tsui, A. B. M. (2004). *Classroom Discourse and the Space of Learning*. Mahwah, N. J.: Lawrence Erlbaum.
- Nyberg, Gunn & Larsson, Håkan (2014) Exploring 'what' to learn in physical educa-

Nyberg

- tion. *Physical Education and Sport Pedagogy*, vol. 19, nr 2, ss. 123-135.
- Nyberg, Gunn & Carlgren, Ingrid (2014) Exploring capability to move – somatic grasping of house hopping. *Physical Education and Sport Pedagogy*, DOI:10.1080/17408989.2014.882893
- Nyberg, Gunn (2014). *Ways of knowing in ways of moving: A study of the meaning of capability to move*. (Diss.) Stockholm: Department of Ethnology, History of Religions and Gender Studies, Stockholm University.
- Pang, Ming Fai (2003) Two Faces of Variation: on continuity in the phenomenographic movement. *Scandinavian Journal of Educational Research*, vol. 47, nr. 2, ss. 145-156.
- Polanyi, Michael (1969) *Knowing and Being. Essays by Michael Polanyi*. Marjorie Greene (red.). Chicago: The University of Chicago Press
- Polanyi, Michael & Prosch, Harry (1975) *Meaning*. London: The University of Chicago Press.
- Quennerstedt, Mikael, Öhman, Marie & Ericsson, Charlie (2008) *Physical Education in Sweden – a national evaluation*. Education-line, tillgänglig online: <http://www.leeds.ac.uk/educol/BEID.html>. [Hämtad den 20 aug. 2012 från <http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/169508.pdf>]
- Redelius, Karin (2007) Betygsättning i Idrott och hälsa i: Håkan Larsson och Jane Meckbach (red.). *Idrottsdidaktiska utmaningar*, Stockholm: Liber AB
- Redelius, Karin, Fagrell, Birgitta & Larsson, Håkan (2009) Symbolic capital in physical education and health. To do, to be or to know? That is the gendered question. *Sport, Education and Society*, vol. 14, nr.2, ss. 245-260.
- Runesson, Ulla (2005) Beyond discourse and interaction. Variation: a critical aspect for teaching and learning mathematics. *Cambridge Journal of Education*, vol. 35, nr. 1, ss. 69-87.
- Runesson, Ulla (2006) What is possible to learn? On Variation as a Necessary Condition for Learning. *Scandinavian Journal of Educational Research*, vol. 5, nr. 4, ss. 397-410.
- Ryle, Gilbert (1949/2009) *The Concept of Mind*. Oxon: Routledge.
- SNAE (2011) The Swedish National Agency of Education, Upper secondary school, Physical Education and Health, tillgänglig online: <http://www.skolverket.se/laro-planer-amnen-och-kurser/gymnasieutbildning/gymnasieskola/oversattningar>. [Hämtad den 10 sept. 2014]
- SNAE (2011) The Swedish National Agency of Education, Curriculum for the compulsory school system, the pre-school class and the leisure-time centre. (SKOLFS 2011:19)
- Tinning, Richard (2010) *Pedagogy and human movement*. Theory, practice, research Oxon: Routledge.
- Wellard, Ian (2006) Re-thinking abilities. *Sport, education and society*, vol. 11, nr. 3, ss. 311-315.

Vad är det som gör skillnad? - vad undervisningen måste göra synligt och vad eleverna måste lära sig för att förstå begreppet materia

A Vikström

Sammanfattning

Materiabegreppet, särskilt dess partikelnatur, är ett nyckelbegrepp i naturvetenskaplig undervisning och av central betydelse för att förstå många naturvetenskapliga fenomen. Inom ramen för tre Learning studies inom tre olika naturvetenskapliga områden utforskades begreppet i syfte att finna ut vad eleverna måste lära sig för att förstå ett fenomen på ett specifikt sätt. Med variationsteori som guidande princip planerades och genomfördes lektioner som videofilmades. Elevernas lärande analyserades med hjälp av för- och eftertest. Detta gjorde det möjligt att studera relationen mellan undervisning och lärande och att finna ut vad som gjorde skillnad. Resultatet visade på ett antal kritiska aspekter för begreppet materia som när de lyftes fram i undervisningen hjälpte eleverna att beskriva och förklara ett naturvetenskapligt fenomen på ett nytt sätt.

Nyckelord: materiabegreppet, naturvetenskaplig undervisning, Learning study, variationsteori.



Anna Vikström

Anna Vikström är universitetslektor i lärande med inriktning mot naturvetenskap vid Luleå tekniska universitet. Hon är verksam som utbildningsledare och lärare på lärarutbildningen och arbetar med praktknära forskning med fokus på naturvetenskaplig undervisning och lärande. .

Introduktion

Med variationsteori som teoretiskt ramverk genomförde en forskargrupp bestående av sex lärare och en ämnesdidaktisk forskare tre Learning studies (Lo, 2014) inom tre olika naturvetenskapliga ämnesområden; "Atomer och molekyler", "Fotosyntes" och "Kemiska lösningar". Ämnesinnehållet i alla tre studierna hade en sak gemensamt; en förståelse för materiens partikelnatur var en förutsättning för att eleverna skulle förstå de naturvetenskapliga fenomenen på det sätt som eftersträvades.

Elevers uppfattningar av begreppet materia har under decennier varit föremål för mängder med studier och är förmodligen det mest studerade begreppet inom naturvetenskaplig ämnesdidaktisk forskning (Talanquer, 2009). Svårigheter med att förstå begreppet kan i sin tur vara en orsak till många elevers problem med att förklara fenomen observerbara på makronivån med naturvetenskapliga termer och begrepp på molekylnivån (Tsaparlis & Sevian, 2013). Det som forskning bland annat har visat är att elevers uppfattningar av materia kan beskrivas på olika nivåer av förståelse, där den lägsta nivån innebär att materia inte beskrivs som bestående av partiklar med tomrum emellan, utan uppfattas som kontinuerlig och statisk. På nivå 2, när en partikelmodell införts, kan detta uppfattas som att partiklarna på något sätt är inbäddade i materia och att ämnet i fråga finns mellan partiklarna, exempelvis att mellan vattenmolekyler finns vatten. På nästa nivå beskrivs materia som något som byggs upp av "minsta odelbara enhet" där partiklarna har samma egenskaper som ämnet på makronivån. Nivå 4 innebär att eleven har förmågan att använda en differentierad atommodell (dvs att atomen i sin tur består av partiklar), och eleven har då möjlighet att skilja mellan atomer och molekyler och olika typer av kemisk bindning. På den högsta nivån, kan eleven beskriva och förklara interaktionen mellan partiklar i komplexa system. Forskningen på området har under det sista decenniet flyttat fokus från att kategorisera elevers olika sätt att förstå begreppet till att analysera progressionen i elevers förståelse. Mönstret i denna progression kan med avseende på hur materia är uppbyggd beskrivas som att eleverna utvecklar sin förståelse från en makroskopisk nivå, via en begynnande medvetenhet om partiklarnas existens, till en mer sub-mikroskopisk nivå. Parallellt och sammanflätat med detta utvecklas förståelsen för materians bevarande vid kemiska och fysikaliska förändringar från en nivå där materiens partikelnatur inte alls beaktas till en nivå där detta utgör den centrala förklaringsmodellen (Hadenfeldt, Liu & Neumann, 2014).

Problemformulering

I en Learning study studerar lärare tillsammans vad det innebär för elever att lära sig en svår sak och hur man på bästa sätt kan undervisa så att de lär sig det. De erfarenheter av naturvetenskaplig undervisning som lärarna inom forskargruppen hade, visade att begreppet materia var problematiskt men centralt för elevers förståelse av naturvetenskapliga fenomen och processer. Därför föll det sig naturligt att i den första Learning studyn välja innehållet "Atomer och molekyler". Materiabegreppet som sådant var inte i fokus i Learning study nummer två, "Fotosyntesen", men de erfarenheter som gjordes då medförde att det blev än mer uppenbart hur problematiskt

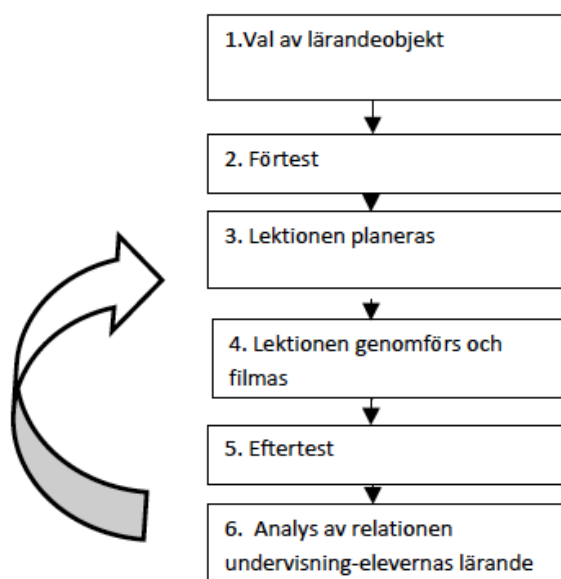
begreppet var för eleverna. Därför valdes ämnesinnehållet ”Kemiska lösningar” i den tredje studien där särskilt intresse riktades mot eleverna förståelse för materialets partikulära natur och hur denna kunde utvecklas för att utveckla förståelsen för begreppet lösning. De sammanfattande erfarenheterna från de tre Learning studies som genomförts ledde så fram till den retrospektiva forskningsfrågan:

Vilka kritiska aspekter gällande materialets partikelnatur behöver eleverna urskilja för att bättre beskriva och förklara naturvetenskapliga fenomen och hur kan detta göras möjligt i undervisningen?

Metod och teoretiskt ramverk

Learning study och variationsteori

I en Learning study studerar lärare tillsammans vad det innebär för elever att förstå något på ett särskilt sätt och hur undervisning kan utformas för att utveckla förståelsen. Processen är cyklisk och inleds med att forskargruppen definierar ett lärandeobjekt, målet för lektionen, och konstruerar ett förtest för att kartlägga elevernas för-förståelse. Med utgångspunkt i resultatet av förtestet planeras därefter gemensamt en lektion som genomförs av en av lärarna i en elevgrupp och videofilmas. När ett eftertest genomförts i den gruppen blir det möjligt att jämföra testresultatet i relation till det som visar sig på den filmade lektionen. Man ställer sig då frågor om vad undervisningen möjliggjort för eleverna att lära sig, frågor som kan belysa varför eleverna uppfattat vissa aspekter av innehållet men inte andra. Lektionsplanen kan sedan omarbetas med avseende på det man funnit vara kritiskt och den reviderade lektionen genomförs i en ny elevgrupp med en ny lärare och sambandet undervisning-lärande analyseras på nytt osv. Processen beskrivs i figur 1 nedan.



Figur 1. Stegen i en learning study

Vikström

Genom hela processen utgör variationsteorin (Lo, 2014; Marton, 2014) en guidande princip. Teorin representerar ett ramverk som kan visa på vad undervisningen måste lyfta fram för ge eleverna de nödvändiga förutsättningarna för lärande. Teorin tar sin utgångspunkt i *lärandets objekt*, den förmåga eleverna ska utveckla, i detta fall att förstå begreppet materia på ett specifikt sätt. För att förstå lärandeobjektet krävs att eleverna får möjlighet att urskilja ett antal *kritiska aspekter*. Ett lärande har då skett när en elev efter undervisning urskiljer nya aspekter av ett lärandeobjekt.

Lärandeobjektets kritiska aspekter

Genom att definiera ett lärandeobjekt och försöka få svar på frågan "Vad innebär det att förstå detta, vad är det man kan då man "kan"?", problematiseras det *avsedda* lärandeobjektets kritiska aspekter, det vill säga de aspekter som eleverna måste få möjlighet att urskilja för att åstadkomma den förståelse som eftersträvas. Genom Learning studyns för- och eftertest erhålls sedan kunskaper om det *erfarna* lärandeobjektet, det vill säga vilka olika sätt att erfara ett fenomen som kan identifieras i den aktuella elevgruppen (Marton & Booth, 1997, Vikström, A. 2005). Vad som utgör kritiska aspekter för ett visst lärandeobjekt är alltid en empirisk fråga, ett svar måste alltså sökas i den elevgrupp det handlar om, dvs i lärarens egen praktik. Undervisningen måste därefter utformas så att just de aspekter som är kritiska för just denna elevgrupp synliggörs. Synliggörandet förutsätter i sin tur någon form av variation, då kritiska aspekter, enligt variationsteorin, bara blir möjliga att urskilja genom någon form av kontrast. Den enkla principen är att för att det ska vara möjligt att få syn på något så måste detta något varieras mot en invariant bakgrund. Kritiska aspekter måste därför på något sätt avvika, bildligt talat som en röd punkt mot en helvit bakgrund. Kontraster kan skapas genom att inte enbart visa vad något är, utan också genom att kontrastera detta något mot något annat som det inte är, vilket i sin tur innebär att olika begrepp måste behandlas samtidigt i stället för var för sig (Marton & Tsui, 2004). Traditionellt ger lärare ofta många exempel på *samma* sak i syfte att åstadkomma en generell förståelse för ett begrepp. Vad variationsteorin säger är hur viktigt det är att påvisa *skillnader*, nya innebörder uppstår genom erfarenhet av skillnader mot en bakgrund av likheter, snarare än erfarenhet av likhet mot en bakgrund av olikheter (Pang & Marton, 2013). För att möjliggöra lärande måste alltså kritiska aspekter för lärandeobjektet identifieras i relation till den aktuella elevgruppen och specifika variationsmönster som lyfter fram dessa aspekter måste i sin tur manifesteras i undervisningen (Marton, 2014).

Ämnesdidaktisk forskning kan bidra med generell kunskap om vad som kan vara problematiskt i relation till ett visst lärandeobjekt. För begreppet materia skulle detta till exempel kunna vara att urskilja att atomer finns överallt runt omkring oss, och att materia består av olika slags partiklar (atomer, molekyler, joner) med tomrum emellan som befinner sig i ständig rörelse. För att lyfta fram kritiska aspekter för begreppet materia så kan kontraster exempelvis åstadkommas genom att visa på var atomer finns och var de *inte* finns, eller genom att jämföra begreppen atom-jon-molekyl *samtidigt* i stället för ett i taget så att eleverna erbjuds att se skillnaderna såväl

som sambanden mellan begreppen.

I de tre Learning studies som gjordes användes variationsteorin i alla delar av processen. Fokus låg alltid på lärandets objekt och på vad eleverna måste få syn på för att förstå innehållet på det sätt som avsågs. Processen bygger på tre typer av variation:

1. Variationen i elevernas sätt att förstå lärandeobjektet. Detta kategoriserades med hjälp av för- och eftertest.
2. Variationen i sätten att behandla lärandeobjektet i undervisningen. Detta blev möjligt att få syn på när de videofilmade lektionerna analyserades.
3. Variation som vägledande princip vid planering och genomförande av lektionerna, då kritiska aspekter identifierades och kontraster manifesterades som gjorde det möjligt för eleverna att få syn på dem. (Lo, 2014)

I tabell 1 nedan redovisas översiktligt hur de olika delarna av en Learning study analyserades kollektivt.

<i>Steg i learning studyn</i>	<i>Frågor som ställdes</i>	<i>Eftersökt information</i>
Förtest av eleverna	Vilka förkunskaper har eleverna? Vilka kritiska aspekter har de ännu inte fått syn på? Hur kan vi kategorisera elevernas kunskaper på en kollektiv nivå?	Kritiska aspekter som definierar olika sätt att förstå lärandeobjektet och kritiska aspekter som måste lyftas fram i undervisningen.
Planering och revidering av lektionerna	Hur kan vi använda variation för att synliggöra de kritiska aspekterna?	Variationsmönster som kan användas och testas i undervisningen
Analys av lektionen i ljuset av resultatet av eftertestet.	Vilka svårigheter har eleverna även efter undervisning? Hur hanterades just dessa aspekter under lektionen? Vad var möjligt att urskilja och inte? Hur kan vi revidera lektionen med avseende på detta?	Variationsmönster som utvecklade elevernas lärande

Tabell 1. Den gemensamma analysen av en Learning study.

Som nämndes inledningsvis genomfördes tre olika Learning studies om tre olika ämnesinnehåll. Varje Learning study bestod av för- och eftertester, tre videofilmade lektioner och fem möten i arbetslaget. Två möten före den första lektionen, ett möte mellan lektionerna och ett avslutande möte efter lektion 3, varje möte varade cirka 3 timmar. Projektet pågick under tre terminer och dess design över tid visas i figur 2 nedan.

Vikström

LS 1	LS 2	LS 3
3 lektioner x 45 min	3 lektioner x 45 min	3 lektioner x 45 min
5 möten à 3 h	5 möten à 3 h	5 möten à 3 h
<i>Atomer och molekyler åk 7</i>	<i>Fotosyntesen åk 7</i>	<i>Kemiska lösningar åk 8</i>
Hösten 2010	Våren 2011	Hösten 2011

Figur 2. Projektets design.

Materiabegreppet i tre olika naturvetenskapliga sammanhang

Materiabegreppet var centralt i den första studien om "Atomer och molekyler" där lärandets objekt var att utveckla elevernas förståelse för materiens partikelnatur. Resultatet av elevtesterna visade visserligen att elevernas förståelse utvecklats men många problem kvarstod ännu. Än tydligare blev det i Learning study nummer två att elevernas svårigheter med materiabegreppet påverkade deras lärande. I den studien, "Fotosyntesen", utgjordes lärandets objekt av att utveckla elevernas förståelse för hur luftens koldioxid kunde ge det huvudsakliga bidraget till en växande plantas viktökning. Forskargruppen upptäckte att eleverna hade svårt att inse att en osynlig gas, som de uppfattade som "lätt", kunde vara orsaken till att ett träd kunde växa upp och väga flera hundra kilo. Det stod klart att elevernas bristande förståelse för materians partikelnatur och omvandlingar var ett stort hinder för att uppnå den förståelse som var målet och studien betraktades därför som mer eller mindre misslyckad.

Därför beslöts att återigen fokusera på materians partikelnatur och valet blev göra detta i sammanhanget "Kemiska lösningar" som ansågs vara ett område väl lämpat för att bearbeta begreppet. Efter att ha genomfört Learning study 3 blev det sedan möjligt att sammanfatta erfarenheterna av vad som visat sig göra skillnad för elevernas lärande rörande begreppet materia; vilka aspekter som var kritiska och hur dessa kunde synliggöras i undervisningen. I denna retrospektiva slutanalys fokuserades lärandeobjektet materians partikelnatur och detta avgränsades till att eleverna skulle förstå att sub-mikroskopiska partiklar bygger upp allt omkring oss, att energi, till exempel solljus och värme, inte består av materia och att materiella ting kan beskrivas på olika organisationsnivåer och med såväl ett naturvetenskapligt som ett vardagligt språk. En mer detaljerad beskrivning av Learning study 3 har publicerats i Vikström, Billström, Fazeli, Hansson, Hol, Jonsson & Rydström (2013) och delar av projektets alla tre Learning studies även i Vikström (2014).

Resultat – vad kan göra skillnad för elevernas lärande om materia partikelnatur?

Kritiska aspekter för undervisning om materia partikelnatur

Någon detaljerad beskrivning av de tre Learning studies som genomförts kommer inte att redovisas här. I stället fokuserar resultatredovisningen den retrospektiva forskningsfrågan och det som, genom analysen av lektionerna och delar av elevtesterna, ledde fram till nya kunskaper om undervisning om materiabegreppet och särskilt dess partikelnatur. Resultatet visar att särskilda sätt att behandla ämnesinnehållet gjorde skillnad för elevernas lärande och det blev möjligt att formulera vad eleverna måste få syn på för att förstå begreppet materia på det sätt som eftersträvats. De undervisningshandlingar och strategier som formades pekade mot det faktum att vissa saker måste behandlas samtidigt och kontrasteras mot varandra. När erfarenheterna sammanfattades i den avslutande analysen efter Learning study 3 blev slutsatsen att följande aspekter var kritiska för elevernas förståelse för begreppet materia:

1. Vikten av att möjliggöra för eleverna att urskilja att atomer bygger upp allt materiellt runt omkring oss liksom vikten av att visa på sambandet mellan den makroskopiska och sub-mikroskopiska (molekylära) nivån. Detta möjliggjordes genom att eleverna fick erfarenheter av att dela upp varierande exempel (luft, stekpanna, blomma, vatten) på olika organisationsnivåer ner till atomnivån.
2. Vikten av möjliggöra för eleverna att urskilja var atomer *inte* finns (som i solsken eller värme). Detta möjliggjordes genom att behandla begreppen materia och energi samtidigt och kontrastera dem mot varandra.
3. Vikten av att möjliggöra för eleverna att urskilja tomrummet mellan partiklar (atomer, molekyler och joner) och sambandet mellan iakttagna observationer (vid till exempel experiment) och de korresponderande förklaringarna med kemins termer och begrepp. Detta möjliggjordes genom att läraren i dialogen med eleverna behandlade den makroskopiska och molekylära nivån samtidigt.
4. Vikten av att möjliggöra för eleverna att urskilja att ett och samma fenomen kan beskrivas på kvalitativt olika sätt genom att jämföra beskrivningen av ett fenomen med ett vardagligt språk och beskrivningen av samma fenomen med naturvetenskapens termer och begrepp.

Vad gjorde det möjligt att dra dessa slutsatser och hur påverkade detta elevernas lärande?

Var finns atomer, och var finns de inte?

Lärarnas traditionella sätt att undervisa om atomen brukade inledas, liksom de läromedel de använde sig av, med en presentation av Bohrs atommodell. Det togs för givet att eleverna förstod att atomer bygger upp allt vi ser omkring oss. Likaså var det för givet att eleverna insåg att solljus och värme inte bestod av materia. Begreppet materia och begreppet energi hade aldrig behandlats samtidigt, materia ingick i ke-

Vikström

mikursen i årskurs sju och energi huvudsakligen i fysikkursen i årskurs nio. Genom att ta del av ämnesdidaktisk forskning (Andersson, 2008) och resultat från nationella utvärderingen (Skolverket, 2004) fick gruppen en mer detaljerad kunskap om elevers svårigheter med materiabegreppet, exempelvis att elever kan uppfatta materia som statisk och kontinuerlig i motsats till naturvetenskapens atomistiska och dynamiska syn. Den nationella utvärderingens resultat gav ytterligare anledning till att fundera på om eleverna förstod att atomer i ständig rörelse bygger upp allt i vår värld, och forskargruppen enades om att studera detta närmare i den första Learning studyn.

Learning study 1: organisationsnivåer, atomer och energi

Ett förtest konstruerades där eleverna bland en mängd exempel fick ringa in vilka som var uppbyggda av atomer. Resultatet visade att många av eleverna inte förstod att atomer kunde finnas i exempelvis en stol, medan många ansåg att atomer fanns i solljus. Detta väckte förvåning bland lärarna och en lektion planerades med syftet att öka elevernas förståelse för var atomer finns och inte finns. En övning genomfördes där eleverna i grupper fick dela upp varierande, men välkända, föremål och ämnen (stol, vatten, blomma, luft, öra, cykel etc) i mindre och mindre delar till dess att de nått den atomära nivån. Uppgiften ställde till med problem för eleverna, en svårighet var att inse vad som var samma organisationsnivå. En cykel kunde till exempel delas upp i cykelns olika delar, styre, ringklocka, pedaler osv, men med stöd av läraren och genom samarbetet i gruppen kunde i stället cykeln delas upp i de olika material den bestod av (metall, plast etc) som sedan kunde delas upp i ämnen (järn, aluminium, gummi) som avslutningsvis kunde delas upp ner till den molekylära och atomära nivån. Eleverna fick härigenom möjlighet att upptäcka att såväl vardagliga, biologiska, tekniska, fasta, flytande som gasformiga ämnen och material alla bestod av atomer.

Sedan fick eleverna i uppgift att göra på samma sätt med exemplen solljus, lampsken och värme. Eftertestet visade att elevernas lärande utvecklats, men fortfarande hade flertalet elever (70%) problem med att peka ut var atomer fanns och inte fanns. När lektionsplanen reviderades inför lektion 2 diskuterades betydelsen av att formulera frågorna till eleverna på rätt sätt. Gruppen enades om att formulera frågeställningen i elevuppgiften som *"Kan vi dela upp solljus på samma sätt som de första exemplen ni fick?"* i stället för att fråga *"Vad är solljus gjort av?"* eftersom det senare antogs kunna leda eleverna mot tanken på solljus som något materiellt. Inför lektion 3 beslöt man att samla gruppernas redovisning av uppgiften om de materiella exemplen till vänster på whiteboardtavlan och redovisningen av exemplen på energiformer till höger. Detta gjorde det möjligt att i en sammanfattande diskussion i slutet av lektion 3 ännu tydligare kontrastera begreppen materia och energi mot varandra och visa på skillnaderna mellan dem; exemplen till vänster bestod av atomer och gick att väga på en våg medan exemplen till höger *inte* bestod av atomer.

Elevtesterna visade att detta påverkade elevernas lärande positivt. Närmare 90 % av eleverna som deltog i lektion 3 kunde i en testfråga ringa in de exempel som bestod av atomer fullständigt korrekt, i förtestet kunde ingen av dessa elever detta. Detta sätt att undervisa om begreppen materia och energi var nytt för lärarna och avslöjade

kritiska aspekter som tidigare förbisetts.

Tomrummet mellan partiklarna och sambandet mellan den makroskopiska och sub-mikroskopiska nivån.

Vikten av att uppmärksamma sambandet mellan olika organisationsnivåer upptäcktes alltså redan i Learning study 1. Elevernas svårigheter med materians partikelnatur visade sig också i svaren på en av testfrågorna i den första studien: "Förklara varför 1 dl vatten + 1 dl vatten blir 2 dl, medan 1 dl vatten + 1 dl salt bara blir 1,5 dl?", en fråga som bara någon enstaka elev lyckades besvara med användning av kemins termer och begrepp. Forskning lärarna tog del av (Andersson, 2008) visade också att elever kan ha svårt att inse att även ett ämne som vatten, som ter sig kontinuerligt framför våra ögon, består av partiklar med tomrum emellan. Misslyckanden i Learning study 2, där gruppen genom egna erfarenheter, och genom att ta del av resultaten från nationella utvärderingen (Skolverket, 2004), uppmärksammade elevernas problem med materia i gasform, ledde sedan vidare fram till beslutet att än tydligare fokusera på just materians partikelnatur i Learning study 3.

När kapitlet "Lösningar och blandningar" behandlats under föregående läsår hade undervisningens fokus legat på själva upplösningsprocessen och vad som påverkade den, såsom finfördelning, värme och omrörning. Detta var något som gruppen insåg inte påverkade elevernas förståelse på den molekylära nivån. Ämnesdidaktisk forskning som gruppen tog del av gav ytterligare insikter om den betydelse materiabegreppet har för elevers förståelse av fenomenet lösning; elever fokuserar huvudsakligen mekaniska processer, som till exempel omrörning och finfördelning, och ett vardagligt språk föredras när ett fenomen ska beskrivas då sub-mikroskopiska förklaringar för observationer på makroskopisk nivå saknas (Abraham, Gryzybowski, Renner & Marek, 1992; Calýk, Alipasa & Ebenezer, 2005). Under de första gruppdiskussionerna i Learning study 3 om kemiska lösningar enades forskargruppen därför om att sätta fokus på den sub-mikroskopiska nivån. Man kom överens om att genomföra ett antal experiment med lösningar och blandningar och om hur viktigt det var att fokusera partiklarna i såväl det ämne som löser sig som partiklarna i lösningsmedlet. För att skapa variation bestämdes det att läraren, förutom att demonstrera hur fasta ämnen löser sig i vätskor, också skulle visa exempel på vätskor som löser sig i vätskor och gaser som löser sig i vätskor.

Den mest informativa av testuppgifterna i Learning study 3 löd: "Förklara så detaljerat du kan vad en lösning är". En majoritet av eleverna, 94%, beskrev i förtestet en lösning på en makroskopisk nivå och med ett vardagligt språk: "En lösning är när du löser upp någonting, salt till exempel, i vatten så att det inte syns längre". I testet efter den första lektionen i cykeln berörde bara två elever (av 21) partiklarna i både det som löste sig och i lösningsmedlet medan 14 av dem fortfarande svarade på en makroskopisk nivå. Det stod alltså klart att lektionen inte lyckats lyfta fram materians partikelnatur tillräckligt tydligt. Begreppet "tomrum" mellan partiklar som ämnesdidaktisk forskning pekat ut som kritiskt för att förstå materians natur hade lärarna i inledningen av projektet mött med skepsis. "Det är väl atomerna vi ska fokusera på, inte vad som

finns mellan dem?” uttryckte exempelvis en av lärarna under Learning study 1. Senare, efter Learning study 3, uttryckte samma lärare: *”Det existerar ju faktiskt inga partiklar om det inte finns ett tomrum mellan dem också”* och en kollega tillade: *”Vi förstod inte vikten av detta, men nu gör vi det!”*. När lektionsplanen reviderades enades man om att lyfta fram den kritiska aspekten ”tomrum” och i diskussionerna ställdes bland annat frågan *”Vad krävs för att våra elever ska förstå att det finns ett tomrum mellan molekylerna i lösningsmedlet?”*.

Vid testerna efter lektion 2 och 3 kunde 18 elever (av 40) uttrycka sig om vad en lösning är med kemiska termer och så många som 16 av dem gav mer komplexa svar där partiklarna i både det som löste sig och i lösningsmedlet nämndes: *” När socker löser sig så sprider sockermolekylerna från sockerkristallen ut sig i tomrummet mellan vattenmolekylerna”*. Det stod alltså klart att revideringen av lektionen gett resultat.

Ett sammanfattande resultat på testfrågan *”Förklara så detaljerat du kan vad en lösning är”* redovisas i tabell 2 nedan.

<i>Elevtester</i>	<i>Antalet svar på en makroskopisk nivå</i>	<i>Antalet svar på en sub-mikroskopisk nivå rörande endast lösningsmedlet</i>	<i>Antalet svar på en sub-mikroskopisk nivå rörande såväl lösningsmedlet som det upplösta ämnet</i>
Lektion 1 n=21 Lärare A	Förtest: 20 (95%) Eftertest: 14 (67%)	Förtest: 1 (4%) Eftertest: 5 (24%)	Förtest: 0 Eftertest: 2 (9%)
Lektion 2 n=20 Lärare B	Förtest: 17 (85%) Eftertest: 12 (60%)	Förtest: 3 (15%) Eftertest: 0	Förtest: 0 Eftertest: 8 (40%)
Lektion 3 n= 20 Lärare C	Förtest: 20 (100%) Eftertest: 10 (50%)	Förtest: 0 Eftertest: 2 (10%)	Förtest: 0 Eftertest: 8 (40%)

Tabell 2. Resultatet av testfrågan *”Förklara så detaljerat du kan vad en lösning är”* i Learning study 3.

Vad kan då förklara skillnaderna mellan elevernas lärande i lektion 1 och lektion 2 och 3? Analysen av de videofilmade lektionerna visade på skillnader i hur lärandeobjektet behandlades. Det noterades att partiklarna i lösningsmedlen knappast berördes under lektion 1 och att den lärare som genomförde lektionen fokuserat den makroskopiska nivån. Den nivån, till exempel vilka ämnen som löser sig i vilka lösningsmedel, framträdde dock tydligt. Nedan visas ett utdrag från lektion 1 som illustrerar hur lärare A fokuserar på den makroskopiska nivån:

Läraren (demonstrerar): Nu har jag blandat socker och vatten...har det löst sig?

Elev 1: Det har löst sig!

Läraren: Jo, ni ser det, det finns inget socker kvar på botten av bägaren, jag ställer den till vänster här på katedern.

.....

Läraren (demonstrerar): Hur går det med matolja och vatten?

Elev 2: Oljan stannar kvar på ytan

Läraren: Precis, det löser sig inte. Det går inte att lösa olja i vatten, de är för olika. Den här bägaren placerar jag på höger sida.

.....

Läraren (demonstrerar): Om vi blandar salt och olja då?

Elev 3: Saltet sjunker till botten

Läraren: Salt kan inte lösa sig i olja, jag ställer den höger också

.....

Läraren (demonstrerar): Nu kan vi prova olja och bensin, vad händer?

Elev 4: Det löser sig

Läraren: Ja, det gör det, dom är lika, lika löser lika. Den ska stå till vänster.

Efter att ha analyserat lektionen blev det tydligt att den sub-mikroskopiska nivån inte lyftes fram tillräckligt. Lärare A fokuserade den makroskopiska nivån i dialogen med eleverna och lyfte inte alls fram partiklarna i lösningsmedlet. Nedan visas ett utdrag från diskussionen under det efterföljande gruppmötet då lektionen reviderades:

Peter: När vi har dom där grupperna av bägare med ämnen som inte har löst sig så kan vi tala om mikronivån, vad som har hänt med partiklarna.

Gunilla: Å samma sak med bägarna där det har löst sig, vad är skillnaden på mikronivån?

Anna: Å vi kan lyfta fram "lika löser lika" tidigare också.

Kerstin: Å att lösningsmedlet vatten består av partiklar också, som också är utspridda, precis som partiklarna i det som löst sig.

Monica: Vi måste trycka på "vattenmolekylerna" inte bara tala om "vatten".

Kerstin: Jo, det kan vara en god idé att tala tidigare om det där abstrakta. Vi vill ju att dom ska se skillnaderna och likheterna på mikronivån och relatera detta till de konkreta experimenten. Vad har hänt med partiklarna när det löst sig? Å vad har hänt när det inte löst sig?

Diskussioner som denna ledde fram till revideringen av lektion 2 och 3. Nedan visas ett utdrag från lektion 3 när samma experiment demonstrerades av lärare C i en ny elevgrupp:

Läraren: Jag blandar socker och vatten...

Elev 1: Sockret stannar på botten.

Läraren: Gör det? Kom å titta närmare!

(Eleven reser sig och går fram till katedern)

Elev 1: Sockret är borta

Läraren: Är det borta? Vad har hänt?

Elev 2: Samma som med saltet nyss

Vikström

Läraren: Vad menar du när du säger "samma sak"?

Elev 2: Sockermolekylerna har spritt ut sig mellan vattenmolekylerna

.....

Läraren: Hur är det med vatten och olja?

Elev 3: Det blir ett lager på ytan

Läraren: Ja, oljemolekylerna stannar där

.....

Läraren: Om jag blandar vatten och alkohol då?

Elev 4: Det löser sig

Läraren: Var är molekylerna?

Elev 4: Alkoholmolekylerna är i tomrummet mellan vattenmolekylerna

Utdraget visar ett exempel på hur även små skillnader i dialogen med eleverna, kan skapa skillnader i variationsmönster som påverkar elevernas lärande. Lärare C gjorde det möjligt för eleverna att urskilja tomrummet mellan partiklarna och sambandet mellan den makroskopiska och sub-mikroskopiska nivån genom att i interaktionen med eleverna behandla dessa nivåer samtidigt. Bland eleverna i denna sista elevgrupp var det ingen som besvarade förtestuppgiften genom att beskriva en lösning på molekylär nivå, i eftertestet gjorde 50% av dem detta och flertalet av dessa uttryckte sig dessutom om partiklarna i både lösningsmedlet och i det ämne som löste sig. Genom att peka ut tomrummet mellan partiklarna och genom att i dialogen med eleverna behandla observationerna som gjordes vid experimenten och förklaringarna på partikelnivån simultant blev det möjligt för eleverna att beskriva lösningsprocessen på ett nytt och mer naturvetenskapligt, sätt (Vikström m.fl., 2013).

Skillnaden mellan en vardaglig och en naturvetenskaplig beskrivning av ett fenomen

Att elever kan ha svårigheter att uttrycka sig med naturvetenskapliga termer och begrepp var väl känt för lärarna sedan tidigare, inte minst genom att detta är något som uppmärksammas i kursplanernas kunskapskrav. Även här kunde variationsteorin fungera som guidande princip; för att förstå hur en uppgift kan besvaras med kemins termer och begrepp kan det vara till hjälp att inse hur ett svar där dessa termer och begrepp *inte* används kan se ut. I gruppmötet som föregick lektion 3 diskuterades därför vikten av att peka ut skillnaderna mellan det vardagliga och det naturvetenskapliga språket och denna aspekt kan ses som en bidragande orsak till det förbättrade resultatet på uppgiften "Förklara så detaljerat du kan vad en lösning är" i elevtestet efter lektion 3 (tabell 2). Läraren i lektion 3 gav sina elever exempel på hur ett och samma fenomen, till exempel när salt löser sig i vatten, kan beskrivas på olika sätt: på en makroskopisk, vardaglig nivå och på en sub-mikroskopisk nivå med kemins termer och begrepp. Genom att kontrastera dessa två sätt att beskriva ett fenomen mot varandra blev den kvalitativa skillnaden mellan dem möjlig att uppfatta för eleverna (Vikström m.fl., 2013).

Slutsatser och diskussion

Lärares traditionella naturvetenskapliga undervisning bygger, i syfte att uppnå en generell förståelse för ett begrepp, ofta på att ge elever många exempel på samma sak för att visa på likheter. Variationsteorin bidrar med insikten om att det kan vara viktigare att visa på *skillnader*, något som alltså kräver att vissa begrepp behandlas samtidigt. Denna studies analys av relationen mellan undervisningen och dess resultat, visade att vissa sätt att behandla ämnesinnehållet gjorde skillnad för elevernas lärande. Lärare har alltid varierat sin undervisning på olika sätt och med olika utgångspunkter, det är i sig inget nytt. Det variationsteorin kan bidra med är att den kan hjälpa lärare att använda variation på ett medvetet sätt, såväl med avseende på elevers varierande förståelse av ett lärandeobjekt som med avseende på hur variation kan lyfta fram kritiska aspekter. Ett ämnesinnehåll har många aspekter, men alla aspekter är inte lika kritiska för ett visst lärandeobjekt och en viss elevgrupp (Marton & Tsui, 2004). Genom att kontrastera begreppen materia och energi, genom att visa på sambandet mellan den makroskopiska och sub-mikroskopiska nivån och genom att fästa elevernas uppmärksamhet på tomrummet mellan partiklarna, manifesterades variationsmönster som gynnade elevernas lärande. Efter att i början av projektet visat på en mer naiv förståelse och användning av materiabegreppet utvecklades elevernas förståelse av materians sub-mikroskopiska karaktär och hur den kan relateras till den makroskopiska nivån, en progression i linje med vad Hadenfeldt m.fl. (2014) beskriver. Dessutom, genom att klargöra skillnaden mellan en beskrivning med ett vardagligt och ett naturvetenskapligt språk utvecklades elevernas förmåga att uttrycka sig på ett mer komplext och vetenskapligt sätt. Detta visade sig i elevernas förmåga att beskriva och förklara fenomenet lösning i Learning study 3.

Forskargruppen fann att förändringar i hur lektionerna planerades och genomfördes i relation till vilka aspekter som var möjliga, eller inte möjliga, för eleverna att erfara återspeglades i resultatet av elevtesterna. Variationsteorin har fungerat som en guidande princip och resultatet har visat att det är fruktbart att synliggöra skillnader genom att behandla begrepp simultant och inte ett i taget. Något som inte kan påstås däremot, är att manifesterandet av kontraster nödvändigtvis medför att alla elever kommer att lära sig det som var avsett i någon form av orsak-verkan samband, bara att möjligheten erbjudits dem.

Resultaten från en mängd Learning studies inom en rad olika ämnesområden har publicerats. Generellt kan en Learning study visa vad som är nödvändigt att lyfta fram för att en grupp elever ska förstå något på ett särskilt sätt (Lo, 2014; Marton, 2014). Kullberg (2012) och Runesson & Gustafsson (2012) hävdar att det inte är möjligt att lista kritiska aspekter och använda dem på ett statistiskt vis av nya lärare i nya sammanhang eftersom kritiska aspekter alltid måste betraktas relativt, och anpassas till, den aktuella elevgruppen. Men Kullberg och Runesson & Gustafsson argumenterar utifrån sina resultat också för att kritiska aspekter som identifierats i Learning studies kan användas som resurser i nya situationer eftersom lärare visat sig kunna anpassa dem till en helt ny kontext. Kunskapsprodukterna från en Learning study är med andra ord vare sig helt generella eller helt unika (Kullberg, 2012; Runesson &

Vikström

Gustafsson, 2012). Det unika med denna praxisnära studie är att den fokuserar utforskandet av kritiska aspekter hos ett specifikt naturvetenskapligt begrepp, materiabegreppet, i tre olika Learning studies inom tre olika ämnesområden. Resultatet kan ses som ett exempel på undervisningsforskning, 'science of teaching' (Elliot, 2012), som behövs som komplement till annan ämnesdidaktisk forskning. Genom att använda klassrummet som laboratorium kan ämnesdidaktiska kunskaper tillsammans med variationsteoretiska principer utveckla nödvändiga kunskaper som överbryggat gapet mellan forskning och praktik. Resultatet pekar på vad som kan vara viktigt att lyfta med avseende på materiabegreppet i naturvetenskaplig undervisning och visar också exempel på hur det kan göras. Dessa kritiska aspekter skulle kunna vara användbara för andra lärare och inom många naturvetenskapliga kunskapsområden eftersom de har en så generell karaktär. För att visa detta krävs dock att resultaten prövas av andra och i nya sammanhang.

Ämnesdidaktisk forskning har, främst genom intervjustudier, skapat en omfattande mängd värdefull kunskap om elevers förståelse av begreppet materia (Tsaparlis & Sevian, 2013; Hadenfeldt m.fl., 2014). Longitudinella studier, som till exempel Löfgren & Helldén (2009), har bidragit med en bild av hur elevers förståelse kan utvecklas över tid. I undervisningspraktiken är det betydelsefullt att lärare kan finna vägar att integrera och anpassa dessa forskningsresultat på ett sådant sätt att elevers lärande möjliggörs. Även om forskning visat att elever kan ha svårt att inse var materia finns och inte finns, eller att de inte uppfattar tomrummet mellan partiklar, så var det i Learning study projektet upptäcktes gjordes om hur olika sätt att behandla lärandeobjektet gjorde skillnad för elevernas förståelse. Tillämpningen av variationsteorin visade på värdet av att kontrastera materia och energi mot varandra och det upptäcktes hur tomrummets existens kunde lyftas i interaktionen med eleverna. De frågor som forskning måste ge svar på är inte bara frågor om vad som är svårt för elever att förstå. Viktiga att besvara är också frågor om vilka aspekter som är nödvändiga att synliggöra för att elever ska lära sig det läraren avser, och hur detta kan ske i undervisningspraktiken.

Hadenfeldt m.fl. (2014) har analyserat 124 forskningsartiklar om begreppet materia som publicerats mellan åren 2003 och 2012. Deras granskning ledde fram till slutsatser om vad forskningen inom området bör beakta i framtiden. En fråga gäller den föreslagna modellen för progression i förståelsen, en modell där eleverna utvecklar sin förståelse från en naiv nivå till en förståelse för materians sub-mikroskopiska natur och dess relation till materians makroskopiska egenskaper. Kan en sådan modell fungera generellt, i vilken grad är progressionen individuell och kontextberoende? En annan fråga gäller utvecklingen av verktyg för bedömning av elevers förståelse. Denna fråga kan betraktas ur ett variationsteoretiskt perspektiv och kopplas till kunskapskraven i kemi där lärare måste bedöma elevers olika förmågor att förstå samma sak. Vilka kritiska aspekter skiljer exempelvis betyget C från betyget A? Vilka kritiska aspekter måste elever erbjudas att urskilja för att nå det godkända betyget E? Den tredje, och för denna studie kanske viktigaste frågan, är enligt Hadenfeldt m.fl. (2004), forskning om hur undervisning kan utformas för att utveckla elevers förstå-

else för begreppet materia.

Det som forskning behöver tillföra är kunskap om vilka undervisningshandlingar som kan utveckla elevers lärande av begreppet materia, och i ett variations-teoretiskt perspektiv innebär detta att finna de variationsmönster som möjliggör för elever att urskilja begreppets kritiska aspekter. Svaren på den typen av frågor måste eftersökas i praxisnära studier där själva relationen mellan den iscensatta undervisningen och elevernas lärande studeras. Learning study modellen kan erbjuda nya perspektiv och möjligheter och därmed utgöra ett värdefullt komplement till annan ämnesdidaktisk forskning.

En generell slutsats (och förslag) är att Learning studies och variationsteori kan vara ett användbart verktyg för att överbrygga klyftan mellan forskningen och yrkespraktiken, "the theory and practice gap" som Nuthall (2004) adresserar. Teorin kan vägleda lärare i deras dagliga arbete men inte enbart detta, praxisnära forskning i form av Learning studies kan också bidra med ny ämnesdidaktisk kunskap.

Referenser

- Abraham, M.R., Gryzybowski, E.B., Renner, J.W. & Marek, A.E. (1992). Understanding and misunderstanding of eight graders of five chemistry concepts found in textbooks, *Journal of Research in Science Teaching*, vol. 29, nr. 2, ss. 105-120.
- Andersson, B. (2008). *Grundskolans naturvetenskap-forskningsresultat och nya idéer*. Lund: Studentlitteratur.
- Calýk, M, Alipasa, A. & Ebenezer, J.V. (2005). A review of solution chemistry studies: Insights into students' conceptions, *Journal of Science Education of Technology*, vol. 14, nr. 1, ss. 29-50.
- Elliot, J. (2012). Developing a science for teaching through lesson study, *International Journal for Lesson and Learning Studies*, vol. 1, nr. 1, ss. 108-125.
- Hadenfeldt, J.C., Liu, X., & Neumann, K. (2014). Framing students' progression in understanding matter: a review of previous research, *Studies in Science Education*, vol. 50, nr. 2, ss. 181-208, DOI:10.1080/03057267.2014.9945829.
- Kullberg, A. (2012). Can findings from learning studies be shared by others?, *International Journal for Lesson and Learning Studies*, vol. 1, nr. 3, ss. 233-244.
- Lo, M.L. (2014). *Variationsteori-för bättre undervisning och lärande*. Lund: Studentlitteratur.
- Löfgren, L. & Helldén, G. (2009). A longitudinal study showing how students use a molecule concept when explaining everyday situations, *International Journal of Science Education*, vol. 31, nr. 12, ss. 1631-1655.
- Marton, F. (2014). *Necessary Conditions of Learning*. New York: Routledge
- Marton, F. & Booth, S. (1997). *Om lärande*. Lund: Studentlitteratur
- Marton, F. & Tsui, A. (red.) (2004). *Classroom discourse and the space of learning*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates
- Nuthall, G. (2004). Relating classroom teaching to students learning: A critical analysis of why research has failed to bridge the theory-practice gap, *Harvard Educational Review*, vol. 74, nr. 3, ss. 273-306.

Vikström

- Pang, M.F. & Marton, F. (2013). Interaction between the learners' initial grasp of the object of learning-a resource afforded, *Instructional Science: An International Journal of the Learning Sciences*, vol. 41, nr 6, ss. 1065-1082, doi: 10.1007/s11251-013-9272-7.
- Runesson, U. & Gustafsson, G. (2012). Sharing and developing knowledge products from Learning Study, *International Journal for Lesson and Learning Study*, vol. 1, nr 3, ss. 245-260.
- Skolverket (2004). *Nationella utvärderingen av grundskolan 2003. Sammanfattande huvudrapport*. Rapport 250:2004.
- 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.
- Vikström, A. (2005). *Ett frö för lärande-en variationsteoretisk studie av undervisning och lärande i grundskolans biologi*. (Diss.) Luleå: Luleå tekniska universitet.
- 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.
- Vikström, A. (2014). What Makes the Difference? Teachers Explore What Must be Taught and What Must be Learned in Order to Understand the Particulate Character of Matter, *Journal of Science Teacher Education*, vol. 25, nr.6, ss. 709-727. DOI 10-1007/s10972-014-9397-9
- Vikström, A., Billström, A., Fazeli, P., Hansson, G., Holm, M., Jonsson, K. & Rydström, P. (2013). Teachers' Solutions? A learning study about solution chemistry in grade 8, *International Journal of Lesson and Learning Studies*, vol. 2, nr. 1, ss. 26-40.

”Inte ett öga torrt” – En studie rörande ämnesdidaktiska val i teaterundervisning

P Ahlstrand

Sammanfattning

I artikeln lyfts resultat från ett pågående arbete fram, där en ny metod prövas. Syftet är att visa hur studier av lärarens didaktiska val kan bidra med kunskap om hur ett kroppsligt kunnande inom skolämnet teater på gymnasienivå utvecklas. Metoden som används är ett exempel på hur man kan studera lärarens didaktiska val och därigenom utveckla kunskap om innehållsliga aspekter av ämnet. Resultatet från studien, där interaktionsanalys har använts, pekar på hur lärares professionella omdöme delvis är inbegripet som del av en praxis. De slutsatser som dras avser att visa hur kunskap i ett estetiskt ämne kan visualiseras och artikuleras. Artikeln syftar till att problematisera och diskutera hur man kan prata om och i undervisningen hantera utvecklandet av ämnesspecifika förmågor.

Nyckelord: teater på gymnasiet, kroppslig kunskap, förmågor, interaktionsanalys.



Pernilla Ahlstrand

Pernilla Ahlstrand är teaterlärare och arbetar som lektor inom gymnasieskolan med skolutvecklingsuppdrag. Pernilla disputerade 2014 inom utbildningsvetenskap med inriktning mot praktiska kunskapstraditioner vid Stockholms universitet.

Ahlstrand

Introduktion

Teater som konstform har i Sverige främst undersökts inom ramen för ett professionellt fält (Johansson, 2012; Lagercrantz, 1995; Lagerström, 2003) och som undervisningsämne på högskolenivå (Helander, 2009; Järleby, 2003; Malby, 2010; Sjöström, 2007). I den internationella litteraturen och forskningen har drama/teater som metod studerats i syfte att påvisa drama/teaters möjligheter för elever att lära sig andra ämnen (Baldwin & Fleming, 2003; Berggraf Sæbø, 2009; Goodwin, 2006; Podlozny, 2000; Wagner, 1993; Østern, 1992a, 1992b, 2005). Dessutom har drama/teater som ämne i sig och vad man lär sig genom att arbeta med drama/teater undersökts (Eaton, 2006; Gattenhof & Radvan, 2009; Jackson, 1980; Neelands, 2009; Berggraf Sæbø, 1998). Jag använder ovan beteckningen drama/teater eftersom båda begreppen nyttjas i den internationella litteraturen.

Jag kommer i artikeln förhålla mig till *teater* som skolämne. I Sverige är teater ett konstnärligt ämne på gymnasienivå. Teater är en av inriktningarna på det nationella estetiska programmet där även bild och formgivning, dans, estetik och media samt musik ingår. Det är ett studieförberedande program. Studieförberedande för antingen fortsatta konstnärliga eller akademiska studier. Tidigare forskning inom området har försökt beskriva vad ett ämnesspecifikt kunnande i teater skulle innebära (Schonmann, 1997; Levy, 2001). Det har också konstaterats att resultaten av de undersökningar som har gjorts ofta har hamnat på en generell nivå. Man har kommit till slutsatser liknande att teater utvecklar förmågor som samarbete och kreativitet samt utvecklar självförtroendet (Chaib, 1996; Olsson, 2006; Winner, Goldstein, & Vincent-Lancrin, 2013).

Vad som är specifikt för ämnet och vad som bidrar till utvecklingen av olika förmågor har tidigare forskning inte nämnvärt kunnat svara på. Det har visat sig svårt att formulera ämnesspecifika kunskaper. Det här är inte ett särskilt problem för de estetiska ämnena utan ett generellt skolproblem (Hofvendahl, 2004, 2006; Korp, 2006; Skolinspektionen, 2010, 2012; Skolverket, 2010a och 2010b; Zandén, 2010; Tholin, 2006). Lärare i allmänhet verkar få svårigheter när det kommer till att formulera sig kring kunskaper och kriterier för exempelvis återkoppling och bedömning.

Syfte och frågeställning

Syftet med artikeln är att fördjupa kunskapen om en gestaltande förmåga hos elever som arbetar med teater som ämne inom gymnasieskolan. Jag kommer att förhålla mig till kunskaper i teater som gestaltning, inte exempelvis kunskaper i teaterhistoria. Huvudkursen inom skolämnet teater heter scenisk gestaltning. En utgångspunkt är att teater är ett ämne som kännetecknas av övervägande kroppslig kunskap där kunnandet visar sig i gestaltningen, till skillnad från att i skrift eller i tal redovisa sitt kunnande om ämnet. I gestaltningen redovisas kunnandet i kroppen. Lärarens ämnesdidaktiska val identifieras och studeras vilket bidrar till att kunna artikulera och visualisera kunskapsinnehållet i teaterämnet.

I artikeln behandlas följande frågeställning:

- Hur kan studier av lärares didaktiska val bidra med kunskap om en ämnesspecifik färdighet eller förmåga, i detta fall förmågan att samspela i en gestaltning?

Ämnesspecifika förmågor

Det råder brist på studier som undersöker kunnande i relation till ämnesspecifika förmågor (Carlgren & Nyberg, 2015; Carlgren m.fl., 2015). I en tidigare avhandling (Ahlstrand, 2014) undersökte jag innebörden av en gestaltande förmåga som enligt styrdokumentet på gymnasiet (Gy11) ska utvecklas genom teaterundervisning¹. Vad innebörden av en sådan förmåga kan vara är inte framskrivet i styrdokumentet. I styrdokumentet lyfts färdigheter och förmågor fram som beskrivning av vad undervisningen ska ge eleverna förutsättningar att utveckla. Här nedan listas två av de tio färdigheter, kunskaper och förmågor som undervisningen i teater ska hantera. De två valda har relevans för studiens resultat:

- Färdigheter i att använda kroppen och rösten som sceniska uttrycksmedel.
- Förmåga att samarbeta i grupper.

För varje kurs inom teaterämnet finns ett centralt innehåll beskrivet som ska behandlas i undervisningen. Det är upp till varje lärare att strukturera innehållet i sin undervisning som ska utveckla de olika färdigheterna och förmågorna. I styrdokumentet finns ingen problematisering eller diskussion kring relationen mellan kunskaper, färdigheter och förmågor. Skolverket hänvisar till ett särtryck ur Skola för bildning (Läroplanskommittén, 1992) som "tillsammans med de nya läroplanerna utgör utgångspunkten för en diskussion i skolan om kunskap och lärande, om bildning och skolans uppgifter" (Skolverket, 2002). Den här artikeln syftar till att både metodologiskt och teoretiskt bidra till diskussionen om hur ett praktiskt kunnande kan studeras och ger exempel på vilka kunskaper som kan utvinnas.

Man kan som lärare aldrig fullt ut planera eller förbereda sig för vad som sker i en undervisningssituation. Hur rigorös planering man än har som lärare så uppstår det i mötet med eleven tillfällen där lärarens intuition, tidigare erfarenhet och kunnande prövas och används. Ämnesspecifika kunskaper, både hos läraren och hos eleverna, sätts i den situationen i rörelse och kan studeras. Det är den interaktionen som fokuseras, undersöks och presenteras i den här artikeln. Jag har parallellt med de resultat som redovisas i tidigare nämnd avhandling (Ahlstrand, 2014) arbetat med en metod som fokuserar interaktionen mellan lärare och elev i teaterarbetet. I den specifika händelsen då en lärare avbryter pågående repetitionsarbete uppstår en situation där man kan utvinna kunskap om en förmåga som förväntas utvecklas.

¹ Ur teaterämnets syfte: "Undervisningen ska därför bidra till att eleverna utvecklar sin förmåga att gestalta inom teaterns olika områden och förmåga att medvetet kommunicera med sin publik". Tillgänglig: <http://www.skolverket.se/laroplaner-amnen-och-kurser/gymnasieutbildning/gymnasieskola/sok-amnen-kurser-och-program/subject.htm?lang=sv&subjectCode=tea&tos=gy> [Hämtad 15-04-02].

Ahlstrand

En förmåga som studerats inom ramen för mitt avhandlingsarbete är samspel. Samspel som beskrivning av att kunna något vad gäller teater, återfinns som beskrivning av att kunna något även inom andra ämnen, exempelvis musik (Zandén, 2010). Men att kunna samspela inom teater och att kunna samspela inom musik innefattar olika slags ämnesspecifika förmågor. I de utsnitt, av filmat material, som presenteras i artikeln kommer jag att fokusera på att kunna samspela, som del av förmågan att kunna samarbeta i grupper. Flera förmågor kan naturligtvis utvecklas samtidigt. I teaterarbetet tränas olika förmågor parallellt. Men för att utvinna kunskap om vad en förmåga kan innebära så har jag valt att avgränsa och fokusera på en, nämligen samspel.

Vad innebär det att kunna något i teater?

Ett praktiskt kunnande vad gäller gestaltning i teater visar sig som ett fysiskt uttryck. Behärskning av kunskapen åskådliggörs genom att man uttrycker den som gestaltning. Teaterläraren kan identifiera när kunskapen saknas hos eleven utifrån sin egen förförståelse och förtrogenhet med ämnet. I det ögonblicket utför läraren en bedömningshandling (Skolverket, 2010c), det vill säga ger en återkoppling till eleven utifrån sitt professionella omdöme av situationen. Jag kommer hädanefter att benämna de tillfällena som *ämnesdidaktiska val* vilka bygger på lärarens professionella omdöme. Det kan handla om att läraren ber eleven pröva en annan gestaltning på förslag från läraren, eller att läraren ställer en fråga till eleven som hjälper eleven att själv pröva en ny gestaltning. I vissa fall kan det även vara så att läraren går in och visar i sin kropp ett annat förslag på gestaltning. Vid de situationerna sker det som Schön (1983) beskriver som att "ett problem ramas in". Det är något i gestaltningen som behöver utvecklas och läraren har en föreställning om vilket kunnande som är eftersträvansvärt. Lärarens tidigare erfarenhet från undervisning av liknande händelser, men även lärarens kunnande om teater visar sig i interaktionen. Vad är det läraren har identifierat att eleven kan stärka? Vad är det eleven inte kan men som läraren bedömer att hen kan utveckla? (jämför proximal utvecklings zon, Vygotskij, 1978). Frågor som dessa bidrog till att jag, vid filmandet av ett flertal liknande didaktiska val som uppstod, stoppade upp undervisningen och frågade lärare och elever: Vad är det man ska/behöver kunna just nu (för att gestaltningen ska fungera)? Det var nämligen uppenbart att lärare och elever sällan artikulerade sinsemellan vilka kunskaper som var eftersträvansvärda. I huvudsak prövades nya och olika gestaltningar i kroppen tills man kom fram till ett resultat som både elever och lärare för det mesta var överens om fungerade bättre. Men vad var det som gjorde det bättre? Det var sällan uttalat och verkade heller inte nödvändigt att artikulera muntligt för att utveckla gestaltningen.

Teoretiska utgångspunkter

En teoretisk utgångspunkt för undersökningen är att delar av ett gestaltande teaterkunnande huvudsakligen är tyst (Polanyi, 1966/2009). Det vill säga när man lär sig något i teater som gestaltning så är, eller snarare blir (genom övning), kunnandet fysiskt, kroppsligt. Det kan förklaras genom att kunskaperna är (eller blir) förankrade

i kroppen och har inkorporerats i kroppen. Polanyi kallar det för att vissa delar av ett kunnande är proximalt. För att förtydliga kan man tänka sig exemplet att som novis lära sig köra bil. Ett kritiskt moment kan vara att lära sig hitta dragläget mellan kopplingspedal och gaspedal. Känslan av att hitta dragläget och hur den kan övas kan vara svår att beskriva i ord, den måste tränas i kroppen. Efter ett visst övande och speciellt efter en tid av bilkörande, där man har hittat känslan i främst fötterna, så kan det vara vanskligt att komma ihåg att det någonsin var svårt. Kunskaperna har införlivats i kroppen, de finns där men är underliggande, det man ibland kallar för tysta, delar av kunnandet. Det här är en förklaring till att det i en undervisningssituation kan vara svårt att sätta ord på vilken känsla eller kunskap som är central i en specifik situation.

Ibland talas det om underförstådda, snarare än tysta, kunskaper (Carlgren, 2015). Det vill säga kunskaperna är viktiga för att kunna gestalta men är inte alltid synliga eller artikulerade med ord. I en utbildningssituation, kanske framför allt som del av lärarens arbete utanför klassrummet, är det idag nödvändigt att försöka formulera vilka kunskaper som är eftersträvansvärda. Det är viktigt i arbetet med omdömesamtal, utvecklingssamtal och betygssamtal men även som del av lärares samplanerade undervisning och för att kunna samtala om elevers progression i ämnet.

Praktikgrundad kunskap

Studien som presenteras utgår från en icke-dualistisk kunskapssyn. Det vill säga kropp och tanke ses inte som separerade utan som ett. Både teori och praktik visar sig exempelvis i en gestaltning. Däremot visar sig kunskapen till övervägande del som ett praktiskt handlande, som ett fysiskt gestaltande. Om läraren exempelvis vill kontrollera elevens ”förmåga att samarbeta i grupper” så kan man inte be eleven enbart prata eller skriva om samarbete. Man kan, genom att formulera sig i ord och skrift visa att man har en *förståelse* för hur ett samarbete i grupp kan gå till. Här kan man visa att man har vissa *faktakunskaper* relaterade till området. Man kanske även har vissa *färdigheter* och en *förmåga* att uttrycka sig i tal och skrift. Förmågan att samarbeta i grupp visar sig främst som en kroppslig handling, i ett praktiskt görande som innefattar alla fyra kunskapsformer fakta, förståelse, färdighet och förtrogenhet. Kunskaperna kan visa sig som mer eller mindre utvecklade hos olika elever.

En annan utgångspunkt är Polanyis resonemang kring lärande genom att ingå i en praktik, att man *dväljs in* i praktiken (Polanyi, 1966/2009). Polanyi använder begreppet *indwell* som i den svenska översättningen från 2013 (Polanyi, 2013) har översatts med; *vara i*, *inlevelse* och *empati*. Det behövs tre begrepp för att fånga vad Polanyi menar med *indwell*. Min intention med att redovisa resultatet av analyserna är att visa hur *dväljandet* kan gå till i en (delvis tyst) praktik. Att artikulera vad kunnandet består i är inte nödvändigt för att utveckla en ämnesspecifik kunskap, som de utsnitt som presenteras i resultatet är exempel på. Läraren hanterar utvecklandet av förmågan att kunna samspela på olika sätt utifrån elevernas förförståelse och förkunskaper. Ibland sker detta enbart genom ett fysiskt, kroppsligt språk. Däremot kan man, genom att identifiera lärarens ämnesdidaktiska val få syn på ett, för utveckling av gestaltningen, nödvändigt kunnande.

Ahlstrand

En tredje teoretisk utgångspunkt är att lärande alltid är lärande av något specifikt (Marton & Booth, 2000; Carlgren & Marton, 2002). Som tidigare nämnts så innefattar lärande alltid en ämnesspecifik kunskap. Att kunna samspela inom teater innefattar ett särskilt kunnande som skiljer sig från exempelvis att kunna samspela inom musik. Det som är centralt för artikeln är att bidra till att utreda vari det ämnesspecifika kunnandet består.

Slutligen, som en fjärde teoretisk utgångspunkt, används ett vidgat språkbegrepp där språket innefattar fysiska handlingar, som rörelser, blickar och gester (Johannesen, 1988, 1999). Utvecklandet av förmågor sker delvis genom att delta i ett språkspel (Wittgenstein, 1974). Det vill säga genom att ingå i en viss praktik så utvecklas för den verksamheten specifika kunskaper. Det kan jämföras med att delta i ett spel, en lek kännetecknande av vissa regler och inte sällan uttalade koder för hur man hanterar den situation man befinner sig i. Språket är, enligt den sene Wittgenstein, förbundet med våra handlingar och praxis. Det vill säga olika språkspel hänger samman med olika verksamheter. Praktiken formerar språket och gör det begripligt i den kontexten. Man deltar i olika språkspel, beroende på vilken verksamhet man ingår i. I det gestaltande teaterarbetet blir det påtagligt att kunskapen visar sig i handling, i det fysiska språket.

Det Wittgenstein kallar språkspel ger en möjlighet att knyta samman ord och handlingar. Janik betonar språkspelet som kännetecknande av att "spel och lekar är regelstyrda handlingar, där sträng ordning spelar en central roll" (1995, s. 27). Läraren i mina exempel har en klar, eller "sträng" uppfattning om ordningen, eller snarare vad som kan fungera som gestaltning. Reglerna är inbäddade i praxis och kan inte förstås som uttalade, nedskrivna regler tagna ur en regelbok. Regelföljandet kan enbart erfaras genom deltagande i praxis. När läraren frågar efter ett annat gestaltande uttryck så handlar det om regler som bara kan förstås utifrån det som pågår i stunden, i det språkspel som eleven deltar i. Men läraren i mina studier har en föreställning om (eller känsla av) vilken regeln är, även om vägen fram till målet kan vara olika i olika situationer, till exempel beroende på elevens förkunskaper, därav vikten av övandet och provandet. I övandet och provandet pågår språkspelet genom ord, kropp och handling.

Metod

Jag kommer i den här artikeln att presentera och diskutera resultatet av ett pågående arbete som syftar till att utveckla en metod som kan bidra med kunskap om ett kroppsligt ämnesspecifikt kunnande i relation till undervisning. De studier som redovisas genomfördes i två olika elevgrupper med samma lärare. Jag följde två olika föreställningsprocesser, två förlopp av lektioner bestående av repetitioner av en skriven text, ett pjäsmanus.

I den ena elevgruppen ingick åtta elever som gick sitt sista år på gymnasieskolans estetiska program, inriktning teater (läsåret 2010-2011). I den gruppen filmades totalt fem lektionstillfällen, i en till två timmar per tillfälle, beroende på hur långa lektionerna var vid just det tillfället.

I den andra studien ingick sex elever på motsvarande nivå, det vill säga eleverna gick sitt tredje år i utbildningen (läsåret 2011-2012). I den gruppen filmades totalt sju lektionstillfällen, en till två timmar långa. Empirin samlades in som del av en metodutprovning i relation till avslutat avhandlingsarbete (Ahlstrand, 2014). Resultatet från studierna har inte redovisats tidigare.

Action (re)call och interaktionsanalyser

Jag arbetade fram en metod som syftar till att undersöka tysta eller underförstådda delar av ett praktiskt teaterkunnande. Metoden kallar jag för *action (re)call* vilket är en utveckling av metoden *stimulated recall* (Haglund, 2003; O'Brien, 1993). *Stimulated recall* innebär att lärare och/eller elever efter undervisningen får se filmat material av lektionstillfället och kan kommentera det, och/eller forskaren kan ställa frågor om materialet. Det kan gå dagar eller veckor efter undervisningssituationen innan ett *stimulated recall* tillfälle vilket kan försvåra minnesbilden av den specifika situationen. Som fragmenten nedan visar sker vissa av de ämnesdidaktiska valen utifrån en kroppslig upplevelse eller ett fysiskt, sinnligt erfarande hos läraren och/eller eleven. Det kan vara svårt att i efterhand rekonstruera vad det var som fysiskt skönjdes i det ögonblicket (jämför Malby, 2010). Den svårigheten gjorde att metoden *action(re)call* utvecklades och prövades.

För att förstå vad det var som hände vid tillfällen av ämnesdidaktiska val behövde jag ett analysverktyg. Jag valde att arbeta med interaktionsanalyser (Jordan & Henderson, 1995) som är en del av det konversationsanalytiska fältet (Goodwin, 1981, 1997, 2000, 2007) och som sätter fysiska handlingar i fokus. Analysmetoden tillämpas på situationer som har valts utifrån att de är representativa för interaktionen mellan lärare och elever där lärarens ämnesdidaktiska val stoppar ett repetitionsförlopp. Analysenheten är *samspel* som exempel på en ämnesspecifik förmåga. Genom att arbeta noggrant och detaljerat med analyserna kunde jag se vad det var för både språkliga och kroppsliga underliggande tysta komponenter av ett kunnande som hanterades i undervisningen.

Resultat

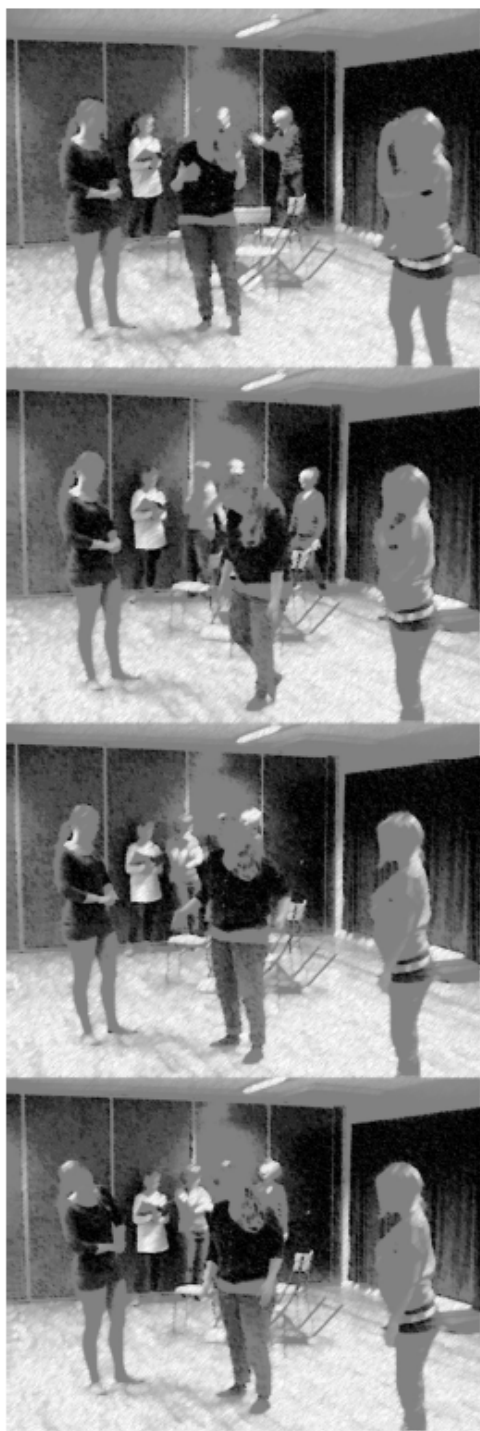
Jag kommer först att redovisa två fragment av situationer som hanterades som *stimulated recall*-upplägg och därefter ett fragment där *action (re)call* användes. De tre olika fragment som presenteras visar olika aspekter av förmågan att samspeja i en gemensam gestaltning. Förklaring av transkriptionstecknen ligger sist i artikeln.

Att använda kroppen som del av kunskapsutveckling

Det första fragmentet visar en situation där elever och lärare håller på och repeterar en pjäs, ett skrivet manus. Läraren Annika (i mitten, svart tröja) har stoppat elevernas gestaltning och "klivit in" i scenen för att visa vad det är hon vill att eleven ska göra (se bildserie 1). Den elev hon riktar sig mot (här kallad Erika) har just gjort en snurr bort över golvet eftersom hon blir puttdad av den andra eleven (här kallad Susanna). Erika, som sin rollfigur, blir irriterad av putten och visar detta genom att snurra iväg från

Ahlstrand

Susanna. Men putten från Susanna är inte så kraftig i förhållande till Erikas reaktion.



Bildserie 1. Fragment 1. Läraren Annika, i mitten, har "klivit in" i scenen mellan eleverna Susanna, till vänster, och Erika, till höger i bildsekvensen.

Fragment 1:**[00:03:06.10 – 00:04:01.]**

- 11 ANNIKA: nä:r hon puttar gör du så? (0.4)
 12 Susanna: °m::°
 13 ANNIKA: när du puttar dä:r(0.5)((puttar Erika))Erika.du
 14 försök och inte [snurra så mycket på] kroppen?=
 15 [((skakar händer))]
 16 =att du bara [e::h] (0.9) stannar ti-
 17 [((visar att kroppen ska stå still))]
 18 =[AHHAAH] (0.9)
 19 [((skakar på huvudet))]
 20 Erika: [ja:]
 21 ANNIKA: blir irriterad
 22 men rör inte [kroppen] så mycket (0.2)
 23 [((viftar med händer och underarmar))]
 24 Erika: [ja:::]
 25 Susanna: [°bara så med huvudet°]
 26 [((vaggar med huvudet))]
 27 ANNIKA: ja? precis.

Läraren talar om, i en efterföljande *stimulated recall*-situation, att Erika genom att överdriva rörelsen tappar energi och fokus på samspelet eleverna emellan. Det verbaliseras däremot inte i undervisningssituationen. Genom att läraren bryter gestaltningen (ämnesdidaktiskt val) och visar i sin kropp ett annat förslag på gestaltning så uppfattar Erika vad som behöver göras för att ändra och utveckla sitt uttryck. Reaktionen hos Erika, att hon tar ut en stor rörelse för att visa sin irritation, kan förklaras som att hon driver sin egen historia, tolkningen av sin rollfigurs reaktion. Det gör hon delvis utan att förhålla sig till den andra eleven, Susannas gestaltning. Den putt som Susanna gav var en liten lätt puff på axeln och det läraren poängterar är att Erikas reaktion, som är en stor rörelse i rummet, gör att samspelet eleverna emellan bryts. Susanna blir lämnad kvar medan Erika gör det man kan kalla en soloprestation.

Det som läraren föreslår, att istället stanna kvar i situationen och använda den irritation Erika känner, fast på ett annat sätt, gör att eleverna behåller sitt samspel och kan fortsätta en gemensam gestaltning. Läraren visar i rad 14 till 23 hur Erika kan använda den irritation hon känner och rikta energin in i situationen istället för att snurra iväg ut på golvet. I slutet av utsnittet bekräftar Erika att hon har förstått förslaget (rad 24). Eleven Susanna har förstått genom att hon upprepar lärarens rörelse och vaggar med huvudet (rad 25-27).

Även om eleverna bekräftar att man har förstått det läraren säger verbalt så kan man aldrig veta säkert att en elev har förstått eller på vilket sätt hen har förstått (jämför Nuthall, 2004). Däremot blir det tydligt om uttrycket i gestaltningen förändras som del av att eleven har förstått. När Erika återigen gestaltar situationen visar

Ahlstrand

hon att hon har förstått fysiskt hur hon kan utveckla gestaltningen. Lärarens förslag innefattar en ämnesspecifik kunskap som innebär *att kunna ta in och förhålla sig till sin medspelares gestaltning*. Den kunskapen innebär en förståelse av situationen men även en kroppslig dimension av att kunna förhålla sig till en annan medspelares kropp. Därigenom utvecklas ett samspel som ämnesspecifik förmåga.

Att "coacha" utifrån

En annan situation (i pjäsen) som gestaltas i utsnittet nedan beskriver ett möte där två kompisar som inte setts på länge återser varandra (pjäsen utspelar sig under kriget i forna Jugoslavien). Läraren gör här ett ämnesdidaktiskt val innan scenen börjar. Här går läraren inte in och visar med sin egen kropp utan ger instruktionerna från scenkanten (se bildserie 2).



Bildserie 2. Fragment 2. Läraren Annika ger instruktioner från scenkanten.

Fragment 2:

[00:00:23.05- 00:00:53:26]

- 1 ANNIKA: °varsågoda,°(0.7) >titta på varann,< (2.5)
 2 låt det ske i: kroppen
 3 Susanna: (Susanna går mot Isabell ger henne en kram)
 4 (10.5)
 5 ANNIKA: inte ett öga tor[rt.]
 6 Julia: [ska jag?]
 7 ANNIKA: [\$nej jag tror inte du
 8 får röra dig här nu \$]
 9 Jennifer: [nej (tror jag faktiskt inte)] (1.1)
 10 jag började [nästan](snyftar på låtsas)
 11 Susanna: [och sen säger] ()=
 12 ANNIKA: =och sen säger du.
 13 >och du kan få säga det?< (0.3) när du håller om henne
 14 prova det en gång.
 15 Jennifer: det var jättefint det måste ta lå:ng tid
 16 ANNIKA: ja:::

Redan i rad 1 startar läraren (Annika) upp scenen med att säga "varsågoda, titta på varandra, låt det ske i kroppen". Det vill säga läraren uppmuntrar kontakten som eleverna har (titta på varandra) och att de ska lita på de reaktioner som de känner i sina kroppar. Därefter följer en lång tyst sekvens (c:a 10 sekunder, rad 4) där den ena rollfiguren (eleven Susanna) går mot den andra (gestaltad av eleven Isabell). Under den här promenaden händer många saker. Susanna varierar tempot, hon tar några snabbare steg, hon stannar upp, går sedan långsamt för att avsluta med snabba steg fram till Isabell och de förenas i en kram. I den promenaden uttrycks all glädje och förtvivlan som mötet innehåller vilket också leder till läraren Annikas kommentar "inte ett öga torrt" (rad 5) och även eleven Jennifers reaktion där hon uttrycker att hon nästan började gråta på riktigt (visar hur hon snyftar till, rad 10). Att gestaltningen är viktig visar sig även då eleven Julia frågar om hon ska ta ett kliv in för att fortsätta scenen (rad 6, bild fem). Både läraren Annika och eleven Jennifer menar att promenaden måste få ta plats och tid (Jennifer i rad 15 menar att den ordlösa gestaltningen måste få ta *lång* tid).

Till skillnad från det första utsnittet räcker det i den här scenen att läraren ger instruktioner utifrån, läraren "cochar från sidlinjen" (Spolin, 1999). Läraren förklarar i efterföljande *stimulated recall* att de här eleverna besitter kunskapen att själva kunna vara i situationen, driva tillsammans och se vartåt berättelsen kan ta vägen. Därför räcker det med att läraren kommenterar utifrån för att eleverna själva ska hitta gestaltningen.

Det som lärarens kommentar antyder i uttalandet "inte ett öga torrt" är att eleverna dessutom har tillgång till och kan uttrycka sina känslor i gestaltningen. Eleverna har

Ahlstrand

en ämnesspecifik kunskap som innefattar *att vara (närvarande)* och *uttrycka känslan i situationen, att gemensamt kunna driva berättelsen tillsammans* och *att kunna se (eller snarare känna) vart berättelsen är på väg*. Den kunskapen som visar sig som ett uttryck eller som en gestaltning innefattar både praktisk och teoretisk kunskap. Eleverna kan gestalta eftersom de kan analysera och tolka i situationen. De har förmågan att kunna samspela med varandra.

I de två beskrivna exemplen ovan så är det inte viktigt i situationen för varken lärare eller elever att formulera sig kring vilka kunskaper som förväntas utvecklas. Det sker i stunden, i situationen, som del av en praxis eller ett språkspel. Eleverna utvecklar sina gestaltningar utifrån den proximala utvecklings zonen som läraren har identifierat, men det är inte artikulert vari detta består.

I det filmade materialet identifierade jag ett antal situationer med liknande ämnesdidaktiska val och genomförde ett antal *stimulated recall* med läraren. I det arbetet växte idén fram att istället för att vänta till efter lektionstillfället och ställa frågorna (som ett *stimulated recall*-upplägg) så kunde jag ställa frågorna direkt i situationen vid ett ämnesdidaktiskt val. Med lärarens öppna förhållningssätt till att pröva detta i sin undervisning, och efter elevernas godkännande, genomförde vi det jag kallar för *action (re)call*. Vid det tillfälle som diskuteras nedan stoppas undervisningen i det autentiska tillfället, direkt då det didaktiska valet sker, i syfte att få elever och lärare att samtala om vad det är för typ av kunnande som förväntas utvecklas. Vad är det som läraren ser i och med att hon bryter exempelvis ett repetitionsförlopp för att pröva en annan gestaltning. Vad är det i lärarens omdöme av situationen som kan bidra till elevens utveckling av gestaltningen?

Att förstå och känna med hjälp av kroppen

Nästa fragment är ett exempel på när jag stoppar undervisningen för att identifiera och med hjälp av läraren och eleven sätta ord på det som sker. Syftet är att urskilja vari det eftersträvansvärda kunnandet består. Jag inleder med en beskrivning av situationen som det filmade fragmentet är taget ifrån (framskrivet i Ahlstrand, 2014, s. 81).

Läraren Annika och eleven Tina repeterar en scen, temat är mobbning i skolan. De undersöker tillsammans ett uttryck för hur Tinans rollfigur Carola reagerar när den andra rollfiguren mobbar henne och hur det påverkar henne fysiskt. Vad det ger för uttryck i kroppen. Tina visar hur hennes rollfigur lägger ena handen på den andra armens armbåge och tittar ned i golvet. Läraren ber eleven släppa gesten och istället öppna upp dels för känslan av att någon (medspelaren) säger elaka saker dels att inte låsa kroppen i en gest utan låta kroppen vara öppen genom att låta armarna falla ned. Hon ber eleven pröva att låta axlarna sjunka långsamt ned när hon hör de hårda orden som sägs om hennes rollfigur av den andra rollfiguren. Läraren tar hjälp av sin egen kropp för att visa eleven vad hon menar med att axlarna sjunker nedåt, sakta. Eleven tycker det är svårt. Hon är inte överens med läraren om att uttrycket passar utan gör parodi på uttrycket, överdriver det.

Därefter börjar de repetera scenen igen. Eleven prövar det läraren har föreslagit, läraren nickar vid sidan om, och ger en ny förutsättning under det att scenen pågår:

– Fortsätt titta uppåt, titta uppåt!

Mitt i scenen avbryter läraren och säger till Tina:

– Där hade du det! Jättebra! Kände du det själv?

Eleven nickar. Hon gör en gest mot läraren med båda händerna, pekar med pekfingerarna samtidigt på läraren och säger:

– Jag förstod vad du menade!

Den interaktionsanalys som nu presenteras behandlar det som händer just efter det att eleven säger "Jag förstod vad du menade". Jag (Pernilla) bryter då undervisningen för att försöka få reda på vad det var som läraren såg och vad "Där hade du det!" och "Jag förstod vad du menade" innefattade.

Fragment 3:

- 34 Pernilla: Vad va det du förstod?=förlåt får jag
35 [fråga? Hah]
36 ANNIKA: [Ja ja ja] absolut
37 Tina: Nej men
38 ANNIKA: Vad hon förstod? (pekar med höger hand
39 på Tina)
40 Pernilla: Ja eller ni båda vad var det<
41 Tina: Jag hade svårt att få in känslan när
42 man tänkte hela tiden på nu ska jag
43 stå så här nu ska jag säga liksom man
44 har så mycket att tänka på vad som
45 komma skall liksom=
46 ANNIKA: =För mycket tekniskt
47 Tina: Ja
48 ANNIKA: så ja::
49 Tina: Men nu kom det mer naturligt att man
50 skulle liksom all liksom det so- är
51 just man kä- man hör (när hon) säger
52 de tungaste orden man liksom ba (.)
53 det blir liksom [ett slag mot sin själ
54 att man ba]
55 ANNIKA: [(nickar)]
56 Tove: (andas in gör väsljud sjunker ihop
57 huvudet åt ena axeln) den här (.)
58 man (gör rörelse med händer) kom in i
59 det asmycket (.) jättebra (.) verkligen

Ahlstrand

- 60 ANNIKA: *Mm och det kände jag också ehe att hon*
 61 *nu då för< .h ehhe det blev en an-*
 62 *(vänder sig till kameran) helt annan*
 63 *ehhhe du tog (vänder sig till Tina) in*
 64 *det tydligare*
 65 Tina: *M:: (nickar)*
 66 ANNIKA: *Och här låste hon sin kropp (sätter*
 67 *handen på armbågen) på nåt vis nu nu och*
 68 *jag kände också att du förstod i blick*
 69 *å å å kropp att du fattade vad det var*
 70 *som sas*

Det avgörande som händer är att eleven Tina med lärarens hjälp (Annika) kan öppna upp för den andres berättelse. Eleven beskriver själv hur hon den första omgången var för upptagen av sitt eget:

- 41 Tina: *Jag hade svårt att få in känslan när*
 42 *man tänkte hela tiden på nu ska jag*
 43 *stå så här nu ska jag säga liksom man*
 44 *har så mycket att tänka på vad som*
 45 *komma skall liksom=*

Eleven beskriver hur hon tänkte hela tiden, på hur hon skulle stå och vad hon skulle säga och vad hon skulle göra sen. Det blir fokus på den egna historien som hindrar att ett gemensamt samspel ska kunna uppstå (jämför med första utsnittet). När läraren sedan ber eleven att öppna upp kroppen, det vill säga att inte låsa fast kroppen i en position utan att försöka lyssna (med kroppen) på det som händer i situationen då blir upplevelsen en annan. Eleven beskriver (rad 49-54) hur det kändes mer naturligt, hon kunde uppleva och känna vad som skulle hända. Det bekräftas också av läraren som menar att hon "tog in det tydligare" (rad 60-64). Genom att inte låsa sin kropp (i en fast position) blev hon mer öppen för att känna vad medspelaren gjorde och därigenom utvecklades ett samspel, en gemensam gestaltning. Läraren menar att hon kunde se och känna i elevens kropp att eleven förstod (genom blicken och kroppen, rad 68-70).

- 66 ANNIKA: *Och här låste hon sin kropp (sätter*
 67 *handen på armbågen) på nåt vis nu nu och*
 68 *jag kände också att du förstod i blick*
 69 *å å å kropp att du fattade vad det var*
 70 *som sas*

Läraren prövar i sin egen kropp den position som eleven börjar i men hon prövar även sitt eget förslag i sin egen kropp, hur axlarna kan sjunka långsamt nedåt. Lärarens

tidigare erfarenhet av liknande gestaltningar och hur det fysiskt kan ta sig uttryck synliggörs och prövas i den egna kroppen. Det ”öppna” som läraren vill komma åt och förmedla till eleven består av tysta, underförstådda komponenter och lärarens egna erfarenheter och kunnande används för att hjälpa eleven i undervisningen.

Diskussion

En praktisk, kroppslig och tyst kunskap kan visualiseras och artikuleras

Genom att analysera kroppsliga uttryck så blir en fysisk kunskap beskriven och artikulerad, men också visualiserad genom de filmade utsnitten. En viktig kunskap inom teater, centralt för att kunna samspeka, verkar vara att förhålla sig öppen i sin kropp som fragment 3 fick illustrera. Vad den öppenheten helt består i kan vara svårt att formulera i ord eftersom känslor, tankar, intuition och minnen är involverade i processen. Man kan genom detaljerade analyser visa hur allt detta kommer till uttryck som fysiska handlingar i en kropp. Att låta kroppens kunskap ta form både visuellt och verbalt i analyser kan vara ett sätt att punktera dualismen kropp och tanke som separerade för att snarare tala om *kropp i tanke* eller *tanke i kropp*. Det är två sidor av samma mynt. Man kan genom de detaljerade analyserna urskilja färdighets- och förtrogenhetskunskap som kännetecknar de så kallade praktisk estetiska ämnena. De estetiska ämnenas förmågor visar sig till stor del som en kroppslig kunskap. Det betyder inte att teorin är underordnad eller att ämnena lider av ett ”teoretisk underskott” (jämför Lundahl, 1998).

Action (re)call som ett sätt att utveckla kunskap om ett ämnesspecifikt innehåll

Kan man påstå att metoden action(re)call bidrar med något avgörande nytt till skillnad från att arbeta med *stimulated recall* som metod för att utvinna kunskap om olika förmågors innebörd? Vad skiljer exemplet 3 från exempel 1 och 2? När man bryter in i situationen då ett ämnesdidaktiskt val har skett så kan man även få tillgång till kroppsliga förnimmelser. Eleven kan sätta ord på känslan före och efter det att läraren bröt gestaltningen. Läraren använder sin kropp för att pröva gestaltningen och kan därigenom hjälpa eleven vidare. Läraren säger också att ”*jag kände att du förstod*” (rad 68). Den känslan kan vara svår att återskapa eller erinra sig vid ett *stimulated recall*-tillfälle. Den känslan är omedelbar och övergående. Den känslan kan vara svår att fånga på film, men är central för elevens utveckling.

Det som alla tre utsnitten i resultatdelen visar och som är väsentligt är fokuseringen på interaktionen mellan lärare och elever där man kan utvinna kunskap om ett ämnesspecifikt innehåll. Det som sker i interaktionen kan inte planeras. Det är ett resultat av mötet mellan elevernas förkunskaper och lärarens kunnande samt beprövade erfarenheter. Det är kunskaper som visar sig i ett ämnesdidaktiskt val när läraren ramar in situationen och identifierar elevens möjlighet till utveckling.

Olika kunskapsformers uttryckssätt

Ahlstrand

Kunskap kan komma till uttryck på olika sätt. Man kan skriva, tala, dansa, gestalta, måla och på ett flertal andra sätt visa sitt kunnande inom olika ämnen (jämför Eisner, 1996). Det behövs studier som visar hur man kan värdera förmågor som kommer till uttryck på andra sätt än de som man inom skolan traditionellt har förhållit sig till, främst tala och skriva. Här behöver det utvecklas metoder som undersöker hur olika kunskapsformer kommer till uttryck på olika sätt och hur en ämnesspecifik förmåga kan identifieras.

All kunskap är kropp, även när man skriver och talar så använder man kroppen. En praktisk kunskap visar sig som ett kroppsligt uttryck, som ett musikaliskt framförande eller som ett slöjdföremål. Skrivandet av en uppsats innefattar även det färdighets- och förtrogenhetskunskaper. Det behövs mer forskning som kan bidra till att urskilja och värdera färdighets- och förtrogenhetskunskap.

Genom att arbeta med interaktionsanalyser som analysmetod av filmat material vid ett gestaltande arbete så blir underliggande fysisk kunskap artikulerad och visualiserad. I en *stimulated recall*-situation så talar man ofta om vad man ser händer under ett lektionstillfälle. Genom att låta de kroppsliga uttrycken bli föremål för analys så förflyttas fokus från *det sagda om* exempelvis en förmåga till *det gestaltande av* en förmåga. Det leder till att en kroppslig kunskap tillåts ta plats, vid sidan om *det talade om* ett visst fenomen. Här är det *görandet i förhållande till* ett fenomen, som är utgångspunkt.

Trovärdigheten och validiteten i resultaten kan diskuteras utifrån att det är ett begränsat material som lyfts fram. Det behövs ytterligare studier och resultat som stärker slutsatserna. Fler olika klassrum behöver undersökas. En fortsatt forskningsfråga är hur olika lärare skulle hantera liknande situationer. Det resultatet i den här studien pekar på är främst ett sätt som möjliggör att man kan urskilja, hantera och få kunskap om kroppsliga dimensioner av ett kunnande.

Det finns även andra analysmetoder som kan vara användbara för att hantera kroppslig kunskap och det finns exempel på studier inom dans (Carlgrén & Nyberg, 2015), idrott och hälsa (Nyberg, 2014), teknik (Björkholm, 2014) och slöjd (Broman, Frohagen, & Wemmenhag, 2013) där praktiska kunskapstraditioner hanteras och studeras.

Lärares professionella omdöme är delvis inbäddat i praxis

Metoden *action (re)call* kan användas i alla ämnen för att identifiera det didaktiska val som läraren hanterar i den specifika situationen. Ofta är det en intuitiv handling som uppstår i mötet mellan elevers förkunskaper och lärares erfarenhet och kunnande i ämnet. Att stanna upp och reflektera kring vad det är som händer i situationen svarar mot Donald Schöns (1983) begrepp *reflection-in-action*, det vill säga att reflektera i handlingen till skillnad från att reflektera efter handlingen (*reflection-of-action*) som *stimulated recall*-upplägget kan sägas vara ett exempel på. Fördelen med att reflektera i handlingen är att det inte går timmar, dagar eller till och med veckor mellan handlingen och reflektionen, vilket kan vara fallet med ett *stimulated recall*-upplägg. Reflektionen sker direkt i situationen då man också kan hantera känslor

och kroppsliga förnimmelser som är centrala för undervisningen men som kan vara svåra att återuppleva i ett *stimulated recall*-upplägg. I *action (re)call* sker reflektionen omedelbart i situationen.

Metoden *action (re)call* och de interaktionsanalyser som är redovisade visar att lärares ämnesdidaktiska val till viss del är inbäddad i praxis och därigenom fysiska i sitt uttryck. Det vill säga grunden för valen är inte alltid explicit uttalade eller artikulera men bidrar i allra högsta grad till elevers lärande. Polanyis begrepp *indwell* innefattar (i den svenska översättningen från 2013) "vara i, inlevelse och empati". Alla tre begrepp är svåra att hantera utanför sitt sammanhang. Hur "är man i", hur kan man "leva sig in i" och hur utvecklar man "empati"? Alla tre begreppen är centrala för och utvecklas i teaterarbetet. Alla tre exemplifieras genom fragment 3 då eleven med lärarens hjälp tydligare *går in i* situationen. Det vill säga hon släpper ned armen som fungerar som ett försvar för att öppna upp kroppen och kan därigenom *leva sig in i* situationen. I den handlingen visar sig också empati med rollfiguren som är i en utsatt position. Självklart utvecklas inlevelse och *empati* även i andra ämnen då man hanterat exempelvis ett historiskt eller samhällsvetenskapligt innehåll i undervisningen. Det är ämnesspecifika kunskaper som man kan få syn på i interaktionen mellan lärare och elev(er).

Inom alla ämnen behövs mer forskning och kunskap om hur innebörden av olika förmågor tar sig uttryck. Med Polanyis ord så dväls man in i praktiken; man gör, prövar, ändrar och gör om och på så sätt utvecklas förmågan. Man ser dessutom hur andra elever gör och lär av det. Det resonemanget gäller även för mer teoretiskt beskrivna ämnen och metoden kan användas för att identifiera hur kunskaper inom skilda ämnen utvecklas. När man klargör en större förståelse för hur kunnande uttrycks inom olika ämnen så är möjligheterna större för att förstå hur ämnesspecifika kunskaper utvecklas, för att samarbeta över ämnesgränser (ämnesintegrerat) och för att bli medveten om hur en eventuell transfereffekt går till (jämför Sfard, 1998).

Att göra det generella specifikt

Lärare förväntas idag kunna formulera sig om kunskaper i syfte att ge eleverna återkoppling i undervisningen, vid omdömessamtal, utvecklingssamtal och vid betygssättning. Fältet formativ bedömning har vuxit sig starkt. Samtidigt som exempelvis matriser är på modet så visar forskning att de studerande kan ha problem att förstå lärarens formuleringar som används i matrisen (Freeman & Lewis, 1998; Price & Rust, 1999; O'Donovan m.fl., 2001; O'Donovan, Price och Rust, 2004; Webster m.fl., 2000). Det finns en risk att matriserna blir ett svårbegripligt facit. Matriserna formuleras oftast som del av lärarens arbete *utanför* klassrummet. Då är det lätt hänt att formuleringarna hamnar på en generell nivå som eleverna kan ha svårt att ta till sig. Om läraren har sin praktik som utgångspunkt, försöker förstå och formulera sig kring det som sker i klassrummet så kan man eventuellt nå en starkare konsensus mellan elev och lärare. Istället för att försöka formulera sig kring kunskaper utanför praktiken så gör man det *inifrån* praktiken, vilket utgår från en kunskapsyn där mötet mellan elev, lärare och det kunnande som behöver utvecklas står i centrum. Då kan man bör-

Ahlstrand

ja närma sig vad innebörden av olika förmågor egentligen består av. Därmed inte sagt att det ena behöver utesluta det andra. Arbetet utanför och inifrån klassrummet kan komplettera varandra och skapa större förståelse för ämnesdidaktiska knäckfrågor.

En fjärde slutsats handlar om att ämnesspecifik kunskap kan utvinnas inifrån klassrummet, där generella begrepp, exempelvis samspel, kan studeras och specificeras.

Att synliggöra den kroppsliga kunskapsutvecklingen

Det talas i dag på ett oreflekterat sätt om kunskap som mätbar och att betyg i skolan mäter kunskaper (Carlgren, 2014). Hur kan man mäta förmågor eller en kunskap som visar sig i en kroppslig handling, som gestaltning? Det finns en risk när man talar om mätbarhet att en väsentlig del av kunnandet förbises eller inte uppmärksammas, något som gör de ämnen som till stor del utmärks av praktisk kunskap orättvisa. Man behöver hitta metoder och verktyg som kan visa på vilka kunskaper som så kallade praktisk estetiska ämnen utvecklar. I annat fall finns det en risk att man förlitar sig på ett teoretiserande av ämnet, det vill säga att man ber eleverna samtala eller skriva om kunskapen istället för att visa kunskapen i sin kropp. Det kan finnas en föreställning om att det skrivna och/eller det talade ordet är lättare att mäta. Det behöver utarbetas metoder där den kroppsliga kunskapen blir synlig. Ett sätt kan vara att utifrån filmat material av undervisning återkoppla till eleven i syfte att tydliggöra elevens progression. Det kan vara användbart vid kommunikation med eleven vid utvecklingssamtal i syfte att kunna beskriva en praktisk kunskap men även i samtal med kollegor i syfte att göra samband och sätta betyg. Varje elevs förkunskaper och unika förutsättningar får ett utrymme och man kan identifiera när en utveckling har skett som kan vara central för eleven att bära med sig in i andra sammanhang. Eleven som i fragment 3 förstod vad *det* innebar har i kommande undervisning möjlighet att använda sig av den förmågan. Det bekräftar läraren var fallet. Eleven fick ett annat förhållningssätt både i sin gestaltning men också hur eleven talade om gestaltning i fortsatt undervisning.

I en skola för bildning (Skolverket, 2000) blir det centralt att sätta elevers utvecklade av förmågor i fokus. Det behövs fler studier som undersöker vad en ämnesspecifik förmåga kan innebära för att stimulera en undervisning som har utvecklade av förmågor i förgrund. Det i sin tur stärker och sätter lärarnas professionella omdöme och ämnesspecifika kunskap som premiss för skolarbetet.

Jag har använt mig av följande transkriptions tecken ²:

[]	simultant prat och ljud /rörelse
=	omedelbar fortsättning på prat, ingen intervall/paus
(.)	paus
.h	inandning

² Utvecklade av Gail Jefferson. Se Emanuel A. Schegloff's hemsida. Tillgänglig: <http://www.sscnet.ucla.edu/soc/faculty/schegloff/> [Hämtad 2015-04-03].

<i>hh</i>	<i>utandning</i>
<i>–</i>	<i>betoning</i>
<i>:</i>	<i>utdraget</i>
<i>JA</i>	<i>starkt</i>
<i>.</i>	<i>fallande intonation</i>
<i>,</i>	<i>pågående intonation</i>
<i>?</i>	<i>stigande modulation, inte säkert en fråga</i>
<i>de-</i>	<i>avbruten mitt i ordet</i>
<i>> <</i>	<i>uttalat snabbare än resten av talet omkring</i>
<i>ord<</i>	<i>plötsligt avslut, men int avbruten</i>
<i>\$</i>	<i>skratt i talet</i>
<i>∞</i>	<i>tystare röst</i>
<i>hah</i>	<i>skratt</i>
<i>(ord)</i>	<i>otydligt</i>
<i>((hoppa))</i>	<i>forskarens kommentarer</i>

Referenser

- Ahlstrand, Pernilla (2014) *Att kunna lyssna med kroppen. En studie av gestaltande förmåga inom gymnasieskolans estetiska program, inriktning teater*. (Diss.) Stockholm: Stockholms Universitet. Tillgänglig: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:735064/FULLTEXT01.pdf> [Hämtad 15-04-13].
- Baldwin, Patrice & Fleming, Kate (2003) *Teaching literacy through drama: creative approaches*. London: Routledge Falmer.
- Björkholm, Eva (2014). Exploring the capability of evaluating technical solutions : a collaborative study into the primary technology classroom. *International journal of technology and design education*, vol. 24, nr 1, ss. 1-18.
- Broman, Andreas, Frohagen, Jenny & Wemmenhag, Janice (2013). Vad kan man när man kan tillverka ett uttryck i ett slöjdföremål. *Forskning om undervisning och lärande*, nr 10, ss. 6-28. Tillgänglig: http://www.forskul.se/tidskrift/nummer10/vad_kan_man_nar_man_kan_tillverka_ett_uttryck_i_slويدforemal [Hämtad 2015-01-06].
- Carlgren, Ingrid & Marton, Ference (2002). *Lärare av i morgon*. Stockholm: Lärarförbundets förlag.
- Carlgren, Ingrid (2014). Vilken betydelse har betygen? *Skola och samhälle*. Tillgänglig: <http://www.skolaochsamhalle.se/flode/skolpolitik/ingrid-carlgren-vilken-betydelse-har-betygen/> [Hämtad 2015-01-06].
- Carlgren, Ingrid & Nyberg, Gunn (2015). Från ord till rörelse och dans – en analys av rörelsekunskandet i en dansuppgift. *Forskning om undervisning och lärande*, nr 14, ss. 24-40. Tillgänglig: <http://www.forskul.se/ffiles/003EEF3D/ForskUL14-fulltext.pdf> [Hämtad 2015-04-05].
- Carlgren, Ingrid, Ahlstrand, Pernilla, Björkholm, Eva & Nyberg, Gunn (2015). The meaning of knowing what is to be known. *Éducation & Didactique*, vol. 9, nr. 1, ss.

Ahlstrand

143-160.

- Carlgren, Ingrid (2015). *Kunskapskulturer och undervisningspraktiker*. Göteborg: Daidalos.
- Chaib, Christina (1996). *Ungdomsteater och personlig utveckling: en pedagogisk analys av ungdomars teaterskapande*. (Diss.) Lund: Univ.
- Eaton, Gillian (2006). Circles, Teenagers, and "Henry V": A Short Shakespeare Residency. *Teaching Artist Journal*, vol. 4, nr. 4, ss. 238-246.
- Eisner, Elliot W. (1996). *Cognition and curriculum reconsidered*. (2:a utgåvan) London: Paul Chapman.
- Freeman, Richard. & Lewis, Roger (1998). *Planning and implementing assessment*. London: Kogan Page.
- Gattenhof, Sandra Jane & Radvan, Mark (2009). In the mouth of the imagination: positioning children as co-researchers and co-artist to create a professional children's theatre production. *Research in Drama Education*, vol. 14, nr. 2, ss. 211-224.
- Goodwin, Charles (1981). *Conversational Organization. Interaction between Speakers and Hearers*. New York: Academic Press.
- Goodwin, Charles (1997). The blackness of black: Color categories as situated practice. I: Lauren B. Resnick, Roger Säljö, Clotilde Pontecorvo & Barbara Burge (eds.) *Discourse, Tools and reasoning: Essays on situated cognition*. (ss.11-140). Berlin; New York: Springer.
- Goodwin, Charles (2000). Action and Embodiment within Situated Interaction. *Journal of Pragmatics*, nr. 32, ss. 1489-1522.
- Goodwin, Charles (2007). Environmentally Coupled Gestures. In: Susan D. Duncan, Justine Cassell & Elena T. Levy (Eds.), *Gesture and the Dynamic Dimension of Language*. (pp.195-212). Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Goodwin, John (2006). *Using drama to support literacy: activities for Children Aged 7 to 14*. London: Paul Chapman Pub.
- Haglund, Björn (2003). Stimulated Recall Några anteckningar om en metod att generera data. *Pedagogisk Forskning i Sverige*, årg 8, nr. 3, ss. 145-157.
- Helander, Karin (2009). *Ämne: Scenisk gestaltning. Dokumentation av Teaterhögskolan i Stockholms professorer Stina Ekblad och Krister Henriksson*. Stockholm: Carlsson Bokförlag.
- Hofvendahl, Johan (2004). Relata refero: "Positiv, pigg och bra attityd". *Studies in Educational Policy and Educational Philosophy: E-tidskrift*, nr. 2, tillgänglig online: <http://www.lu.se/lup/publication/2376519> eller http://forskning.edu.uu.se/upi/SITE_Docs/Doc214.pdf.
- Hofvendahl, Johan (2006). *Riskabla samtal: en analys av potentiella faror i skolans kvarts- och utvecklingssamtal*. Stockholm: Arbetslivsinstitutet; cop.
- Korp, Helena (2006). *Lika chanser i gymnasiet? En studie om betyg, nationella prov och social reproduktion*. Malmö: Lärarutbildningen, Malmö högskola.
- Jackson, Tony (1980). *Learning Through Theatre: Essays and Casebooks on Theatre in*

- Education*. Manchester: Manchester University Press.
- Janik, Allan (1995). *Närvarons dimension: essäer om Wittgenstein och språkets gränser*. Stockholm: Carlsson.
- Johannessen Kjell S. (1988). Rule following and tacit knowledge. *AI & Society*, vol. 2, ss. 287-301.
- Johannessen Kjell S. (1999). *Praxis och tyst kunskande*. Stockholm: Dialoger.
- Johansson, Maria (2012). *Skådespelarens praktiska kunskap*. Stockholm: Premiss.
- Jordan, Brigitte & Henderson, Austin (1995). Interaction analysis: Foundations and Practice. *The Journal of Learning Sciences*, vol. 4, no 1, ss. 39-103.
- Järleby, Anders (2003). *Från lärling till skådespelarstudent: skådespelarens grundutbildning*. Stiftelsen för utgivning av teatervetenskapliga studier (utgivare). Skara: Pegasus förlag & teaterproduktion i samarbete med Theatron.
- Lagercrantz, Marika (1995). *Den andra rollen. Ett fältarbete bland skådespelare, regissörer och roller*. Stockholm: Carlsson Bokförlag.
- Lagerström, Cecilia (2003). *Former för liv och teater. Institutet för scenkonst och tyst kunskande*. (Diss) Stockholm: teatervetenskapliga institutionen, Stockholms universitet.
- Levy, Jonathan (2001). *Practical Education for the Unimaginable. Essays on Theatre and the Liberal Arts*. Charlottesville: New Plays, Inc.
- Lundahl, Christian (1998). Estetiska programmet. Ingår i: *Utvärdering av fem gymnasieprogram 1998*. Stockholm: Skolverket.
- Läroplanskommittén (1992). *Skola för bildning: huvudbetänkande*. Stockholm: Allmänna förlag. Serie: Statens offentliga utredningar, 0375-250X; 1992:94.
- Malby, Maria (2010). *Att främja teaterstudentens växande: vad kräver det av teaterläraren?* Stockholm: Institutionen för musik- och teatervetenskap.
- Marton, Ference & Booth, Shirley (2000). *Om lärande*. Lund: Studentlitteratur.
- Neelands, Jonothan (2009). Acting together: ensemble as a democratic process in art and life. *Research in Drama Education: The Journal of Applied Theatre and Performance*, vol. 14, nr. 2, ss. 173-189.
- Nuthall, Graham (2004). Relating classroom teaching to student learning: a critical analysis of why research has failed to bridge the theory-practice gap. *Harvard Educational Review*, vol. 74, nr. 1, ss. 273-306.
- Nyberg, Gunn (2014). *Ways of knowing in ways of moving : A study of the meaning of capability to move*. (Diss.) Stockholm: Department of Ethnology, History of Religions and Gender Studies, Stockholm Univeristy.
- O'Brien, John (1993). Action research through stimulated recall. *Research in Science Education*, nr. 1, vol. 23, ss. 214-221.
- O'Donovan Berry, Price, Margret & Rust, Chris (2001). The student experience of criterion-referenced assessment through the use of a common criteria assessment grid. *Innovations in Learning and Teaching International*, vol. 38, nr. 1, ss. 74-85.
- O'Donovan, Berry, Price, Margret and Rust, Chris (2004). Know what I mean? enhancing student understanding of assessment standards and criteria. *Teaching in Higher Education*, vol. 9, nr 3.

Ahlstrand

- Olsson, Eva-Kristina, (2006). *Att vara någon annan: teater som estetisk läroprocess vid tre 6-9-skolor*. (Diss.) Växjö: Växjö universitet, Institutionen för humaniora.
- Podolzny, Ann (2000). Strengthening verbal skills through the use of classroom drama: A clear link. *Journal of Aesthetic Education*, vol. 34, nr 3-4, ss. 91-104.
- Polanyi, Michael (1958/1998). *Personal knowledge. Towards a Post-Critical Philosophy*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Polanyi, Michael (1966/2009). *The tacit dimension*. University of Chicago Press ed. Chicago: The University of Chicago Press.
- Polanyi, Michael (2013). *Den tysta dimensionen*. Göteborg: Daidalos.
- Price, Margret & Rust, Chris (1999). The experience of introducing a common criteria assessment grid across an academic department. *Quality in Higher Education*, vol. 5, nr. 2, ss. 133-144.
- Schonmann, Shifra (1997). How to recognize dramatic talent when you see it: and then what? *Journal of Aesthetic Education*, vol. 31, nr .4.
- Schön, Donald A. (1983). *The reflective practitioner: how professionals think in action*. Aldershot: Avebury.
- Sfard, Anna (1998). On two metaphors for learning and the dangers of choosing just one. *Educational Researcher*, vol. 27, nr 2, ss. 4-13.
- Sjöström, Kent (2007). *Skådespelaren i handling: strategier för tanke och kropp*. Stockholm: Carlsson.
- Skolinspektionen (2010). *Betygsättning i gymnasieskolan. Kvalitetsgranskning rapport 2010:12*. Stockholm: Skolinspektionen.
- Skolinspektionen (2012). *Lika för alla? Omrättning av nationella prov i grundskolan och gymnasieskolan under tre år. Regeringsuppdrag 2012-08-31 Dnr: 01-2010:2643*. Stockholm: Skolinspektionen.
- Skolverket (2002). *Bildning och kunskap*. Tillgänglig online: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=135> [Hämtad 2015-01-03]
- Skolverket (2010a). *Skriftliga omdömen i grundskolans individuella utvecklingsplaner. Rapport nr. 340*. Tillgänglig online: <http://www.skolverket.se/press/pressmeddelanden/2010/stora-brister-i-skriftliga-omdomen-1.97494> [Hämtad 2010-09-29]
- Skolverket (2010b). *De nationella provens syften och Skolinspektionens uppdrag om central rättning av nationella prov*. Stockholm: Skolverket.
- Skolverket (2010c). *Klassrumsbedömning i matematik*. Tillgänglig online: <http://www.skolverket.se/skolutveckling/forskning/bedomning/undervisning/klassrumsbedomning-i-matematik-1.111984> [Hämtad 2014-02-01]
- Spolin, Viola (1999). *Improvisation for the theater: a handbook of teaching and directing techniques*. Evanston, Ill.: Northwestern University Press.
- Sæbø Berggraf, Aud (1998). *Drama: et kunstfag: den kunstfaglige dramaprocessen i undervisning, læring og erkjennelse*. Oslo: Tano-Aschehoug, cop.
- Sæbø, Berggraf Aud (2009). *Drama og elevaktiv læring: en studie av hvordan drama svarer på undervisnings- og læringsprosessens didaktiske utfordringer*. (Diss.) Trondheim: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Det historisk-filosofiske fakultet, Institutt for kunst- og medievitenskap.

- Tholin, Jörgen (2006). *Att kunna klara sig i ökänd natur. En studie av betyg och betygskriterier – historiska betingelser och implementering av ett nytt system.* (Diss.). Borås: Högskolan i Borås.
- Vygotskij, Lev Semenovič (1978). *Mind in society : the development of higher psychological processes.* Cambridge, Mass.: Harvard U.P.
- Wagner, Betty Jane (1993). *Drama i undervisningen: en bok om Dorothy Heathcotes pedagogik.* Göteborg: Daidalos.
- Webster, Frank, Pepper, David & Jenkins, Alan (2000). Assessing the undergraduate dissertation. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, vol. 25, nr. 1, ss. 71–80.
- Winner, Ellen, Goldstein, Thalia and Vincent-Lancrin, Stéphan (2013), *Art for Art's Sake?: The Impact of Arts Education*, Educational Research and Innovation, OECD Publishing. DOI. 10.1787/20769679.
- Wittgenstein, Ludwig (1974). *Philosophical grammar.* Oxford : Blackwell.
- Zandén, Olle (2010). *Samtal om samspel. Kvalitetsuppfattningar i musiklärarens dialoger om ensemblespel på gymnasiet.* (Diss.) Göteborg: Högskolan för scen och musik, Konstnärliga fakulteten, Göteborgs universitet.
- Østern, Anna-Lena (1992a). *Språkglädje och språklig medvetenhet: träningsprogram för språklig medvetenhet.* Vasa: Åbo akademi, Institutionen för lärarutbildning, 1992.
- Østern, Anna-Lena (1992b). *Språkglädje och språklig medvetenhet: uppleva, tala, tänka: lekar och övningar för en- och flerspråkiga barn i åldern fem till åtta år.* Vasa: Åbo akademi, Institutionen för lärarutbildning.
- Østern, Anna-Lena. m.fl. (2005). *Förslag till läroplansgrund i drama inom den grundläggande utbildningen.* I: Anna-Lena Østern, Leidulv Risan, Magdalena Strandberg & Stig A. Eriksson (red.). *Drama, dramaturgi och kulturell läsfärdighet. SLMF:s årsskrift 2005.*, ss. 61-80. Publikation nr 10 från Pedagogiska fakulteten vid Åbo Akademi.