



UPPSALA  
UNIVERSITET

*Digital Comprehensive Summaries of Uppsala Dissertations  
from the Faculty of Educational Sciences 4*

# Elevers lärande i argumentativa diskussioner om hållbar utveckling

KARIN RUDSBERG



ACTA  
UNIVERSITATIS  
UPSALIENSIS  
UPPSALA  
2014

ISBN 978-91-554-8876-5  
urn:nbn:se:uu:diva-218282

Dissertation presented at Uppsala University to be publicly examined in Eva Netzelius, von Kraemers Allé 1, Uppsala, Thursday, 27 March 2014 at 13:15 for the degree of Doctor of Philosophy. The examination will be conducted in Swedish. Faculty examiner: Docent Carl-Johan Rundgren (Stockholms universitet, Institutionen för matematikämnet och naturvetenskapsämnenas didaktik).

### **Abstract**

Rudsberg, K. 2014. Elevers lärande i argumentativa diskussioner om hållbar utveckling. *Digital Comprehensive Summaries of Uppsala Dissertations from the Faculty of Educational Sciences* 4. 87 pp. Uppsala: Acta Universitatis Upsaliensis. ISBN 978-91-554-8876-5.

The overall ambition with this thesis is to develop knowledge about students' learning, especially with regard to process and content, when they participate in argumentation. Students' learning is investigated through *in situ* studies of classroom practices. The theoretical point of departure is a pragmatic perspective in which learning is understood and investigated in terms of concrete actions. The empirical material consists of video recorded lessons at secondary and upper secondary schools in Sweden. The content of the lessons is argumentative discussions about sustainable development and socioscientific issues. In the first study, the functions that teachers' actions have for students' learning processes are investigated using Epistemological Move Analysis. In the second study, an approach is developed and illustrated that facilitates investigations into students' learning processes in terms of knowledge content and argument construction in argumentation. The method, called Transactional Argumentation Analysis, combines a pragmatic perspective of learning with an argument analysis based on Toulmin's Argument Pattern. In the third study, the functions that knowledge have when used by students in argumentative discussions are examined. The fourth study investigates the role of peers for students' learning and how students influence the argumentation at a collective level. Here Transactional Argumentation Analysis is developed further in order to facilitate investigations of the dynamic interplay between the intra-personal and the inter-personal dimensions of learning and the result of this interplay in terms of the knowledge content and arguments that are constructed. The thesis shows how students' learning can be investigated through *in situ* studies of educational practices. The methodological contribution of the thesis consists of the development and further elaboration of Transactional Argumentation Analysis. The thesis also contributes with substantial knowledge about students' learning processes with regard to knowledge content and argument construction when participating in argumentation. Another contribution concerns the functions of knowledge when used by students in argumentation. Finally, the studies show how peers and teachers influence students' learning, and how students contribute to the shared argumentation in the classroom.

*Keywords:* education for sustainable development, socioscientific issues, teaching, learning, argumentation, pragmatism, practical epistemology

*Karin Rudsberg, Department of Education, Box 2136, Uppsala University, SE-750 02 Uppsala, Sweden.*

© Karin Rudsberg 2014

ISBN 978-91-554-8876-5

urn:nbn:se:uu:diva-218282 (<http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:uu:diva-218282>)

# Avhandlingens artiklar

- I Rudsberg, K. & Öhman, J. (2010). Pluralism in practice – experiences from Swedish evaluation, school development and research. *Environmental Education Research*, 16(1), 95-111.
- II Rudsberg, K., Öhman, J. & Östman, L. (2013). Analysing students' learning in classroom discussions about socio-scientific issues. *Science Education*, 97(4), 594-620.
- III Rudsberg, K. & Öhman, J. (inskickad). The role of knowledge in participatory and pluralistic approaches to ESE. *Environmental Education Research*.
- IV Rudsberg, K., Östman, L. & Aaro Östman, E. (manuskript). Students' learning in classroom discussions – the importance of peer interaction.



# Innehåll

Inledning .....	9
Några för avhandlingen centrala begrepp .....	10
Argument och argumentation .....	10
Meningsskapande och lärande .....	11
Avhandlingens bakgrund och motiv .....	11
Hållbar utveckling i utbildning .....	12
Argumentation om sociovetenskapliga problem .....	14
Syfte .....	15
Kappans disposition .....	16
Tidigare forskning .....	17
Argumentation och argument .....	18
Argumentation i undervisningspraktik .....	19
Elevers lärande och formulerande av argument .....	20
Klasskamraters betydelse för elevers lärande .....	22
Lärarens roll för elevers lärande .....	25
Summering i relation till avhandlingens syften .....	27
Metodologi .....	28
Grundläggande teoretiska utgångspunkter .....	28
Funktionell koordinering .....	29
Inquiry – argumentation som undersökande process .....	30
Meningsskapande och lärande i handling .....	32
Meningsskapandets dimensioner .....	34
Analytiska redskap .....	35
Praktisk epistemologianalys .....	36
Lärares epistemologiska riktninggivare .....	38
Toulmins argumentationsmodell .....	39
Transaktionell argumentationsanalys .....	43
Avhandlingens empiriska material .....	45
Datainsamling .....	45
Urval .....	47
Transkribering .....	48
Forskningsetiska överväganden .....	49
Trovärdighet och generaliserbarhet .....	50
Sammanfattning av avhandlingens delarbeten .....	52

Mitt bidrag i artiklarna .....	53
Pluralism in practice: Experiences from Swedish evaluation, school development and research (Artikel I).....	54
Analyzing students' learning in classroom discussions about socioscientific issues (Artikel II) .....	56
The role of knowledge in participatory and pluralistic approaches to ESE (Artikel III).....	59
Students' learning in classroom discussions: the importance of peer interaction (Artikel IV) .....	60
Sammanfattande diskussion och slutsatser.....	63
Att analysera lärande i argumentation – utvecklandet av ett analytiskt ramverk .....	63
Innehållet i elevers lärande i argumentativa diskussioner .....	67
Elevers lärandeprocesser i argumentativa diskussioner.....	68
Betydelsen av interaktion med klasskamrater .....	69
Lärarens betydelse .....	70
Avslutande ord .....	71
Summary: Students' learning in argumentative discussions about sustainable development.....	72
Referenser .....	79

# Förord

På ett seminarium för inte så länge sedan diskuterades avhandlingsskrivande i termer av tågresor. Min resa, som startade hösten 2006, närmar sig nu sitt slut. Resan har inte direkt varit något expresståg, utan har mer likt ett godståg tuffat på sakta men ganska säkert mot slutdestinationen. Det har också varit en hel del stopp längs vägen, en del enbart positiva och andra åt det mer energikrävande hållet. Jag har dock aldrig riktigt spårat ur, mycket tack vare alla runt omkring som sett till så att växlarna riktats rätt och vagnarna hållits samman även om rälsen varit krokig. Återigen sitter jag nu på tåget på en av mina resor mellan Uppsala och Örebro, men i likhet avhandlingsarbetet sitter jag inte heller här helt själv.

Först vill jag rikta ett stort tack till mina två handledare, Leif Östman och Johan Öhman. Det är mycket tack vare er som jag faktiskt inte klivit av tåget och istället klivit på ett annat. Leif, dig vill tacka för alla enormt givande diskussioner och samtal. Din kreativitet, även om den ibland kommit i lägen när jag bara velat få saker klara, är och har hela tiden varit mycket inspirerande. Denna kreativitet, i kombination med en extrem ödmjukhet inför andras idéer är en strålande kombination. Du har fått mig att tro på att jag kan. Även om du haft mycket annat i din kalender har jag alltid kunnat lita på att du tagit dig tid när det verkligen behövts. Johan, av dig har jag lärt mig mycket. Med ditt engagemang och din kompetens, din noggrannhet och din omtänksamhet har du bidragit oerhört mycket under hela avhandlingsskrivandet. Du har alltid tagit dig tid, även då den egentligen inte funnits. Återigen tack till er båda. Jag hoppas jag får förmånen att fortsätta arbeta med er.

Ett för mig mycket betydelsefullt sammanhang har varit forskargruppen SMED (Studies of Meaning-making in Educational Discourses). Att i kompetent och tillåtande miljö få lägga fram avhandlingens delarbeten i olika skeden i skrivprocessen har varit mycket betydelsefullt. Kommentarererna har alltid varit konstruktiva och i syfte att föra texten framåt. Tack alla ni för givande kommentarer och många trevliga träffar, träffar som jag hoppas det blir fler av i framtiden.

Jag har under min tid som doktorand arbetat på två olika arbetsplatser och lärt känna nya människor, vissa mer och vissa mindre. Tack till kollegor vid Uppsala universitet som sett till att jag trivts bra, trots att jag inte varit på plats särskilt mycket. Tack också till alla kollegor i ämnet pedagogik vid Örebro universitet som sett till att avhandlingsskrivandet kombinerats med mycket skratt i fikarummet.

Jag också haft förmånen att delta i projekt, i vilka empirin till avhandlingens delarbeten är insamlad. Att tillsammans med en grupp forskare samlas kring ett projekt har varit oerhört lärorikt. Här vill jag framförallt rikta ett stort tack till alla er lärare och elever som låtit mig och andra inom projekten få tillträde till era verksamheter. Alltid bemötte ni med glädje och gav av er tid som redan innan var pressad och fullspäckad med vardagliga arbetsuppgifter. Utan er hade det inte blivit någon avhandling.

Under avhandlingsskrivandet gång har det också varit många som granskat min avhandling, både kappan och delarbeten, i olika skeden i skrivprocessen. Alla har ni bidragit med kommentarer som fört arbetet framåt. Jag vill dock rikta ett extra stort tack till er som i avhandlingsskrivandets slutskede lämnat konstruktiva synpunkter som fört texten framåt på olika sätt. Tack till dig Iann Lundegård för att du tog dig an uppgiften att vara kommentator på mitt slutseminarium. Tack också till Anna Danielsson och Karin Hjalmskog för era mycket konstruktiva synpunkter i avhandlingsarbetets absoluta slutskede.

Texterna hade heller inte blivit det samma utan den språkgranskning som gjorts. Därför vill jag rikta ett stort tack till Sue Glover Frykman för att du snabbt och säkert språkgranskat samtliga delarbeten och den engelska sammanfattningen i avhandlingen. Även en avhandlingskappa på svenska kräver sin språkgranskning. Stort tack till dig, Gunnel Schöier, för att du trots ett redan fullt schema tagit dig tid att granska min kappatext i slutskedet.

Nu när jag närmar mig min för dagen sista destination vill jag passa på att tacka de som betyder allra mest. De som jag inte klarar mig utan, min familj. Tack till mina föräldrar, Monica och Bertil, för att ni ställt upp som barn- och hundvakt vid ett flertal tillfällen så att jag har kunnat jobba utan dåligt samvete. Något som också är ovärderligt är att ni alltid värdesätter mig utifrån den jag är, inte utifrån vad jag producerar i form av vetenskapliga publikationer och yrkesmässiga meriter. Till sist, värda den allra största tacksamhet är min närmsta familj, Helena, Signe och Nils. Att kombinera avhandlingsskrivande med familj och små barn är inte alltid det lättaste, samtidigt som det för mig varit helt nödvändigt. Att kombinera texter om Dewey och Wittgenstein med texter om Max, Emil och Gittan har varit ett förmånligt andningshål, och alla kräver de närvaro till 100 procent för att åtnjutas. Även om jag försökt arbeta på vardagar för att kunna ägna er all tid på kvällar och helger har jag förstås inte lyckats fullt ut. I tanken har jag heller inte alltid riktigt varit närvarande alla gånger. Tack för att ni stått ut med det. Men nu ankommer tåget till slutstationen och jag kliver av, avhandlingen får fortsätta sitt eget spår. Nu är jag er, bara er.

Örebro, februari, 2014

*Karin Rudsberg*



# Inledning

Många av oss har nog någon gång deltagit i undervisning som handlar om att diskutera och ta ställning i olika frågor. Kanske var vi lite nervösa för att behöva redogöra för våra ställningstaganden inför resten av klassen. Eventuellt skulle då någon annan deltagare argumentera mot de val vi gjort samt motiven för dessa val, med följderna att vi ytterligare skulle behöva förfina våra motiv eller till och med omvärdera våra ställningstagande helt. På avstånd kan det mycket väl tänkas att dessa typer av aktiviteter framstår som enbart bestående av elevers spontana ”tyckande”, att det inte innefattar något lärande, inte kräver något användande av kunskaper eller rentav är slöseri med tid<sup>1</sup>. Som lärare ställde jag mig också ofta frågan vad eleverna egentligen lär sig under diskussioner i klassrummet samt hur jag som lärare påverkar det som händer.

Mitt avhandlingsprojekt startade egentligen redan hösten 2002 då jag fick förmånen att delta i utvecklingsprojektet ”Hållbar utveckling i skolan” (HUS). Projektet var ett initiativ från Skolverket i syfte att utveckla och implementera utbildning för hållbar utveckling i svensk skola. Projektet genomfördes som ett kompetensutvecklingsprojekt för lärare i grundskolans senare år samt gymnasiet. Min uppgift var främst att observera och videofilma delar av det utvecklingsarbete som gjordes på skolorna inom ramen för projektet. Även om innehållet i undervisningen som spelades in var varierat, innehöll mycket av materialet diskussioner av olika slag där olika värderade frågor om miljö och hållbar utveckling var på agendan. Exempelvis kunde innehållet vara att ta ställning till och motivera sina ståndpunkter kring ämnen som rätten att döda djur, politikernas ansvar vad gäller klimatförändringarna, livsstilsförändring, teknik som lösning på miljöproblemen eller bilden av miljöfrågor i media. Diskussionerna genomfördes på olika sätt – med eller utan en närvarande lärare, i helklass eller i smågrupper. Gemensamt för denna typ av undervisning var dock att de alla handlade om samtal där värden spelar en stor roll, där elevernas egna ställningstaganden och värderingar angående värderade frågor var viktiga för att diskussionerna skulle fortgå.

Min avhandling tar sin utgångspunkt i skiftet från normativa till mera deltagande och pluralistiska arbetssätt inom utbildning för hållbar utveckling (UHU) som skrivits fram inom både policydokument och forskning, såväl

---

<sup>1</sup> Berkowitz och Simmons (2003).

nationellt som internationellt, samt i utvecklingsprojekt i Sverige (se nedan). I detta betonas också exempelvis betydelsen av diskussioner i undervisningspraktiken samt elevers deltagande och engagemang. I diskussioner av detta slag understryks vikten av att elever får ta ställning, hitta gemensamma svar i värderelaterade frågor samt identifiera och hantera olika ståndpunkter (se exempelvis Englund, Öhman & Östman, 2008). I och med att dessa inslag förordas kan diskussionerna också undersökas och förstås i termer av argumentation. Där argumentation ses som en social, problemlösande process (Duschl & Osborne, 2002) i vilken deltagarna formulerar grunder och skäl i syfte att stödja eller kritisera en ståndpunkt. Det empiriska materialet som jag undersöker i denna avhandling innehåller just argumentativa diskussioner där värderelaterade frågor kring hållbar utveckling behandlas.

Förordandet av mera pluralistiska och deltagande undervisningssätt tillsammans med mina erfarenheter från HUS-projektet och som lärare i grundskolan har väckt frågor vad gäller elevers lärande när de deltar i argumentativa diskussioner i klassrummet: Vad lär sig elever när de deltar i argumentativa diskussioner kring värderelaterade frågor i klassrumspraktik? Vilken roll har läraren för elevers lärande? Hur påverkar interaktionen med klasskamrater elevers lärande? Detta är frågor som jag tar vidare när jag i det följande kommer att resonera kring avhandlingens bakgrund och motiv.

## Några för avhandlingen centrala begrepp

För att underlätta den fortsatta läsningen kommer jag i det följande att klargöra de begrepp som är centrala för avhandlingen. Klargörandet av dessa begrepp vidareutvecklas även senare i avhandlingen.

### Argument och argumentation

I avhandlingen använder jag begreppet argumentation, eller ibland argumentativa diskussioner, för att hänvisa till en specifik undervisningspraktik där deltagarna, i en social och problemlösande aktivitet formulerar grunder och skäl i syfte att stödja eller kritisera en ståndpunkt (Berland & Reiser, 2009, 2011; Duschl & Osborne, 2002; Ford, 2008). Jag använder begreppet *argument* för att beskriva den produkt som eleverna formulerar för att uttrycka och berättiga påståenden eller förklaringar, och *argumentation* för att beskriva den sociala process där argumenten formuleras (se exempelvis Osborne, Erduran & Simon, 2004; Sampson & Clark, 2008). För att förstå ett argument måste med andra ord också hänsyn tas till argumentationen, den situerade processen (Walton & Godden, 2007).

## Meningsskapande och lärande

Centralt i avhandlingen är också begreppen *meningsskapande* och *lärande*. Dessa två begrepp förstås i avhandlingen utifrån ett pragmatiskt perspektiv grundat i den amerikanske filosofen John Dewey. I avhandlingen ses meningskapande som något individer skapar i handling genom att erfara konsekvenserna av sitt handlande (Biesta & Burbules, 2003). Individens meningskapande handlar då om att begripliggöra det individen möter i världen, vilket sker genom att skapa relationer mellan den genomlevda situationen och tidigare erfarenheter (Östman, 2003a). Vidare ses meningskapande som en social process (Garrison, 1995), i vilken saker görs gemensamma genom kommunikation.

Lärande betraktar jag, i enlighet med exempelvis Biesta och Burbules (2003) och Öhman (2006), som det meningskapande som resulterar i en utvecklad och mer specifik handlingsmöjlighet. I relation till en undervisningssituation avgränsas lärande till det meningskapande som är i linje med aktivitetens syften (Östman, 2003a). Med syften avser jag här de syften som visar sig i individers handlingar, eller som framkommer i intervjuer med deltagare. Eftersom jag i avhandlingen undersöker det meningskapande som är relaterat till att argumentera kring värderelaterade frågor om hållbar utveckling utifrån de syften som visar sig i elevers handlingar, använder jag i de flesta fall använda meningskapande och lärande som synonyma (se även Lidar, 2010).

Det är viktigt att observera att jag i avhandlingen hanterar två processbegrepp, dels argumentation som process och dels lärande som process.

## Avhandlingens bakgrund och motiv

Redan för drygt 10 år sedan konstaterade Rickinson (2001) i en översikt av miljödidaktisk forskning att det var ”a marked predominance of evidence on learning *outcomes*, but very little about learning *processes*” (s. 216), något som också konstaterades i andra liknande forskningsöversikter (Hart & Nolan, 1999; Östman, 2003b). Även Öhman (2006) framhåller att det inte finns mycket forskning kring frågor som rör lärandets processer inom miljödidaktik och utbildning för hållbar utveckling (Öhman, 2006). Enligt Rickinson, Lundholm och Hopwood (2009) är kunskapsläget fortsatt starkt vad gäller forskning om elevers kunskaper och attityder, samt även delvis vad gäller elevers beteende i relation till miljö. Det finns vidare ett stort kunskapsunderlag vad gäller olika undervisningsinsatsers effekter och resultat. Fokus i avhandlingen är dock att undersöka deltagande och pluralistiska undervisningspraktiker innehållande diskussioner kring värderelaterade frågor rörande hållbar utveckling. Vad gäller studier som undersöker aspekter av elevers lärande när de deltar i argumentativa diskussioner inom UHU finns

ett fåtal som är relevanta för mina undersökningar (se exempelvis Lundegård & Wickman, 2012, 2007; Öhman & Öhman, 2013). I övrigt har mina sökningar efter tidigare forskning resulterat i samma slutsatser som refereras ovan.

Forskning kring argumentation i undervisningspraktik finns dock inom andra områden där det mest närliggande är den naturorienterade didaktikforskningen (*eng*: science education). Relevant för mina undersökningar är framför allt den forskning som undersöker undervisning kring sociovetenskapliga frågor. Klassrumsbaserad argumentationsforskning inom naturorienterad didaktikforskning startade på 1990-talet (Erduran & Jiménez-Aleixandre, 2012) och har på senare år vuxit i omfattning (Sampson & Clark, 2008). Även här skrivs ett behov fram av mera forskning rörande elevers lärandeprocesser (Asterhan & Schwartz, 2009), och vad gäller det sociala samspelet (Sampson & Clark, 2008).

Ett argument för avhandlingen skulle således kunna vara att det inom didaktisk forskning som fokuserar argumentation kring sociovetenskapliga problem och frågor om hållbar utveckling efterfrågas fler studier kring lärandeprocesser och lärandets sociala dimension.

## Hållbar utveckling i utbildning

Vid en granskning av den svenska skolans styrdokument framstår hållbar utveckling som ett centralt utbildningsinnehåll (Skolverket, 2011). Även i olika internationella överenskommelser och nationella styrdokument uttrycks uppdraget att utbilda för en hållbar utveckling. Av FN:s Dekad för lärande för hållbar utveckling 2005 - 2014 (United Nations Decade of Education for Sustainable Development, UN DESD) framgår att:

The overall goal of the DESD is to integrate the principles, values, and practices of sustainable development into all aspects of education and learning. This educational effort will encourage changes in behaviour that will create a more sustainable future in terms of environmental integrity, economic viability, and a just society for present and future generations (UNESCO, 2005a, s. 6).

UNESCO definierar utbildning för hållbar utveckling på följande sätt:

It means education that enables people to foresee, face up to and solve problems that threaten life on our planet.

It also means education that disseminates the values and principles that are the basis of sustainable development (intergenerational equity, gender parity, social tolerance, poverty reduction, environmental protection and restoration, natural resource conservation, and just and peaceful societies).

Lastly, it means education that highlights the complexity and interdependence of three spheres, the environment, society – broadly defined to include culture – and the economy (UNESCO, 2005b, s. 5).

Formulering ovan liknar också skrivningar som gjorts i tidigare rapporter såsom Agenda 21 (UNCED, 1992) och Brundtlandrapporten (WECD, 1987)<sup>2</sup>.

Ett flertal författare har visat att det finns många olika sätt att förstå hållbar utveckling, vilket också får konsekvenser för utbildning (se exempelvis Bonnet, 1999; Elliot, 1999; Jickling & Wals, 2007; Sumner, 2008). Jabareen (2006) identifierar sju olika tolkningar i sin analys av begreppet hållbar utveckling vilka alla innehåller tvetydigheter, motsättningar och spänningar. Fergus och Rowney (2005) hävdar att innebörden i hållbar utveckling har förändrats till att huvudsakligen vara en fråga om vetenskapliga fakta där framgång mäts i ekonomiska termer istället för “a fully inclusive, integrated discourse based on an ethic of values and diversity” (Fergus & Rowney, 2005, s. 26). Enligt Sumner (2008) kan dessa olika förståelser av hållbar utveckling resultera i olika former av utbildning. Endera kan utbildning för hållbar utveckling förstås som akademisk imperialism som stödjer den ekonomiska välfärden hos en privilegierad elit, eller som en utbildning som prioriterar kooperativa former av engagemang hos människor för att utveckla den allmänna välfärden. Det finns också vissa som ser utbildning för hållbar utveckling som ett toppstyrt koncept, där utbildning ses som ett medel för att föreskriva en specifik ideologi med specifika mål (Jickling, 2003; Jickling & Spork, 1998; Jickling & Wals, 2007). Andra hävdar att utbildning för hållbar utveckling kan ses som ett verktyg för att eftersträva hållbarhet genom demokratiska undervisningspraktiker (Fien, 1995; Gough, 2002; McKeown & Hopkins, 2003; Rauch, 2002), vilket är i linje med ett deltagande och pluralistisk perspektiv (se Englund et al., 2008; Lundegård, 2007; Sund, 2008; Öhman, 2008). En utgångspunkt bör då vara utbildningens demokratiska dimensioner, som exempelvis att involvera olika intressegrupper, stödja elevernas kritiska tänkande och egna ställningstaganden samt öka elevernas handlingskompetens (Elliott, 1999; Englund et al., 2008; Huckle, 2008; Jensen & Schnack, 1997; Lijmbach, Margadant-van Arken, van Koppen & Wals, 2002; Rauch, 2002; Stables & Scott, 2002).

Som framgår ovan skrivs utbildning för hållbar utveckling fram som centralt i såväl svenska skolans styrdokument som i nationella och internationella policydokument, däremot råder delade meningar om begreppet samt hur en utbildning för hållbar utveckling kan se ut. I Sverige har mycket av

---

<sup>2</sup> Beskrivningarna som görs i dessa dokument är dock omdebatterade både vad gäller rapporternas normativa utgångspunkter i relation till liberal demokrati (se exempelvis Bell, 2004; Dobson, 2003; Schinkel, 2009), och att begreppen ”hållbarhet” (*eng*: sustainability) och hållbar utveckling (*eng*: sustainable development) ses som problematiska (se exempelvis Jabareen, 2006; Sumner, 2008).

forskning och utvecklingsprojekt fokuserat den demokratiska dimensionen i utbildningen, där deltagande och pluralism ses som centralt. Här kan diskussioner ses som ett sätt att hitta gemensamma svar i värderelaterade frågor samt att upptäcka och acceptera olika ståndpunkter i frågor (Englund et al., 2008; Öhman, 2006). Lundegård (2007) skriver att pluralism här kan ses som att ständigt vara på väg i en demokratisk process, frågor om hållbarhet samt utveckling kommer på så sätt ständigt omförhandlas när individer möts i demokratiska diskussioner. I linje med detta poängteras i Englund et al. (2008) vikten av att låta eleverna pröva egna ställningstaganden om miljö- och hållbarhetsfrågor i öppna diskussioner. Följaktligen kan elevers förmåga att förstå, värdera och formulera argument för att klargöra ställningstaganden ses som central i denna typ av diskussioner. Dessa utgångspunkter för undervisning skapar också frågor rörande exempelvis elevers lärande i diskussioner där de prövar egna ställningstaganden och värderar olika alternativ. Min avsikt är därför att bidra till en ökad förståelse om elevers lärande när de deltar i argumentativa diskussioner rörande frågor om hållbar utveckling. Lärande undersöks både vad gäller innehåll och process. För att möjliggöra ett didaktiskt bidrag om elevers lärande inom hållbar utveckling använder jag i avhandlingen ett empiriskt material bestående av videospelningar av pågående undervisningspraktik som utförts inom ramen för två projekt. Det ena projektet, HUS-projektet, var ett utvecklingsprojekt initierat av Skolverket och genomfört av forskare vid Örebro universitet och Uppsala universitet. Syftet med projektet var att utveckla didaktiska och metodiska modeller för att stimulera implementeringen av hållbar utveckling i skolan (se vidare kapitel 3). Det andra projektet, Norm-projektet<sup>3</sup>, var ett forskningsprojekt finansierat av Vetenskapsrådet. Projektets övergripande syfte var att utveckla fördjupade kunskaper för att bidra till arbetet med införandet av utbildning för hållbar utveckling i den svenska skolan. Empirin består av olika former av argumentativa diskussioner om värderelaterade frågor rörande hållbar utveckling.

## Argumentation om sociovetenskapliga problem

Inom didaktikforskning med inriktning mot argumentation kring sociovetenskapliga problem (*eng*: socioscientific issues, SSI) motiveras undervisningen ofta på grunder som är i linje med resonemangen om utbildning för hållbar utveckling ovan. Sociovetenskapliga frågor eller problem kan ses som naturvetenskapliga problem eller frågor vilka är influerade av sociala och politiska normer och ståndpunkter (Venville & Dawson, 2010). Det har dock även konstaterats att sociovetenskapliga problem rör kunskaper från många olika ämnesområden och involverar aspekter som rör både värden, person-

---

<sup>3</sup> Implementering av utbildning för hållbar utveckling: relationen mellan normstödande strukturer och studerandes moraliska lärande.

liga erfarenheter och kunskaper (Chang Rundgren & Rundgren, 2010). Vidare skriver Zeidler och Nichols (2009) att sociovetenskapliga problem vanligtvis är kontroversiella till sin natur och att de kräver värderingar av etisk karaktär för att möjliggöra en eventuell lösning eller ett beslut. Sociovetenskapliga problem kan handla om exempelvis genmodifierad mat, användandet av mobiltelefoner, frågor kring alternativa bränslen och global uppvärmning.

Undervisning om sociovetenskapliga problem motiveras bland annat med att de utvecklar elevernas förmåga att tänka kritiskt (Erduran, Simon & Osborne, 2004), utvecklar elevernas kunskaper samt deras förmåga att delta i ett demokratiskt samhälle (se även McNeill & Vaughn, 2010). Vidare skriver Sadler (2004) samt Zeidler och Keefer (2003) att diskussioner kring SSI, där strävan är att involvera elever i beslutsfattande kring sociala frågor med moraliska och etiska implikationer invända i en naturvetenskaplig kontext, möjliggör för eleverna att aktivt reflektera kring och undersöka hur dessa frågor är relaterade till elevernas egna liv. På detta sätt bedöms undervisningen skapa möjligheter för eleverna att praktisera och utveckla förmågor som exempelvis att ifrågasätta och kritisk granska (se även Ratcliffe & Grace, 2003; Sadler, Barab & Scott, 2007).

Ovanstående beskrivning av undervisning som behandlar sociovetenskapliga frågor stämmer väl överens med hur deltagande och pluralistisk utbildning för hållbar utveckling skrivits fram ovan. Praktiken som jag undersöker rör hållbar utveckling, men de frågor som ställs i avhandlingen förekommer således i didaktisk forskning om utbildning för hållbar utveckling och i den naturorienterade didaktikforskningen rörande sociovetenskapliga frågor. Då litet forskning gjorts vad gäller argumentation inom utbildning för hållbar utveckling relaterar jag mig också till forskning om argumentation rörande sociovetenskapliga frågor.

## Syfte

Avhandlingen har som övergripande ambition att utveckla kunskaper om elevers lärande när de deltar i argumentativa diskussioner. Lärande undersöks med avseende på kunskapsinnehåll och formulerande av argument, lärandeprocessen, samt vilka betydelser elevers tidigare erfarenhet och det sociala samspelet har för elevers lärande. Vidare är ambitionen att utveckla ett analysredskap för att skapa dessa kunskaper. Mera specifikt består avhandlingen av *fem syften*:

1. att undersöka elevers lärandeprocesser i argumentativa diskussioner med avseende på lärande av kunskapsinnehåll och formulerande av argument. Detta görs i delarbete 2.

2. att undersöka den betydelse som lärares handlingar har för elevers lärandeprocess i argumentativa diskussioner. Detta görs i delarbete 1.
3. att undersöka elevers lärandeprocesser med avseende på tidigare kunskapers olika betydelser för argumentationens innehåll. Detta görs i delarbete 3.
4. att undersöka kamraters betydelse för elevens lärande både vad gäller kunskapsinnehåll och formulerande av argument, liksom elevens roll för hur den gemensamma argumentationen fortskrider. Detta görs i delarbete 4.
5. att utveckla ett analysredskap – Transaktionell argumentationsanalys – som möjliggör de undersökningar som görs i syfte 1 och 4.

## Kappans disposition

Avhandlingens andra kapitel består av en forskningsgenomgång där jag, i relation till avhandlingens syfte, redogör för och placerar in tidigare forskning med fokus på argumentation och elevers lärande. Här behandlas också betydelsen av interaktionen med klasskamrater och läraren för elevers lärande. I det tredje kapitlet beskriver jag avhandlingens grundläggande teoretiska utgångspunkter, med fokus på lärande och meningsskapande i ett pragmatiskt perspektiv. Vidare klargörs de analytiska utgångspunkter som används vid utvecklandet av transaktionell argumentationsanalys. Transaktionell argumentationsanalys, vilket är ett resultat av avhandlingens delarbeten, presenteras också i detta kapitel. Kapitlet avslutas med redogörelser för datainsamling, urval, transkribering, etiska överväganden samt avhandlingens tillförlitlighet och generaliserbarhet. Därefter, i kapitel fyra, beskrivs avhandlingens fyra delarbeten kortfattat i syfte att sammanfatta och presentera de viktigaste resultaten. Det femte och sista kapitlet innehåller sammanfattande diskussioner och slutsatser. Här klargörs resultaten i relation till tidigare forskning och vilka nya kunskapsbidrag som avhandlingen innehåller vad gäller, dels angreppssätt för att undersöka lärande genom studier av undervisningspraktik och dels elevers lärande i argumentativa diskussioner.



# Tidigare forskning

Den övergripande ambitionen med min avhandling är att utveckla kunskaper om elevers lärande när de deltar i argumentativa diskussioner. Lärande undersöks då med avseende på både kunskapsinnehåll och formulerande av argument. Vidare undersöks lärandeprocesser samt vilka betydelser elevers tidigare erfarenhet och det sociala samspelet har för elevers lärande. Innehållet i de argumentativa diskussioner som utgör det empiriska materialet i avhandlingens delarbeten är värderelaterade frågor rörande hållbar utveckling.

Det finns ett flertal forskare som framhåller vikten av att utbildning och lärande för hållbar utveckling bland annat stödjer elevers kritiska tänkande och egna ställningstaganden samt involverar olika intressegrupper, genom exempelvis klassrumsdiskussioner. Detta till trots finns lite forskning gjord som undersöker elevers lärandeprocesser i argumentativa diskussioner inom utbildning för hållbar utveckling. Däremot har frågor kring elevers lärande i argumentativa diskussioner undersökts och utvecklats i forskning kring sociovetenskapliga frågor inom den naturorienterade didaktikforskningen. Det finns klassrumsbaserad forskning om argumentation även inom andra ämnesdidaktiska områden som exempelvis matematik (Forman, Larreamendy-Joerns, Stein & Brown, 1998; Krummheuer, 2007) och historia (De La Paz, Ferretti, Wissinger, Yee & MacArthur, 2012; van Drie & van Boxtel, 2008). I relation till avhandlingens ambition har dock forskningen med inriktning mot sociovetenskapliga frågor störst relevans.

Nedan görs en genomgång av forskning som främst baseras på klassrumsstudier av argumentativa diskussioner där innehållet rör värderelaterade frågor kring hållbar utveckling och sociovetenskapliga problem. Viktigt att poängtera är att min översikt inte ska ses som en fullödig översikt över all forskning inom fältet. Som riktlinje för urvalet har jag använt mig av avhandlingens syften och kommer därför att lyfta fram studier som anknyter till detta. Då avhandlingen har såväl empiriska som metodologiska syften kommer nedanstående översikt att inrymma både resultat från studier och olika metodologiska ansatser. Slutligen kan tilläggas att min redogörelse över tidigare forskning utgår från de forskningsöversikter som gjorts av Nielsen (2013), Erduran och Jiménez-Aleixandre (2012, 2007), Sampson och Clark (2008). Dessa översikter har sedan kompletterats med studier funna genom litteratursökningar i relevanta databaser.

## Argumentation och argument

Som framgår av inledningen behandlas i avhandlingen argumentation som en social aktivitet, något individer gör, medan ett argument ses som produkten som formuleras av deltagarna under aktiviteten (se även Osborne et al. 2004; Sampson & Clark, 2008). Vidare skriver Walton och Godden (2007) att produkten, argumentet, inte kan förstås fullt ut om man inte tar hänsyn till processen, argumentationen, där argumentet formuleras (se även Blair & Johnson, 1987; Toulmin, 1958/2003).

I avhandlingen är det elevers dialogiska argumentation som undersöks. Med dialogisk argumentation, till skillnad från monologisk, avses ett samtal mellan minst två individer (Nielsen, 2013). Vidare ses en dialogisk argumentation som en social process som är beroende av både kontext och syfte (Ford, 2008). Argumentation ses på så sätt som en syftesrelaterad aktivitet (Walton & Godden, 2007).

Berland och Reiser (2009, 2011) menar att dialogisk argumentation innehåller tre mål vilka överlappar varandra, dessa är att *begripliggöra* den företeelse som behandlas/undersöks, *artikulera* dessa förståelser samt att *övertyga* andra. Vidare skriver författarna att elever kan skapa en gemensam förståelse genom att förflytta sig mellan att å ena sidan begripliggöra och å andra sidan att övertyga andra. Duschl och Osborne (2002) beskriver dialogisk argumentation som en ”social and collaborative process necessary to solve problems and advance knowledge” (s. 41)<sup>4</sup>. Även Sampson och Clark (2008) poängterar att dialogisk argumentation sätter samarbete framför konkurrens. Här behandlas alltså den dialogiska argumentationen som en problemlösande aktivitet där eleverna förutom att själva formulera argument, också engagerar sig konstruktivt i argumentationen med sina kamrater (Nielsen, 2013). Detta sätt att beskriva dialogisk argumentation kan, enligt Nielsen (2013), likställas med det som inom argumentationsteori kallas dialektisk argumentation<sup>5</sup> (se även Walton, 2000).

Den dialektiska argumentationen uppstår i diskussioner eller debatter, och innehåller resonemang där antaganden inte är självklart sanna. Här tillhör resonemangen en informell logik. Blair och Johnson (1987) karaktäriserar en dialektisk argumentation enligt följande fyra egenskaper: i) att argumentet är en produkt som endast kan förstås med hänsyn till processen, argumentationen, ii) argumentationsprocessen består av minst två roller, en frågeställare och en besvarare, iii) argumentationsprocessen initieras av en fråga, tvekan

---

<sup>4</sup> På liknande sätt beskrivs dialogisk argumentation i bland annat Driver, Newton & Osborne (2000), Erduran et al. (2004) samt Kelly och Chen (1998).

<sup>5</sup> Argumentation kan sägas ha tre former: analytisk, retorisk och dialektisk. Den analytiska argumentationen grundas i logik och kan beskrivas gå från en uppsättning hypoteser till slutsatser via induktion eller deduktion. Retorisk argumentation syftar till att med hjälp av olika tekniker övertyga en publik (se vidare Jiménez-Aleixandre, Bugallo Rodríguez & Duschl, 2000).

eller utmaning till ett påstående eller förslag, samt slutligen iv) argumentation är en syftesrelaterad aktivitet. Denna definition av argumentation överensstämmer också väl med hur Berkowitz och Gibbs (1983) beskriver transaktiva diskussioner (se vidare kapitel 3, Transaktionell argumentationsanalys) som karaktäriserade av att elever, i sina argument, knyter an till och bygger vidare på andras tidigare resonemang.

Den argumentation som undersöks i den didaktiska argumentationsforskning som refereras nedan och i min avhandling kan således preciseras till att vara dialogisk argumentation, eller dialektisk enligt Blairs och Johnsons (1987) definition.

## Argumentation i undervisningspraktik

Mycket av den tidigare forskningen om argumentation som rör sociovetenskapliga problem och frågor om hållbar utveckling har tagit sin utgångspunkt i Stephen Toulmins (1958/2003) argumentationsmodell (Toulmin's Argument Pattern, TAP) (von Aufschnaiter, Erduran, Osborne & Simon, 2008; Nielsen, 2013). Modellen har använts som ett metodologiskt verktyg vid studier av elevsamtal av exempelvis Bell och Linn (2000), Erduran et al. (2004), Jiménez-Aleixandre et al. (2000) och Zeidler, Osborne, Erduran, Simon & Monk (2003). Även i min avhandling utgår jag från Toulmins argumentationsmodell.

Enligt Toulmin (1958/2003) består den enklaste formen av argument av tre olika element vilka är *påstående* (claim), *grund* (data) och *garant* (warrant)<sup>6</sup>. För att ett uttalande ska kunna ses som ett argument måste det finnas ett påstående. För att stärka ett påstående krävs någon form av grund. Vidare behövs en brygga mellan påstående och grund i form av en garant, en anledning som gör kopplingen mellan dem rimlig. Ett argument kan också vara mer sammansatt och bestå av flera delar, eller element. Därför introducerade Toulmin ytterligare tre element vilka är *villkor* (rebuttal), *styrkemarkör* (qualifier) samt *understöd* (backing). Villkor kan ses som en säkerhetsventil mot eventuella invändningar mot påståendet eller ett motargument. Styrkemarkör anger gränserna för giltigheten av ett påstående. Understöd innebär en ytterligare förstärkning av argumentets garant. Elementen kan sägas ha olika roller i ett argument och svarar på olika frågor, men de är också beroende av kontexten (se vidare i kapitel 3).

Inom didaktikforskningen har svårigheter med användande av Toulmins argumentationsmodell i samband med klassrumsstudier förts fram. Enligt Kelly och Takao (2002) är Toulmins modell begränsad till relativt korta sekvenser av argumentation, vilket resulterar i att det kan finnas en tvetydig-

---

<sup>6</sup> Mina översättningar av samtliga Toulmins argumentativa element är hämtade från Jørgensen och Onsberg (2008).

het om argumentens element vid analyser av längre sekvenser (Duschl, 2007; Erduran et al., 2004; Jiménez-Aleixandre et al., 2000; Kelly et al., 1998; Walker & Zeidler, 2007). På detta sätt kan det vara svårt att klargöra vad i ett argument som är påstående, grund, garant eller andra element. I syfte att undgå dessa metodologiska svårigheter har vissa forskare<sup>7</sup> valt att anpassa Toulmins argumentationsmodell, och andra forskare har valt att istället utgå från andra modeller<sup>8</sup>. I syfte att undvika de svårigheter som förts fram används Toulmins argumentationsmodell i avhandlingen på ett funktionellt sätt, snarare än ett strukturellt. Mitt sätt att hantera dessa svårigheter utvecklas i kapitel 3.

I den fortsatta genomgången av tidigare forskningen har jag valt att tematisera den med utgångspunkt i avhandlingens innehållsliga syften.

## Elevers lärande och formulerande av argument

I avhandlingens syften ingår att undersöka elevers lärande i argumentativa diskussioner med avseende på både innehåll och process. Med innehåll avser jag då både kunskapsinnehåll och formulerande av argument. I tidigare didaktisk forskning om argumentation i diskussioner kring sociovetenskapliga problem har betydelsen av naturvetenskaplig kunskap för elevernas argument undersökts. Vidare har tidigare studier undersökt argumentationens betydelse för elevers lärande av naturvetenskaplig kunskap, samt elevers användande av kunskap i formulerandet av argument.

Tidigare studier har utförts med avsikten att klargöra hur elever rättfärdigar och utvecklar sina argument (se exempelvis von Aufschnaiter et al., 2008; Bell & Lederman, 2003; Erduran et al., 2004; Kolstø, 2001; Wu & Tsai, 2007). Många studier syftar då också till att undersöka progressionen, med andra ord utvecklingen, i elevers lärande. För att möjliggöra mätningar av progression betonar Erduran et al. (2004) vikten av att man utvecklar kvalitetsindikatorer. Exempelvis undersökte Zohar och Nemet (2002) kvaliteten i elevers rättfärdigande. Argument ansågs vara av högre kvalitet när de innehöll flera rättfärdiganden, vilka inkluderade relevanta, exakta och specifika vetenskapliga fakta. Studiens empiri utgjordes av ljudupptagningar från lektioner samt före- och eftertest. Resultaten visar att de flesta elever, utan förkunskaper i vad som kan anses vara ett gott argument inom NO-undervisningen, klarar av att formulera ett enkelt argument bestående av ett

---

<sup>7</sup> Exempelvis modifierade Zohar & Nemet (2002) Toulmins argumentationsmodell genom att slå ihop komponenterna grund, garant och understöd till en kategori, rättfärdigande (*eng*: justification).

<sup>8</sup> Exempelvis utvecklar Kelly och Takao (2002) en metod där de använder arbeten av Latour och Bazerman i syfte att möjliggöra studier av elevers skrivna argument i termer av epistemisk nivå. På samma sätt använder sig Chang och Chiu (2008) av Lakatos program för att undvika de svårigheter som tas upp i samband med användande av Toulmins argumentationsmodell. Chang Rundgren och Rundgren (2010) utvecklar en holistisk modell, SEE-SEP, i syfte att tydliggöra de tvärvetenskapliga aspekterna av sociovetenskapliga problem.

påstående med stöd av ett enkelt relevant rättfärdigande. Få av eleverna använder dock korrekt och specifik vetenskaplig kunskap i sina argument. Emellertid visar även studien att såväl kvaliteten i elevernas argument som hur ofta de använder relevanta vetenskapliga fakta i sina rättfärdiganden ökade efter att de fått undervisning om argumentation. I likhet med detta indikerar också andra studier ett samband mellan elevers naturvetenskapliga kunskap och kvaliteten i de argument eleverna konstruerar (se exempelvis Bell & Lederman, 2003; Lewis & Lech, 2006; Sadler & Zeidler, 2005). Dessa resultat motsägs dock av resultaten från Osborne et al. (2004)<sup>9</sup> som fann att den ökade kvaliteten i elevernas argument inte var signifikant. Osborne et al. drar då slutsatsen att utvecklandet av förmåga att skapa argument kan vara något som sker över lång tid.

Således pekar resultaten åt olika håll vad gäller relationen mellan elevers naturvetenskapliga kunskaper och kvaliteten i elevers argument. Överlag menar Bravo och Jiménez-Aleixandre (2011) att även om det finns studier som undersöker progressionen i elevers lärande finns ett behov av att fokusera mer på detta inom didaktikforskning om argumentation i sociovetenskapliga frågor.

I min avhandling fokuseras också lärandeprocesser, något som också undersökts i tidigare forskning. I en studie av von Aufschnaiter et al. (2008) var syftet att tydliggöra hur elever skapar mening samt använder sin kunskap och förståelse i argumentation<sup>10</sup>. Det empiriska materialet är ljud- och videoupptagningar från lektioner med ett naturvetenskapligt och sociovetenskapligt innehåll. Elevers lärande beskrivs i termer av innehåll och nivå av abstraktion, vilket i sin tur leder fram till en beskrivning av elevernas förståelse. Resultaten visar för det första, att eleverna använder sina tidigare kunskaper när de deltar i argumentation, och för det andra att eleverna stärker sina tidigare kunskaper och använder sin naturvetenskapliga kunskap på en relativt hög abstraktionsnivå (von Aufschnaiter et al., 2008). Resultat som alltså motsäger Osborne et al. (2004). Även Tavares, Jiménez-Aleixandre och Mortimer (2010) studerade lärandeprocesser, här i termer av kunskapskonstruktion, genom att studera användandet och artikulerandet av naturvetenskaplig kunskap. Resultaten visar bland annat att eleverna använder vissa centrala begrepp för att stödja sina påståenden. Författarna skriver att elevers värdering av vetenskapliga påståenden kräver en förmåga att applicera sin tidigare kunskap om evolutionära begrepp i en ny kontext. På detta sätt bidrar studien till en ökad kunskap kring sambandet mellan lärande av naturvetenskaplig kunskap och argumentation (Tavares et al., 2010). Sammanfattningsvis kan konstateras att resultaten visar en tvetydighet vad gäller relat-

---

<sup>9</sup> Här undersöktes kvaliteten i elevers argument genom att studera användandet av villkor (rebuttal) (se även Erduran et al., 2004).

<sup>10</sup> För att möjliggöra analyser av detta utvecklades en metod, med utgångspunkt i Toulmin (1958/2003), för att detaljerat kunna beskriva elevers kognitiva utveckling.

ionen mellan elevers kunskaper och förmågan att argumentera och använda kunskaperna för att stödja sina argument.

I flera studier undersöks också om och på vilket sätt elever använder naturvetenskaplig kunskap samt kvaliteten i denna kunskap (se exempelvis Grace & Ratcliffe, 2002; Sadler & Donnelly, 2006; Sadler & Zeidler, 2003). Resultat visar, i motsats till exempelvis von Aufschnaiter et al. (2008), att elevers argument sällan inkluderar naturvetenskaplig kunskap (se även Albe, 2007; Orlander Arvola & Lundegård, 2012) samt att elever sällan använder kunskapen på ett kritiskt reflekterande sätt (se även Walker & Zeidler, 2007). Ofta förlitar eleverna sig istället mer på värden än fakta i sina argument (Christiansen, Chang Rundgren & Höglund, 2011; Eriksson & Rundgren, 2012; Grace & Ratcliffe, 2002). Resultat visar även att elever använder naturvetenskaplig kunskap för att etablera en faktabaserad bakgrund i sina diskussioner samt för att skapa en gemensam startpunkt när de svarar på tidigare argument (Nielsen, 2012). Nielsen konstaterar vidare att naturvetenskaplig kunskap används för att ge ett uttalande auktoritet eller belysa en specifik kvalitet i ett argument. Detta är i linje med resultaten från en studie av Orlander Arvola och Lundegård (2012) som visar att eleverna använder naturvetenskaplig kunskap när de finner det nödvändigt att förtydliga sin ståndpunkt.

En viktig aspekt av argumentation är också relationen mellan kunskap och värde, en relation som också behandlas i tidigare forskning (se exempelvis Chang Rundgren & Rundgren, 2010). Värdeaspekten inkluderar även individers attityder och känslor vilket är nära sammanlänkat med individers sociokulturella bakgrund (Chang Rundgren & Rundgren, 2010). I likhet med detta poängterar Nielsen (2012) att en åsikt angående sociovetenskapliga frågor inte helt kan rättfärdigas med hjälp av kunskap då det alltid finns värderelaterade motiv som också stödjer ståndpunkten. Studier visar också att elever väver samman värderelaterade motiv och vetenskapliga fakta i sina argument (Albe, 2007; Lindahl, 2009). Vidare visar resultaten från en studie av Nielsen (2012) hur elever suddar ut distinktionen mellan fakta och värde i olika argumentativa syften genom att presentera vetenskap i kombination med en värdeladdad utmaning till klasskamraterna. Poängteras bör dock att de flesta av studierna refererade ovan fokuserat naturvetenskapliga kunskaper i elevers argument. Beroende på de sociovetenskapliga problemens innehåll kan dock kunskaper från olika ämnesområden vara mer eller mindre centrala (Chang Rundgren & Rundgren, 2010).

## Klasskamraters betydelse för elevers lärande

Avhandlingen syftar även till att undersöka kamraters betydelse för individens lärande både vad gäller kunskapsinnehåll och formulerande av argument, liksom individens roll för hur den gemensamma diskussionen fortskrider. Tidigare studier visar att samarbete och interaktion med andra kan leda

till både en mer produktiv argumentation och ett ökat individuellt lärande (se exempelvis Bell & Linn, 2000; Berkowitz & Gibbs, 1983). Flera studier har undersökt effekter av klassrumsinteraktion för individers argument och lärande genom att använda endera för- och eftertest eller genom att kombinera sådana test med videoinspelningar av klassrumspraktik (Sampson & Clark, 2008; Reznitskaya, Andersson & Kuo, 2007; Reznitskaya, Anderson, McNurlen, Nguyen-Jahiel, Archodidou & Kim, 2001).

Sampson och Clark (2009) undersökte värdet av praktiker med fokus på elevsamarbete som ett sätt att skapa en mer produktiv argumentation i klassrummet, och som ett sätt att öka lärandet hos enskilda elever med hjälp av en metod inspirerad av Toulmin<sup>11</sup>. Kvalitén på argumenten mättes sedan med hjälp av fyra kriterier vilka var i) tillräckligheten i förklaringen, ii) förklaringens konceptuella kvalitet, iii) bevisningens kvalitet samt iv) resonemangets ändamålsenlighet. Vidare värderades effekterna av samarbetet för elevernas lärande genom två uppföljningstest. Resultaten visar för det första att elever som arbetat i grupp inte producerar bättre argument än elever som arbetat enskilt. Däremot indikerar resultaten att elever till stor del tar med sig de argument, eller delar av argument, som läggs fram inom respektive grupp. För det tredje visar resultaten att de elever som hade fått arbeta i grupper producerar bättre argument på de två efterföljande individuella testerna än elever som arbetat själva. På liknande sätt visar Asterhan och Schwartz (2007) att elever som deltagit i argumentativa diskussioner med anknytning till ämnet genetik uppvisar bättre konceptuell förståelse, och att dessa elever också visar detta i det senarelagda eftertestet. I denna studie delades eleverna i par som också fick olika instruktioner kring diskussionerna, hälften av paren fick veta att de förväntades engagera sig i argumentativ dialog och andra hälften fick endast instruktionen att samarbeta. Det empiriska materialet bestod, utöver för- och eftertest, också av ljudupptagningar från dessa elevdiskussioner. När Venville och Dawson (2010) jämförde för- och eftertest från en grupp som deltagit i argumentation med en kontrollgrupp fann de att den förstnämnda gruppen förbättrat komplexiteten och kvaliteten i argumenten. I linje med dessa resultat drar Wegerif, Mercer och Dawes (1999) slutsatsen att lärande i utforskande samtal (eng: *exploratory talk*), där elever kritiskt och konstruktivt engagerar sig i andras ståndpunkter, kan förbättra individers resultat i eftertest. Liknande resultat framkommer i Sampson, Grooms och Walker (2011) där betydelsen av en specifik instruktionsmodell för elevernas sätt att delta i vetenskaplig argumentation samt kvaliteten av deras argument<sup>12</sup>. Resultaten visar att elevernas förmåga att delta i veten-

---

<sup>11</sup> I denna metod ansågs ett vetenskapligt argument vara bestående av tre delar, förklaring, bevis och resonemang vilka kan liknas vid Toulmins påstående, grund och en kombination av garant och understöd.

<sup>12</sup> Empirin till studien utgjordes dels av kunskapstest före och efter interventionen av den specifika instruktionsmodellen och dels av transkriptioner av videoinspelade gruppdiskussioner.

skaplig argumentation ökade samt att elevgrupperna hade högre kvalitet på sina skrivna argument efter interventionen.

Asterhan och Schwartz (2009) undersökte vilken typ av samarbete med kamrater som svarar för en begreppsmässig förändring hos enskilda elever. Studien utfördes med ett fenomenologiskt angreppssätt, i syfte att identifiera sociologiska processer och interaktionsmönster. Denna studie utfördes genom att i transkriberade ljudupptagningar från parvisa elevdiskussioner identifiera dialektiska drag (eng: *dialectical moves*), vilket kombinerades med för- och eftertest<sup>13</sup>. I studien identifierades en relation mellan elevers lärande och antalet gånger som de utmanade andras argument och användandet av villkor (rebuttal). Vidare fann man en relation mellan enskilda elevers lärande och klasskamratens användande av villkor och påståenden under diskussionen. Andra studier har också utförts i syfte att undersöka relationen mellan dialogiska processer och individers lärande genom att kombinera analyser av transkript från elevdiskussioner med individuellt skrivna uppsatser (Kuo & Reznitskaya, 2007). Resultaten visar att den sociala interaktionen är viktig för elevernas individuella argumentation och att elever som aktivt konstruerar grundade påståenden under diskussionerna också producerar detta i skriftliga eftertest. Även Berkowitz och Gibbs (1983) visar i sina resultat att det finns en relation mellan i vilken grad eleverna bygger vidare på andras resonemang och individens utveckling och lärande (se vidare Analytiska utgångspunkter). För att ytterligare kunna utveckla kunskap vad gäller relationen mellan elevers dialog och interaktion med varandra och elevernas lärande skriver Asterhan och Schwartz (2009) fram behovet av studier vad gäller ”mechanisms of learning” (s. 395).

Elevers interaktion i klassrummet har också undersökts med fokus på argumentationsprocessen, något som även fokuseras i avhandlingen. Resultaten visar att eleverna interagerar som om syftet var att utforska olika ståndpunkter i olika frågor. På detta sätt konstruerar eleverna argument tillsammans istället för att argumentationen handlar om att sträva efter att utveckla sina egna ståndpunkter för att övertyga andra (Naylor, Koegh & Downing, 2007). Öhman och Öhman (2013) har även de undersökt lärandeprocessen och hur kunskapen konstitueras i deltagande och pluralistisk utbildning för hållbar utveckling. Detta har gjorts genom analyser av elevdiskussioner i pågående undervisningspraktik där innehållet rör hållbarhetsfrågor. Resultaten visar att eleverna skapar en komplex bild av hållbar utveckling och att diskussionerna är en del av denna process. I likhet med Naylor et al. (2007) visar dock även resultaten att diskussionerna tenderar att vara konsensusori-

---

<sup>13</sup> Den kvantitativa analysens första steg utfördes med hjälp av två kodningsscheman. Det första schemat mätte dialogiska drag vad gällde dialektisk argumentation och utvecklingen av samstämmiga förklaringar. Det andra schemat karakteriserade dialogen som helhet i ett antal sociokognitiva dimensioner. Därefter jämfördes dessa resultat med elevernas prestationer på testerna före och efter diskussionerna i syfte att klargöra relationen mellan dialogiska drag och elevers lärande.



enterade och att eleverna etablerar ett specifikt sätt att tala om klimatproblem istället för flera olika. En av slutsatserna är därför att en deltagande undervisningspraktik inte nödvändigtvis leder till att kunskapen blir mer varierad. Ideland och Malmberg (2012) visar också, genom analyser av fokusgruppsdiskussioner, hur elever i samtal om sociovetenskapliga problem med anknytning till kropp och hälsa rör sig mellan olika diskurser om skola, hälsa, kropp samt vad skolans naturvetenskap är. I likhet med Chang Rundgren och Rundgren (2010) framgår att elevers sociokulturella bakgrund har stor betydelse för hur elever deltar i diskussionerna. Lundegård och Wickman (2007) undersöker mänskliga konflikters betydelse för elevers meningsskapande i relation till hållbar utveckling. Av resultaten framkommer att deltagarna i studien kontinuerligt sätter varandra i situationen av kommunikativa val vad gäller mänskliga konflikter. Vidare dras slutsatsen att värdeomdömen som handlar om mänskliga intressekonflikter verkar vara en nödvändighet för att diskussionerna ska fortgå.

En slutsats som kan dras från tidigare studier är att den sociala interaktionen i klassrummet är viktigt för elevers lärande. Det framgår att samarbete kan medföra en mer produktiv argumentation och att elever tillsammans formulerar argument istället för att hävda sina egna ståndpunkter. Kvalitativa studier kring lärandeprocesser efterlyses av forskare för att i detalj kunna studera lärandeprocesser.

## Lärarens roll för elevers lärande

I avhandlingen undersöks också lärarens roll i argumentativa diskussioner. Den tidigare forskningen inom området argumentation har inte undersökt lärarens roll i klassrumspraktiken i samma utsträckning som exempelvis olika aspekter av elevers lärande och betydelsen av klasskamrater för enskilda elevers lärande. Det poängteras dock att läraren har en annan roll i undervisning innehållande argumentativa diskussioner än i mer traditionell undervisning (Chin, 2007; McNeill & Pimentel, 2009). Argumentation i undervisning medför ett skifte i lärarens roll, där lärarens roll går från att vara mer av en auktoritet som förser elever med rätta svar (Simon, Erduran & Osborne, 2006) till rollen som diskussionsledare (Zohar, 2008).

Genom att analysera transkript från videoinspelade lektioner i tre lärares klassrumspraktik undersökte McNeill och Pimentel (2009) både strukturen på elevers argument och interaktionen i klassrummen. Analysen gjordes i tre steg. I det första steget analyserades strukturella aspekter av argument med hjälp av Toulmins argumentationsmodell. I det andra steget undersöktes interaktionen i termer av elevers engagemang i argumentation. Detta gjordes genom att analysera hur elever responderade till elevers tidigare uttalanden, här kodades elevernas uttalanden som endera sammankopplade (eng: *connected*), oberoende (eng: *independent*), ogillande (eng: *dismissal*) eller bekräftande (eng: *acknowledgement*). För att undersöka relationen mellan lära-

res frågor och diskursiva mönster i klassrummet, gjordes i tredje steget en analys för att klassificera lärarnas frågor i fyra typer. Resultaten visar att endast ett av klassrummen kunde sägas karaktäriseras av elev – elev interaktioner, där elever uttryckligen knöt an till klasskamraters uttalanden genom att stödja eller motbevisa deras argument. En slutsats är att lärares användande av öppna frågor spelar en viktig roll vad gäller att stödja eleverna i att konstruera och rättfärdiga sina argument genom att använda kunskap, såväl vetenskaplig som mera vardaglig.

I en longitudinell studie där en lärare följdes under två år visar Martin och Hand (2009) att lärarens sätt att ställa frågor skiftar i takt med att elevernas deltagande ökar och deras röster hörs mer i klassrummet. I början av studien lät läraren eleverna i större utsträckning svara på faktafrågor, medan läraren senare använde mer öppna frågor med många potentiella svar. I likhet med McNeill och Pimentel (2009) visar även dessa resultat att lärarens användande av öppna frågor i större utsträckning leder till argumentation i vilken eleverna stödjer sina påståenden, samt att elevernas röster ökar procentuellt.

I Lindahl et al. (2011) visar resultaten från analyserna av lärares intervju- och enkätsvar att de känner sig säkra med arbetsformer och innehåll. Däremot indikerar resultaten att lärare saknar strategier för att arbeta med diskussioner och argumentation. Däremot identifierade Simon et al. (2006) ett antal pedagogiska strategier som användes av lärare för att stödja eleverna i argumentation. Detta gjordes genom att analysera transkript från videospelningar från fem lärares undervisningspraktiker. Analyserna av elevernas argument utfördes med hjälp av Toulmins argumentationsmodell, och därefter analyserades de uttalanden av lärarna som återspeglade ett implicit mål att engagera eleverna i argumentation. Resultaten visade att lärarna främjade elevers deltagande i argumentation genom att definiera argument, bistå med exempel på argument, poängtera vikten av att rättfärdiga påståenden med bevis, uppmuntra debatt och motargument samt främja reflektion. I enlighet med detta visar Lundegård (manuskript) att beroende på de val lärare gör skapas olika innehåll för eleverna.

I klassrum där argumentation är i fokus och där eleverna förväntas ifrågasätta påståenden och rättfärdiganden för dessa påståenden, poängterar Ford (2008) vikten av att som lärare också anta rollen som kritiker i klassrummet på samma sätt som det förväntas av eleverna. Detta lyfts även upp av Zeidler (1997) som pekar på vikten av att engagera lärare i att aktivt konstruera argument. Detta ses som viktigt i argumentation i allmänhet men i argumentation om sociovetenskapliga frågor med moraliskt innehåll i synnerhet (Zeidler, Sadler, Simmons & Howes, 2005).

## Summering i relation till avhandlingens syften

En av slutsatserna från tidigare studier är att det finns ett behov av fler studier kring lärandeprocesser genom *in situ* studier av undervisningspraktik (Asterhan & Schwartz, 2009; Erduran & Jiménez-Aleixandre, 2012), och hur individer påverkar grupprocesser samt hur gruppen påverkar individens förståelse (Osborne, 2012; Sampson & Clark, 2009). Jag tar avstamp i de framskrivna behoven av mer forskning och min avhandling har som övergripande ambition att utveckla kunskaper om elevers lärande när de deltar i argumentativa diskussioner. Lärande undersöks då med avseende på kunskapsinnehåll och formulerande av argument, lärandeprocessen samt vilka betydelser elevers tidigare erfarenhet och det sociala samspelet har för elevers lärande.

Mycket av den forskning som refererats i ovanstående kapitel är utförd i kognitivistiska förtecken där lärande ses som en mental process. Exempelvis poängterar von Aufschnaiter et al. (2008) att forskare aldrig säkert kan veta vad eleverna har i åtanke. I linje med detta undersöks lärande oftast med hjälp av tester före och efter undervisningstillfället. Mitt bidrag blir här att bidra med kunskap om det lärande, både vad gäller process och innehåll, som sker i argumentation.

Med utgångspunkt i tidigare studier ser jag ett antal metodologiska svårigheter då jag ska genomföra analyser av argumentation i klassrumspraktik, dessa gäller både undersökningar av lärande i pågående undervisningspraktik samt argumentation i klassrumsdiskussioner. Den första utmaningen är att möjliggöra analyser av elevers lärande som tar både den intrapersonella och interpersonella dimensionen av lärande i beaktande. Den andra utmaningen består i att hitta metoder som möjliggör analyser av både situerat meningsskapande och progression i lärande. Den tredje utmaningen består i att undersöka lärande i termer av både förmåga att formulera argument samt lärande av ett kunskapsinnehåll. Slutligen handlar den fjärde utmaningen om att undvika en argumentationsanalys som blir alltför mekanisk och därmed förlorar den diskursiva aspekten av argumentationen. Med bakgrund av detta syftar även avhandlingen till att utveckla ett angreppssätt som möjliggör analyser av såväl innehåll som process i elevers lärande i pågående undervisningspraktik.

För att i avhandlingens delarbeten göra det möjligt att undersöka lärande genom *in situ* studier av undervisningspraktik tar jag utgångspunkt i ett pragmatiskt perspektiv grundat på John Deweys filosofi. Lärande förstås då i termer av handling och som något observerbart i individers handlingar. På detta sätt kan mitt arbete ses som en komplettering till den tidigare forskningen om argumentation. I följande kapitel utvecklar jag avhandlingens teoretiska utgångspunkter samt de analysredskap som använts.

# Metodologi

I följande kapitel redogör jag för mina grundläggande teoretiska utgångspunkter och analytiska redskap. Detta gör jag med utgångspunkt i avhandlingens syften och i relation till tidigare forskning. Vidare presenteras transaktionell argumentationsanalys, som möjliggör analyser av innehåll och process i elevers lärande i argumentativa diskussioner genom *in situ* studier. Transaktionell argumentationsanalys är ett resultat av avhandlingens delarbeten. Jag utgår från Deweys handlingsteori som gör det möjligt att studera lärande i handling och kommer att relatera till de utmaningar som togs upp i summeringen av föregående kapitel. Vidare redogör jag även för det empiriska materialet som används i avhandlingens studier, de urval som gjorts, transkribering av videoupptagningar och forskningsetiska överväganden. Kapitlet avslutas med ett resonemang kring avhandlingens tillförlitlighet och generaliserbarhet.

## Grundläggande teoretiska utgångspunkter

För att göra det möjligt att i avhandlingen undersöka elevers lärande genom studier av pågående undervisningspraktik tar jag utgångspunkt i John Deweys handlingsteori, vilken ger mig redskap för att studera lärande som de handlingar deltagare gör i en aktivitet.

Genom att starta i handling skapar Dewey ett alternativ till den traditionella västerländska epistemologin.

[...] neither he nor anything done or suffered can possibly be understood when it is separated from the fact of participation in an extensive body of transactions – to which a given human being may contribute and which he modifies, but only in virtue of being a partaker in them (Dewey & Bentley, 1949/1991, s. 243).

Dewey startar med andra ord i de processer, de transaktioner, som sker i möten mellan människan och hennes omgivning. Genom transaktioner är individer i ständig kontakt med omvärlden och därför kan vi inte på förhand separera omvärlden från det vi vet om omvärlden. Det som står i centrum för analyserna i avhandlingens delarbeten är därför de processer i vilken individer och omgivning är involverade, eftersom deltagarna skapas, definieras

och förändras i mötet genom en ständig rekonstruktion av både individ och omgivning (Dewey & Bentley, 1949/1991; se även Östman & Öhman, 2010). Det är exempelvis i mötet i skolan som ungdomarna i avhandlingens empiri blir elever, på rasten går en elev till skolläkaren som patient för att efter skolan sedan gå till idrottshallen som innebandyspelare. När eleven senare på kvällen kommer hem är det inte som elev utan som dotter/son.

It is therefore essential, Dewey insisted, that we recognize the initial unity of trans-action between human nature and the rest of the nature. Only later, upon analysis and abstraction, can we discriminate between organism and environment; and we can do so then only for practical purposes (Garrison, 1998, s. 65).

Med utgångspunkt i mötet ses på detta sätt medvetande och omvärld som dimensioner i handling. Däremot kan uppdelningar användas för att klargöra vissa saker som kan iakttas genom studier i ett specifikt syfte. Dessa uppdelningar blir då en empirisk fråga (Öhman, 2006). Individens handlingar studeras med andra ord utifrån ett specifikt syfte, ett syftesrelaterat förhållnings-sätt (Säfsström & Östman, 1999). Analysen sker i relation till de syften som finns i den undersökta praktiken och är uteslutande motiverad av de problem, de svårigheter som behöver lösas (Stenlund, 2000). I mitt fall undersöks aspekter av elevers lärande när de deltar i argumentativa klassrumsdiskussioner som rör frågor om hållbar utveckling och sociovetenskapliga problem. Med utgångspunkt i Deweys handlingsteori ser jag lärande av kunskap och lärande att formulera argument som något som sker samtidigt, men analytiskt kan jag skilja dessa åt och tala om dem var för sig. Vidare innebär Deweys handlingsteori att jag i avhandlingens delarbeten undersöker meningsskapande och lärande i sitt sammanhang, i detta fall i undervisningspraktik, genom analyser av de möten som sker och de handlingar som utförs av deltagarna. Ytterligare en konsekvens av mitt pragmatiska perspektiv är att jag undersöker individens handlingar i en specifik praktik och beskriver också resultatet i termer av handling. Undersökningarna och beskrivningarna av analysens resultat förläggs alltså på samma nivå (se även Almqvist, Kronlid, Quennerstedt, Öhman, Öhman & Östman, 2008).

## Funktionell koordinering

Avhandlingens handlingsorienterade sätt att se på människa och omgivning skapar också ett specifikt sätt att se på mening och kunskap som något som blir synligt i individens handlingar. Dewey utgår i sin handlingsteori ifrån individer som aktiva och handlande; ”The organism is already active; the organism is always already maintaining a dynamic balance with its environment” (Biesta & Burbules, 2003, s. 33). För att beskriva hur människor skapar mening i världen använder Dewey begreppet funktionell koordinering, eller samordnande process (*eng*: functional coordination). Vidare ses

meningsskapande som en social process där saker görs gemensamma genom kommunikation i den samordnande processen (Garrison, 1995). Utifrån Deweys handlingsteori får alla deltagare, såväl människor som omgivning, mening i och genom transaktioner – “both meaning and knowledge are created *in* language, *in* our relations with the environment through our actions *in* the world – in other words, *in* transaction” (Quennerstedt, Öhman & Öhman, 2011, s. 166). Människor ses som aktiva individer som i handling, i samspel med sin miljö, strävar efter samordning och där riktningen på handlingarna beror på omgivningens respons. Dewey (1909/1983, 1929/1958, 1932/1985) karaktäriserar livet som en process av ständig förändring vilken består i en aktiv fas – handlande – och en passiv fas – erfارande av handlingens konsekvenser (se även Garrison, 2001; Biesta & Burbules, 2003). Relationen mellan handling och erfارande av handlingens konsekvenser ska inte ses som kausal eller linjär utan snarare som ömsesidig (Östman & Öhman, 2010).

Som nämnts ovan konstitueras även omgivningen i handling:

What is called *environment* is that in which the conditions called physical are enmeshed in cultural conditions and are more than “physical” in its technical sense. “Environment” is not something around and about human activities in an external sense; it is their *medium*, or *milieu*, in the sense in which a *medium* is *intermediate* in the execution or carrying *out* of human activities, as well as being the channel *through* which they move and the vehicle *by* which they go on (Dewey & Bentley, 1949/1991, s. 244).

Detta holistiska perspektiv innebär alltså att såväl individ som omgivning förändras när vi handlar (se även Quennerstedt, 2006). Den konstituerande funktionen förstärks också genom att Dewey talar om ”organism-in-environment-as-a-whole” (Dewey & Bentley, 1949/1991, s. 103, se även Öhman & Östman, 2010). Med dessa utgångspunkter kan inte individens aktivitet förstås utan att hänsyn tas till situationen. När jag i avhandlingens delarbeten analyserar det empiriska materialet blir det då viktigt att ta, såväl den miljö som görs relevant i aktiviteten som individers handlingar i relation till denna miljö, i beaktande.

### Inquiry – argumentation som undersökande process

Vissa handlingar sker utan tvekan, ifrågasättande eller reflektion, och transaktionerna fortgår därmed utan uppehåll. Dessa handlingar görs av vana. Ibland kan dock inte deltagare i en aktivitet handla vidare med hjälp av vana. När det uppstår ett brott i handlandet beroende av att vi inte vet hur vi ska handla för att gå vidare i aktiviteten uppstår det som kan kallas en problematisk situation:

When embodied habits of action fail, the agent must engage in reflection and deliberation to resolve the problematic situation. That is why learning and

growth only occur in states of disequilibrium when the agent must strive to restore functional coordination (Mousavi & Garrison, 2003, s. 144).

Med utgångspunkt i att individer strävar efter samordning med sin omgivning för att kunna gå vidare i den aktuella aktiviteten, leder en problematisk situation till att en undersökande process startar. Handlingar och dess konsekvenser, vilka kan ses som undersökande, kännetecknas av att "the transformation of the situation is controlled and directed by means of reflection or thinking" (Biesta & Burbules, 2003, s. 59). Den undersökande processen "functions to transform indeterminate contexts into unified, determinate wholes that allow action to continue" (Garrison, 2001, s. 281). Den undersökande processen ses som det som omformar en situation, där situationen alltid innefattar transaktion mellan individ och omgivning (Biesta & Burbules, 2003). För Dewey är också all undersökning både "theory and value-laden" (Garrison, 2009a, s. 18).

I relation till min avhandling kan argumentation ses som en undersökande process. I diskussionerna förekommer frågor som exempelvis om miljöproblemen bör lösas med hjälp av teknik eller genom livsstilsförändring. För att kunna komma vidare i diskussionen startar eleverna en undersökande process där de resonerar kring olika alternativa "lösningar". I resonemangen testar eleverna olika alternativ och ståndpunkter som svar på komplexa frågor, spekulativa ställningstaganden som sedan tas vidare av andra elever i argumentationen vilket gör att aktiviteten kan fortgå. I denna process handlar eleverna genom att till exempel föra fram påståenden som värderar vissa lösningar framför andra, och eleverna använder tidigare kunskaper i relation till den aktuella situationen för att grunda sina resonemang.

Ett problem är dock inte en uppgift som individen själv eller någon annan ålagt henne/honom att lösa, som exempelvis ett matematiskt problem i skolarbetet, utan istället:

A problem represents the partial transformation by inquiry of a problematic situation into a determinate situation. ... To find out what the problem and problems are which a problematic situation presents to be inquired into, is to be well along in inquiry (Dewey, 1938/1991, s. 112).

På detta sätt är det alltså inte det påstående som uttryckts av läraren eller någon elev som ska ses som ett problem. För att kunna fortsätta handla i aktiviteten krävs att eleverna, genom att förhålla sig till påståendet, resonerar kring olika alternativ samt dess för- och nackdelar i en undersökande process. Det är i denna process som elever för fram olika aspekter som tydliggör vilka problem, eller svårigheter, man kan komma att behöva förhålla sig till för att lösa upp den problematiska situationen. I den undersökande processen uppkommer också nya frågor och påståenden, nya problematiska situationer, som deltagarna i argumentationen behöver förhålla sig till. På detta sätt

handlar det om att i argumentation utveckla "the meaning-contents of ideas in their relations to one another" (Dewey, 1938/1991, s. 115). Viktigt att poängtera är dock att de handlingar som individer gör i en undersökande process är en del i den funktionella koordineringen. För eleverna i avhandlingens empiri kan det innebära exempelvis ett resonemang kring teknik, livsstil och lagstiftning i relation till miljöproblem för att de ska kunna begripliggöra situationen och därmed kunna gå vidare i aktiviteten och skapa argument i diskussionen.

Det är också i den undersökande processen som kunskapande sker, där:

the object of knowledge is not something with which thinking sets out, but something with which it ends; something which the process of inquiry and testing, that constitutes thinking, themselves produce. Thus the object of knowledge is practical in the sense that it depends upon a specific kind of practice for its existence – for its existence as an object of knowledge (Dewey, 1916/2007, s. 171).

Kunskap ses som något som konstitueras i den undersökande processen och förstås här både som en del och ett resultat av människors handlingar i specifika praktiker. Kunskap förstås alltså som relaterad till den specifika situation där den konstitueras. Kunskap är på detta sätt alltid tillfällig och förstås därför i termer av funktionalitet, som något som används i individers funktionella koordinering i undersökande processer (Biesta & Burbules, 2003). Detta innebär att "knowing is literally something which we do" (Dewey, 1916/2007, s. 171). Kunskapande uppfattas här som konsten att "constructing warranted assertion" (Garrison, 2009b, s. 97).

Denna beskrivning av kunskap ska dock inte tolkas som att individer tvivlar på allt eller behöver ifrågasätta allt på samma gång utan snarare att individer "constitute knowing in virtue of the situation of doubt in which they arise and in virtue of the uses of inquiry, reconstruction and control to which they are put" (Dewey, 1916/2007, s. 171, se även Biesta & Burbules, 2003).<sup>14</sup> Elevers ifrågasättande, deras tvivel och osäkerhet på hur man ska gå vidare i förhållande till den aktuella frågan, ska således förstås som situationell. Med ovanstående syn på kunskap som något som konstitueras av individer i och genom funktionell koordinering följer också ett specifikt sätt att se på individers meningskapande och lärande.

## Meningsskapande och lärande i handling

Med utgångspunkt i Deweys handlingsperspektiv ser jag mening som något som konstitueras i handling. Mening är "not indeed a psychic existence; it is primarily a property of behaviour" (Dewey, 1929/1958, s. 179). Individers

---

<sup>14</sup> I samband med beskrivningen av mitt användande av Toulmins argumentationsmodell som analytiskt redskap kommer jag ytterligare att utveckla denna syn på kunskap.



meningsskapande sker i processen av görande och erfارande av handlingens konsekvenser, i och genom individers funktionella koordinering med sin omgivning (Biesta & Burbules, 2003). Elevers meningsskapande förstår jag då som något de skapar i förhållande till sina handlingar i en verksamhet.

För att förstå meningsskapandeprocessen är kontinuitet och förändring centralt, med andra ord hur elever i handling skapar kontinuitet och förändring i relation till sitt eget kunnande. För att förstå meningsskapande i termer av kontinuitet och förändring är individers tidigare erfarenheter centralt. Med utgångspunkt i ett pragmatiskt perspektiv förstår jag erfarenhet som något som är i ständig förändring. Erfarenheter transformeras kontinuerligt i och genom transaktioner då "every experience takes up something from those which have gone before and modifies in some way the quality of those which come after" (Dewey, 1938/1997, s. 35). När elever i argumentativa diskussioner använder tidigare erfarenheter i formulerandet av argument, förändras också erfarenheten då den relateras till ett specifikt problem i en specifik situation.

I meningsskapandet är också kontinuiteten ständigt närvarande, eftersom olika möten är sammanbundna med varandra via individernas tidigare erfarenheter och vanor samt omgivning och kulturella faktorer. Biesta och Burbules (2003) poängterar detta genom att skriva att vi "always intervene in an existing course of events, and, although our intervention introduces change, it will always be change of an existing course of events" (s. 51). Kontinuitet sker både mellan olika händelser och i en och samma händelse, när individer i kommunikation skapar relationer mellan erfarenhet som reaktualiseras (Östman, 2003a). Termen reaktualisera anger att det är någon tidigare erfarenhet som aktualiseras, samtidigt som den tidigare erfarenheten alltid förändras när den reaktualiseras i en ny situation. Mellan den tidigare erfarenheten och den reaktualiserade finns likheter, men de är inte identiska (Östman, 2003a). Tidigare erfarenheter förändras alltid då de används i den samordnande processen i en ny situation, då ingen situation är en exakt kopia av någon annan. Erfarenhet förstår jag som det vi reaktualiserar för att begripa det vi genomlever i en situation, och att den erfarenhet som reaktualiseras får en specifik innebörd i förhållande till situationens specifika omständigheter (Öhman, 2006; Östman, 2003a). När en elev exempelvis hänvisar till ekosystemet i en argumentation som rör människors ansvar för miljön får ekosystem en specifik funktion då det relateras till bland annat globalt ansvar, rättvisa och kommande generationer. Tar samma elev under en annan lektion upp ekosystem i relation till fotosyntes får ekosystem en annan funktion i den situationen.

Om både förändrings- och kontinuitetsaspekten förs samman kan meningsskapande processen alltså förstås som de relationer som skapas mellan den reaktualiserade erfarenheten och den aktuella händelsen (Östman, 2003a). Med detta perspektiv undersöks och förstås samverkan mellan kontinuitet och förändring i individers meningsskapande alltid i relation till en

specifik situation. Avhandlingens undersökningar bygger således på analyser av elevers och lärares handlingar, och hur dessa deltagare i möten skapar nya relationer till sina tidigare erfarenheter i en specifik aktivitet.

Detta perspektiv på kontinuitet och förändring i meningsskapandeprocessen skapar också ett specifikt sätt att förstå lärande. Lärande förstås här som skapande av relationer som medför att individer utvecklar en mer komplex och specifik repertoar för att samordna sina handlingar i relation till aktivitetens syften (Östman & Öhman, 2010). Lärande kan då ses som förändringar vilka ger nya eller mer komplexa handlingsmöjligheter (Biesta & Burbules, 2003; Wickman & Östman, 2001). I relation till en undervisningssituation kan det då vara rimligt att avgränsa lärande till det meningsskapande som är i linje med aktivitetens syften. Inom en argumentativ diskussion ser jag då lärande dels som utvecklandet av ett mer nyanserat och komplext sätt att argumentera och dels lärande att använda kunskaper i relation till det aktuella problem som diskuteras.

I den tidigare forskning om argumentation i undervisning används ofta olika kombinationer av före- och eftertest för att klargöra vad elever lärt sig i den undervisning som ligger mellan testen. Jag är dock intresserad av att undersöka både lärandet och den process som leder fram till detta lärande genom analyser av handlingar som deltagare gör i möten i en specifik aktivitet. Det som fokuserats ovan är meningsskapandets intrapersonella dimension, meningsskapandet sker dock som nämnts i en sociokulturell verksamhet.

## Meningsskapandets dimensioner

En av utmaningarna som jag identifierade vid genomgången av den tidigare forskningen var att i studier av undervisningspraktik möjliggöra analyser som tar både den interpersonella och intrapersonella dimensionen av lärande i beaktande, vilket möjliggörs med mina utgångspunkter i Deweys handlingsteori. Meningsskapande sker i förhållande till omgivningen, vilken i det empiriska material som undersöks i avhandlingens delarbeten består av andra elever och lärare i en klassrumssituation. I det jag skrivit ovan har jag framhållit att såväl deltagarna som omgivningen förändras i transaktionen, där omgivningen kan benämnas den sociokulturella situation i vilken meningsskapandet är situerat (Quennerstedt et al., 2011, s. 166). Meningsskapandet ses som en kommunikativ aktivitet där mening skapas när något görs till gemensamt i kommunikation mellan individer:

[...] questions about how to represent our individual objects of knowledge and our immediate experiences, only become relevant in social situations – situations in which we act together with others (Biesta & Burbules, 2003, s. 99).

I utbildningssammanhang sker också individers handlingar i förhållande till en institutionell verksamhet, där verksamhetens vanor och traditioner har betydelse för vilka möten som blir möjliga. För att begripliggöra individers handlingar bör de alltså också förstås i relation till den verksamhet där de genomförs (Öhman, 2006, 2008; Östman, 2003a). I avhandlingens första och andra delarbete diskuterar elever och lärare exempelvis påståendet ”Förbättrad teknik är bättre än livsstilsförändring om man vill lösa miljöproblemen”. Att i vardagliga sammanhang diskutera och ta ställning till ett sådant påstående skulle i många fall ses som onödigt och konstigt, men i den aktuella undervisningspraktiken blir det däremot fullt rimligt. Hodkinson, Biesta och James (2007) poängterar också vikten av att i ett pragmatiskt perspektiv inte på förhand särskilja på de individuella, kulturella och sociala aspekterna av meningsskapande. Detta är något även Rogoff (1995) visar då hon skriver att den intrapersonella, interpersonella och institutionella dimensionen av lärande är ”mutually defined and interdependent in ways that preclude their separation as units or elements” (s. 140). De tre dimensionerna ser jag alltså som ständigt närvarande i meningsskapandeprocesserna (Östman, 2003a).

Den sociokulturella miljön ska inte ses som något förutbestämt som föregår det situerade meningsskapandet, utan den sociokulturella situationen skapas av deltagarna genom handling (Quennerstedt et al., 2011, s. 166). I likhet med vad Rogoff (1995) skriver är det dock möjligt att sätta någon av dimensionerna i förgrunden vid analyser av exempelvis klassrumspraktik, men denna distinktion blir då relevant i förhållande till specifika forskningsfrågor (se även Klaar & Öhman, accepterad).

I relation till de utmaningar jag tog upp i summeringen av tidigare forskning, får jag med hjälp av Deweys handlingsteori ett sätt att förstå meningsskapande och lärande som situerat i individers handlingar i en specifik aktivitet. Vidare bidrar Deweys handlingsteori med att se på dynamiken och relationen mellan den intrapersonella, interpersonella och institutionella dimensionen av lärande. De tre dimensionerna av lärande förstår jag som samtidiga och som något som skapas av deltagarna i en praktik och därmed något som blir synligt i handling. Det lärande som med hjälp av dessa utgångspunkter blir analyserbart är det observerbara, det som sägs och görs i handling i relation till aktivitetens syften. Lärande undersöker jag som individers handlingar i en specifik praktik och beskriver också resultatet i termer av handling. För att operationalisera dessa utgångspunkter och för att möjliggöra analyser av en undervisningspraktik behöver jag dock analytiska redskap, vilka jag i det följande kommer att redogöra för.

## Analytiska redskap

I det följande presenterar jag de analytiska redskap som använts i avhandlingens olika delarbeten. Vidare redogör jag också kortfattat för det analy-

tiska redskap som jag utvecklar, transaktionell argumentationsanalys, vilket sålunda är ett resultat av avhandlingens delarbeten.

## Praktisk epistemologianalys

För att analysera det meningsskapande som sker i möten mellan elever samt mellan elever och lärare i institutionaliserade undervisningspraktiker använder jag ett analysredskap som presenteras i Wickman och Östman (2001, 2002a, 2002b). Detta redskap grundas på Deweys pragmatiska perspektiv (Dewey, 1929/1958; Dewey & Bentley, 1949/1991) samt Wittgensteins genomlevandeperspektiv på språk (1953/1996, 1969/1992).

I praktisk epistemologianalys (PEA) operationaliseras det transaktionella perspektiv på meningsskapande och handling som tagits upp ovan och gör det därmed möjligt att empiriskt analysera meningsskapande som handling. Praktisk epistemologianalys innefattar elevers tidigare erfarenheter, situationens betydelse samt förändringen i meningsskapandet och innebär en studie av hur och på vilket sätt samtal, eller handlingar, tar en viss riktning och fortsätter på ett visst sätt. I en analys av praktisk epistemologi är såväl kontinuitet som förändring möjligt att undersöka (se även Wickman & Jakobson, 2005; Wickman & Östman, 2002a, 2002b).

Praktisk epistemologianalys har tidigare använts och modifierats för undersökningar av exempelvis moraliskt lärande (Öhman, 2008; Öhman & Östman, 2007), lärares roll för elevers meningsskapande (Lidar, Lundqvist & Östman, 2006), artefaktens betydelse för elevers lärande (Almqvist & Östman, 2006) och lärande av naturfenomen genom erfärande (Klaar, 2012; Hamza & Wickman, 2008; Wickman, 2004, 2006).

Centrala analytiska begrepp inom praktisk epistemologianalys är: *möte*, *stå fast*<sup>15</sup>, *gap*, *reaktualisera* och *relation*. Alla dessa begrepp beskrivs i termer av konkreta handlingar. Viktigt att poängtera är också att det inte är enstaka ord eller meningar som analyseras utan händelser. Vid analyser av elevers uttalanden måste man ta hänsyn till situationen och det sammanhang i vilket elevens uttalande sker (Dewey, 1922/1988).

Begreppet *möte* används för att beskriva en specifik situation i termer av vad en person interagerar med. Ett möte kan exempelvis ske mellan individer i form av deras handlingar och uttalanden samt mellan individer och fysiska ting, exempelvis läroböcker. I de argumentativa diskussioner som undersöks i avhandlingens delarbeten sker möten mellan elever samt mellan lärare och elev. Begreppet *stå fast* används när handlingar och ord i en specifik situation används av deltagarna utan tvekan, när deltagarna inte ifrågasät-

---

<sup>15</sup> Wittgenstein använder begreppet *stå fast* för att beteckna det vi vet säkert, och vi vet något när vi har lärt oss ordens användning i en specifik verksamhet (Wickman & Östman, 2001, 2002a, 2002b). Det som står fast för individer är det som de inte ifrågasätter, det som är direkt begripligt.

ter särskilda handlingar eller ord som används. Vad som står fast för deltagarna är utgångspunkten för interaktioner med omvärlden och utgör på detta sätt grunden för skapandet av relationer. Det som står fast för individen beror på individens tidigare erfarenheter. Stå fast operationaliseras som de ord och begrepp som är självklara i den aktuella praktiken, med andra ord handlingar och språkanvändande utan tvekan eller ifrågasättande. I de argumentationer jag undersöker använder elever exempelvis vissa begrepp såsom global ekonomi, ekosystem och grön teknologi utan att tveka eller ifrågasätta.

I möten påkallar deltagarnas handlingar nya handlingar, exempelvis ett svar, en kommentar eller ett påstående. Det är då som *gap* uppstår. Oftast fylls dessa gap direkt men ibland blir gapen synliga i handling när en individ inte omedelbart vet hur den ska fortsätta och då tvekar eller ställer en fråga etc (Wickman & Östman, 2002a). I en utbildningssituation kan gap uppstå exempelvis när läraren ställer en fråga till eleverna. För att kunna ta sig vidare i den aktuella aktiviteten, för att begripliggöra aktiviteten, krävs att individen fyller gapet. Gap fylls genom att elever aktualiserar tidigare erfarenheter och relaterar dessa till den aktuella situationen, det aktuella problemet. De tidigare erfarenheterna kan vara av olika natur, det kan till exempel vara vetenskapliga fakta eller moraliska övertygelser och det kan vara erfarenheter från längesedan eller erfarenheter från den pågående aktiviteten. Denna process kan kallas *reaktualisation* och det är i denna process som *relationer* skapas mellan det som individen redan vet, det som *står fast*, och det aktuella mötet. Det är dessa relationer som konstituerar innehållet i individens meningsskapande. Viktigt att poängtera är att undersökningarna sker i relation till aktivitetens syften. Med syften avser jag här de syften som visar sig i individers handlingar eller som framkommer i intervjuer med deltagare.

Genom att uppmärksamma reaktualiseringsprocessen tydliggörs både kontinuitet och förändring i individers meningsskapande (Öhman & Östman, 2007). Kontinuiteten synliggörs när individer lyckas skapa relationer mellan tidigare erfarenheter och den aktuella situationen. Samtidigt sker dock även en förändring när den tidigare erfarenheten relateras till en specifik situation, ett specifikt möte, detta då den tidigare erfarenheten får en ny mening eftersom ingen situation är en exakt kopia av någon tidigare situation (se även teoretiska utgångspunkter ovan). Om inga relationer till individens tidigare erfarenheter skapas kan inte gapet fyllas (se även Lidar et al 2006; Wickman & Östman 2002a). På detta sätt fokuseras i analyserna hur individers språkliga handlingsmönster förändras och därmed hur meningsskapande sker (Lundegård, 2007).

I avhandlingens delarbeten används på detta sätt praktisk epistemologianalys för att undersöka elevers meningsskapande i argumentation genom att analysera transkript. Det är framförallt talhandlingar som transkriberats, även om gester och miner också tagits med när jag ansett dem ha betydelse för innehållet i argumentationen (se vidare avsnittet om transkribering). I artiklarna utvecklas och används analysredskapet på olika sätt för att under-

söka olika aspekter av meningsskapande, som elevers lärande, relationen mellan den gemensamma diskussionen och elevers lärande samt vilka funktioner tidigare kunskap har i argumentation (se respektive delarbete för vidare utveckling). Vidare används praktisk epistemologianalys då elevers meningsskapande undersöks i relation till lärarens roll i argumentativa diskussioner, där lärarens roll analyseras med hjälp av epistemologiska riktninggivare.

## Lärares epistemologiska riktninggivare

I avhandlingens första delarbete används ett analysredskap utvecklat av Lidar et al. (2006) för att studera samspelet mellan lärares handlingar och elevers meningsskapande. Analysredskapet benämns Epistemological Move Analysis (EMA) och inkluderar både praktisk epistemologianalys och analys av lärarens epistemologiska riktninggivare. Med hjälp av en analys av lärarens epistemologiska riktninggivare blir det möjligt att undersöka de handlingar lärare gör för att visa eleverna vad som räknas som kunskap, och rimliga vägar att nå denna kunskap, inom den specifika praktiken. I Lidar et al. (2006) var det specifika intresset att studera lärarens betydelse för elevernas meningsskapande i naturvetenskapliga ämnen i skolan, då med fokus på ett naturvetenskapligt kunskapsinnehåll.

Avhandlingens första delarbete är nära relaterat till den ovan nämnda men här ligger det specifika intresset i de handlingar läraren utför när denne ”guidar” eleverna i meningsskapandeprocessen. Detta ”guidande” visar vad som räknas som rimliga sätt att skapa mening i verksamheten. Med epistemologiska riktninggivare avses här det sätt som läraren interagerar med eleverna genom att ge instruktioner eller kommentarer eller ställa frågor, vilket kan ses som riktlinjer för de vägar argumentationen bör ta. Epistemologiska riktninggivare analyseras i förhållande till elevers meningsskapande (se även Lundqvist, 2009) och på så sätt är syftet att studera interaktionen mellan lärares handlingar och elevers meningsskapandeprocesser i en specifik undervisningspraktik. Viktigt att notera är här att lärares handlingar kategoriseras utifrån den funktion de har för elevernas meningsskapandeprocess. Därför analyseras, på samma sätt som beskrivits för praktisk epistemologianalys ovan, hela händelser. Minsta ”hela händelse” för studien består av tre interaktioner; elev – lärare – elev (se även Öhman & Öhman, 2013). På så sätt kan elevers meningsskapande före och efter lärarens uttalande observeras. Det är med andra ord först när jag beaktar situationen där lärare och elever kommunicerar, och vilken betydelse detta har för elevers meningsskapande som man kan säga något om vilken funktion lärarens handlingar har (se även Lundqvist, 2009; Lidar et al., 2006).

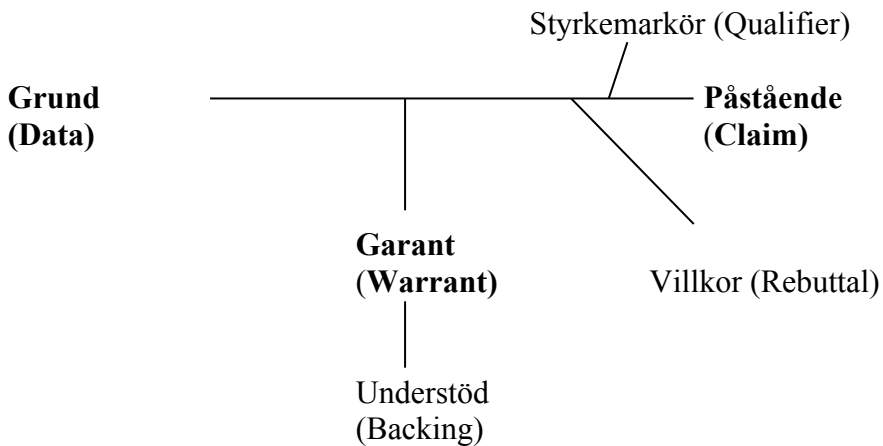
## Toulmins argumentationsmodell

En av de utmaningar jag tog upp i min granskning av tidigare forskning var att möjliggöra undersökningar av lärande, i termer av både att formulera argument samt av ett kunskapsinnehåll. I avhandlingen ingår därför Toulmins argumentationsmodell som ett analysredskap i en pragmatisk lärandeanalys, med andra ord som ett instrument för att öka förståelsen av elevernas lärande i argumentativa diskussioner. Med hjälp av Toulmins argumentationsmodell blir det möjligt att precisera elevernas meningsskapande i termer av argumentativa element. På detta sätt skapas möjligheter att uttala sig om elevers lärande att formulera argument. Jag kommer i det följande att först redogöra för Toulmins argumentationsmodell vad gäller struktur och uppbyggnad, därefter förs ett resonemang kring vanligt förekommande kritik mot modellen och slutligen resonerar jag kring mitt användande av Toulmins argumentationsmodell i relation till mina teoretiska utgångspunkter.

Enligt Toulmin (1958/2003) består ett argument i sin enklaste form av tre olika element vilka är *påstående* (claim), *grund* (data) och *garant* (warrant) (översättning hämtad från Jørgensen & Onsberg, 2008). För att ett uttalande ska kunna ses som ett argument måste det finnas ett påstående, vilket i sin tur kräver ett ställningstagande. För att kunna stärka ett påstående måste det bygga på någon form av fakta, eller *grund*. Vidare behövs en brygga mellan påstående och grund i form av en *garant*, en anledning som gör kopplingen mellan påstående och grund rimlig och begriplig. Dessa element beskrivs av Toulmin (1958/2003) i termer av den logiska funktion de har i ett argument men elementen måste samtidigt förstås i relation till den roll de har i den större kontexten, vilket exemplifieras med hjälp av en fysiologimetafor:

Physiological processes are interesting not least for the part they play in maintaining the functions of the major organs in which they take place; and micro-arguments (as one may christen them) need to be looked at from time to time with one eye on the macro-arguments in which they figure; since the precise manner in which we phrase them and set them out, to mention only the least important thing, may be affected by the role they have to play in the larger context (s. 87).

På detta sätt har de olika elementen olika roller i ett argument och svarar på olika frågor, men i likhet med det transaktionella perspektivet poängteras här också sammanhangets, situationens, betydelse. Enligt Toulmin (1958/2003) kan ett sätt att skilja på grund och garant vara att ”data are appealed to explicitly, warrants implicitly” (s. 92). På detta sätt svarar grunden på frågan: vad har du att gå på? (s. 90), medan en garant svarar på frågan: hur kom du dit? (s. 92). Detta innebär enligt Toulmin att en garant är generell och bekräftar hållbarheten av alla argument som är ändamålsenliga (s. 92).



**Figur 1:** Efter Toulmins argumentationsmodell (1958/2003), benämningar på svenska enligt Jørgensen och Onsberg (2008)

Ett argument kan också vara mer komplext och bestå av flera delar, eller element, än de tre som tagits upp ovan. Därför introducerade Toulmin ytterligare tre element vilka är *villkor* (rebuttal), *styrkemarkör* (qualifier) samt *understöd* (backing) (se även Jørgensen & Onsberg, 2008). Ett *villkor* kan sägas utgöra en säkerhetsventil då det förekommer möjliga invändningar mot det egna argumentet. Vidare kan ett villkor vara ett motargument till andras argument eller ett svar på ett motargument (Erduran et al., 2004). En *styrkemarkör* kan användas för att etablera gränserna för påståendets giltighet, detta kan göras genom att använda ord som försvagar som exempelvis ”troligen” eller förstärkande ord som ”säkert”, ”aldrig” etc. På detta sätt används styrkemarkören för att berätta hur säker man är på sin sak. Det finns nämligen enligt Toulmin ibland ett behov av att: “add some explicit reference to the degree of force which our data confer on our claim in virtue of our warrants” (Toulmin, 1958/2003, s. 93). Ett argument kan också innehålla element som fungerar som *understöd*, vilket innebär en förstärkning eller ytterligare underbyggande av argumentets garant.

I studier utförda av Erduran et al. (2004) samt Osborne et al. (2004) utvecklades och användes Toulmins argumentationsmodell på ett sätt som försöker kringgå ovan nämnda svårigheter. Angreppssättet som utvecklades tar sin utgångspunkt i att argument innehållande villkor är av högre kvalitet än argument utan, detta för att elever involverade i en argumentation utan villkor inte utmanas kunskapsmässigt. Erduran et al. (2004) skriver vidare att användandet av villkor kan ses som ett mått på elevernas engagemang i dis-



kussionen<sup>16</sup>. Detta angreppssätt har sedan använts i flera studier, bland annat i von Aufschnaiter et al. (2008), Osborne et al. (2004). Det har även använts och kompletterats med andra angreppssätt av exempelvis Sampson och Clark (2008). Vid utvecklandet av transaktionell argumentationsanalys har jag inspirerats av dessa studier och användandet av villkor som ett av kvalitets-kriterierna för elevers argument. I avhandlingen används dock en transaktionell förståelse av villkor, som något som visar sig i elevers handlingar genom att de får funktionen av ett villkor i den aktuella situationen och inte som något på förhand definierat.

Som jag skrev i kapitel två är Toulmins argumentationsmodell vanligt förekommande inom forskning om argumentation som rör sociovetenskapliga problem och frågor om hållbar utveckling. Även om modellen ofta används beskrivs den som problematisk i samband med klassrumsstudier. En kritik som lyfts fram är att modellen är begränsad till relativt korta sekvenser av argumentation, när längre sekvenser analyseras finns risken för tvetydighet i argumentens element (Kelly & Takao, 2002). Vid studier av exempelvis argumentation i undervisningspraktik kan det därför vara svårt att klargöra vad i ett argument som är påstående, data, garant och andra element (Duschl 2007; Erduran et al., 2004; Jiménez-Aleixandre et al., 2000; Kelly et al., 1998; Walker & Zeidler, 2007). Vid analyser av elevers argumentativa diskussioner i undervisningspraktik krävs därför att det kontextualiserade användandet av språket uppmärksammas (Kelly et al., 1998). Detta för att det finns en risk att de diskursiva egenskaperna osynliggörs när Toulmins argumentationsmodell används vid analyser av elevers argumentation på grund av att argumentationsmodellen reducerar argumentationens dialogicitet till passiva mönster av argument (Duschl, 2007; Walker & Zeidler, 2007). Nielsen (2013)<sup>17</sup> konstaterar att även om bara ett fåtal studier explicit fokuserar på argumentationens dialektiska egenskaper, har även andra forskare mer eller mindre tvingats att på något sätt förhålla sig till detta. Vidare dras slutsatsen att operationaliseringar av Toulmins argumentationsmodell kräver att någon form av tolkning av de dialektiska egenskaperna av dialogisk argumentation föregår användandet av modellen.

---

<sup>16</sup> Med denna utgångspunkt utvecklas ett schema där argument utvärderad utifrån fem nivåer av kvalitet. Den första, och lägsta, nivån består av argument innehållande ett enkelt påstående. Nivå två innefattar argument med ett påstående där det också inkluderas garant, understöd eller grund. Den tredje nivån består av argument som innefattar en serie av påståenden eller motargument tillsammans med grund, garant eller understöd samt ett svagt villkor. Den fjärde nivån består av ett påstående med ett tydligt identifierbart villkor, medan den femte och högsta nivån inkluderar ett utökat argument med fler än ett villkor (se även Osborne et al., 2004; Zeidler et al., 2003).

<sup>17</sup> Nielsen (2013) har granskat fem av tio av de mest betydelsefulla studierna inom argumentationsfältet i didaktikforskning rörande sociovetenskapliga problem, i termer av antalet citeringar i mars 2011, vad gäller hur dessa förhåller sig till svårigheter med att tolka Toulmins argumentationsmodell. Vidare har författaren granskat även några studier som uttryckligen har det huvudsakliga intresset i elevers dialogiska argumentation.

I linje med ovanstående problematiseringar fann Kelly et al. (1998) att de behövde ta hänsyn till tre aspekter rörande dialektiska egenskaper för att kunna kategorisera elevers uttalanden. För det första fann man det nödvändigt att placera in elevernas argument i diskussionens kontext, med andra ord ta hänsyn till vad eleven avser med sitt uttalande. För det andra var det nödvändigt att sätta ett uttalande i relation till andra uttalanden. Slutligen fann forskarna det viktigt att även ta hänsyn till elevernas icke-verbala handlingar för att förstå uttalandena i relation till samtalet. Genom det specifika sätt att se på meningsskapande och lärande som presenterats tidigare ser jag det som att ovanstående tre aspekter tas i beaktande i analyserna.

I avhandlingen använder jag mig av en funktionell tolkning av Toulmins argumentationsmodell när jag undersöker lärandeprocesser i argumentation, i syfte att överkomma de strukturella problemen. Med en funktionell användning avses att jag i analyserna undersöker de relationer eleverna skapar som de funktioner relationerna får i argumentationen. Med andra ord relationernas funktion i termer av argumentativa element i den aktuella situationen. Även om de transkript som analyseras i avhandlingens delarbeten främst utgår från talhandlingar har jag också tagit hänsyn till och transkriberat icke-verbala handlingar när de bedömts ha betydelse för innehållet i argumentationen.

I mina teoretiska utgångspunkter tydliggjordes att argumentation kan ses som det Dewey (1938/1991) beskriver som en undersökande process där såväl idéer (*eng*: ideas) som data förstås i termer av funktionalitet.

Every idea originates as a suggestion, but not every suggestion is an idea. The suggestion becomes an idea when it is examined with reference to its functional fitness; it's capacity as a means of resolving the given situation. This examination takes the form of reasoning (Dewey, 1938/1991, s. 114).

Idéer börjar som ett förslag på hur en situation kan förbättras och fungerar som medel för att lösa upp en problematisk situation. För att deltagarna ska kunna bedöma förslagets funktion att lösa upp situationen krävs ett resonemang (se även Garrison, 2009b). Detta kan jämföras med en funktionell användning av Toulmins argumentationselement påstående. När en elev exempelvis tar ställning och föreslår lagstiftning som ett förslag på lösning av miljöproblemen, blir förslaget ett påstående när det tas vidare av andra i argumentationen. På detta sätt är idéer, påståenden i termer av argumentation, operationella genom att de ”instigate and direct further operations of observation; they are proposals and plans for acting upon existing conditions to bring new facts to light” (Dewey, 1938/1991, s. 114). På samma sätt som uppfattningar och påståenden ses som funktionella beskrivs även fakta, eller grund, i termer av den funktion de har i den undersökande processen. Fakta ses som funktionella för att de är ”selected and described ... for a purpose” (s. 116) och fakta fyller funktionen att:

... serve as evidence and their evidential quality is judged on the basis of their capacity to form an ordered whole in response to operations prescribed by the ideas they occasion and support (Dewey, 1938/1991, s. 117).

I relation till syftet kommer vissa fakta att tas vidare och kopplas samman med andra fakta, de som inte gör det kommer att läggas åt sidan till förmån för andra fakta (se vidare Dewey, 1938/1991). I de argumentativa diskussioner som jag undersöker i avhandlingen bedöms en del av ett uttalande vara en grund i relation till både det påstående eleven yttrat och till den funktion grunden har i den efterföljande diskussionen. Denna funktionella användning av Toulmins argumentationsmodell utgör tillsammans med praktisk epistemologianalys, basen i det analysredskap som utvecklats i avhandlingen.

## Transaktionell argumentationsanalys

Transaktionell argumentationsanalys är ett resultat av avhandlingens delarbeten och kommer nedan beskrivas kortfattat (för en mer utförlig beskrivning se sammanfattningen av avhandlingens delarbeten samt delarbete II och IV). I avhandlingens andra delarbete är syftet att undersöka elevers lärandeprocesser i argumentativa diskussioner med avseende på lärande av kunskapsinnehåll och förmåga att formulera argument. I avhandlingens fjärde delarbete är syftet att undersöka kamraters betydelse för individens lärande både vad gäller kunskapsinnehåll och formulering av argument, liksom individens roll för hur den gemensamma argumentationen fortskrider. För att möjliggöra dessa studier genom undersökningar av klassrumspraktik utvecklas i delarbete två ett analysredskap, transaktionell argumentationsanalys, vilket sedan vidareutvecklas i delarbete fyra. Analysredskapet används även i det tredje delarbetet i syfte att undersöka elevers lärandeprocesser med avseende på tidigare kunskapers olika betydelser för argumentationens innehåll.

Transaktionell argumentationsanalys tar sin utgångspunkt i Deweys handlingsteori som beskrivits ovan och är ett analysredskap bestående av en kombination av praktisk epistemologianalys och en funktionell argumentationsanalys grundad på Toulmins argumentationsmodell (Toulmin, 1958/2003).

I avhandlingens andra delarbete utvecklas ett analysredskap bestående av tre steg (se vidare delarbete 2). I det *första steget* görs en praktisk epistemologianalys (se ovan). Detta i syfte att analysera meningsskapandet, med avseende på både innehåll och process, i elevdiskussioner. För att möjliggöra analyser av de argumentativa aspekterna av elevernas meningsskapande kompletteras praktisk epistemologianalys i det *andra steget* med ett analytiskt verktyg som gör det möjligt att definiera de identifierade relationerna, de meningar som skapats, i termer av dess funktioner som argumentativa element. Det är i detta syfte som Toulmins argumentationsmodell används

(se ovan). Med hjälp av argumentationsmodellen kan funktionen av de meningar en elev skapat specificeras, vilket gör det möjligt att förstå hur olika delar av ett uttalande hänger samman och konstituerar ett argument. För att identifiera dessa funktioner tas också hänsyn till hur de meningar som skapats av eleven fungerar i den aktuella diskussionen, i relation till andra meningar som skapats av andra elever eller av samma elev. Avsikten med det *tredje steget* i transaktionell argumentationsanalys är att kunna analysera progressionen. Genom att jämföra de argument en elev gjort under lektionen och på vilket/vilka sätt eleven fyller gapet under diskussionen blir det möjligt att analysera elevens progression både vad gäller att formulera argument och deras användande av relevant kunskap. I linje med avhandlingens utgångspunkt i ett pragmatiskt perspektiv utgår denna analys från aktivitetens syften.

I avhandlingens tredje delarbete används transaktionell argumentationsanalys i syfte att fördjupa undersökningarna av den individuella dimensionen av elevens lärande i argumentation. Här används transaktionell argumentationsanalys med fokus på reaktualiseringsprocessen (se vidare delarbete III) för att kunna klargöra det kunskapsinnehåll eleverna reaktualiserar i argumentativa diskussioner samt vilka funktioner kunskapen kan ha när den används av elever i argumentation.

I avhandlingens fjärde delarbete vidareutvecklas den transaktionella argumentationsanalysen för att möjliggöra fördjupade analyser av hur den intrapersonella dimensionen av lärande samspelar med den interpersonella dimensionen av lärande. Vidareutvecklingen sker genom att använda Berkowitz och Gibbs (1983) typologi för transaktiva diskussioner i syfte att klargöra relationen mellan den intrapersonella och den interpersonella dimensionen av lärandet. Genom att undersöka interaktionen i klassrumsdiskussioner med moraliskt innehåll testade och utvecklade Berkowitz och Gibbs (1983) en modell på kvalitativt olika ”transaktiva diskussioner” (eng: *transactive discussion*) (se även Appendix 1 i Artikel IV). En diskussion benämns som transaktiv när en elev tydligt visar i sin kommunikation att eleven bygger vidare på andras tidigare resonemang. Den lägsta formen av transaktivitet kallas representationell (eng: *representational*) och inkluderar olika sätt som en individ återberättar andras resonemang, exempelvis genom att efterfråga ett rättfärdigande eller presentera sin förståelse av ett tidigare uttalande. Denna form av transaktivitet innehåller en låg grad av transformation i termer av att kritisera eller förändra andras resonemang. Den högsta nivån av transaktivitet kallas operationell (eng: *operational*). Inom denna form utvecklar och kritiserar individen aktivt andras resonemang och omformulerar det i sitt eget resonemang. Den mellersta formen av transaktivitet benämns hybrid (eng: *hybrid*), då den innehåller både representationella och operationella funktioner, som exempelvis när en elev fortsätter eller omformulerar någon annans uttalande i syfte att belysa en svaghet i ett argument. Genom att i transaktionell argumentationsanalys använda denna typologi blir

det möjligt att visa hur och på vilket sätt en elev utvecklar andra elevers resonemang, kvaliteten i detta utvecklande samt elevens roll för hur den gemensamma argumentationen fortskrider (se vidare delarbete IV).

## Avhandlingens empiriska material

I det följande kommer jag att redogöra för insamlandet av avhandlingens empiriska material har gått till samt de projekt inom vilka empiriinsamlingen skett. Jag kommer vidare att beskriva urvalet till avhandlingens olika delarbeten samt hur transkriberingen av materialet gått till.

### Datainsamling

Avhandlingens empiriska material utgörs av videoupptagningar från undervisningspraktik som till innehåll och form rör utbildning för hållbar utveckling. Materialet har spelats in i samband med två forskningsprojekt, Hållbar utveckling i skolan (HUS-projektet) samt Implementering av utbildning för hållbar utveckling: relationen mellan normstödjande strukturer och studerandes moraliska lärande (Norm-projektet).

I avhandlingens delarbete I och II används empiriskt material bestående av videoupptagningar vilka är utförda inom ramen för projektet Hållbar utveckling i skolan. Projektet genomfördes 2002 – 2003 och finansierades inledningsvis av Skolverket och senare av Myndigheten för skolutveckling (projektet flyttades mellan myndigheterna). HUS-projektets övergripande syfte var att genom samspel mellan miljödidaktisk forskning och lärares beprövade erfarenheter av undervisning för hållbar utveckling utveckla didaktiska och metodiska modeller och principer, samt även konkretisera och prova dessa i undervisningen<sup>18</sup>.

I HUS-projektet deltog ca 40 lärare från nio olika arbetslag i nio olika skolor, lärarna representerade olika ämnen. Fem av skolorna var gymnasieskolor och resterande fyra från grundskolans senare år. Skolor valdes ut som

---

<sup>18</sup> Projektet genomfördes av personer vid Uppsala universitet och Örebro universitet, samt handledarresurser till deltagande lärare från Lärarhögskolan i Stockholm och Högskolan i Dalarna. Projektledare var Leif Östman, Uppsala universitet, samt Johan Öhman, Örebro universitet. En central utgångspunkt i HUS-projektet var att undvika en toppstyrd struktur när det gällde hur utbildning för hållbar utveckling bör genomföras i undervisningen. Därför var lärarnas uppgift att finna sätt att inkludera utbildning för hållbar utveckling i deras vardagliga möten med eleverna. Som respons på den debatt som finns angående begreppet hållbar utveckling (se kapitel 1) antogs som central utgångspunkt för projektet att undervisningen skulle belysa en mångfald av alternativ och kritiskt granska argumenten för dessa. Detta på grund av att om undervisningen gav specifika svar på miljö- och utvecklingsfrågor skulle det inte gå i linje med skolans demokratiuppdrag, givet att det finns olika och i vissa fall motsägelserfulla synsätt i dessa frågor vilka baseras på olika ideologier, etiska utgångspunkter och syn på kunskap. Alltså sågs utbildning för hållbar utveckling utifrån ett pluralistiskt och deltagande perspektiv.

dels var geografiskt belägna i området Dalarna och Stockholm och dels hade ett intresse för miljöundervisning alternativt redan etablerad undervisning för hållbar utveckling. Deltagande lärare i projektet fick på olika sätt stöd i sitt arbete<sup>19</sup>. Skolornas egen del i HUS-projektet tog succesivt form i en process där olika perspektiv och fördjupningar som erbjöds under seminarieserien och nätverksträffarna integrerades i skolornas arbete. För att kunna ge inblickar i det som skett i skolornas olika delprojekt, dokumenterades delar av det som skedde ute på skolorna med hjälp av videoupptagningar. För dessa videoupptagningar ansvarade jag samt en doktorand<sup>20</sup>. Det empiriska materialet från HUS-projektet består av 13 lektioner, om vardera 60 minuter, från olika skolämnen och arbetsområden inom gymnasieskolan samt grundskolans senare år.

I avhandlingens delarbete III och IV används empiriskt material inspelat inom ramen för Norm-projektet. Projektet, vilket var finansierat av Vetenskapsrådet, syftade till att genom fördjupade kunskaper bidra till arbetet med dels införandet av utbildning för hållbar utveckling i den svenska skolan, dels stödet för lärare och skollledning vad gäller utmärkelsen för hållbar utveckling. Studien består av två delprojekt.

Det första delprojektet handlade om att undersöka de strukturer inom skolan som anger riktningen för vad som bör göras, det vill säga vad som framstår som önskvärt innehåll i frågor som rör hållbar utveckling. Här genomfördes intervjuer med lärare och rektorer samt analyser av lokala styrdokument för att på så sätt kunna beskriva och kategorisera normstödjande strukturer som utvecklats på skolorna.

Det är dock från det andra delprojektet som jag hämtar empirin till avhandlingen. Detta delprojekt handlade om undersökningar av det som görs i den konkreta undervisningspraktiken med avseende på etiska och moraliska lärandeprocesser. Empiriinsamlingen gjordes genom ljud- och videoupptagningar i pågående undervisningssituationer. Ett centralt syfte med projektet var att relatera de båda delstudiernas resultat till varandra för att kunna diskutera och vidareutveckla organisatoriska strukturers betydelser för elevers etiska och moraliska lärande.

Projektet pågick 2009-2012 och i projektet finns forskare från universiteten i Lund, Uppsala, Örebro, Stockholm och Mälardalen. Empiriskt material insamlat i samband med detta forskningsprojekt används i delarbete tre och

---

<sup>19</sup> Lärarna har deltagit i en seminarieserie, till vilken det även ingått litteratur, där föreläsare från olika fält medverkat för att skapa möjligheter för lärarna att bredda och fördjupa sin kompetens. Seminarieserien har även kombinerats med nätverksträffar där det funnits tillfälle för arbetslagen att diskutera och reflektera över arbetet, både inom respektive arbetslag men även mellan olika arbetslag och skolor. I och med detta har lärarna kunnat utbyta erfarenheter och reflektera under utvecklingsarbetets gång. Varje arbetslag har även haft tillgång till två handledare som följt och stöttat arbetsprocessen. Slutligen har deltagande lärare även fått nedsättning i tid för att kunna utveckla ämnesövergripande arbetsområden och utveckla samarbetet i arbetslagen.

<sup>20</sup> Karin Andersson vid Örebro universitet.

fyra. Den totala mängden empiriskt material jag har haft tillgång till från Norm-projektet är totalt drygt 30 timmar.

## Urval

Kriterierna för urval av material har sett olika ut till avhandlingens olika delarbeten, men i linje med avhandlingens pragmatiska perspektiv har urvalen till samtliga studier gjorts i relation till delarbetenas olika fokus och i relation till avhandlingens syften. Då jag i avhandlingen undersöker elevers lärande när eleverna deltar i argumentativa klassrumsdiskussioner har just argumentativa diskussioner varit ett första urvalskriterium. Till samtliga delarbeten har de delar av det empiriska materialet innehållande argumentativa diskussioner valts ut. Med utgångspunkt i detta material preciserades sedan urvalen för respektive delarbete i relation till studiernas olika fokus.

I avhandlingens första delarbete undersöktes den betydelse som läraren har för elevernas lärandeprocesser. Till denna studie valdes det material ut där såväl lärare som elev var aktiva i klassrumsdiskussionerna. Utifrån detta valdes sedan tre av de tretton inspelade lektionerna ut för vidare analys där dessa tre lektioner visade tydliga exempel på interaktionen mellan lärare och elever, där eleverna diskuterade och värderade olika påståenden kring hållbar utveckling. De tre lektionerna representerade olika skolämnen och olika åldrar på eleverna. Den ena lektionen var i matematik i skolår nio, medan den andra och tredje var från gymnasiet i ämnena religion och samhällskunskap. Samtliga tre lektioner var inspelade i samband med HUS-projektet och handlade till innehåll och/eller form om utbildning för hållbar utveckling.

Startpunkten för det andra delarbetet var att, i de tre lektioner där lärarens roll analyserats tidigare, nu undersöka process och innehåll i elevers lärande. För att göra detta möjligt insåg jag behovet av att utveckla ett nytt analysredskap. Detta innebar att delarbetets fokus förflyttades från att vara mer empiriskt till att bli mera metodologiskt. I delarbetet utvecklas transaktionell argumentationsanalys och det empiriska materialet fungerar som en illustration. Som illustration valdes en av de tre ovan nämnda lektionerna, en lektion i religion på gymnasiet. Denna valdes, i likhet med delarbete I, för att den av de tre lektionerna visade det tydligaste exemplet på klassrumsinteraktion. Lektionen var den av de tre lektioner där eleverna hade den mest framträdande rollen i diskussionerna. Ur denna lektion valdes sedan en sekvens, där eleverna diskuterade ett och samma påstående.

I avhandlingens tredje och fjärde delarbete har empiri från Norm-projektet använts. Det empiriska materialet består av lektioner som är inspelad under de seminarier som avslutade ett tio veckor långt projekt på en svensk gymnasieskola där ämnena samhällskunskap, geografi och svenska ingick. Projektet var indelat i olika steg där det första steget syftade till att genom föreläsningar och lektioner ge eleverna kunskaper och verktyg för det efterföljande arbetet rörande klimatförändringar och klimatfrågor. Det andra

steget bestod av förberedelser och genomförande av ett rollspel kring FN:s klimatförhandlingar. I detta steg delades eleverna in i grupper och arbetet pågick sedan gruppvis. I det sista steget avslutades projektet med ett examinerande seminarium. Här kunde eleverna välja att delta i seminariet alternativt göra en skriftlig examination. Videoinspelningar pågick kontinuerligt under projektets tio veckor. I det avslutande steget spelades två seminarier in med sju elever och två lärare vid varje seminarietillfälle.

I avhandlingens tredje delarbete undersöktes de funktioner som elevers tidigare ämneskunskaper kan ha när de används i lärandet i argumentativa diskussioner rörande hållbarhetsfrågor. Här användes de två avslutande examinerande seminarierna som empiriskt material. Den totala mängden empiri bestod av 34 läraruttalanden och 334 elevuttalanden. Från transkriptionerna av seminarierna var det första urvalskriteriet att sortera ut de uttalanden som var representativa för diskussionerna. Från denna första sorteringsprocess kategoriserades uttalandena i termer av kvalitativa skillnader rörande kunskapens funktion i diskussionerna. Slutligen valdes ett uttalande från respektive kategori ut för djupare analyser, totalt sex uttalanden.

Till delarbete fyra valdes ett av dessa seminarier som empiriskt material då dessa seminarier inkluderade mycket interaktion elever emellan. Läraren var passiv under stora delar av seminariet och ställde bara frågor vid vissa tillfällen. Samtliga seminarier transkriberades och ett av dem användes i delarbetet. Vid analyserna följdes sedan en elev genom seminariet. Eleven valdes på grund av att det var denne elev som bidrog till att seminariet i det följande fick en argumentativ karaktär. Innan det aktuella uttalandet av denne elev handlade seminariet om att olika elever besvarade lärarens fråga. I princip kunde jag i den efterföljande argumentationen valt vilken annan elev som helst, då samtliga sju elever deltog aktivt i argumentation på ett likartat sätt.

## Transkribering

Det empiriska materialet som beskrivs ovan har vid analyserna i delarbete ett och två bestått av transkriptioner som jag gjort utifrån avhandlingens syften. Med andra ord har transkriptionerna gjorts i relation till syften och frågeställningar i respektive delarbete. Vilket innebär att det innehåll som presenteras är det som bedömts ha betydelse för det undervisningsinnehåll elever och lärare hanterar och som därigenom relaterar till avhandlingens syften. I delarbete tre och fyra använde jag de avslutande seminarierna, vilka har transkriberats i sin helhet.

I de klassrumsdiskussioner som transkriberats är det främst talhandlingar som presenteras, men exempelvis gester och miner tas också med när de anses ha betydelse för händelsens innehåll. I de diskussioner som använts i avhandlingen kan det exempelvis vara vid de tillfällen en elev knyter an till det någon annan sagt genom att peka på vederbörande. Ambitionen har varit



att transkriptionerna ska ligga nära det muntliga och därmed återge samtalet på ett trovärdigt sätt. Vidare har jag också betraktat läsvänlighet och lättillgänglighet som viktiga, därför har exempelvis vissa upprepningar och stakningar tagits bort. Vid transkriberingen har jag alltså inte använt mig av ett detaljerat transkriberingssystem där exempelvis pauser och nyanser i språket markeras med hjälp av tecken och symboler. I relation till avhandlingens syften att undersöka processer och innehåll bedömde jag att det inte skulle tillföra något då jag inte var ute efter att studera exempelvis hur människor fungerar i interaktion (se även Öhman, 2007).

I samtliga delarbeten har transkript översatts från svenska till engelska. I denna process har målsättningen varit att återge ordalydelsen så nära den ursprungliga som möjligt, detta för att sträva efter att inte förändra betydelsen av innehållet i transkripten. Ord och meningsbyggnad har noga övervägts för att skapa så stora förutsättningar som möjligt att transkripten ska uppfattas rätt i relation till det sociala sammanhanget. Till hjälp i denna översättningsprocess har jag haft en professionell översättare med vilken frågor angående översättningen diskuterats.

## Forskningsetiska överväganden

Vid studiens och vid insamlandet av material har utgångspunkt tagits i riktlinjer för humanistisk och samhällsvetenskaplig forskning (Vetenskapsrådet 2002, 2011). Innan videoupptagningar i respektive projekt startade ansöktes inom projekten om tillstånd hos etiska nämnden vid Örebro universitet (HUS-projektet) samt etikprövningsnämnden i Uppsala (Norm-projektet). I det första fallet lämnade etiska kommittén sitt godkännande. I det andra fallet prövade nämnden aldrig fallet utan fann, utifrån beskrivningen av projektet och dess syften i ansökan, att inga känsliga uppgifter behandlades och en etisk prövning var därmed inte nödvändig.

Vid användning av videospelningar i forskning ställs höga krav på hanteringen av materialet och genomförandet av inspelningarna. I projekten har detta i korthet inneburit att vårdnadshavare, samt elever i de fall de varit äldre än 15 år när inspelningarna påbörjades, fått ge sitt skriftliga samtycke till att delta. Innan detta samtycke har både vårdnadshavare och elever fått information om syftet med inspelningarna och hur materialet ska komma att användas. Elever har också getts tydliga möjligheter att avstå från att delta. Elever och vårdnadshavarna informerades också om att de när som helst kunde avbryta sitt deltagande utan att detta skulle komma att påverka dem negativt på något sätt. Det bör dock noteras att det eventuellt kan kännas svårt för elever som samtyckt att senare meddela att de inte längre vill delta. Då elever eller deras vårdnadshavare tackat nej till att delta har dessa undvikits. Eleverna undveks genom att kamerorna placerades på ett sådant sätt att eleverna inte kom med, alternativt vid exempelvis inspelning av grupparbete,

helt enkelt filma en annan grupp där samtliga elever tackat ja. Ingen av de elever som ej samtyckt till deltagande har kommit med på film. Vid användandet av materialet i mina delarbeten har skolor, lärare och elever anonymiserats så att identiteter och platser inte ska gå att röja.

Allt videospelat material rör undervisningspraktik som skulle ha pågått med eller utan vår medverkan och de filmade lektionerna utgörs av vardagliga aktiviteter i undervisningen. Jag kan inte säkert veta hur min närvaro i klassrummen har påverkat undervisningen och deltagarnas agerande. Det kan hända att andra saker hade sagts utan min närvaro, men jag kan också som lärare känna igen mig i de videospelade situationerna som varit en till synes ”vanlig” undervisningspraktik. Inget av det som eleverna har gjort under diskussionerna har tytt på att de agerat på ett särskilt sätt för att de filmades. Att eleverna filmats i vardagliga klassrumsaktiviteter borde också minska risken för obehagskänslor hos deltagarna.

## Trovärdighet och generaliserbarhet

I detta sista avsnitt kommer jag att redogöra för avhandlingen i termer av trovärdighet och generaliserbarhet. Vad gäller kvalitet i kvalitativa studier kan jag relatera till Larssons (2009) två kvalitetskriterier, perspektivmedvetenhet och intern logik. I relation till perspektivmedvetenhet har jag i avhandlingen så tydligt som möjligt redogjort för de teoretiska utgångspunkter som avhandlingens delarbeten utgått ifrån. På så sätt har jag försökt tydliggöra exempelvis vad som blir analyserbart i studierna och hur det påverkar bland annat synen på lärande och hur lärande sker. Det andra kvalitetskriteriet är avhandlingens interna logik som helhet, att alla delar ska hänga ihop och bilda en logisk helhet. Jag har så långt som möjligt försökt skapa denna helhet med utgångspunkt i avhandlingens syften.

I min avhandling har jag studerat specifika situationer där specifika individer mötts, dessa möten kommer inte att ske på exakt samma sätt igen. Det kan ske likartade möten i andra undervisningspraktiker, men inte identiska. Eftersom studierna är kvalitativa gör jag heller inga anspråk på att resultaten absolut ska gå att generalisera. Betraktat utifrån ett pragmatiskt perspektiv kan forskning om utbildning:

...only ever show us what has been possible in a specific situation – even if that situation was the specific situation of something called a representative sample” – but it can never tell us once and for all what to do. Educational knowledge, the “product” of educational inquiry, reveals possible connections between actions and consequences (Biesta & Burbules, 2003, s. 110)

Även om varje situation på något sätt är unik så poängterar också Biesta och Burbules (2003) att kunskapen som kommer ur forskning är viktig. Som

sades redan inledningsvis består majoriteten av det material som utgör empirin i avhandlingen av diskussioner rörande värdefrågor, de flesta av dem också argumentativa till sin karaktär. Den empiri som valts ut har också ett innehåll och arbetsformer som är vanligt förekommande sett i relation till helheten. Utifrån Larssons (2009) beskrivning av situerad generalisering kan avhandlingen sägas bidra till att förstå och undersöka processer och mönster som läsaren kanske inte noterat eller reflekterat över tidigare. På detta sätt sker generalisering då genom igenkännande av resultatets gestaltning i andra liknande situationer. Om läsaren dessutom kan känna igen sig i de empiriska exemplen kan det innebära att läsaren kan relatera till sin egen vardag och sin egen praktik, vilket i sin tur kan påverka handlingarna i den egna praktiken (Lidar, 2010; Lundegård, 2007; Öhman, 2006).

## Sammanfattning av avhandlingens delarbeten

I avhandlingens studier undersöks elevers lärande när eleverna deltar i argumentativa klassrumsdiskussioner som rör frågor om hållbar utveckling med ett värderelaterat innehåll. Fokus i det första delarbetet växte fram genom mitt deltagande i projektet Hållbar utveckling i skolan. I projektet deltog lärare, vilka genom sitt deltagande i projektet arbetade parallellt med kompetensutveckling och utveckling av sin egen undervisningspraktik. I projektet uttalades en strävan om en undervisning för hållbar utveckling där deltagande och pluralism var centralt. I detta väcktes frågor kring hur lärare påverkar det som sker i undervisningen, vilken betydelse lärare har för elevers lärande. Avhandlingens *första* delarbete syftar därför till att undersöka den betydelse som lärares handlingar har för elevers lärandeprocess i argumentativa diskussioner. Detta undersöker jag genom analyser av relationen mellan lärares handlingar och elevers meningsskapande.

Av resultaten från första delarbetet framgår att lärarna ger vissa riktningar som guidar eleverna mot vad som är ”rätt” sätt att skapa mening i undervisningspraktiken. Men frågan om vad eleverna lär sig och hur detta lärande går till återstod fortfarande. Första ansatsen var därför att med hjälp av en praktisk epistemologianalys undersöka elevers lärande. Det jag upptäckte ganska snabbt var dock att analysredskapet inte fungerade tillfredsställande. Analysredskapet behövde något ytterligare för att resultaten skulle kunna preciseras i relation till de argumentativa diskussioner jag undersökte. Avhandlingens *andra* delarbete syftar till att utveckla ett analysredskap som möjliggör analyser av elevers lärandeprocesser i argumentativa diskussioner i pågående undervisningspraktik. Med lärande avser jag både lärandet av kunskapsinnehåll och formulerande av argument. Med process avses elevers utveckling när det gäller att formulera argument under deltagande i diskussioner. I delarbetet utvecklas och illustreras analysredskapet, transaktionell argumentationsanalys, som består av en kombination av praktisk epistemologianalys och Toulmins argumentationsmodell. I delarbete II är det huvudsakliga syftet att utveckla ett analysredskap, vilket illustreras med hjälp av empiri. Av illustrationen framkommer dock också intressant innehåll vad gäller elevers lärandeprocesser när de deltar i argumentation.

Resultaten från ovanstående delarbeten synliggör också att eleverna använder tidigare kunskap i argumentation, även om detta inte är det primära syftet med delarbetena. I den tidigare forskningen framgår däremot att elever sällan använder kunskap och när den används är det på ettoreflekterat sätt. I

tidigare studier som rör argumentation i sociovetenskapliga problem och hållbar utveckling har dock fokus framförallt varit naturvetenskaplig kunskap. Mot bakgrund av detta syftar avhandlingens  *tredje* delarbete till att undersöka elevers lärandeprocesser med avseende på tidigare kunskapers olika betydelser för argumentationens innehåll. Studien genomförs genom att undersöka de funktioner som elevers tidigare kunskaper kan ha när de används i lärandet i argumentativa diskussioner rörande hållbarhetsfrågor. Analyserna utförs med hjälp av transaktionell argumentationsanalys med fokus på elevers reaktualisering av tidigare kunskaper.

Jag hade vid denna tidpunkt undersökt lärarens roll för elevernas lärande, elevernas lärandeprocesser och lärandeinnehåll samt kunskapers funktioner för argumentationens innehåll. I de redan genomförda delarbetena framkommer exempelvis att läraren har en viktig roll för elevers meningskapandeprocesser samt att elever bygger vidare på vad andra elever sagt tidigare i diskussionerna. Även om jag har kunnat se att det sociala sampelet med klasskamrater påverkar argumentationens innehåll har detta inte varit i fokus. I det  *fjärde* delarbetet undersöks därför elevers lärandeprocesser i argumentativa diskussioner med avseende på interaktionen med klasskamrater. Syftet är att undersöka kamraters betydelse för elevers lärande både vad gäller kunskapsinnehåll och formulerande av argument, liksom elevers roll för hur den gemensamma argumentationen fortskrider. I studien vidareutvecklas analysredskapet transaktionell argumentationsanalys.

I kapitlet sammanfattas avhandlingens fyra delarbeten, men då samtliga delarbeten är skrivna tillsammans med andra följer först en kort redogörelse för mitt bidrag i artiklarna och avhandlingens relation till den forskargrupp där jag ingår.

## Mitt bidrag i artiklarna

Mitt avhandlingsarbete ingår i forskargruppen SMED (Studies of Meaning-making in Educational Discourses) där det bland annat bedrivs metodologiskt utvecklingsarbete. Inom SMED har man utifrån pragmatiska perspektiv utvecklat handlingsfokuserade angreppssätt vilka startat i undersökningar av möten och händelser i praktik (se exempelvis Andersson, Östman & Öhman, 2013; Klaar, 2012; Quennerstedt, 2011; Quennerstedt et al., 2011; Öhman & Östman, 2007). Syftet med didaktiska studier som tar sin utgångspunkt i detta angreppssätt är att analysera meningsskapandets innehåll och process i relation till sammanhang (Almqvist et al., 2008). Förutom SMED bygger de tolkningar jag gör även på tidigare arbeten av Wickman och Östman (2001, 2002a, 2002b), vilka också har vidareutvecklats inom forskargruppen SMED. Mitt metodologiska bidrag till de arbeten som SMED-gruppen gjort är specifikt utvecklandet av analysredskapet transaktionell argumentationsanalys i delarbete II samt vidareutvecklingen av detsamma i delarbete IV.

Substantiellt bidrar avhandlingens delarbeten med ny kunskap om elevers lärandeprocess och lärandeinhåll i argumentativa diskussioner samt kring relationen mellan den interpersonella och intrapersonella dimensionen av lärande. Avhandlingen tillför också ny kunskap om lärares epistemologiska riktninggivare i argumentativa diskussioner.

Då samtliga delarbeten i avhandlingen är skrivna tillsammans med andra, finner jag det relevant att tydliggöra mitt eget bidrag i möjligaste mån. Arbetet har sett olika ut i de olika delarbetena. Generellt kan jag konstatera att mitt eget bidrag i artiklarna har ökat från att i den första artikeln ha ett nära samarbete med medförfattaren, till att i den sista göra det mesta arbetet själv. Samarbetet har också tagit form på olika sätt såväl inom som mellan de olika delarbetena. Ibland har samarbetet skett genom fysiska träffar då delar av texter diskuterats och där jag sedan fortsatt skrivandet. Vid andra tillfällen har texten mailats fram och tillbaka, revidering och granskning har då skett under varje ”mellanlandning”. Vad gäller urval och analysarbetet i artiklarna har jag haft huvudansvaret i samtliga delarbeten. Analyserna har dock diskuterats och reviderats i gemensamma diskussioner där analyserna byggts upp i en växelverkan mellan empiri och analysredskap. Delarbetena har också i olika skeden i processen diskuterats på gemensamma forskarseminarier inom SMED. Att det på detta sätt är flera forskare inblandade i kvalitetsgranskning och analysarbete anser jag också styrker trovärdigheten av delarbetena och de analyser som gjorts.

## Pluralism in practice: Experiences from Swedish evaluation, school development and research (Artikel I)

I delarbetet används ett analysredskap med utgångspunkt i Dewey och Wittgensteins senare arbeten i syfte att genom studier av undervisningspraktik undersöka betydelsen av lärares handlingar för elevers lärandeprocess.

Studien startar i det skifte från mera normativa till mera pluralistiska och deltagande undervisningssätt som förordas inom utbildning för hållbar utveckling såväl nationellt som internationellt. Inom forskning debatteras om risken att utbildning för hållbar utveckling blir ett politiskt instrument vilket stödjer specifika ideologier och värderingar. Många forskare förordar därför istället en undervisning med ett demokratiskt uppdrag som involverar olika intressegrupper, stödjer kritiskt tänkande och åsiktsfrihet samt stödjer elevers handlingskompetens. Det demokratiska uppdraget är också en viktig del i utvecklingsprojekt, utvärderingar och forskning inom utbildning för hållbar utveckling i Sverige.

Även om mera pluralistiska och deltagande angreppssätt fokuseras i policydokument och är en viktig del i utvecklingsprojekt har lite forskning gjorts kring hur detta tar sig uttryck i undervisningspraktik. Därför undersöks i

detta delarbete en undervisningspraktik med en strävan efter delaktighet och det specifika syftet är att undersöka lärarens roll i argumentativa diskussioner. Detta undersöks genom analyser av relationen mellan lärares handlingar och elevers meningsskapande.

Studiens empiriska material är videoinspelningar som utförts inom skol-utvecklingsprojektet Hållbar utveckling i skolan (HUS) i vilket utgångspunkten var utbildning för hållbar utveckling utifrån ett pluralistiskt och deltagande perspektiv. Det empiriska materialet består av videoinspelningar av totalt 13 lektioner där 3 lektioner valts ut och analyserats i denna studie. Dessa tre lektioner valdes då de visade tydliga exempel på interaktioner mellan lärare och elever i olika klassrum. De tre lektionerna representerar också olika ämnen och olika ålder på de deltagande eleverna. En av lektionerna var i matematik i årskurs 9, de två övriga var i år två och tre på gymnasiet i ämnena religions- och samhällskunskap.

Med utgångspunkt i epistemological move analysis (EMA) undersöks relationen mellan elevers meningsskapande och lärares epistemologiska riktning-givare. Epistemologiska riktning-givare avser lärares handlingar som möjliggör ett specifikt meningsskapande. Med epistemologiska riktning-givare menas här det sätt på vilket lärare interagerar med eleverna genom att ställa frågor, ge instruktioner eller kommentarer, med andra ord de vägar som lärare indikerar för eleverna vad som är rätt sätt att skapa mening. I analysen kategoriseras lärares handlingar utifrån den funktion de har för elevernas meningsskapande processer.

Analysen resulterade i en kategorisering bestående av fyra olika epistemologiska riktning-givare: *generaliserande*, *specificerande*, *jämförande* och *testande*. Dessa riktning-givare innebär olika handlingar av läraren som har olika funktion för elevernas meningsskapande.

Genom att omformulera elevers tidigare uttalande och föra dem till en mer generell nivå möjliggörs för eleven att relatera sitt uttalande till av läraren introducerade begrepp och skapa *generaliseringar*. I en *specificerande* riktning-givare möjliggörs för eleverna att specificera sina tidigare påståenden och argument genom att läraren pekar på vad eleverna bör fokusera på. Ovanstående två typer av riktning-givare kan sägas ha en *genererande funktion* då läraren i båda kategorierna indikerar vad som är relevant för eleverna att uppmärksamma i relation till tidigare uttalanden och på detta sätt ger eleverna möjligheter att skapa ny mening genom att skapa nya beskrivningar och förklaringar till saker eleverna redan uppmärksammat.

I analysen identifierades också epistemologiska riktning-givare med en *evaluerande funktion* där lärarens handlingar medförde att eleverna värderade och prövade olika alternativ. I analysen identifierades två kategorier med evaluerande funktion, jämförande och testande riktning-givare. Med den *jämförande* riktning-givaren möjliggörs för eleverna att jämföra och värdera olika alternativ genom att läraren adderar nya positioner och/eller perspektiv till samtalet som eleven uppmanas att förhålla sig till. Genom att

med en *testande* riktninggivare fråga efter validiteten i elevers ställningstaganden och bedömningar möjliggörs för eleverna att testa förutsättningarna för sina påståenden.

En slutsats i studien är att de två riktninggivarna med genererande funktion, generaliserande och specificerande riktninggivare, inte kan sägas vara specifika för en deltagande och pluralistisk undervisningspraktik. Liknande riktninggivare har också identifierats vid tidigare analyser av en faktabaserad naturorienterad undervisningspraktik och har då som huvudsaklig funktion att fördjupa elevers specifika naturvetenskapliga kunskap. I denna studie har de dock en något annorlunda funktion då den generativa funktionen även stödjer den gemensamma konversationen och en intersubjektiv meningskapande process. Genom att ge eleverna möjlighet att generalisera och specificera sina påståenden nyanseras också diskussionerna.

Däremot kan kombinationen med den evaluerande funktionen hos de två andra riktninggivarna, jämförande och testande, sägas medföra en pluralistisk undervisningspraktik. Detta då eleverna här ges möjlighet att utveckla och jämföra sina påståenden med något samt testa sina påståenden under nya förutsättningar. Här kan också ett konfliktperspektiv där olika intressen belyses tas upp av läraren. Dessa två riktninggivare stödjer ett pluralistiskt meningsskapande i det att de gör eleverna medvetna om att det finns fler alternativ, och att eleverna också tillåts undersöka och värdera olika alternativ samt förhålla sig kritiskt till sina egna påståenden.

Sammanfattningsvis dras slutsatserna att lärarna i studien gör en mängd handlingar som möjliggör vad som kan kallas ett pluralistiskt meningsskapande, att olika argument uppmuntras och ingen specifik ståndpunkt privilegieras. Samtalet kan sägas vara öppet även om det följer vissa specifika regler för hur det ”rätta” sättet att skapa mening, dvs hur eleverna förväntas delta i samtalet om värderelaterade frågor som rör hållbar utveckling.

Avslutningsvis kan sägas att denna studie visar vad ett pluralistiskt och deltagande angreppssätt på utbildning för hållbar utveckling kan betyda i undervisningspraktik samt hur det fungerar, alltså hur det stimulerar en specifik typ av meningsskapande processer. Viktigt att poängtera är dock att detta ska ses som ett av många möjliga sätt att bedriva en pluralistisk undervisning.

## Analyzing students' learning in classroom discussions about socioscientific issues (Artikel II)

Detta delarbete syftar till att utveckla och illustrera ett analysredskap- Transaktionell Argumentationsanalys (TAA) - för analyser av elevers lärandeprocesser i argumentativa diskussioner med avseende på lärande av kunskapsin-



nehåll och formulerandet av argument. Den undervisningspraktik som studeras rör sociovetenskapliga problem och frågor rörande hållbar utveckling.

I transaktionell argumentationsanalys kombineras ett perspektiv på meningsskapande baserat på John Deweys pragmatiska filosofi med en argumentationsanalys baserad på Stephen Toulmins argumentationsmodell. För att analysera innehåll och process i det meningsskapande som sker i elevdiskussioner genom in situ studier av undervisningspraktik används praktisk epistemologianalys. För att kunna precisera elevernas meningsskapande i termer av funktioner i en argumentativ diskussion kombineras praktisk epistemologianalys med Toulmins argumentationsmodell. Med hjälp av Toulmins argumentationsmodell kan elevers meningsskapande specificeras i termer av dess funktioner i argumentation. Detta bidrar till en ökad förståelse för hur olika delar i ett uttalande hänger samman och bildar ett argument. Viktigt att notera är här att det är en funktionell användning av Toulmins argumentationsmodell, snarare än en strukturell.

Analysen utförs i tre steg där de två första stegen består av praktisk epistemologianalys respektive argumentationsanalys med hjälp av Toulmins modell. I det tredje steget i den transaktionella argumentationsanalysen görs en analys av elevers progression, både vad gäller kunskapsinnehåll och att formulera argument, genom att jämföra de argument en elev gjort. Progressionen kan här bestå av inkluderande av fler argumentativa element eller skillnader i de element som inkluderas i olika argument. I analysens tredje steg används därför Toulmins element styrkemarkör (qualifier), villkor (rebuttal) samt grund (data) som kvalitetsindikatorer.

Empirin som i studien används för att illustrera transaktionell argumentationsanalys består av en videoinspelad och transkriberad lektion i ämnet religionskunskap i år två i en svensk gymnasieskola. Innehållet är en klassrumsdiskussion om värderelaterade frågor som rör möjligheter att lösa miljöproblem.

Även om syftet med empirin i detta delarbete var att illustrera analysredskapet visar också analysen på ett intressant innehåll. I den empiri som används för att illustrera metoden har två sätt på vilka eleverna utvecklar sina argument identifierats, *specificera omständigheterna för ett påstående* och *finna nya lösningar*. Dessa två visar olika riktningar på progressionen under samma klassrumsdiskussion. Båda visar också att komplexiteten i elevernas argument ökar under diskussionen. I den första illustrationen karaktäriseras elevens lärande av att *specificera omständigheterna för ett påstående*, vilket görs dels genom att reaktualisera tidigare kunskap, inkludera argument från klasskamraterna i sina egna argument samt genom att införa fler styrkemarkörer i argumenten. I den andra illustrationen lär sig eleven att *finna nya lösningar* genom att frånga lärarens inledande tudelade påstående och införa ett tredje alternativ för lösningen av miljöproblemen. Här identifieras progressionen i att eleven dels utvecklar sitt sätt att formulera ett argument,

både vad gäller användandet av grund och styrkemarkörer, samt dels en utveckling i användande av tidigare kunskaper.

Genom den empiriska illustrationen kan konstateras att kvaliteten i argumenten utvecklas under lektionen och att den kunskap som används i argumenten blir mer nyanserad och utvecklad i termer av komplexitet. Den ökade kvaliteten i argumenten och i kunskapsinnehållet sker samtidigt vilket blir tydligt när eleven exempelvis använder grund (data) i relation till situationen. Utan grund blir det inget argument och för att utveckla argumentet med ny grund krävs att eleven använder tidigare kunskaper. Vidare kan konstateras att båda eleverna använder kunskap i sina argument och att denna kunskap till största delen är sådant som de lärt sig innan den aktuella lektionen. Utifrån det transaktionella perspektivet innebär kontinuitet mellan lärandesituationer också någon typ av förändring då kunskapen transformeras vid användande i en ny, unik situation. Med andra ord får kunskap, när den reaktualiseras av eleven i en ny situation, också ny mening. Resultaten visar alltså på två olika typer av progression, progression i elevernas meningsskapande och progression i argumentens ökade kvalitet.

En slutsats som dras av den empiriska illustrationen är att progressionen kan förstås i termer av lärande och att detta lärande i generella termer kan förstås som elevernas utökade handlingsmöjligheter i relation till diskussionens syfte. Dock ska inte denna progression förstås som förmågan att formulera ett argument generellt oavsett fråga och sammanhang.

I transaktionell argumentationsanalys bidrar praktisk epistemologianalys med en operationell definition av meningsskapande genom reaktualisationsprocessen, dvs. tidigare erfarenheter som relateras till den aktuella situationen. Detta medför att hänsyn tas till både elevens tidigare erfarenheter och den aktuella situationen för att förstå hur lärande av att formulera argument och kunskapsinnehåll sker. Fördelen med att använda ett transaktionellt angreppssätt är att kontinuitet kan studeras genom analyser av handling. När eleverna genom reaktualisationsprocessen skapar nya relationer i möten får deras tidigare erfarenhet en ny och förändrad mening då de används i och relateras till ett nytt problem. På så vis betyder reaktualiseringen att eleverna utvecklar sin kunskap. När eleverna formulerar sina argument gör de det genom att skapa relationer mellan sina tidigare kunskaper och till den aktuella diskussionen med tidigare uttalanden av lärare och klasskamrater. Med andra ord involveras både den intrapersonella och den interpersonella dimensionen av meningsskapande samtidigt. Kombinationen av praktisk epistemologianalys och Toulmins argumentationsanalys gör det möjligt att undersöka både lärande av ett kunskapsinnehåll och lärandet att formulera argument. Vidare möjliggör transaktionell argumentationsanalys undersökningar av elevernas användande av tidigare kunskap i reaktualiseringsprocessen.

## The role of knowledge in participatory and pluralistic approaches to ESE (Artikel III)

Syftet med detta delarbete är att undersöka elevers lärandeprocesser med avseende på tidigare kunskapers betydelser för argumentationens innehåll. Mer specifikt undersöks de olika funktioner som ämneskunskaper har då de används av elever när de skapar mening i argumentativa diskussioner.

Delarbetet tar sin utgångspunkt i ett pragmatiskt perspektiv i vilket kunskap ses som något som får sin mening i den aktuella aktiviteten. Meningskapande ses som något oupplösligt relaterat till individers handling i en aktivitet och meningsskapande förstås som den process i vilken individer skapar relationer mellan tidigare kunskap och det aktuella problemet. Denna meningsskapandeprocess inrymmer såväl kontinuitet som förändring eftersom de tidigare kunskaperna får en ny innebörd då de relateras till en ny situation, ett nytt problem.

Den analysmetod som används i studien är transaktionell argumentationsanalys som består av en kombination av praktisk epistemologianalys (PEA) och Toulmins argumentationsmodell (TAP). Med hjälp av PEA, i vilken kontinuitet och förändring operationaliseras i termer av reaktualisationsprocessen, blir det möjligt att undersöka elevers meningsskapande processer och funktionen av ämneskunskaper i detta meningsskapande genom in situ studier av klassrumsdiskussioner. De meningar som skapas i diskussionerna är del av en argumentation, de fungerar som argumentativa element. För att klargöra dessa funktioner kompletteras PEA med TAP.

Det empiriska materialet består av videoinspelade lektioner från ett tio veckor långt projekt om FN:s klimatförhandlingar. I denna studie används videospelningar från det avslutande seminariet, som också var en examination för projektet. Materialet till denna studie består av två seminarier, vardera 90 minuter, som transkriberats. Under dessa avslutande seminarier diskuterades olika aspekter av klimatförändringar.

I delarbetets resultat visas analyser av uttalanden från sex elever. Från transkriptionerna av seminarierna var det första urvalskriteriet att sortera ut de uttalanden som var representativa för diskussionerna. Från denna första sorteringsprocess kategoriserades uttalandena i termer av kvalitativa skillnader rörande kunskapens funktion i diskussionerna. Slutligen valdes ett uttalande från respektive kategori ut för djupare analyser, totalt sex uttalanden.

Resultaten av analysen visar att ämneskunskaper har en viktig roll i elevernas argumentativa diskussioner. Genom att använda kunskap skapar eleverna mening genom att etablera relationer mellan det de redan vet och det aktuella problemet. Kunskapen har olika funktioner när den används i elevers meningsskapande och genom analysen har såväl generella funktioner som mer specifika identifierats. Till de förstnämnda hör att kunskapen fungerar som grund i argument samt att kunskapen fungerar som en del i elevernas kollektiv process med att förstå det aktuella problemet. Identifierats

har även sex olika funktioner som kunskapen har i diskussionerna, dessa är att: *framhäva komplexiteten, klargöra och rätta, belysa intressekonflikter, ge bevis i ett motargument, förutse konsekvenser* samt slutligen som *ytterligare stöd för tidigare påstående*. Kunskapen som eleverna använder har olika karaktär och kommer från olika områden som miljö, historia, politik, biologi, kulturgeografi och kunskap om vikten av ett källkritiskt förhållningssätt.

En slutsats som kan dras av resultaten är att eleverna inte använder en specifik kunskap för att etablera specifika värden eller på enbart naturvetenskaplig kunskap som utgångspunkt för deras engagemang i diskussionen. Istället konstitueras kunskapens funktion i relation till värderelaterade uttalanden om klimatförändringar och i relation till det aktuella problemet.

Tidigare forskning har visat att elever sällan använder naturvetenskaplig kunskap och inte heller använder denna på ett kritiskt reflekterande sätt. Resultaten i delarbetet visar att eleverna använder olika typer av ämneskunskaper när de deltar i dessa argumentativa diskussioner. Vidare skapar eleverna komplexa resonemang. För att kunna delta i diskussionerna krävs mycket förkunskaper, med andra ord mycket tidigare kunskaper som tas för givet att deltagarna vet. De argument som eleverna skapar i diskussionen då de skapar relationer mellan politik, miljö och ekonomi på olika nivåer kan ses som kritiska, komplexa och insiktsfulla. På detta sätt, när eleverna i sina argument relaterar fakta till värde, använder de också kunskapen på ett reflekterande sätt. Av studien framgår att eleverna lär sig nya saker i denna typ av argumentativa diskussioner då de lär sig att använda sin tidigare kunskap i ett nytt sammanhang med nya problem.

## Students' learning in classroom discussions: the importance of peer interaction (Artikel IV)

Utgångspunkt i detta delarbete är behovet av mer kvalitativ forskning kring lärandets mekanismer som framkommer i forskning om argumentativa diskussioner i klassrumspraktik. Syftet är att undersöka hur möten med klasskamrater påverkar individens lärande både vad gäller formulerande av argument och kunskapsinnehåll, samt individens roll för hur den gemensamma diskussionen fortskrider.

Studien utgår från transaktionell argumentationsanalys (TAA). I delarbetet utvecklas analysredskapet med hjälp av en typologi för transaktiva diskussioner (Berkowitz & Gibbs, 1983), detta för att klargöra samspelet mellan klasskamrater och en elevs meningsskapande. Analysredskapet består av tre steg där det första är en praktisk epistemologianalys där elevers meningskapande undersöks i termer av de relationer som eleverna skapar i undervisningspraktiken. Här används de centrala begreppen möte, gap, stå fast, reaktualisera och relation. För att förstå elevernas meningskapande i förhål-

lande till den argumentativa undervisningspraktiken specificeras i steg 2 de relationer eleverna skapat med hjälp av Toulmins argumentationsmodell.

I analysredskapets tredje steg används en typologi för transaktiva diskussioner (Berkowitz & Gibbs, 1983; Berkowitz & Simmons, 2003). Med en transaktiv diskussion avses här när en deltagare i sitt resonemang knyter an till andras tidigare resonemang. Typologin innehåller tre olika grader av transaktivitet där den lägsta formen är *representationell* och den högsta är *operationell*, däremellan återfinns *hybrid* som har både operationella och representationella funktioner. Med hjälp av detta analysverktyg blir det möjligt att precisera resultaten från de två första stegen i termer av, för det första på vilket sätt en elevs argument är relaterat till tidigare uttalanden av klasskamrater samt för det andra om individens argument tas vidare i gruppen efteråt. På detta sätt klargörs genom det tredje steget i den transaktionella argumentationsanalysen den transaktiva karaktären av elevens meningsskapande.

Det empiriska materialet består av videoinspelningar från ett seminarium i år 1 i en svensk gymnasieskola. Seminariet är en examination som avslutar ett tio veckor långt projekt om FN:s klimatförhandlingar. I projektet ingick ämnena geografi, svenska och samhällskunskap. I denna studie har en av eleverna följts genom hela seminariet. Eleven (B7) valdes på grund av att det var denne elev som bidrog till att seminariet i det följande fick en argumentativ karaktär. Innan det aktuella uttalandet av denne elev handlade seminariet om att olika elever besvarade lärarens fråga.

Genom analysen har det klargjorts vad eleven bidrar med till gruppens diskussion, med andra ord vad och på vilket sätt eleven genom sina argument bidrar till diskussionen. Av resultatet framgår att den analyserade eleven i de flesta av sina argument resonerar inom den högsta nivån, operationell transaktivitet. I dessa argument utvidgas andra elevers tidigare argument genom att tillföra ny grund, fortsätta på tidigare påståenden eller ifrågasätta förutsättningarna för andras argument. Vidare utvecklar eleven andras argument genom att kritisera, förfina och formulera argumenten i sina egna ord. Detta visar att eleven aktivt agerar på andra elevers tidigare argument. I analysen har även några argument placerats i kategorin hybrid transaktivitet. I dessa fall kompletterar eleven tidigare argument med ny grund, fortsätter på ett tidigare argument genom att lägga till ny grund samt kompletterar argument genom att lägga till ett påstående. Resultatet visar endast ett uttalande som tillhör representationell transaktivitet. I detta fall reaktualiserar eleven det som tidigare sagts och visar att han delar den andra elevens position.

Resultaten visar också hur andra studenter och läraren påverkar den analyserade elevens meningsskapande, vilka som är elevens samtalspartners och vad som tas vidare av det som sagts i gruppen. Resultaten visar att alla argument som eleven gör på något sätt influerats av innehållet i andra elevers argument. Detta görs exempelvis genom att eleven reaktualiserar andra elevers grunder och utvecklar eller ifrågasätter dem, parafraaserar en delad posit-

ion, kritiserar andra för att de missat en viktig distinktion samt utvecklar argumenten vidare. Utvecklingen av elevens meningsskapande innehåller också ämneskunskaper när denne adderar ny grund i argument, ifrågasätter andras resonemang samt inför en distinktion. Vid dessa tillfällen reaktualiserar eleven också samtidigt tidigare kunskap. Utvecklingen i meningsskapande blir också tydligt i användandet av argumentativa element. Eleven använder fler argumentativa element i sina resonemang och adderar ny grund, på detta sätt ökas validiteten i elevens påståenden. I slutet av diskussionen ingår också oftare relationer som fungerar som villkor i elevens argument.

De empiriska resultaten visar även om och hur andra elever tar vidare det som eleven adderat till gruppen. I nästan samtliga fall tas elevens addering till gruppen på olika sätt vidare av andra elever i den efterföljande argumentationen genom att: utveckla fakta som använts som grund i elevens argument, återkoppla till påstående, kritisera antaganden gjorda av eleven samt ta elevens position vidare och införa något nytt.

Genom att utveckla transaktionell argumentationsanalys till att också inkludera analyser av transaktivitet, klargörs i delarbetet samspelet mellan den intrapersonella och interpersonella dimensionen av lärande.

# Sammanfattande diskussion och slutsatser

Avhandlingens övergripande ambition har varit att utveckla kunskaper om elevers lärande när de deltar i argumentativa diskussioner. Lärande undersöks med avseende på kunskapsinnehåll och formulerande av argument, lärandeprocessen, samt vilka betydelser elevers tidigare erfarenhet och det sociala samspelet har för elevers lärande. Vidare har ambitionen också varit att utveckla en analysmetod för att skapa dessa kunskaper.

I kapitlet kommer jag att sammanfatta det som studerats och synliggjorts i avhandlingens fyra delarbeten. Kapitlet inleds med en diskussion kring det analysredskap jag utvecklat i avhandlingen i relation till de fyra utmaningar som togs upp i summeringen av min genomgång av tidigare forskning. Därefter följer en diskussion med fokus på avhandlingens empiriska resultat i relation till tidigare forskning. Slutligen följer några korta avslutande kommentarer om avhandlingens bidrag.

## Att analysera lärande i argumentation – utvecklandet av ett analytiskt ramverk

I denna avhandling undersöks elevers lärande när de deltar i argumentativa klassrumsdiskussioner som rör frågor om hållbar utveckling och sociovetenskapliga frågor. Ett av avhandlingens syften har varit att utveckla ett analytiskt ramverk som möjliggör analyser av innehåll och process i elevers lärande i argumentativa diskussioner. Som framkommit i tidigare kapitel anknäver avhandlingen till didaktisk forskning om argumentation angående utbildning för hållbar utveckling och sociovetenskapliga frågor. Den forskning som gjorts kring detta återfinns främst inom den naturvetenskapliga didaktikforskningen. I didaktisk forskning om utbildning för hållbar utveckling undersöks visserligen klassrumsdiskussioner, men då oftast utan specifikt fokus på argumentation. Vidare framkommer ett behov av mer forskning kring lärandeprocesser inom utbildning för hållbar utveckling då få studier undersökt *hur* lärande sker (Rickinson et al., 2009; Öhman, 2006).

Jag har tidigare i avhandlingen presenterat studier som på olika sätt undersökt aspekter av elevers lärande i argumentativa diskussioner. Även interaktionen i klassrummet har undersökts tidigare. Trots detta finns en efterfrågan om mer kvalitativa och detaljerade analyser som undersöker vad As-

terhan och Schwarts (2009) beskriver som lärandemekanismer. Vidare efterfrågas mer forskning kring hur individer påverkar grupprocesser, samt hur processerna i gruppen påverkar individen (Sampson & Clark, 2008), kring progressionen i lärandet (Bravo & Jiménez-Aleixandre, 2011). De studier som undersökt olika aspekter av elevers lärande har dock i de allra flesta fall bestått av någon form av för- och eftertest. En orsak till detta är att forskningen utgått från teoretiska perspektiv med utgångspunkt i en dualistisk syn på tillvaron där lärande ses som mentala entiteter (Garrison, 2001).

I relation till ovanstående kan avhandlingen sägas ha två bidrag. För det första genom att jag utvecklat ett analysredskap för in situ studier av elevers lärande i argumentativa diskussioner. Med utgångspunkt i pragmatismen förstås lärande i termer av handling, vilket möjliggör undersökningar av pågående undervisningspraktik. För det andra är ambitionen också att bidra med kunskap kring elevers lärande, både innehåll och process.

Vid min läsning av tidigare studier framstod åtminstone fyra metodologiska problem, eller kanske snarare utmaningar, som centrala och till vilka hänsyn behövde tas vid utvecklandet av ett analytiskt ramverk för in situ analyser av innehåll och process i elevers lärande. Den första utmaningen bestod i att utveckla en metod som möjliggör analyser av elevers lärande som tar både den intrapersonella och den interpersonella dimensionen av lärande i beaktande. Denna utmaning har jag hanterat genom att utgå från ett pragmatiskt perspektiv, där mening ses som de relationer som skapas mellan tidigare erfarenheter och den situation som uppstår i och genom handling i en specifik praktik. Det lärande som sker i elevernas argumentativa diskussioner förstås i relation till det sammanhang där lärandet sker och de syften som finns i verksamheten. Genom att i transaktionell argumentationsanalys ta utgångspunkt i detta perspektiv på lärande blir konsekvensen att den intrapersonella och interpersonella dimensionen av lärande ses som ständigt närvarande i lärandeprocesserna. Däremot är det, som Rogoff (1995) skriver, möjligt att i analyserna sätta någon av dimensionerna i förgrunden, vilket också görs i avhandlingens olika delarbeten. I avhandlingen utvecklas transaktionell argumentationsanalys för undersökningar som sätter den intrapersonella dimensionen av lärande i förgrunden. På så sätt kan jag också klargöra de betydelser som elevers tidigare kunskaper har när de används i argumentationen. När analysredskapet sedan vidareutvecklas är det i syfte att möjliggöra analyser av samspelet mellan den intrapersonella och interpersonella dimensionen i lärandet. Genom att i vidareutvecklingen av transaktionell argumentationsanalys använda en typologi för transaktiva diskussioner (Berkowitz & Gibbs, 1983) kan analysen av den interpersonella dimensionen i elevers lärande fördjupas. Med hjälp av typologin kan jag tydliggöra hur och på vilket sätt en elev utvecklar andra elevers resonemang samt kvaliteten i detta utvecklande. Vidare blir det möjligt att klargöra hur en elev bidrar till den gemensamma diskussionen.



Den andra utmaningen bestod i att hitta en metod som möjliggör analyser av både situerat meningsskapande och progression i lärande. I ett pragmatiskt perspektiv förstås och undersöks meningsskapande som något som sker när elever handlar och erfar handlingens konsekvenser. Detta blir möjligt att undersöka med hjälp av praktisk epistemologianalys, genom analyser av hur och vilka tidigare erfarenheter elever reaktualiserar för att ta sig vidare i diskussionen. När den tidigare erfarenheten reaktualiseras i en ny situation får den en ny funktion, den förändras. Samtidigt finns också likheter mellan den tidigare erfarenheten och den reaktualiserade, en kontinuitet. På detta sätt är det en situerad förståelse av erfarenhetsbegreppet. Med praktisk epistemologianalys kan jag således bidra med kunskaper om hur elever använder tidigare kunskap i en ny situation. Vikten av att undersöka hur elever använder kunskap i argumentativa diskussioner har tidigare betonats av exempelvis von Aufschnaiter et al. (2008).

Vidare sker analyserna i relation till det syfte som aktiviteten har, då det är i relation till syftet eleverna aktualiserar tidigare kunskaper och skapar relationer till den aktuella aktiviteten eller det aktuella problemet. De argumentativa diskussioner som undersöks i avhandlingen kan emellertid anses ha olika syften. Till exempel fungerar de diskussioner som analyseras i delarbete tre och fyra också som en examination av ett projektarbete. Lärarens syfte är här att testa elevernas kunskaper om olika aspekter av klimatförändring. Detta blir också tydligt inledningsvis i diskussionerna då eleverna inte argumenterar sinsemellan, utan snarare redovisar sina svar på lärarens fråga. Här är det i relation till lärarens syfte som eleverna skapar mening. Efter några inledande uttalanden under seminarierna för eleverna dock själva in nya frågor och nya problem i diskussionen. På så sätt skapas nya syften i aktiviteten, och det blir uppenbart att det är i förhållande till dessa som gap uppstår och relationer skapas i och med att tidigare kunskaper reaktualiseras. I relation till det pragmatiska perspektivet blir det då de syften som etableras i diskussionen som blir relevanta. I avhandlingen förstås lärande som det meningsskapande som resulterar i en utvecklad och specifik handlingsmöjlighet och som är i linje med aktivitetens syften. I relation till argumentation ses då lärandet som ett mer utvecklat och/eller mer nyanserat sätt att argumentera vilket också kan förstås i termer av progression.

Ovanstående resonemang knyter an till den tredje utmaning som framkommer vid min granskning av tidigare studier om argumentation, nämligen vikten av att möjliggöra undersökningar av lärande i termer av både förmåga att formulera argument och lärande av kunskapsinnehåll. Då den praktik som undersökts i avhandlingen är argumentativa diskussioner kompletterar jag praktisk epistemologianalys med Toulmins argumentationsmodell (1958/2003). Detta gör det möjligt att förstå elevens meningsskapande i termer av argumentativa element, som delar i ett argument.

Vid användandet av Toulmins argumentationsmodell vid studier av klassrumspraktik blir den fjärde utmaningen aktuell. Den handlar om att undvika

en argumentationsanalys som blir alltför mekanisk och därmed förlorar den diskursiva aspekten av argumentationen. Toulmins argumentationsmodell är som framgår i tidigare kapitel omtvistat vid användande för analyser av klassrumsdiskussioner. Bland annat har det tagits upp att modellen är begränsat till relativt korta sekvenser (Kelly & Takao, 2002) och att det därför kan vara svårt att klargöra vad som i ett argument är påstående, grund, garant, styrkemarkör och villkor (se exempelvis Duschl, 2007; Erduran et al., 2004; Jiménez-Aleixandre et al., 2000). Tidigare har forskare på olika sätt försökt undgå dessa svårigheter genom att exempelvis föra samman grund, garant och understöd till en kategori (Erduran et al., 2004; Zohar & Nemet, 2002). Vissa har istället vänt sig till andra ramverk som ansetts bättre lämpade för analyser av elevers komplexa argument (se exempelvis Chang & Chiu, 2008; Kelly & Takao, 2002). Vikten av att i analyserna på något sätt förhålla sig till de dialektiska egenskaperna poängteras av Nielsen (2013), vilket jag i ett pragmatiskt perspektiv vill kalla transaktionella egenskaper. Genom en pragmatisk användning av Toulmins argumentationsmodell tillsammans med praktisk epistemologianalys, görs en funktionell argumentationsanalys snarare än en strukturell. På så sätt möter den transaktionella argumentationsanalysen de nödvändiga krav på en analys av argumentation i klassrum som skrivits fram av Kelly et al. (1998), nämligen att för det första placera in elevernas uttalande i diskussionens kontext och för det andra att sätta uttalanden i relation till andra uttalanden av elever och lärare. Vad gäller det tredje kravet, att ta hänsyn till elevers icke-verbala handlingar har detta gjorts i transkriberingsprocessen då exempelvis gester och miner tagits med när jag uppfattat att de har betydelse för meningsskapandet.

Genom ovanstående förhållningssätt till de svårigheter som framkommit i tidigare forskning anser jag att transaktionell argumentationsanalys som analysredskap tillför ett bidrag vad gäller undersökningar av argumentativa diskussioner i pågående klassrumspraktik. Jag menar inte på något sätt att analysredskapet skulle kunna ersätta de redan befintliga metoder som använts, däremot kan det ses som ett bidrag som genom utgångspunkter i ett pragmatiskt perspektiv kan fånga andra aspekter av meningsskapande och lärande i argumentativa klassrumsdiskussioner. I avhandlingen har dock transaktionell argumentationsanalys använts på ett litet empiriskt material. Det skulle också vara relevant att även kunna hantera större datamängder och på så sätt kunna bidra med kvantitativa resultat.

I förhållande till lärares undervisningspraktik är en fördel med transaktionell argumentationsanalys att de analyser som görs ligger mycket nära det lärare möter i en undervisningssituation. Det som analyseras är det som är synligt i handling och beskrivningen av elevers lärande görs också på samma nivå. I lärares undervisningspraktiker är det också handlingar lärare möter och har tillgång till för att förstå elevers lärande. Förhoppningsvis kan transaktionell argumentationsanalys medföra att lärare känner igen sig och kan relatera till sina egna erfarenheter av undervisningspraktik.

## Innehållet i elevers lärande i argumentativa diskussioner

I avhandlingen är syftet även att undersöka elevers lärandeprocesser med avseende på lärande av kunskapsinnehåll och formulerande av argument. Vid analyserna av det empiriska materialet har transaktionell argumentationsanalys möjliggjort ett klargörande av de tidigare kunskaper elever reaktualiserar i diskussionerna. Det har också varit möjligt att klargöra vilken funktion denna kunskap har i termer av argumentativa element.

Även om det huvudsakliga intresset i delarbete II var att utveckla ett analytiskt ramverk visade också den empiriska illustrationen på intressanta resultat vad gäller innehållet i elevernas lärande vad gäller utveckling och kvalitet. I likhet med Erduran et al. (2004) användes Toulmins element villkor och styrkemarkör som kvalitetsindikatorer vid analyserna. I tillägg använde jag dock även elevers användande och utvecklande av grund som ett kvalitetskriterium. Resultaten från delarbete II visar att komplexiteten i elevernas argument ökade och att kvaliteten i argumenten ökade som ett resultat av att eleverna deltog i diskussionen. Detta skedde genom ett ökat användande av villkor och styrkemarkörer samt ett utvecklande och/eller en addering av grund. Detta är i linje med resultaten från delarbete IV som också visar att elevens argument utvecklas genom att eleven adderar ny grund eller utvecklar den grund som använts i tidigare uttalanden av andra elever. Vidare sker en utveckling vad gäller elevens ifrågasättande av andras resonemang genom att skapa meningar som fungerar som villkor i diskussionen. Det bör dock noteras, i likhet med Zohar och Nemet (2002), att eleverna redan vid starten av lektionerna har förmågan att formulera ett enkelt argument bestående av ett påstående som har stöd i relevant grund.

Progression i elevers förmåga att skapa argument har i tidigare studier undersökts över tid, mellan olika undervisningstillfällen. Resultat visar att kvaliteten i elevers argument ökar samt att elever använder argument oftare (se exempelvis Zohar & Nemet, 2002). Resultat visar dock även att denna ökning inte är signifikant (Osborne et al., 2004). Vidare visar resultat att elevers naturvetenskapliga kunskaper ökar efter deltagande i argumentation (se exempelvis Jiménez-Aleixandre et al., 2000; Zohar & Nemet, 2002). Jag har dock kunnat studera förändring under en och samma diskussion. Förändringen bestod i ökning av kvalitet i elevers formulerande av argument samt en utveckling av användandet av kunskaper. Generellt sett är det på så vis möjligt att undersöka progression med transaktionell argumentationsanalys och resultaten kan ses som kompletterande till tidigare forskning.

Tidigare studier indikerar också ett samband mellan elevers naturvetenskapliga kunskap och kvaliteten i de argument eleverna formulerar (Bell & Lederman, 2003; Lewis & Leach, 2006; Sadler & Zeidler, 2005). Resultaten från avhandlingens delarbeten visar att elever använder kunskap när de formulerar sina argument och att denna kunskap till största delen är sådan som

de lärt sig tidigare, det vill säga tidigare kunskap från andra tillfällen som reaktualiseras i diskussionerna. I tidigare studier framgår att elever sällan använder naturvetenskaplig kunskap (Albe, 2007) och att de förlitar sig mer på värden än på kunskap i sina argument (Christiansen et al., 2011; Grace & Ratcliffe, 2002). Avhandlingens delarbeten (II, III & IV) visar att det inte enbart är naturvetenskaplig kunskap som används av eleverna. Exempelvis visar resultaten från delarbete III att eleverna i diskussionerna använder tidigare kunskaper från många olika områden som kulturgeografi, biologi och historia samt kunskap om miljö och politik. På så sätt är resultaten i linje med Chang Rundgren och Rundgren (2010) som påpekar att sociovetenskapliga problem rör många olika kunskapsområden, vilket också resultat från andra studier visar (Chang & Chiu, 2008; Christiansen et al., 2011). Vidare demonstrerar eleverna vikten av ett kritiskt förhållningssätt till information från olika källor. Dessa kunskaper från olika områden vävs i argumenten samman till komplexa resonemang i likhet med resultaten från Öhman och Öhman (2013). Även von Aufschnaiter et al. (2008) kommer i sin studie fram till att elever använder tidigare kunskaper när de deltog i argumentation och att detta användande skedde på en relativt hög abstraktionsnivå.

Således har jag kunnat visa på en kontinuitet i elevers lärande då eleverna använder tidigare kunskaper för att göra uttalanden i diskussionen. Samtidigt innefattar denna kontinuitet alltid någon förändring då varje situation är unik (Öhman & Östman, 2007). Att aktualisera tidigare kunskap i en ny situation innebär således att den tidigare kunskapen också får en ny mening, den reaktualiseras. På så sätt sker också en förändring. I avhandlingen förstås lärande som det meningsskapande som är i linje med aktivitetens syfte. Till skillnad från tidigare studier kan jag med hjälp av transaktionell argumentationsanalys bidra med kunskaper om elevers lärande och användande av tidigare kunskaper genom analyser av elevers handlingar i en verksamhet.

I relation till diskussionen om argumentation leder till ny kunskap eller ej visar resultaten från mina delarbeten att det handlar om två olika typer av lärande, för det första lärande vad gäller att formulera argument och för det andra lärande vad gäller kunskapsinnehåll. Mitt bidrag till denna forskning är att jag med hjälp av transaktionell argumentationsanalys kunnat visa på innehållet i denna progression genom studier av pågående undervisningspraktik. Vidare har jag också kunnat visa hur dessa två aspekter av lärande sker samtidigt och är beroende av varandra.

## Elevers lärandeprocesser i argumentativa diskussioner

Ett av avhandlingens syften är att undersöka den betydelse som lärares handlingar har för elevers lärandeprocess. Vidare är ett annat syfte att undersöka kamraters betydelse för elevers lärande av både kunskapsinnehåll och formulering av argument samt elevers roll för hur den fortsatta argumentationen

fortskrider. Ovan redogjordes för resultatet angående vad eleverna lärt sig, men med hjälp av transaktionell argumentationsanalys blir det också möjligt att studera hur detta lärande går till.

## Betydelsen av interaktion med klasskamrater

Resultaten av avhandlingens delarbeten visar att möten med klasskamrater är viktiga för elevers lärande eftersom det är i relation till andras argument som elever reaktualiserar tidigare kunskap. I delarbete IV undersöktes relationen mellan den interpersonella dimensionen och den intrapersonella dimensionen i lärandet, hur en elev påverkar den gemensamma diskussionen och hur det sociala samspelet påverkar elevens lärande. Det gjordes möjligt genom att utveckla transaktionell argumentationsanalys med hjälp av en typologi för transaktiva diskussioner (eng: *transactive discussions*) (Berkowitz & Gibbs, 1983).

Resultaten från delarbete IV visar att eleven i sitt meningsskapande utvecklar och tar andra elevers resonemang vidare. I de flesta fall sker utvecklandet genom att eleven aktivt utvecklar och kritiserar andras resonemang och omformulerar det i sina egna resonemang, vilket är den högsta nivån i typologin. Ett exempel på detta är när eleven ifrågasätter en annan elevs grund och påstående i sitt eget meningsskapande. Detta görs genom att eleven själv adderar ny grund, formulerar ett nytt påstående som stöds av ytterligare ny grund. På så sätt gör eleven en utvidgning av ett tidigare argument. Genom att andra elever senare tar vidare delar i elevens argument bidrar eleven också till den efterföljande diskussionen. Elevens bidrag till den kollektiva diskussionen möjliggörs genom att eleven reaktualiserar tidigare erfarenheter, både vad andra sagt i diskussionen och elevens tidigare kunskaper, och relaterar dem till det aktuella problemet. Tidigare studier har visserligen också visat att samarbete i argumentativa diskussioner bidrar till elevers lärande (Bell & Linn, 2000; Berkowitz & Gibbs, 1983). Dessa resultat grundas dock på för- och eftertest, samt i viss mån någon form av observationer från undervisningspraktik. I ett pragmatiskt perspektiv blir testsituationerna problematiska då lärande förstås och undersöks som något som konstitueras i transaktionen i och genom mötet. Därför undersöker jag i avhandlingen hur kunskapen används och hur elever lär sig i mötet i den argumentativa diskussionen. På så sätt bidrar jag med specifik kunskap om hur relationen mellan den intrapersonella dimensionen och den interpersonella dimensionen av lärandet visar sig i pågående undervisningspraktik.

I de gemensamma diskussionerna har även elevers användande av kunskaper en viktig roll. Resultat från delarbete III visar att den kunskap som elever reaktualiserar har olika funktioner för argumentationens innehåll. För det första konstateras att kunskaper har vissa generella funktioner, såsom att vara en del i den kollektiva process som syftar till att försöka förstå det aktuella problemet. Resultaten visar på sex olika funktioner som kunskap kan ha

i den gemensamma argumentationen: *framhäva komplexiteten, klargöra och rätta, belysa intressekonflikter, ge bevis i ett motargument, förutse konsekvenser* samt slutligen som *ytterligare stöd för tidigare påstående*. Dessa olika funktioner innebär att den gemensamma argumentationen tar en viss riktning. I och med dessa resultat bidrar jag med specifik kunskap om ytterligare en aspekt av relationen mellan det intrapersonella och den interpersonella dimensionen av lärandet.

## Lärarens betydelse

Lärarens betydelse för elevers lärande fokuseras i delarbete I men tas även i beaktande i de andra delarbetena. Det kan konstateras att mötet med läraren är viktigt för elevers lärande. Exempelvis är det läraren som introducerar uppgiften till vilken eleverna sedan anpassar sig. Detta visar sig till exempel i att alla argument baseras på samma garant under diskussionen. Enligt Toulmin (1958/2003) fungerar en garant som ett generellt värde som gör argumenten rimliga. Garanten i denna diskussion var att miljöproblemen behandlades som eftersträvansvärda att lösa och redan i lärarens inledande påstående ingick denna garant som en specifik premis. Här hade det också varit möjligt att som elev säga ”jag struntar i miljön” eller ”vi kan lika gärna fortsätta använda bensin som drivmedel för oljan kommer ändå ta slut”. På detta sätt kan lärare sägas ge en riktning till vad eleverna bör förhålla sig till och beroende av de val som läraren gör skapas olika undervisningsinnehåll (Lundegård, manuskript).

Av resultaten från undersökningarna av lärares riktningsgivare under en argumentativ diskussion framgår att läraren har betydelse för elevers lärande. Detta kan sägas vara i linje med tidigare studier där det framgår att lärare kan främja elevers deltagande i argumentation genom att exempelvis uppmuntra debatt och motargument samt främja reflektion (Simon et al., 2006). I avhandlingens delarbete specificeras dock lärares handlingar efter den funktion de har i elevers lärande. I studien identifieras fyra olika epistemologiska riktningsgivare som har olika funktioner för elevernas lärandeprocesser: *generaliserande, specificerande, jämförande och testande*. I den undersökta argumentativa diskussionen får de två förstnämnda funktionerna av att nyansera diskussionerna genom att eleverna specificerar och generaliserar sina påståenden. De jämförande och testande riktningsgivarna har en evaluerande funktion då de möjliggör för eleverna att jämföra och värdera olika alternativ, samt att eleverna får möjlighet att testa förutsättningar för sina påståenden. Genom att använda olika epistemologiska riktningsgivare kan lärare uppmärksamma elever på vad som är relevant i en undervisningssituation. Läraren har alltså en viktig funktion vad gäller att guida elever i lärandeprocesserna, men precis som framhålls av Ideland och Malmberg (2012) blir det viktigt att inta ett kritiskt förhållningssätt till inkludering och exkludering av vilka handlingar och vilket lärande som möjliggörs för elever i

undervisningspraktiken. Även om deltagande och pluralistiska undervisningspraktiker kan ses som en form av demokratisk utbildning är det samtidigt en ny norm som prioriterar vissa handlingar framför andra.

## Avslutande ord

Jag vill avslutningsvis sammanfatta vad jag ser som avhandlingens centrala bidrag. I avhandlingen utvecklas ett analysredskap som möjliggör undersökningar av elevers lärandeprocesser i argumentativa diskussioner genom studier av pågående undervisningspraktik. Detta analysredskap vidareutvecklas sedan även för att möjliggöra undersökningar av relationen mellan den intrapersonella och den intrapersonella dimensionen av lärande. Jag ser detta som avhandlingens metodologiska bidrag som kompletterar tidigare didaktisk forskning om argumentation i undervisningspraktik. Vidare tillför avhandlingen också ett kunskapsbidrag vad gäller elevers lärande när de deltar i argumentativa diskussioner. Kunskapsbidraget gäller då lärande med avseende på kunskapsinnehåll och formulerande av argument, lärandeprocesser samt betydelsen av elevers tidigare erfarenheter och det sociala samspelet för elevers lärande.

# Summary: Students' learning in argumentative discussions about sustainable development.

## **Introduction and purpose**

Participatory and pluralistic approaches to education for sustainable development are promoted in policy documents and in national and international research. In these approaches, one way of finding answers to value-related questions, or recognising and accepting different standpoints, is by peer discussions in the educational practice (Englund et al., 2008). In relation to this, the importance of allowing students to test their standpoints on sustainability issues and socioscientific problems is put forward. Accordingly, students' ability to understand, evaluate and construe arguments in order to clarify statements can be seen as essential in this type of discussion. In this way, such discussions can be understood and investigated in terms of argumentation, where argumentation is seen as a social and problem-solving activity (Duschl & Osborne, 2002). This view of education also raises questions about students' learning in these kinds of discussions, and the role of teachers and peers for students' learning.

The overall ambition with this thesis is to develop knowledge about students' learning when they participate in argumentative discussions. Here, learning is investigated in terms of knowledge content, construction of argument, learning processes, social interplay and the importance of students' earlier knowledge. Further, the ambition is to develop methods that facilitate such knowledge. The thesis consists of four separate studies, in which different aspects of students' learning in and through argumentative discussions are investigated by *in situ* studies of educational practices relating to sustainable development and socioscientific issues.

## **Background**

Research on argumentation in educational practices and students' learning in argumentative discussions related to sustainability issues and socioscientific issues are presented in the second chapter. It is concluded that although participatory approaches seem to be increasingly used in education for sustainable development, most studies focus on learning outcomes. In fact, very few studies have investigated learning processes (Rickinson et al., 2009). Further, little research has been conducted on students' learning in argumentative discussions in the field of education for sustainable development, alt-



though similar questions have been addressed in science-oriented educational research regarding socioscientific issues. The results from earlier research show ambiguities concerning the relation between students' scientific knowledge and their ability to form arguments. There are also contesting results regarding students' use of scientific knowledge in argumentation. On the one hand the results show that students use abstract knowledge in their arguments, whereas on the other hand, some results show that students' do not use scientific knowledge, and that when it is used it is seldom in a critical and reflective way. Existing research has also investigated the role of peers in argumentation, and the results show that cooperation with others can lead to more productive argumentation and enhance students' learning. Further, it is concluded that research on the role of the teacher in argumentation is sparse. Despite this, earlier research shows that the teacher is important in this context, and that their actions affect the classroom argumentation. However, more research on the progression of students' learning is called for (Bravo & Jiménez-Aleixandre, 2011) by means of *in situ* studies of educational practices (Asterhan & Schwartz, 2009; Erduran & Jiménez-Aleixandre, 2012). In much of the earlier research students' learning is investigated through pre- and post-tests. The ambition with this thesis is to contribute with knowledge about the process and content of students' learning in and through argumentation. In order to do this, an approach is developed that facilitates analyses of students' learning through *in situ* studies of ongoing educational practices.

### **Methodology**

The third chapter describes the theoretical points of departure and the analytical tools used in the thesis. The thesis is based on Dewey's theory of action (see Biesta & Burbules, 2003; Garrison, 2001). In this theory, Dewey departs from the processes and transactions that take place in the encounters between humans and their environments. The processes in which individuals and the surrounding environment are involved are central to the studies, in that the participants are created, defined and changed in this encounter by a constant reconstruction of both the individual and his or her surroundings (Dewey & Bentley, 1949/1991; see also Östman & Öhman, 2010). In this reconstruction, the activities of organisms can be understood in terms of their functional coordination with their environment (see Biesta & Burbules, 2003; Garrison, 2001). In addition, this functional dynamic coordination is a continuous back-and-forth process in which organisms readjust their actions to a constantly changing environment. The relation between undertaking actions and experiencing their consequences should not be seen as causal and linear, but as mutual and simultaneous. In this process experience is continually transformed, because every experience takes up something from previous experiences and influences our future experiences (Dewey, 1938/1997). At the same time continuity is inevitable, because we always intervene in an exist-

ing course of events. In this way, continuity and change can be detected between different events and in the same event. This relational perspective implies that an individual's activities can never be fully understood in isolation. Here, environment is not just something that surrounds the participants, but is something that is constituted in action.

An individual's meaning making is about making what he or she encounters in the world comprehensible. This is done by creating relations between a person's present and past experiences (Östman, 2003a). Further, meaning making is seen as a social process (Garrison, 1995), where things are made in common through communication. I understand learning as meaning making resulting in a more developed and specific repertoire for coordinating activities. In relation to a teaching situation, learning is defined as the meaning making that aligns with the purpose of the activity (Östman, 2003a). Here I regard purpose as the aims that are apparent in the individual's actions or that emerge in interviews with the participants.

In this thesis I develop an approach called Transactional Argumentation Analysis (TAA). This is a combination of Practical Epistemology Analysis (PEA) and a functional understanding of Toulmin's Argument Pattern (TAP). PEA (Wickman & Östman, 2001, 2002a, 2002b) is used in order to investigate the content and process of the meaning making that takes place in the encounter between students and their teacher in argumentative discussions. The central concepts of PEA are: *encounter*, *gap*, *relation* and *re-actualised experience*, which are operationalised in terms of concrete actions. The term *encounter* is used to describe with what a person interacts. In social encounters, the participants' actions call for new actions, for example a response or an agreement. In these situations *gaps* emerge, for example when the teacher asks a question or when the students themselves introduce something new into the discussion. Sometimes people act out of habit and fill the gaps immediately, while in other cases the gaps become visible when people ask questions or hesitate. To be able to move forward in the activity at hand and make the situation conceivable - to fill the gap - *relations* have to be created between *re-actualised experiences*, i.e. what is previously known, and the actual problem being addressed in the encounter. It is these relations that constitute the content of the students' meaning making process. It is important to note that re-actualised experience is always transformed in action. What the student already knows acquires new meaning in the situation, because no situation is an exact copy of an earlier one. In this way, both continuity and change are accounted for in the process of re-actualisation.

In order to investigate the students' meaning making as part of an argumentation, PEA is combined with Toulmin's Argument Pattern (TAP) (1958/2003). TAP makes it possible to understand the functions of the meanings that have been created by the students and the re-actualised knowledge in terms of argument elements. When identifying these functions consideration is given to other meanings that have been created by the same student or

other students. In other words, in line with the pragmatic approach, it is entire events that are analysed and not separate words or utterances.

In order to investigate the interplay between teachers' actions and students' meaning making, an analytical tool called Epistemological Move Analysis (EMA) (Lidar et al., 2006) is used. EMA includes PEA and an analysis of the teacher's epistemological moves. This makes it possible to clarify the actions that teachers perform in order to guide students to identify what counts as knowledge, what they need to pay attention to, and the 'proper' way of creating knowledge. In this context, it is important to note that the teacher's actions are categorised in terms of the functions they have for the students' meaning making processes.

The empirical material used in this thesis consists of video recorded lessons at secondary and upper secondary schools in Sweden. The content of the lessons is argumentative discussions relating to sustainability questions and socioscientific issues. The empirical material was gathered from two projects: the HUS project<sup>21</sup> and the Norm project<sup>22</sup>. In the HUS project a total of 13 lessons lasting approximately 60 minutes each were video recorded. In the Norm project I had access to well over 30 hours of recordings. For each study a smaller amount of the material was selected in order to match the aim of the specific study.

### **The studies**

In the first study, *Pluralism in practice: experiences from Swedish evaluation, school development and research*, the aim is to investigate the role that the teachers' actions have for students' meaning making processes. The empirical material consists of video recorded lessons at secondary and upper secondary schools in Sweden. The analysis is conducted using Epistemological Move Analysis. In the analysis, the teachers' actions are categorised in terms of their function for the students' meaning making processes. Four qualitatively different moves made by the teachers in the discussion are identified: *generalising*, *specifying*, *comparing* and *testing*. These moves have different functions for the students' meaning making. It is concluded that the teacher performs a number of actions that make a specific meaning making

---

<sup>21</sup> HUS is short for *Hållbar utveckling i skolan*; in English "Sustainable development in school". The project ran from 2002-2003 and was initially funded by the Swedish National Agency for Education and later by the Agency for School Development. The main purpose was to develop educational and methodological models and principles through interactions between environmental educational research and teachers' tried-and-tested experiences of teaching and to concretise and test these in the classroom situation.

<sup>22</sup> Norm is short for *Implementering av utbildning för hållbar utveckling: relationen mellan normstödande strukturer och studerandes moraliska lärande*; in English: "Implementation of education for sustainable development: the relation between norm-supporting structures and students' moral learning". The project ran from 2009-2012 and was funded by the Swedish Research Council. The purpose was partly to contribute to the introduction of education for sustainable development in the Swedish school and partly to be a support to teachers and school management with regard to sustainable development.

process possible, in that different arguments are encouraged and considered and no particular standpoint is privileged. The conversation can accordingly be said to be open-ended, even though it follows specific rules for the “correct” way of creating meaning; that is how to participate in the act of communication about value-related sustainable issues.

In the second study, *Analysing students’ learning in classroom discussions about socioscientific issues*, the purpose is to develop and illustrate an approach that facilitates analyses of students’ learning processes in argumentative discussions. Learning is here investigated in terms of knowledge content and construction of argument. This analytical method consists of three steps. In the first step the direction of the students’ meaning making is analysed, i.e. the relations construed in and by action. In the second step, a functional understanding of Toulmin’s argument pattern is used to clarify the meanings in terms of argumentative elements. In the third and final step the students’ learning is investigated by comparing each student’s arguments put forward in the discussion, both in terms of the way the arguments are constructed and the knowledge content used. In this particular study the empirical material consists of a video recorded lesson at a Swedish upper secondary school. The two examples of learning processes identified during the classroom discussion are: learning to specify the conditions for one’s claim, and learning to find new solutions. Through the illustration it can be concluded that the quality of the students’ arguments develops during the lesson. Further, the knowledge used by the students becomes more nuanced and complex. The quality of the arguments and the knowledge content increases simultaneously. TAA involves a PEA that takes account of students’ previous experiences and the actual situation in which they find themselves in order to understand how the formulation of arguments and knowledge content takes place. Students formulate their arguments by creating relations between what is already known and applying this to the actual discussion in the light of utterances made by the teacher and their peers. This involves the intrapersonal and interpersonal dimensions of meaning making at the same time.

In the third study, *The role of knowledge in participatory and pluralistic approaches to ESE*, the purpose is to *in situ* investigate the functions that knowledge has when used by students in argumentative discussions. The study is based on Dewey’s pragmatic perspective of knowledge, which means that knowledge acquires its meaning in the activity at hand. The analyses are conducted using TAA. The empirical material consists of video recorded lessons from two seminars at a Swedish upper secondary school. The results show that knowledge plays a crucial role in the discussions. In the analyses six different functions that the knowledge has in student discussions is identified: *emphasising complexity, clarifying and correcting, highlighting conflicting interests, providing evidence in a counter-argument, predicting consequences* and *adding support to an earlier claim*.

Knowledge has general functions too, in that it can serve as data to justify a claim and be part of a collective process aimed at understanding the issues discussed. Further, the students use knowledge from different kinds of knowledge areas. One conclusion that can be drawn from the results is that students do not use specific knowledge to establish specific values as a starting point for their involvement in the discussion. Rather, the function of the knowledge is constituted in relation to value-related expressions of climate change and to the actual problem at hand. The arguments that the students create in the discussion thus create relations at different levels between politics, the environment and the economy and can be seen as critical, complex and discerning. When students relate facts to values in their arguments, they also use knowledge in a reflective way. The study shows that students learn new things in this type of argumentative discussion – especially when they learn to apply their previous knowledge in a new way to new problems.

In the fourth study, *Students' learning in classroom discussions: the importance of peer interaction*, the aim is to investigate how encounters with peers affect students' meaning making, and how students influence the forthcoming argumentation. Here TAA is developed further to explain the dynamic interplay that occurs between the intrapersonal and the interpersonal and the result of this interplay in terms of meaning making and learning. This development of TAA is made by aid of a typology for transactive discussions (Berkowitz & Gibbs, 1983) which clarifies the interplay between peers and a student's meaning making. In this context, transactive discussion is when a participant's argument is linked to another person's previous line of argument. This tool makes it possible to clarify the results of the first two steps of TAA in terms of how a student's argument is related to previous utterances made by peers and how an individual's argument is then taken forward by the group. The empirical material in this study consists of a video recorded lesson at a Swedish upper secondary school. The results show how the analysed student is influenced by peers when constructing arguments and thereby acts on others' reasoning when making meaning. Further, the results show that most of the additions made by the analysed student are taken further by peers in the subsequent discussion. This study also shows how a student's earlier experiences, knowledge and thinking contribute to the collective meaning making in the classroom. Developing TAA to also include analyses of transactivity helps to explain the interplay between the intra-personal and inter-personal dimensions of learning.

## **Conclusions**

The methodological contribution of the thesis consists of the development and further elaboration of TAA in a way that facilitates investigations of the content and processes of students' learning in argumentation through *in situ* studies of educational practices. With the aid of TAA it is possible to: i) take both the intra-personal and inter-personal dimensions of learning into con-

sideration, ii) investigate situated learning and progression, iii) investigate learning in terms of knowledge content and argument construction, and iv) investigate argumentation in a way that takes the discursive aspects into consideration.

The results of the thesis also enhance the existing knowledge about students' learning when participating in argumentative discussions concerning sustainability issues and socioscientific issues. With the aid of TAA, it has been possible to acquire more knowledge about such learning in terms of knowledge content, argument construction, learning processes and the functions that earlier knowledge and social interplay have for students' meaning making. Further, it has been concluded that the teacher plays an important role in the discussions and performs different actions that make the students' meaning making take a specific direction.

# Referenser

- Albe, V. (2007). Students' positions and considerations of scientific evidence about a controversial socioscientific issue. *Science & Education*, 17(8-9), 805-827.
- Almqvist, J., Kronlid, D., Quennerstedt, M., Öhman, J., Öhman, M. & Östman, L. (2008). Pragmatiska studier av meningsskapande. *Utbildning och Demokrati*, 17(3), 11-24.
- Almqvist, J. & Östman, L. (2006). Privileging and artefacts. On the use of information technology in science education. *Interchange*, 37(3), 225-250.
- Andersson, J., Östman, L. & Öhman, M. (2013). I am sailing – towards a transactional analysis of 'body techniques'. *Sport, Education and Society*, DOI: 10.1080/13573322.2013.802684.
- Asterhan, C. S. C. & Schwarz, B. B. (2007). The effects of monological and dialogical argumentation on concept learning in evolutionary theory. *Journal of Educational Psychology*, 99(3), 626-639.
- Asterhan, C. S. C. & Schwartz, B. B. (2009). Argumentation and explanation in conceptual change: Indications from protocol analyses of peer-to-peer dialog. *Cognitive Science*, 33(3), 374-400.
- von Aufschnaiter, C., Erduran, S., Osborne, J., & Simon, S. (2008). Arguing to learn and learning to argue: Case studies of how students' argumentation relates to their scientific knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(1), 101-131.
- Bell, D. R. (2004). Creating Green Citizens? Political Liberalism and Environmental Education. *Journal of Philosophy of Education*, 38(1), 37-53.
- Bell, R. L., & Lederman, N. G. (2003). Understandings of the nature of science and decision making on science and technology based issues. *Science Education*, 87(3), 352-377.
- Bell, P. & Linn, M. C. (2000). Scientific arguments as learning artifacts: Designing for learning from the web with KIE. *International Journal of Science Education*, 22(8), 797-818.
- Berkowitz, M. W. & Gibbs, J. C. (1983). Measuring the developmental features of moral discussion. *Merrill-Palmer Quarterly*, 29, 399-410.
- Berkowitz, M.W. & Simmons, P. (2003). Integrating science education and character education: The role of peer discussion. I D. L. Zeidler (red.), *The role of moral reasoning on socioscientific issues and discourse in science education*. Dordrecht: Kluwer Academic Press.
- Berland, L. K. & Reiser, B. J. (2009). Making sense of argumentation and explanation. *Science Education*, 93(1), 26-55.
- Berland, L. K. & Reiser, B. J. (2011). Classroom communities' adaption of the practice of scientific argumentation. *Science Education*, 95(2), 191-216.
- Biesta, G. & Burbules N. (2003). *Pragmatism and Educational Research*. Boulder, USA: Rowman & Littlefield.
- Blair, J. & Johnson, R. (1987). Argumentation as dialectical. *Argumentation*, 1(1), 41-56.

- Bravo, B. & Jiménez-Aleixandre, M. P. (2011). A learning progression for using evidence in argumentation: an initial framework. Presentation at the European Science Education Research Association conference, September, 2011. Lyon, Frankrike.
- Bonnet, M. (1999). Education for Sustainable Development: A coherent philosophy for environmental education? *Cambridge Journal of Education*, 29(3), 313-324.
- Chang, S.-N. & Chiu M.-H. (2008). Lakatos' scientific research programmes as a framework for analysing informational argumentation about socio-scientific issues. *International Journal of Science Education*, 30(13), 1753-1773.
- Chang Rundgren, S.-N. & Rundgren, C.-J. (2010). SEE-SEP: from a separate to a holistic view of socioscientific issues. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 11(1), Article 2.
- Chin, C. (2007). Teacher questioning in science classrooms: Approaches that stimulate productive thinking. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(6), 815-843.
- Christiansen N., Chang Rundgren, S.-N., & Höglund H.-O. (2011). Using the SEE-SEP model to analyse upper secondary students' use of supporting reasons in arguing socioscientific issues. *Journal of Science Education and Technology*, 21(3), 342-352.
- De La Paz, S., Ferretti, R., Wissinger, D., Yee, L., & MacArthur, C. (2012). Adolescents' Disciplinary Use of Evidence, Argumentative Strategies, and Organizational Structure in Writing about Historical Controversies. *Written Communication*, 29(4), 412-454.
- Dewey, J. (1909/1983). The influence of Darwinism on philosophy. I J. A. Boydston (red.), *The Middle Works, 1899–1924*, 4. Carbondale: Southern Illinois University Press.
- Dewey, J. (1916/2007). *Essays in experimental logic*. Carbondale: Southern Illinois University Press.
- Dewey, J. (1922/1988). Human nature and conduct an introduction to social psychology. I J. A. Boydston (red.), *The Middle Works, 1899–1924*, 14. Carbondale: Southern Illinois University Press.
- Dewey, J. (1929/1958). *Experience and nature*. New York: Dover publications.
- Dewey, J. (1932/1985). Ethics. I J. A. Boydston (red.), *The Later Works, 1925–1953*, 7. Carbondale: Southern Illinois University Press.
- Dewey, J. (1938/1991). Logic: The theory of inquiry. I J. A. Boydston (red.), *The Later Works, 1925–1953*, 12. Carbondale: Southern Illinois University Press.
- Dewey, J. (1938/1997). *Experience and education*. New York: Touchstone.
- Dewey, J., & Bentley A.F. (1949/1991). Knowing and the known. I J.A. Boydston (red.), *The Later Works, 1925-1953*, 16. Carbondale: Southern Illinois University Press.
- Dobson, A. (2003). *Citizenship and the Environment*. Oxford: Oxford University Press.
- van Drie, J. & van Boxtel, C. (2008). Historical reasoning: Towards a framework for analyzing students' reasoning about the past. *Educational Psychology Review*, 20(2), 87-110.
- Driver, R., Newton, P. & Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classroom. *Science Education*, 84(3), 287-312.
- Duschl, R. A. (2007). Quality argumentation and epistemic criteria. I S. Erduran & M. P. Jiménez-Aleixandre (red.), *Argumentation in science education*, 159-175. Dordrecht: Springer Netherlands.
- Duschl, R. A. & Osborne, J. (2002). Supporting and promoting argumentation discourse in science education. *Studies in Science Education*, 38(1), 39-72.



- Elliott, J. (1999). Sustainable Society and Environmental Education: future perspectives and demands for the educational system. *Cambridge Journal of Education*, 29(3), 325-341.
- Englund, T., Öhman, J. & Östman, L. (2008). Deliberative communication for sustainability? A Habermas-inspired pluralistic approach. I S. Gough & A. Stables (red.), *Sustainability and Security within Liberal Societies: Learning to Live with the Future*. London: Routledge.
- Erduran S. & Jiménez-Aleixandre M. P. (2007). Argumentation in science education: an overview. I S. Erduran & M. P. Jiménez-Aleixandre (red.), *Argumentation in Science education*, 3-27. Dordrecht: Springer.
- Erduran, S. & Jiménez-Aleixandre, M. P. (2012). Argumentation in science education research: Perspectives from Europe. I Jorde, D. & J. Dillon (red.), *Science education research and practice in Europe – Retrospective and prospective*, 253-290. Rotterdam: Sense Publishers
- Erduran, S., Simon, S. & Osborne, J. (2004). TAPping into argumentation: Developments in the application of Toulmin's argument pattern for studying science discourse. *Science Education*, 88(6), 915-933.
- Eriksson, M. & Rundgren, C.-J. (2012). Vargfrågan – gymnasieelevers argumentation kring ett sociovetenskapligt dilemma. *Nordic Studies in Science Education*, 8(1), 43-58.
- Fergus, A. H. T. & Roney, J. I. A. (2005). Sustainable development: Lost Meaning and Opportunity? *Journal of Business Ethics*, 60(1), 17-27.
- Fien, J. (1995). Teaching for a sustainable world: The environmental and developmental education project for teacher education. *Environmental Education Research*, 1(1), 21-34.
- Ford, M. J. (2008). Disciplinary authority and accountability in scientific practice and learning. *Science Education*, 92(3), 404-423.
- Forman, E. A., Larreamendy-Joerns, J., Stein, M. K. & Brown, C. A. (1998). "You're going to want to find out which and prove it" : collective argumentation in a mathematics classroom. *Learning and Instruction*, 8(6), 527-548.
- Garrison, J. (1995). Deweyan pragmatism and the epistemology of contemporary social constructivism. *American Educational Research Journal*, 32(4), 716-740.
- Garrison, J. (1998). Toward a pragmatic social constructivism. I M. Larochelle, N. Bednarz, & J. Garrison (red.), *Constructivism and education*, 44-60. Cambridge: Cambridge University Press.
- Garrison, J. (2001). An introduction to Dewey's theory of functional "trans-action": An alternative paradigm for activity theory. *Mind, Culture, and Activity*, 8(4), 275-296.
- Garrison, J. (2009a). The art and science of education. *Journal of Curriculum Studies*, 41(1), 17-20.
- Garrison, J. (2009b). Dewey's constructivism: from the reflex arc concept to social constructivism. I L. A. Hickman, S. Neubert & K. Reich (red.), *John Dewey between pragmatism & constructivism*, 84-105. New York, Fordham University Press.
- Gough, S. (2002). Increasing the value of the environment: A "real options" metaphor for learning. *Environmental Education Research*, 8(1), 61-72.
- Grace, M. M. & Ratcliffe, M. (2002). The science and values that young people draw upon to make decisions about biological conservation issues. *International Journal of Science Education*, 24(11), 1157-1169.
- Hamza, K. M. & Wickman, P. O. (2008). Describing and analyzing learning in action: An empirical study of the importance of misconceptions in learning science. *Science Education*, 92(1), 141-64.

- Hart, P. & Nolan, K. (1999). A critical analysis of research in environmental education. *Studies in Science Education*, 34(1), 1-69.
- Hodkinson, P., Biesta, G. & James, D. (2007). Understanding learning cultures. *Educational Review*, 59(4), 415-427.
- Huckle, J. (2008). An analysis of New Labour's policy on education for sustainable development with particular reference to socially critical approaches. *Environmental Education Research*, 14(1), 65-75.
- Ideland, M. & Malmberg, C. (2012). Body talk: students' identity construction while discussing a socioscientific issue. *Cultural Studies of Science Education*, 7(2), 279-305.
- Jabareen, Y. (2006). A new conceptual framework for sustainable development. Environment. *Development and Sustainability*, 10(2), 179-192.
- James, William (2003). *Pragmatism*. Göteborg: Daidalos.
- Jensen, B., B. & Schnack, C. (1997). The action competence approach in environmental education. *Environmental Education Research*, 3(2), 163-179.
- Jickling, B. (2003). Environmental education and environmental advocacy: Revisited. *Journal of Environmental Education*, 34(2), 20-27.
- Jickling, B. & Spork, H. (1998). Education for the environment: a critique. *Environmental Education Research*, 4(3), 309-328.
- Jickling, B. & Wals, A. E. J. (2007). Globalization and environmental education: Looking beyond sustainable development. *Journal of Curriculum Studies*, 40(1), 1-21.
- Jiménez-Aleixandre, M. P., Bugallo Rodríguez, A. & Duschl, R. A. (2000). "Doing the lesson" or "doing science": Argument in high school genetics'. *Science Education*, 84(6), 757-792.
- Jørgensen, C. & Onsberg, M. (2008). *Praktisk argumentation: grundbok i retorisk argumentation*. Åstorp: Retorikförlaget.
- Kelly, G. J., Druker, S. & Chen, C. (1998). Students' reasoning about electricity: Combining performance assessments with argumentation analysis. *International Journal of Science Education*, 20(7), 849-871.
- Kelly, G. J. & Takao, A. (2002). Epistemic levels in argument: An analysis of university oceanography students' use of evidence in writing. *Science Education*, 86(3), 314-342.
- Klaar, S. (2012). *Naturorienterad undervisning i förskolan – Pragmatiska undersökningar av meningsskapandets individuella, sociala och kulturella dimension*. Örebro: Örebro Studies in Education 37.
- Klaar, S. & Öhman, J. (accepterad). Children's meaning making in nature in an outdoor-oriented and democratic Swedish preschool practice. *European Early Childhood Education Research Journal*. (Schemalagd för publicering i nr 3, 2014)
- Kolstø, S. D. (2001). 'To trust or not to trust',... – pupils' ways of judging information encountered in a socio-scientific issue. *International Journal of Science Education*, 23(9), 877-901.
- Krummheuer, G. (2007). Argumentation and participation in the primary mathematics classroom: Two episodes and related theoretical abductions. *The Journal of Mathematical Behavior*, 26(1), 60-82.
- Kuo, L. & Reznitskaya, A. (2007). *From group to individual argumentation: Investigating the connection*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Chicago, April 2007.
- Larsson, S. (2009). A pluralist view of generalization in qualitative research. *International Journal of Research and Method in Education*, 32(1), 25-38.

- Lewis, J. & Leach, J. (2006). Discussion of socio-scientific issues: the role of science knowledge. *International Journal of Science Education*, 28(11), 1267-1288.
- Lidar, M. (2010). *Erfarenhet och sociokulturella resurser. Analyser av elevers lärande i naturorienterande undervisning*. Uppsala: Acta Universitatis Upsaliensis 56.
- Lidar, M., Lundqvist, E. & Östman L. (2006). Teaching and learning in the science classroom. The interplay between teachers' epistemological moves and students' practical epistemology. *Science Education*, 90(1), 148-163.
- Lijmbach, S., Margadant-van Arcken, M., van Koppen, C. S. A. & Wals, A. E. J. (2002). 'Your view of nature is not mine'. Learning about pluralism in the classroom. *Environmental Education Research*, 8(2), 121-135.
- Lindahl, M. G. (2009). Ethics or Morals: Understanding students' values related to genetic tests on humans. *Science & Education*, 18(10), 1285-1311.
- Lindahl, B., Rosberg, M., Ekborg, M., Ideland, M., Malmberg, C., Rehn, A., Ottander, C., Silfver, E. & Winberg, M. (2011). Socio-scientific issues – a way to improve students' interest and learning? *US-China Education Review B3*, 342-347.
- Lundegård, I. (2007). *På väg mot pluralism. Elever i situerande samtal kring hållbar utveckling*. Stockholm: Studies in Educational Science 101.
- Lundegård, I. (i manuskript). The political subject: student discussions about and in public issues in science education.
- Lundegård, I. & Wickman, P.-O. (2007). Conflicts of interest: an indispensable element of education for sustainable development. *Environmental Education Research*, 13(1), 1-15.
- Lundegård, I. & Wickman, P.-O. (2012). It takes two to tango: studying how students constitute political subjects in discourses on sustainable development. *Environmental Education Research*, 18(2), 153-169.
- Lundqvist, E. (2009). *Undervisningssätt, lärande och socialisation – Analyser av lärares riktningssgivare och elevers meningsskapande i NO-undervisning*. Uppsala: Acta Universitatis Upsaliensis 49.
- Martin, A. M. & Hand, B. (2009). Factors affecting the implementation of argument in the elementary science classroom. A longitudinal case study. *Research in Science Education*, 39(1), 17-38.
- McKeown, R. & Hopkins, C. (2003). EE ≠ ESD: Defusing the worry. *Environmental Education Research*, 9(1), 117-128.
- McNeill, K. L. & Pimentel, D. S. (2009). Scientific discourse in three urban classrooms: The role of the teacher in engaging high school students in argumentation. *Science Education*, 94(2), 203-229.
- McNeill, K. L. & Vaughn, M. H. (2010). Urban high school students' critical science agency: Conceptual understandings and environmental actions around climate change. *Research in science education*, 42(2), 373-399.
- Mousavi, S. & Garrison, J. (2003). Toward a transactional theory of decision making: Creative rationality as functional coordination in context. *Journal of Economic Methodology*, 10(2), 131-156.
- Naylor, S., Keogh, B. & Downing, B. (2007). Argumentation and primary science. *Research in Science Education*, 37(1), 17-39.
- Nielsen, J. A. (2012). Co-opting science: A preliminary study of how students invoke science in value-laden discussions. *International Journal of Science Education*, 34(2), 275-299.
- Nielsen, J. A. (2013). Dialectical features of students' argumentation: A critical review of argumentation studies in science education. *Research in Science Education*, 43(1), 371-393.

- Orlander Arvola, A. & Lundegård, I. (2012). 'It's her body'. When students' argumentation shows displacement of content in a science classroom. *Research in Science Education*, 42(6), 1121-1145.
- Osborne, J. (2012). The role of argument: Learning how to learn in school science. I B. J. Fraser, K. G. Tobin & C. J. McRobbie (red.), *Second international handbook of science education*, 933-950. Dordrecht: Springer.
- Osborne, J., Erduran, S. & Simon, S. (2004). Enhancing the quality of argumentation in school science. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(10), 994-1020.
- Quennerstedt, M. (2006). *Att lära sig hälsa*. Örebro: Örebro Studies in Education 15.
- Quennerstedt, M. (2011). Practical epistemologies in physical education practice. *Sport, Education and Society*. 18(3), 311-333.
- Quennerstedt, M., Öhman, J. & Öhman, M. (2011). Investigating learning in physical education – A transactional approach. *Sport Education and Society*, 16(2), 159-177.
- Ratcliffe, M. & Grace, M. (2003). *Science Education for Citizenship: Teaching Socio-scientific Issues*. Maidenhead: Open University Press.
- Rauch, F. (2002). The potential of education for sustainable development for reform in schools. *Environmental Education Research*, 8(1), 43-51.
- Reznitskaya, A., Anderson, R. C. & Kuo, L. (2007). Teaching and learning argumentation. *Elementary School Journal*, 107(5), 449-472.
- Reznitskaya, A., Anderson, R. C., McNurlen, B., Nguyen-Jahiel, K., Archodidou, A. & Kim, S. (2001). Influence of oral discussion on written argument. *Discourse Processes*, 32(2/3), 155-175.
- Rickinson, M. (2001). Learners and learning in environmental education: a critical review of the evidence. *Environmental Education Research*, 7(3), 208-320.
- Rickinson, M., Lundholm, C. & Hopwood, N. (2009). *Environmental Learning – Insights from research into student experience*. Dordrecht: Springer
- Rogoff, B. (1995). Observing sociocultural activity on three planes: participatory appropriation, guided participation, and apprenticeship. I J. V. Wertsch, P. del Rio, & A. Alvarez (red.), *Sociocultural Studies of Mind*, 139-164. New York: Cambridge University Press.
- Sadler, T. D. (2004). Informal reasoning regarding socioscientific issues: A critical review of the research. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(5), 513-536.
- Sadler, T. D. & Donnelly, L. (2006). Socioscientific argumentation: The effects of content knowledge and morality. *International Journal of Science Education*, 28(12), 1463-1488.
- Sadler, T. D. & Zeidler, D. L. (2003). The morality of socioscientific issues: Construal and resolution of genetic engineering dilemmas. *Science Education*, 88(1), 4-27.
- Sadler, T. D. & Zeidler, D. L. (2005). The significance of content knowledge for informal reasoning regarding socioscientific issues: Applying genetics knowledge to genetic engineering issues. *Science Education*, 89(1), 71-93.
- Sadler, T. D., Barab, S. A. & Scott, B. (2007). What do students gain by engaging in socioscientific inquiry? *Research in Science Education*, 37(4), 371-391.
- Sampson, V. & Clark, D. (2008). Assessment of the ways students generate arguments in science education: Current perspectives and recommendations for future directions. *Science Education*, 92(3), 447-472.
- Sampson, V. & Clark, D. (2009). The impact of collaboration on the outcomes of scientific argumentation. *Science Education*, 93(3), 448-484.

- Sampson, V., Grooms, J. & Walker, J. P. (2011). Argument-Driven Inquiry as a way to help students learn how to participate in scientific argumentation and craft written arguments: An exploratory study. *Science Education*, 95(2), 217-257.
- Schinkel, A. (2009). Justifying compulsory environmental education in liberal democracies. *Journal of Philosophy of Education*, 43(4), 507-526.
- Simon, S., Erduran, S. & Osborne, J. (2006). Learning to teach argumentation: Research and development in the science classroom. *International Journal of Science Education*, 28(2-3), 235-260.
- Skolverket. (2011). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011*. Stockholm: Skolverket.
- Stables, A. & Scott, W. (2002). The quest for holism in education for sustainable development. *Environmental Education Research*, 8(1), 53-60.
- Stenlund, S. (2000). *Filosofiska uppsatser*. Skellefteå: Norma.
- Sumner, J. (2008). From academic imperialism to the civil commons: Institutional possibilities for responding to the United Nations decade of education for sustainable development. *Interchange*, 39(1), 77-94.
- Sund, P. (2008). Discerning the extras in ESD teaching: A democratic issue. I J. Öhman (red.), *Values and Democracy in Education for Sustainable Development: Contributions from Swedish Research*, 56-74. Malmö: Liber.
- Säfström, C., A. & Östman, L. (red.) (1999). *Textanalys*. Lund: Studentlitteratur.
- Tavares, M., Jiménez-Aleixandre, M-P. & Mortimer, E. F. (2010). Articulation of conceptual knowledge and argumentation practices by high school students in evolution problems. *Science Education*, 19(6-8), 573-598.
- Toulmin, S. E. (1958/2003). *The Uses of Argument*. New York: Cambridge University Press.
- UNCED (1992). *Agenda 21*. London: Regency press.
- UNESCO (2005a). United Nation Decade of Education for Sustainable Development 2005-2014: International implementation scheme [http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001486/148654e.pdf, Hämtad 2010-01-19]
- UNESCO (2005b). Promotion of a global partnership for the UN decade of education for sustainable development (2005-2014). [http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001473/147361e.pdf, Hämtad 2014-01-27]
- Walker, K. & Zeidler, D. L. (2007). Promoting discourse about socioscientific issues through scaffolded inquiry. *International Journal of Science Education*, 29(11), 1387-1410.
- Walton, D. N. (2000). The place of dialogue theory in logic, computer science and communication studies. *Synthese*, 123(3), 327-346.
- Walton, D. N. & Godden, D. M. (2007). Informal logic and the dialectical approach to argument. I H. V. Hansen & R.C. Pinto (red.), *Reason reclaimed*, 3-17. Newport News, VA: Vale Press.
- WECD (United Nations World Commission on Environment and Development) (1987). *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press.
- Wegerif, R., Mercer, N. & Dawes, L. (1999) From social interaction to individual reasoning: an empirical investigation of a possible socio-cultural model of cognitive development. *Learning and Instruction*, 9(6), 493-516.
- Venville, G. J. & Dawson, V. M. (2010). The impact of a classroom intervention on grade 10 students' argumentation skills, informal reasoning, and conceptual understanding of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(8), 952-977.

- Vetenskapsrådet (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. Stockholm: Vetenskapsrådet.
- Vetenskapsrådet (2011). *God forskningssed*. Vetenskapsrådets rapportserie, 1:2011. Stockholm: Vetenskapsrådet.
- Wickman, P.-O. (2004). The practical epistemologies of the classroom: a study of laboratory work. *Science Education*, 88(3), 325-344.
- Wickman, P.-O. (2006). *Aesthetic experience in science education: Learning and meaning-making as situated talk and action*. London: Lawrence Erlbaum.
- Wickman, P.-O. & Östman, L. (2001). University students during practical work: can we make the learning process intelligible? I H. Behrendt, H. Dahncke, R. Duit, W. Gräber, M. Komorek, A. Kross & P. Reiska (red.), *Research in science education – Past, present, and future*, 319-324. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Wickman, P.-O. & Östman, L. (2002a). Learning as discourse change: A sociocultural mechanism. *Science Education*, 86(5), 601-623.
- Wickman, P.-O., & Östman, L. (2002b). Induction as an empirical problem: how students generalize during practical work. *International Journal of Science Education*, 24(5), 465-486.
- Wickman, P.-O. & Jakobsson, B. (2005). Den naturvetenskapliga undervisningens estetik. En studie av praktiska epistemologier. *Utbildning och Demokrati*, 14(1), 81-100.
- Wittgenstein, L. (1953/1996). *Filosofiska undersökningar*. Stockholm: Thales.
- Wittgenstein, L. (1969/1992). *Om visshet*. Stockholm: Thales.
- Wu, Y-T. & Tsai, C-C. (2007). High school students' informal reasoning on a socio-scientific Issue: qualitative and quantitative analyses. *International Journal of Science Education*, 29(9), 1163-1187.
- Zeidler, D. L. (1997). The central role of fallacious thinking in science education. *Science Education*, 81(4), 483-495.
- Zeidler, D. L. & Keefer M. (2003). The role of moral reasoning and the status of socioscientific issues in science education: Philosophical, psychological and pedagogical considerations. I D.L. Zeidler (red.), *The role of moral reasoning on socioscientific issues and discourse in science education*, 7-38. Dordrecht: Kluwer Academic Press.
- Zeidler, D. L. & Nichols B. H. (2009). Socioscientific issues: Theory and practice. *Journal of Elementary Science Education*, 21(2), 49-58.
- Zeidler, D. L., Osborne, J., Erduran, S., Simon, S. & Monk, M. (2003). The role of argument and fallacies during discourse about socioscientific issues. I D. L. Zeidler (red.), *The role of moral reasoning on socioscientific issues and discourse in science education*, 97-116. Dordrecht: Kluwer Academic Press.
- Zeidler, D. L., Sadler, T. D., Simmons, M. L. & Howes, E. V. (2005). Beyond STS: A research-based framework for socioscientific issues education. *Science Education*, 89(3), 357-377.
- Zohar, A. (2008). Science teacher education and professional development in argumentation. I S. Erduran & M. P. Jimenez-Aleixandre (red.) *Argumentation in science education: Perspectives from classroom-based research*, 245-268, Dordrecht: Springer.
- Zohar, A. & Nemet, F. (2002). Fostering students' knowledge and argumentation skills through dilemmas in human genetics. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(1), 35-62.
- Öhman, J. (2006). *Den etiska tendensen i utbildning för hållbar utveckling. Meningsskapande i ett genomlevande perspektiv*. Örebro: Örebro Studies in Education 13.

- Öhman, J. (2008). Environmental ethics and democratic responsibility: A pluralistic approach to ESD. I J. Öhman (red.) *Values and Democracy in Education for Sustainable Development: Contributions from Swedish Research*, 17-32. Malmö: Liber.
- Öhman, J. & Öhman, M. (2013). Participatory approach in practice: an analysis of student discussions about climate change. *Environmental Education Research*, 19(3), 324-341.
- Öhman, J. & Östman, L. (2007). Continuity and change in moral meaning-making – a transactional approach. *Journal of Moral education*, 36(2), 151-168.
- Öhman, M. (2007). *Kropp och makt i rörelse*. Örebro: Örebro Studies in Sociology 9.
- Östman, L. (2003a). Transaktion, sociokulturella praktiker och meningsskapande: ett forskningsprogram. I Leif Östman (red.) *Erfarenhet och situation i handling – en rapport från projektet Lärande i naturvetenskap och teknik*, 91-118. Pedagogisk forskning i Uppsala, 147. Uppsala: Uppsala universitet, Pedagogiska institutionen.
- Östman, L. (2003b). *Nationell och internationell miljödidaktisk forskning: En forskningsöversikt*, Pedagogisk forskning i Uppsala 148. Uppsala: Uppsala universitet, Pedagogiska institutionen.
- Östman, L. & Öhman, J. (2010). *A transactional approach to learning*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Denver, April 2010.

# Acta Universitatis Upsaliensis

*Digital Comprehensive Summaries of Uppsala Dissertations  
from the Faculty of Educational Sciences 4*

Editor: The Dean of the Faculty of Educational Sciences

A doctoral dissertation from the Faculty of Educational Sciences, Uppsala University, is usually a summary of a number of papers. A few copies of the complete dissertation are kept at major Swedish research libraries, while the summary alone is distributed internationally through the series Digital Comprehensive Summaries of Uppsala Dissertations from the Faculty of Educational Sciences.



ACTA  
UNIVERSITATIS  
UPSALIENSIS  
UPPSALA  
2014

Distribution: [publications.uu.se](http://publications.uu.se)  
urn:nbn:se:uu:diva-218282