

Publications of the Finnish Research Association
for Subject Didactics

Studies in Subject Didactics

25

**Crossing over Subject
Boundaries towards
New Horizons:
Recent Trends in Research on
Crosscurricular Teaching from
the Nofa 9 Conference (2024)**

Charlotta Hilli and Nina Mård (Eds.)

Publications of the Finnish Research Association
for Subject Didactics

Studies in Subject Didactics 25

Crossing over Subject Boundaries
towards New Horizons:
Recent Trends in Research on
Crosscurricular Teaching from
the Nofa 9 Conference (2024)

Charlotta Hilli and Nina Mård (Eds.)

Finnish Research Association
for Subject Didactics



Chair:

Professor Eila Lindfors
Department of Teacher Education
University of Turku

Publications of the Finnish Research Association
for Subject Didactics

Studies in Subject Didactics 25

Editors:

Charlotta Hilli and Nina Mård

Publisher:

Finnish Research Association for Subject Didactics and Åbo Akademi
University, Faculty of Education and Welfare Studies

Publications Commission:

Tomi Kärki (chair), Emilia Luukka (secretary), Pilvi Heinonen, Manne Kallio,
Henry Leppäaho, Eila Lindfors, Terhi Mäntylä and Eija Yli-Panula

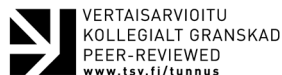
Cover photo:

Mårten Björkgren

Layout and cover design:

Marika Granlund

The publication is supported financially by
Svensk-Österbottniska Samfundet r.f.



ISBN: 978-952-5993-40-0 (e-publication)

ISSN-L: 1799-9596

ISSN: 1799-960X (e-publication)

Vaasa 2024



Contents

Foreword	4
CHARLOTTA HILLI AND NINA MÅRD	
Religion möter geografi i språkmedveten demokratiundervisning: En fallstudie i årskurs 7–9	12
NINA JUGANSON, ERIKA EKHOLM, LISELOTT FORSMAN, MÅRTEN BJÖRKGREN OCH ARTO KALLIONIEMI	
Monimuotoinen taidemuseoyhteistyö alakoulun kuvataideopetuksessa: Luokanopettajien käsityksiä oppilaidensa osallisuudesta Mun Ateneum -ohjelman etämuseopajoissa	32
SEIJA KAIRAVUORI JA HANNA NIINISTÖ	
Knowledge Contributions from Different School Subjects to Cross-Curricular Didactics for <i>Bildung</i> and Sustainability	66
JESPER SJÖSTRÖM, CATARINA ECONOMOU, ANN-MARI EDSTRÖM, JAN-ERIC EKBERG, PETRA SVENSSON KÄLLBERG, MARIE LARNEBY, BODIL LILJEFORS PERSSON, ULRIKA RYAN, PER SCHUBERT, BJØRN WANGEN, AND DAVID ÖRBRING	
Yrkeselevers meningsskapande berättelser i möte med lärares undervisningsberättelse i samhällsorienterande ämnen	92
GULL TÖRNEGREN OCH MARIA DELDÉN	
Scientific Vocabulary in Argumentative Elements: A Case Study from Physics Teacher Education	121
KAROLIINA VUOLA AND MAIJA NOUSIAINEN	

Foreword

Crossing over Subject Boundaries towards New Horizons: Recent Trends in Research on Crosscurricular Teaching from the Nofa 9 Conference (2024)

CHARLOTTA HILLI AND NINA MÅRD

charlotta.hilli@abo.fi

nina.mard@abo.fi

Åbo Akademi University, Faculty of Education and Welfare studies

Introduction

The Nofa 9 conference was held in May 2023 at Åbo Akademi University in Vaasa, Finland. The conference's main theme was education, knowledge and *Bildung* in a global world, and participants were invited to discuss the theme from the viewpoints of different school subjects. One viewpoint was crosscurricular teaching, which paved the way for this conference publication. Crosscurricular teaching (CCT henceforth) refers to teaching approaches across and beyond individual school subjects that promote students' overall development and learning. CCT continues to be in high demand due to societal challenges, such as information overload, threats against democracy and climate change. To meet the challenges and prepare students for life in increasingly diverse societies, they need to acquire knowledge and competences not sufficiently supported by the standard curriculum. Instead, this calls for collaboration between different school subjects and rethinking teaching and learning contexts (cf. Mård & Klausen, 2023).

CCT is not a static concept; it can be realised in several ways by different levels of subject integration. Thus, it offers practitioners opportunities to include subject didactics and general approaches according to what is relevant in any teaching situation. In this conference publication, we invited authors to explo-

re crosscurricular topics from various perspectives. Supportive questions were: How do knowledge and generic competencies relate to school subjects? What knowledge and skills will the students need for future challenges in a global world? In what ways can schools and classrooms be(come) sites for the processes of *Bildung*? How can such processes be realised by combining different school subjects, and how can teachers and students work with topics related to an open and undefined future?

The conference publication includes five articles on different topics. We will here discuss the contributions of the articles with the help of a didactic model for crosscurricular teaching we developed in earlier works (Mård & Hilli, 2020; 2023; see Figure 1). It is based on general didactics and provides a *Bildung*-oriented approach to crosscurricular teaching. It includes teaching-

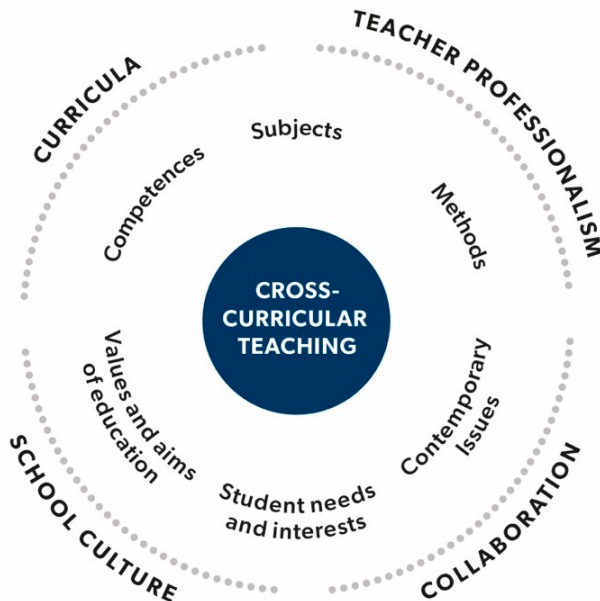


Figure 1. A didactic model for crosscurricular teaching (Mård & Hilli, 2023).

related factors such as educational values and aims, student needs and interests, contemporary issues, methods, subjects, and competences. On a school level, the model includes organisational factors that directly influence teaching, such as the curriculum, school culture, teacher professionalism, and different forms of collaboration.

Since the model is hermeneutic, the two levels (teaching and organisation) and the many dimensions affect each other. This becomes obvious as we discuss the articles' different takes on subjects and crosscurricular teaching. However, the model is extensive, and it is impossible (perhaps even unnecessary) to cover all factors when considering CCT in specific contexts. In this editorial, we focus on methods and collaboration related to other dimensions, such as curricula and students' values and interests.

Wolfgang Klafki's (2001) ideas of *Bildung* are implicit in the model (Mård & Hilli, 2020), indicating that education aims for students to become independent and critical thinkers but also empowered to identify and address societal issues. This means that students need to understand the cultural and political contexts they are part of and be able to critique and change them. Otherwise, education merely becomes a reproduction of past values or systems rather than an open invitation to transform society. In short, *Bildung* can be understood as a movement between a person's past experiences and culture(s) while understanding new perspectives, metaphorically speaking, by widening their horizons.

For Klafki (2001), key problems (e.g., global hunger, war) are important in teaching because they move from individual to social and global aspects. This is easily related to crosscurricular teaching, where joint themes or problems can be the focus for subject integration. We have added another layer to Klafki's ideas of *Bildung* by studying the professionalism of teachers' crosscurricular collaboration (Mård & Hilli, 2023). To us, profound teacher collaboration ideally leads to collective processes of *Bildung* because teachers move from past experiences and attitudes to CCT towards joint visions, engagement, and new teaching practices. This may support meaningful student learning, collaborative school cultures, and professional development among faculty members who can negotiate the curriculum through different subjects, methods, and

aims. With this in mind, we will now discuss the five articles through teaching (methods, students) and organisational (collaboration) factors of the model.

Teaching factors

Crosscurricular teaching methods for involving and engaging students and teachers

Language-sensitive teaching is a crosscurricular *method*, aiming to support students' literacy competences across subjects. In their study, Vuola and Nousiainen (2024) show how learning to use the language of subjects intertwines with the central goals in subject education, in this case, science education. Teachers' language awareness and skills are important to develop during teacher education, to prepare them to act as language teachers of their subjects. Through analyses of pre-service physics teachers' written reports, the authors suggest that they have implicit knowledge of the language of science, but explicit teacher training is needed to help them develop their language skills and prepare for language-sensitive teaching.

The idea of language-sensitive teaching was similarly a purpose of the cross-curricular project reported by Juganson et al. (2024), relating to the theme of democracy as an overarching value of education. In the project, students' writing of essays was supported by providing them with different writing strategies and awareness of their use of language. The authors argue that writing is an effective tool for students to acquire content knowledge of the subjects at hand. However, as Vuola and Nousiainen (2024) emphasize, this presupposes teachers who are aware of the importance of teaching that supports the development of language and literacy alongside content knowledge and subject-specific skills. Forsman et al. (2023) define this as recognizing language as a means of learning.

In their narrative study, Törnégren and Deldén (2024) introduce the idea of meaning-making stories as a crosscurricular method with potential to include students' lifeworld-experiences in the classroom. Using social studies teaching as a platform for study, the narrative approach opens student experiences and interests that connect to new methods (role-playing, drama); for example,

when teaching about hunters and gatherers, the students were asked to spend time in the forest and hunt themselves. In the analysis, this became one way to bridge the student's lived experiences of hunting and their relationship to nature. However, the authors highlight the importance of teachers challenging students' preconceived notions to support critical thinking and reflective capabilities. They suggest that narrative awareness of both teachers and students can enhance increased connectivity between teachers' and students' stories in the classroom, making teaching more relevant and meaningful in considering *students' needs and interests*.

Organisational factors

Crosscurricular collaboration between subjects and different stakeholders

Collaboration between subjects can become intersections of new approaches that take on contemporary issues like sustainability and foster climate change literacy, as Sjöström et al. (2024) point out in their comparative discussion of how seven school subjects can be understood with the help of Klafki's material and formal *Bildung*. Drawing on the different subjects' epistemic particularities, they can support educating new generations about climate change. Rather than seeing subject-didactic issues with cross-curricular teaching, the authors welcome knowledge contributions (e.g., different literacies) from the seven subjects included by focusing on where they intersect in the curriculum and what the subjects can specifically contribute.

Collaboration between subject teachers can create meaningful learning opportunities and promote students' attitudes towards different school subjects, as Juganson et al. (2024) argue for in their study. The authors examined students' attitudes towards religion when integrated with geography in the crosscurricular project on democracy and included language development teaching. The results indicate that crosscurricular teaching positively affected students' democracy skills, understanding of countries, cultures and religions, and writing skills. Accordingly, the authors discern an increased interest in religion, compared to previous experiences of teaching the subjects separately. As becomes evident in both studies on subject and subject teacher collaboration (Juganson et al., 2024; Sjöström et al., 2024), a prerequisite for collaboration is curriculum

knowledge (see Niemelä & Tirri, 2018), meaning that teachers need insights into the curricular content and methods of other subjects, to identify connections and intersections for crosscurricular coordination.

Collaboration between the school and other stakeholders can become meaningful as Kairavuori and Niinistö (2024) explore in their study where the Finnish art museum Ateneum has, together with teachers and researchers, developed a digital program for schools. The distances in Finland make it almost impossible for all pupils to visit Helsinki, where Ateneum is located. The project My Museum invites pupils to learn about and create art by offering guided tours and workshops during digital visits. The project becomes a meaningful collaboration between the curriculum and an outside stakeholder because pupils meet art experts while creating art in the classroom with their teachers. Depending on how they approach the digital material and workshops, other subjects would likely adapt to the museum's materials differently. Similarly, Törnégren and Deldén (2024) show how collaboration with external experts and authentic environments are important crosscurricular aspects to support meaningful and holistic learning.

Conclusions

The five articles of the conference publication exemplify various ways of working within one subject or integrating several subjects while at the same time highlighting methods or ideas applicable in crosscurricular teaching environments. This accentuates the relationship between disciplinary knowledge and the aim of education to foster independent and critical thinking (cf. Klafki, 2001). As Schaffar and Wolff (2024) point out, CCT enables sound factual knowledge from diverse subjects while concurrently enabling approaches open to students critically reviewing and questioning current knowledge, and collaboratively searching for knowledge with peers, teachers, and external stakeholders. Similarly, Klausen and Mård (2023) emphasize the mutual relation of subject-specific activities and CCT. Since *Bildung* requires immersion and appropriation, concentrating on fostering specific skills and acquiring specialized knowledge can be necessary. However, this should always be done with an implicit concern for students' overall development.

The articles suggest that crosscurricular teaching and subject collaborations can offer teachers and students new and meaningful ways to work with the curriculum. Since there are many ways to conceptualize CCT, it can mean confusing and frustrating processes unless there is time for negotiating joint visions and structures (cf. Mård & Hilli, 2023). Still, it can allow students, teachers, and other stakeholders to collaborate on meaningful and contemporary topics. We consider these collective *Bildung* processes where teachers gain new perspectives in negotiations and discussions. They are challenged to consider new ways of learning and teaching when meeting different subjects, experts, and methods while they widen their horizons together.

References

- Forsman, L., Bendtsen, M., Björklund, S., & Pörn, M. (2023). Language and literacy across and beyond the curriculum. In S. H. Klausen & N. Mård (Eds.), *Developing a didactic framework across and beyond school subjects: Cross- and transcurricular teaching* (pp. 220–231). Routledge.
- Juganson, N., Ekholm, E., Forsman, L., Björkgren, M., & Kallioniemi, A. (2024). Religion möter geografi i språkmedveten demokratiundervisning: en fallstudie i årskurs 7–9, 12-31.
- Kairavuori, S., & Niinistö, H. (2024). Monimuotoinen taidemuseoyhteistyö alakoulun kuvataideopetuksessa – Luokanopettajien käsityksiä oppilaidensa osallisuudesta Mun Ateneum -ohjelman etämuseopajoissa, 32-65.
- Klafki, W. (2001). *Dannelsesteori og didaktik – nye studier*. Klim.
- Mård, N., & Hilli, C. (2020). Towards a didactic model for multidisciplinary teaching - a didactic analysis of multidisciplinary cases in Finnish primary schools. *Journal of Curriculum Studies*, 54(2). <https://doi.org/10.1080/00220272.2020.1827044>
- Mård, N., & Hilli, C. (2023). Crosscurricular teacher collaboration actualizing teacher professionalism: Revising a didactic model. In S. H. Klausen & N. Mård (Eds.), *Developing a didactic framework across and beyond school subjects: Cross- and transcurricular teaching* (pp. 47–58). Routledge.
- Mård, N., & Klausen, S. H. (2023). Introduction. In S. H. Klausen & N. Mård (Eds.), *Developing a didactic framework across and beyond school subjects: Cross- and transcurricular teaching* (pp. 1–3). Routledge.

- Niemelä, M., & Tirri, K. (2018). Teachers' Knowledge of Curriculum Integration: A Current Challenge for Finnish Subject Teachers. In Y. Weinberger (Red.), *Contemporary Pedagogies in Teacher Education and Development* (pp. 119– 132). IntechOpen.
- Schaffar, B., & Wolff, L-A. (2024). Phenomenon-based learning in Finland: a critical overview of its historical and philosophical roots. *Cogent Education*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2309733>
- Sjöström, J., Economou, C., Edström, A-M., Ekberg, J-E., Svensson Källberg, P., Larneby, M., Liljefors Persson, B., Ryan, U., Schubert, P., Wangen, B., & Örbring, D. (2024). Knowledge Contributions from Different School Subjects to Cross-Curricular Didactics for *Bildung* and Sustainability, 66-91.
- Törnegren, G., & Deldén, M. (2024). Yrkeselevers meningsskapande berättelser i möte med lärarens undervisningsberättelse i samhällsorienterade ämnen, 92-120.
- Vuola, K., & Nousiainen, M. (2024). Scientific vocabulary in argumentative elements: A case study from physics education, 121-144.

Religion möter geografi i språkmedveten demokratiundervisning: En fallstudie i årskurs 7–9

NINA JUGANSON, ERIKA EKHOLM, LISELOTT FORSMAN,
MÅRTEN BJÖRKGREN OCH ARTO KALLIONIEMI

nina.juganson@skib.fi

Björneborgs svenska samskola

Abstrakt

I denna fallstudie undersöks elevernas inställning till religion (evangelisk-luthersk inriktning) som läroämne som ett resultat av ämnesövergripande undervisning i en finländsk grundskola i årskurs 7–9. Religionsundervisningen integrerades med geografi ur ett religionssociologiskt perspektiv inom temat demokrati och inkluderade språkutvecklande undervisning. Studiens empiriska material består av essäer, enkäter, gruppintervjuer, elevreflektioner och lärarobservationer, vilka analyserades hermeneutiskt. Resultaten visar att den ämnesövergripande undervisningen hade positiva effekter på elevernas demokratifärdigheter, förståelse för länder, kulturer och religioner samt skrivförmåga. Vad som konkret påverkade deras mera positiva syn på religionsämnet i denna samverkan med geografi förblev dock oklart.

Nyckelord

Ämnesövergripande undervisning, demokratiutbildning, learning by doing, språkmedvetenhet

Religion Meets Geography in Language-Aware Democracy Education: A Case Study in Grades 7–9

Abstract

This case study examines students' attitudes towards religion (Evangelical-Lutheran orientation) as a subject as a result of interdisciplinary teaching in a Finnish primary school in grades 7–9. Religious teaching was integrated with geography from a religious sociological perspective within the theme of democracy and included language development teaching. The study's empirical material consists of essays, surveys, group interviews, student reflections and teacher observations, which were analyzed hermeneutically. The results show that the interdisciplinary teaching had positive effects on the students' democracy skills, understanding of countries, cultures and religions, and writing skills. However, what concretely influenced their more positive view of the subject of religion in this interaction with geography remained unclear.

Keywords

Cross-curricular education, democracy education, learning by doing, language-aware education

Inledning

I den här studien undersöks elevernas inställning till religion (evangelisk-luthersk inriktning) som läroämne i ämnesövergripande undervisning i årskurs 7–9. Artikelns två huvudförfattare integrerade religion och geografi i sin undervisning under det övergripande temat demokratiundervisning. Arbetet inkluderade språk- och kunskapsutvecklande undervisning i form av skrivstrategier för de texttyper som producerades av eleverna.

Demokratifostran är en viktig del av den finländska grundskolans utbildningssystem. Enligt de nationella läroplansgrunderna (Utbildningsstyrelsen, 2014) är centrala mål för utbildningen att främja förståelse för demokrati, medborgarskap och samhällsengagemang samt betona vikten av att respektera mångfald och utveckla empatiska färdigheter. Religionsundervisningen i den grundläggande utbildningen genomförs som undervisning i den egna religionen enligt särskilda lärokurser. Denna indelning i konfessionella grupper riskerar idag leda till segregation och ojämlikhet inom utbildningen (Zilliacus & Holm 2013; Åhs, Poulter & Kallioniemi, 2019). Forskning visar att elever uppskattar att lära sig om andra världsåskådningar och kulturer, och därför är det viktigt att främja en inkluderande läroplan som främjar förståelse och respekt för mångfald (Kallioniemi, Schihalejev, Kuusisto & Poulter, 2018). Trots detta upplever denna studies två huvudskribenter i sin roll som ämneslärare att många elever betraktar religionsundervisningen som mindre relevant, vilket torde resultera i att läroämnets potential för utvecklingen av demokratiska färdigheter genom kunskap om olika kulturer och livsåskådningar inte utnyttjas fullt ut. I detta sammanhang avses med demokratifärdigheter förståelse om mänskliga rättigheter, barnets rättigheter och hållbar utveckling, vilket innefattar kunskaper om olika länder, kulturer, religioner och livsåskådningar.

Skolan vill skapa motiverade elever som blir engagerade medborgare i samhället (Utbildningsstyrelsen, 2014). I ämnesövergripande undervisning integreras minst två läroämnena kring ett övergripande tema eller fenomen för att skapa en mer meningsfull och sammanhängande helhetsbild av ämnesinnehållet. Studier indikerar att denna undervisningsform inte bara ger elever möjlighet att visa sina kunskaper i olika sammanhang utan även upplevs meningsfullt av både elever (Tarnanen, Kaukonen, Kostianen & Toikka, 2019) och lärare (Pettersson, 2014), vilket i sin tur ökar motivationen. Forskning visar ytterli-

gare att denna undervisningsmetod minskar upplevd stress hos eleverna och främjar en mer sammanhängande helhetsbild av ämnesinnehållet (Bursjö, 2015). Ämnesövergripande undervisning kan också bidra till utvecklingen av samhällsnyttiga kunskaper och möjliggöra mer verklighetsnära inläring (Klausen & Mård, 2023). Tidigare studier har även påvisat att eleverna själva anser att de tack vare ämnesövergripande arbetssätt uppfattat samband mellan ämnen mer tydligt och lärt sig mer, även om det visat sig att pedagogerna påvisat mer positiv inställning till detta arbetssätt än eleverna (Tarnanen m.fl., 2019).

Teoretisk referensram

Inom den ämnesövergripande undervisningen tas det fasta på att ämnesindelad undervisning inte alla gånger är den mest gynnsamma, eftersom flera ämnen hanterar liknande fenomen och tematik, fastän från olika kunskapsmässiga aspekter (Björkgren, Gullberg & Hilli, 2014). Av denna orsak är det viktigt att integrera demokratifostran i olika ämnen för en holistisk förståelse av demokratiska principer och värderingar (se Mård, 2022).

För att delta i demokratiska processer i ett läs- och skrivsamhälle behövs inte bara goda språkkunskaper, utan även medvetenhet om hur språket används (Utbildningsstyrelsen, 2014). I skolundervisningen finns olika ämnesspecifika krav på de texter som eleverna ska producera och ämneslärare behöver ge stöd för detta genom undervisning som utvecklar skrivstrategier (Fang & Coatoam, 2013). Språkmedveten undervisning hjälper elever att förstå språkets olika användningsområden och utvecklar därmed deras språkliga färdigheter. Det bidrar även till att minska skillnaderna mellan elever med olika språkbakgrund och ökar alla elevers möjligheter till förståelse (Cummins, 2017). En sådan undervisning kan ses som en viktig grund i att skapa och upprätthålla en fredlig samhällsstruktur där elevers läs- och skrivförmåga är av central betydelse för deltagande i demokratiska processer (Dewey, 1999).

Genrepagogik, som innefattar explicit undervisning om olika texttyper och deras struktur, stödjer elevernas egen textproduktion och lärande. Den hjälper eleverna att utveckla sitt kunskapspråk, vilket underlättar deras inläring i alla ämnen (Ahn, 2012; Hansson, 2018). Det arbete med skrivstrategier som

genomfördes som del av den här studien baseras på den så kallade cirkelmodellen, en del av skrivstöttningen inom genrepdagogen som syftar till att främja elevdelaktighet, tillhandahålla strategier och strukturer för lärande samt öka elevernas självständighet och tillit till sin egen förmåga (Cummins, 2017). Modellen, som baseras på sociokulturell teori om vikten av stöttning, består i genomförandet oftast av fyra faser: att bygga upp kunskap om temat; att tillsammans analysera modelltext av den texttyp som ska produceras; att skriva gemensam text under lärarens handledning; att skriva egen text. Den betonar samarbete, kommunikation och interaktion mellan eleverna, vilket främjar deras lärande. (Wiksten & Kindenberg, 2017).

I den här studien möts religion och geografi i ämnesintegrerad demokratiundervisning för att främja respekt för mångfald och demokratiskt medborgarskap. Fokus ligger på religionens substantiella och funktionella betydelse, särskilt dess inverkan på samhället, samt vikten av den geografiska kontexten för religionens och kulturens utveckling.

Den teoretiska referensramen för studiens ämnesövergripande undervisning har inspirerats av det religionssociologiska perspektivet. Målet är att väcka intresse för religionsundervisning och därmed påverka elevernas lärande. Forskning visar att eleverna ansett att religion kan ses som ett nyttigt läroämne, men det är ändå inte särskilt viktigt eller intressant (Rusama, 2002; Räsänen, 2006). Elevernas uppfattningar präglas i allt högre grad av sekularisering och individualisering i samhället (Kuusisto & Kallioniemi, 2017). Durkheim framhåller religionens sociala funktion för att stärka samhällsordningen genom gemensamma värden och normer, vilket inkluderar kultur, åsikter, ritualer och meningsskapande (Carls, u.å; Giddens, 2007). Detta perspektiv används för att främja förståelse för olika religioner, trosuppfattningar och elevernas demokratifärdigheter.

Deweys och Vygotskijs teorier utgör pedagogiska grundpelare i det ämnesövergripande arbetet som denna studie undersöker. Dewey betonar vikten av elevens aktiva deltagande genom ”learning by doing” och individanpassad undervisning (Dewey, 1999), medan Vygotskij lyfter fram socialt samspel och den proximala utvecklingszonen för att främja lärandet (Jerlang m.fl., 2008). Dewey förespråkade att naturvetenskapliga och humanistiska områden inte ska ses som separata ämnen, utan som ömsesidigt beroende. Genom att kom-

binera studier av natur med reflektion över människors handlingar kan eleverna få en holistisk förståelse för världen. Dewey menar att alla ämnen är likvärdiga och kan ha ett instrumentellt värde. Med andra ord är kunskap och färdigheter inte enbart värdefulla i sig själva utan bidrar även till att ge en bättre helhetsförståelse. Han skiljer också på elevers intresse och värde, där något värdefullt i sig inte behöver vara intressant (Dewey, 1999).

Material och metod

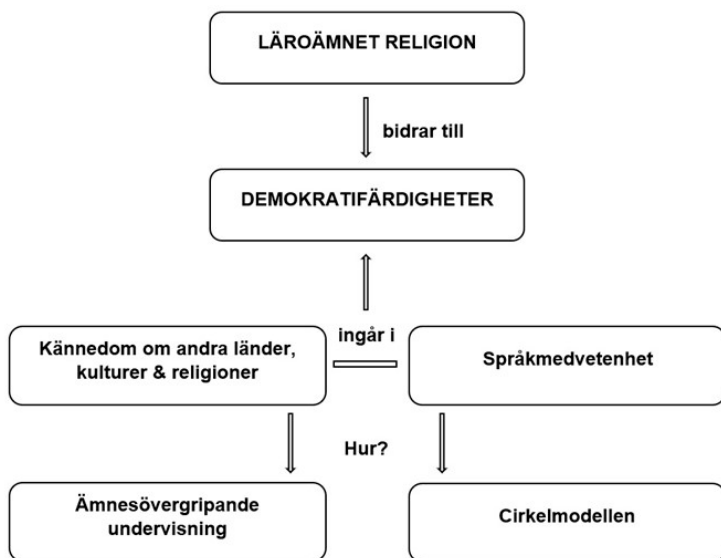
Denna fallstudie syftar till att undersöka elevernas inställning till läroämnet religion (evangelisk-luthersk inriktning), då undervisningen i religion utgår från ett religionssociologiskt perspektiv i samverkan med geografi i ämnesövergripande språkstöttande demokratiundervisning (se figur 1). Specifikt undersöks följande:

1. Hur uppfattar eleverna läroämnet religion då det samverkar med geografin?
2. Hur uppfattar eleverna att det ämnesövergripande arbetssättet om andra länder, kulturer och religioner har bidragit till demokrati-färdigheter?
3. Hur uppfattar eleverna att språkstötningen påverkat deras demokrati-färdigheter?

Studien genomfördes i form av en explorativ fallstudie under läsåret 2022-2023 i årskurserna 7-9 i en skola i Finland med svenska som undervisningsspråk och involverade 39 elever (projektarbetena beskrivs närmare i Kaihari m.fl., 2023). En explorativ fallstudie är en detaljerad studie av ett fenomen i dess naturliga miljö (Yin, 2014). Genom datatriangulering stärktes studiens validitet i syfte att få giltiga resultat som utgångspunkt för fortsatt didaktisk forskning.

Data som samlades in genom essäer, enkätundersökning, gruppintervjuer, elevreflektioner och lärarobservationer analyserades hermeneutiskt för en djupare förståelse av resultaten. I vår analys har vi tolkat de olika delarna i materialet samt deras relation till varandra i kontexten av våra studieobjekt och prövat svaren mot den tidigare forskning och de teorier som presenterats. Analysen

fokuserade på kollektiva variabler för databearbetning enligt Esaiasson m.fl. (2007). Absoluta variabler som kön och årskurs exkluderades, eftersom de inte direkt bidrog till studiens syfte. Även relativa och kontextuella variabler som elevernas arbetssätt och ämnesval ignorerades, då fokus låg på religionssocio-logiskt angreppssätt integrerat med geografi och språkmedvetet arbete för att utveckla elevers demokratifärdigheter.



Figur 1. Schemat åskådliggör vårt resonemang hur läroämnet religion i samverkan med geografi i språkstöttande ämnesövergripande undervisning bidrar till demokratifärdigheter.

Studiens kontext och genomförande

Den ämnesövergripande undervisningen i årskurs 7 tog fasta på hur sociala och kulturella faktorer är beroende av de geografiska förutsättningarna och resulterade i individuella faktatexter om asiatiska länder med egna reflektioner

kring hållbar utveckling. Avslutningsvis tillredde eleverna mat som var typisk för den valda regionen.

Eleverna i årskurs 8 analyserade samspelet mellan religion/livsåskådning och geografi genom en historisk genomgång av kristendomens historia och upplysningens påverkan på mänskliga rättigheter med tyngdpunkt på barnens rättigheter. Eleverna utforskade barns liv i tre olika länder i tre olika världsdelar för att få insyn i olika uppväxtförhållanden.

I årskurs 9 genomförde eleverna tre olika delarbeten där Finland jämfördes med ett annat land med fokus på mänskliga rättigheter och hållbar utveckling. En närmare översikt av de ämnesövergripande projekten presenteras i tabell 1 nedan.

Tabell 1. Översikt av de ämnesövergripande projekten i årskurs 7–9.

	Årskurs 7	Årskurs 8	Årskurs 9
Tema	Ekologisk, ekonomisk, social och kulturell hållbar utveckling	Barnens rättigheter	Agenda 2030
Focus	Sociala och kulturella faktorer med geografisk koppling	Kristendomens historia och upplysningens inverkan på mänskliga rättigheter	Finland i jämförelse med ett annat land gällande mänskliga rättigheter och hållbar utveckling
Integrerade ämnen	Religion, geografi, svenska och litteratur, hushållslära	Religion, geografi, svenska och litteratur	Religion, geografi, samhällslära, hälsokunskap, svenska och litteratur
Längd	12 veckor	13 veckor	15 veckor
Genre	Beskrivande text	Reportage eller kulturartikel	Tre delarbeten; beskrivande text, förklarande text och argumenterande text

Essäskrivning

Elevernas förväntningar inför det ämnesövergripande arbetet samt deras syn på religion och kunskap om andra länder, kulturer och religioner kartlades genom essäsvår. Dessa essäer användes även för att bedöma elevernas språkliga nivå och planera skrivstöd utifrån det. I årskurs 7 jämfördes elevernas förväntningar med deras självbedömning av lärprocessen. Totalt analyserades 21 essäer och 12 självbedömningar för att undersöka om eleverna upplever religionsämnet som likvärdigt med andra ämnen. Dessutom analyserades elevernas demokratiska färdigheter utifrån deras kunskaper om andra länder, kulturer och religioner, samt deras bedömning av sin läs- och skrivkompetens. Återkommande förväntningar i elevernas svar användes som indikatorer för analysen.

Enkätundersökning och gruppintervju

Efter att ha genomfört en pilotomgång med gymnasister förtydligades enkätens frågor för att öka förståelsen för svarsalternativen. Enkäten inkluderade flervariabelfrågor som omvandlades till nominalskalor. Frekvenserna omräknades till procent för att hitta typvärdet (Esaiasson m.fl., 2007). Resultaten av elevernas inställning till religion presenteras i diagramform baserat på fyra relevanta frågor.

För att undersöka inställningen till religionsundervisning och religioner samlades ytterligare material in genom gruppintervjuer. Intervjuerna utfördes i grupper på 4–6 elever från samma klass, totalt 30 elever intervjuades. För att minimera lärarnas påverkan gjordes intervjuerna av en annan forskare. Längden för intervjuerna var ca 20 minuter och de spelades in för transkription. Resultaten användes för att analysera hur eleverna uppfattar religionsämnet i jämförelse med andra ämnen. Gruppintervjuerna redovisas genom citat som återspeglar elevernas reflektioner och uppfattningar som bidrog till studiens slutresultat. Strukturerade frågor baserade på Eden-projektet (Kuusisto & Kallioniemi, 2017) användes i både enkäten och gruppintervjuerna.

Självbedömning gällande lärprocessen

I årskurs 7 utvärderades inläringen genom självreflektion kring processen och arbetet. Eleverna i årskurs 8 och 9 reflekterade över projektets framtida nytta, insikter de fått och upplevelsen av att kombinera olika ämnen. För att analysera resultaten förenklades svaren till *ja*, *nej* och *vet inte* och omvandlades till procentandelar.

Denna metod användes även för att undersöka om eleverna uppfattade att religionsämnet var likvärdigt med andra ämnen och om deras demokratiska färdigheter främjades genom samarbete mellan religion och geografi. Analysen inkluderade elevernas självskattning av sina kunskaper om länder, kulturer och religioner samt deras bedömning av hur de hade utvecklat sin läs- och skrivförmåga.

Resultat

Elevernas uppfattning om läroämnet religion i samverkan med geografi

För att besvara studiens huvudsyfte användes gruppintervjuer, där eleverna ($n = 30$) svarade på frågor angående religionsundervisningen i skolan. Även resultaten från intervjuerna (tabell 2) visar att eleverna har delade meningar om läroämnet religion och övriga frågor följer i stort sett samma mönster som framkom ur enkätundersökningen. Flertalet anser att ämnet religion och religionsundervisning är viktigt för att förstå sin omgivning och andra kulturer. De betonar att det är viktigt att inkludera olika religioner och kulturer för att skapa en ökad förståelse för mångfald. Intervjuerna bekräftar elevernas syn på religionsundervisningens betydelse som ett likvärdigt ämne jämfört med andra ämnen i skolan. Även om detta inte direkt påvisar att intresset ökat på grund av det religionssociologiska angreppssättet så inger både enkätsvaren och intervjuerna att elever anser religion likvärdigt med andra ämnen.

Tabell 2. Representativa citat ur gruppintervjuerna.

Ämnet är helt okej, även om det är tråkigt, elev åk 9

Öppnar ögonen, hjälper att förstå varför något händer..., elev åk 9

intressant då man får veta nya saker, exempelvis ifall man har en kompis som tror annorlunda, elev åk 7

Religion är viktigt och skulle vilja ha fler undervisningstimmar..., elev åk

betydelsefullt då man talar om andra religioner så att man förstår bättre..., elev åk 8

...ger förståelse..., elev åk 8

...lite som historia..., elev åk 7

Nyttig för att förstå sig själv och andra..., elev åk 7

Roligt och tråkigt, ämnesområdena är intressanta..., elev åk 8

När man är vuxen kanske man har nytta av religionskunskaper, elev åk 8

Ingen favorit... och det betyder ingenting..., elev åk 9

Ger förståelse för samhället, elev åk 7

Likadan som andra skolämnena, elev åk 9

behandlar frågor som gäller alla..., elev åk 9

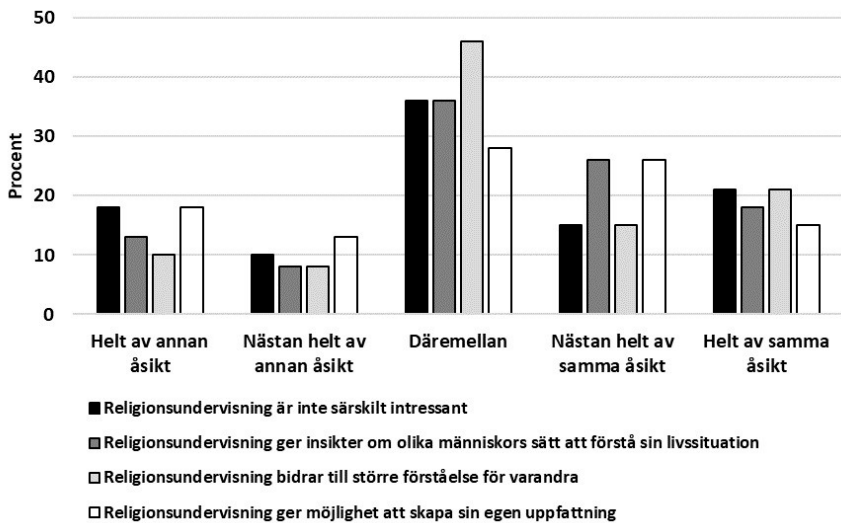
Ibland intressant... religioner med anknytning till andra kulturer är mer intressanta, elev åk 9

Nytt, intressant och nyttigt..., elev åk 9

Viktigt när man talar om andra religioner så att man förstår bättre..., elev åk 8

Elevernas uppfattning hur ämnesövergripande arbetssättet om andra länder, kulturer och religioner bidrar till demokratifärdigheter

Sammanlagt 39 elever deltog i enkätstudien, som undersökte elevernas inställning till religion och religionsundervisning innan starten av ämnesövergripande undervisning. 21 % av eleverna ansåg att religionsundervisningen inte var särskilt intressant, medan 15 % nästan höll med om detta påstående. 36 % befann sig däremellan, medan 10 % nästan helt motsatte sig påståendet och 18 % höll helt motstående åsikt (se Figur 2, svart stapel). Även om majoriteten av eleverna inte uttryckte någon stark motivation för ämnet, ansåg flera (46 %) att religionsundervisningen ökade insikten för olika människors livssituationer än de (21 %) som var nästan eller helt av annan åsikt (Figur 2, mörkgrå stapel).



Figur 2. Diagrammet visar elevernas uppfattning om religionsundervisningen i början av de ämnesövergripande projekten (svart), religionsundervisningens betydelse gällande insikter om olika människors sätt att se på sin livssituation (mörkgrå), om religionsundervisning bidrar till större förståelse för varandra (ljusgrå) och om religionsundervisningen ger möjlighet att skapa sin egen uppfattning (vit).

Resultatet visar även på en ökad förståelse mellan olika kulturer och religioner. 36 % var av samma eller nästan samma åsikt, 18 % hade avvikande (Figur 2, ljusgrå stapel). Däremot var elevernas åsikter mer delade när det gällde att skapa sin egen uppfattning om saker man tror på genom religionsundervisningen; sammanlagt 41 % delade eller nästan delade den uppfattningen, 31 % var av annan eller nästan annan åsikt medan 28 % av de tillfrågade inte kunde ta ställning (Figur 2, vit stapel). Trots dessa variationer visar resultaten att flertalet elever tycker religionsundervisningen har en betydande roll för att främja deras helhetsförståelse. Den ger ökade insikter om livssituationer och ökad förståelse mellan kulturer och religioner.

Tabell 3. Exempel på elevers uppfattningar om projektet i årskurs 7.

Jag vet att jag borde ha varit lite mer aktiv med skrivande och jag vill säkert inte skriva en lika lång text igen.

Processen har gått snabbt. För det mesta har det varit roligt (i början jättesvårt). Jag har försökt jobba bra, men jag är inte nöjd med min färdiga text.

Jag har jobbat ganska mycket hemma alltid när jag haft tid. Har varit ibland svårt och för mycket att göra.

Processen har gått nog helt bra tycker jag, och jag är nöjd med mitt arbete. Jag jobbade med projektet mycket i skolan men också ganska mycket hemma och på resa.

Det har gått bra! Jag tycker att jag har jobbat noggrant och flitigt.

Läst info, skrivit info.

Jag tycker att jag har jobbat helt OK.

Jag tycker att processen gick bra och jag är nöjd med mitt arbete. Under processen jobbade jag mycket i skolan och hemma.

Jag har jobbat dåligt

Tabell 4. Själbedömning i åk 8–9.

	Nej	Vet inte	Ja
Tror du att du kommer att ha nytta av det du lärt dig under projektet?	7	2	11
Fick du nya insikter hur dessa ämnen, religion och geografi hänger ihop?	8	11	1
Har din uppfattning om mänskliga rättigheter och hållbar utveckling förändrats?	7	13	0

Elevernas uppfattning hur språkstöttning påverkat deras demokratifärdigheter

Eleverna i årskurs 7–9 förväntade sig nya insikter och fördjupade kunskaper om främmande religioner. Ur reflektionerna framkom att eleverna förväntade sig att förbättra sina skrivfärdigheter genom det ämnesövergripande arbetet. Ur elevernas självbedömningar i årskurs 7 framgick att undervisningen har varit utmanande (se tabell 3) och att de inte omedelbart ser sin egen utveckling.

En liknande tendens går att skönja i de äldre elevernas självbedömning (tabell 4). Majoriteten ser nytta av projektet, men har svårt att definiera om de har fått nya insikter om hur religion möter geografi i ämnesövergripande perspektiv. Studien visar inte att eleverna ser ett samband mellan ämnena. Det är också svårt att bedöma om uppfattningen om mänskliga rättigheter och hållbar utveckling har förändrats genom arbetssättet. Vi vet inte vilka bakgrundsfaktorer som spelar in, om det beror på bristande förståelse för begreppen eller om eleverna inte ser sambandet mellan sina ämnesövergripande arbeten och frågan.

Lärarobservationer

Elevernas kunskaper om demokrati, mänskliga rättigheter och hållbar utveckling har förbättrats, även om de själva inte alltid inser det, anser studiens huvudskribenter. De upplever att eleverna fått en djupare kunskap om religion,

olika kulturer och länder genom detta arbetssätt, vilket exempelvis framgår under diskussioner efter avslutat projekt. Även utveckling gällande läs- och skrivförmåga kan ses, exempelvis hur de arbetar mera strukturerat med skrivuppgifter i olika ämnen.

Diskussion

Demokratiundervisning kan ses som en investering i att skapa och upprätthålla en fredlig samhällsstruktur. Dewey (1999) och även läroplanen (Utbildningsstyrelsen, 2014) framhåller vikten av att utbilda elever i demokratifärdigheter för att de ska kunna bli aktiva medlemmar i samhället. Genom att studera olika religioner/livsåskådningar får eleverna en fördjupad förståelse för olika kulturer och trosuppfattningar, vilket främjar tolerans och respekt för mångfald. Studiens två huvudskribenter, i sin roll som ämneslärare, upplevde dock i klassrummet att många elever inte är särskilt engagerade av religionsundervisning och ville därmed implementera ett annorlunda angreppssätt för att höja intresset. Denna fallstudie syftade till att undersöka elevernas inställning till läroämnet religion (evangelisk-luthersk inriktning), då undervisningen i religion utgick från ett religionssociologiskt perspektiv i samverkan med geografi i ämnesövergripande språkstöttande demokratiundervisning.

Även om intresset för läroämnet religion inför starten av ämnesövergripande projekten motsvarade ämneslärarnas uppfattningar, det vill säga att eleverna inte nödvändigtvis fann ämnet religion intressant, uppgav 41 % av de tillfrågade, lite överraskande, att religionsundervisningen gav dem möjlighet att utveckla sin egen uppfattning om olika livsåskådningar. Undervisning i religion behövs sålunda för elevers identitetsskapande och insyn i egen kulturtradition, vilket bekräftar även tidigare studier (Kuusisto & Kallioniemi, 2017). Ämnet ansågs därmed ha ett inneboende egenvärde och inte enbart ett instrumentellt värde i enlighet med Deweys (1999) teori. Trots att denna fallstudie inte kunde påvisa att det var det religionssociologiska angreppssättet som påverkade elevers syn på ämnet, visar både enkätundersökningen och intervjuerna att ämnet religion behandlades på ett likvärdigt sätt jämfört med andra ämnen.

Det nuvarande finländska systemet för undervisning om åskådningar är emellertid till viss del segregering och kan därmed leda till ojämlikhet, vilket strider mot målen att främja elevernas empati och förståelse för olika livsåskådningar (Kallioniemi m.fl., 2018). Finland skiljer sig nämligen från övriga nordiska länder genom att ha separata ämnen för religion och livsåskådningskunskap i den grundläggande utbildningen (Kallioniemi & Ubani, 2016). Religionsundervisningen är inte heller konfessionell, utan eleven undervisas i sin egen religion förutsatt att det finns minst tre elever vars vårdnadshavare tillhör ett registrerat religiöst samfund (Utbildningsstyrelsen, 2022). Att integrera religion ur ett religionssociologiskt perspektiv med andra läroämnen möjliggör sålunda att elever med andra åskådningar än evangelisk-luthersk inriktning kan delta i projekten och få kunskaper om olika livsåskådningar på samma villkor.

Integrationen av naturvetenskapliga och humanistiska ämnen ger eleverna en bredare förståelse för världen och främjar deras kritiska tänkande och problemlösningsförmåga (Dewey, 1999). Resultaten från fallstudien indikerar att eleverna har ökat sin kunskap om andra länder, kulturer och religioner, faktorer som är viktiga för att utveckla demokratifärdigheter. Vi hävdar därmed att mötet mellan religion ur ett religionssociologiskt angreppssätt och geografi, som i Finland räknas som ett naturorienterat ämne, främjar utbildningen om demokrati, vilket är i linje med Europarådets stadga om utbildning (Salmenkivi & Åhs, 2022).

Även om det har noterats att elever uppfattar ämnesövergripande undervisning som mer utmanande än ämnesindelad undervisning (Klausen & Mård, 2023), en observation som också bekräftades bland de svagaste eleverna i projektet, upplever studiens huvudskribenter att ämnesövergripande undervisning har flera fördelar. Arbetssättet möjliggör individanpassad undervisning för att skapa motiverade elever som blir aktiva medborgare i framtiden, något Dewey (1999) poängterar. Längre projekt, som denna fallstudie bygger på, främjar även djupare samarbete mellan lärare och elever, vilket möjliggör kunskapsbildning enligt Vygotskijs synsätt, där kunskap formas genom socialt samspel med läraren (Jerlang m.fl., 2008). Målsättningen var att utmana eleverna till utveckling genom att placera utbildningsmålen inom deras proximala utvecklingszon.

Genom kollegialt samarbete kunde resurser snabbt frigöras för mer effektiv skrivstöttning och därmed förbättrades förutsättningarna för en mer framgångsrik kunskapshantering bland eleverna. Majoriteten av eleverna upplevde att skrivstöttningen har ökat deras kunskaper och gett dem verktyg för att producera högkvalitativa texter, vilket ökar deras självständighet och tillit till sin egen förmåga. Skrivande har visat sig vara ett effektivt verktyg för att lära sig ämnesinnehåll, särskilt genom att skriva analytiska och reflekterande texter (Graham, Kiuahara & MacKay, 2020). Trots utmaningarna lyckades även de elever som fann de integrerade ämnena tråkiga att åtminstone prestera på en tillfredsställande nivå. Vissa elever överträffade till och med sina egna förväntningar under projektets gång. Elever inser inte nödvändigtvis sambanden mellan olika skolämnen direkt, hur de kompletterar varandra och hur fakta hänger ihop med verkligheten, men insynen kommer senare för vissa.

En av Deweys centrala tankar som tagits fasta på i denna fallstudie är att utbildningen inte enbart handlar om att överföra kunskap från lärare till elev, utan också om att skapa en arbetsmetod och miljö där eleven kan aktivt delta i sin egen inläring, inläring genom "learning by doing-metod" (Dewey, 1999). Resultaten indikerar att detta undervisningssätt även bidrog till större förståelse av komplexiteten i dagens samhällen och till att skapa empati. Även om eleverna inte medvetet uppfattade en bredare förståelse för mänskliga rättigheter och hållbar utveckling efter avslutade projekt, tyder lärarobservationerna på att elevernas insikter inom dessa områden har stärkts.

Begränsade resultat från en fallstudie kan inte generaliseras eller automatiskt tillämpas i en annan kontext, men resultaten kan bidra till den samlade forskningen och teoriutveckling inom området i fråga (Vaismoradi, Turunen & Bondas, 2013; Yin, 2014). I vår explorativa studie ger vi en inblick i elevers uppfattningar om ämnesövergripande undervisning. Genom att undersöka elevernas perspektiv bidrar vi till en förståelse för hur denna undervisningsform kan stödja lärares arbete och utveckla didaktiska riktlinjer för ämnesövergripande undervisning. Denna studie bidrar därmed till ökad kunskap och förbättring av undervisningsmetoder inom detta område.

Litteratur

- Ahn, H. (2012). Teaching Writing Skills Based on a Genre Approach to L2 Primary School Students: An Action Research. *English Language teaching*, 5(2). <http://dx.doi.org/10.5539/elt.v5n2p2>
- Bursjö, I. (2015). Att skapa sammanhang: lärare i naturvetenskapliga ämnen, ämnesövergripande samarbete och etiska perspektiv i undervisningen. *Nordina: Nordic Studies in Science Education*, 1. <https://journals.uio.no/nordina/article/view/808/1289>
- Björkgren, M., Gullberg, T., & Hilli, C. (2014). Mot en ämnesintegrativ helhetssyn - ett digitalt utvecklingsprojekt i finländsk lärarutbildning. *Nordidactica - Journal of Humanities and Social Science Education*, 1, 170–187.
- Carls, P. (u.å.). Émile Durkheim (1858—1917). *Internet Encyclopedia of Philosophy*. <https://iep.utm.edu/emile-durkheim/#H4>
- Cummins, J. (2017). *Flerspråkiga elever. Effektiv undervisning i en utmanande tid*. Natur & Kultur. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1086414/FULLTEXT01.pdf>
- Dewey, J. (1999). *Demokrati och utbildning*: ScandBook.
- Esaiasson P., Gilljam M., Oscarsson H., Towns A., & Wängnerud, L. (2007). *Metodpraktikan: konsten att studera samhälle, individ och marknad*. Elanders Gotab.
- Fang, Z., & Coatoam, S. (2013). Disciplinary literacy: What you want to know about it. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 56(8), 627–632. <https://doi.org/10.1002/JAAL.190>
- Giddens, A. (2007). *Sociologi*. Studentlitteratur.
- Graham, S., Kiuvara, S. A., & MacKay, M. (2020). The Effects of Writing on Learning in Science, Social Studies, and Mathematics: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 90(2), 179-226. <https://doi.org/10.3102/0034654320914744>
- Hansson, F. (2018). *Genrepedagogik hjälper eleverna att utveckla sitt skolspråk*. Malmö universitet. <https://www.forskning.se/2018/08/06/genrepedagogik-hjalper-eleverna-att-utveckla-sitt-skolsprak/>
- Jerlang, E., Egeberg, S., Halse, J., Jonassen, A. J., Ringsted, S., & Wedel-Brandt, B. (2008). *Utvecklingspsykologiska teorier: en introduktion*. Liber.

- Kaihari, K., Engelholm, M., Aikoma, T., & Korhonen, A. (2023). *Goda tillvägagångssätt för att främja delaktighet i grundskolor*. Opetushallitus. <https://www.oph.fi/sv/statistik-och-publikationer/publikationer/goda-tillvagagangssatt-att-framja-delaktighet-i>
- Kallioniemi A., & Ubani, M. (2016). Religious Education in Finnish School System. I H. Niemi, A. Toom & A. Kallioniemi (Red.), *Miracle of Education: The Principles and Practices of Teaching and Learning in Finnish Schools*. (179–190). Sense Publishers.
- Kallioniemi, A., Schihalejev, O., Kuusisto, A., & Poulter, S. (2018). Estonian and Finnish Pupils' Experiences of Religious Issues and Views on the Place of Religion. *School, Religion & Education*, 45(1), 73–88. <https://doi.org/10.1080/15507394.2017.1355176>
- Klausen, S. H., & Mård, N. (Red.), (2023). *Developing a didactic framework across and beyond school subjects: Cross- and transcultural teaching*. (Routledge Research in Education). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003367260>
- Kuusisto, A., & Kallioniemi, A. (2017). Pupils' views of religious education in a pluralistic educational context. I A. Kuusisto & T. Lovat (Red.), *Contemporary Challenges for Religious and Spiritual Education*, (37–46). Routledge.
- Mård, N. (Red.) (2022). *Ämnesövergripande undervisning och demokratifostran. Idemo-hankkeen tuloksia 2018–2022*. Åbo Akademi. https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/184036/Idemo_online.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Pettersson, L. (2014). *Att mötas i tid, rum och tanke. Om ämnesintegration och undervisning för hållbar utveckling*. Uppsala universitet. <http://uu.diva-portal.org/smash/get/diva2:713089/FULLTEXT01.pdf>
- Rusama, J. (2002). *Religion, livsåskådningskunskap och umgängesfostran i den grundläggande utbildningen*. Utbildningsstyrelsen.
- Räsänen, A. (2006). Teaching Religion: A Teacher's Multidimensional Role. I K. Tirri (Red.), *Religion, spirituality and identity*, (189–202). Peter Lang.
- Salmenkivi, E., & Åhs, V. A. (2022). *Selvitys katsomusaineiden opetuksen nykytilasta ja uudistamistarpeista*. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja; Vol. 2022, No. 13. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/164015>

- Tarnanen, M. J., Kaukonen, V., Kostiaainen, E., & Toikka, T. (2019). Mitä opin? Monilukutaitoa ja tutkivaa oppimista monialaisessa oppimiskokonaisuudessa. *Ainedidaktikka*, 3(2), 24-46. <https://doi.org/10.23988/ad.81941>
- Utbildningsstyrelsen. (2014). *Läroplan för den grundläggande utbildningen*. Helsingfors.
- Utbildningsstyrelsen (2022). *Anvisning om anordnande av undervisning i religion och livsåskådningskunskap i den grundläggande utbildningen och åskådningsfostran i förskoleundervisningen samt om gemensamma fester och religiösa evenemang*. <https://www.oph.fi/sv/utbildning-och-examina/anvisning-om-anordnande-av-undervisning-i-religion-och-livsaskadningskunskap>
- Vaismoradi, M., Turunen, H., & Bondas, T. (2013). Content analysis and thematic analysis: Implications for conducting a qualitative descriptive study. *Nursing & Health Sciences*, 15(3), 398–405. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23480423/>
- Wiksten, M., & Kindenberg, B. (2017). *Språkutvecklande SO-undervisning – strategier och metoder för högstadiet*. Natur & Kultur.
- Yin, R. K. (2014). *Case study research: design and methods* (5:e uppl.). Sage.
- Zilliacus, H., & Holm, G. (2013). 'We have our own religion': a pupil perspective on minority religion and ethics instruction in Finland. *British Journal of Religious Education*, 35(3), 282–296.
- Åhs, V., Poulter, S., & Kallioniemi A. (2019). Pupils and worldview expression in an integrative classroom context. *Journal of Religious Education*, 67(3), 203–221. <https://doi.org/10.1007/s40839-019-00088-0>

Monimuotoinen taidemuseoyhteistyö alakoulun kuvataideopetuksessa: Luokanopettajien käsityksiä oppilaidensa osallisuudesta Mun Ateneum -ohjelman etämuseopajoissa

SEIJA KAIRAVUORI JA HANNA NIINISTÖ

seija.kairavuori@helsinki.fi

Helsingin yliopisto, Kasvatustieteellinen tiedekunta

Tiivistelmä

Artikkeli käsittelee oppilaiden osallisuuden rakentumista koulun ja taidemuseon yhteistyössä kuvataideopetuksessa. Tutkimus on osa OMA Ateneum -tutkimushanketta (Osallisuus ja monialainen oppiminen taidemuseon ja koulun yhteistyössä). Tutkimuksessa tarkastellaan Ateneumin taidemuseon Mun Ateneum -ohjelmaan vuosina 2021–22 eri puolilta Suomea osallistuneiden luokanopettajien käsityksiä osallisuuden rakentumisesta heidän 5.–6.-luokkansa etämuseopajoissa. Opettajille suunnatun palautekyselyn avoimet vastaukset aiheesta (126) analysoitiin fenomenografisella tutkimusotteella. Opettajien käsitysten laadullinen variaatio oppilaiden osallisuuden rakentumisesta jäsenyi kuvauskategorioissa suhteessa taiteeseen, museoon tai luokan pedagogiseen vuorovaikutukseen. Tutkimus osoitti osallisuuden monimuotoisuuden koulun ja taidemuseon yhteistyössä. Tulokset avaavat myös uutta ymmärrystä valtakunnallisen taidemuseon ja alakoulujen ainutlaatuisen yhteistyön vaikuttavuudesta.

Avainsanat

Osallisuus, taidemuseo, alakoulun kuvataideopetus, etämuseopaja

Participation in Multimodal Primary School – Art Museum Collaboration in Visual Arts Education: Classroom Teachers’ Conceptions of Their Pupils’ Involvement in My Ateneum Programme’s Distance Workshops

Abstract

The article deals with the involvement of pupils in the cooperation between school and art museum in visual arts education. The study is part of the My Ateneum research project (Participation and multidisciplinary learning in art museum-school cooperation). The study examines the perceptions of classroom teachers participating in the Ateneum Art Museum’s My Ateneum programme in 2021–22 on how to build inclusion in their 5th–6th grade distance learning workshops. The open-ended responses (126 in total) to a feedback questionnaire for teachers were analysed using a phenomenographic research approach. The qualitative variation in teachers’ conceptions of the construction of inclusion was structured in descriptive categories in relation to art, museum or classroom pedagogical interaction. The study showed the diversity of inclusion as a phenomenon and highlighted the relevance of inclusion in such collaboration.

Keywords

participation, art museum, visual arts education in primary schools

Johdanto

Tutkimuksen tausta, tavoite ja tutkimuskysymys

Tässä tutkimuksessa tarkastelemme oppilaiden osallisuuden rakentumista taidemuseon ja alakoulun yhteistyössä kuvataideoppiaineen kontekstissa. Tutkimus on osa OMA Ateneum -tutkimushanketta (Osallisuus ja monialainen oppiminen koulun ja taidemuseon yhteistyössä). Tutkimushankkeessa selvitämme, miten lasten yhdenvertaista osallisuutta taiteeseen rakennetaan alakoulun ja taidemuseon yhteistyössä. Hankkeessa tutkimme sekä opettajilta että oppilailta kerättyjen aineistojen perusteella myös sitä, miten alakoulun ja taidemuseon yhteistyössä rakennetaan monialaista ja monimuotoista opetusta ja oppimista sosiaalisesti kestäväen kehityksen suunnassa. Tässä artikkelissa rajaaamme tarkastelun luokanopettajien näkökulmaan.

Tutkimus liittyy Kansallisgallerian Ateneumin taidemuseon kehittämishankkeeseen. Mun Ateneum -ohjelmassa koululaiset työskentelivät perusopetuksen oppitunneilla etämuseopajoissa ympäri Suomen. Ohjelma tavoitti vuosina 2021–22 kaikkiaan lähes 400 luokkaa eli noin kymmentuhatta 5.–6. -luokkalaista opettajineen (Sakari, 2022). Ohjelmalla oli määrällisten tavoitteiden ohella saavutettavuuteen, osallisuuteen ja oppimiseen liittyviä päämääriä. Mun Ateneum -ohjelma koostui etäopastuksista, tuntisuunnitelmista ja verkkomateriaalista. Ohjelmassa oli kaksi oppaan ohjaamaa etäopastusta ja kolme opettajan toteuttamaa opetustilannetta, joiden toteutusta verkkomateriaali ja valmiit tuntisuunnitelmat ohjasivat ja tukivat. (Jalkanen & Yli-Tepsa, 2022.) Opetus- ja kulttuuriministeriön tukema hanke palkittiin vuoden yleisöytekona 2022 (Pedaali 24.4.2023).

Tässä artikkelissa kysymme, *millaisia käsityksiä Mun Ateneum -ohjelmaan osallistuneilla luokanopettajilla on siitä, miten osallisuutta rakennettiin heidän luokillaan Ateneumin taidemuseon etämuseopajoissa?* Tutkimus tuottaa uutta tietoa ainutlaatuisesta valtakunnallisesta koulu yhteistyöstä Ateneumin taidemuseon kanssa erityisesti kuvataiteen, mutta myös muiden oppiaineiden opetuksen näkökulmasta.

Osallisuuden monimuotoisuus ja monitulkintaisuus

Tutkimuksessamme taidemuseot nähdään peruskoulun kuvataideopetuksen laajentuvina oppimisympäristöinä, joiden kanssa yhteistyössä tuetaan perusopetuksen oppilaiden osallisuutta. Lähestymme artikkelissa oppilaiden osallisuutta paitsi museoiden ja koulujen toimintaan kytkeytyvänä tavoitteena, myös suhteessa taidemuseolle ja kuvataideoppiaineelle keskeiseen taiteen ilmiöön.

Tutkimuskirjallisuudessa osallisuus on hankalasti määrittyvä, monitulkintainen ja väljärajainen käsite (Kinnunen, 2021; Maunu & Kiilakoski, 2018; Sinclair, 2004). Tässä yhteydessä hahmotamme osallisuudessa kaksi pääulottuvuutta, sosiaalisen ja poliittisen (ks. Kiilakoski & Tervahartiala, 2015; Maunu & Kiilakoski, 2018; Thomas, 2007). Sosiaalipedagogisesta näkökulmasta osallisuus syntyy yksilön suhteesta yhteisöön. Sosiaalinen osallisuus on kuulumista johonkin, yhteisöissä ja sosiaalisissa suhteissa toimimista, kokemusta yhteisön jäsenyydestä, joka näyttäytyy erilaisina myönteisinä sosiaalisina suhteina. (Maunu & Kiilakoski, 2018; Nivala & Rynnänen, 2013.)

Sosiaalisen osallisuuden yhteisöön kuulumisen kokemus on pohja poliittiselle osallisuudelle. Poliittinen osallisuus ilmenee mahdollisuutena vaikuttaa lähiympäristössä ja laajemmin yhteiskunnassa yhteisiin asioihin ja päätöksiin. Poliittisen osallisuuden taustalla on ajatus demokratiaan kiinnittymisestä, että kokee olevansa merkityksellinen osana yhteisöään ja yhteiskuntaa (Nivala & Rynnänen, 2013).

Edellä esitettyyn perustuen viittaamme osallisuuden

- 1) *sosiaalisella ulottuvuudella* oppilaiden mahdollisuuksiin kokea kuuluvansa koulun, taidemuseon ja taiteen yhteisöihin, sekä vahvistaa ymmärrystä ja omistajuutta näiden yhteisöjensä tärkeinä pitämiin asioihin ja
- 2) *poliittisella ulottuvuudella* oppilaiden mahdollisuuksiin vaikuttaa aktiivisesti näiden yhteisöjen toimintaan ja kokea ne itselleen merkityksellisinä oppimisen ympäristöinä.

Seuraavaksi avaamme tarkemmin osallisuuden rakentumista museon, taiteen ja koulun konteksteissa.

Museot osallistavina oppimisympäristöinä

Museot ovat koulun hyödyntämiä monimuotoisia oppimisympäristöjä, joilla on osallisuutta tukeva, yleissivistävä tehtävä. Museolaissa (314/2019, 1 §) tavoitteena on esimerkiksi vahvistaa yksilöiden ja yhteisöjen ymmärrystä ja osallisuutta kulttuurista, sekä edistää sivistystä, hyvinvointia, yhdenvertaisuutta ja demokratiaa. Yhteistyö museoiden kanssa avaa koulun toimintaa ympäröivään yhteiskuntaan. Hooper-Greenhill (2007) näkee koulun ja yhteiskunnan suhteita pohtivassa ajattelussaan tärkeänä museoiden kasvattavan ja yhteiskuntaan integroivan roolin.

Osallisuus ymmärretään museoiden kontekstissa eri tavoin (Sandell, 2003; Schaaf, 2022). Osallisuuden kokemusta mahdollistetaan yleisötyön inklusiivisuutena tarkoittaen kokoelmien ja kulttuuriperinnön esteetöntä saavutettavuutta. Osallisuutta rakennetaan museoissa helpottamalla tiedonsaantia, kokoelmien äärelle pääsyä ja huomioimalla vierailijoiden moninaisuus. (Schaaf, 2022.) Kokoelmien kasvun myötä ainoastaan pieni osa kokoelmista mahtuu esille museorakennuksessa, esimerkiksi Kansallisgalleriassa vain noin kaksi prosenttia (Levä & Virtanen, 2023). Teknologia mahdollistaa museoiden kokoelmien ja kulttuuriperinnön digitoinnin (Yap, Kamble, Kuah & Tokach, 2024), mikä lisää museon kokoelmien saavutettavuutta ja monimuotoista hyödyntämistä (Bertacchini & Morando, 2013).

Digitalisaatio on mahdollistanut museoille monikanavaisten osallistumistapojen kehittämisen (Yap ym., 2024) ja avannut yleisölle uusia tapoja kuluttaa ja käyttää sisältöjä (Bertacchini & Morando, 2013). Museokävijöitä aktivoidaan oppimaan toinen toisiltaan ja heidän kanssaan, ja yhteisöön kuuluvuuden tunnetta luodaan tarjoamalla merkityksellisiä, samaistuttavia ja kulttuurista omistajuutta tukevia kokemuksia (Schaaf, 2022). Digitalisaatio on muuttanut kulttuuriin osallistumista ja osallisuutta kulttuurista (Tomka, 2013; Virolainen, 2015).

Historia on osoittanut esineiden merkitysten olevan hauraita ja muuntuvia. Merkitysten rakentaminen voidaan aloittaa aina uudelleen ja löytää uusia

merkityksiä ja tulkintoja, mikä korostaa museoiden potentiaalia oppimisympäristöinä. (Hooper-Greenhill, 2003, 2007.) Museoissa onkin siirrytty todellisten asioiden ja objektien esittelystä kokemusten tuottamiseen (Hein 2000, 2004). Termillä ”post-museum” viitataan osallistavaan museoon, jossa vierailijat voivat luoda ja jakaa sisältöä sekä olla sen avulla yhteydessä toisiinsa (Hooper-Greenhill, 2007). Museoiden haasteena on toteuttaa näyttelyitä, jotka alkavat aidosta kokemuksesta ja osallistavat kävijät tutkivaan toimintaan (Venäläinen, 2014). Simonin (2010) me-to-we -mallissa museo muotoutuu sosiaaliseksi kohtaamisen paikaksi. Lähtökohtana ovat yksilöt ja heidän kokemuksensa, joiden varaan ja välille muotoutuu yhteyksiä, yhteistä osallistumista ja jakamista museon tarjoaman sisällön ympärillä (Simon, 2010). Teknologinen kehitys on lisännyt museokävijän mahdollisuuksia olla vuorovaikutuksessa museon tarjoaman sisällön kanssa, saada kokemuksia ja tietoa sekä jakaa niitä nopeasti. Kehityksen myötä ymmärrys oppimisesta museoissa on laajentunut. Konstruktivistinen, yksilön kulttuurit ja kokemukset huomioiva oppimiskäsitys on osa aikamme museopedagogiikkaa. (Hein & McCray, 2020.)

Museoissa voi oppia perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden laajalajaisen osaamisen taitoja eri oppiaineiden näkökulmista (ks. Opetushallitus, 2014). Museoissa voi harjoitella esimerkiksi ajattelun ja oppimaan oppimisen taitoja, kulttuurista osaamista, vuorovaikutusta ja ilmaisua, monilukutaitoa, tieto- ja viestintäteknologista osaamista sekä osallistumista, vaikuttamista ja kestävän tulevaisuuden rakentamista. Museovierailua voi suunnata oppiainekohtaisiin tai oppiainerajat ylittäviin oppimiskokonaisuuksiin hyödyntämällä museoiden monimuotoisia oppimateriaaleja verkossa (esim. <https://ateneum.fi/kouluille/>; <https://kiasma.fi/opettajille/>) tai näyttelytiloissa (esim. QR-koodit, AR-sovellukset).

Kuvataideoppiaineessa oppimisympäristö laajenee kulttuurikohteisiin, rakennettuun ja luonnon ympäristöön sekä verkkoympäristöihin. Kuvataiteen opetussuunnitelma ohjaa tutustumaan museoihin ja tarkastelemaan taiteen ja muun visuaalisen kulttuurin vaikutuksia mielipiteisiin, asenteisiin ja toimintatapoihin oppilaiden omassa elinympäristössä ja laajemmin yhteiskunnassa. Toimintakulttuurissa kannustetaan oppimiseen ja vuorovaikutukseen niin koulussa kuin sen ulkopuolisissa ympäristöissä. Opetus perustetaan oppilaiden omiin kokemuksiin. Kuvataiteessa tutkitaan ja ilmaistaan kulttuurisesti moninaista todellisuutta taiteen keinoin. Kuvia tehden ja tulkiten vahvistetaan

identiteetin rakentumista, kulttuurista osaamista ja yhteisöllisyyttä. Opetus kehittää kykyä ymmärtää taiteen, ympäristön ja muun visuaalisen kulttuurin ilmiöitä sekä vaikuttaa itse ympäröivään todellisuuteen. Osallisuuden ja toimijuuden näkökulmat ovat esillä oppiaineessa esimerkiksi sisältöalueissa S1 Omat kuvakulttuurit ja S2 Ympäristön kuvakulttuurit. Näkökulmat vahvistuvat työtavoissa kannustamisena, innostamisena ja rohkaisemisena aktiiviseen kokeilemiseen, harjoitteluun ja osallistumiseen. (Opetushallitus, 2014.)

Kansallisgalleria on valtakunnallinen kuvataiteen museo, joka ylläpitää kolmea museota ja hallinnoi kahta kansallista taidekokoelmaa. Sen tehtävä on edistää taiteellista sivistystä ja rakentaa, säilyttää, esittää ja välittää kulttuuri-perintöä sekä vahvistaa humanismia, kestäväää kehitystä ja suvaitsevaisuutta (<https://www.kansallisgalleria.fi>). Kansallisgallerian taidekokoelma on nimensä mukaisesti yhteinen. Osallisuutta kokoelmaan voi rakentua omistajuutena tai yhteisöön kuulumisena kansallista identiteettiä ja suomalaisuutta käsittelevän taiteen kautta. Kansallisgalleria toimii koulu yhteistyössä monimuotoisena oppimisympäristönä myös etäyhteyksin. Esimerkiksi Mun Ateneum -ohjelman etämuseovierailut kaikille yhteisessä perusopetuksessa ovat mahdollistaneet uudenlaisen museosuhteen rakentumisen, pääsyn taidekokoelmaan ja vuorovaikutuksen kokoelman äärellä.

Taiteen ja kulttuurin osallistava luonne

Kulttuurisessa osallisuudessa on kulttuurinen, psykologinen, sosiaalinen ja poliittinen ulottuvuus. Taide ja kulttuuri mahdollistavat yksilöiden itseilmaisua, vaikuttamista ja osallistumista yhteiskuntaan. (Tomka, 2013; Virolainen, 2015.) Virolainen (2015) kuvaa kulttuuriin osallistumista ja osallistamista kulttuurihallinnon ja kulttuuripolitiikan näkökulmista neliportaisesti. Ensimmäisellä tasolla oikeus osallistua kulttuuriin toteutuu sivistyksellisenä ihmisoikeutena palvelujen ollessa saatavilla ja saavutettavia. Vastaanoton tasolla tarjotaan valmiita palveluja ja kulttuuritarjontaa, joihin kävijällä ei ole päätösvaltaa. Osallistumisen tasolla kansalaiset ovat mukana palvelujen suunnittelussa yleisötyön, yhteisötaiteen tai sosiokulttuurisen innostamisen muodossa. Osallisuuden tasolla toimijuus vahvistuu ja osallisuus hahmottuu voimaantumisenä ja osallistumisena kulttuuritoimintojen kehittämiseen ja niistä päättämiseen. (Virolainen, 2015.) Kulttuurista osallisuutta tarkastellaan usein institutionaalisen kulttuurin näkökulmasta, vaikka sen kehittämisessä

keskeistä on vallan jakaminen ja alhaalta ylöspäin tapahtuva ruohonjuuritaason toiminta (Tomka, 2013.) Digitalisaatio on muuttanut osaltaan kulttuuriin osallistumista ja osallisuutta (Tomka, 2013; Virolainen, 2015).

Perusopetuksen kontekstissa kulttuurinen osallisuus hahmottuu yleisinhimillisenä, laaja-alaisia merkityksiä sisältävänä ja kansallisvaltioiden rajoja ylittävänä, dynaamisena ilmiönä. Kulttuurit ja niiden vuorovaikutus nähdään itseisarvoisina ja kulttuuri jatkuvasti uusiutuvana prosessina. Erilaisten kulttuurien ymmärtäminen ja monikulttuurisuuden arvostaminen ovat lähtökohtia sivistyneelle toiminnalle. (Männistö, Fornaciari & Tervasmäki, 2017; Opetushallitus, 2014.)

Osallisuutta taiteeseen voidaan tarkastella osallisuutena taiteen sisältöihin, palveluihin ja toimintakäytäntöihin siten, että yksilön on mahdollista ilmaista itseään taiteen keinoin, harrastaa ja kokea taidetta. Taide voi olla myös väline yksilön tai ryhmän ajatusten ja mielipiteiden esiin tuomiseen sekä mahdollisuus vaikuttaa tai muuttaa toimintaa. (Pääjoki, 2021.) Taide voi olla erityisen osallisuuden kokemuksen mahdollistava ja sitä tukeva tila (Knif, 2017). Taiteessa leikin ja empatian kautta voidaan edistää lapselle ominaisia, henkilökohtaisia tapoja tarkastella ympäröivää kulttuuria ja tuottaa itse kulttuuria (Manninen, 2021; Nussbaum, 2010; Pusa, 2009; Venäläinen, 2019). Osallisuus voi olla vuorovaikutusta teoksen kanssa, osallistumista teoksen toteuttamiseen, mutta myös muuntuvia sosiaalisia suhteita ihmisten, asioiden ja ilmiöiden välillä (Haapalainen, 2018). Tämä konkretisoituu toiminnallisissa, moniaistisissa, kehollisissa osallistavissa taideteoksissa sekä yhteisvoimin rakentuviissa teoksissa (Venäläinen, 2019). Omakohtainen taidekokemus on lähtökohta vuorovaikutteiselle taiteen tarkastelulle. Koulukontekstissa taidekokemuksen laatuun vaikuttavat oppilaiden kohtelu ja tilan avaaminen toimijuudelle. (Laine & Hartman, 2020.) Laadukas taidekasvatus vahvistaa yhteisöön kuulumista, synnyttää kulttuurista osallisuutta, tukee hyvinvointia ja kokonaisvaltaisia oppimisvalmiuksia (Anttila, 2021).

Taiteen osallistava luonne (Venäläinen, 2019) tulee esiin teoksen ja ympäröivän maailman, ihmisten ja esineiden välisissä suhteissa (Haapalainen, 2018). Ei ole yhdentekevää kenen sisältöjä, kuvia ja kulttuureita on esillä ja käsitellään opetuksessa (Knif, 2021). Taide voi muuttaa käsitystä itsestä, suhteista tai yhteisöön kuulumisesta. Osallisuus ei kuitenkaan synny automaattisesti

taidelähtöisin menetelmin, vaan edellyttää ymmärrystä yksilöstä ja hänen tarpeistaan, toimintaympäristöstä sekä rakenteista ympärillä. Osallisuus edellyttää rohkeutta kokea yhteisö moninaisen toiminnan ja merkityksellisyyden kokemuksen mahdollistajana. (Kiilakoski & Tervahartiala, 2015.) Myöskään koululuokassa osallisuuden kokemus ei synny itsestään selvästi. Se edellyttää aitoa mahdollisuutta osallistua ja vaikuttaa itseä koskeviin asioihin, tulla kuulluksi käytännön toiminnassa moninaisuus, kyvyt ja ikävaihe huomioon ottaen (Opetushallitus, 2014; Virkki, 2015). Esimerkiksi kuvataiteen opetuksessa on tärkeä tiedostaa oma taidekäsityksensä ja roolinsa taidekasvatuksen taustalla, koska sillä voi olla merkitystä oppilaan osallisuuden toteutumisen mahdollistamisessa tai rajaamisessa (Knif, 2021; Manninen, 2021; Moilanen, 2022; Moilanen, Juutinen & Siippainen, 2024).

Osallistaminen koulun vuorovaikutustilanteissa

Koulun mahdollisuuksia toimia oppilaita osallistavasti voidaan tarkastella opettajan johtamana pedagogisena vuorovaikutuksena ja laajemmin koulu-yhteisön toimintakulttuurina. Keskeiset pedagogiset periaatteet kytkeytyvät opetus suunnitelman tavoitteisiin, oppisisältöihin, opetusmenetelmiin ja -järjestelyihin sekä arviointiin. Opetuksen tulee olla tavoitteellista toimintaa. Keskeinen pedagoginen ulottuvuus on pohtia ja valita sisältöjä ja menetelmiä, joilla suunnitellut tavoitteet parhaiten saavutetaan. (Atjonen ym., 2008; Jyrhämä, Hellström, Uusikylä & Kansanen, 2016.) Opettajalla on suomalaisessa koulutusjärjestelmässä vahva autonomia ja didaktinen vapaus järjestää opetus suunnitelman mukainen opetus ja rakentaa luokan ja koulun toimintakulttuuria (Jyrhämä ym., 2016). Opettajalle aktiivinen oman toiminnan tarkastelu, yhteisöön kiinnittyminen, jaettu tietäminen ja kollegiaalinen reflektio ovat keskeisiä asiantuntijuuden kehittymisessä (Husu & Toom, 2016; Kostianen & Gerlander, 2009). Sosiokonstruktivistinen oppimiskäsitys korostaa oppimisen sosiaalisia, vuorovaikutuksellisia ja yhteistoiminnallisia prosesseja (mm. Kauppila, 2007; Säljö, 2004). Oppiminen ja opiskelu kietoutuvat opetustilanteiden vuorovaikutussuhteisiin. Opetustapahtumassa opettajan ja oppilaiden välinen vuorovaikutus järjestetään niin, että opetus suunnitelman useat samanaikaiset tavoitteet saavutetaan parhaiten. Tällöin opetusmuodot, työtavat ja menetelmät valitaan suhteessa opiskeltavaan sisältöön ja tavoitteisiin. (Jyrhämä ym., 2016.) Opettajan työ tapahtuu vuorovaikutussuhteissa oppilaiden, opettajien ja koulun muun henkilökunnan sekä huoltajien ja yh-

teistyötohojen kanssa. Vuorovaikutus on opettajan keskeistä asiantuntijaosaamista. (Gerlander & Kostiainen, 2005; Kostiainen & Gerlander, 2009.)

Nykyinen opetussuunnitelma ohjaa oppimista aktiiviseen ja yhteisölliseen suuntaan (Opetushallitus, 2014). Vastuun ja omasta toiminnasta päättämisen ajatellaan vahvistavan oppilaan motivaatiota ja opiskelun mielekkyyttä (Jyrhämä ym., 2016). Osallisuus edellyttää kokemusta yhteisöstä, jossa voi toimia monin tavoin. Koulun toimintakulttuuri ja sen fyysiset ja sosiaaliset rakenteet voivat sekä ohjata että ehkäistä toimintaa. Taidelähtöistä toimintaa suunniteltaessa on huomioitava, miten koulun rakenteet asettavat ehtoja ja rajaavat osallistumista. (Kiilakoski & Tervahartiala, 2015.) Taidekasvatus voi tarjota vapaan tilan yksilön kysymyksille, toiminnalle ja näkyväksi tulemiselle (Heikkilä, 2019). Kontrollista vapaa mahdollisuuksien tila toteutuu turvallisissa rakenteissa ja edellyttää joustavaa toimintaympäristöä ja -kulttuuria (ks. Känkänen, 2013).

Osallisuuden rakentumista aikuisen ja lapsen välillä on kuvattu erilaisin mallien. Hartin (1992, 2008) tikapuumallissa osallisuuden vahvistuessa päätöksenteko lähtee lapsista. Shierin (2001) mallissa osallisuus vahvistuu lapsen kuuntelusta jaettuun valtaan ja päätöksentekoon. Lundy (2007) puolestaan kytkee osallisuuden tarkastelun Lapsen oikeuksien yleissopimukseen (1989, artikla 12) ja osallisuus näkyy mielipiteen huomioimisena päätöksenteossa. Lansdown (2010) tarkastelee lasten ja aikuisten välistä osallisuutta mallilla, joista ensimmäisellä tasolla lapset konsultoivat aikuisia, toisella lapset ja aikuiset toimivat yhteistyössä ja kolmannella osallisuus on lapsilähtöistä.

Niemi, Kumpulainen ja Lipponen (2018) tarkastelevat osallisuutta kouluopetussuunnitelmassa neljästä näkökulmasta. Ensimmäisessä näkökulmassa oppilaita aktivoidaan osallistumaan opettajan suunnitteleman ja toteuttaman oppimistilanteen toimintaan ja esittämään ajatuksiaan opiskeltavasta. Yhteisosallisuuden näkökulmassa opettaja huomioi oppilaiden näkökulmat ja kysymykset opetussuunnitelmasta johdetun aiheen käsittelyssä. Oppilasaloitteisen osallisuuden näkökulmassa opetuksen lähtökohtana ovat oppilaiden kiinnostuksen kohteet. Oppilaat ovat alusta asti mukana suunnittelemassa oppimistilannetta opettajan tuella. Oppilasjohtoisessa osallisuudessa oppilaat toimivat täysin itsenäisesti. (Niemi, Kumpulainen & Lipponen, 2018.) Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (2014) osallisuus on kirjattu esimerkiksi arvoihin,

toimintakulttuuriin ja laaja-alaisen osaamisen tavoitteeksi. Jokaisella oppilaalla on oikeus osallisuuteen ja oikeus kasvaa yhteiskunnan täysivaltaiseksi jäseneksi. Oppilaan tulee saada kokemuksia kuulluksi tulemisesta ja siitä, että häntä arvostetaan yhteisön jäsenenä. Opetus vahvistaa oppilaiden myönteistä identiteettiä ihmisinä, oppijoina ja yhteisön jäseninä. Koulu oppivana yhteisönä luo edellytyksiä yhdessä ja toinen toisiltaan oppimiseen. (Opetushallitus, 2014.)

Menetelmät

Fenomenografinen tutkimusote

Tutkimusotteemme on fenomenografinen (Huusko & Paloniemi, 2006; Marton & Booth, 1997). Tutkimme opettajien käsityksiä oppilaiden osallisuudesta sekä heidän erilaisia tapojaan ymmärtää niitä (ks. Huusko & Paloniemi, 2006; Marton, 1981; Uljens, 1989). Pyrimme kuvaamaan, analysoimaan ja ymmärtämään opettajien käsitysten vaihtelua ja niiden suhdetta toisiinsa (ks. Kettunen & Tynjälä, 2018, 2022; Marton, 1981). Käsitykset muodostuvat tietoisuudessa todellisuuteen kytkeytyvien kokemusten kautta (Huusko & Paloniemi, 2006). Yhteinen todellisuus koetaan ja käsitetään yksilöllisesti (Marton, 1988). Käsitykset ymmärretään merkityksenantoprosesseina, ja kieli ajattelun ja käsitysten muodostamisen sekä ilmaisun välineenä (Huusko & Paloniemi, 2006).

Lähestymme osallisuutta toisen asteen näkökulmasta, opettajien käsityksinä (mm. Marton, 1981; Marton, 1986; Marton & Booth, 1997; Uljens, 1989). Toisen asteen näkökulmassa kiinnostuksen kohteena on asioiden ymmärtämisen, ajattelemisen ja havaitsemisen tapa, ei itse asia (Marton, 1988). Tiedostamme kontekstin merkityksen ja sen, että käsitykset ovat muuttuvia ja suhteellisia, sosiaalisesti ja konstruktivistisesti rakentuvia (Marton & Booth, 1997; Åkerlind, 2005). Emme luo väitteitä osallisuudesta todellisuudessa, vaan kuvaamme opettajien kokemuksiin pohjaavia käsityksiä ilmiöstä. (mm. Huusko & Paloniemi, 2006; Marton, 1981; Uljens, 1989, 1996.)

Tutkimusaineiston keruu ja luokittelun periaatteet

Tutkimusaineistomme on kerätty yhteistyössä Kansallisgallerian, Ateneumin taidemuseon kanssa museon verkkosivujen anonymillä palautelomakkeella. Jotta opettajien erilaiset käsitykset oppilaiden osallisuudesta tulevat esiin aineistosta, kysymyksenasettelu oli avoin (ks. Marton & Booth, 1997). Kyselyssä tai muutoin hallussamme ei ole ollut tunnistettavuuden mahdollistavia tietoja vastaajista. Vastaajille kerrottiin vastausten tutkimuskäytöstä. Kyselyyn vastasi yhteensä 63 Mun Ateneum -ohjelmaan luokkineen osallistunutta luokanopettajaa, eli alkuperäinen aineisto koostui 63:n opettajan vastauksista kahteen kysymykseen (N=126 vastausta). Tutkittavien määrä fenomenografisessa tutkimuksessa on yleensä rajattu ja aineiston koko pieni (Kettunen, 2021), mutta riittävä esittämään mahdolliset vaihtelut.

Kysymykset olivat 1) *Millaista osallisuutta koulun ja Ateneumin taidemuseon yhteistyössä mielestäsi rakentui?* ja 2) *Pohdi kokoavasti, miten vuorovaikutus toteutui luokallasi etäpajoissa?* Teknisen tallennusvirheen myötä 13:n opettajan vastaukset jouduttiin poistamaan, jolloin lopulliseksi aineistoksi rajautui 50:n opettajan vastaukset. Analyysivaiheessa näistä yhteensä sadasta avoimesta vastauksesta rakentui yksi temaattinen aineistokokonaisuus, sillä opettajat pohtivat osallisuuden rakentumisessa myös vuorovaikutuksen teemaa.

Fenomenografisessa analyysissä luokittelumme perustui aineistoon. Tulkinta tapahtui vuorovaikutuksessa aineiston kanssa, ilman teoreettisesta viitekehystä johdettuja määritelmiä tai ennako-oletuksia. Aineiston luokittelu ja kuvaus edellyttivät dialogia aiemman tutkimuksen ja teorioiden kanssa. (Huusko & Paloniemi, 2006.) Kuvauskategoriat muodostavat fenomenografisen tutkimuksen päätuloksen (Marton, 1981). Olennaisia ovat käsitysten laadulliset erot, jolloin lukumäärällisesti painottuvan sijaan marginaalinen käsitys voi olla teoreettisesti kiinnostava (Huusko & Paloniemi, 2006). Kategoriarjestelmän tulee kattaa aineistossa esiin tulevan käsitysten vaihtelun (Marton & Booth, 1997).

Fenomenografisen analyysin vaiheet

Toteutimme analyysivaiheessa kahden tutkijan rinnakkaisluokittelun. Tällä pyrimme lisäämään luotettavuutta ja varmistamaan, että kaikki osallistujien

käsitykset tulevat havaituksi aineistossa ja edustetuksi kategorioissa (Kettunen & Tynjälä, 2018). Rinnakkaisluokittelu tuki myös hallittua subjektiviteettia (Ahonen, 1994) eli ennakko-oletuksemme tiedostamista ja huomioon ottamista (Ahonen, 1994; Huusko & Paloniemi, 2006). Luimme ja analysoimme aineiston ensin itsenäisesti luoden yleiskuvan aineistosta ja tutkittavien käsityksistä. Kun olimme tahoillamme edenneet analyysissa kategorioiden abstrahoinniseen, esittelimme toisillemme muodostamamme kategoriat, niiden piirteet ja suhteet toisiinsa. Vertasimme kategorioita keskustellen, perustelimme valintojamme ja määrittelimme kategorioita osin uudelleen. (ks. Kettunen & Tynjälä, 2018.) Aineiston työstö jatkui kyllääntymispisteeseen saakka (Bowden & Green, 2010). Tutkimuksemme tämä tarkoitti kolmea uudelleenluokituksen ja -muotoilun vaihetta. Analyysiprosessi eteni kolmen abstraktiota-son kautta kuvauskategoriajärjestelmän luomiseen (ks. Huusko & Paloniemi, 2006; Uljens, 1989).

Taso 1 Merkitysyksiköiden etsiminen

Analyysin ensimmäisessä vaiheessa (taso 1) tulostimme sähköisen aineiston paperiseen muotoon ja etsimme vastauksista merkityksellisiä ja olennaisia ilmauksia (Huusko & Paloniemi, 2006) eli merkitysyksiköitä. Lajittelimme ilmaisu- osallisuuden rakentumiseen liitettyjen merkityksien mukaan (Marton, 1988). Merkitysyksiköt hahmottuivat ajatuksellisina kokonaisuuksina yksittäisen vastaajan kokonaisina vastauksina tai niiden osina (Huusko & Paloniemi, 2006) tarkastellessamme niiden asiayhteyksiä (Ahonen, 1994). Merkitysyksiköiden muotoutumista ohjasi kysymys: *Millaisia käsityksiä osallisuudesta vastaajat ovat tuottaneet?* Esimerkiksi vastaajan nro 52 ilmaisusta kysymyksissä 1 (52a) ja 2 (52b) löysimme seuraavat merkitysyksiköt (ks. Taulukko 1):

Taso 2 Ensimmäisen tason kategoriat ilmauksia vertaillen

Toisessa vaiheessa (taso 2) lajittelimme ja ryhmittelimme merkitysyksiköitä kategorioiksi, jotka kuvasivat erilaisia tapoja kokea tai käsittää ilmiö (Huusko & Paloniemi, 2006). Esimerkiksi kaikki osallisuuden pohdinnat, joissa oli kyse taiteen tarkastelusta, jäsenyivät merkitysyksiköinä yhdeksi kategoriaksi (ks. Taulukko 2):

Taulukko 1. Esimerkki merkitysyksiköiden nimeämisestä (vastaaja nro 52).

Ilmaisu	Merkitysyksikkö
52a. Oppilaita kuultiin aidosti, kun käsitteimme eri taiteeseen liittyviä teemoja. Kenenkään näkemyksiä ei väheksytty ja torjuttu. Koin, että oppilaat saivat yleissivistystä koskien Ateneumin taidemuseota, kuuluisia taiteilijoita, oppilaat oppivat taiteen käsitteitä: mm. kokoelma.	52a. Oppilaita kuultiin aidosti, kun käsitteimme eri taiteeseen liittyviä teemoja. Kenenkään näkemyksiä ei väheksytty tai torjuttu. 52a. ...Koin, että oppilaat saivat yleissivistystä koskien Ateneumin taidemuseota, kuuluisia taiteilijoita, ... 52a. ...oppilaat oppivat taiteen käsitteitä: mm. kokoelma.
52b. Mielestäni vuorovaikutus onnistui hyvin, mutta osa oppilaista valitsi hiljaa olemisen. Mutta osallistuivat kyllä käsiäänestyksiin jne.	52b. Mielestäni vuorovaikutus onnistui hyvin, mutta osa oppilaista valitsi hiljaa olemisen. 52b. ...mutta osallistuivat kyllä käsiäänestyksiin.

Taso 3 Kategorisoinnin abstrahointi

Kolmannessa vaiheessa analyysi eteni kategorioiden kuvaamiseen abstraktimmalla tasolla ja kategorioiden välisten suhteiden tarkentamiseen. Oleellista oli löytää ilmaisujen yhtäläisyyksiin perustuvat kriteerit jokaiselle kategorialle ja selkeät erot niiden välille (Marton, 1994; Marton & Booth, 1997; Niikko, 2003; Åkerlind, 2005). Eroja tarkastelemalla pyrimme havaitsemaan tyypilliset käsitykset (Uljens, 1989). Taulukossa 3 on esimerkki taiteeseen liittyneiden kategorioiden muodostamasta osallisuuden kuvauskategoriasta.

Taso 4 Tulosavaruus

Veimme kategorisoinnin sähköiseen muotoon ja varmistimme kuvauskategorioiden täyttävän Martonin ja Boothin laatukriteerit (1997), joiden mukaan kategorioiden pitää kuvata selvästi erilaista kokemusta ilmiöstä, olla hierark-

Taulukko 2. Esimerkki merkitysyksiköiden muodostamasta kategoriasta.

Merkitysyksikkö	Ensimmäisen tason kategoria
6a. Näimme upeita, erilaisia taide- teoksia ja oppaan johdolla pystyimme keskustelemaan niistä. Teokset jäivät ainakin joidenkin mieleen ja muutama olikin bongannut taidetta TV-ohjelmasta.	Taiteen tarkastelu
50b. Parhaita hetkiä olivat mielestäni... oppilaiden oivaltavat huomiot taidekuvista.	
52a. Oppilaita kuultiin aidosti, kun käsittelimme eri taiteeseen liittyviä teemoja. Kenenkään näkemyksiä ei väheksytty tai torjuttu.	

kisessa ja loogisessa suhteessa toisiinsa sekä määrältään mahdollisimman pieni. Esitämme tulosavaruuden (outcome space) horisontaalisesti keskenään samanarvoisina ja tasavertaisina kategorioina, joiden erot ovat sisällöllisiä (ks. Huusko & Paloniemi, 2006). Raportoinnissa pyrimme välittämään autenttisen aineiston äänen ja lukijalle mahdollisuuden arvioida riittävien aineistolainauksien avulla luokittelun perusteita, aineistossa esiintyvää variaatiota sekä kokonaisuuden johdonmukaisuutta. Aineistolainauksissa numero viittaa vastaajan numeroon ja pieni kirjain a kysymykseen 1 ja b kysymykseen 2 annettuihin vastauksiin tai niiden osiin.

Tulokset

Osallisuuteen liittyvien käsitysten variaatio järjestyi tulosavaruudessa neljään kuvauskategoriaan (ks. Taulukko 4). Opettajien käsitykset oppilaidensa osallisuuden rakentumisesta koulun ja taidemuseon yhteistyössä olivat joko 1) selkiytymättömiä, 2) museoon liittyviä, 3) taiteeseen liittyviä tai 4) luokkahuonevuorovaikutukseen liittyviä.

Taulukko 3. Esimerkki kuvauskategorian muodostumisesta suhteessa taiteeseen.

Ensimmäisen tason kategoria	Kuvauskategoria
Oma taidesuhde	Osallisuuden rakentuminen suhteessa taiteeseen
Taiteen tarkastelu	
Taiteen tekeminen	

Selkiytymätön käsitys osallisuudesta

Fenomenografisen analyysin tausta-ajattelussa käsitykset ymmärretään merkityksenantoprosesseina (Huusko & Paloniemi, 2006). Käsitys eli ymmärrys tutkittavasta ilmiöstä ajatellaan luonteeltaan riittävän eriytyneeksi, mielipidettä syvemmäksi ja laajemmaksi. Ensimmäinen kuvauskategoria kuvaa tilannetta, joissa opettajien vastauksista ei muodostunut selkeää käsitystä osallisuuden rakentumisesta tai siihen kytkeytyneestä vuorovaikutuksesta. Tähän kuvauskategoriaan kuului kolmannes vastauksista (32%). Kuvauskategoria muodostui kahdesta seuraavaksi esiteltävästä kategoriasta.

Osallisuutta ei havaittu tai ymmärretty

Ensimmäisessä kategoriassa (12%) opettaja ei havainnut tai ymmärtänyt osallisuutta rakentuvaksi millään tavoin, tai ilmaissut mitään siihen liittyvästä vuorovaikutuksesta. Havaintojen puuttuminen tai niiden selkiytymättömyys ymmärryksenä ilmaistiin seuraavin variaatioin:

56a. Ei mitään.

32b. En tiedä.

50a. En oikein ymmärrä, mitä tarkoitatte osallisuudella.

Taulukko 4. Luokanopettajien käsitykset osallisuuden rakentumisesta koulun ja taidemuseon yhteistyössä.

Alakoulun ja taidemuseon yhteistyö			
Luokanopettajan käsitys oppilaidensa osallisuudesta			
Selkiytymätön käsitys osallisuudesta	Osallisuus suhteessa museoon	Osallisuus suhteessa taiteeseen	Osallisuus luokan pedagogisessa vuorovaikutuksessa
<p>Ei havaintoa tai ymmärrystä osallisuudesta</p> <p>Erittelemätön mielipide tai kuvaus toiminnasta</p>	<p>Museovierailu</p> <p>Museon tehtävä</p>	<p>Oma taidesuhde</p> <p>Taiteen tarkastelu</p> <p>Taiteen tekeminen</p>	<p>Ajankäyttö</p> <p>Myönteinen ilmapiiri</p> <p>Oppilaan yksilöllisyyden huomioon ottaminen</p> <p>Kysymyksiin aktivointi</p> <p>Vastavuoroinen kuuntelu ja keskustelu</p> <p>Selkeys ja havainnollisuus</p> <p>Palautteen antaminen ja saaminen</p> <p>Toiminnallisuus ja työtapojen monipuolisuus</p> <p>Kiinnostuneisuus (sen puute)</p> <p>Etäyhteyden ja teknologioiden toimivuus</p>

Toiminnan yleisempi kommentointi

Toisen kategorian muodostivat kokonaiset vastaukset (20%), jotka eivät varsinaisesti ilmaisseet perusteltua käsitystä osallisuuden rakentumisesta tai eritelleet siihen liittyvän vuorovaikutusta, vaan olivat yleisiä, erittelemättömiä kuvauksia, mielipiteitä tai arvioita toiminnan sujumista. Variaatio koostui seuraavan kaltaisista ilmaisuista:

55a. Ihan kivaa.

51a. Yhteistyö oli hyvää.

56b. Ei hyvin.

Lopuissa analysoiduissa vastauksissa (68%) opettajat ilmaisivat käsityksensä osallisuuden rakentumisesta ja vuorovaikutuksesta Mun Ateneumin -projektissa edellä kuvattua perusteellisemmin ja yksittäisen opettajan vastaus saattoi sisältää useitakin erilaisia merkitysisältöjä. Analyysin edetessä merkitysyksiköiden numerukset eivät siis enää viittaa kokonaisuun yhden opettajan vastauksiin, kuten edellä. Tämä aineiston osuus järjestyi kolmeen kuvauskategoriaan. Osallisuuden rakentumista pohdittiin suhteessa museoon, taiteeseen ja luokan pedagogiseen vuorovaikutukseen.

Osallisuus suhteessa museoon

Museovierailu

Toinen kuvauskategoria koostui opettajien ilmaisemista museoon liittyvistä merkityksistä pohtiessaan oppilaiden osallisuutta. Nämä käsitykset järjestyi-vät kahteen kategoriaan, joista ensimmäisessä keskeistä oli museon saavutettavuus eli mahdollisuus tai kokemus museovierailusta (n=9). Opettajien käsitysten mukaan merkityksellistä oppilaiden osallisuuden rakentumisessa oli Ateneumin taidemuseoympäristöön tutustuminen. Etämuseovierailun koettiin lähes vastanneen 'oikeaa' vierailua museorakennuksessa ja näin lisänneen oppilaiden osallisuutta museon toimintaan valtakunnallisen saavutettavuuden näkökulmasta. Pajakokemuksien kerrottiin innostaneen monia oppilaita jatkossa vierailemaan tutummaksi tulleessa museossa myös fyysisesti. Nämä merkitysvariaatiot ilmaistiin esimerkiksi näin:

- 6a. *Kokemososallisuutta: -Pääsimme ”vierailulle” Ateneumiin. Jo se oli merkittävä asia. Uskoisin rakennuksen jääneen oppilaiden mieleen ja ajatuksen, että siellä voisi itsekkin käydä joskus.*
- 25a. *Koulumme sijaitsee Pohjois-Suomessa ja etäisyys Helsinkiin ja Ateneumin taidemuseoon on niin pitkä. Näin ollen oppilaistani suurin osa ei ole päässyt vierailemaan Ateneumissa. Oli mahtavaa, että oppilaat pääsivät etänä tutustumaan Ateneumiin...*

Museon tehtävä

Toinen museoon liittynyt kategoria muodostui merkityksistä, jotka opettajien osallisuuskäsitelyissä liittyivät museon tehtävään ja sen paremman ymmärryksen myötä omistajuuden kokemukseen (n=8). Etäpajoissa pohdittiin oppilaiden kanssa sitä, miksi ja keitä varten museot ovat olemassa, mitä asioita niissä on ja miten siellä toimitaan eri syistä. Osallisuuden näkökulmasta nämä keskustelut avasivat mahdollisuuksia olla osallinen museon toiminnassa ja ymmärtää syvemmin oman kulttuurin historiaa ja jäsenyyttä sekä kokea omistajuutta sitä käsittelevien museoiden toimintaan. Opettajien kuvauksissa Ateneumin taidemuseo ja Kansallisgallerian tehtävä tulivat oppilaille tutummaksi, ja yhteistyö avasi museon kulttuurisia, yleissivistäviä tehtäviä. Oppilaat kokivat opettajien mukaan osallisuutta ja omistajuutta museon toimintaan ”meidän museona”. Näitä merkityksiä ilmaistiin esimerkiksi seuraavasti:

- 52a. *...Koin, että oppilaat saivat yleissivistystä koskien Ateneumin taidemuseota, kuuluisia taiteilijoita, ...*
- 58a. *Museo tuli jonkin verran tutuksi... Oppilaille tuli käsitys siitä, mikä taidemuseo on.*
- 19a. *Kuten oppaamme NN meille 1. kohtaamisessa mainitsi, Ateneumin kokoelmat ja taideteokset ovat tavallaan meidän kaikkien suomalaisten omistamia ja yhteisiä, mikä kirkasti oppilaille KANSALLIS-MUSEON käsitteen, ja mistä tuli halu tutustua ja tuntea ”meidän museon” teoksia.*

Osallisuus suhteessa taiteeseen

Oma taidesuhde

Kolmas osallisuuden rakentumisen kuvauskategoria koostui taiteeseen liittyistä merkityksistä. Kuvauskategoria muodostui kolmesta kategoriasta, joista ensimmäinen kuvasi oppilaan omaa taidesuhdetta (n=9). Kokemus herätti opettajien käsitysten mukaan oppilaissa pohdintoja taiteen arvostuksesta ja mahdollisuuksista omassa elämässä laajemminkin. Taide kuvautui oppilaille kiinnostavana, tutummaksi tulleenä ilmiönä tai omakohtaisena toimijuutena, johon suhdetta pohdittiin. Oppilaiden toimijuutta aktivoitiin projektin aikana esimerkiksi oman supervoiman avulla, jota kukin sovelsi taiteen tarkasteluun ja tekemiseen. Opettajien mukaan luokilla saatiin tästä erisuuntaisia kokemuksia. Omaan taidesuhteeseen liittyviä merkityksiä kuvattiin aineistossa esimerkiksi seuraavasti:

19a. Minusta tämä luo hyvin tärkeää osallisuuden tuntua taiteeseen ja kulttuuriin. En usko, että kukaan oppilaista väheksyisi taidetta Mun Ateneumin jälkeen, päinvastoin arvostus kasvoi.

51a. Taidetta niillekin, jotka eivät sitä liemmin harrasta.

36a. Oppilaille tarjottiin monipuolisesti mahdollisuuksia kuvataiteen parissa. Moni pohti vakavissaan omaa suhtautumistaan ja tapansa saada kuvista jotain itselleen. Oppilaat jäivät varmasti miettimään oman supervoimansa merkitystä elämässään. Oli hieno huomata, että muutama oppilaat, jotka eivät alun perin olleet pysyneet pohtimaan/nimeämään supervoimaansa, halusivat tehdä sen myöhemmin ja laittaa seinälle esille.

Taiteen tarkastelu

Toisen taiteeseen liittyneen kategorian muodostivat opettajien pohdinnat taiteen tarkastelun merkityksestä osallisuudelle (n=10). Kokemus sai opettajien mukaan oppilaat vuorovaikuttamaan tasavertaisina siitä, millaisia ajatuksia ja tunteita taide kussakin herätti. Taiteen tarkastelussa rakentui osallisuutta sekä taiteen moninaisiin tulkintoihin, että tulkitsijan taitoihin, esimerkiksi seuraavasti ilmaisten:

- 21a. *Taiteen tarkastelu on osalle vierasta ja nyt pikkuisen pääsimme sitä harjoittelemaan.*
- 52a. *Oppilaita kuultiin aidosti, kun käsittelimme eri taiteeseen liittyviä teemoja. Kenenkään näkemyksiä ei väheksytty tai torjuttu.*
- 47b. *Kiinnostus taiteen katselemiseen lisääntyi. Tunteista puhuttiin paljon.*

Taiteen tekeminen

Kolmas taiteeseen liittynyt näkökulma osallisuuteen käsitteli taiteen tekemistä (n=12). Taide avautui osallistavina tehtävinä, joita oppilaat itse pääsivät tekemään. Taiteeseen liittynyt konkreetti toiminnallisuus oli monen opettajan arvostamaa osallisuutta projektissa, kuten seuraavissa esimerkeissä ilmenee.

- 6a. *Itse tekemällä ja kokeilemalla osallistumista: -Tekniikkaosio ja sen soveltaminen toimi hyvin.*
- 46a. *Oppilaat tekivät projektiin liittyviä piirroksia keskittyneesti ja yksityiskohdat huomioiden.*
- 61b. *Hienoa, että tässä pääsi myös itse osallistumaan tietokilpailun kautta sekä piirtämällä.*

Osallisuus luokan pedagogisessa vuorovaikutuksessa

Museoon ja taiteeseen liittyneiden pohdintojen ohella opettajat näkivät osallisuuden rakentumiselle keskeiseksi sen, miten luokan vuorovaikutus pedagogisesti toteutettiin etämuseopajoissa. Opettajat jäivät pohtimaan lukuisia eri osatekijöitä, joilla oli ollut merkitystä vastavuoroisuuden, dialogisen vuorovaikutuksen synnylle heidän luokassaan. Tämä oli aineiston laajin kuvaukset, joka muodostui seuraavista yhdestätoista kategorioista.

Ajankäyttö

Luokan pedagogisessa vuorovaikutuksessa keskeiseksi tekijäksi nostettiin ajankäyttö (n=10). Esimerkiksi työskentelyjen kestot tai taukojen rytmitykset joko edesauttoivat tai usein myös hankaloittivat opettajien arvioiden mukaan

oppilaiden mukana pysymistä ja keskittymistä, siten myös osallisuuden kokemuksen syntymistä. Pohdinnat korostavat pedagogisen asiantuntijuuden ja oppilaantuntemuksen merkitystä osallisuuden rakentumisessa luokan vuorovaikutuksessa.

- 16b. ...*Ensimmäisellä kohtaamisella oppilaiden olisi pitänyt tehdä taidepolku ryhmissä koneella mutta se jäi pois ajan puutteen vuoksi. Ehkä olisi voinut lyhentää taidekuvien analysointia ja ottaa mukaan tämä taidepolun, niin koko luokan keskittyminen olisi pysynyt paremmin asiassa.*
- 29b. *Suurin osa oppilaista eivät jaksaneet seurata kummallakaan kohtaamisella opastusta. Opas keskittyi liikaa kertomaan parista kuvasta hyvin pitkäksi aikaa, emmekä seuranneet ensimmäisellä kohtaamisella kohtaamisen tuntiohjelmaa. Viimeisellä kohtaamisella opas selosti taas parista kuvasta aivan liian kauan.*

Myönteinen ilmapiiri

Opettajat nostivat esiin myönteisen ilmapiirin merkityksen osallistavassa vuorovaikutuksessa (n=12). Oppaan asiantunteva toiminta nähtiin tässä keskeisenä.

- 43a. *Ilmapiiri oli kannustava ja hyväksyvä!*
- 35a ... *opas sai aikaan lämpimän ja aidon vuorovaikutuksen luokkayhteisön kanssa.*
- 37a. ... *Keskustelu oli sallivaa ja erittäin kunnioittavaa.*

Oppilaan yksilöllisyyden huomioon ottaminen

Opettajat nostivat esiin osallisuuden näkökulmasta myös sen, että vuorovaikutuksessa huomioitiin oppilaiden erilaiset toiveet ja yksilöllisyys (n=6).

- 35a. ...*Oppilaiden toiveet huomioitiin työpajassa ja oppimistuokion suunnittelua tehtiin yhdessä.*
- 7b. *Opas huomioi hyvin jokaisen yksilöllisesti.*

25b. Oli mukavaa, että jokainen oppilas pääsi osallistumaan omalla tavallaan

Kysymyksen aktivointi

Yhtenä osallisuutta vuorovaikutuksessa rakentaneena tekijänä opettajat pitivät sitä, että opas aktivoi oppilaita sopivin kysymyksin (n=6). Näin opas mahdollisti oppilaille aktiivisen, osallisen roolin tiedonrakentamisessa ja vuorovaikutuksessa.

25b. Opas kysyi hyviä kysymyksiä etäoppituntien aikana, joihin oppilaiden oli helppo vastata.

37b. Oppilaat innostuivat kertomaan omia näkemyksiään ja kokemuksiaan. Tarpeeksi helpot/ matalan kynnyksen kysymykset ja pohdintatehtävät rohkaisivat oppilaita osallistumaan.

Vastavuoroinen kuuntelu ja keskustelu

Keskeistä osallisuuden rakentumiselle oli verbaalisen vuorovaikutuksen vastavuoroisuus (n=17). Opettajat kuvailivat oppaan ja oppilaiden vuoroin kuunnelleen ja seuranneen toisiaan keskittyneesti, vuoroin olleen äänessä keskustelussa, joko kommentoiden tai kysyen.

20a. Jokaisella oppilaalla oli mahdollisuus olla äänessä tai seurata aktiivisesti.

47a. Oli todella antoisaa ja hyödyllistä. Hienoa oli nähdä omien oppilaiden osallistumista keskusteluihin.

59a. Hyvin, paljon keskustelua ja edettiin oppilaiden mukaan. Oppilaat jaksoivat... hyvin keskittyä ja kuunnella.

Selkeys ja havainnollisuus

Neljä opettajaa mainitsi myös selkeyden ja havainnollisuuden merkityksen osallisuuden rakentumisessa joko luokan vuorovaikutuksessa (n=3) tai sen suunnittelussa projektin ennakkomateriaaleihin perustuen (n=1).

31a. *Opas esitti asiat selkeästi ja innostavasti...*

16b. *Hänellä (oppaalla) oli oivallisia esimerkkejä...*

Palautteen antaminen ja saaminen

Opettajat kertoivat oppaan antaman palautteen aktivoineen ja kannustaneen luokan oppilaita (n=4). Eräs opettaja jäi myös pohtimaan oppilaidensa ristiriitaista toimintaa palautteen antajina suhteessa pajakokemukseen.

16b. *...hän (opas) antoi jokaiselle osallistuvalla oppilaalle myönteistä palautetta kommentteista ja piirustushaasteen tekemisestä.*

31a. *Itseäni jäi vaivaamaan loppuosio: muutama oppilas antoi varsin ikävää palautetta (tylsä, liian pitkä). Tämä tapahtui osin 'machoilumielessä'. He olivat myös väsyneitä viikosta. Ja, ne kaikkein innostuneimmat ja erittäin paljon pajasta hyvää kokemusta ja uuden oppimista saaneet eivät palautehetkellä halunneet jakaa hyvää tunnelmaansa kaikille.*

Toiminnallisuus ja monipuolisuus työtavoissa

Lukuisat opettajat (n=21) korostivat toiminnallisuuden, monipuolisten työtapojen ja tehtävien merkitystä erilaisten oppilaiden osallistamisessa. Näkökulma tuotiin esiin sekä positiivisina huomioina (n=15) että myös kehittävässä palautteena (n=6) luokan etäpajakokemuksista.

20a. *Jokainen oppilas oli kokija ja toimija.*

5b. *Tehtävät joita tehtiin olivat hyviä, ne aktivoivat oppilaita.*

43a. *Parhaiten osallisuus toteutui, kun teimme omatoimisilla tunneilla harjoituksia. Hyvä, että oli paljon itse tekemistä oppilaille.*

16a. *... Osallisuuden kokemus jäi kuitenkin osalla luokan oppilaista hie man vajaaksi, koska heidän on vaikea keskittyä vain puheeseen ja visuaaliseen materiaaliin perustuvaan opetukseen. Olisin kaivannut vähän lisää toiminnallista sisältöä.*

Kiinnostuneisuus (sen puute)

Kaksi opettajaa havaitsi luokkansa osallistamisessa sen haasteen, ettei kaikkia paikalla olleita oppilaita kiinnostanut taiteeseen liittyvät asiat.

23b. Taiteen tutkiminen aiheena ei ollut kuitenkaan kaikille oppilaille kovin mieluisa. Näiden oppilaiden osallistaminen oli odotetusti haastavaa. Taidekuvien monipuolisuudella voisi ehkä vaikuttaa siihen, että voisi saada useammat osallistumaan ja kiinnostumaan kuvista.

Etäyhteyden ja teknologioiden toimivuus

Opettajat pohtivat myös etäyhteyden merkitystä luokkansa työskentelyssä ja sen kautta osallisuuden rakentumisessa (n=25). Osalle etäyhteistyö oli myönteinen kokemus, osalle selkeästi haasteellisempi. Opettajat erittelivät sitä, millaiset työskentelyt toimivat heidän luokkallaan myös etäyhteydellä ja mitkä asiat puolestaan kärsivät pedagogisessa vuorovaikutuksessa. Kriittisissä pohdintoissaan opettajat toivat esiin oppilaiden jännittyneisyyttä, kohdattuja teknisiä ongelmia tai myös poisjääneitä lähikohtaamisen vahvuuksia.

44b. Etäyhteydellä vuorovaikutus on haastavaa eikä yhtä luontevaa kuin lähiopetuksessa. Osa oppilaista oli todella aktiivisia, mutta vuorovaikutus painottui tiettyjen oppilaiden ja oppaan väliseksi ja kaikkia oli haastavaa saada mukaan keskusteluun.

50b. Perinteinen ”kysy-vastaa” –menetelmä on melko passivoivaa. Ehkä se korostui vielä etäyhteydessä, kun oppilaat eivät nähneet kunnolla oppaan kasvoja ja päinvastoin.

21b. Hyvää vuorovaikutusta, vaikka opas ei ihan kuullut kaikkia asioita, mitä oppilaat sanoivat. Opettaja selvensi loput.

Tulosten kokoava tarkastelu ja pohdinta

Luokanopettajien käsityksissä Mun Ateneum -ohjelma onnistui monimuotoisessa taidemuseon ja koulun yhteistyössä rakentamaan oppilaita osallistavia

kohtaamisia monipuolisesti museotyön, taiteen ja luokkahuonevuorovaikutuksen keinoin. Huolimatta pääosin myönteisistä käsityksistä, opettajat myös pohtivat yhteistyön kehittämistä erityisesti pedagogisen vuorovaikutuksen näkökulmasta.

Etäpajoissa vuorovaikutettiin opettajien mukaan aktiivisesti keskustellen ja luoden yhteyksiä oppilaiden omiin kokemuksiin ja havaintoihin, sekä jaettiin näin rakentuneita merkityksiä ja elämyksiä museon tarjoaman sisällön äärellä (ks. Hein & McCray, 2020; Simon, 2010). Ateneumin taidemuseo toimi siten ”post-museona” (Hooper-Greenhill, 2007), kävijöitä verkostoivana museona, jossa vierailijat loivat ja jakoivat sisältöjä yhdessä ja osallistuivat itse kokoelmia ja niiden muuttuvia merkityksiä tutkivaan toimintaan (ks. Venäläinen, 2014). Taidemuseo ja sen edustama kulttuuriperintö sivistystehtävineen tuli kaikille yhteisen opetuksen kontekstissa oppilaille sosiaalisesti, fyysisesti ja maantieteellisesti saavutettavammaksi, mikä oli museon näkökulmasta merkittävää osallisuuden rakentamista (ks. Schaaf, 2022). Opettajien käsityksien perusteella museoon rakentui myös osallisuudelle keskeistä omistajuuden kokemusta (ks. Schaaf, 2022), kun museo ja sen tehtävä tulivat oppilaille tutummaksi. Digitalisaation ja digitalisoinnin kautta kehittyvä taidemuseo osoitti laajentuneensa oppimisympäristönä ja tavoittaneensa oppilaita uudella tavalla (ks. Hooper-Greenhill, 2007).

Taide näyttäytyi opettajien käsityksissä osallisuutta rakentavana osatekijänä yhteistyössä, mikä on kuvataiteen oppiaineen tavoitteille ja ainedidaktiselle kehittämiselle merkittävää. Oman taidesuhteen pohtiminen, taiteen tarkastelu yhdessä ja taiteen tekeminen toiminnallisesti olivat taiteen avaamia reittejä osallisuuteen. Jokaisessa näistä tulee esiin taiteen osallistava luonne (Venäläinen, 2019), eli kokoelman ja oppilaiden omien teosten, ja ympäröivän maailman välisten suhteiden aktivoituminen ja uudelleen muovautuminen ajatuksissa ja asenteissa, toiminnassa ja teoksissa (ks. Haapalainen, 2018; Tammi & Hohti, 2017). Tutkimuksemme motivoi näin jatkotutkimusta post-humanistisesta näkökulmasta, joka siirtää huomion yksilöstä suhteiden tai ”välien” tarkasteluun, jolloin osallistuminen on laajasti ymmärtäen osaksi tulemisen prosessi (vrt. *part-icipation*) (ks. Tammi & Hohti, 2017).

Opettajille keskeistä osallisuuden rakentumisessa olivat luokan pedagogisen vuorovaikutuksen näkökulmat, kuten esimerkiksi oppilaiden ajatusten akti-

vointi sopivin kysymyksiin, tuntien toiminnallisuus tai työskentelyn rytmitys ja ajankäyttö. Parhaimmillaan toiminnassa havaittiin osallisuuden tasomallisissa kuvattua oppilaslähtöisyyttä, arvostavaa dialogisuutta ja päätösvallan jakamista oppilaiden kanssa tuntitilanteissa (esim. Hart, 1992, 2008; Lundy, 2007; Lansdown, 2010; Shierin, 2001). Myös oppaan ja luokan kohtaamisen ilmapiiriä ja oppilaat huomioivaa keskustelua arvostettiin. Osallisuuden toteutumisessa ei sen sijaan havaittu Niemen, Kumpulaisen ja Lipposen (2018) nimeämää oppilasaloitteista tai oppilasjohtoista osallisuuden näkökulmaa. Oppilaat eivät olleet alusta saakka mukana toiminnan suunnittelussa omien kiinnostuksensa kohteiden ohjaamina tai he eivät toimineet täysin itsenäisesti. Nämä huomiot antavat lähtökohtia koulun ja taidemuseoiden yhteistyön kehittämiseksi. Oppilaita voi osallistaa taidemuseoyhteistyön suunnitteluun ja antaa heille sen toteutuksessa enemmän vaikutusvaltaa esimerkiksi teosvalinnoin. Tulokset kannustavat yhteistyössä myös toiminnallisiin menetelmiin. Jatkotutkimuksissa selvittämmekin oppilaiden näkökulmaa yhteistyössä perusteellisemmin heidän palautteensa pohjalta. Opettajat nostivat esiin myös monia haasteita osallisuuden rakentumiselle luokassaan, mainiten esimerkiksi oppilaidensa erilaisia kiinnostuksen kohteita ja valmiuksia valittuihin työtapoihin. Tämä korostaa oppilaantuntemuksen merkitystä yhteistyön kehittämisessä. Samalla kun digitalisaation mahdollistama etäyhteys kiistatta lisäsi museoiden saavutettavuutta ja omistajuuden tunnetta, se myös haastoi opettajien arvostamia lähikohtaamisen vahvuuksia osallisuuden rakentumisessa, kuten katsekontaktia ja kuulemisen vaivattomuutta vuorovaikutuksessa.

Osallisuus on haasteellinen tutkimuskohde. Käsite itsessään on tutkimuskirjallisuudessa monitahoinen ja vaikeasti täsmentyvä, jolloin myös ilmiön havainnointi eri näkökulmista on epävarmaa, ja siihen liittyvät käsitykset perustuvat erilaisiin ymmärryksiin ja konteksteihin. Tämä heijastui joidenkin opettajien vastauksissa epävarmuutena tai selkiytymättömyytenä siitäkin huolimatta, että osallisuus on keskeinen käsite peruskoulun toimintakulttuurissa (ks. Opetushallitus, 2014). Mahdollistaaksemme ilmiön havainnoinnin ja analyysin johdonmukaisuuden arvioinnin tässä yhteydessä olemme antaneet runsaasti tilaa analyysin ja luokitteluperusteiden avaamiselle sekä autenttisen aineiston sitaateille. Olemme lisäksi varmistaneet luokittelumme perusteita rinnakkaisluokittelun avulla (Bowden & Green, 2010; Kettunen & Tynjälä, 2018). Perehdyimme osallistuvasti havainnoiden tutkittavaan museoyhteistyön konseptiin myös pilotointivaiheessa, jolloin merkitysten tulkintaan

voi katsoa rakentuneen luotettavuutta tukevaa hallittua subjektiviteettia (ks. Ahonen, 1996).

Tutkimus on osa laajempaa kokonaisuutta. Jatkotutkimuksissa kuva taidemuseon ja koulun yhteistyön vaikuttavuudesta tarkentuu oppilailta kerätyn palauteaineiston analyysillä. Jo tämän osatutkimuksen perusteella voidaan kuitenkin todeta koronapandemian haasteiden kääntyneen vahvuudeksi yhteistyössä. Taidemuseon monimuotoistuminen ja saavutettavuus palvelevat osallisuuden tavoitetta, joskin teknologian toimivuudessa pedagogisessa vuorovaikutuksessa on edelleen kehittämistä. Tämän hankkeen myötä koulu-yhteistyötä voidaan kehittää tutkimusperustaisemmin. Vaikka oppilaiden osallisuuden kokemusta on vaikeaa todentaa, voidaan tilanteessa vastuullisten aikuisten käsityksiä tutkimalla tietää sen monista mahdollisista ulottuvuuksista enemmän, kuten erään luokanopettajan kuvauksesta hyvin ilmenee:

Oppilaat ovat kahden viimeisen vuoden ajan eläneet koronarajoitusten ehdoilla ja suurimmalla osalla ei ollut kokemuksia esimerkiksi taidemuseoissa käynnistä. Projekti toi Ateneumin rakennuksena ja taideteoksen jokaisen oppilaan koettavaksi. Kokemus oli yleissivistävä ja herätti monissa oppilaissa kiinnostuksen taiteeseen, luovuuteen ja omaan ilmaisuun. Taidetta harrastavat oppilaat kokivat varmasti myös onnistumisia, kun pääsivät esittelemään tietojaan ja omaa kiinnostuksen kohdettaan.

Lähteet

- Ahonen, S. (1994). Fenomenografinen tutkimus. Teoksessa L. Syrjälä, S. Ahonen, E. Syrjäläinen & S. Saari. *Laadullisen tutkimuksen työtapoja* (s. 113-160). Helsinki: Kirjayhtymä.
- Anttila, E. (2021). Tasa-arvo peruskoulun taidekasvatuksessa: Avaimia kestäviin ratkaisuihin. *Finnish Journal of Music Education*, 24(2), 104–126.
- Atjonen, P., Halinen, I., Hämäläinen, S., Korkeakoski, E., Knubb-Manninen, G., Kupari, P., Mehtäläinen, J., Risku, A-M., Salonen, M., & Wikman, T. (2008). *Tavoitteista vuorovaikutukseen. Perusopetuksen pedagogiikan arviointi*. Jyväskylä: Koulutuksen arviointineuvosto.

- Bowden, J. A., & Green, P. J. (2010). Relationality and the myth of objectivity in research involving human participants. Teoksessa J. Higgs, N. Cherry, R. Macklin, & R. Ajjawi (toim.), *Researching practice: A discourse on qualitative methodologies* (s. 105–121). Rotterdam: Sense.
- Gerlander, M., & Kostiaainen, E. (2005). Jännitteisyys opettajan ja oppijan vuorovaikutussuhteessa. Teoksessa T.-R. Välikoski, E. Kostiaainen, E. Kyllönen & L. Mikkola (toim.), *Prologi. Puheviestinnän vuosikirja 2005*, 68–87. Jyväskylä: Prologos ry.
- Haapalainen, R. (2018). *Utopioiden arkipäivää - Osallistumisen ja muutoksen paikkoja nykytaiteessa 1980–2011* (Väitöskirja, Helsingin yliopisto). Humanistinen tiedekunta. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-51-4007-4>
- Hart, R. A. (1992). *Children's participation. From tokenism to citizenship*. Innocenti essays 4, 1–44. UNICEF International Child Development Centre.
- Hart, R. A. (2008). Stepping Back from “The Ladder”: Reflections on a Model of Participatory Work with Children. Teoksessa A. Reid, B. B. Jensen, J. Nickel, & V. Simovska (toim.), *Participation and Learning. Perspectives on Education and the Environment, Health and Sustainability* (s. 19–31). New York: Springer.
- Heikkilä, E. (2019). *Ehkä-taide ehkä-kasvatus: kasvatus ja vallan mahdollisuus nykytaiteen toimintatapojen valossa* (Väitöskirja, Aalto yliopisto). Aalto University publication, 67.
- Hein, H. S. (2000). *The Museum in transition. A philosophical perspective*. Washington: Smithsonian Books.
- Hein, H. S. (2004). *Public Art: Thinking Museums Differently*. Lanham, MD: Altamira Press.
- Hein, G. & McCray, K. (2020). *Museum Education*. Oxford Bibliographies. New York: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/obo/9780199766567-0247>
- Hooper-Greenhill, E. (2003) *Museums and the Shaping of Knowledge*. London, New York: Routledge.
- Hooper-Greenhill, E. (2007). *Museums and Education: Purpose, Pedagogy, Performance*. Lontoo: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203937525>
- Husu, J., & Toom, A. (2016). *Opettajat ja opettajankoulutus – suuntia tulevaan. Selvitys ajankohtaisesta opettaja- ja opettajankoulutustutkimuksesta opettajankoulutuksen kehittämisohjelman laatimisen tueksi*. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2016/33. Opetus- ja kulttuuriministeriö.

- Huusko, M., & Paloniemi, S. (2006) Fenomenografia laadullisena tutkimussuuntauksena kasvatustieteissä. *Kasvatus* 37(2), 162–173.
- Jalkanen, M., & Yli-Tepsa, I. (2022). *Mun Ateneum. Osallistavan etäopetuksen käsikirja museoille ja muille kulttuurilaitoksille*. Ateneumin julkaisut nro 156. Premedia Helsinki.
- Jyrhämä, R., Hellström, M., Uusikylä K., & Kansanen, P. (2016). *Opettajan didaktiikka*. Jyväskylä: PS-Kustannus.
- Kauppila, R. A. (2007). *Ihmisen tapa oppia: Johdatus sosiokonstruktiviseen oppimiskäsitykseen*. Jyväskylä: PS-Kustannus.
- Kettunen, J., & Tynjälä, P. (2018). Applying phenomenography in guidance and counselling research. *British Journal of Guidance and Counselling*, 46(1), 1–11. <https://doi.org/10.1080/03069885.2017.1285006>
- Kettunen, J., & Tynjälä, P. (2022). Bridging the gap between research and practice: using phenomenographic findings to develop training for career practitioners. *International Journal for Educational and Vocational Guidance*, 22(1), 247–262. <https://doi.org/10.1007/s10775-021-09483-2>
- Kettunen, J. (2021). Fenomenografia. Teoksessa J. Vuori (toim.), *Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja*. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto.
- Kiilakoski, T., & Tervahartiala, M. (2015). Taiteen osallisuus, osallisuuden taide – Tulkintoja taidelähtöisten menetelmien käytöstä koulussa. *Sosiaalipedagogiikka*, 16, 31–67. <https://doi.org/10.30675/sa.122645>
- Kinnunen, A. (2021). *Löytöretkellä lapsen osallisuuteen. Substantiivinen teoria kouluikäisen erityistä tukea tarvitsevan lapsen osallisuuden mahdollistavasta yhteistoiminnasta* (Väitöskirja, Itä-Suomen yliopisto). Publications of the University of Eastern Finland Dissertations in Education, Humanities, and Theology, 170. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-61-3753-7>
- Knif, L. (2021). *Moninainen kuvis: Osallisia tiloja, tasa-arvon tekoja, taiteella tiedettyä toimijuutta* (Väitöskirja, Helsingin yliopisto). Kasvatustieteellisiä tutkimuksia. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-51-7267-9>
- Knif, L. (2017). Osallisuuden tilat kuvataidekasvatuksessa. Teoksessa A. Toom, M. Rautiainen, & J. Tähtinen (toim.), *Toiveet ja todellisuus: kasvatusta osallisuutta ja oppimista rakentamassa* (pp. 449–479). Kasvatusalan tutkimuksia, 75. Suomen kasvatustieteellinen seura.
- Kostiainen, E., & Gerlander, M. (2009). Vuorovaikutus opettajaksi opiskelevien asiantuntijuudessa. *Prologi: puheviestinnän vuosikirja 2009*, 6–25.

- Känkänen, P. (2013). *Taidelähtöiset menetelmät lastensuojelussa – kohti tilaa ja kokemuksia*. Helsingin yliopisto. Valtiotieteellinen tiedekunta. Sosiaalitieteiden laitos. Tutkimus, 109. THL. Tampere: Juvenes Print-Suomen Yliopistopaino Oy.
- Laine, S., & Hartman, M. (2020). *Nuorten taidevierailukokemukset ja kulttuurinen osallisuus Taidetestaajat-hankkeessa*. Nuorisotutkimusverkosto/Nuorisotutkimusseura Verkkojulkaisuja, 150. <https://doi.org/10.57049/nts.266>
- Lansdown, G. (2010). The realisation of children's participation rights: critical reflections. Teoksessa B. Percy-Smith & N. Thomas (toim.), *A Handbook of Children and Young People's Participation: Perspectives from theory and practice* (s. 11–23). London: Routledge.
- Levä, K., & Virtanen, A. (2023). Mitä jos museo keksittäisiin tänään? <https://www.sitra.fi/artikkelit/mita-jos-museo-keksittaisiin-nyt/> [Luettu 21.3.2024.]
- Lundy, L. (2007). 'Voice' is not enough: conceptualising Article 12 of the United Nations Convention on the Rights of the Child. *British Educational Research Journal*, 33(6), 927–942. <https://doi.org/10.1080/01411920701657033>
- Manninen, A.-M. (2021). *Yhteyksiä luomassa. Nykyaideperustainen ilmiöohjainen oppiminen Euroopan kansalaisuuden tarkastelussa*. (Väitöskirja, Lapin yliopisto). Acta electronica Universitatis Lapponiensis, 319. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-337-279-5>
- Marton, F. (1981). Phenomenography – describing conceptions of the world around us. *Instructional Science*, 10(2), 177–200. <https://doi.org/10.1007/BF00132516>
- Marton, F. (1986). Phenomenography – A research approach to investigating different understandings of reality. *Journal of Thought*, 21(3), 28–49.
- Marton, F. (1994). Phenomenography. Teoksessa T. Husen & T.N. Postlethwaite (toim.), *The international encyclopedia of education* (2. painos, pp. 4424–4429). Oxford, UK: Pergamon.
- Marton, F., & Booth, S. (1997). *Learning and Awareness*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Maunu, A., & Kiilakoski, T. (2018). Ohjausta osallisuuteen? Sosiaalinen ja poliittinen osallisuus ammattiin opiskelevien nuorten arjessa. *Aikuiskasvatus*, 38(2), 112–129. <https://doi.org/10.33336/aik.88333>
- Moilanen, J. H. (2022). Osallisuus varhaiskasvatuksen opettajaopiskelijoiden kuvataideopetusmuistoissa. *Kasvatus*, 53(2), 160–170. <https://doi.org/10.33348/kvt.115922>

- Moilanen, J. H., Juutinen, J., & Siippainen, A. (2024). Lasten osallisuuden mahdollisuudet kuvataiteen traditioissa: Varhaiskasvatuksen opettajien kuvauksia päiväkotien kuvataidekasvatuksesta. *Kasvatus & Aika*, 18(1), 5–22. <https://doi.org/10.33350/ka.127154>
- Museolaki 314/2019, 1 §
- Niemi, R., Kumpulainen, K., & Lipponen, L. (2018). Osallistumista vai osallistamista? Osallisuuden tarkastelua monialaisen oppimiskokonaisuuden toteuttamisessa. *Nuorisotutkimus*, 36(1), 22–35.
- Niikko, A. (2003). *Fenomenografia kasvatustieteellisessä tutkimuksessa*. Kasvatustieteiden tiedekunnan tutkimuksia, 85. Joensuu: Joensuun yliopisto.
- Nivala, E., & Rynänen, S. (2013). Kohti sosiaalipedagogista osallisuuden ideaalia. *Sosiaalipedagogiikka*, 14, 9–41. <https://doi.org/10.30675/sa.122317>
- Nussbaum, M. C. (2010). *Not for Profit: Why Democracy Needs the Humanities*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Opetushallitus (2014). *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet*. Helsinki: Opetushallitus.
- Pedaali 24.4.2023. Ateneumin taidemuseon Mun Ateneum -hanke (2021–2022) on vuoden yleisöyöteko 2022. <https://pedaali.fi/2023/04/24/ateneumin-taidemuseon-mun-ateneum-hanke-2021-2022-on-vuoden-yleisotyoteko-2022/>. [Luettu 21.3.2024.]
- Pusa, T. (2009). Taide kestää elämän – taiteen terapeuttisuus varhaiskasvatuksessa. Teoksessa I. Ruokonen, S. Rusanen & A-L. Välimäki (toim.), *Taidekasvatus varhaiskasvatuksessa*. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos.
- Pääjoki, T. (2021). *Kristallikruunuja ja samettiverhoja: Koulut ja taidetoimijat yhteistyössä Taidetestaajat-hankkeessa*. Taideyliopiston Teatterikorkeakoulu. Taideyliopiston CERADA. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-353-025-6>
- Sandell, R. (2003). Social inclusion, the museum and the dynamics of sectoral change. *Museum and society*, 1(1), 45–62.
- Sakari, M. (2022). Esipuhe. Teoksessa M. Jalkanen & I. Yli-Tepsa (toim.), *Mun Ateneum. Osallistavan etäopetuksen käsikirja museoille ja muille kulttuurilaitoksille (s. 5)*. Ateneumin julkaisut nro 156. Premedia Helsinki.

- Schaaf, H. (2022). *The Meaning of Participation. Detecting the space for inclusive strategies in the Finnish and German museum context.* (Väitöskirja, Lapin yliopisto). Acta electronica Universitatis Lapponiensis, 344. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-337-328-0>
- Shier, H. (2001). Pathways to participation: openings, opportunities and obligations. *Children & Society*, 15(2), 107–117. <https://doi.org/10.1002/chi.617>
- Simon, N. (2010). *The participatory museum.* <https://participatorymuseum.org/read/> [Luettu 20.10.2023.]
- Sinclair, R. (2004). Participation in practice: making it meaningful, effective and sustainable. *Children & Society*, 18(2), 106–118. <https://doi.org/10.1002/chi.817>
- Säljö, R. (2004). *Oppimiskäytännöt: sosiokulttuurinen näkökulma.* Helsinki: WSOY.
- Tammi, T., & Hohti, R. (2017). Lasten osallistuminen ja posthumanistinen ontologia: urittuvaa ja emergenttiä kartoittamassa. *Kasvatus & Aika*, 11(1).
- Männistö, P., Fornaciari, A., & Tervasmäki, T. (2017). Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (1985–2014) rakentuvan osallisuuskäsityksen sosiaalipedagoginen tarkastelu. Teoksessa A. Toom, M. Rautiainen, & J. Tähtinen (toim.), *Toiveet ja todellisuus: kasvatus osallisuutta ja oppimista rakentamassa* (s. 89–117). Suomen kasvatusieteellinen seura. Kasvatusalan tutkimuksia, 75.
- Thomas, N. (2007). Towards a theory of children's participation. *International Journal of Children's Rights* 15(2), 199–218. <https://doi.org/10.1163/092755607X206489>
- Tomka, G. (2013). Reconceptualizing cultural participation in Europe: Grey literature review. *Cultural Trends*, 22(3–4), 259–264. <https://doi.org/10.1080/09548963.2013.819657>
- Uljens, M. (1996). On the philosophical foundations of phenomenography. Teoksessa G. Dall'Alba & B. Hasselgren (toim.), *Reflections on phenomenography: toward a methodology?* (s. 103–128). Gothenburg Studies in Educational Sciences No. 109. Gothenburg: Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Uljens, M. (1989). *Fenomenografi – forskning om uppfattningar.* Lund: Studentlitteratur.

- Venäläinen, P. (2019). *Nykytaide oppimisen ympäristönä – Näkemyksiä nykyaikaisesta oppimisesta ja niiden kohtaamisesta*. (Väitöskirja, Jyväskylän yliopisto). JYU Dissertations, 130. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-7848-8>
- Virkki, P. (2015). *Varhaiskasvatus toimijuuden ja osallisuuden edistäjänä*. (Väitöskirja, Itä-Suomen yliopisto). Publications of the University of Eastern Finland. Dissertations in Education, Humanities, and Theology, 66. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-61-1735-5>
- Violainen, J. (2015). *Kulttuuriosallistumisen muuttuvat merkitykset. Katsaus taiteeseen ja kulttuuriin osallistumiseen, osallisuuteen ja osallistumattomuuteen*. Cuporen verkkojulkaisuja 26. https://www.cupore.fi/images/tiedostot/kulttuuriosallistumisenmuuttuvatmerkitykset_000.pdf [Luettu 20.10.2023.]
- Yap, J. Q. H., Kamble, Z., Kuah, A.T.H., & Tolkach, D. (2024). The impact of digitalisation and digitisation in museums on memory-making. *Current Issues in Tourism*. <https://doi.org/10.1080/13683500.2024.2317912>
- Yleissopimus lapsen oikeuksista, 20.11.1989. https://unicef.studio.crasman.fi/pub/public/pdf/LOS_A5fi.pdf
- Åkerlind, G. (2005). Variation and commonality in phenomenographic research methods. *Higher Education Research & Development*, 24(4), 321–334. <https://doi.org/10.1080/07294360500284672>

Knowledge Contributions from Different School Subjects to Cross-Curricular Didactics for *Bildung* and Sustainability

JESPER SJÖSTRÖM, CATARINA ECONOMOU, ANN-MARI EDSTRÖM, JAN-ERIC EKBERG, PETRA SVENSSON KÄLLBERG, MARIE LARNEBY, BODIL LILJEFORS PERSSON, ULRIKA RYAN, PER SCHUBERT, BJØRN WANGEN, AND DAVID ÖRBRING

jesper.sjostrom@mau.se

Malmö University, Faculty of Education and Society

Abstract

In the context of humanistic Bildung-centred Didaktik, the educational potential of different school subjects is emphasized. But how can different school subjects collectively contribute to the ‘cultivation-of-human-powers’ and Bildung with a focus on sustainability? In this article, seven different school subjects are compared. Eleven teacher educators from Malmö University, Sweden, have written scholarly about the roles of their respective school subjects for Bildung and sustainability. Drawing from the texts related to the seven school subjects – geography, mathematics, physical education and health, religious education, science for citizenship, Swedish as a second language, and visual arts – a comparative analysis was conducted. The primary focus was to understand the unique characteristics of each school subject, explore their epistemic differences, and discern their potential roles in fostering cross-curricular didactics for Bildung and sustainability. It is shown that the different school subjects collectively provide complementary contributions to contemporary Bildung and climate change literacy.

Keywords

Educational content, Bildung, sustainability, crosscurricular, comparative subject didactics

Introduction

In humanistic *Bildung*-centred *Didaktik* (Klafki, 1998), the educational potential of different school subjects is emphasized (e.g., Deng, 2022; Janik et al., 2024; Ryen & Jøsok, 2023). At the same time, such teaching benefits from being cross-curricular (Klausen & Mård, 2024), as it can be oriented towards grand societal challenges like climate change. Grand societal challenges are comparable to what Klafki (1998) described as epoch-typical key problems. They are also often called ‘wicked problems’ (e.g., Lönngren & Van Poeck, 2021) due to their intricate nature, characteristic of the whole Anthropocene epoch. Gilbert (2016, p. 192) notes that we live in an era where “Everything is now complex – that is, deeply entangled, inter-connected, unpredictable and open. Any given problem has multiple dimensions.”

In this article, we advocate ‘sustainability’ as a future-oriented vision for education, fully aware of the critiques against this concept, especially concerning ‘sustainable development’. We posit that each school subject can uniquely contribute to cross-curricular teaching that promotes *Bildung* and sustainability. As authors and teacher educators, our expertise across seven different school subjects – geography, mathematics, physical education and health, religious education, science for citizenship, Swedish as a second language, and visual arts – ensures comprehensive representation. Initially, we delved into scholarly discussions on the role of our respective school subject for epistemic awareness, *Bildung*, sustainability, and cross-curricular education. A comparative and qualitative analysis, including hermeneutic elements, was conducted. The primary focus was on the epistemic differences among the seven school subjects and their potential epistemic contributions to cross-curricular didactics for *Bildung* and sustainability. In the concluding discussion, we particularly elaborate on the potential contributions of the different school subjects to climate change education.

The purpose of education is a fundamental question (the why-question), where the response influences the content of education (the what-question). Similarly, the selected content impacts the teaching practice (the how-question). In this article, our primary interest lies in better understanding the educational potential of different school subjects and how they can contribute to *Bildung*. Deng (2020, p. 69) posits that *Bildung* consists of three interconnected parts:

understanding worlds, ways of thinking, and capabilities. It encompasses both broad disciplinary knowledge and skills.

Bildung is what the individual learner can develop in school and elsewhere in life. The content taught potentially affects the students' education. The content undergoes several transformations, from the national (intended) curriculum via the enacted curriculum to the experienced (Hudson et al., 2023), with the teacher playing a central role. Teachers interpret and implement the curriculum differently, which is crucial for what type of knowledge students will meet and potentially learn (see Örbring, 2021, for an example in geography). The way teachers understand the subject's content and the curriculum affects what and how they teach. The knowledge-potential inherent in a single school subject is referred to by Hudson et al. (2023) as 'subject-specific educational content knowledge'.

School subjects encompass a much broader knowledge base than their corresponding academic discipline(s) (e.g., Deng, 2012; Rothgangel & Vollmer, 2020). Several school subjects have multifaceted knowledge bases. For example, the school subject physical education and health is based on a mix of embodied awareness of movement, health, and nature connectedness (Ekberg, 2021). In all these three content areas, various forms of knowledge are present.

In this article, we pose the following two questions:

- How can we interpret different school subjects (focusing on secondary school level), and what kind of educational content do they offer when compared?
- What potential contributions can they make, from an epistemic perspective, to *Bildung* and cross-curricular didactics oriented towards sustainability issues and grand societal challenges such as climate change?

Over the last decade, there has been a growing interest in comparative subject didactics, as evidenced by various studies (e.g., Hudson et al., 2022; Ligozat et al., 2015; Nygren et al., 2022). With this article, we, as authors representing seven different subject didactics, aim to contribute to comparative subject di-

dactics, mainly about: What constitutes educational content? This work also contributes to discourses within the meta-discipline of ‘general subject didactics’ (e.g., Vollmer, 2021). We suggest that a segment of this latter area can be called ‘cross-curricular didactics’. Didactics which unite different specific subject didactics have also been called ‘transdisciplinary didactics’ (e.g., Janik et al., 2024, p. 7). In this article we primarily address (inter)disciplinary literacies and contemporary *Bildung*.

Theoretical background

School subject didactics

‘Didactics’ is not merely an instrumental instructional science but rather a broad humanistic scholarly field for teachers and teacher education that emphasizes the importance of reflective teacher decisions regarding knowledge, worldviews, and values (e.g., Hopmann, 2007; Schneuwly, 2011; Zierer & Seel, 2012). For instance, the professional teacher plays an important role in shaping local and practical curriculum and reflection in practice.

‘School subject didactics’ can be seen as a subdiscipline within teacher education that corresponds to a specific school subject. Different school subjects have distinct subject didactics subdisciplines, but also share many commonalities (e.g., Bayrhuber & Frederking, 2024; Vollmer, 2021). Subject didactics can be considered as an autonomous academic discipline for the teaching profession and teacher education (e.g., Cramer & Schreiber, 2018; Vollmer, 2021). Sjöström (2018a) has highlighted cross-curricular goals and collaboration as an important aspect of school subject didactics.

School subjects and their corresponding academic discipline(s) are fundamentally different (e.g., Deng, 2012; Deng, 2022). As Mård and Klausen (2024, p. 7) state, “Although having their epistemological basis in academic disciplines, school subjects are knowledge domains with their aims and rationales.” Both content and methods differ significantly between the school subjects and corresponding academic discipline(s). All school subjects are “driven by social, political and educational purposes” (Deng, 2022, p. 602), rather than advancing disciplinary knowledge.

Vollmer (2021, p. 143), drawing on a German reference to Baumert, categorizes the following four groups of school subjects based on their different ways of relating to the world: cognitive-instrumental (mathematics, natural sciences), aesthetic-expressive (language/literature, music/fine arts, physical expression), normative-evaluative approaches towards society (history, economic education, politics/social/legal studies), and tackling problems of rationality (religion, philosophy). In other words, school subjects have various ways of relating to the world, leading to different school subject didactics.

Bildung-oriented subject education

In *Bildung*-oriented didactics, content (in a broad sense) is considered fundamental (e.g., Deng, 2022; Klausen & Mård, 2024; Ryen & Jøsok, 2023). Both the concepts of ‘knowledge’ and ‘content’ can be understood broadly, including tacit and embodied elements, historical, social, and moral dimensions, and an objective-material (e.g., Deng, 2020). Additionally, the value dimension is a central part of content in many school subjects (Mitchell & Stones, 2022). *Bildung*-oriented teaching practice centres on the teacher catalysing the students’ meaning-making about relevant content.

Bildung is a complex concept with at least five historical elements – biological-organic growth processes/humanism, connection to ancient cultures, spiritual elements, enlightenment thoughts, and emancipation – (e.g., Sjöström & Talanquer, 2018; Sjöström & Tyson, 2022), with its latter mentioned socio-political dimension being the latest addition. Originating in mid-eighteenth-century Germany (Horlacher, 2016), *Bildung* became the general philosophical framework for education, particularly in Germany and Scandinavia. *Bildung* is fundamental for the field of didactics in general (e.g., Hudson, 2016), focusing on developing human powers and potential. This development hinges on a broad understanding of content, the cultivation of critical-democratic values and the capacity to act in an integrated whole. Described more thoroughly and mainly based on von Humbolt (2000), *Bildung* is about “developing learners’ knowledge, skills, and competences”, including “moral virtues and wisdom”; this is based “on connecting the self with the world, on attitudes and values, on integral human formation, and on cultivating the person as a whole” (Jakubik, 2023, pp. 46-47). One aspect of *Bildung* is to develop what can be called epistemic awareness, which fundamentally represents an understanding of one’s

way of knowing (Gardiner, 2020). In a broader sense, it also includes meta-awareness, understanding of other perspectives, and epistemic agency. Although not exactly the same, other terms than *Bildung* have been used with somewhat the same meaning, such as disciplinary literacy, capabilities and knowings (e.g., Yavuzkaya et al., 2022). Below we will also relate to some of these concepts.

In a contemporary understanding of *Bildung*, citizenship is one central aspect, as well as affect and bodily activity (Klausen & Mård, 2024). Some scholars have recently linked the concept of *Bildung* to our existence in the Anthropocene era (e.g., Kvamme, 2021). When explicitly oriented towards ecological awareness, such an orientation can be termed eco-reflexive *Bildung* (e.g., Sjöström, 2018b; Sjöström & Talanquer, 2018). It is intrinsically bound “to the world’s materiality with culture and society as a part” (Yavuzkaya et al., 2022, p. 4). What can be called ‘Powerful Subject-Knowledings’ include embodied and relational dimensions of knowledge (Yavuzkaya et al., 2022). As part of a future-oriented contemporary *Bildung*, we believe it is crucial to emphasize epistemic awareness and agency in addition to more traditional aspects of *Bildung*.

Bildung according to Klafki

Klafki’s theory of categorical *Bildung* provides a framework for understanding educational content (e.g., Deng, 2022). He divided *Bildung* into what can be called material *Bildung* – the objective side – and formal *Bildung* – the subjective side (e.g., Klafki, 1998; Sjöström & Eilks, 2020). In material *Bildung*, the focus is mainly on knowledge products, and in formal *Bildung*, mainly on skills and processes. In categorical *Bildung*, the objective and subjective sides are intertwined. Klafki advocated for selecting content that is fundamental to the discipline, provides essential world experiences and insight, and has exemplary significance to offer a structure for understanding the field of study (Sjöström & Eilks, 2020). While material and formal *Bildung* are integrated in practice, it is useful to discuss them separately for analytical reasons, as Klafki did.

Material *Bildung*, which is primarily about orientation knowledge, can be divided into (1a) a focus on encyclopedic knowledge (educational objectivism) and (1b) moral maturity through cultural consumption (classical *Bildung*) (Andrée & Bladh, 2021, p. 83). Formal *Bildung*, on the other hand, is mainly

about personal development and basic skills. It can be divided into (2a) personal maturity, where “inherent bodily, spiritual and soul forces” (our translation from Swedish), including curiosity and creativity, are expressed (functional *Bildung*), and (2b) (instrumental) methodological skills, such as the ability to read, count, and paint (methodological *Bildung*) (Andrée & Bladh, 2021, p. 83).

Cross-curricular didactics

Deng (2022, p. 599) describes a knowledge-rich curriculum, which is “*future-oriented* in the sense that it aims at the formation of autonomous and responsible individuals who can thrive and flourish in the present and future world.” Different school subjects can collectively provide complementary contributions to *Bildung* and sustainability (Gericke, 2022). The next and final subsection of this theoretical background will highlight climate change as an especially urgent cross-curricular theme in the Anthropocene era.

The differences between multidisciplinary, interdisciplinary, and transdisciplinary approaches and their defining characteristics have been discussed in several publications (e.g., Helmane & Briska, 2017; Mård & Klausen, 2024). Mård and Klausen (2024, p. 7) suggest ‘crosscurricular teaching’ as an overarching meta-concept, which they briefly explain as “work across different domains”. While such interdisciplinary work presents challenges, it also holds great potential regarding the transfer of knowledge (broadly) among different knowledge domains. This transfer can encompass various elements, including factual knowledge, theories, methods, skills, problem selection, and framework construction (Klausen, 2014).

Many arguments have been proposed for the importance of cross-curricular teaching, such as its role in fostering citizenship, critical thinking, collaborative skills, creativity, preparation for future employment, higher education, and meeting grand societal challenges (Klausen & Mård, 2024). The latter is our primary focus in this article. Recently, Kurup et al. (2023) discussed the importance of ‘interdisciplinary integrated powerful knowledge’ in tackling complex real-world issues and how such interdisciplinary knowledge can be co-created. One step in this co-creation is to “formulate a disciplinary and interdisciplinary knowledge base and practice that incorporates and respects

the traditional aspects while also expanding and enriching them with new perspectives and methods” (Kurup et al., 2023, p. 968). School subjects provide disciplinary and traditional contributions, among other potential contributions. When school subjects intersect in a cross-curricular setting, there is the potential for something new to be formed.

Klausen and Mård (2024) argue for *Bildung* as a theoretical foundation for cross-curricular teaching. They state, “Although *Bildung* calls for teaching across and beyond school subjects, it maintains an important role for teaching particular subjects” (p. 29). Their text mainly describes a classical *Bildung* concept, also connecting to Klafki’s categorical *Bildung* and discussing some characteristics of a contemporary *Bildung* conceptualization.

When considering the subject didactics for a specific school subject, one crucial aspect is the subject’s relationship to cross-curricular goals (Sjöström, 2018a). As previously mentioned, this article focuses on sustainability issues, particularly climate change. Recently, Laugesen and Elf (2024, p. 174) presented an empirically grounded model of sustainability didactics. This model is represented by a triangle, surrounded by the cultural practices of the educational setting. The three corners of the triangle represent contents, forms, and acts. Teaching events are affected by logical, moral, and aesthetic-affective dimensions. In this article, our main interest lies in exploring how the different school subjects can contribute to contemporary *Bildung*.

Cross-curricular interactions inherently bring epistemological similarities and contrasts among different school subjects to the fore. The different school subjects must find ways to cooperate and develop collectively, aiming to weaken the boundaries between them to some extent (Lilliedahl, 2018), while concurrently respecting the specific character of each subject.

Climate change education

Mitchell and Stones (2022, p. 4) emphasize that “the Anthropocene calls for school education to enable a critical ethical disposition that can respond to the existential, socio-economic and political nature of this epoch”, especially considering the ongoing and pressing climate changes. Much research has been dedicated to climate change education (e.g., Eilam, 2022; Kate et al., 2019;

Sjöblom et al., 2024). For instance, Kate et al. (2019) studied how teacher students from three different school subjects – science, history, and geography – approach cross-curricular teaching on climate change. More recently, Sjöblom et al. (2024) discussed climate change as a complex socio-scientific issue within upper-secondary education. Climate change is described as a wicked problem, and its education is discussed from a cross-curricular teaching perspective. The authors connected it to a broader *Bildung*-perspective and also to a Vision III of scientific/disciplinary literacy (read more about Vision III in e.g. Sjöström & Eilks, 2018). The latter has recently been linked to, for instance, interdisciplinary and transdisciplinary approaches to education (e.g., Kubisch et al., 2022) and future-oriented agency (e.g., Laherto et al., 2023).

Method

We, a collective of scholars and teacher educators across seven different school subjects, commenced our research by describing and discussing the unique characteristics of our respective school subjects. We utilized the following frame-work as a guide for the writing of the respective seven texts (each ranging from 700 to 1,000 words):

- The historical background and visions of the school subject
- A view of what knowledge (in a broad sense) the students can develop by participating in the teaching of the school subject (e.g. understanding of the world, critical perspectives, subject thinking, disciplinary literacy, subject practices, communication skills, practical-aesthetic expression, agency, etcetera)
- The school subject's potential contribution to 'cross-subject knowledge' (interdisciplinary integrated powerful knowings, for e.g. sustainability, interculturality, critical (media) literacy, climate action, etcetera)?
- The potential contribution of the school subject in a cross-subject and inclusive teaching, such as language and media use (in a broad sense).

The outcome of our writing was one longer text for each of the seven school subjects we collectively represent. Due to limited space in the article, these subject-specific texts and their exclusive references are not published in this journal. However, we aspire to disseminate them publicly elsewhere. Summaries of key sections from each subject text are provided below. In addition, parts of the discussion in this article and linked references are taken from some of the subject texts.

The analysis and discussion were conducted in three steps: (1) The first author conducted a qualitative comparison of the seven subjects, described in the section ‘Comparison of the seven school subjects.’ (2) Based on the subject texts, the first author proposed how a table showing different *Bildung* elements in the different subjects could be constructed; the proposal was then adjusted based on feedback from the respective subject representatives. This part of the analysis is described in the section ‘Contributions of the school subjects to *Bildung*.’ Notably, Table 1 was subjected to a self-critical review by one or two co-authors/representatives for each of the seven school subjects (didactics) included in this study. (3) The role of the different school subjects in cross-curricular teaching oriented towards the grand societal challenge of climate change was considered. This is especially discussed in the final section. All authors commented and contributed, especially to parts about their school subjects. The entire text has been reviewed and approved by all authors.

About the seven school subjects

Here, we present a concise overview of each of the seven Swedish school subjects, drawing from the more extensive texts written by one or two authors, as indicated in parentheses:

- Geography (in Swedish “geografi”; Per Schubert & David Örbring; the longer text is 759 words excluding references) – is an interdisciplinary subject with great potential to contribute to a holistic perspective to better understand complex sustainability challenges, such as climate change and poverty. Lambert (2011) describes school geography as linking with science, social science, arts, and humanities, enabling students to develop broad knowledge and

skills. It has a spatial and temporal perspective on the Earth's changing environments to understand better people's living conditions and the interaction between man, society, and nature.

- Mathematics (in Swedish “matematik”; Petra Svensson Källberg & Ulrika Ryan; 907 words) – exhibits a dualistic character. On one hand, it can be understood in terms of problem-solving and its relevance to everyday life, including decision-making. Additionally, mathematics is crucial in fostering active participation and citizenship within a democratic society. On the other hand, there is a focus on mathematics itself, emphasizing, for example, mathematical concepts, procedures, and reasoning. Mathematical literacy' enmeshes the individual's capacity to use or apply mathematical knowledge (Jablonka, 2003; Källberg & Ryan, 2022). Over time the focus in mathematics education has shifted from calculus to mathematical competences (Niss & Jensen, 2002).
- Physical Education and Health (in Swedish “idrott och hälsa”; Jan-Eric Ekberg & Marie Larneby; 837 words) – aims to develop versatile movement capability, encourages physical activity in numerous ways, and emphasizes outdoor education. Notably, it is the “only subject in school where ‘body knowledge’ and movement are in focus” (Ekberg, 2016, p. 265). Since the 1994 school reform, the subject has also included ‘health’ to strengthen health as a content knowledge area with a holistic perspective on the body.
- Religious Education (RE) (in Swedish “religionskunskap”; Bodil Liljefors Persson; 768 words) – has changed from focusing on Christianity and biblical history in the early 20th century to a broad school subject consisting of three areas: ethics, life issues (including existential issues), and knowledge of religions' beliefs and traditions (Hartman, 2000). Inclusion, equality, and recognising a plurality of values and norms are central themes.
- Science for citizenship (in Swedish “naturkunskap”; Jesper Sjöström; 860 words) – can be described as studying science within everyday life and societal contexts. Introduced into the Swedish upper-secondary school curriculum in 1970, it caters for students who do not have natural sciences as a major. The subject encom-

passes three key elements: conceptual knowledge, including health and environmental knowledge; nature-of-science-aspects; and science-in-society-aspects, including individual decision-making related to socio-scientific issues.

- Swedish as a Second Language (in Swedish “svenska som andraspråk”; Catarina Economou; 731 words) – extends beyond mere knowledge of the Swedish language. Its purpose is to empower students to strengthen their ‘multilingualism’ and understand its inherent value. While sharing many similarities with the subject Swedish as a Mother Tongue, the focus naturally shifts in second language teaching toward language scaffolding. Although literature reading plays a minor role in Swedish as a Second Language, there is currently an ongoing shift (Economou, 2016) to provide all students with opportunities to gain ‘cultural capital’ and intercultural knowledge.
- Visual Arts (in Swedish “bild”; Ann-Mari Edström & Bjørn Wangen; 806 words). In the beginning drawing skills was in focus. In the early 1900s there was a significant shift towards art, aesthetics, and self-expression. By the late 1960s, the subject was redefined as visual communication, emphasizing a critical, semiotic, and socially oriented perspective. Art was abandoned as the subject’s foundation (Åsén, 2006), yet explorative processes remained an integral part of the subject. There is a growing interest in artistic methods and navigating the uncertainty in contemporary art (cf. Edström & Wangen, 2020).

In the following, we will first compare the seven school subjects and then conclude the article by – based on our comparative analysis – discussing the roles of the school subjects in cross-curricular didactics.

Comparison of the seven school subjects

The seven school subjects we represent and have outlined each have quite distinctive histories. They have emerged in different ways, but all in correlation

with societal development. In general, it can be said that all the school subjects have been broadened and contextualized over time.

The seven subjects possess quite different characteristics. Geography and science for citizenship are rooted in the natural and social sciences. Visual arts is an aesthetic subject, while Swedish as a second language is linguistic. Physical education and health emphasize the physical aspect of learning. Mathematics, while inherently linked to disciplinary mathematics, extends beyond to include areas such as digitalization, statistics, and complex decision-making. Religious education is a comprehensive subject that explores religions, worldviews, values, and norms (Franck & Liljefors Persson, 2023).

In almost all subjects, there is some type of tension. For example, geography grapples with the dichotomy between its university disciplines – physical and human geography, which are more specialized and systematic – and the school subject, which is more integrative and synthesizing (Bladh, 2020a). Within mathematics as a university discipline, there is a tension between pure mathematics, which is theoretical, and applied mathematics, which relates to knowledge in problem-solving and technological developments in areas such as finance, medicine, climate change, artificial intelligence, etc. Also, there is tension between pure and applied mathematics. Furthermore, there are different perceptions about how socially embedded (sometimes ‘critical’) school mathematics should be. Physical education and health have a dichotomy between their perception as an activity or knowledge subject. It encompasses movement, outdoor education, and health that involves understanding about, in, and through the body. In visual arts, there is a tension between the concepts of art and visual communication.

As teacher educators, we navigate through conceptual tensions daily. The tensions enable discussions on variations in views of knowledge within and between school subjects, curricula, etcetera. These discussions encourage students to think critically and develop their epistemic awareness. Science for citizenship, geography, and religious education contribute to knowledge about the surrounding world, encompassing both natural and cultural aspects. All three subjects address lifestyle-related questions. Both geography and science for citizenship center around the Earth’s environment (complex socio-scientific issues) and have an interdisciplinary character. Science for citizenship has a

basis in biology, physics, geoscience, and chemistry while connecting to technology and society. The school subject essentially involves taking a stand on various health and environmental issues and questions where natural and social science meets. Such an intersection is inherent in the academic discipline of geography, which prominently features spatial and temporal perspectives. Elements of physical education and health, and mathematics, can also be characterized as interdisciplinary. Swedish as a second language focuses on developing students' linguistic capabilities. Language plays a crucial role in cognitive processes, communication, and learning.

Various methods are underscored in the majority of the seven subjects, such as geographical methods in geography and artistic methods in visual arts. Visual arts mainly focuses on the visual aspects but also incorporates spatial, temporal, multimodal, and material aspects. The latter includes embodiment, a central focus in physical education and health.

Contributions of the school subjects to *Bildung*

Table 1 outlines *Bildung*-categories across the seven school subjects. As shown in the table, all the subjects contain elements of both material and formal *Bildung*, albeit with different degrees of emphasis and focus. The table is divided into six subcategories in total. Three (1a-c) are classified as material *Bildung*, while the other three (2a-c) fall under formal *Bildung*. The subcategories 1a-b and 2a-b, based on Klafki, were described in the theoretical background: (1a) focuses on encyclopedic knowledge (educational objectivism), (1b) focuses on moral maturity through cultural consumption (classical *Bildung*), (2a) focuses on personal maturity in that “inherent bodily, spiritual and soul forces” (our translation from Swedish), including curiosity and creativity, come to expression (functional *Bildung*), and (2b) focuses on (instrumental) methodological skills, such as to be able to read, count, and paint (methodological *Bildung*).

In this article, we have added two additional subcategories (1c and 2c): (1c) holistic understanding of the world, society, and humans, and (2c) attitudes and evaluative abilities, such as critical thinking and action competence. Related to the latter, Mogensen and Schnack (2010, p. 60) have argued that their concept of action competence is “closely linked to democratic, political education and

Table 1. *Bildung*-categories in the seven school subjects, where ‘1’ stands for material *Bildung* and ‘2’ for formal *Bildung*. The six subcategories are briefly described in the text. X=central dimension of the school subject, and x=elements of it in the school subject. The table also shows where disciplinary literacies of the different school subjects have their focuses: GL=Geographical Literacy; ML=Mathematical Literacy; PH=Physical Literacy; HL=Health Literacy; RL=Religious Literacy; SL=Scientific Literacy; FL=Fundamental (language) Literacy; CL=Cultural Literacy; and AL=Arts Literacy.

Bildung dimension/ School subject	Material Bildung			Formal Bildung		
	1a encyclopedic knowledge	1b classical culture	1c holistic (world)view	2a embodied knowledge	2b skills and methods	2c attitudes and evaluative abilities
Geography	X		X GL		x	X
Mathematics		x		x	X ML	X
Physical education and health			x HL	X	X PL	X
Religious Education (RE)	x		X RL	x		X
Science for citizenship	X		X SL, HL		x	X
Swedish as a second language		X CL		x	X FL	X
Visual arts		x CL		X	X AL	X

to [...] the notion of ‘*Bildung*.’” For a contemporary conceptualization of action competence, see e.g., Sass et al. (2020).

In short, the six subcategories can be characterized as concerning the following: 1a=educational objectivism or encyclopedic knowledge; 1b=classical *Bildung*, which concerns classical culture; 1c=holistic understanding/(world)

view; 2a=functional *Bildung*, which concerns embodied knowledge; 2b=methodical *Bildung*, which concerns skills and methods; and 2c=attitudes and evaluative abilities, such as critical thinking and action competence.

As can be seen in Table 1, each of the seven subjects incorporates elements of both basic *Bildung* categories (1 and 2), albeit with different weights and focuses. In the table, we have marked a large 'X' when the *Bildung* subcategory is a central dimension of the school subject and a small 'x' when it is an element. For each of our seven subjects, we have ticked a total of four out of six (sub) categories. However, in many cases where we did not mark a cross, one could make a case for the presence of a certain element from these subcategories in the corresponding school subject.

Although the focus for the school subjects is usually either on material or formal *Bildung*, all the subjects incorporate elements of both. Geography, science for citizenship, and religious education place an emphasis on material *Bildung*. On the other hand, visual arts, mathematics, and Swedish as a second language, have an emphasis on formal *Bildung*. However, these subjects also incorporate elements of material *Bildung*. For example, language subjects deal with media products such as literature and film; and mathematics includes, among other things, elements of cultural history. Similarly, geography, natural science subjects, and religious education contain elements of formal *Bildung*. For example, ethical approaches are important in religious education, while action competence is a key component in science for citizenship.

The subject physical education and health contains elements of both formal and material *Bildung*. On the one hand much of the movement content is primarily supporting formal *Bildung*. A central focus in the school subject is on embodiment. Learning involves understanding the body by using the body. On the other hand a significant portion of the health content is supporting material *Bildung*. This knowledge about health-related topics has similarities to subjects such as geography and science for citizenship. Simplistically, one can say that geography, science for citizenship, and religious education, as well as the health content of physical education and health, focus on holistic understanding. In contrast, visual arts, mathematics, and Swedish as a second language, and particularly the movement aspects of physical education and health, emphasize skills development.

While all school subjects, at least to some extent, experience a tension between the two basic *Bildung* categories, material and formal, we believe it is most pronounced in physical education and health. In this school subject, encyclopedic knowledge (1a) not only provides content but also bolsters the functional (2a) and methodological and instrumental skills (2b), and vice versa. The components are so closely intertwined that distinguishing between them is difficult. This difficulty in placing physical education and health as either primarily formal or material *Bildung* is a challenge for the subject in practice. It is not uncommon for students to perceive the subject almost exclusively as formal *Bildung* (2a), a ‘doing’, while other aspects of *Bildung* are perceived as subordinate, or sometimes even as unnecessary.

Worth noting in Table 1 is that all of our seven subjects – as they are described in this article – have a large “X” for the (sub)category 2c. We posit that all of our subjects contribute to attitudes and evaluative abilities, such as critical thinking and action competence. For example, in visual arts, pupils are encouraged to critically reflect, communicate, and actively participate in society. Similarly, the subject of physical education and health contributes to the overarching aim of education, which is the development of human agency and the ‘cultivation-of-human-powers’.

Capabilities, competences, and similar concepts

Many different terms have been used to describe individuals’ ‘knowings’ (broadly), such as capabilities and competences. Klausen and Mård (2024) argue that much of the concept ‘competence’ is reasonably consistent with *Bildung*.

The extended subject texts include capabilities, competences, disciplinary literacy, and ‘disciplinary thinking’. For instance, the geography text employs GeoCapabilities (e.g., Bladh, 2020b). The mathematics text highlights ‘mathematical competences’ and ‘mathematical literacy’. In the text on religious education, ‘religious competence’ is mentioned, and the text on visual arts refers to ‘visual competence’. The ‘science for citizenship’-text highlights different visions of ‘scientific literacy’ (e.g., Sjöström & Eilks, 2018). In addition to focusing on fundamental literacy, Swedish as a second language also highlights its contribution to the students’ ‘cultural capital’. Several subjects relate to ‘critical

literacy’ and highlight ‘disciplinary thinking’. Examples of the latter include ‘mathematical thinking’ and ‘geographical thinking’. Furthermore, the concept of ‘knowings’, which is related to Klafki’s categorical *Bildung* (Carlgren, 2020; Yavuzkaya et al., 2022), is highlighted by several school subjects.

Regarding disciplinary literacy (Shanahan & Shanahan, 2012), Table 1 also provides insights into the focal points of disciplinary literacies across the different school subjects. In the table, we have included a number of disciplinary literacies that were not used in the more extensive subject texts, such as ‘geographical literacy’ and ‘arts literacy’. However, in the context of aesthetic subjects in general, the concept of literacy is seldom used. In visual arts, the term ‘visual literacy’ has sometimes been used; but today – as was shown in the extended text on that school subject – broader concepts such as ‘visual competence’, which lack strong linguistic connotations, are preferred.

The role of different school subjects in cross-curricular didactics for *Bildung* and sustainability, especially focusing the climate challenges

In summary it can be concluded that the seven different school subjects collectively provide complementary contributions to contemporary *Bildung*. We believe they all play important roles in cross-curricular didactics for sustainability. In this final section, we will briefly elaborate on the role of the subjects in cross-curricular teaching, using the climate challenges as an example. The research area dealing with this is called climate change education. Tytler and White (2023, p. 39) state that “Climate change education calls for an interdisciplinary consideration of climate science as well as the social implications and initiatives for change.”

Both geography and science for citizenship are largely interdisciplinary in themselves and simultaneously oriented towards socio-scientific issues, with climate change serving as a prime example. Especially these two school subjects have a great potential to contribute to a holistic perspective (though not as much to functional (2a) and classical (1b) *Bildung*-perspectives), and to support understanding of complex issues related to climate change. A spatio-temporal perspective, which is fundamental to geography, is essential for understanding

climate change and its impacts. In practice, project work on climate actions can be used as a way of orienting the teaching towards critical literacy of a Vision III type (Fuchs, 2023). By using the three visions-framework for teaching about climate change, scientific and societal aspects as well as socio-political actions could be captured: the Conceptual Literacy Vision I ensure understanding of the Earth's systems, the Contextual Literacy Vision II enable exploration of the human impact in the systems, and the Critical Literacy Vision III introduces project work on climate actions (Fuchs, 2023).

All the other school subjects that we represent also offer important contributions to climate change education. In the school subject physical education and health, climate issues are present, particularly in sections oriented towards outdoor education and nature connectedness. Language subjects, such as Swedish as second language, can provide insights into life in the Anthropocene through fiction and literature (e.g., Hoydis et al., 2023). These insights can include the challenges posed by climate change and the potential impacts it may have on living conditions in different parts of the world in the future. Furthermore, language competence is necessary in political discussions and argumentation about climate issues. Mathematics can be used as a powerful tool to describe and predict the world, for example the consequences of climate change (e.g., Steffensen et al., 2023). Central to mathematics are modeling and problem-solving, which can be seen as a form of action competence when mathematics is used to understand and act in the world. Religious education contributes with worldview and ethics perspectives. Finally, but not least, the subject visual arts is central both for its departure from modernist ideals and its contributions to spatial visualizing, in particular. The subject's ability to manage open processes is also important (cf. Ingold, 2019). Visual arts is probably one of the seven subjects that most clearly embraces 'open-ended processes' and uncertainty, which characterizes our human age, the Anthropocene. This open-endedness can be seen as a kind of action competence in the Anthropocene. The other school subjects contribute to action competence and *Bildung* with their unique knowledge sets (in a broad sense).

Collectively, the different school subjects contribute to *Bildung* and sustainability. They can all, with their different disciplinary literacy, contribute to what has been called 'climate change literacy' (Hoydis et al., 2023).

References

- Andrée, M., & Bladh, G. (2021). Didaktik och didaktiska traditioner. In: M. Andrée, G. Bladh, I. Carlgren & M. Tväråna (Eds.), *Ämneslärares arbete – didaktiska perspektiv* (pp. 67-111). Natur o Kultur.
- Bayrhuber, H., & Frederking, V. (2024). Subject didactic knowledge (SDK). A heuristic model based on a theory of functional and personal facets of subject-matter education (SME) and its empirical implications. *Journal of Curriculum Studies*, online first, <https://doi.org/10.1080/00220272.2024.2318736>
- Bladh, G. (2020a). Geografi som vetenskap och som skolämne. In L. Dessen Jankell & D. Örbring (Eds.). *Geografididaktik för lärare 4–9* (pp. 17–34). Gleerups Utbildning AB.
- Bladh, G. (2020b). GeoCapabilities, *Didactical* analysis and curriculum thinking – furthering the dialogue between *Didaktik* and curriculum. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 29(3), 206–220. <https://doi.org/10.1080/10382046.2020.1749766>
- Carlgren, I. (2020). Powerful knowns and powerful knowings. *Journal of Curriculum Studies*, 52, 323-336. <https://doi.org/10.1080/00220272.2020.1717634>
- Cramer, C., & Schreiber, F. (2018). Subject didactics and educational sciences: Relationships and their implications for teacher education from the viewpoint of educational sciences. *RISTAL: Research in Subject-matter Teaching and Learning*, 1, 150-164. <https://doi.org/10.23770/rt1818>
- Deng, Z. (2012). School subjects and academic disciplines: the differences. In: A. Luke, K. Weir, A. Woods & M. Moroney (Eds.), *Curriculum, Syllabus Design and Equity: A Primer and Model* (pp. 40-53). Routledge.
- Deng, Z. (2020). *Knowledge, content, curriculum and Didaktik: Beyond social realism*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781351118941>
- Deng, Z. (2022). Powerful knowledge, educational potential and knowledge-rich curriculum: pushing the boundaries. *Journal of Curriculum Studies*, 54, 599-617. <https://doi.org/10.1080/00220272.2022.2089538>
- Economou, C. (2016). *"I svenska två vågar jag prata mer och så". En didaktisk studie om skolämnet svenska som andraspråk*. Dissertation, Malmö University.

- Edström, A.-M., & Wangen, B. (2020). Being in motion through an aesthetic working process. *Educare*, 2020(1), 144-161. <https://doi.org/10.24834/educare.2020.1.7>
- Ekberg, J. E. (2016). What knowledge appears as valid in the subject of Physical Education and Health? A study of the subject on three levels in year 9 in Sweden. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 21(3), 249-267. <https://doi.org/10.1080/17408989.2014.946006>
- Ekberg, J. E. (2021). Knowledge in the school subject of physical education: a Bernsteinian perspective. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 26(5), 448-459. <https://doi.org/10.1080/17408989.2020.1823954>
- Eilam, E. (2022). Climate change education: the problem with walking away from disciplines. *Studies in Science Education*, 58(2), 231-264. <https://doi.org/10.1080/03057267.2021.2011589>
- Franck, O., & Liljefors Persson, B. (2023). Democratic and inclusive religious education in the secular state – the case of Sweden. In: F-V. Anthony & H-G. Ziebertz (Eds.), *Human rights and the state-religion separation*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-33998-1_11
- Fuchs, T. T. (2023). A framework for climate change education in critical geography. *Geography*, 108(2), 95-100. <https://doi.org/10.1080/00167487.2023.2217632>
- Gardiner, P. (2020). Learning to think together: Creativity, interdisciplinary collaboration and epistemic control. *Thinking Skills and Creativity*, 38, 100749. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100749>
- Gericke, N. (2022). Teaching for the Anthropocene: Bildung-oriented education for sustainable development in a subject-specific curriculum. In: E. Krogh, A. Qvortrup & S. T. Graf (Eds.), *Bildung, Knowledge, and Global Challenges in Education: Didaktik and Curriculum in the Anthropocene Era* (pp. 53-69). Routledge.
- Gilbert, J. (2016). Transforming science education for the Anthropocene – Is it possible?. *Research in Science Education*, 46, 187-201. <https://doi.org/10.1007/s11165-015-9498-2>
- Hartman, S. (2000). Hur religionsämnet formades. In: E. Almén, R. Furenhed, S. Hartman & B. Skogar (Eds.), *Livstolkning och värdegrund. Att undervisa om religion, livsfrågor och etik*, (pp. 212-251). Linköpings universitet.
- Helmane, I., & Briška, I. (2017). What is developing integrated or interdisciplinary or multidisciplinary or transdisciplinary education in school?. *Signum Temporis*, 9(1), 7-15. <https://doi.org/10.1515/sigtem-2017-0010>

- Hopmann, S. (2007). Restrained teaching: the common core of *Didaktik*. *European Educational Research Journal*, 6, 109-124. <https://doi.org/10.2304/eeerj.2007.6.2.109>
- Horlacher, R. (2016). *The educated subject and the German concept of Bildung: A comparative cultural history*. Routledge.
- Hoydis, J., Bartosch, R., & Gurr, J. M. (2023). *Climate change literacy: elements in environmental humanities*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009342032>
- Hudson, B. (2016). Didactics. *The SAGE Handbook of Curriculum, Pedagogy and Assessment*.
- Hudson, B., Gericke, N., Olin-Scheller, C., & Stolare, M. (2023). Trajectories of powerful knowledge and epistemic quality: analysing the transformations from disciplines across school subjects. *Journal of Curriculum Studies*, 55(2), 119-137. <https://doi.org/10.1080/00220272.2023.2182164>
- Hudson, B., Stolare, M., Olin-Scheller, C., & Gericke, N. (2022). *International perspectives on knowledge and curriculum: epistemic quality across school subjects*. Bloomsbury Publishing.
- Ingold, T. (2019). Art and anthropology for a sustainable world. *Journal of the Royal Anthropological Institute*, 25(4), 659-675. <https://doi.org/10.1111/1467-9655.13125>
- Jablonka, E. (2003). Mathematical literacy. In: J. Bishop, M.A. Clements, C. Keitel, J. Kilpatrick and F.K.S. Leung (Eds.), *Second international handbook of mathematics education* (pp. 75-102). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. https://doi.org/10.1007/978-94-010-0273-8_4
- Jakubik, M. (2023). Cultivating the future in higher education: fostering students' life-world becoming with wisdom pedagogy. *Trends in Higher Education*, 2, 45-61. <https://doi.org/10.3390/higheredu2010004>
- Janík, T., Slavík, J., Najvar, P., & Češková, T. (2024). *On the theory of content transformation in education*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781032649559>
- Källberg, P. S., & Ryan, U. (2022). "Förklara hur du tänkte!" – Matematisk litteracitet och in(ex)kludering. In: L. Bergman, A. Jakobsson & P. Nygård Larsson (Eds.), *Ämneslitteracitet och inkluderande undervisning* (pp. 31–60). Studentlitteratur.

- Kate, H., James, J., & Tidmarsh, C. (2019). Using wicked problems to foster interdisciplinary practice among UK trainee teachers. *Journal of Education for Teaching*, 45(4), 446-460. <https://doi.org/10.1080/02607476.2019.1639263>
- Klafki, W. (1998). Characteristics of critical-constructive Didaktik. In B. B. Gudem & S. Hopmann (Eds.), *Didaktik and/or Curriculum. An International Dialogue* (pp. 307-330). American University Studies, Peter Lang.
- Klausen, S. H. (2014). Transfer and cohesion in interdisciplinary education. *Norddidactica: Journal of Humanities and Social Science Education*, 4(1), 1-20.
- Klausen, S. H., & Mård, N. (2024). Rationale and aims of crosscurricular teaching and learning: for life, knowledge and work. In S. H. Klausen & N. Mård (Eds.), *Developing a didactic framework across and beyond school subjects: cross- and transcurricular teaching* (pp. 19-32). Routledge.
- Kubisch, S., Krimm, H., Liebhaber, N., Oberauer, K., Deisenrieder, V., Parth, S., Frick, M., Stötter, J., & Keller, L. (2022). Rethinking quality science education for climate action: transdisciplinary education for transformative learning and engagement. *Frontiers in Education*, 7, 838135. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.838135>
- Kurup, P. M., Li, X., Dong, Y., Bhardwaj, M., & Yang, Y. (2023). Co-creating interdisciplinary integrated powerful knowledge. *Encyclopedia*, 3(3), 964-971. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia3030069>
- Kvamme, O. A. (2021). Rethinking Bildung in the Anthropocene: the case of Wolfgang Klafki. *HTS Theological Studies*, 77, 1-9. <http://dx.doi.org/10.4102/hts.v77i3.6807>
- Laherto, A., Rasa, T., Miani, L., Levrini, O., & Erduran, S. (2023). Future-oriented science education building sustainability competences: an approach to the European *GreenComp* framework. In X. Fazio (Ed.), *Science curriculum for the Anthropocene, Volume 2: curriculum models for our collective future* (pp. 83-105). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-37391-6_5
- Lambert, D. (2011). Reviewing the case for geography, and the 'knowledge turn' in the English National Curriculum. *The Curriculum Journal*, 22(2), 243-264. <https://doi.org/10.1080/09585176.2011.574991>

- Laugesen, M. H.-L., & Elf, N. (2024). Sustainability teaching: toward an empirically grounded model. In S. H. Klausen & N. Mård (Eds.). *Developing a didactic framework across and beyond school subjects: cross- and transcurricular teaching* (pp. 163-181). Routledge.
- Lgr22. *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet – Lgr22*. Skolverket, 2022. Stockholm: Norstedts Juridik.
- Ligozat, F., Amade-Escot, C., & Östman, L. (2015). Beyond subject specific approaches of teaching and learning: Comparative didactics. *Interchange*, 46, 313-321. <https://doi.org/10.1007/s10780-015-9260-8>
- Lilliedahl, J. (2018). Building knowledge through arts integration, *Pedagogies: An International Journal*, 13(2), 133-145. <https://doi.org/10.1080/1554480X.2018.1454320>
- Lönngren, J., & Van Poeck, K. (2021). Wicked problems: a mapping review of the literature. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 28(6), 481-502. <https://doi.org/10.1080/13504509.2020.1859415>
- Mård, N., & Klausen, S. H. (2024). Speaking and thinking about crosscurricular teaching: terms, concepts, and conceptions. In S. H. Klausen & N. Mård (Eds.). *Developing a didactic framework across and beyond school subjects: cross- and transcurricular teaching* (pp. 7-18). Routledge.
- Mitchell, D., & Stones, A. (2022). Disciplinary knowledge for what ends? The values dimension of curriculum research in the Anthropocene. *London Review of Education*, 20, 23. <https://doi.org/10.14324/LRE.20.1.23>
- Mogensen, F., & Schnack, K. (2010). The action competence approach and the 'new' discourses of education for sustainable development, competence and quality criteria. *Environmental Education Research*, 16, 59-74. <https://doi.org/10.1080/13504620903504032>
- Niss, M., & Jensen, T. H. (2002). *Kompetencer og matematiklæring—Ideer og inspiration til udvikling af matematikundervisning i Danmark*. Copenhagen: The Ministry of Education.
- Nygren, T., Löfstedt, M., Tväråna, M., Kramming, K., Bengtsson, S., Arrhenius, M., & Thorp, R. (2022). Lärarstudenters ämnesdidaktiska reflektioner i geografi, historia, religion och samhällskunskap. *Norddidactica: Journal of Humanities and Social Science Education*, 12, 122-148.
- Rothgangel, M., & Vollmer, H. J. (2020). Towards a theory of subject-matter didactics. *Research in Subject-Matter Teaching and Learning (RISTAL)*, 3, 126-145. <https://doi.org/10.23770/rt1838>

- Ryen, E., & Jøsok, E. (2023). Citizenship-as-knowledge: How perspectives from *Bildung*-centred Didaktik can contribute to European citizenship education beyond competence. *European Educational Research Journal*, 22(1), 39-57. <https://doi.org/10.1177/147490412111045777>
- Sass, W., Boeve-de Pauw, J., Olsson, D., Gericke, N., De Maeyer, S., & Van Petegem, P. (2020). Redefining action competence: The case of sustainable development. *The Journal of Environmental Education*, 51, 292-305. <https://doi.org/10.1080/00958964.2020.1765132>
- Schneuwly, B. (2011). Subject didactics: an academic field related to the teacher profession and teacher education. In: B. Hudson & M. A. Meyer (Eds.), *Beyond fragmentation: didactics, learning and teaching in Europe* (pp. 275-286). Barbara Budrich Publishers.
- Shanahan, T., & Shanahan, C. (2012). What is disciplinary literacy and why does it matter?. *Topics in language disorders*, 32(1), 7-18. <https://doi.org/10.1097/TLD.0b013e318244557a>
- Sjöblom, P., Wolff, L. A., & Sundman, J. (2024). Climate change as a socio-scientific issue in upper secondary education: addressing wicked problems through crosscurricular approaches. In S. H. Klausen & N. Mård (Eds.), *Developing a didactic framework across and beyond school subjects: cross- and transcurricular teaching* (pp. 182-196). Routledge.
- Sjöström, J. (2018a). Didaktik i integrativa lärarprofessionsämnen, *Studier i læreruddannelse og -profession*, 3(1), 94-119. <https://doi.org/10.7146/lup.v3i1.97571>
- Sjöström, J. (2018b). Science teacher identity and eco-transformation of science education: comparing Western modernism with Confucianism and reflexive *Bildung*. *Cultural Studies of Science Education*, 13(1), 147-161. <https://doi.org/10.1007/s11422-016-9802-0>
- Sjöström, J., & Eilks, I. (2018). Reconsidering different visions of scientific literacy and science education based on the concept of *Bildung*. In: Y. Dori, Z. Mevarech, D. Baker (Eds.), *Cognition, Metacognition, and Culture in STEM Education – Learning, Teaching and Assessment* (pp. 65-88). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-66659-4_4
- Sjöström, J., & Eilks, I. (2020). The *Bildung* theory – from von Humboldt to Klafki and beyond. In: B. Akpan & T. J. Kennedy (Eds.), *Science Education in Theory and Practice* (pp. 55-67). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-43620-9_5

- Sjöström, J., & Talanquer, V. (2018). Eco-reflexive chemical thinking and action. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 13, 16-20. <https://doi.org/10.1016/j.cogsc.2018.02.012>
- Sjöström, J., & Tyson, R. (2022). *Didaktik för lärande och bildning*. Liber.
- Steffensen, L., Johnsen-Høines, M., & Hauge, K. H. (2023). Using inquiry-based dialogues to explore controversial climate change issues with secondary students: An example from Norway. *Educational Philosophy and Theory*, 55(10), 1181-1192. <https://doi.org/10.1080/00131857.2022.2144221>
- Suárez, F.L., & Ryan, U. (2023). Discourses in Colombian and Swedish syllabuses: Is there room for action competence by means of STEM integrated computer programming?. *Prometeica-Revista de Filosofía y Ciencias*, 27, 613-622. <https://doi.org/10.34024/prometeica.2023.27.15356>
- Tyler, R., & White, P. (2023). Contemporary science research and climate change education. In X. Fazio (Ed.), *Science curriculum for the Anthropocene, Volume 2: curriculum models for our collective future* (pp. 37-58). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-37391-6_3
- Vollmer, H. J. (2021). Powerful educational knowledge through subject didactics and general subject didactics. Recent developments in German-speaking countries. *Journal of Curriculum Studies*, 53(2), 229-246. <https://doi.org/10.1080/00220272.2021.1887363>
- Von Humboldt, W. (2000). Theory of bildung. In: I. Westbury, S. Hopmann, & K. Riquarts (Eds.), *Teaching as a reflective practice: The German Didaktik tradition* (pp. 57-61). Routledge.
- Yavuzkaya, M., Clucas, P., & Sjöström, J. (2022). ChemoKnowings as Part of 21st Century Bildung and Subject Didaktik, *Frontiers in Education*, 7, 869156. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.869156>
- Zierer, K., & Seel, N. M. (2012). General Didactics and Instructional Design: eyes like twins A transatlantic dialogue about similarities and differences, about the past and the future of two sciences of learning and teaching. *SpringerPlus*, 1, 15. <https://doi.org/10.1186/2193-1801-1-15>
- Åsén, G. (2006). Varför bild i skolan? – En historisk tillbakablick på argument för ett marginaliserat skolämne. In: U. P. Lundgren (Ed.), *Uttryck, intryck, avtryck: lärande, estetiska uttrycksformer och forskning*. Vetenskapsrådet.
- Örbring, D. (2021). *Making a curriculum: A study of knowledge in Swedish School geography* [Ph.D. thesis]. Lund University.



Yrkeselevers meningsskapande berättelser i möte med lärares undervisningsberättelse i samhällsorienterande ämnen

GULL TÖRNEGREN¹ OCH MARIA DELDÉN²

¹ gto@du.se

² mde@du.se

¹ Högskolan Dalarna, Institutionen för kultur och samhälle

² Högskolan Dalarna, Institutionen för lärarutbildning

Artikeln är skriven i samarbete mellan båda författarna, med lika och delat ansvar avseende empirigenerering, analys och författande.

Abstrakt

Artikeln synliggör elevers meningsskapande berättelser i relation till lärarnas undervisningsberättelse i samhällsorienterande ämnen på ett naturbruksprogram. Klassrumsobservationer har genomförts under ett läsår och utifrån detta rekonstruerades lärarnas undervisningsberättelse. Eleverna intervjuades individuellt och i grupp vid flera tillfällen. Genom narrativ analys har lärares och elevers berättelser identifierats och analyserats. Analysen visar på samband mellan berättelserna och de narrativa mönster i vilka berättelserna ingår. Elevernas moraliskt och existentiellt reflekterande berättelser synliggör meningsskapande processer som inte kom till uttryck i klassrummet trots lärarnas ambitioner. En förklaring kan vara att lärarnas undervisningsberättelse rörde sig på en mer övergripande strukturell nivå som inte fullt ut motsvarade elevernas mer personligt färgade livsvärldsbaserade berättelser. Ett förslag för ökat samspel mellan lärares och elevers berättelser är att öka den narrativa medvetenheten hos både lärare och elever om hur berättelser är sammanflätade med narrativa mönster.

Nyckelord

Elevers meningsskapande, narrativ analys, samhällsorienterande ämnen, undervisningsberättelse, yrkesprogram

Vocational Students' Meaning-Making Stories in a Meeting with Teachers' Teaching Stories in Socially Oriented Subjects

Abstract

We examined students' meaning-making stories in relation to teachers' curriculum story in social studies at a VET program. Classroom observations were undertaken during one school year, and based on this, the teachers' curriculum story was reconstructed. Students were interviewed individually and in groups on several occasions. Through narrative analysis different narratives in teachers' and students' stories were identified and compared. The analysis showed connectivity between the narratives. The students' morally and existentially reflective narratives revealed meaning-making processes that, however, were not expressed in the classroom despite the teachers' ambitions. An explanation could be that the teachers' narratives were on a more overall structural level that did not fully meet the students' more personally colored life-world-based stories. A suggestion for increased connectivity between teachers' and students' stories is to enhance narrative awareness among both teachers and students of how stories are intertwined with narrative patterns.

Keywords

Students' meaning making, narrative analysis, social science, curriculum story, vocational education and training program

Inledning

Berättelser är ett kulturellt verktyg vi människor har för att förstå och skapa ordning i och för oss själva, varandra och den värld vi lever i (Bruner, 1987), och som sådant ett intressant fenomen att studera inom pedagogisk forskning, där påverkans- och utvecklingsprocesser som lärande, socialisation, styrning, meningsskapande och identitetsformering är centrala kunskapsobjekt (Karlsson, 2022, s. 4).

I den här artikeln undersöker vi yrkeslevers meningsskapande processer genom att synliggöra deras berättelser relaterade till den undervisningsberättelse i samhällsorienterande ämnen som iscensätts i klassrummet. I fokus för studien finns yrkesprogrammet naturbruk, som lockar cirka 10% av yrkesprogramseleverna i Sverige. Gymnasieskolan består av nationella program, indelade i yrkesprogram respektive högskoleförberedande program. År 2023 påbörjade nästan alla elever gymnasiet och knappt en tredjedel valde ett yrkesprogram (Skolverket, 2023).

Alla nationella gymnasieprogram innehåller gymnasiegemensamma ämnen, däribland de samhällsorienterande ämnena historia, religionskunskap och samhällskunskap, vilka kan betraktas som viktiga i ungdomars tillblivelse ska kunna tolka och förstå såväl den egna positionen i världen som andra möjliga perspektiv på tillvaron, inkluderande dess existentiella och moraliska dimensioner (Skolverket, 2011). Ämnena erbjuder arenor för bearbetning av värdefrågor och identitetsformering processer på individ-, grupp- och kollektiv nivå (Ammert et al., 2022; Deldén & Törnegren, 2020; Jägerskog et al., 2022).

Hos Kärnebro (2013) framträder hur elever på ett fordonsprogram förhandlar identiteter och värden i skolan. Även andra studier visar att såväl elever (Asplund & Pérez Prieto, 2013) som lärare (Persson & Berg, 2021) eftersträvar undervisning där denna dimension är levande. Vi menar att elevers moraliska och existentiella reflektioner möjliggörs i undervisning som möter elevers erfarenheter och existentiella frågor, och ger upphov till reflektioner som sträcker sig bortom den aktuella undervisningssituationen. För att fånga detta har vi valt att studera elevers meningsskapande berättelser och hur de relaterar till lärares undervisningsberättelse. Vi utgår från en förståelse av berättelser som

en betydelsefull form av kommunikation av elevers förståelse av sig själva och andra i världen (Young, 1997).

Syftet med artikeln är att synliggöra gymnasieelevers meningsskapande berättelser, så som de framträder i intervjuer, i relation till lärarnas undervisningsberättelse i samhällsorienterande ämnen på ett naturbruksprogram. Frågor som besvaras är:

- Vad kännetecknar elevernas berättelser och vilka narrativ kan urskiljas i dessa?
- Vilka narrativ kan urskiljas i lärarnas undervisningsberättelse?
- Hur ser relationen ut mellan lärarnas undervisningsberättelse och elevernas meningsskapande berättelser?
- Hur kan narrativ analys bidra till en djupare förståelse av elevers perspektiv i de samhällsorienterande ämnena?

Utifrån socio-narratologisk teori använder vi begreppet *berättelser* för individers berättelser och den analytiska termen *narrativ* för narrativa mönster (Frank, 2010). Elevernas berättelser analyseras med avseende på narrativa mönster och relateras till de narrativa mönster som identifieras utifrån vår rekonstruktion av lärarnas undervisningsberättelse.

Tidigare forskning

Vår studie knyter an till forskningsfältet om berättelsers betydelse för elevers meningsskapande i undervisningssammanhang. Vi förstår berättelser som något som både upprätthåller rådande föreställningar om vad som är eftersträvänsvärt och utgör ett gott liv, och som kan utmana dominerande föreställningar och erbjuda alternativ (Deldén & Törnegrén, 2020). Inom utbildningsvetenskaplig forskning är det angeläget att synliggöra hur både rådande föreställningar och utmaningar mot dessa figurerar i elevers och lärares berättelser (Blennow & Olson, 2023).

Lärares undervisningsberättelser

Gudmundsdóttir (1990) har undersökt skillnader mellan hur erfarna och oerfarna lärare använder sina ämnesteoretiska och ämnesdidaktiska kunskaper för att konstruera en *undervisningsberättelse* (eng. *curriculum story*). Enligt Gudmundsdóttir utgör undervisningsberättelsen en representation av undervisningens innehåll, vilken kommunicerar lärarnas holistiska förståelse av den aktuella kursen och skapar sammanhang mellan olika delmoment. Erfarna lärare har ofta en narrativt strukturerad komplex undervisningsberättelse, där de olika delarna i berättelsen är länkade till varandra. En väl utvecklad undervisningsberättelse är både sparsam och kraftfull. Genom en förenklad figur synliggörs komplexa sammanhang, och till synes disparata innehållsstrådar knyts till den övergripande berättelsen (Gudmundsdóttir, 1990).

Begreppet undervisningsberättelse har använts av Olofsson (2010) och Johansson (2023) dock utan hänvisning till Gudmundsdóttir. Hos Olofsson används begreppet för den narrativa strukturen i lärares framställning av ett avgränsat historiskt skede. Johansson använder begreppet för att beteckna den "samkonstruktion av innehåll som uppstår i mötet mellan lärare, elever och ämnets texter" (Johansson, 2023, s. 112). I vår analys används begreppet i enlighet med Gudmundsdóttirs framskrivning.

Tidigare forskning om gymnasieprogrammets kursplaner visar att yrkeslevers utbildning tenderar att styras mot en mer instrumentell inläring av nyckelkompetenser och fokus på anställningsbarhet (Nylund, 2017). Även andra studier bekräftar att yrkesutbildningar tenderar att fokusera på utbildning som yrkesinriktad träning snarare än att ge elever möjlighet att utveckla professionellt omdöme genom kreativt och innovativt tänkande (Öhman, 2017).

Denna bild problematiseras i Persson och Bergs (2021) intervjustudie med lärare i samhällsorienterande ämnen på yrkesprogram om lärares förhållnings-sätt till skolans uppdrag att främja elevers utveckling till vidsynta och toleranta samhällsmedborgare. Studien visar att lärarna ser multiperspektivism som ett sätt att vidga elevernas perspektiv. Vidare har Berg och Persson (2023) i en intervjustudie undersökt lärares användning av historiska narrativ, och hur dessa används för att möta elevers förmodade förståelse av samhället. Deras analys visade att lärarna tillskrev olika historiska narrativ olika didaktiska

funktioner: Det utmanande narrativet användes för att störa eleverna i deras förståelse av samhället. Det engagerande narrativets funktion var att aktivera och engagera eleverna. Det enande narrativets funktion var att skapa samstämmighet i elevernas omvärldsförståelse. Det kompletterande narrativet slutligen användes för att vidga och fördjupa elevernas förståelse genom att presentera dem för flera perspektiv.

Eleverättelser

Pérez Prieto (2006) synliggör i en rapport om före detta elevers berättelser om sin skoltid hur berättelseforskning kan bidra med insikter om hur olika situationer har upplevts. Genom att ge utrymme för elevers berättelser utifrån vetenskapen att undervisning är del av en komplex väv av individers sociala, ekonomiska och kulturella bakgrunder, kan vi få syn på elevers meningsskapande i relation till specifika undervisningssammanhang (Pérez Prieto, 2006).

I en studie av gymnasiepojkars identitetsformering i litteraturundervisning på fordonsprogrammet synliggörs platsens betydelse för hur pojkarna berättar om sig själva i relation till litteraturen de möter. Platsen är såväl fysisk som socialt konstruerad genom relationer till andra och till andra platser. I pojkarnas berättelser hämtar de näring, kraft och referenser från sina sociala, kulturella och materiella livsomständigheter (Asplund & Pérez Prieto, 2013). Trots olika skolämnen finns intressanta beröringspunkter med vår studie gällande hur elever, utifrån ett undervisningsinnehåll, formar berättelser i nära relation till sina livsvärldar, med platsen i centrum.

En narrativ ansats finns även i Blennow och Olsons (2023) studie där samhällskunskapsundervisning vid sex gymnasieskolor analyseras. I studien undersöks vilken repertoar av berättelser som får utrymme i klassrummet (legitima berättelser), och elevers försök att skapa mening och handling genom egna mer personligt färgade samhälleliga berättelser. Narrativ teori används för att identifiera ämnesberättelsers uppbyggnad och genre, både i de berättelser som får plats i undervisningen och i de berättelser som eleverna delar med sig av under intervjuer. Resultatet visar att inte alla elevberättelser ges utrymme i undervisningen; berättelserna ges inte möjlighet till 'reality check' och därigenom går både lärare och elever miste om värdefulla perspektiv på sina egna föreställningar. Även om elevers och lärares berättelser ibland rör sig inom

samma genre når inte undervisningsberättelserna alltid fram, då eleverna tolkar sina egna berättelser som sanna och de berättelser de möter i undervisningen som felaktiga eller alltför enkelspåriga. Studien lyfter fram värdet av narrativ analys av berättelser i och utifrån undervisning och efterlyser ytterligare forskning som genom narrativ teori synliggör det komplexa mötet mellan olika berättelser i undervisningssituationer och elevers berättelser om sina möten med undervisningen. Vår studie ger ett kunskapsbidrag till detta.

Metod och material

Studien genomfördes inom naturbruksprogrammet på ett yrkesgymnasium i en mindre ort i Sverige. Två lärare som formade ett duo-lärarskap deltog i studien med en klass bestående av tjugo elever från inriktningarna jakt, äventyrs-turism och fiske. Forskarna följde integrerad undervisning i ämnena historia, religionskunskap och samhällskunskap. Undervisningen låg schemalagd en dag i veckan under elevernas sista läsår. Forskarna genomförde observationer av undervisningen på plats under hela läsåret, med undantag för pande-miperioden, då den nätbaserade undervisningen observerades. Samtal fördes kontinuerligt med de deltagande lärarna både före, under och efter studiens genomförande. Alla tjugo elever tillfrågades om deltagande. Tolv svarade ja, och deltog i intervjuer vid ett flertal tillfällen.

Syftet med observationerna var att identifiera och rekonstruera lärarnas undervisningsberättelse, det vill säga lärarnas narrativa konstruktion av kursens innehåll (Gudmundsdóttir, 1990). Därför genomfördes observationerna i en ostrukturerad form med observationsanteckningar utan fasta kategorier (Björndal, 2018). Observationerna genomfördes av en forskare i taget, med efterföljande reflekterande samtal mellan de båda forskarna. Observationerna utgjorde forskarnas förståelse inför elevintervjuerna.

Studiens material utgörs även av elevintervjuer. Syftet med intervjuerna var att fånga och synliggöra elevernas meningsskapande berättelser i relation till de berättelser de mötte i undervisningen. Gruppintervjuer genomfördes inför och mellan de olika undervisningsblocken under projektets inledande delar för att tillvarata den dynamik som möjliggörs av gruppintervjuer. Individuella

intervjuer genomfördes i anslutning till senare moment för att också ge möjlighet till individuell fördjupning.

Intervjuerna genomfördes i anslutning till undervisningen i skolans lokaler utom under pandemin då intervjuer genomfördes på nätet. Intervjuerna var tydligt åtskilda från undervisningssituationen. Eleverna fick information om att intervjuerna inte var någon form av ”läxförhör”, att lärarna inte skulle få tillgång till inspelningar och transkriberingar och att lärarna inte skulle få insyn i de enskilda elevernas utsagor.

Intervjuerna utgick från ett livsvärldsperspektiv, då vi var intresserade av elevernas egna tankar och berättelser. Intervjuaren inledde med några korta ord om vad undervisningen haft för tema och inbjöd eleverna att dela sina tankar. I gruppintervjuerna uppmuntrades eleverna att samtala med varandra. De fick därmed karaktären av fokusgruppssamtal där intervjuaren fungerade som moderator, medan elevernas kollektiva meningsskapande utifrån undervisningens tema stod i centrum. Gruppintervjuerna erbjöd möjligheter att studera elevernas meningsskapande i interaktion med varandra (Denscombe, 2018; Kvale & Brinkman, 2014). Totalt genererades elva gruppintervjuer med sammanlagt tolv elever, och tretton individuella intervjuer med sammanlagt åtta elever. Intervjuerna är mellan 35 och 70 minuter. De spelades in och transkriberades. Intervjuerna i zoom skedde utan videoinspelning med separat ljudupptagning.

Projektet har genomgått etikprövning (Etikprövningsmyndigheten Dnr 2019-03679). Deltagarna fick muntlig och skriftlig information om studiens syfte och vad det innebar att delta. De informerades om att de närsomhelst kunde avbryta sitt deltagande. Informerat samtycke gavs skriftligt av alla deltagare i studien. Konfidentialitet har tillämpats på så vis att deltagarnas namn har kodats och uppgifter som kan röja deltagarnas identitet har i största möjligaste mån uteslutits. Inspelningar och transkriberingar förvaras lösenordskyddat och i enlighet med Högskolan Dalarnas riktlinjer för hantering av personuppgifter.

Analysmetoder

Vi är medvetna om att det i klassrummet finns en interaktion mellan lärares och elevers olika berättelser (Blennow & Olson, 2023; Johansson, 2023). I analysen har vi emellertid valt att behandla lärarnas undervisningsberättelse och elevernas intervjubaserade berättelser som separata analysobjekt, då vi vill synliggöra de narrativa mönster i elevberättelserna som framträder utanför undervisningssituationen, och hur dessa relaterar till narrativen i de berättelser eleverna mött i undervisningen.

Rekonstruktion av lärarnas undervisningsberättelse

Ett första steg i analysen utgjordes av en rekonstruktion av lärarnas undervisningsberättelse utifrån våra observationsanteckningar och forskarnas efterföljande reflekterande samtal. När undervisningsperioden närmade sig slutet framställdes en schematisk bild som representerade den rekonstruerade undervisningsberättelsen (Gudmundsdóttir, 1990). Denna stämde av med lärarna och användes sedan vid de avslutande individuella elevintervjuerna som en form av *stimulated recall*.

Kvalitativ innehållsanalys av elevintervjuerna

En kvalitativ innehållsanalys av de transkriberade intervjuerna genomfördes med hjälp av verktyget NVivo. Texterna närlästes och allt material i texterna kodades. Analysen startade med kodning utifrån de didaktiska frågorna vad, hur, varför och vem. Analysen fortskred sedan med induktiv kodning inom de ovanstående huvudkoderna, utifrån en tematisk tolkning av utsagornas innehåll. De kodade utsagorna utgjordes i många fall av långa textsjok, då vi ville bevara materialets narrativa struktur, och kunna se interaktionsmönstren mellan eleverna, och mellan elever och intervjuare. En del textutdrag försågs med flera koder. Först kodades gruppintervjuerna, utifrån vilka de flesta koderna genererades, och därefter de individuella intervjuerna, varefter vi gick tillbaka till gruppintervjuerna för komplettering av den första kodningen.

Genom den induktiva kodningen framträdde ett mönster kopplat till analysen utifrån de didaktiska frågorna. Samma induktivt genererade koder återfanns ofta under koderna 'vad' och 'vem'. De mest frekventa av dessa var: *nu och då*,

stad och land samt *natur, identitet och värderingar*. Vi valde då att strukturera den fortsatta analysen av intervjumaterialet utifrån dessa teman.

Narrativ analys

Det finns ett flertal sätt att genomföra narrativ analys (Bamberg, 1997; Frank, 2010; Riessman, 2008). En risk med berättelseforskning är att forskaren ”skapar” människor genom att kategorisera dem, vilket ofta är en oundviklig del av forskningsprocessen; där forskaren först genom urval och därefter via såväl intervjuguiden som interaktionen under själva intervjusituationen styr över vilka berättelser som möjliggörs och vilka som utesluts. Vi är medvetna om vår egen medskapande roll i elevberättelserna i vårt material. Vi har därför strävat efter att förhålla oss medvetet till i vilken mån berättelserna relaterar till forskarnas frågor, till andra elevers utsagor eller till undervisningens innehåll (Karlsson, 2012).

I syfte att respektera och bevara uniciteten i de elevberättelser som skapats och samtidigt ta tillvara materialets narrativa karaktär valde vi att arbeta med en form av typologisering av narrativa mönster, som använts av Frank (2010). En bakomliggande förståelse av berättelsers funktion är att berättelserna tolkas som aktörer. Franks metod går ut på att identifiera återkommande narrativ i berättelsematerialet som helhet, utan att för den skull identifiera de enskilda unika berättelserna med de kategorier som framträder i typologiseringen. Tvärtom föreslår Frank att varje unik berättelse i hans studie är komponerad genom en väv av minst tre olika centrala berättelser (*core narratives*), vilka är mer eller mindre framträdande i var och en av de enskilda berättelserna. I vår narrativa analys av lärarnas rekonstruerade undervisningsberättelse identifierade vi tre åtskilda men sammanvävda narrativ. Dessa narrativ representerar olika didaktiska funktioner (Berg & Persson, 2023). I analysen av elevberättelserna identifierade vi tre andra åtskilda men sammanvävda narrativ, vilka representerar elevernas meningsskapande mot bakgrund av undervisningsberättelsen. Som ett sista led i analysen undersökte vi hur narrativen i elevberättelserna relaterade till narrativen i lärarnas undervisningsberättelse.

Resultat

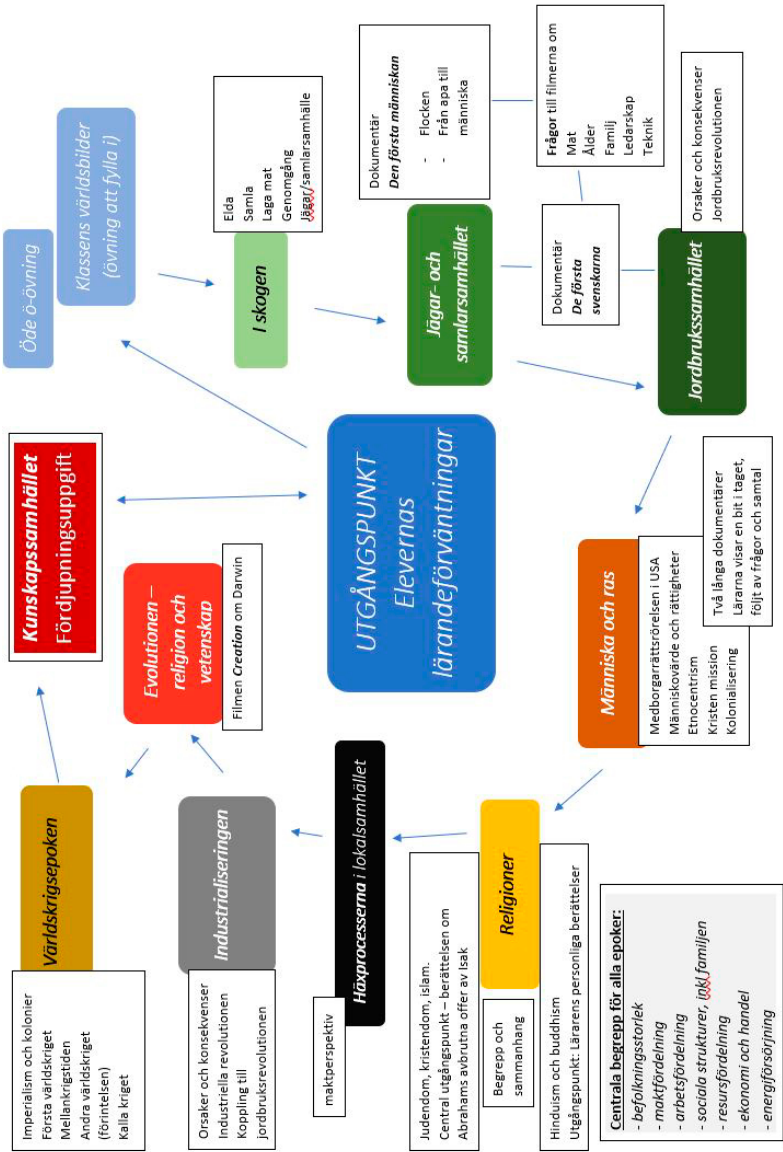
Lärarnas undervisningsberättelse

Lärarnas undervisningsberättelse organiserades kronologiskt, från jägar- och samlarsamhället, via jordbrukssamhället, till industrialiseringen och dagens kunskapssamhälle. I arbetet med varje epok och övergångarna dem emellan användes centrala begrepp såsom befolkningsstorlek, arbetsfördelning, resursfördelning, ekonomi och handel, maktfördelning, energiförsörjning samt sociala strukturer. Historieämnet utgjorde stommen i undervisningsberättelsen, och de båda andra ämnena flätades in. Undervisningen rymde således ett strukturperspektiv, men också ett aktörsperspektiv, där de huvudsakliga aktörerna var de vanliga människorna i flocken, i gruppen, i familjen och senare i ett alltmer diversifierat samhälle.

I lärarnas undervisningsberättelse rymdes en förväntan att eleverna skulle uppnå ett utvecklat tänkande där de skulle se sig själva och människans nuvarande situation i relation till den samhälleliga berättelsen. Förväntan uttrycktes explicit i samtal med oss forskare, och mer implicit i undervisningen.

Lärarnas iscensättning av undervisningsberättelsen var både förmedlande och upplevelsebaserad. I undervisningen om jägar-samlarsamhället fick eleverna agera i skogen, samla och tillaga mat med primitiva metoder för att där efter reflektera över livsvillkoren för dåtidens människor. Andra inslag var spel- och dokumentärfilmer. Vid ett tillfälle bjöds en expert in att berätta om häxprocesserna utifrån lokalsamhället. De förmedlande inslagen utgjordes av flitigt förekommande muntliga lärargenomgångar. Ingen kurslitteratur förekom, men material från internet användes för olika uppgifter.

Bilden nedan är en schematisk rekonstruktion av lärarnas undervisningsberättelse. Kursen startade med elevernas lärandeförväntningar (i bildens centrum), som lärarna återkopplade till i samband med den avslutande fördjupningsuppgiften. Pilarna visar kronologin undervisningsberättelsen. De centrala begreppen för alla epoker (nederst till vänster) återkom under arbetet och i examinationerna av varje epok.



Figur 1: Rekonstruktion av lärarnas undervisningsberättelse.

I lärarnas undervisningsberättelse har vi identifierat tre narrativa mönster:

Det perspektivskiftande narrativet kännetecknades av en ambition att presentera världen ur olika perspektiv, med syftet att eleverna skulle kunna se på sig själva och på andra ur flera perspektiv. Inom narrativet rymdes bland annat en multietnisk berättelse om hur återkommande migrationsvågor alltsedan jägar-samlarsamhället hade lett till innovation och framsteg. Lärarnas strategier var inriktade på att exponera eleverna för berättelser med funktionen att utmana elevers förväntade syn på invandring som ett problem. Lärarnas främsta strategi för att uppnå perspektivskifte hos eleverna var att utmana dem genom att presentera kompletterande berättelser (Berg & Persson, 2023).

Det civilisationskritiserande narrativet var särskilt framträdande i undervisningen om industrialiseringen, västvärldens kolonialisering av övriga delar av världen, det rassegregerade samhället i USA, världskrigsepoken och i frågor om miljö och hållbarhet kopplade till industrialiseringen. Här återfann vi berättelser med funktionen att engagera eleverna och utmana deras tankar och attityder (Berg & Persson, 2023). Detta narrativ var mer framträdande hos den ene av lärarna.

Det värderelativiserande narrativet var mer framträdande hos den andre läraren. Det kännetecknades av en ambition att vända och vrida på elevers argument och föreställningar genom oväntade frågor och motberättelser. Den didaktiska funktionen var även för detta narrativ att utmana elevernas tänkande (Berg & Persson, 2023).

Elevernas meningsskapande berättelser

Vid analysen av elevernas meningsskapande berättelser har vi identifierat tre återkommande narrativa mönster: ett speglande, ett moraliskt reflekterande och ett existentiellt reflekterande. Dessa tre narrativ återkommer i de olika elevberättelserna, även om vissa mönster är mer framträdande än andra i varje enskild berättelse. Vi har valt att presentera elevernas meningsskapande berättelser utifrån dessa narrativ, vilka vi kopplar till narrativen i lärarnas undervisningsberättelse och till olika teman från den kvalitativa innehållsanalysen.

Det speglade narrativet

I elevberättelserna framträder en upplevelse av kontinuitet mellan elevernas egen livsvärld och både jägar-samlarsamhället och jordbrukssamhället. Detta speglade narrativa mönster återfinns hos elever i de olika inriktningarna:

Joel: Alltså, när man är ute, och så tänker man att så här har folk gjort i tusentals år, det är lite häftigt, att man fortfarande håller på med det, fast vissa metoder har ju ändrats. Fast det är ändå samma i grund och botten, man går ut för att... ja försöka få hem nånting..

Jenny: Ja, jag tänker väl typ samma sak som Joel

I: Att det är någonting som du tänker på när du går ut och så?

Jenny: Jamen det har ju varit så länge, och ens farfar och hans far, och alla har ju liksom jagat och ... det blir som en del av släkten... (gruppintervju 2019-11-26).

Frida: Alltså min familj, det är ju mycket jakt i den. Min pappa har ju jagat hela sitt liv, och min mamma har väl varit med lite då och då. Så att vi köper ju nästan aldrig kött från affären. Om vi köper kött så köper vi viltkött från en annan jägare som vi känner. Men... ja vi är väl väldigt mycket jakt i familjen. Men kanske inte så mycket nu när vi inte har nån hund, men...

Elin: ...men ni går ju även efter /.../ ni är ju även som samlarna, ni är ju hellre ute och plockar svamp och...

Frida: ja, men inte just svamp, men jag plockar ju mycket hellre bär än att köpa dom från butik, för det är ju mycket godare att till exempel plocka hallon och sedan frysa in dom, än att köpa färdigfrysta hallon.

Elin: vi var ju ute och plocka hjortron för typ två veckor sedan, så det håller jag gärna på med.

Sara: Jo, men jag är ju också ibland ute och plockar och så. Men jag har inte haft typ jakt i familjen (gruppintervju 2019-09-03).

I det speglade narrativet framträder ett mönster för kollektivt meningsskapande och identitetsformering där eleverna väver sina berättelser tillsammans.

En elev i gruppen kan påbörja en mening, och en annan tar över och fyller i och avslutar meningen. Detta mönster är särskilt framträdande i gruppen med de tre kvinnliga eleverna ovan, men mönstret återfinns även i en av de andra grupperna.

Utöver den starka identifieringen med människorna i jägar-samlarsamhället resonerar eleverna även om skillnader mellan nu och då:

Jenny: det är ju stor skillnad. Dom hade ju inte bössor som vi har liksom.

I: Nä...

Jenny: ...och dom hade inte tillgång till bilar. Vi tar ju mycket hjälp av bilar och åker ut, men dom vandrade ju...

Joel: ...och vi gör ju ett aktivt val att jaga. Dom var ju tvungen och jaga för att överleva. Det måste ju inte vi, för vi ... för vi kan ju gå till affären liksom, men vi gör ju ett aktivt val att jaga. Och skulle det skita sig ändå, då är det ju bara att åka till affären. Det kunde inte dom göra. Om dom misslyckades, så fick dom ju svälta helt enkelt. Så är det ju inte för oss.

Jenny: Men dom tog nog mer vara på naturen. Alltså olika växter och vi tar ju inte vara på allt.

Joel: Dom tog ju vara på allt, dom tog vara på hela djuret... (gruppintervju 2019-09-01).

Även gruppen med tre kvinnliga elever resonerar om skillnader mellan nu och då:

Sara: Man fick växa upp ganska fort.

I: Man fick bli vuxen gan..., man blev tvungen att hjälpa till ganska fort va?

Frida: Mm. När man börja..., kunde gå och springa riktigt så känns det som att...

Sara: ...ja men typ...

Frida: ...då fick man börja hjälpa till.

Sara: Hjälpa mamma laga mat liksom när hon håller på så får du skala potatis eller vad man nu gjorde.

Elin: Man lekte alltid med sina syskon tänker jag. Det var ju typ 6–8 syskon liksom.

I: I bondesamhället ja.

Elin: I bondesamhället ja. Och då lekte du ju alltid med dina syskon. I dagens samhälle så... (gruppintervju 2019-11-26).

Det fanns hos lärarna en uttalad ambition att eleverna skulle kunna identifiera sig med människor under jägar-samlarsamhället och jordbrukssamhället, vilken bland annat kom till uttryck i en upplevelsebaserad undervisning. I det speglade narrativet kan vi se att elevernas meningsskapande berättelser svarar an mot detta. Lärarnas undervisningsberättelse erbjöd även ett perspektivskiftande narrativ som innebar att eleverna skulle jämföra vår tid med andra tidsperioder. Vi kan se att eleverna resonerar om skillnader i den sociala organisationen inom familjen, vilket var ett av de teman som lärarna ville att eleverna skulle använda som redskap för jämförelse. Ett visst drag av perspektivskifte framträder hos eleverna då de försöker se på sig själva och på vår tid i ljuset av dåtiden.

Det moraliskt reflekterande narrativet

Jämförelser mellan då och nu återkommer i elevernas berättelser. I dessa återfinns även ett moraliskt reflekterande narrativ där eleverna uttrycker att det var bättre förr kopplat till gemenskap mellan människor, ansvarstagande inom gruppen och närhet till naturen.

I en gruppintervju uttrycker Sara sina tankar om bristen på gemenskap mellan människor idag jämfört med då:

Men det liksom känns som om det blir längre distans till varandra [idag], till medmänniskor och så. Det är liksom svårt att ta till sig. Man har liksom sin egna bubbla. Man ser bara sig själv och sina egna behov, och man kan liksom inte se det från ett annat perspektiv. Så man är ganska låst i sitt tänkande (gruppintervju 2019-10-08).

I samma gruppintervju reflekterar Elin över ansvarstagande i gruppen i en jämförelse mellan nu och då:

Alltså min mamma och pappa har inte curlat liksom inte heller Fridas mamma och pappa, och säkert inte dina föräldrar heller [till Sara] /.../ liksom att det är ju en självklarhet att när man kommer hem och soporna är fulla då går man ut och tömmer dom och så är det, det är inget tjafs. Om diskmaskinen är klar då tömmer man den. Alla bor ju i samma hushåll. Och jag tror att det var mycket sånt som försiggick på särskilt jordbrukstiden att man var tvungen att hjälpas åt för att kunna försörja varandra. Det är liksom, man jobbade som en familj, och det håller man på att tappa i dagens samhälle (gruppintervju 2019-10-08).

Sara tar också upp tankar om att man månade om naturen på ett annat sätt än idag:

Jag vet inte hur dom tänkte och så men... Dom var ju måna om naturen på något sätt, jag tänker att i dagens samhälle så slänger man ju plast och sånt omkring sig. Det skulle ju inte dom kunna. Men dom var måna om naturen på sitt sätt, kanske så här inte sågade ner något viktigt träd, eller jag vet inte. På nåt sätt så var de ju måna om naturen, [instämmande hummanden från gruppen] kanske inte sprutade ut så mycket kemikalier när dom gödslade och sånt där. Jag köper ju hellre ekologiskt än icke-ekologiskt (gruppintervju 2019-10-08).

Ett liknande moraliskt reflekterande narrativ över vår tids resursslöseri finns i följande resonemang:

Jenny: Jamen typ dom hade inte tusen miljarder grejer i hemmen. Dom hade det dom behövde. Och vi har kanske typ fem skruvmejslar av samma sort, och ... ja vi har alldeles för mycket fast vi bara använder en.

I: Så det är nånting som var bättre förr då?

Joel: Ja, jag tror att man uppskattade mer det man hade förut. Och att man tog hand om det.

Jenny: Och nu tar man för givet att man får allt och har allt, och att man kan köpa allt, och...

Joel: ...ja precis, och i stället för att ta hand om det från början, eller försöka laga det, så köper man nytt bara (gruppintervju 2019-10-08).

Ett framträdande gemensamt tema i elevberättelserna är att livet på landsbygden framställs som *det goda livet*, där naturen och ett liv i samklang med naturen värderas högt. Denna föreställning utgör en integrerad del i elevernas identitetsberättelser. Landsbygdslivet erbjuder lugn och frihet, och utvecklar kompetenser som gör det möjligt att klara sig själv i en krissituation. Lukas berättar:

Alltså jag har ju gjort, jag har väl alltså gjort mycket dumheter, och det kanske kan va anledningen för att jag vill liksom, jag vill uppleva saker och det var därför jag kom upp hit, för att alltså jag vet inte om, hur jag var om jag hade bott kvar, för jag umgicks ju med jättedåligt folk, om jag säger så. Så ... jag vill inte leva så där. Och då tog jag steget själv och flytta hit. /.../ Jag känner ju att jag inte vill bo i nån storstad. Jag vill liksom bo lite så här, avskilt från storstäderna, för jag tycker det blir för stressigt och rörigt. Och så tycker jag att det är nyttigt just på den här skolan att man får lära sig liksom att överleva i naturen (individuell intervju med Lukas, 2020-02-10).

Två andra elever berättar:

Frida: Ja, alltså, det är väl något med det. När jag är ute i skogen så känner jag att jag kommer till ro, därför att jag har varit med så länge. Och det har liksom varit att jag går ut i skogen när jag inte mår bra, för att få vara själv med mina tankar och så.

Sara: Ja, skogen var ju som sagt en del av livet från början.... (gruppintervju 2019-09-10).

Ytterligare två elever uttrycker värdet av närheten till naturen:

Kalle: Man lever nära verkligheten och man vill ha förklaringar till saker. Det är inte det här trista att man jobbar och sen går jag hem till min

betonglägenhet och kollar på datorn. Utan det händer massa saker som du inte kan förklara. Det händer alltid konstant nytt. Saker blir så enformiga i städer, medan som här om du är ute i skogen då kan det hända saker, man hör liksom och man vet liksom inte allt.

/.../

Jenny: Alltså om det hade blivit kris då tror jag att jag hade flyttat upp till stugan där det inte finns el. Och bott där. Och så har man ju tjärnen, man har ju vatten och allting. Och mat kan man ju fixa, det är bara ut och skjuta ett djur. Och sen kan man ju plocka svamp och odla potatis. Man kan ju göra allting (gruppintervju 2019-11-26).

Elevernas moraliskt reflekterande narrativ visar att eleverna svarar an mot lärarnas ambitioner. Undervisningen ger eleverna impulser att reflektera över sig själva och sina liv i jämförelse med hur de tolkar människors liv i jägar-samlar- och jordbrukssamhället. Men vi ser att elevernas narrativ har en stark personlig utgångspunkt medan lärarnas narrativ söker dialog på en mer samhällelig övergripande nivå. Eleverna är nära sig själva och människor i dåtiden som aktörer medan lärarnas narrativ signalerar ett strukturperspektiv.

Kopplat till det moraliskt reflekterande narrativet framträder temat *stad och landsbygd*. Berättelserna utmärks av tydliga positioneringar där den egna identiteten kopplad till livet på landsbygden i förbindelse med naturen ställs i motsättning till storstadsmänniskornas närmast exotifierande perspektiv på naturen:

Elin: Det är ju mer och mer kontorsjobb i storstäderna. Och det är väldigt många som... "Ah, vad coolt det är att gå i skogen". Alltså det är ju många nu som bara reser inom Sverige, det är så mycket mer miljötank. Som nu på praktiken: "Ah, så coolt det är att paddla här i skärgården". Ja, det är så här det är utanför städerna. Jag tror att alla har något band med naturen i grund och botten. Men man kanske inte träffar på det lika mycket som vissa andra gör.

Sara: Men vi lever ju på naturen.

Frida: Ja, vi skulle inte klara av att leva utan naturen.

Sara: Nä.

Frida: Det är ju våra lungor. Vi måste ju ha nåt som renar luften som vi andas ut (gruppintervju 2019-09-08).

Samma tema upprepas i en annan gruppintervju, nu även kopplat till frågan om politisk makt. Eleverna Kalle och Joel positionerar sig mot ”folk som bestämmer som inte äger problemet” och sig själva som offer för denna maktutövning:

Kalle: Så är det ju. Alltså jag förstår... man ser allt på ett helt annat sätt än om man tänker på dom här miljömupparna i riksdagen. Dom ser ju på naturen på ett helt annat sätt än vad jag gör. För det är det intrycket man får.

I: Eller dom är i skogen på ett annat sätt, en promenad på söndag eller...

Kalle: Eller ja typ, nu åker vi ut, och går den där stigen där och sen har vi haft en upplevelse och åker hem till Stockholm igen. Det är det intrycket jag får. Ja men det låg en plastpåse där. Nu måste vi sätta skatter på den.

Joel: Nä men jag tycker att det är ungefär samma fråga som den här rovdjurspolitiken. Det är folk som bestämmer som inte äger problemet om man säger så. Och det är dom som har problemet som, ja dels har kvar problemet och får betala för det också (gruppintervju 2019-12-17).

Kalle återkommer senare till samma tema:

Kalle: Jag är emot när nån byråkrat i Stockholm säger åt mig vad jag får göra och inte. Sånt gillar jag inte.

I: Berätta, vilka är byråkraterna i Stockholm?

Kalle: Ja dom som sitter och bestämmer.

I: Okej, det är regeringen och...

Kalle: och riksdagen.

I: Men även olika myndighetspersoner? Alltså myndighetsverk?

Kalle: Ja, men det beror på vilka. Det är inte som att jag hatar polisen, jag har stor respekt för dom. Regeringen har jag ingen respekt för.

I: Vilka är dom? Vad är det för slags människor?

Kalle: Ja, men folk som har suttit i skolan en bra massa år, som inte har nån koll på hur det fungerar och så sitter dom och bestämmer och tycker vad jag ska göra. (individuell intervju Kalle 2020-02-10).

Elevernas berättelser om förhållandet mellan stad och landsbygd innehåller ett visst mått av civilisationskritik. Utgångspunkten är ett demokrati- och rättviseperspektiv där de vars liv berörs av en fråga också ska ha inflytande över beslutet. Detta är ett samhälls- och strukturperspektiv med grund i elevernas livsvärld som inte introducerats genom undervisningsberättelsen men som väckts av den. Lärarnas civilisationskritiska narrativ är mer övergripande och berör exempelvis teman som människa och ras. Elevernas mer personligt färgade moraliskt reflekterande narrativ interagerar inte med detta tema.

Det existentiellt reflekterande narrativet

Vi har tidigare konstaterat att eleverna ofta intar en gemensam position i förhållande till intervjuarens fråga och flätar en gemensam berättelse. Men det finns också samtal där eleverna utmanar såväl intervjuarens frågeställning som varandra. Utmanaren intar rollen som ”provokatör”, medan de andra eleverna antar utmaningen, och söker efter ärliga reflekterande svar på existentiella frågor. Följande samtal utspelar sig i en grupp bestående av tre elever. Intervjuaren hade initierat samtalet med en fråga kopplad till en tidigare lektion om ifall kunskap om historien har någon betydelse för förståelsen av vilka vi är. Därefter fortlöper samtalet utan nämnvärd medverkan av eller positionering gentemot intervjuaren.

Lukas: Då kan man fråga sig hade det då sett bättre ut om vi inte hade gjort så eller hade det sett sämre ut.

Ville: Ja det är ju nånting man inte vet heller liksom.

Lukas: Det där hade varit lite kul att forska i, hur världen hade sett ut, om vi gjorde si och så.

Joakim: Om vi inte gick över till jordbrukare, till exempel.

Lukas: För att vi vandra ju hela tiden när vi var jägare, och när vi vart jordbrukare så stanna ju folk på en plats, och vi förökade oss mycket.

Joakim: Ja men vi pratade om det men vi kanske var tvungna till det för att jägarna hade ihjäl allting som kom i deras väg...

Ville: ...ja, hade inte vi sadlat om och blivit jordbrukare så hade vi ju inte existerat, för då hade ju allting liksom, alla djurarter hade ju utrotats.

/.../

Ville: Nej men alltså för att komma tillbaka till frågan så är det väl klart att det är viktigt att tänka, alltså titta tillbaka för att se vad man kan göra annorlunda. Jag menar, om man tittar ganska nära på historien och tittar på typ så här andra världskriget och sen kommer man på att ja men det kanske inte är så där jättesmart att typ bomba jättemycket. Eller det kanske inte är jättesmart att fälla två atombomber på Japan. Det kanske vi inte ska göra om igen. Sen så finns det ju folk som skiter i det också. Både USA och Ryssland har ju sina vapenskrammel hela tiden och det håller ju på att bli ett tredje världskrig. Men, ja. Det är väl klart att man måste använda historien lite ibland också för att liksom, jo men för att försöka att, vad ska man säga... (gruppintervju 2020-10-08).

/.../

Joakim: Det här var en svår fråga. Man kan ta upp mot två olika sätt. Det kan ju vara väldigt bra och hjälpa och så där som Ville säger undvika dåliga beslut som vi har gjort förut. Men också så är det väldigt onödigt.

Lukas: Ja? På vilket sätt då?

Joakim: För att vissa saker ska vi inte behöva veta.

Lukas: Och varför inte då?

Joakim: För att det ska sluta med dåliga resultat.

Lukas: Hur menar du då?

Joakim: Till exempel kärnkrig.

Lukas: Så vi ska liksom bara glömma bort?

Joakim: Exakt.

Lukas: Men då glömmet vi ju bort vad som hände och då kanske det händer igen. Men det finns ju alltid folk som vet hur man gör en kärnvapenbomb.

Ville: Så du menar att det finns två sidor av myntet? På ena sidan är det bra med kunskapen så man kan liksom visa upp att det kanske inte är jättesmart med atombomber till exempel. Men å andra sidan så finns det folk som tänker ja men det där kan ju vara smart att använda nån gång (gruppintervju 2020-10-08).

Ovanstående exempel visar hur eleverna med utgångspunkt i en viss jargong dem emellan tar undervisningsberättelsen och intervjuarens frågor som utgångspunkt för att pröva ståndpunkter mot varandra. Vi kan se att lärarnas värderelativiserande och perspektivskiftande narrativ har genklang i elevernas resonemang och i deras sätt att samtala med varandra. Utdragen visar på en vilja hos flera av eleverna att låta sig utmanas av andra elever att sätta sina åsikter på spel i diskussioner som rymmer såväl moraliska som existentiella dimensioner.

Ett något annat sätt att uttrycka existentiellt reflekterande tankegångar finns hos Jenny när hon resonerar om djurs och människans funktioner i ekosystemet:

Hur ska vi göra för att rädda älgen? Det är ju lättare att ha två djur [älg och varg] för att du ska kunna jämföra vad som blir fördelar för båda. Och sen så blir det ju varför-frågor typ: Varför tar dom [vargen] hundar i stället för älg? Jag menar det är ju samma ras i grund och botten, hund och varg. Och sen är det ju vissa individer tar ju inte vargen, dom leker med den i stället. Men vissa funkar inte och då är det bara att ta bort den. Men dom är väl mycket efter svaga och starka djur. Det är ju som björnhonan, hon biter ju ihjäl sina ungar om dom är för små. Och det gör ju vargen också. Så dom sköter det ju själv bra också, att spara dom starka individerna. Men sen är det väl vi människor, det är väl vi som förstör balansen (individuell intervju Jenny 2020-02-10).

Sammantaget ser vi i detta narrativa mönster en potential för utveckling av omdömesbildning och kritiskt tänkande genom elevernas prövande sätt att ställa olika perspektiv mot varandra.

Sammanfattande diskussion

Syftet med artikeln har varit att synliggöra gymnasieelevers meningsskapande berättelser i relation till lärarnas undervisningsberättelse i samhällsorienterande ämnen på ett naturbruksprogram.

Undervisningsberättelsen utgör en holistisk representation av undervisningens innehåll, vilken skapar sammanhang mellan olika delmoment i undervisningen (Gudmundsdóttir, 1990). I rekonstruktionen av lärarnas gemensamma undervisningsberättelse identifierade vi en genomgående tematik där frågor om olika strukturella faktorer analyserades i förhållande till de tidsperioder som behandlades, och övergångarna dem emellan.

I analysen av undervisningsberättelsen identifierades tre centrala narrativ. Det *perspektiv-skiftande narrativet* kännetecknades av ambitionen att presentera världen ur olika perspektiv. Lärarna presenterade kompletterande berättelser med funktionen att bredda, fördjupa och utmana elevernas föreställningar. Inom det *civilisationskritiserande narrativet* återfanns berättelser med funktionen att engagera eleverna och utmana deras tankar och attityder i förhållande till människans ibland destruktiva roll genom historien. Det *värderelativiserande narrativet* kännetecknades av oväntade frågor och motberättelser för att vända och vrida på elevers argument, och utmana deras tänkande (jfr Berg & Persson, 2023). I samtal med lärarna framkom ambitioner att genom inslag av upplevelsebaserad undervisning skapa förståelse för de människor som levde under andra tidsepoker, samt skapa utrymme i klassrummet för reflekterande och argumenterande samtal.

Analysen av elevberättelserna visade att eleverna använde sina personliga livsberättelser för att orientera sig och skapa mening i förhållande till undervisningsberättelsens meningserbjudande, såväl i gruppintervjuernas kollektiva meningsskapande processer som i de individuella intervjusituationerna. Tre centrala narrativ för elevernas meningsskapande identifierades. Det *speglan-*

de narrativet kännetecknades av att eleverna speglade sina tolkningar av undervisningsberättelsens skildring av jägar-samlar- och jordbrukssamhället i sina egna erfarenheter i en nära lokal kontext. Det *moraliskt reflekterande narrativet* kännetecknades av att eleverna gjorde värderande jämförelser mellan nu och då, samt mellan stad och landsbygd, där det dåtida jägar-samlar- och jordbrukssamhället liksom nutidens landsbygd värderades utifrån social samhörighet, samarbete och värnande av naturen. Det *existentiellt reflekterande narrativet* kännetecknades av att eleverna utforskade olika ståndpunkter relaterade till undervisningsberättelsen, och till frågor som denna aktualiserade utifrån deras livsvärld. Samtliga narrativ förekom i olika grad sammanflätade med varandra i de enskilda elevberättelserna. Dessa narrativa mönster visar på kollektiva identitetsformerande processer mellan eleverna i relation till deras reception av lärarnas undervisningsberättelse.

I det speglande narrativet svarade elevernas meningsskapande berättelser an mot lärarnas ambition att genom upplevelsebaserad undervisning inspirera dem att reflektera över hur världen kunde teta sig för dåtidens människor. Det moraliskt reflekterande narrativet synliggjorde att undervisningen gav eleverna impulser att reflektera över sig själva och sina liv i jämförelse med hur de tolkade människors liv i jägar-samlar- och jordbrukssamhället. Trots detta fanns en diskrepans mellan lärarnas perspektivskiftande narrativ, som sökte dialog på en mer samhällelig strukturnivå, och elevernas berättelser som rörde sig på aktörsnivån, där de speglade sina upplevelser mot egna föreställningar om dåtidens människor. Eleverna närmade sig strukturnivån när de resonerade om skillnader i den sociala organisationen inom familjen, en institution som de kunde relatera till utifrån det egna livsvärldsperspektivet.

Elevernas moraliskt reflekterande berättelser om förhållandet mellan stad och landsbygd präglades av ett civilisationskritiskt patos, ur ett demokrati- och rättviseperspektiv. Elevberättelserna pekar på bristen på inflytande över centralt fattade beslut med konsekvenser för människor lokalt. Detta samhälls- och strukturperspektiv med grund i elevernas livsvärld hade inte initierats genom undervisningsberättelsen men väckts av deras möte med denna. Lärarnas civilisationskritiska narrativ var dock mer övergripande med utgångspunkt i teman såsom människa och ras, något som inte gav återklang i elevernas mer personligt färgade moraliskt reflekterande narrativ.

Inom ramen för elevernas existentiellt reflekterande narrativ återfanns exempel på agonistiskt meningsskapande samtal mellan eleverna, där de prövade att ställa motsatta ståndpunkter mot varandra. Här fick lärarnas värderelativiserande och perspektivskiftande narrativ genklang i elevernas sätt att samtala med varandra och vända och vrida på frågor om bland annat kunskapens värde på gott och ont.

Resultatet visar på det som Persson och Berg (2021) lyfter i sin forskning; att det rådande narrativet om elever och lärare på yrkesprogram som ointresserade av de samhällsvetenskapliga ämnenas bildningsdimension kan problematiseras. Vårt material innehåller inneboende spänningar. Lärarnas motivering för valet av undervisningsmaterial utgick från synen på yrkeselever som ovana och ovilliga läsare med bristande intresse för studierna i de gymnasiegemensamma ämnena. Således användes aldrig gemensamma texter. I elevberättelserna ser vi främst återklang av lärarnas muntliga berättande, och inte av annat undervisningsmaterial såsom dokumentär- och spelfilmer. Lärarnas val av undervisningsmaterial kan tolkas i ljuset av den tidigare forskning som visar att undervisning skiljer sig mellan yrkesprogram och högskoleförberedande program (Nylund, 2017; Öhman, 2017). Vi kan emellertid konstatera att bilden inte är entydig. Lärarna uttryckte en ambition att medverka till utveckling av elevers tänkande genom att möjliggöra reflekterande samtal utifrån den multiperspektivism som även lärarna i Persson och Bergs (2021) studie gav uttryck för. Genom narrativen i elevernas berättelser ser vi också att eleverna hade ett intresse för att pröva olika perspektiv mot varandra. Det fanns således en potential för omdömesbildande samtal i de moraliskt och existentiellt reflekterande narrativen i elevberättelserna. Men trots detta fann vi att reflekterande samtal i stor utsträckning uteblev i själva undervisningssituationerna.

I likhet med Asplund och Pérez Prietos (2013) studie framträdde platsens betydelse som såväl social som geografisk utgångspunkt för elevernas identitetsformering. Eleverna hämtade näring ifrån de sociala, kulturella och materiella omständigheter som format dem, för att samtala utifrån undervisningsberättelsen. Eleverna använde även sina personliga livsberättelser i samspel med undervisningsberättelsen för att orientera och positionera sig i förhållande till andra grupper och individer i dagens samhälle. Elevernas positioneringar kunde ibland verka låsta, såsom 'vi som lever i verkligheten på landsbygden', och 'de i storstaden som fattar beslut om problem som de inte äger'.

I vår studie liksom i Blennow och Olsons (2023) framkommer det att inte alla elevberättelser får utrymme i klassrummet. Deras studie visar att endast en viss repertoar av berättelser framstod som legitima berättelser i ett undervisningssammanhang. Följden av detta blev att inte alla elevers meningsskapande berättelser gavs möjlighet till den ”reality check” som ligger i ett delande med andra. I vårt material framstår inte elevernas meningsskapande berättelser som illegitima, men resultatet blir ändå liknande då inte alla berättelser kom till uttryck i klassrummet.

Vår intervjustudie synliggör hur elever använder sina livsvärldsbaserade erfarenheter för att orientera sig i förhållande till den undervisningsberättelse de möter i den samhällsorienterande undervisningen. Vår narrativa analys visar på de narrativa mönster som kom till användning i elevernas meningsskapande berättelser. Analysen visar att eleverna förde reflekterande samtal i intervjustituationerna med såväl komparativt, som moraliskt och existentiellt fokus utifrån sin reception av lärarnas undervisningsberättelse. Samtidigt visar våra lektionsobservationer att dessa reflekterande samtal sällan infann sig i undervisningen. Därigenom gick lärarna miste om att få del av elevernas reception, och eleverna gick miste om en fortsatt dialog med lärarna och andra elever.

Hur kan då elevers livsvärldsbaserade berättelser bli en tillgång i undervisningen? En nyckel till detta är ökad narrativ medvetenhet hos såväl lärare som elever. Vi ser därför ett behov av fler studier som analyserar relationen mellan elevers och lärares narrativa mönster, även i undervisningssituationer. Genom ökad narrativ medvetenhet kan lärare möjliggöra för elever och sig själva att få syn på de narrativa sammanhang där elevernas och deras egna berättelser ingår. En ökad narrativ medvetenhet kan också skapa förståelse hos lärare och elever för hur personliga berättelser är formade av såväl övergripande samhällsliga berättelser som av andras berättelser i den egna kontexten. Detta skulle kunna ge ett ökat handlingsutrymme för såväl lärare som elever att välja vilka berättelser de vill fortsätta att berätta, och vilka de vill frigöra sig ifrån (Frank, 2010).

Referenser

- Ammert, N., Edling, S., Löfström, J., & Sharp, H. (2022). *Historical and moral consciousness in education: Learning ethics for democratic citizenship education*. Routledge.
- Asplund, S.-B., & Pérez Prieto, H. (2013). 'Elle is the coolest': class, masculinity and place in vehicle engineering students' talk about literature in a Swedish rural town school. *Children's Geographies*, 11(1), 59-73. <http://dx.doi.org/10.1080/14733285.2013.743281>
- Bamberg, M. (1997). Positioning Between Structure and Performance. *Journal of Narrative and Life History* 7(1-4), 335-342.
- Berg, M., & Persson, A. (2023). The didactic function of narratives: Teacher discussions on the use of *challenging, engaging, unifying, and complementing* narratives in the history classroom. *Historical Encounters* 10(1), 44-59. <https://doi.org/10.52289/hej10.104>
- Björndal, C. R. P., (2018). *Det värderande ögat: observation, utvärdering och utveckling i undervisning och handledning*. Studentlitteratur.
- Blennow, K., & Olson, M. (2023). Students' narrative action in social science teaching in Swedish upper secondary school: Limitations and openings. *Acta Didactica Norden* 17(2). <https://doi.org/10.5617/adno.9744>
- Deldén, M., & Törnegrén, G. (2020). Identitet, etik och historiemedvetande. *Utbildning och Lärande* 14(1), 65-85.
- Denscombe, M. (2018). *Forskningshandboken: för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. Studentlitteratur.
- Frank, A. W. (2010). *Letting stories breathe: a socio-narratology*. University of Chicago Press.
- Gudmundsdóttir, S. (1990). Curriculum Stories. In D. Christopher, M. Pope, & P. Denicolo, *Insights Into Teachers' Thinking And Practice*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203974216>
- Johansson, M. (2023). *Interkulturalitet och historia - Historieundervisningens teori och praktik i en mångkulturell värld*. Karlstads universitet.
- Jägerskog, A.-S., Halvarson Britton, T., & Olson, M. (2022). Agens och existens i ämnesundervisningen – medborgarbildning i religionskunskap, psykologi och samhällskunskap. *Nordidactica – Journal of Humanities and Social Science Education Nordidactica*, 4, 1-26.
- Karlsson, M. (2022). Berättelser i pedagogisk forskning. *Pedagogisk forskning i Sverige*, 27(1), 4-14. <https://open.lnu.se/index.php/PFS/issue/view/187/88>

- Karlsson, M. (2012). "... och lärarutbildningen hade vi ju inte ett dugg med att göra". Sociala kategorier och identiteter i livsberättelseforskning. I Karlsson, M. & Pérez Prieto, H. (red.) *Livsberättelser: Mening och identitet i tid och rum* (75-84). Karlstads universitet.
- Kvale, S., & Brinkman, S. (2014). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Studentlitteratur.
- Kärnebro, K. (2013). *Plugga stenhårt eller vara rolig? Normer om språk, kön och skolarbete i identitetsskapande språkpraktiker på fordonsprogrammet*. Umeå universitet. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:659368/FULLTEXT01.pdf>
- Nylund, M. (2017). The vocational–academic divide in neoliberal upper secondary curricula: the Swedish case. *Journal of Education Policy*, 32(6), 788-808. <http://umu.diva-portal.org/smash/get/diva2:1097175/FULLTEXT01.pdf>
- Olofsson, H. (2010). *Fatta historia: En explorativ fallstudie om historieundervisning och historiebruk i en högstadielklass*. Karlstads universitet.
- Pérez Prieto, H. (2006). *Historien om räven och andra berättelser: Om klasskamrater och skolan på en liten ort – ur ett skol- och livsberättelse perspektiv*. Karlstads universitet.
- Persson, A., & Berg, M. (2021). More than a matter of qualification: Teachers' thoughts on the purpose of social studies and history teaching in vocational preparation programmes in Swedish upper-secondary school. *Citizenship, Social and Economics Education*, 1-15.
- Riessman, (2008). *Narrative Methods for the Human Sciences*. Sage.
- Skolverket. (2023). *Elever i gymnasieskolan: Läsåret 2022/23*. Stockholm.
- Skolverket. (2011). *Läroplan för gymnasieskolan*. Stockholm.
- Young, I. M. (1997). *Intersecting Voices: Dilemmas of Gender, Political Philosophy, and Policy*. Princeton University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctv131bvqj>
- Öhman, A. (2017). Nyckelkompetenser eller professionellt omdöme? En kritisk diskussion av nyliberala influenser inom yrkesutbildning. *KAPET Karlstads universitets Pedagogiska Tidskrift*, 13(1), 59-73. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1314320/FULLTEXT01.pdf>

Scientific Vocabulary in Argumentative Elements: A Case Study from Physics Teacher Education

KAROLIINA VUOLA AND MAIJA NOUSIAINEN

karoliina.vuola@helsinki.fi

University of Helsinki, Department of Physics

Abstract

A central part of learning science is learning to use its language fluently. However, teachers' awareness of the language of science varies greatly. In this study, we have analysed coherence of argumentation by inspecting how pre-service teachers use physics vocabulary in argumentative elements in written reports (N = 36). We found out that the use of physics vocabulary in argumentative elements was coherent in some reports, while most of the reports ignored either relevant argumentative elements or physics vocabulary. Still, most pre-service teachers made progression in their argumentation. The results suggest that pre-service teachers have implicit knowledge of the language of science, but more explicit teaching is needed. We conclude that along with the language awareness it is important that future teachers are competent to support their students learning the language of science along with content knowledge.

Keywords

The language of science, argumentation, vocabulary, pre-service teachers

Introduction

Thinking and communication are intertwined with language and thus language is a prerequisite to conceptualization and thinking (Bratkovich, 2018). People form and convey information through language. Reading, writing, and talking are forms of expressing and communicating ideas and thoughts. Communication requires mutual understanding of the meaning and use of concepts, and it becomes challenging if concepts are not used normatively right way (Lemke, 1990; see Mercer, 2009). Therefore, language is a central perspective to education because teaching and learning happen through language (Mercer, 2009). Learning to use the language of science intertwines with the central learning goals in science education, which is highlighted by the remark that difficulties in learning the language of science are linked with difficulties in learning science (Wellington & Osborne, 2001). Besides school science, students are expected to be able to take part in discussions of science topics in real life and some of them will pursue a science career, all this demanding understanding of scientific content knowledge and how this knowledge is formed and presented (Bratkovich, 2018).

Students' ability to communicate knowledge in their own words is widely used to measure their understanding and learning (see Bratkovich, 2018; Glynn & Muth, 1994) even though teachers and students rarely notice the role of language in assessment (see Wellington & Osborne, 2001). Students need to learn content knowledge and how to read, write and talk about it (Bratkovich, 2018). Students are asked to show their understanding of a concept by using it correctly in relevant contexts and still, assessment criteria seldom pay attention to the disciplinary specific language of this communication (Bratkovich, 2018; Stenhouse, 1986). The hidden role of the language of science continues in teaching as science classes often focus on more non-verbal aspects of science communication – equations, graphs, laboratory activities – than learning how to read, write and discuss science (Bratkovich, 2018; Wellington & Osborne, 2001). Bratkovich and Paulsen (2020) describe a situation where a mathematics teacher's students "understand the math" yet struggle to craft arguments". This highlights the teacher's implicit notion of the role of argumentation and thereby language in learning. In this study, we approach argumentation as the way to communicate and justify complex ideas by using the language of science.

Teachers should be aware of the importance of the language of science as they have corresponding demands on their own language skills: teachers' own competence has value in teaching only if they can communicate ideas to students in an understandable way. Teachers represent their own discipline and scientific community in school and act as language teachers of their subject (Wellington & Osborne, 2001). The language of science is a significant part of science content knowledge and pedagogical content knowledge (see Bratkovich, 2018; Francisco, 2022) and thus, teacher education plays a central role in building teachers' competence to support this aspect of the content area teaching. In such manner also teachers' language awareness develops since they are better equipped to formulate their teaching for different learners.

The language of science, its vocabulary and argumentation

Science has its own language with its own vocabulary and ways to use it (see e.g., Lemke, 1990). Scientific disciplines include language that needs to be learned to understand their topics (Bratkovich, 2018; Hufferd-Ackles et al., 2004). Science is done through language in the sense that the language of science, the knowledge that is described in the language and research activities to obtain new knowledge are intertwined inseparably (Bratkovich, 2018; Lemke, 1990; Stenhouse, 1986). Presenting knowledge, passing it on and discussing it are key activities in research (Stenhouse, 1986) and the language of science and normative ways of using it in this communication, argumentation and justifying complex ideas have developed over time as part of science (Bratkovich & Paulsen, 2020; Bratkovich, 2018). Understanding of different kinds of scientific arguments, their structure and criteria for validity is a part of a discipline's content knowledge and way of thinking (Francisco, 2022; see also Ayalon & Even, 2014). However, this does not mean that any scientist knows all there is to learn about argumentation. Rather, scientific discussion in its many forms is also a tool to develop one's thinking and argumentation skills throughout the career. Learning to use the language of science better is a part of not only learning science but doing it, too.

The concept language of science carries different meanings in the literature. In this study, we pay special attention to the structural complexity in which the language of science is used and analysed, and as a synthesis based on literature,

we suggest four different levels of it. The levels are 1) scientific terms that build scientific vocabulary, 2) scientific facts and claims, 3) more complex scientific arguments, and 4) scientific debate and comparison of arguments. In the following, we unfold the four levels to some extent.

Level 1: vocabulary. A simple and straightforward way of looking at the language of science is to pay attention to its vocabulary: what words are used to communicate relevant scientific concepts and if they are special terms of the field of science or commonly used terms with a more precise discipline-specific definition (e.g., see Vuola & Nousiainen, 2020; Vuola, Nousiainen & Koponen 2023; Wellington & Osborne, 2001; Yun, 2020).

Level 2: sentences. On the second level, the language of science can be seen as using scientific vocabulary to construct straightforward thoughts–sentences that describe, for example, scientific facts or claims. This level finds support from the idea that learning scientific vocabulary includes learning the meaning and use of terms in different contexts (Wellington & Osborne, 2001).

Level 3: arguments. Correct lists of facts are not enough to convey scientific communication. In the third level to use the language of science argumentation is used to construct, communicate and justify more complex ideas (see Bratkovich & Paulsen, 2020; Schwarz, 2009). At this level, reasoning includes also vocabulary from everyday language because it is needed to turn detached facts into a coherent argument (see Bratkovich & Paulsen, 2020). Many researchers (e.g., see Sampson & Clark, 2008; Toulmin, 2003) have studied the argumentation structure from the perspective of general to field-specific criteria.

Level 4: discussion. The fourth structural level of the language of science is the level of scientific discussion and debate where arguments are weighed and compared (e.g., see Bratkovich & Paulsen, 2020; Hufferd-Ackles et al., 2004). This viewing of arguments at the metalevel requires advanced understanding of science and its language.

Studies reducing the language of science to just its vocabulary have been criticized to naively dismiss the more comprehensive understanding of the language of science (Bratkovich, 2018). Still, this four-level structure of the lan-

guage of science can be seen as steps of progression and analysing the use of language at different levels can give us fruitful insights into it.

Teaching and learning the language of science

Students need to learn the language of science to be able to describe their own understanding, gain insight into others' ideas and take part in meaningful discussion. In physics education, many assignments require language skills at the vocabulary and sentence level – they demand facts and mathematical derivations but not further verbal explanations (see also Kosko et al., 2014). However, teaching happens at the discussion level as teacher and students seek mutual understanding of new knowledge. This requires far more complex language skills than memorizing new vocabulary or presenting single facts (Bratkovich, 2018; see Bratkovich & Paulsen, 2020; Schwarz, 2009). Teachers challenge students to use language starting from simpler tasks and developing towards more complex argument construction and discussion. The opposite order of learning activities is also used as classroom argumentation supported by the teacher develops students' own language skills at every level (Kosko et al., 2014; Mercer, 2009; see Francisco, 2022; Ayalon & Even, 2014). This highlights that knowing the language of science and its vocabulary is a crucial part of teachers' knowledge base.

Teachers' awareness of the language of science differs, and this also affects their teaching the language of science which might emerge as more implicit than explicit. Teachers' views on teaching the language of science can be anything from versatile to non-existent (Ayalon & Hershkowitz, 2018). Regardless of teachers' views, they act as examples for their students and show how the language of science is used – what kind of vocabulary is needed in the science classroom, how scientific ideas or questions can be verbalized, which claims need to be justified and how precisely, and how to seek mutual understanding (Hufferd-Ackles et al., 2004; see also Ayalon & Even, 2014).

For many teachers, it is unclear what language and argumentation skills exactly mean in their subject (Bratkovich & Paulsen, 2020). This uncertainty may lead to limited possibilities for both students and teachers to practice the use of the language of science. Goldman et al. (2016) and Hufferd-Ackles et al. (2004)

stress the importance of tangible learning goals which reflect the epistemic aspect of scientific knowledge (see also Schwarz, 2009). Established disciplinary practices frame the ways that knowledge is formulated. These practices serve as frames for argumentation, while leaving room and requiring individuals' own thinking and emphases in presenting the content (see also Bratkovich & Paulsen, 2020). Students' and teachers' challenges share similar features and range from the level of scientific vocabulary to scientific discussion and knowledge formation. Teachers have challenges in forming coherent arguments which reflect the discipline's conventional ways of presenting knowledge justifying and tying it to relevant contexts (Nousiainen & Vuola, 2023). Such insufficiently coherent examples used by teachers and the lack of explicit criteria for sound argumentation leave students guessing what teachers mean when they ask for explanations (see Ayalon & Even, 2014; Bratkovich & Paulsen, 2020).

Thus, students and teachers need support in their use of the language of science. The need can be there to some measure even after long-term practice (Hufferd-Ackles et al., 2004) even though teachers may erroneously assume that students learn the language of science passively or without the teachers' support (Kosko et al., 2014; see also Ayalon & Even, 2014). The need for support is not necessarily a sign of incompetence. Even in communicating new scientific ideas, scientists use peer support (peer review) in building up coherent argumentation in different forms of scientific discussion.

For teachers, the goals for mastering the language of science are high. Although increasing awareness of the importance of language in teaching and supporting subject teachers' language skills is challenging (Bratkovich, 2018), it also offers opportunities in the form of new perspectives. The language of science offers tools to reflect one's own content knowledge, its formation and how to support students' learning. Understanding the role of language in science can broaden teachers' image of their own expertise (Bratkovich & Paulsen, 2020; see Francisco, 2022; Hufferd-Ackles et al., 2004).

The context of the study

The first step towards understanding pre-service physics teachers' knowledge of physics and how they communicate it, previous research has focused on their

use of scientific vocabulary (Vuola et al., 2023) and argumentative elements (Nousiainen & Vuola, 2023) in explaining introductory quantum physics phenomena. Quantum physics is a fruitful context for studying the use of the language of science because explaining the phenomena thoroughly requires rich vocabulary and choosing between different interpretations (see Ayene et al., 2019; Cheong & Song, 2014).

As part of their science education, pre-service physics teachers study classical physics several years before quantum physics. Both classical physics and modern quantum physics study the nature of light and matter, but their results and interpretations are contradictory. When describing quantum phenomena, it is necessary to use modern physics vocabulary that has been developed in quantum physics research. Due to mutual fundamental research interests and historical background, it is common and useful to use vocabulary that is coming partly from classical physics. Also, vocabulary related to experimental set-ups and supplementary, more general physics vocabulary can be relevant. Pre-service physics teachers have difficulties in using physics vocabulary consistently: their use of modern physics vocabulary is not comprehensive enough to cover enough different perspectives needed for sound reasoning, and some pre-service physics teachers rely heavily on vocabulary of classical physics or concrete experimentation instead (Vuola et al., 2023). The physics contents are reviewed more broadly in Vuola et al. (2023) and knowing them more specifically is not needed to understand this study.

Previous research has shown that some pre-service physics teachers can construct structurally sound arguments, but many have challenges in using necessary argumentative elements and combining them in a logical manner (Nousiainen & Vuola, 2023). To analyse physics argumentation, Nousiainen and Vuola (2023) have introduced four key argumentative elements: background for the argument including motivation and consensus knowledge (A1 in what follows, see Table 1), assertion substantiation that can be based on experimental or theoretical reasoning (A2), inferences from the assertion substantiation and their meaning (A3), and broader conclusions (A4). These steps highlight the need for arguing both the core idea of the argument (elements 2 and 3) and its context (elements 1 and 4). The core of physics argument is presenting the central claim and justifying it explicitly through experimental or theoretical reasoning. Without the core, there is really no physics ar-

gument. How broadly the context of an argument is described can be more flexible. The context is still needed to underline why the core of an argument matters and what it means for the bigger picture. Many pre-service teachers' arguments feature background consensus knowledge in the form of long fact lists at the expense of describing justification and inferences, which are the core part of sound physics argumentation (Nousiainen & Vuola, 2023; Vuola & Nousiainen, 2020; see Bratkovich & Paulsen, 2020).

A good argumentative structure and relevant use of physics vocabulary are necessary but not sufficient preconditions for a good explanation. Thus, in this study, we combine these perspectives and look at how the presented physics vocabulary and argumentative structure relate to each other in pre-service physics teachers' explanations.

Research design and sample

The participants of the study were nine pre-service physics teachers in their third or fourth year of university studies in a large university in Finland. They had all passed the basic level physics studies, including quantum physics. The data was collected as a part of a seven-week long, intermediate level physics teacher preparation course, which focused on physics content knowledge organization for teaching purposes at upper secondary school level. Our sample consists of 36 written reports, which the nine pre-service teachers wrote on four well-known experiments on introductory quantum physics: the photoelectric effect (report 1), the Compton effect (report 2), the double-slit experiment with single photons (report 3) and the double-slit effect with single electrons (report 4).

During the course, the pre-service teachers first read a research article on the experiment as their base material and analyzed its scientific argumentation. The argumentation analysis task was scaffolded by utilising a graphical tool (called knowledge justification scheme, Nousiainen, 2017) which guided the pre-service teachers to find out the most relevant argumentative elements: what is the purpose of the study, what are the main findings, how the experiment is carried out, what assumptions or idealisation are needed, what are the main conclusions etc. In the written reports, the pre-service teachers were asked to describe how the phenomena could be introduced in teaching and

they were asked to include the most central concepts, phenomena, experiments, models, and theories regarding the task and to offer detailed explanations and justification for the presented physics knowledge. During the course, pre-service teachers' got feedback on their argumentation analysis and on their written reports. This teaching sequence (reading article, analysis of the article and writing the report) was repeated with all four topics.

Research questions

In this study, we aimed to describe what kind of physics vocabulary pre-service teachers use in different argumentative elements. Our research questions are

1. How do the use of physics vocabulary and argumentative elements relate to each other in pre-service teachers' written reports?
2. What progress can be found in physics argumentation in pre-service teachers' reports?

In an ideal case, the reports are expected to use classical physics vocabulary (VC) especially in background of the argument (A1). Classical physics vocabulary is necessary in the first task in particular, since the task assumes only classical physics as background knowledge, and it can also be relevant in latter tasks and other argumentative elements. Modern physics vocabulary (VM) is needed at least in A3 (inferences) and A4 (conclusions), since the tasks are about explaining phenomena in modern physics. The latter tasks can include modern vocabulary in A1 (background) or A2 (assertion) when modern physics is already presented in the previous tasks. Vocabulary on the main experiment (VE) is necessary in A2 as all reports involve empirical evidence; it can be presented also in A3 if inferences are explicitly argued. Supplementary physics vocabulary (VS) can be found in the reports, although it may not be necessary: besides general physics terms, vocabulary concerning other phenomena can be found mainly in A1 or A4 as broader context for the task.

Table 1 summarizes the role of different subcategories in an ideal case. A comprehensive justification in a report should contain all argumentative elements. The four most relevant subcategories in these reports are experimental vocabulary in assertion (A2VE) and modern physics in inferences (A3VM) forming the core of the argument. Classical physics in background (A1VC) and

modern physics in conclusions (A4VM) describe the relevant context of the argument. There are many ways of explaining the phenomena, so in addition to these four most relevant subcategories, different combinations of physics vocabulary in argumentative elements are possible for sufficient and effective explanations.

Table 1. The use of physics vocabulary in argumentative elements: predictions in an ideal report.

	<i>VC. Classical physics vocabulary</i>	<i>VM. Modern physics vocabulary</i>	<i>VE. Experimental vocabulary</i>	<i>VS. Supplementary physics vocabulary</i>
<i>A1. Background for the argument</i>	Relevant: classical physics background	<i>Can be relevant after quantum theory is introduced in the first task</i>	<i>Describing the key experiment is not needed in background knowledge</i>	<i>Can be used throughout argumentation but should not be the focus</i>
<i>A2. Assertion</i>	<i>Can be relevant: reflecting the phenomenon against the classical physics background</i>	<i>Can be relevant: using quantum theory in assertion substantiation</i>	Relevant: experimental assertion substantiation	
<i>A3. Inferences</i>		Relevant: quantum physical interpretation of the phenomenon	<i>Can be relevant: tying inferences implicitly to evidence</i>	
<i>A4. Conclusions</i>		Relevant: broader implications in quantum theory	<i>Describing the key experiment is not needed in broader conclusions</i>	

Based on our previous studies, we assume that pre-service teachers face challenges in delivering coherent physics argumentation structure (Nousiainen & Vuola, 2023) or in using relevant physics vocabulary (Vuola et al., 2023). Since the teaching sequences were developed to scaffold pre-service teachers' physics related argumentation, we expect that the argumentation in the reports will develop in a more coherent direction and we could see progression in the pre-service teachers' reports.

Data analysis

The data analysis used mixed methods: most of the analysis was qualitative classification but we also calculated the number of the vocabulary classes in order to better compare the cases. First, we did the argumentation analysis. Each reports' argumentative elements A1–A4 were identified by sentence. The argumentative elements and examples of them in the reports are shown in table 2. Here we give a short overview of the method (for details, see Nousiainen & Vuola, 2023).

Table 2. Argumentative elements and their identification in the reports.

<i>Argumentative elements</i>	<i>Description</i>	<i>Example sentences</i>
A1. Background for argument	Motivation, consensus knowledge	Classical physics cannot explain this. Millikan wanted to test Einstein's equation. All bodies emit thermal radiation.
A2. Assertion	Empirical or theoretical assertion substantiation	Rüeckner and Titcomb performed the double-slit experiment with single photons. According to de Broglie, matter particles have wave nature, and their wavelength can be calculated using de Broglie's wavelength law.
A3. Inferences	Inferences derived from experiments or through theory, and their meaning	Millikan was able to determine the constant h that appeared in Einstein's theory, which he confirmed to be the same as Planck's constant previously determined by Planck. The results are an indication of the wave nature of the electron
A4. Conclusions	The broader meaning and implications of the results	The wave model of light must be corrected to a model of the wave-particle dualism of light. It has properties of both classical fields and particles, but it is not both at the same time, but a completely new kind of entity.

Second, we analysed physics vocabularies. Physics terms in each sentence were identified and then divided into four vocabulary categories described in table 3. Since the reports were written about four different physics phenomena, the categorization was task dependent. For example, the term “Millikan's experiment [on photoelectric effect]” was identified as VE in the report on photoelectric effect, but as VS in the subsequent reports.

Table 3. Vocabulary categories and their identification in the reports.

Vocabulary category	Description	Example terms
VC. Classical physics	Terms used in classical physics describing field, radiation, energy, wave model and particle model –the key perspectives to the topics of the report	Classical field, electromagnetic radiation, light, the conservation of energy, wavelength, diffraction, spectrum, particle, mass, charge
VM. Modern physics	Quantum mechanics, stochastics, duality, localization and identification – the key perspectives to the topics of the report	Wave function, quantum of energy, photon, probability, random, wave-particle duality, particle nature, local, individual
VE. Experimental	Experimental set-ups related to the topics of the report	Double-slit, electroscope, reflector, detector, voltage, laser, screen
VS. Supplementary physics vocabulary	Physics vocabulary beyond the core topics of the report: general physics terms, the topics of previous assignments, further applications	Time, discrete, prediction, hypothesis, ideal, phenomenon, distribution, law, model

After this, we counted how many times terms from different vocabulary categories appeared in sentences representing each argumentative element. Each report was described by a 4x4 matrix: the number of physics terms by argumentative element (A1–A4) and by physics vocabulary (VC, VM, VE, VS), a total of 16 subcategories. We compared how different subcategories emerged in pre-service teachers' reports. The subcategories A3VM and A2VE form the core of the argument, as well as A1VC and A4VM offering relevant context as discussed earlier, as they should be included in all reports as key components forming a comprehensible argument. To ensure the credibility of the analysis, 20 % of the data was double scored by another expert on physics education. The interrater agreement between the scorers was 89.2 %, indicating high degree of agreement.

Results

The data consisted of 36 reports written by nine pre-service physics teachers, four reports each. In individual reports, the number of physics terms were

between 53 and 333, an average 134. Seven out of nine pre-service teachers used the most words in their first report.

Each report was described by a 4x4 matrix showing how many physics terms each vocabulary category (VC, VM, VE, VS) included in different argumentative elements (A1–A4) (see Figure 1). In the whole sample, the minimum number of physics terms in a subcategory was zero, maximum 69, average eight and median five. There were seven reports with terms in every subcategory, but it was far more common to have one or more subcategories with no terms. All reports had distinctly emphasized subcategories and 2–14 subcategories that were median or under. In most reports, the most emphasized subcategory had multiple terms compared to the median. Based on this, we decided to use median 5 to make a distinction between emphasized subcategories (above the median) and those that were ignored or used very sparingly (zero to median).

Vocabulary categories

First, we focus on the vocabulary categories. The use of a vocabulary category is seen as consistent if it is found at least in the corresponding relevant subcategory: classical physics vocabulary (VC) in the background of the argument A1, modern physics vocabulary VM in inferences A3 and conclusions (in latter reports possibly in the background A1), and experimental vocabulary in assertion substantiation A2.

Classical physics' vocabulary VC can be found in every report over median in one or more subcategories. In 29 reports the use of classical physics vocabulary (VC) seems consistent: it is featured in the background of the argument A1 and possibly in broader conclusions A4 connected with the context of the argument. Some reports use classical vocabulary also in the core of the argument (A2 and A3) so that a classical physics' perspective continues throughout the argument (e.g., see report a1 in Figure 1). In seven reports, mainly from the fourth task, the use of classical vocabulary seems more inconsistent: classical vocabulary is either not used in A1 but is brought up in latter argumentative elements (e.g., see g4 in Figure 1), or it is missing from A2 but can be found in other argumentative elements.

a1	VC	VM	VE	VS	a2	VC	VM	VE	VS	a3	VC	VM	VE	VS	a4	VC	VM	VE	VS
A1	34	1	4	34	A1	21	5	0	16	A1	28	9	11	12	A1	9	7	6	6
A2	39	21	20	41	A2	35	7	0	12	A2	12	29	16	3	A2	13	37	19	4
A3	43	15	31	31	A3	37	6	8	20	A3	7	21	14	7	A3	9	42	15	9
A4	8	5	2	4	A4	8	11	7	8	A4	10	22	1	8	A4	7	16	0	5
b1	VC	VM	VE	VS	b2	VC	VM	VE	VS	b3	VC	VM	VE	VS	b4	VC	VM	VE	VS
A1	15	3	5	16	A1	23	1	1	17	A1	69	24	2	66	A1	11	3	2	7
A2	8	1	10	5	A2	9	1	1	2	A2	1	6	5	3	A2	1	1	7	0
A3	45	12	15	20	A3	25	4	5	13	A3	2	16	11	1	A3	11	22	21	13
A4	8	5	2	5	A4	6	2	4	4	A4	2	3	0	3	A4	3	10	0	4
c1	VC	VM	VE	VS	c2	VC	VM	VE	VS	c3	VC	VM	VE	VS	c4	VC	VM	VE	VS
A1	26	3	3	26	A1	12	4	2	5	A1	7	5	6	0	A1	4	9	4	3
A2	40	13	25	30	A2	9	0	7	2	A2	4	6	20	0	A2	2	7	9	10
A3	5	3	6	19	A3	41	3	3	6	A3	10	16	13	8	A3	15	36	16	24
A4	4	5	2	3	A4	24	4	0	21	A4	12	16	10	11	A4	12	16	0	9
d1	VC	VM	VE	VS	d2	VC	VM	VE	VS	d3	VC	VM	VE	VS	d4	VC	VM	VE	VS
A1	25	10	6	14	A1	20	7	1	9	A1	8	3	3	2	A1	0	0	0	0
A2	16	11	9	12	A2	8	6	4	4	A2	6	3	9	0	A2	9	25	11	12
A3	2	1	0	5	A3	17	6	3	4	A3	8	16	8	5	A3	6	31	21	5
A4	4	4	1	0	A4	1	1	0	0	A4	3	1	1	2	A4	2	2	0	1
e1	VC	VM	VE	VS	e2	VC	VM	VE	VS	e3	VC	VM	VE	VS	e4	VC	VM	VE	VS
A1	39	6	11	36	A1	45	11	7	31	A1	36	9	6	35	A1	17	15	0	22
A2	19	9	21	12	A2	31	2	5	15	A2	2	1	3	1	A2	0	0	0	0
A3	13	3	12	11	A3	12	9	2	10	A3	2	8	4	3	A3	0	0	0	0
A4	0	6	0	2	A4	0	0	0	0	A4	8	23	8	10	A4	0	5	0	1
f1	VC	VM	VE	VS	f2	VC	VM	VE	VS	f3	VC	VM	VE	VS	f4	VC	VM	VE	VS
A1	35	5	0	20	A1	7	1	3	7	A1	9	1	1	10	A1	19	10	2	9
A2	8	2	8	15	A2	16	0	12	6	A2	4	3	13	2	A2	3	1	0	3
A3	29	11	9	20	A3	6	3	3	7	A3	0	4	9	2	A3	5	10	12	6
A4	3	2	0	2	A4	0	0	0	0	A4	3	6	1	2	A4	3	5	2	4
g1	VC	VM	VE	VS	g2	VC	VM	VE	VS	g3	VC	VM	VE	VS	g4	VC	VM	VE	VS
A1	20	5	6	25	A1	9	3	3	8	A1	7	9	5	4	A1	4	9	1	0
A2	20	6	32	28	A2	18	5	2	9	A2	3	3	4	1	A2	5	7	5	3
A3	26	3	22	24	A3	21	6	4	7	A3	5	9	2	7	A3	8	12	2	6
A4	1	2	0	1	A4	7	9	0	4	A4	4	5	0	7	A4	5	7	2	6
h1	VC	VM	VE	VS	h2	VC	VM	VE	VS	h3	VC	VM	VE	VS	h4	VC	VM	VE	VS
A1	21	18	8	53	A1	21	14	2	27	A1	15	9	1	12	A1	1	6	4	1
A2	0	0	0	0	A2	7	1	0	8	A2	3	1	4	0	A2	8	7	3	11
A3	0	0	0	0	A3	11	6	0	4	A3	2	4	3	1	A3	9	10	2	6
A4	3	3	0	2	A4	0	0	0	0	A4	0	0	0	0	A4	4	1	1	1
i1	VC	VM	VE	VS	i2	VC	VM	VE	VS	i3	VC	VM	VE	VS	i4	VC	VM	VE	VS
A1	29	1	7	27	A1	29	3	3	18	A1	19	8	0	14	A1	4	2	0	5
A2	9	3	12	5	A2	0	0	0	0	A2	0	0	0	0	A2	7	8	3	5
A3	0	0	0	0	A3	0	0	0	0	A3	5	8	7	0	A3	9	16	5	7
A4	1	2	0	2	A4	0	0	0	0	A4	1	3	0	1	A4	9	8	3	4

Figure 1. The number of physics terms in different argumentative elements in pre-service teachers' reports. The top left corner refers to the pre-service teacher (a–i) and the assignment (1–4). Argumentative elements A1–A4 are described in table 2, physics vocabulary categories VC, VM, VE and VS in table 3. Each number refers to physics terms in the respective subcategory. Subcategories median (5) or under are marked with lighter grey. The most relevant subcategories for the argument (described in table 1) are bolded.

Modern physics' vocabulary VM is used consistently in 10 reports: it is used (over median) at least in inferences A3 and conclusions A4, possibly also in background A1 or assertions substantiation A2 (e.g., see g4 in Figure 1). In 15 reports, modern vocabulary VM is well-featured either in A3 or A4, but not in both. In five reports, modern physics' vocabulary is not emphasized in any argumentative element and in six reports it was found only in A1 or A2 (e.g., see i2 in Figure 1).

Experimental vocabulary VE is used consistently in 18 reports: It can be found playing a significant role at least in assertion substantiation A2, where it is necessary, and possibly in background A1 or inferences A3, in some cases following throughout to conclusions A4 (e.g., see c3 in Figure 1). In 11 reports, experimental vocabulary VE is not emphasized at all (e.g., see e4 in Figure 1) and in seven reports, experimental vocabulary was used in some other argumentative element than A2.

The use of physics supplementary vocabulary VS is more ambiguous to analyse because general physics terms such as “phenomenon” or “time” can be needed in any argumentative element, and describing for example previous tasks in background A1 or further applications in conclusions A4 can offer the argument fruitful context and meaning. Still, to follow the assignment, supplementary physics vocabulary VS should not take the lead. In 24 reports, supplementary physics vocabulary VS was featured in one–two argumentative elements, in 10 of them only in A1 or A4 (e.g., see b3 in Figure 1). In 11 reports, supplementary physics' vocabulary VS was featured in three–four argumentative elements (e.g., see a1 in Figure 1). However, we found that the reports featuring VS in two–four argumentative elements also featured vocabulary categories VC, VM and VE more than reports where VS was featured only in zero–one argumentative element.

Argumentative elements

Second, we focus on the pre-service physics teachers' use of the four argumentative elements. The use of an argumentative element is seen consistent if it is found at least in the corresponding relevant vocabulary subcategory: the background of the argument A1 with classical physics vocabulary VC, in latter reports possibly with modern physics vocabulary VM, assertion substantiation A2 with experimental vocabulary VE, and inferences A3 and conclusions A4 with modern physics vocabulary VM.

In the category A1 (background), we expected to find classical physics vocabulary VC, particularly from the first reports, and maybe more of modern physics vocabulary VM from the latter reports. VC played a central role in 31 reports, often together with other vocabulary categories (e.g., see report e3 in Figure 1). VM was central in three reports of the last task (and VC was not). In two reports, neither VC, VM, nor VE was central in describing background A1 (e.g., see d4 in Figure 1).

In the assertion substantiation A2, we expected to find experimental vocabulary VE in particular, and it was greatly present in 18 reports with various combinations of the other vocabulary categories. Assertion substantiation played a central role in 10 reports in their A2 VC (four reports), VM (two reports) or both VC and VM (four reports), half of the time combined with emphasis on VS. In eight reports, neither VC, VM, nor VE was central in describing assertion substantiation A2.

In the inferences A3, we expected to find at least modern physics VM, which was central in 23 reports with combinations of the other vocabulary categories (e.g., see b1 in Figure 1). Seven reports paid more attention to VC, VE, and VS (e.g., see c2 in Figure 1) and six reports used hardly any physics' vocabulary including VS to discuss the inferences A3 (e.g., see i1 in Figure 1).

In the broader implications A4 we expected modern physics' vocabulary VM due to the task, possibly with classical physics VC to reflect the implications in contrast to the background, or supplementary physics VS in the form of further applications. 12 reports met this initial expectation (e.g., see h3 in Figure 1). Five reports had emphasis in other than modern physics' vocabulary (e.g.,

see b2 in Figure 1) and 19 reports did not use any physics vocabulary to discuss the broader implications A4 (e.g., see d2 in Figure 1).

The core and the context of the argument

As described in the Table 1, we identified four relevant vocabulary subcategories which are necessary for sound physics argumentation in these tasks. The four argumentative elements, and thus the four relevant subcategories in them, play different roles in the argument. The core of the argument – the claim, its empirical or theoretical justification and inferences – is communicated through at least subcategories A2VE and A3VM. The context of the argument – the motivation, background knowledge and broader conclusions – is communicated through at least subcategories A1VC and A4VM. Next, our analysis focused on whether these, the core and the context of the argument, were present in the reports.

Five reports had all four relevant vocabulary subcategories over median. The core subcategories were present in five reports, but they had relevant context subcategories lacking. Six reports used their terms the other way around: they had emphasis on the context subcategories as the core subcategories were lacking. In 15 reports both core and context subcategories were partly median or under. The context subcategories and relevant core subcategories were partly lacking in five reports.

Pre-service teachers' progress between the tasks

Second, we studied each pre-service teacher's four reports and how the use of the subcategories changed between tasks 1–4. Our analysis reveals that six out of nine pre-service teachers made progress in their reports. They all had their most comprehensive vocabulary use in either of the last two reports. We first discuss the best six cases (a to i in Figure 1). Interestingly, these six cases split into two very different groups. On one hand, four cases (a to d) succeeded best in using the relevant four subcategories (see Table 1). They all had two to three reports where at least the core of the argumentation was over median and in most of them also the context. On the other hand, two cases (h and i) expressed only very limited argumentation. They managed to use one or two relevant subcategories in each report, usually A1VC writing about the classical

physics in the background of the argument. Experimental vocabulary played a significant role only in one report. Still, their last reports were noticeably different from their previous reports: all argumentative elements A1–A4 had some physics vocabulary (in contrast to ignoring one to three of them altogether). Although they did not necessarily use more physics terms than before, the use of vocabulary was more consistent. The remaining three pre-service teachers (cases e, f, and g in Figure 1) prepared alternately limited and more comprehensive reports. Every other of their reports were lacking in both core and context subcategories. Their other reports mainly described the context and only one of their reports had its core subcategories above median.

Discussion and conclusions

In science education, the perspective of language is central to both content knowledge and teaching science (see Bratkovich, 2018; Mercer, 2009; Stenhouse, 1986). In this study, we focused on how pre-service physics teachers use the language of science at vocabulary and argument structure levels. We analysed nine pre-service physics teachers' use of vocabulary and argumentative elements in their four reports on introductory quantum mechanics, a total of 36 reports. We identified four relevant intersections of physics vocabulary and argumentative elements (referred to here as relevant subcategories) that are needed for coherent argumentation in the reports: classical physics vocabulary in the background of the argument, experimental vocabulary in the experimental assertion substantiation, and modern physics vocabulary both in the inferences and the broader conclusions.

In research question 1 we asked how the use of physics vocabulary and argumentative elements relate to each other in pre-service teachers' argumentative reports. As expected, pre-service teachers used various combinations of physics vocabulary categories in the argumentative elements, which supports the idea that the same point can be argued in many ways (Bratkovich & Paulsen, 2020). From the perspective of the four relevant subcategories, the use of physics vocabulary in argumentative elements was coherent in some reports, while most reports ignored relevant argumentative elements or relevant physics vocabulary.

Every report featured at least one of the relevant vocabulary subcategories and all four of them were featured in five reports. These reports used relevant physics terms and argumentative elements so that both the core argument and its context can be well described. The writers of these reports also were among the ones who made significant progress moving forward in the tasks.

We expected to also see reports that express very few argumentative elements (Nousiainen & Vuola, 2023) and use classical and experimental vocabulary at the expense of modern physics vocabulary (Vuola et al., 2023). This was seen as most reports ignored some of the relevant subcategories and thus, these reports failed to coherently present the core and/or the context of the argument. Classical physics' vocabulary was consistently used in most reports, whereas under a third of the reports used modern physics' vocabulary consistently. Half of the reports used experimental vocabulary consistently, while the other half did not explicitly describe the central experiment, its results, or inferences to justify the conclusions and thus, failing in argumentation typical of physics.

In research question 2 we asked what progress can be found in physics argumentation in pre-service physics teachers' reports. Based on our results, most pre-service teachers made progress in their physics argumentation during the study and the rest maintained their level. The pre-service teachers' longest report was typically the first one. This means that as the reports became shorter, their argumentation became stronger or remained at the same level.

Four pre-service teachers' argumentation clearly developed during the tasks: The most successful pre-service teacher presented the core of the argument well in their first report, the context in the second and both in the last two reports. The next two pre-service teachers were also able to present both core and context in their last reports. The fourth pre-service teacher was able to express the core of the argument in the final two reports. These pre-service teachers showing the most progress also presented the most comprehensive content in their reports. This is what we expected to see: pre-service teachers succeeding better in their physics argumentation as the tasks became more familiar and they received and made use of feedback from the previous tasks.

Three pre-service teachers did not make clear progress: their reports were alternately lacking in both the core and context of the argument or had emphasis

only on one of the aspects, typically the context. Here we see the difficulties we were expecting based on previous research: these pre-service teachers seemed to consistently struggle to pay attention to the core of the argument. The last two pre-service teachers made progress, but all their reports were still lacking in both the core and context of the argument. We are glad to monitor at least some pre-service teachers did progress in their argumentation and vocabularies. However, we also noticed that pre-service teachers have challenges in delivering coherent argumentation with relevant vocabularies as we expected based on our previous research (Nousiainen & Vuola, 2023; Vuola et al., 2023). The result of this study supports the idea that, for pre-service teachers, the need for argumentation or means to explicate reasoning may stay unclear even when explanations are directly requested (cf. Ayalon & Even, 2014).

Based on this and previous studies (Nousiainen & Vuola, 2023; Vuola et al., 2023), pre-service physics teachers have very different ways of using the language of science both due to many possible ways of emphasizing content knowledge in an argument and challenges in constructing scientific justifications that are relevant in physics. However, this case study gives us a promising interpretation of pre-service teachers' use of the language of science, especially its vocabulary, and their development than the previous studies where the perspectives on the language of science were narrower (Nousiainen & Vuola, 2023; Vuola et al., 2023).

It is highly possible that the pre-service teachers practiced scientific argumentation explicitly for the first time in the physics teacher preparation courses where the data was collected. Even though they had already studied science for several years including university physics courses, learning the language of science at this complex level had not happened automatically. Though short single interventions can raise teachers' awareness of the language of science and serve as an initial impetus for its development, we call for long-term practice of language skills in physics education and clearly set learning goals for it to support both teaching and learning the language of science. In the courses related to our study, pre-service teachers were scaffolded by being presented with a general structure of physics argument including the relevant argumentative elements and their connections to each other. Practicing how the general argumentation structure can be used in different relevant contexts, receiving feedback on the tasks, discussing, and comparing different ways of arguing the

same phenomena had a clear effect on pre-service teachers' language skills. In the future, it could be fruitful to scale down these argumentation tasks to a form that could be utilized in physics education as another perspective for presenting and justifying physics content knowledge. Teachers' challenges in scientific argumentation and teaching it can stem from the lack of practice in argumentation, taking part in scientific discussions or even organizing them (see Kosko et al., 2014). In addition to increasing pre-service teachers' opportunities to actively use the language of science and get scaffolding for it, teachers and pre-service teachers could benefit from peer-support and easily accessible opportunities to discuss challenges and brainstorm ideas about scientific argumentation and the use of language in their own subject.

Regardless of teachers' language awareness, they give students examples of using the language of science all the time in the classroom. Our case study results show that pre-service teachers have implicit knowledge of the language of science and can develop their language skills when given the opportunity and support for it. Language awareness is important in supporting students learning science content knowledge and the language of science as an intertwined part of it. This study was carried out in a very specific context (introductory quantum physics), but the ideas are so general that they are transformable to other subjects as well. Teaching and learning the language of science is relevant for cross-curricular education since there are multiple ways to embed these learning goals to different multidisciplinary contexts.

References

- Ayalon, M., & Even, R. (2014). Factors shaping students' opportunities to engage in classroom argumentative activity. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 14, 575–601. <https://doi.org/10.1007/s10763-014-9584-3>
- Ayalon, M., & Hershkowitz, R. (2018). Mathematics teachers' attention to potential classroom situations of argumentation. *The Journal of Mathematical Behavior*, 49, 163–173. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2017.11.010>

- Ayene, M., Krick, J., Damitie, B., Ingerman, A., & Thacker, B. (2019). A Holistic Picture of Physics Student Conceptions of Energy Quantization, the Photon Concept, and Light Quanta Interference. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 17(6), 1049–1070. <https://doi.org/10.1007/s10763-018-9906-y>
- Bratkovich, M. (2018). Shining Light on Language for, in, and as Science Content. *Science & Education*, 27(7), 769–782. <https://doi.org/10.1007/s11191-018-9998-3>
- Bratkovich, M., & Paulsen, A. (2020). Let's be clear: One teacher's sensemaking about how to make sense. *The New Jersey Mathematics Teacher* 78 (1), 65–70.
- Cheong, Y., & Song, J. (2014). Different Levels of the Meaning of Wave-Particle Duality and a Suspensive Perspective on the Interpretation of Quantum Theory. *Science & Education*, 23(5), 1011–1030. <https://doi.org/10.1007/s11191-013-9633-2>
- Francisco, J. (2022). Supporting argumentation in mathematics classrooms: The role of teachers' mathematical knowledge. *LUMAT: International Journal on Math, Science and Technology Education*, 10(2), Article 2. <https://doi.org/10.31129/LUMAT.10.2.1701>
- Glynn, S., & Muth, K. (1994). Reading and writing to learn science: Achieving scientific literacy. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(9), 1057–1073. <https://doi.org/10.1002/tea.3660310915>
- Goldman, S., Britt, M., Brown, W., Cribb, G., George, M., Greenleaf, C., Lee, C., Shanahan, C., & Project READI. (2016). Disciplinary Literacies and Learning to Read for Understanding: A Conceptual Framework for Disciplinary Literacy. *Educational Psychologist*, 51(2), 219–246. <https://doi.org/10.1080/00461520.2016.1168741>
- Hufferd-Ackles, K., Fuson, K., & Sherin, M. (2004). Describing Levels and Components of a Math-Talk Learning Community. *Journal for Research in Mathematics Education*, 35(2), 81. <https://doi.org/10.2307/30034933>
- Kosko, K., Rougee, A., & Herbst, P. (2014). What actions do teachers envision when asked to facilitate mathematical argumentation in the classroom? *Mathematics Education Research Journal*, 26(3), 459–476. <https://doi.org/10.1007/s13394-013-0116-1>

- Lemke, J. (1990). *Talking Science: Language, Learning, and Values*. Ablex Publishing Corporation, 355 Chestnut Street, Norwood, NJ 07648 (hardback: ISBN-0-89391-565-3; paperback: ISBN-0-89391-566-1). <https://eric.ed.gov/?id=ED362379>
- Mercer, N. (2009). Developing Argumentation: Lessons Learned in the Primary School. In N. Muller Mirza & A.-N. Perret-Clermont (Eds.), *Argumentation and Education: Theoretical Foundations and Practices* (pp. 177–194). Springer US. https://doi.org/10.1007/978-0-387-98125-3_7
- Nousiainen, M., & Vuola, K. (2023). Analysing argumentation episodes: A case study from physics teacher education. *FMSERA journal* (published online first).
- Nousiainen, M. (2017). Organization of Physics Knowledge for Teaching Purposes: From Knowledge Justification Schemes to Didactical Schemes. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 5(2), 210–221. <https://doi.org/10.30935/scimath/9507>
- 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. <https://doi.org/10.1002/sci.20276>
- Schwarz, B. (2009). Argumentation and Learning. In N. Muller Mirza & A.-N. Perret-Clermont (Eds.), *Argumentation and Education: Theoretical Foundations and Practices* (pp. 91–126). Springer US. https://doi.org/10.1007/978-0-387-98125-3_4
- Stenhouse, D. (1986). Conceptual Change in Science Education: Paradigms and Language-Games. *Science Education*, 70(4), 413–425.
- Toulmin, S. (2003). *The Uses of Argument*. Cambridge University Press.
- Vuola K., Nousiainen, M., & Koponen, I. (2023). Pre-service teachers' vocabularies of the language of science in the context of learning about electrons and photon. *LUMAT: International Journal on Math, Science and Technology Education*, 11(2), 1–34. <https://doi.org/10.31129/LUMAT.11.2.1924>
- Vuola, K., & Nousiainen, M. (2020). Physics knowledge justification: an analysis framework to examine physics content knowledge. *Nordic Studies in Science Education* 16(2), 149–166. <https://doi.org/10.5617/nordina.6916>
- Wellington, J., & Osborne, J. (2001). *Language and literacy in science education*. Open University.

Yun, E. (2020). Language gap between college introductory physics textbooks and high school physics textbooks. *European Journal of Physics*, 41(6), 065704. <https://doi.org/10.1088/1361-6404/abbaae>