

# Book of Abstracts

**L F K**

**LÄRARNAS FORSKNINGSKONFERENS**

29 oktober 2024, Kunskapsgymnasiet Globen, Stockholm

# Innehållsförteckning

Engelska och moderna språk.....	3
Förskolan .....	13
Matematik .....	20
Naturvetenskap och teknik.....	31
Praktisk-estetiska ämnen.....	56
Samhällsorienterande ämnen .....	76
Svenska och svenska som andraspråk .....	95
Tvårvetenskap.....	114
Yrkes- och karaktärsämnen.....	127
Författare.....	134

# Engelska och moderna språk

# Undervisning och inläring av moderna språk i en flerspråkig klassrumskontext: Lärares och elevers attityder och förhållningssätt

*Christina Lindqvist, Göteborgs universitet*

*Ylva Falk, Stockholms universitet*

I denna presentation redogör vi för ett planerat projekt, vars övergripande syfte är att få insikt i lärares och elevers attityder till flerspråkighet inom ramen för undervisningen i moderna språk på gymnasiet. I dagens skola har en betydande andel elever ett annat modersmål än svenska. Dessutom är engelska det första främmande språket som eleverna läser i skolan. Detta betyder att de moderna språken alltid representerar det tredje (eller t.o.m. fjärde eller femte) språket som eleverna lär sig, och att undervisningen således uteslutande bedrivs i en flerspråkig kontext, där många olika språk samexisterar. Tidigare forskning som bedrivits i den typen av kontext har ofta kommit fram till att flerspråkiga språkinlärare ofta använder sig av de språk de redan kan vid inläringen av det nya språket (Cabrelli et al., 2023). Hur språkundervisning som tar tillvara på elevernas tidigare språkkunskaper är mindre undersökt, särskilt i Sverige. I en tidigare studie (Falk & Lindqvist, 2022) undersökte vi tysk- och fransklärares attityder till flerspråkighet i klassrummet. Resultaten visade att lärarna var positiva till flerspråkighet överlag, men att de var osäkra på hur de själva skulle förhålla sig till och uppmärksamma den på ett effektivt och fruktbart sätt i sin egen undervisning. Föreliggande projekt bygger vidare på denna studie, och avser att besvara två forskningsfrågor:

- Vilka attityder och idéer har lärare i moderna språk till flerspråkighet i klassrummet?
- Vilka attityder och idéer har elever till användning av flera språk i undervisningen i moderna språk?
- Hur anser lärare och elever att ett flerspråkigt perspektiv skulle kunna införas i språkundervisningen?

Denna studie skriver in sig inom två teoretiska perspektiv: teacher cognition (Borg, 2015) som syftar till att förklara och motivera lärares attityder, metaspråkligt medvetande och kunskaper om språkinlärningsforskning, samt motivationsteori om språkinlärares attityder till språkinläring (Dörnyei, 2005). Kvalitativa metoder såsom enkäter intervjuer med lärare och

elever kommer att genomföras. Datan kommer att analyseras tematiskt för att identifiera återkommande attityder och idéer till implementering av aktiviteter som uppmuntrar och tar tillvara på elevernas flerspråkighet och lärarnas kompetens, t.ex. metaspråklig kunskap om flera språk. I slutändan kommer projektet att generera verktyg för ett flerspråkigt förhållningssätt i språkklassrummet och blir därmed relevant för såväl språkläraryrket som språkläraryrket.

## Referenser

- Borg, S. (2015). *Teacher Cognition and Language Education: Research and Practice*. Bloomsbury Publishing.
- Cabrelli J., Chaouch-Orozco A., González Alonso J., Pereira Soares SM., Puig-Mayenco E., Rothman J., (Eds.).(2023). *The Cambridge Handbook of Third Language Acquisition*. Cambridge University Press.
- Dörnyei, Z. (2005) *The Psychology of the Language Learner: Individual Differences in Second Language Acquisition*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Falk, Y. & Lindqvist, C. (2022). Teachers' Attitudes towards Multilingualism in the Foreign Language Classroom: The Case of French and German in the Swedish Context, in Krulatz, A. Neokleous, G. & Dahl, A. (Eds.). *Theoretical and applied perspectives on teaching foreign languages in multilingual settings: pedagogical implications*. *Multilingual Matters*, p. 154-169.

**Nyckelord:** flerspråkighet; språkinlärning; moderna språk; attityder

# Symposium om kollaborativt skrivande i språk

*Jessica Berggren & Anna Green, Stockholms universitet/Stockholms stad*

*Marie Eriksson, Kunskapsgymnasiet, Västerås*

*Karina Pålsson Gröndahl, Mariaskolan, Stockholms stad*

*Silvia Kunitz, Linköpings universitet/Stockholms stad*

*Sara Sobarzo Petri, Södervärnsskolan, Region Gotland*

*Eva Söderblom, Kunskapsgymnasiet, Globen*

I det här symposiet presenterar vi två studier om kollaborativt skrivande i språk. En i ämnet engelska och en i ämnet spanska. Båda studiernas övergripande syfte är att undersöka hur skrivundervisning och elevernas kollaborativa skrivande samspelar med den text som eleverna producerar tillsammans.

Att utveckla elevernas skriftliga förmåga är ett av språkämnenas syften. Genom undervisningen ska eleverna ges möjlighet att formulera sig och samspela med andra i skrift och kunna anpassa språket till mottagare, situation och syfte. Därför blir det relevant att anta ett genreteoretiskt och genrepedagogiskt perspektiv i bägge studierna eftersom vad en text vill kommunicera påverkar textens format, innehåll och stil (Hyland, 2016). Få studier undersöker kollaborativt skrivande på grund- eller gymnasienivå. Det finns inte heller många studier som fokuserar på relationen mellan undervisning, kollaborativt skrivande och den färdiga produkten, vilket ger ytterligare relevans till våra studier.

Båda studierna bygger på en intervention med ett genreperspektiv (ibid.) och kollaborativt skrivande (Storch, 2019). I engelska genomfördes interventionen i åk 9 och gymnasiets årskurs 1 och i spanska på steg 4 på gymnasiet. Interventionerna bestod av tre lektioner i båda språken: två lektioner med genrebaserad undervisning och en lektion där elevpar skrev en text tillsammans. I engelska skrev eleverna en så kallad *how-to* text och i spanska skrev eleverna *cuentos*, sagor.

Datainsamlingen bestod av videoinspelningar av lektionerna, skärm- och ljudinspelningar av elevernas textskapande, lektionsmaterial och de färdiga elevtexterna. Analysen genomfördes i flera steg där undervisningen, interaktionen mellan eleverna och den aktivitet som pågick på skärmen transkriberades. Studien i engelska fokuserade på *how-to* textens genrespecifika frågerubriker och kärnmeningar. Studien i spanska fokuserade på sagans problem och lösning. I elevernas transkriberade samtal gjordes en initial innehållsanalys där genrerelaterade episoder identifierades (Hakim, 2023; Tardy & Gou, 2021).

Preliminära resultat för studien i engelska visar att eleverna förhandlar både om innehåll och struktur i skrivandet av *how-to* texterna genom att föreslå frågor som kan användas som underrubriker. I själva texterna föregås elevernas stycken av en frågeformulerad underrubrik och inleds med en mening som besvarar frågan. Däremot så fungerar inte alltid de här meningarna som kärnmeningar. Studien i spanska visar att sagans struktur används och eleverna samtalar om sagans innehåll i relation till tänkt mottagare och genre. Sagans problem och lösning utvecklas med hjälp av lexikogrammatiska val och särskilt av de genretypiska fraser som undervisningen berört.

Våra studier bidrar till kunskap om genrebaserad skrivundervisning och kollaborativt digitalt skrivande i språkklassrummet på grund- och gymnasienivå.

### **Referenser**

- Hakim, A. (2023). Genre-related episodes as a lens on students' emerging genre knowledge: Implications for genre-based writing pedagogy, collaborative tasks, and learning materials. *Journal of Second Language Writing*, 60, 1–7.
- Hyland, K. (2016). *Teaching and researching writing*. New York: Routledge.
- Storch, N. (2019). Collaborative writing. *Language Teaching*, 52(1), 40–59.
- Tardy, C. M., & Gou, H. (2021). Identifying and analyzing genre-related episodes (GREs) in collaborative writing: A methodological approach. *Language Teaching*, 54, 567–569.

**Nyckelord:** kollaborativt skrivande; genrebaserad undervisning; digitalt skrivande; språk

# Att lösa problemen och göra uppgiften – språkliga handlingar och stötningsfunktioner i interaktion mellan elever i spanskklassrummet på grundskolan

*Fredrika Nyström, Uppsala Universitet*

I denna studie undersöks muntlig interaktion mellan elever i spanskklassrummet i årskurs nio på grundskolan. Med hjälp av ett sociokulturellt ramverk (Lantolf et al., 2018; Van Compernelle, 2015) analyserades utfallet i sex olika muntliga aktiviteter. Analysen genomfördes med samtalsanalytiska verktyg (Schegloff, 2007) och resulterade i att olika typer av handlingar identifierades. Dessa handlingar var oftast relaterade till valet av antingen målspråk eller majoritetsspråk.

Eleverna stöttade varandra och hjälptes åt då de genomförde de kommunikativa uppgifterna och löste de problem som uppstod, något som kan beskrivas i termer av Collaborative dialogue (Swain & Lapkin, 1998), där ny kunskap konstrueras genom att inlärare arbetar tillsammans i grupp.

Resultaten visar hur elever samarbetar när de genomför muntliga uppgifter utanför lärarens hörhåll. De visar också på betydelsen av att låta sådana aktiviteter, där språket tränas utan att bedömas, få ta tid och utrymme i undervisningen.

## Referenser

- Lantolf, J. P., Swain, M., & Poehner, M. E. (2018). *The Routledge Handbook of Sociocultural Theory and Second Language Development*. Taylor and Francis.  
<https://doi.org/10.4324/9781315624747>
- Schegloff, E. A. (2007). *Sequence organization in interaction*. Cambridge University Press.
- Swain, M., & Lapkin, S. (1998). Interaction and second language learning: Two adolescent French immersion students working together. *The Modern Language Journal*, 82(3), 320-337.
- Van Compernelle, R. A. (2015). *Interaction and second language development: A Vygotskian perspective* (Vol. 44). John Benjamins Publishing Company.

**Nyckelord:** muntlig interaktion; spanska; stöttning; språkväxling



# Engagemang och interaktion – bilderböcker i grundskolans engelskundervisning

*Maria Nilsson, Institutionen för ämnesdidaktik, Stockholms universitet*

Lärarytbildningar och didaktisk språkdidaktisk litteratur förespråkar användandet av autentisk litteratur i engelskundervisningen (t ex Bland, 2018). Trots det används den sällan (Fuchs & Ross, 2022). Lärare upplever att de varken har tid eller tillgång till åldersadekvata böcker och är lite osäkra på hur de skulle kunna använda dem. Presentationen syftar till att inspirera lärare att använda sig av bilderböcker i undervisningen – autentisk multimodal litteratur som bidrar med intressant innehåll, humor och dilemman och som utmanar fantasin.

Presentationen bygger på tre delstudier kring användning av bilderböcker i åk 5 (med relevans även för lägre och högre årskurser). Syftet var att undersöka dels hur erfarna lärare genomför interaktiv högläsning i sina klasser (Nilsson, 2023), och dels hur lärarna och även deras elever, tänker kring bilderböcker som resurs i engelskämnet. Centrala begrepp är negotiation of meaning och teacher cognition (Borg, 2006). Studierna genomfördes med tre lärare som arbetade med två titlar var i sju olika grupper och bygger på klassrumsobservationer lärarintervjuer och fokusgruppsamtal med elever. Lärares reflektioner är i fokus i denna presentation. Resultaten lyfter de aspekter av interaktiv högläsning som särskilt tycks främja interaktion och engagemang bland eleverna. De fördelar lärarna ser efter bilderboksarbetet handlar om ökat engagemang och motivation bland eleverna, autenticitet, målspråkanvändning och inläring i kunskapsmässigt heterogena grupper. Analysen visar också hur både lärare och elevers tankar kring engelskundervisning formas av läromedel. Studierna har direkt relevans för aktiva lärare som vill hitta inspiration för att variera sin undervisning i engelska i grundskolan. Jag kommer också att delge tips på åldersadekvata titlar för olika stadier.

## Referenser

- Bland, J. (Ed.). (2018). *Using literature in English language education: Challenging reading for 8-18 year olds*. Bloomsbury Academic.
- Borg, S. (2006). *Teacher Cognition and Language Education: Research and Practice*. Continuum.

Fuchs, R., & Ross, K. (2022). 'Then is the whale happy': Student teachers trial picturebooks for differentiation opportunities in the primary English language classroom. *Children's Literature in Language Education*, 10, 74–93.

Nilsson, M. (2023). Teachers' Scaffolding Roles during Picturebook Read-Alouds in the Primary English Language Classroom. *Children's Literature in English Language Education*, 11(1), 43–67.

**Nyckelord:** engelskundervisning; bilderböcker; målspråksinteraktion

# Betydelse av olika uppgifter vid bedömning av skriftlig språkkompetens

*Maria Håkansson Ramberg, Uppsala universitet*

Bakgrund och syfte: För att kunna inlärare ska ges möjligheter att visa sin språkliga kompetens är det centralt att uppgifter utformas på ett adekvat och lämpligt sätt. Det är därmed också angeläget att närmare granska vilken betydelse olika typer av uppgifter kan få vid bedömning av elevers språkliga kompetens. Denna studie undersöker därför hur olika uppgifter påverkar bedömningen av skriftlig språkkompetens i tyska. Under senare år har kommunikations- och uppgiftsbaserade ansatser (Task-Based Language Teaching) fått ökad uppmärksamhet, både inom undervisning i språk och för bedömning av språkkompetens (Ellis m.fl., 2019). Dessa uppgiftsbaserade ansatser är i linje med det funktionella och handlingsorienterade perspektiv (Council of Europe, 2020), som även kommer till uttryck i de svenska kursplanerna i språk. Här betonas vikten av att ge eleverna möjlighet att utveckla en allsidig kommunikativ förmåga genom att använda språk i olika situationer och kontexter (Skolverket, 2021). Även om uppgiftsbaserade former av lärande i allt oftare används i moderna språk, och uppenbarligen har många fördelar i en pedagogisk kontext (jfr Norris, 2016), har betydelsen av olika typer av uppgifter inte undersökts i någon större utsträckning. Mot bakgrund av detta är syftet med studien att undersöka hur olika uppgiftstyper påverkar elevers prestationer och bedömning av skriftlig språkkompetens i tyska.

Metod: Studien undersöker bedömningen av tre uppgifter i olika kommunikativa sammanhang. Dessa uppgifter behandlar vardagliga situationer som ungdomar kan relatera till. Materialet består av 60 för syftet särskilt insamlade elevtexter skrivna av svenska gymnasieelever på tre olika språksteg, Tyska 3, Tyska 4 och Tyska 5. För att svara mot studiens syfte har dessa elevtexter bedömts av i) svenska bedömare samt ii) särskilt utbildade GERS-bedömare. I den föreliggande studien har resultaten av bedömningarna analyserats.

Resultat och diskussion: Denna studie belyser relationen mellan olika typer av uppgifter och bedömningen av elevers skriftliga kompetens i tyska. Resultatet av analyserna visar att elevernas skriftliga språkkompetens generellt förbättrades för alla uppgifter med ökad språknivå. Ett centralt bidrag från studien är att visa hur olika uppgifter påverkar bedömningen av elevers prestationer. Denna påverkan var tydlig både när det gäller det

resultatet av bedömningen och i relation till olika bedömningsdimensioner. Detta innebär att hänsyn bör tas till effekten av olika uppgifter, särskilt på lägre språknivåer, och i föredraget diskuteras möjliga förklaringar till detta.

### **Referenser**

Council of Europe (2020). Common European Framework of Reference for Languages: Learning, teaching, assessment – Companion Volume. Council of Europe.

Ellis, R., Skehan, P., Li, S., Shintani, N., & Lambert, C. (2020). Task-based language teaching: Theory and practice. Cambridge University Press.

Norris, J. M. (2016). Current uses for task-based language assessment. *Annual Review of Applied Linguistics*, 36, 230-244.

Skolverket (2021). Ämnesplan i moderna språk. Skolverket.

<https://www.skolverket.se/undervisning/gymnasieskolan/laroplan-program-och-amnen-i-gymnasieskolan/gymnasieprogrammen/amne?url=-996270488%2Fsyllabuscw%2Fjsp%2Fsubject.htm%3FsubjectCode%3DMOD%26date%3D2022-07-07%26tos%3Dgy&sv.url=12.5dfce44715d35a5cdfa92a3>

**Nyckelord:** uppgifter; skriftlig språkkompetens; tyska; bedömning

Förskolan

# Föräldrars delaktighet som resurs för barns språkutveckling i förskolan

*Petra Petersen, Sara Folkman, Svitlana Pieskova & Jenny Sörman Kullnes*

Förskolan har en betydelsefull roll för barns språkutveckling (Björk-Willén, 2022). Samtidigt kan föräldrar vara en viktig resurs för barnens lärande även i förskolan (Lembrér, 2023), men detta har inte undersökts i större utsträckning i samband med frågor som rör undervisningen i förskolan. I ett praktisknära projekt samarbetar förskollärare och forskare i syfte att utveckla kunskap om hur förskollärare kan designa undervisning och förhållningssätt som gynnar barns språklärande och kommunikativa förmågor, i språkligt heterogena, såväl som mer homogena förskolegrupper. Frågor som ställs är:

- Vad kännetecknar förhållningssätt, arbetssätt och miljöer som verkar gynnsamma för barns aktiva deltagande, språklärande och kommunikativa förmågor i förskolans vardag?
- Vilken roll spelar föräldrars delaktighet i berättandeaktiviteter i förskolan, för barns möjligheter att kommunicera?
- Vilken betydelse har pedagogers medvetna relationsskapande för barns språkutveckling, i berättandeaktiviteter i förskolan?

Dessa arbetssätt utvecklas tillsammans under nätverksträffar och iscensätts på de deltagande förskollärarnas förskolor, dokumenteras och analyseras. Videoobservationer och fältanteckningar används för att få fatt på barnens många sätt att kommunicera och använda sina språk. I kombination med Design för Lärande (Selander & Kress, 2010), används ett relationellt perspektiv, och begrepp som vitalitetsaffekter och mellanområden (Winnicott, 2003) används i analysen, för att belysa just relationernas betydelse för barns språkliga utveckling. Preliminära resultat indikerar betydelsen av pedagogers aktiva inkluderande av föräldrar, som resurser i berättandeaktiviteter på förskolan. Genom att exempelvis bjuda in föräldrar att läsa en saga på sitt och sitt barns modersmål, skapas nya förutsättningar för barns språkande såväl som föreställningsvärldar. Andra exempel inkluderar hur barn som fått med en berättelse hem som lästes i hemmet av föräldrar, sedan kunde återberätta med en mer inlevelsefull och språkligt detaljerad redogörelse än tidigare. Genom att skapa ett slags

mellanområde, finns nya möjligheter till meningsfullhet och sammanhang för barnen i förskolan.

### **Referenser**

Björk-Willén, P. (2022). IFUs fokuserar, språkutvecklande förskola, en kunskapsöversikt om språkutvecklande arbete i förskola. Stockholm: Ifous rapportserie 2022:1

Lembrér, D. (2023). "There is mathematics in there too": Parents' and teachers' discussions about mathematics for young children. I Proceedings of the Thirteenth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (s. 2144-2151). Budapest: Alfréd Rényi Institute of Mathematics and ERME. URN: urn:nbn:se:mau:diva-65308

Selander, S., & Kress, G. (2010). Design för lärande – ett multimodalt perspektiv. Stockholm: Norstedts Akademiska Förlag.

Winnicott, D. W. (2003). Lek och verklighet (1 uppl.). Natur och Kultur

**Nyckelord:** förskola; språkutveckling; relationellt perspektiv; föräldrar

# Undervisningsutvecklande ULF-projekt om de yngsta förskolebarnens svenska ordförråd och språkutveckling i samverkan med två arbetslag i Järva stadsdelsförvaltning

*Anna Palmer, Barn- och ungdomsvetenskapliga institutionen, Stockholms universitet  
Dijana Barun, Susanne Arvidsson Stridsman & Vasfje Skepi, Järva stadsdelsförvaltning*

Den här presentationen handlar om ett ULF-projekt som drivs under 2023-2024 i ett samarbete mellan forskare på Stockholms universitet och pedagoger och barn (1-3 år) från två förskoleavdelningar i Järva stadsdelsförvaltning. Syftet med projektet är tillsammans utveckla nya undervisningsmoduler och metoder för de yngsta barnens utvidgade ordförråd och svenskspråkiga utveckling med SEMLA-didaktik, socio-emotionellt och materiellt lärande, med tillhörande systematisk kvalitetsuppföljning och utvärdering av det egna utvecklingsarbetet (Lenz Taguchi & Palmer 2027).

I presentationen kommer vi att ge exempel på hur forskare, pedagoger, förskolestrateger och barn gemensamt utforskar det svenska språket i upplevelsebaserade workshops på en utbildningsplats som inretts särskilt för SEMLA-didaktik. Vi ska sammanfatta vad vi lärt oss om utformningen av moduler och metoder för undervisning och vilka som visat sig fungera, liksom reflektera kring utmaningar i utvecklingsarbetet.

Vidare kommer vi återge hur vi utprövat transspråkande undervisningsstrategier där barnens förstaspråk stötts av pedagogerna (Axelrod & Cole 2018). I undervisningen använder pedagogerna gester, röst och blick ihop med spännande material i de pedagogiska miljöerna, både i de veckovisa workshoparna och i förskolornas vardagspraktiker. Det didaktiska arbetet tar även stöd i scaffolding/stöttande metoder och kunskap från ny kognitionsvetenskap (Mascolo & Fischer 2015). Barnens framväxande språk och deras dialoger med vuxna spelas in och registrerat med en tal-till-text-mjukvara (ej internetansluten) som visar nyanserade bilder av hur språket växer fram i de didaktiska miljöerna.

Projektet tar utgångspunkt i teorin om praktikarkitektur som stöd för förändring av organisation och undervisning (Kemmis 2009). Dokumentation från projektet läses i iterativa processer för att förstå förändringsprocesserna i projektet. Sammanhanget betonas, dvs.



sägande, görande och relaterande i empirin, liksom lokala beroendeförhållanden som möjliggör och/eller begränsar praktiken.

Järva är ett mångkulturellt område med många språk som karaktäriseras av en svag socioekonomisk status där skillnaderna i ekonomi, hälsa och barns skolresultat ökat de senaste åren jämfört med andra områden. Projektet möter de behov som finns i stadsdelen att förbättra förskolebarnens möjligheter att utveckla det svenska språket och öka chanserna att lyckas i utbildningssystemet och därmed bidra till att minska ojämlikhet mellan stadsdelarna i Stockholm. Preliminära resultat visar att flertalet barn i de två grupperna utökat sina ordförråd snabbt och med bredd under året och att de didaktiska metoderna som pedagogerna arbetat fram ökat samsynen i arbetslagen. Ett stort intresse finns bland barnen för allt det modulerna erbjuder och de täta, stöttande interaktioner de får där med pedagogerna. Även bland vårdnadshavarna finns intresse, nyfikenhet och engagemang.

## Referenser

- Axelrod, Y. & Cole, M-W. (2018). 'The pumpkins are coming...vienen las calabazas...that sounds funny': Translanguaging practices of young emergent bilinguals. *Journal of early childhood literacy*, (18)1, 129–153.
- Lenz Taguchi, H. & Palmer, A. (2017). Dokumentation för lärande. SEMLA: Socio-emotionellt och materiellt lärande i förskolan. I: A. Lindgren, N. Pramling & R. Säljö (red.), *Förskolan och barns utveckling: grundbok för förskollärare*. Malmö: Gleerups, 245–259.
- Kemmis, S. (2009). Action research as a practice-based practice. *Educational action research*, 17(3), 463–474.
- Mascolo, M-F. & Fischer, K. (2015). Dynamic development of thinking, feeling and acting. I: R-M. Lerner, T. Leventahl & M-H Bornstein (red.), *Handbook of child psychology and developmental science, theory and method*. Hoboken, NJ: Wiley, 289–302.

**Nyckelord:** förskola; språkutvecklande undervisning; de yngsta barnen

# Så mycket mer än att bara läsa boken – Hur kan undervisning designas för barns ökade kommunikativa kompetenser i förskolan?

*Petra Petersen, Stockholms universitet*

*Sara Folkman, Annica Danielsson & Helena Postila, Stockholms kommun*

*Tove Del Gaiso, Mälardalens universitet*

*Katarina Lidén, Petra Liljedahl & Sandra Oderud, Nacka kommun*

*Helene Lyzell, Botkyrka kommun*

Didaktiska planeringar av högläsningsaktiviteter kan främja barns möjligheter till språkutveckling (Alatalo mfl., 2023). Högläsningstunder är dock sällan planerade och medvetet iscensatta för barns litteracitets-utveckling i förskolan (Alatalo mfl., 2023). Samtidigt spelar förskolan en avgörande roll för barns språkutveckling, men att uppnå likvärdighet när det gäller förskolors undervisning är en utmaning (Björk-Willén, 2022). I ett praktiktäna (jfr. Andrée & Eriksson, 2019) forskningsprojekt om barns kommunikativa kompetenser i förskolan fokuseras högläsning och efterföljande arbetssätt, som bygger vidare på aktiviteter där böcker använts. Förskollärare och forskare samarbetar i syfte att utveckla kunskap om hur förskollärare kan designa undervisning och förhållningssätt som gynnar barns språklärande och kommunikativa förmågor, särskilt i språkligt heterogena förskolegrupper.

Frågor som undersöks är:

- Vad kännetecknar arbetssätt och miljöer som verkar gynnsamma för barns aktiva deltagande, språklärande och kommunikativa förmågor under och efter högläsningsaktiviteter?
- Vilka kommunikativa strategier använder barnen under och efter högläsningsaktiviteter i förskolan?

Studien har utgått från en socialsemiotisk teoribildning i kombination med idéer om Design för Lärande (Selander & Kress, 2010). Kommunikation kan ske i många olika former, eller modaliteter, vilka är kombinerade på olika sätt, och på så sätt ses kommunikation som multimodal (Selander & Kress, 2010). I början av forskningsprojektet gjordes en kartläggning av vad det fanns för behov av utveckling av arbetet med barns språkutveckling på förskolorna. Kartläggningen utgick från förskollärarnas egna observationer och önskemål. Utifrån kartläggningen framkom högläsning som ett område för utveckling. De första

undervisningsaktiviteterna designades därför med högläsning som undervisningsmetod och sedan skapades en re-design (Selander & Kress, 2010) av efterföljande språkstärkande aktiviteter som byggde på bokens innehåll, form eller tema. Arbetssätten utvecklades tillsammans under nätverksträffar och iscensattes på de deltagande förskolläraernas förskolor. De genomförda aktiviteterna dokumenterades och analyserades tillsammans. Videoobservationer användes för att få fatt på barnens många sätt att kommunicera och använda sina språk.

Kroppsliga aspekter av barnens kommunikativa strategier visade sig ha stor betydelse i denna studies resultat. De kommunikativa strategier barnen använder under och efter högläsningssituationerna är en kombination av kroppslig och verbal kommunikation, tillsammans med bilder, tredimensionella figurer och estetiska uttryck. Detta visade sig vara betydelsefullt såväl i språkligt heterogena barngrupper som i barngrupper där inte lika många språk finns representerade.

Vidare illustrerar studien betydelsen av förskolepedagogers förhållningssätt och syn på språk, för hur de responderar på barnens kommunikation både under och efter högläsningsaktiviteterna.

## **Referenser**

- Alatalo, T., Norling, M., Magnusson, M., Tjåru, S., Næss Hjetland, H., & Hofslundsengen, H. (2023). Read-Aloud and Writing Practices in Nordic Preschools. *Scandinavian Journal of Educational Research*. <https://doi.org/10.1080/00313831.2023.2175243>
- Andrée, M., & Eriksson, I. (2019), "A research environment for teacher-driven research – some demands and possibilities". *International Journal for Lesson and Learning Studies* 9(1), 67-77. <https://doi.org/10.1108/IJLLS-02-2019-0015>
- Björk-Willén, P. (2022). Ifous fokuserar, språkutvecklande förskola, en kunskapsöversikt om språkutvecklande arbete i förskola. Stockholm: Ifous rapportserie 2022:1.
- Selander, S., & Kress, G. (2010). *Design för lärande – ett multimodalt perspektiv*. Stockholm: Norstedts Akademiska Förlag.

**Nyckelord:** förskola; högläsning; språkutveckling; design för lärande

# Matematik

# Lutningen är en kvot! En Learning Study för att underlätta elevers förståelse för lutningen av en linjär funktion

*Victor Kuniholm, Camilla Ekström & Birgitta Nilsson, Nacka gymnasium*

Hösten 2021 reviderades ämnesplanerna i matematik för gymnasieskolan. I syfte att minska överlappet mellan grundskolans matematik och gymnasieskolans matematik togs det då bort delar av det centrala innehållet som fanns i matematik 1b som syftade till repetition. Det tomrummet som skapades i centrala innehållet fylldes av innehåll som tidigare låg i kursen matematik 2b, till exempel linjära funktioner (Skolverket 2023).

I analysen av de nationella proven i matematik 1a och 1b som skrevs vårterminen 2022 gjord av Kristiansson och Sollerman (2022) lyftes det fram att det var större tonvikt på funktioner men också att andelen elever som minst nådde betyget E på de nationella proven i matematik 1a och 1b våren 2022 var lägre än vid tidigare prov (ibid.). I en fördjupad analys av en uppgift som handlar om att bestämma en linjär funktion (på formen  $y = kx + m$  utifrån två givna punkter) visas att endast 34% svarar helt korrekt och att det vanligaste fel-svaret är att beräkna  $k = \Delta x / \Delta y$  istället för  $k = \Delta y / \Delta x$  (Axelson, Efremova & Kristiansson 2022).

Under läsåret 22/23 genomförde vi tre lärare en learning study i STLS regi med syfte att undersöka hur vi kan stärka förståelsen för lutning genom att uttrycka k-värdet som en täljare och nämnare snarare än "bara ett tal". Vi undersöker hur väl valda aktiviteter kan hjälpa eleverna att se styrkan i att ange k-värdet som en kvot, med en täljare och en nämnare, eftersom detta beskriver k-värdets egenskaper.

Genom att uttrycka lutningen som en kvot ( $k=2/1$ ) istället för ett tal ( $k=2$ ) har vi i den här studien sett att eleverna i stor utsträckning kan hantera uppgifter som berör lutningen av linjära funktioner. Det är tydligare för eleverna att koppla ihop  $k = \Delta y / \Delta x$  till lutningen om den faktiskt är skriven som en kvot. Vad  $\Delta y$  respektive  $\Delta x$  antar för värde ger oss information om hur vi tar oss från en punkt till en annan på linjen. Anges k-värdet som ett tal så kan det vara svårt för eleverna att läsa av den informationen. I läromedel består ofta de inledande uppgifterna om linjära funktioner av en funktion med ett k-värde som är ett heltal. Vi tror att

det är en fördel om  $k$ -värdet istället uttrycks som en kvot för att stärka kopplingen till beräkning av  $k$ -värdet och alltså öka förståelsen.

### Referenser

Axelson, K., Efremova, A., & Kristiansson, K. (2022). Resultat från nationella provet i matematik kurs 1a och 1b vårterminen 2022: Delrapport 2  
<http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:su:diva-213333>

Kristiansson, K., & Sollerman, S. (2022). Resultat från nationella provet i matematik kurs 1a och 1b: vårterminen 2022: Delrapport 1. <https://su.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1723342&dswid=3618>

Skolverket (2023). Ändrad ämnesplan i matematik.  
<https://www.skolverket.se/skolutveckling/inspiration-och-stod-i-arbetet/stod-i-arbetet/andrad-amnesplan-i-matematik>

**Nyckelord:** matematikundervisning; lutning;  $k$ -värde; bråk

# Användning av problemlösningstrategier med stöd av vertikala whiteboards: två studier i två kommuner i årskurs 6-9

*Agneta Jansson & Helena Dalivin, Nynäshamns Kommun*  
*Raluca Simion, Värmdö Kommun*

Det är väl känt att textuppgifter kan vara väldigt utmanande, såväl utifrån lärarens erfarenhet som utifrån forskning på området (Kingsdorf & Krawec, 2016). Att problemlösning i allt större utsträckning konceptualiseras som ett mål snarare än som ett medel för lärande framkommer i Sidenvall, Säfström och Boström (2022). Peter Liljedahl (“Att bygga tänkande klassrum i matematik”, 2022) sammanfattar femton års forskning för att skapa en engagerande lärmiljö där eleverna är aktiva tänkare. Liljedahl introducerar och presenterar praktiska metoder för att förändra klassrumsdynamiken och väcka elevernas intresse för matematik med användning av vertikala whiteboards som en del av klassrumsinredningen. Att elevers kommunikationsförmåga främjas i matematikklassrummet med stöd av whiteboards framkommer i Mile Nakevski och Mimmi Thomsen (2018). Särbegåvade elever löser textuppgifter framgångsrikt genom att samarbeta i olika konstellationer och framförallt utvecklar deras resonemangsförmågan och muntliga kommunikationsförmågan (Szabo, Tillnert & Mattsson, 2023).

Denna studie är en del av K-ULF (Kompensatorisk undervisning för lärande och forskning). Syftet med denna studie är att undersöka elevernas resonemangs- och kommunikationsförmåga vid textuppgifter vid användning av vertikala whiteboards.

Frågeställningen är om eleverna med hjälp av vertikala whiteboards utvecklar problemlösningförmågan. Det har då analyserats med liknande uppgifter från tidigare års NP. Studien har en mixad kvantitativ och kvalitativ metodansats med data insamlad från för- och efter- tester och intervjuer med elever i årskurs 6-9 och med deras lärare. Studien utfördes med bekvämlighetsurval på två för oss kända skolor. Att skolorna är kända för oss och ligger i vår närmiljö ger tidsmässiga vinster. Samtidigt finns dock nackdelar med bekvämlighetsurvalet, exempelvis då representativiteten är låg. Därmed blir det svårare att generalisera.

Eftertesterna och elevintervjuerna kommer att genomföras under senare delen av maj. Vi kommer att jämföra resultaten på dessa uppgifter om eleverna har en godtagbar lösning, om de har ett rätt svar och vi kommer att fota deras lösningar på vertikala whiteboarden. Vi kommer att intervjua eleverna och deras lärare. Undersökningens resultat kommer att indikera i vilken mån vertikala whiteboarden har hjälpt eleverna att utveckla problemlösningstrategier och kritiskt tänkande och vilka upplevelser eleverna och läraren har. Men också i vilken mån eleverna har utvecklat förmågan att kommunicera både skriftligt och muntligt sina lösningar. Lärarnas uppfattning hittills är att eleverna har utvecklat sina problemlösningstrategier och utvecklat sitt kritiska tänkande. Vidare upplever lärarna att vertikala whiteboarden speciellt hjälpte de elever som riskerade att inte uppnå kunskapskraven. Projektet är pågående. Resultat och analys kommer att presenteras i oktober.

### **Referenser**

- Kingsdorf, S., & Krawec, J. (2016). A broad look at the literature on math word problem-solving interventions for third graders. *Cogent Education*, 3(1), 1135770.
- Liljedahl, P. (2022). Att bygga tänkande klassrum. Gleerups.
- Nakevski, M., & Thomsen M (2018). Hur kan pedagoger främja elevers kommunikationsförmåga i matematikklassrummet? Malmö Universitet.
- Sidenvall, J., Säfström, A.I., Boström, E. (2022). Problem-solving in Swedish curricula in a time of change. Umeå Mathematics Education Research Centre, Municipality of Hudiksvall, Umeå University.
- Szabo, A., Tillner A-S., Mattsson, J. (2023). Displaying gifted students mathematical reasoning during problem solving: Challenges and possibilities. Department of Teaching and Learning, Stockholms University, Sweden.

**Nyckelord:** vertikala whiteboards; kommunikationsförmåga; resonemangsförmåga



# Problemsituationer, lärandemodeller och undervisningsstrukturer (PLUS) - ett treårigt forskningsprojekt inom matematik finansierat av Skolforskningsinstitutet

*Gunilla Pettersson-Berggren & Marie Björk, Stockholms stad*

*Helena Eriksson, Borlänge kommun/Högskolan Dalarna*

*Inger Eriksson & Sanna Wettergren, Stockholms universitet*

Vi presenterar några uppgifter som avser att ge yngre elever möjlighet att utforska strukturer i positionssystemet, bland annat genom arbete i annan bas än tio. Uppgifterna ingår i det professionsstöd som utformats i PLUS-projektet, med grund i Davydovs lärandeverksamhet. Centralt i lärandeverksamhet är elevernas kollektiva arbete med att utforska strukturen med hjälp av medierande redskap, lärandemodeller, samt en vilja och ett intresse att identifiera och lösa ett problem. Uppgifterna ska därför erbjuda eleverna möjlighet att arbeta med en problemsituation i ett gemensamt resonerande, där både lärare och elever behöver vara aktiva och bidra med reflektioner, snarare än individuellt arbete med färdigformulerade problem.

Projektet adresserar de utmaningar lärare står inför då det gäller att utforma en helklassundervisning i heterogena grupper, där såväl språklig och kulturell bakgrund (Adler 2019) som matematisk erfarenhet skiljer sig åt (Roos 2019). Ett angeläget område för elevers taluppfattning, och problemlösning är en fördjupad förståelse för positionssystemets struktur. I undervisning för yngre elever tas ofta basen tio för given, vilket kan skapa svårigheter vid arbete med tex algoritmer eller decimaltal senare i skollåren. Eleverna ges då inte möjlighet att urskilja de generella strukturerna för positionssystem, vilket kan kopplas till vad som inom early algebra benämns som ett algebraiskt tänkande (Kieran 1995, 2004). Inom early algebra lyfts Davydovs (2008) matematikdidaktiska principer fram som främjande för en algebraisk undervisning för yngre elever. Med utgångspunkt i Davydovs (2008) teoretiska arbete – lärandeverksamhet - är projektets syfte att genom en designstudie utveckla ett professionsstöd med uppgifter där elever tillsammans med lärare kan utforska positionssystemets struktur. Uppgifterna har designats i enlighet med lärandeverksamhet och prövats iterativt med flera klasser i årskurs 2 på två socioekonomiskt olika skolor. Elevernas kunskaper har prövats före och efter undervisningscykeln, både med intervjuer och genom

skriftliga test. Efter utprövningen på experimentsskolorna har uppgiftsserien, delvis eller helt, prövats av lärare på några referensskolor med klasser på lågstadiet.

Professionsstödet är utformat som en serie uppgifter kompletterade med texter, artiklar och en tydlig lärarhandledning och avser att underlätta för lärarna i arbetet med att designa undervisningen i riktning mot en lärandeverksamhet som kan bidra till att eleverna utvecklar en algebraisk förståelse av positionssystem. Lärarna och forskarna i projektet har tidigare intresserat sig för och arbetat med lärandeverksamhet i matematikundervisning och avsikten är ge fler lärare möjlighet att utveckla en sådan undervisning.

### **Referenser**

Adler, J. (2019). Learning about mathematics teaching and learning from studying rituals and ritualization? A commentary. *Educational Studies in Mathematics*, 101(2), 291–299.

Davydov, V.V. (2008). *Problems of developmental instruction. A theoretical and experimental psychological study*. Nova Science Publishers, Inc.

Kieran, C. (1995). A new look at school algebra – past, present, and future. *Journal of Mathematical Behaviour*, 14, 7–12.

Kieran, C. (2004). Algebraic thinking in the early grades. What is it? *The Mathematics Educator*, 8(1), 139–151.

Roos, H. (2019). The meaning(s) of inclusion in mathematics in student talk. Inclusion as a topic when students talk about learning and teaching in mathematics. [Doktorsavhandling. Linnaeus University].

**Nyckelord:** positionssystemet; helklassdiskussioner; lärandemodeller; lärandeverksamhet

# Matematikuppgifters potential för att utveckla elevers förståelse av proportionalitet

*Per Håkansson, Högskolan för lärande och kommunikation, Jönköping*

*Peter Andersson, Susanne Andersson Bustad & Sebastian Ivarsson, Vasaskolan, Skövde*

*Petter Johansson, Högskolan i Borås*

I ett ULF-projekt undersöker vi hur två olika uppgiftstyper kan användas i matematikundervisningen för att ge elever möjligheter att urskilja avgörande aspekter för att föra proportionella resonemang. Med utgångspunkt i principer från variationsteori (Marton, 2015) syftar vårt arbete till att utveckla kunskap om hur uppgiftstyperna fungerar i relation till sådana aspekter genom att de praktiskt provas i en interventionsstudie.

Proportionella resonemang utgör en central del grundskolans matematikundervisning och är grundläggande för att hantera många situationer i vardagslivet. Förståelse för proportionalitet har också stor betydelse för elevers möjligheter att utveckla sitt kunnande inom flera andra matematiska områden (Lamon, 2007). Ur ett svenskt perspektiv har aspekter, kritiska att urskilja för att kunna resonera utifrån proportionella samband, också identifierats (Magnusson, 2014). Samtidigt finns tecken på att proportionella resonemang och användning av multiplikativa förhållanden mellan tal är problematiskt för många elever (Häggström, Kilhamn & Fredriksson, 2019). Utifrån detta är det rimligt att rikta blicken mot hur avgörande aspekter faktiskt kan framträda i undervisningen genom de uppgifter som elever arbetar med.

Ett sätt att undersöka undervisning om proportionella resonemang är att alltså betrakta vilken potential som olika typer av uppgifter kan erbjuda när det gäller att öppna upp för avgörande aspekter. I vårt arbete riktar vi blicken mot två huvudtyper av matematiska uppgifter som rör proportionella resonemang: Saknat värde-uppgifter och jämförelseuppgifter. Totalt har åtta lektioner med åtta olika elevgrupper i årskurs 7 genomförts på två olika skolor, fördelat som fyra lektioner på varje skola. Under lektionerna har de två olika problemtyperna strukturerat använts för att undersöka hur de möjliggör att aspekterna iscensätts i undervisningen. Vår data består av lektionsobservationer samt elevers för- och eftertest, och analysen har nyligen påbörjats.

Preliminära resultat tyder bland annat på att proportionella resonemang kan understödjas genom att de två problemtyperna används som kontraster mot varandra. En annan del av resultatet utgörs av exempel på de uppgifter som har använts i studien och hur dessa har

utvecklats. Utifrån för- och eftertest diskuterar vi också hur elevernas förståelse av proportionalitet kan ha förändrats. Studiens inriktning är ämnesdidaktisk och undervisningsnära, varför resultatet förväntas kunna användas, prövas och förfinas i andra lokala undervisningspraktiker.

### **Referenser**

- Hägglström, J., Kilhamn, C. & Fredriksson, M. (2019). Algebra i grundskolan. NCM.
- Lamon, S. J. (2007). Rational numbers and proportional reasoning: Toward a theoretical framework for research. I Lester, Jr. F. K. (red.) Second handbook of research on mathematics teaching and learning. Information age publishing, ss. 629-667.
- Magnusson, J. (2014). Proportionella samband – Innehållets behandling och elevernas lärande. [Licentiatuppsats]. Göteborgs universitet.
- Marton, F. (2015). Necessary conditions of learning. Routledge.

**Nyckelord:** proportionella resonemang; variationsteori; matematikdidaktik

# Språk- och kunskapsutveckling med vertikala whiteboards i Ma/NO/Tk-undervisningen

*Ulrika Eriksson & Annika Jankowski, Brandbergsskolan, Haninge kommun  
Nicolas Leal, Ribbybergsskolan, Haninge kommun*

Språk och kommunikation är medel för lärande och kunskapsutveckling. Lärande och kunskapsutveckling är socialt och sker i kommunikationen mellan människor med olika kunskaper och erfarenheter (Dysthe, 2003). Eftersom språket är ett avgörande verktyg i kunskapsutvecklandet är det viktigt att undervisningen fylls med språklig kommunikation och att eleverna ges möjligheter till att använda språket (Haijer & Meestringa, 2020). Lärare behöver planera och genomföra undervisningen på ett sådant sätt att språket ständigt är i fokus och utvecklas parallellt med ämneskunskaperna (Gibbons, 2016). Att lära sig ämnesspråket är ett mål som löper parallellt till att lära sig ämnesinnehållet (Haijer & Meestringa, 2020).

Liljedahl (2021) har studerat grundläggande premisser för tänkande klassrum. En av de aspekter som Liljedahl fokuserat på är hur olika arbetsytor påverkar elevers arbete och tänkande. Resultatet av hans forskningen visar att vertikala whiteboard ger bättre resultat inom de flesta prövade mätområden än övriga arbetsytor. Forskningsresultaten visar att eleverna är ivrigare till att komma igång med uppgifterna samt börjar snabbare diskutera uppgifterna och skriva ned sina tankar. Forskningen visade även att eleverna tillbringade längre tid att arbeta med uppgifterna samt var mer aktiva i diskussioner kring uppgifterna. Lärarna i Liljedahls studie upplevde att elevernas tänkande och utveckling blev synligare genom att de som lärare kunde följa elevernas arbete på tavlorna vilket i sin tur underlättade lärarnas bedömning av kunskaper och möjlighet att gå in med nödvändig stöttning. Liljedahls forskning pekade även på att elevernas benägenhet att våga test tankar och idéer ökade då den icke-permanent ytan gjorde att fel snabbt gick att radera. Slutligen kunde man i forskningsresultaten även se att användningen av vertikal whiteboard ledde till idé- och kunskapsöverföring mellan elever.

Ribbybergsskolan (läsåret 23/24) och Brandbergsskolan (läsåren 22/23 samt 23/24) har arbetat med vertikala whiteboards som ett medel för att underlätta muntliga interaktion mellan eleverna i Ma/NO/Tk då språk- och kunskapsutvecklande arbetssätt är ett prioriterat arbetsområde i kommunen och K-ULF.

Under arbetets gång har skolorna observerat att elever som använt vertikala whiteboards har ett tydligare ämnesspråk gentemot varandra, stärkt sina grundläggande ämneskunskaper Ma/NO/Tk samt har ett öppnare samtalsklimat. Brandbergsskolan har observerat att ämnesord och begrepp i högre grad befästs och att elever bättre minns vad de arbetade med tidigare. Eleverna har blivit mer toleranta mot varandra och aktiviteten i klassrummet har ökat vilket gynnat de tystlåtna och de elever som har svårt att sitta still och fokusera. Ribbybergsskolan har dessutom kunnat konstatera en kunskapsökning i taluppfattning utifrån screening i Magma.

### **Referenser**

- Dysthe, O. (red.) (2003). Dialog, samspel och lärande. Lund: Studentlitteratur.
- Gibbons, P. (2016). Stärk språket, stärk lärandet: språk- och kunskapsutvecklande arbetssätt för och med andraspråkselever i klassrummet. (5. uppl.) Uppsala: Studentlitteratur.
- Hajer, M. & Meestringa, T. (2020). Språkinriktad undervisning: en handbok. (3. uppl.) Stockholm: Studentlitteratur.
- Liljedahl, P. (2022). Att bygga tänkande klassrum i matematik (Första upplagan). Malmö: Gleerups.

**Nyckelord:** vertikala whiteboards; språk- och kunskapsutvecklande arbetssätt; motivation; ma/no/tk-undervisning

# Naturvetenskap och teknik

# Olika perspektiv på att använda lärarstudenter som observatörer vid praktknära forskning

*Marie Danielsson & Tanja Nymark, Stockholms universitet/Vetenskapens hus, KTH*  
*Helena Isaksson Persson & Cecilia Kozma, KTH*

I denna presentation kommer vi att beskriva en serie observationer där lärarstudenter, som del av en VFU-kurs, har observerat lektioner med laborativa moment. Syftet med studien är att lyfta olika perspektiv på hur man kan använda lärarstudenter som observatörer vid praktknära forskning. I presentationen tittar vi på följande 3 perspektiv: lärarstudenternas, lärarutbildarnas och forskarna.

Observationerna genomfördes inom K-ULF, som är en del av den nationella försöksverksamheten ULF. Målet med K-ULF är att utveckla, testa och utvärdera en samverkansmodell kopplad till lärarstudenternas examensarbeten och verksamhetsförlagd utbildning (VFU) på KTH:s civilingenjör- och lärarutbildning (CL).

Laborationerna som observerades genomfördes vid Vetenskapens Hus som har en laboratoriemiljö där ett stort antal skolelever genomför olika aktiviteter.

Huvudsyftet med studien är att undersöka hur inslag av praktknära forskning under VFU kan bidra till forskning och studenternas lärande.

- Hur uppfattar lärarstudenter att deltagande i praktknära forskning bidrar till deras lärande?
- Hur uppfattar lärarutbildare att ett moment med praktknära forskning i en VFU-kurs kan bidra till att uppnå kursens mål?
- Hur uppfattar forskare att lärarstudenters deltagande kan bidra till insamling av forskningsmaterial?

Observationen utgår ifrån Littleton och Mercers (2013) typer av samtal mellan elever: Disputational talk (D), Exploratory talk (E) och Cumulative talk (C).

21 observationer av laborationer genomfördes av lärarstudenter med hjälp av ett observationsprotokoll som tagits fram av en grupp lärare, lärarutbildare och forskare inom det praktknära forskningssamarbetet K-ULF (Björlin Svozil m.fl., 2022, 2023). Observationerna sammanställdes med fokus på vilka typer av samtal som sker inom gruppen och hur detta



samtal påverkas av interaktion med andra personer utanför gruppen. Sammanställningen gjordes av forskare utifrån studenternas ifyllda observationsprotokoll. Observationernas påverkan på studenternas lärande utvärderas genom en enkät samt intervju med kursansvarig.

Studien visar att lärarstudenter är en värdefull resurs vid datainsamling i praktikinära forskning. För att utnyttja denna resurs behöver man ta hänsyn till studenternas olika tolkningar av protokollen samt forskares tolkning av studenternas anteckningar. I presentationen kommer vi lyfta några exempel som visar på möjligheter och utmaningar med att involvera studenter i forskning på detta sätt.

Resultat från studien kan bidra till utformning av en metod för att inkludera lärarstudenter i praktikinära forskning.

### **Referenser**

Björilin Svozil, L., Brugge, R., Danielsson, M., Isaksson Persson, H., Johansson, A., Kozma, C., Nymark, T. (2022). Observationer som ett verktyg i lärarutbildningen inom teknik och naturvetenskap. Södertälje: LFK 22.

Björilin Svozil, L., Danielsson, M., Isaksson Persson, H., Johansson, A., Kozma, C., Nymark, T. (2023). Stöttning av elevers samtal under laborativt arbete. Botkyrka: LFK 23.

Littleton, K. & Mercer, N. (2013). Interthinking. Putting talk to work. London: Routledge.

**Nyckelord:** klassrumskommunikation; laborativt arbete; lärarutbildning; praktikinära forskning

# Programmeringsundervisning på fritidshem

*Patrik Lindholm, Institutionen för ämnesdidaktik, Stockholms universitet*

Målet är att presentera mitt pågående doktorandprojekt. Syftet med avhandlingsprojektet är att genom att lyfta elevers och pedagogers perspektiv på, och erfarenheter av programmeringsundervisning kunna undersöka och utveckla didaktiska metoder. Dessa med målet att stödja framtida programmeringsundervisning och utforskande inom ramen främst för fritidshemmet, men även skolan som helhet. Avhandlingsprojektet syftar även till att bidra med kunskap om hur programmeringsundervisning organiseras inom ramen för fritidshemmet. Följande är projektets nuvarande frågeställningar:

- Vad för erfarenheter och perspektiv på programmeringsundervisning som sker på fritidshem uttrycker eleverna?
- Hur organiseras programmeringsundervisning på fritidshem och vad för åsikter och erfarenheter har elever och fritidshemspersonal gällande denna organisering?
- Hur bedrivs programmeringsundervisningen på fritidshem?

Programmeringsundervisning blev en del av den svenska obligatoriska grundskolan och dess undervisningspraktik 2018 när mål gällande programmering i Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet infördes (Skolverket, 2018). Programmering skulle därmed börja läras ut redan ifrån första klass. Att utbilda barn gällande programmering är något som har gjorts i många årtionden, som började med programmeringsspråket LOGO som var ett enkelt programmeringsspråk framtaget för att lära unga barn grundpelarna i programmering (Papert, 1980). Programmering, och närliggande ämnen som datalogiskt tänkande (Wing, 2006), har blivit mer aktuellt i diskussionen kring skolors utbildningspraktik. Länder som Danmark, Frankrike, Irland, Spanien och Storbritannien har alla infört någon form av programmeringsundervisning för yngre barn under 2010-talet. Anledningen till denna förändring har framförallt varit behovet av reformation av skolväsendet för att bättre förbereda eleverna med kompetenser som behövs i ett allt mer digitaliserat samhälle (Trilling & Fadel, 2009). Programmering är därmed viktigt att lära sig redan som ung inte bara på grund av förändringar i läroplaner, men också för att världen blir allt svårare att hantera och förstå utan digitala kompetenser som programmering (Ragnedda, 2018). En majoritet av tidigare studier inom forskningsfältet programmeringsundervisning i F-12 är kvantitativa och

har främst haft som mål att utvärdera hur mycket barn lär sig av specifika didaktiska förändringar i verksamheter eller olika pedagogiska upplägg. Barn har sällan givits möjligheten att uttrycka sina åsikter och erfarenheter gällande programmeringsundervisning och i princip alla studier har gjorts i den obligatoriska grundskolan. Det finns inga tidigare studier in det fritidshemspedagogiska forskningsfältet som fokuserar på programmeringsundervisning, men det finns tidigare forskning som visat att programmeringsundervisning sker på fritidshem. Ovanstående visar på ett kunskapsgap vilket projektet ämnar bidra till att minska med sin avhandling, genom att huvudfokus läggs både på barns erfarenheter och röster i relation till programmeringsundervisning men också att arenan där detta undersöks är fritidshemmet. Förutom detta kommer fokus även vara på att pedagoger på fritidshemmet får uttrycka sina åsikter och erfarenheter kopplat till programmeringsundervisning. Ett manuskript med fokus på metoder inom programmeringsundervisningsforskning skrivs för tillfället och vid tidpunkten för konferensen kommer datainsamling ha påbörjats, preliminära resultat kan presenteras.

### **Referenser**

- Papert, S. A. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. Basic books.
- Ragnedda, M. (2018). Conceptualizing digital capital. *Telematics and informatics*, 35(8), 2366-2375.
- Trilling, B. & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. John Wiley & Sons.
- Wing, J. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3). 33–36.

**Nyckelord:** fritidshem; programmering; digital kompetens; barns perspektiv

# Programmering 1 i skuggan av ChatGPT

*Elin Gawell, Gustavsbergs gymnasium, Värmdö kommun*

I kursen Programmering 1 ska eleverna lära sig grundläggande programmering och i ämnesplanen poängteras att “undervisningen ska (ge) eleverna ... möjlighet att arbeta i projekt och att enskilt eller i grupp utföra programmeringsuppgifter av varierande komplexitet och inom olika tillämpningsområden”. Stora språkmodeller (LLMs) som exempelvis ChatGPT löser dock lätt de programmeringsuppgifter som en elev i kursen kan förväntas klara av och det måste lärare hitta sätt att förhålla sig till. Skolverket (2024) avråder från användande av inlämningsuppgifter som betygsunderlag, vilket kan vara svårt att kombinera med det tydliga projektfokus som skrivs fram i ämnesplanen för programmering. Forskning om hur kunskapsutvecklingen påverkas av användande av AI-drivna chatbotar är ett angeläget forskningsområde som än så länge är relativt obeforskat.

Denna studie är en del av K-ULF (Kompensatorisk undervisning för lärande och forskning). Syftet med studien är att undersöka hur användningen av AI-drivna chatbotar i undervisningen påverkar gymnasieelevers attityder till AI inom programmering och attityder till programmering i skolan.

Trots att AI-drivna chatbotar är ett relativt nytt fenomen är det känt att ChatGPT kan användas för många ändamål i programmering (Biswas, 2023). ChatGPT kan bland annat skriva kod, rätta kod, förklara kod, skriva program efter textprompt och svara på tekniska frågor (Biswas, 2023). Tidigare forskning på högskolestudenter visar på att de upplever både fördelar och nackdelar med dessa verktyg (Yilmaz & Yilmaz, 2023). En risk som lyfts såväl av studenterna i nyss nämnda studie som av Skolverket är en oreflekterad avlastning som försämrar studenternas/elevernas lärande (Skolverket, 2024). Det finns också forskare som menar att utvecklingen av AI gör att traditionell programmering inte längre kan anses vara en central aspekt för datalogiskt tänkande, men oavsett är AI-litteracitet en färdighet som kommer krävas i framtiden (Tedre m.fl., 2021).

Studien är gjord i en elevgrupp som lärt sig programmeringsspråket Python i kursen Programmering 1. Eleverna har i slutet av kursen uppmanats att undersöka valfri chatbot som ett verktyg för att framställa programkod och lära sig programmering. Elevernas

uppfattningar om programmering, programmeringens roll i framtiden och AIs roll i programmering har samlats in med hjälp av enkäter före och efter försöksperioden.

Studiens resultat ger indikationer på hur lärare i programmering kan förhålla sig till chatbotar i undervisningen genom att samla in elevernas syn på undervisning med chatbotar respektive utan chatbotar. Studien är pågående, men resultaten kommer att vara klara till hösten.

### **Referenser**

- Biswas, S. (2023). Role of ChatGPT in Computer Programming. *Mesopotamian Journal of Computer Science*, 2023, 9–15. <https://doi.org/10.58496/MJCSC/2023/002>
- Skolverket. (2024). Råd om AI, Chat GPT och liknande verktyg. Hämtad 29 april 2024 från <https://www.skolverket.se/skolutveckling/inspiration-och-stod-i-arbetet/stod-i-arbetet/rad-om-ai-chat-gpt-och-liknande-verktyg>
- Tedre, M., Toivonen, T., Kahila, J., Vartiainen, H., Valtonen, T., Jormanainen, I., & Pears, A. (2021). Teaching machine learning in K–12 classroom: Pedagogical and technological trajectories for artificial intelligence education. *IEEE access*, 9, 110558-110572.
- Yilmaz, R., & Yilmaz, F. G. K. (2023). Augmented intelligence in programming learning: Examining student views on the use of ChatGPT for programming learning. *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*, 1(2), 100005.

**Nyckelord:** artificiell intelligens; programmering; ChatGPT

# Kvalitativa anteckningar – En väg till aktivt lärande

*Louise Lundberg, Linköpings Universitet*

*Malin Morin Zetterberg, Ärentunaskolan, Uppsala kommun*

Undervisningen i naturorienterande ämnen (NO-ämnen) på högstadiet i den svenska skolan brottas med flera utmaningar. Nationellt ligger måluppfyllelsen i samtliga NO-ämnen jämförelsevist lågt (Skolverket, 2023), dessutom följer betygsutvecklingen en negativ trend både när det gäller andelen elever som når godkänt slutbetyg i NO-ämnen samt attityd till ämnena. Studieteknik beskrivs ofta som något elever ska ta till sig och använda självmant eller att det lärs ut implicit i samband med undervisningen (Muteti m.fl., 2021). Detta har visat sig vara svårt i de naturvetenskapliga ämnena då stora mängder vetenskapliga modeller och teorier samt ett ämnesspråk som ligger långt från elevernas vardagsspråk innebär att innehållet kan upplevas som abstrakt. Studieteknik kan i olika grad kan beskrivas som strategier där elevarbetet kan beskrivas som antingen lågeffektivt, medeleffektivt eller högeffektivt (Jonsson & Nyberg, 2020). Högeffektiva inlärningsstrategier skiljer sig från lågeffektiva inlärningsstrategier på så sätt att det tvingar eleven till en mer aktiv roll i sitt lärande vilket också ökar den kognitiva ansträngningen och inlärningsförmågan. En av de studietekniker som ofta lyfts som en framgångsrik modell och som anses vara mycket användbar i klassrummet är Cornells anteckningsmetod (Thomas, 2021). Metoden bygger på att eleven med stöd ska kunna utveckla strategier för att föra och bearbeta anteckningar högeffektivt. Studien som presenteras visar resultatet från ett FoU-projekt som genomfördes under läsåret 23/24. Syftet med studien är att undersöka om implementeringen av en anteckningsmetod inspirerad av Cornellmetoden kan öka elevers förmåga att självständigt föra och bearbeta lektionsanteckningar. Studien genomfördes som en intervention på en 7-9 skola utanför en större stad i Sverige. Sammanlagt deltog 97 elever fördelade på fem klasser. Data samlades in i form av för- och eftertest, enkätfrågor, fokusgruppsintervjuer med elever samt elevanteckningar. Resultat på förtest, eftertest och enkäter sammanställdes kvantitativt och relativa förändringar beräknades. Intervjuerna analyserades tematiskt och elevanteckningarna analyserades kvalitativt. Resultatet visar att eleverna hade lätt att ta till sig anteckningsmetoden och att de i hög grad var positiva till de förändringar som anteckningsmetoden medförde trots den ökade elevaktiviteten, elevgrupperna som använde sig av anteckningsmetoden hade också en högre måluppfyllelse än de som inte gjorde det och lärarna såg att flera elever använde anteckningarna regelbundet. Vi ser hur metoden kan vara

användbar i flera ämnen (men kanske ffa naturvetenskapliga och samhällsvetenskapliga ämnen) och för flera åldrar. Presentationen kommer därför behandla hur studien har genomförts, studiens resultat med elevexempel, hur metoden kan introduceras samt identifierade användningsområden och förbättringsområden.

### Referenser

Jonsson, B., & Nyberg, L. (2020). Testbaserat lärande: att stärka inläring och minne. Natur & Kultur, Stockholm.

Muteti, C. Z., Zarraga, C., Jacob, B. I., Mwarumba, T. M., Nkhata, D. B., Mwavita, M., . . . Mutambuki, J. M. (2021). I realized what I was doing was not working: the influence of explicit teaching of metacognition on students' study strategies in a general chemistry I course. *Chemistry Education Research and Practice*, 22(1), 122-135. DOI: 10.1039/D0RP00217H

Skolverket. (2023). Betyg i grundskolan Våren 2023. Hämtat från Skolverket: <https://www.skolverket.se/publikationer?id=11910>

Thomas, C.G. (2021). Note Taking, Note Making, and Assignments. In: *Research Methodology and Scientific Writing*. Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-3-030-64865-7\_22

**Nyckelord:** studieteknik; cornells anteckningsmetod; anteckningar; effektiva inlärningsstrategier

# SNI: Hållbar energi

*Eleonore Gävsten, Ulrihca Malmberg & Nathalie Wetterstrand, Södra Latins gymnasium, Stockholms stad*

Syftet med det pågående FoU-projektet ”SNI: Hållbar energi” är att undersöka elevers förmåga att använda givna data i form av kartor, statistik och diagram i sina resonemang i frågor som rör samhällsfrågor med naturvetenskapligt innehåll, så kallade SNI-frågor (Skolforskningsinstitutet, 2022). Problemformuleringen tar sitt avstamp i tidigare undervisningserfarenhet om elevers utmaningar med att använda data i form av till exempel statistik och kartor när de resonerar om komplexa hållbarhetsfrågor (Block, Van Poeck, & Östman, 2019).

Undervisningen sker inom det tvärvetenskapliga arbetsområdet Energi och klimat i kurserna Geografi 1 och Naturkunskap 1b för elever i årskurs 1 på Samhällsprogrammet.

Fokus är hållbar elproduktion och eleverna har i undervisningen lärt sig om olika energikällor samt klimat och klimatpåverkan. Detta genom att använda bland annat statistik, klimatdiagram och kartor samt läst tidningsartiklar och genomfört GIS-analyser (Geografiskt Informationssystem) och övningar där olika data ingått som underlag.

I projektet analyseras 49 elevsvar från den ämnesövergripande examinationen där eleverna skulle använda tillhandahållna ämnesrelevanta data för att välja och underbygga sina resonemang kring lämpliga energikällor för elproduktion i ett fiktivt land, med fokus på att begränsa koldioxidutsläppen.

Analysen av elevsvaren utgår från en induktiv ansats och preliminära resultat antyder att det finns utmaningar för elever både i att nyttja ämnesrelevanta data för att besvara frågeställningen samt i kvaliteten på hur dessa används som en del i elevernas resonemang (Pimvichai, Yuenyong, & Buaraphan, 2019; Jho, Yoon, & Kim, 2014). I förlängningen är målet att utveckla undervisningen för att i högre utsträckning utveckla elevernas förmåga att använda relevanta data för att underbygga sina resonemang i SNI-frågor (Skolforskningsinstitutet, 2022).

## Referenser

Block, T., Van Poeck, K., & Östman, L. (2019). Tackling wicked problems in teaching and learning. Sustainability issues as knowledge, ethical and political challenges. i K. Van



Poock, L. Östman, & J. Öhman, Sustainable development teaching. Ethical and political challenges (ss. 28-39). London: Routledge.

Jho, H., Yoon, H.-G., & Kim, M. (2014). The Relationship of Science Knowledge, Attitude and Decision Making on Socio-Scientific Issues: The Case Study of Students' Debates on a Nuclear Power Plant in Korea. *Science & Education*, 23(5), ss. 1131-1151.

Pimvichai, J., Yuenyong, C., & Buaraphan, K. (2019). Development of Grade 10 Students' Scientific Argumentation through the Science-Technology-Society Learning Unit on Work and Energy. *Journal of Technology and Science Education*, 9(3), ss. 428-441.

Skolforskningsinstitutet. (2022). Samhällsfrågor med naturvetenskapligt innehåll - en kartläggning av undervisningsmöjligheter. (A. Hedman, Red.) Kalmar: Skolforskningsinstitutet. Hämtat från Samhällsfrågor med naturvetenskapligt innehåll (SNI): <https://www.skolfi.se/forskningssammanstallningar/systematiska-forskningssammanstallningar/samhallsfragor-med-naturvetenskapligt-innehall-sni/> 5 2024

**Nyckelord:** samhällsfrågor med naturvetenskapligt innehåll; hållbar energi; kvalitativa resonemang; naturvetenskapliga och geografiska data

# Digitala verktygs inverkan på elevers kunskaper i teknik

*Caroline Forsell (Fagerström), Bromma gymnasium, Stockholms stad/Utbildningsförvaltningen*

Den snabba utvecklingen av informationsteknologi har kommit att påverka skolan, såväl elevernas inläring som lärarnas undervisningsmetoder. Flertalet studier har undersökt hur digitala hjälpmedel i undervisning kan stödja studenters lärande. Vid universitetsstudier har man tex visat att bättre anpassning av digitala hjälpmedel leder till mindre stress vid genomförandet av praktiska uppgifter (Inquimbert, 2019). Undervisningens komplexitet måste, enligt Darling-Hammond, dock tas i beaktande när digital teknik används (Kosnik, 2016). Skolverket (2021) har också uttryckt vikten av digitala hjälpmedel som kan implementeras för att underlätta elevernas lärande. Det ökar motivationen och engagemanget hos eleverna om det stödjer samarbete.

Ett ämne med hög komplexitet är Teknik. Inom ramen för undervisning Teknik finns det flera centrala innehåll där digitala hjälpmedel bidrar till elevers lärande. Ämnet Teknik lärs ut på teknikprogrammet där eleverna har särskilt intresse för ämnet. De är motiverade att lära sig men det finns behov av att tillgängliggöra moderna digitala hjälpmedel för att bredda och fördjupa förståelsen för ämnet. Framtidens arbetsmarknad ställer stora krav på dessa elevers kunskaper. Vårt mål med studien är att besvara frågor kring hur vi med moderna digitala hjälpmedel kan stödja eleverna i att få en bättre förståelse för ämnet Teknik. I ett första steg kommer vi fokusera på grundkursen Teknik 1 och genom detta förse eleverna med en bättre grund till senare kurser (t ex Teknik 2 och Konstruktion).

En första kartläggning har gjorts av vilka digitala verktyg som används.

I denna studie har ett frågeformulär skickats ut till alla skolor i Sverige med teknikprogrammet på gymnasiet. Lärarna har blivit tillfrågade om vilka digitala verktyg de använder och vilka kunskaper och förmågor det ska ge eleverna. 70 lärare svarade på enkäten. Enkäten var anonym även var i Sverige de jobbade. 20 av dem ställde upp på en intervju och fick utveckla sina tankar. 75% av lärarna använde något sorts CAD program, de flesta för att uppfylla kravet enligt Skolverket. I centrala innehållen i kursen Teknik 1 står det (Skolverket, 2022): ”ritningsläsning och skiss-ritteknik med introduktion i hur man hanterar CAD-program”. 10% av de tillfrågade använde bara 1 digitalt verktyg. Det näst mest vanliga var att

använda något program för beräkningar. Under intervjun fick fördjupa hur de tyckte att de digitala verktygen ökade kunskapen för eleverna och vilka utmaningar som fanns. På konferensen planeras att redovisa en del av resultaten från studien. Målet med studien är att öka förståelsen för hur olika typer av lärare arbetar med digitala hjälpmedel i teknik. Detta ska ligga till grund för vidareutveckling av digitala användandet i ämnet.

### Referenser

Inquimbert, C., Tramini, P., Romieu, O., Giraudeau, N. (2019). Pedagogical evaluation of digital technology to enhance dental student learning. *European Journal of Dentistry*, 13(1), 053–057.

Kosnik, C. (Ed.). (2016). *Building bridges: rethinking literacy teacher education in a digital era* (1st ed. 2016.). Rotterdam, Netherlands ; Sense Publishers.  
<https://doi.org/10.1007/978-94-6300-491-6>

Skolverket. (2021). Digitala lärarresurser kan främja engagemang och motivation, 2021. Stockholm, Sweden: Skolverket.

Skolverket. (2022). Ämnesplan i Teknik för gymnasieskolan, 2011, reviderad 2022. Stockholm, Sweden: Skolverket.

**Nyckelord:** digitala verktyg; teknik; lärare

# Elevernas uppfattning om vad som är viktigt för lärande om mekanisk spänning inom hållfasthetsläran

*Caroline Forsell (Fagerström), Bromma gymnasium, Stockholms stad/Utbildningsförvaltningen*  
*Per Westerlind, Kunskapsgymnasiet, Göteborg*

Denna studie fokuserar på utmaningar eleverna har när de skall lära sig nya abstrakta begrepp, mer specifikt nämligen inläring av mekanisk spänning.

Studien undersökte studenters uppfattning av mekanisk spänning inklusive töjning och relationen mellan mekanisk spänning och töjning genom en laborationsuppsättning, ledd enkelt och visuellt, utvecklat av författarna till denna text. Studien undersökte även studenters uppfattning av vad som hjälpte till vid inläring.

Experiment hjälper eleverna att lära sig vetenskapliga metoder. Experiment ses ofta som ett verktyg för studenter att lära sig nya begrepp och bör ses som en fråga om kommunikation och mindre som en upptäckt (Millar, 2004). Interaktionen mellan lärare och elev är mycket viktig vid experimenterande och här inkluderas hur läraren agerar och kommunicerar. (Hogstrom, 2010). Hållfasthetslära, är att balansera förhållandet mellan valt materials styrka och utformning av en konstruktion genom beräkning av mekanisk spänning, spelar en viktig roll i kursplanen för introduktionskursen Teknik 1 på gymnasiet. Denna kurs på teknikprogrammet innehåller undervisning i hållfasthetsberäkningar, även om dess roll har reducerats. Något som är viktigt i kursplanen för läraren är kombinationen av materiallära och tekniska beräkningar (hållfasthetslära) (Skolverket, 2022). Många studier har undersökt hur digitala hjälpmedel kan bidra till elevernas förståelse är gjord av Usulu ( Usulu & Usulu, 2021).

Studien genomfördes genom att studenterna fick besvara en enkät före och en likadan efter laborationen. 85 av 107 studenter svarade på båda. En tematisk analys på materialet resulterade i sex tematiska grupper baserat på visade kunskaper före laborationen och på hur mycket som de lärde sig under laborationen. För att hitta korrelation mellan tematiska grupperna, klasserna och vad studenterna uppfattade viktigt vid inläring användes en Oneway Anova analysis with multiple comparison post hoc test.

Signifikant skillnad hittades mellan klasserna och tematiska grupperna ( $p < 0.05$ ). En annan signifikant skillnad hittades mellan läraren och den klass som studenterna gick i ( $p < 0.001$ ).

Om vi tittar på vikten av läraren tyder resultatet på att läraren var väldigt viktig för eleverna. Detta berodde dock på vilken lärare eleverna hade. Den tematiska grupp som tyckte läraren var mest viktig ökade i förståelse ganska mycket medan den som tyckte läraren var mindre viktig stannade på samma nivå som de startade på. De digitala länkarna var enligt eleverna inte alls lika viktiga.

Författarnas förhoppning är att detta ska leda till större förståelse om lärande och elevers uppfattning av mekanisk spänning. Resultaten påvisar lärarens betydelse vid experimenterande och studenternas relationer till sin klass och till läraren.

### **Referenser**

- Hogstrom, P., Ottander, C., & Benckert, S. (2010). Lab work and learning in secondary school chemistry : the importance of teacher and student interaction. *Research in Science Education (Australasian Science Education Research Association)*, 40(4), 505–523. <https://doi.org/10.1007/s11165-009-9131-3>
- Millar, R. (2004, June 3). The role of practical work in the teaching and learning of science. Paper presented at the “High School Science Laboratories: Role and Vision” Meeting, Board on Science Education, National Academy of Sciences. Wa.
- Skolverket. (2022). Ämnesplan i Teknik för gymnasieskolan, 2011, reviderad 2022. Stockholm, Sweden: Skolverket.
- Uslu, A., Uslu, N. A. (2021). Improving primary school students’ creative writing and social-emotional learning skills through collaborative digital storytelling. *Acta Educationis Generalis*, 11(2), 1–18.

**Nyckelord:** teknik; hållfasthetslära; digitalt lärande; experiment

# Naturkunskap för kritisk granskning - preliminära resultat från ett projekt för utveckling av didaktiska modeller

*Maria Andréé, Kristin Persson & Carl-Johan Rundgren, Stockholms universitet*

*Cecilia Dudas, Globala gymnasiet, Stockholms stad*

*Josefin Reimark, Kungsholmens gymnasium, Stockholms stad*

Ett övergripande syfte för naturvetenskap i skolan är att förbereda elever för att delta i ett demokratiskt samhälle. En utmaning för lärare är hur undervisning rörande samhällsfrågor med naturvetenskapligt innehåll kan kombineras med ett demokratiperspektiv där inte alla uppfattningar kan anses likvärdiga, och samtidigt göra naturvetenskaplig kunskapsproduktion relevant för eleverna (jfr Wiblom m.fl., 2020). Styrdokumenten för naturkunskap på gymnasiet betonar vikten av att stötta elever i att utveckla kunskaper om hur naturvetenskap organiseras, hur naturvetenskap kan användas för kritisk granskning samt förmågan att göra ställningstaganden och formulera olika handlingsalternativ utifrån naturvetenskaplig kunskap. Tidigare forskning (t.ex. Yacoubian, 2020) visar att när elever får möjlighet att engagera sig i kritiska och reflekterande diskussioner om naturvetenskapens karaktär (Nature of Science, NOS) ökar deras förutsättningar att hantera motstridiga ställningstaganden inom naturvetenskap.

Syftet med projektet är att utveckla didaktiska modeller för planering av undervisning som syftar till att utveckla elevers förmåga att kritiskt granska naturvetenskaplig kunskapsproduktion. Mer specifikt fokuseras hur ämnet Naturkunskap kan förbereda elever att använda kunskaper om naturvetenskapens karaktär för att kritiskt granska naturvetenskaplig kunskapsproduktion så som den gestaltas i media.

Studien ingår i en treårig design-baserad studie (The Design-Based Research Collective, 2003) med interventioner i tre cykler på två olika skolor. Under HT 23 genomfördes en första cykel med tre klasser i en av gymnasieskolorna. De preliminära resultaten från denna första cykel visade på en hög grad av generell källkritisk medvetenhet hos eleverna. Eleverna intog ofta en skeptisk attityd till påståenden i media, och reflekterade kring generella källkritiska aspekter som till exempel vem som var avsändare och vilka syften som låg bakom texten. Däremot förekom inte reflektioner kring aspekter av NOS i högre grad i elevernas resonemang. Utifrån dessa preliminära resultat förändrades designen inför cykel 2, vilken

genomfördes med två klasser under VT 24 i den andra gymnasieskolan. I denna andra cykel fokuserades NOS på ett tydligare sätt i undervisningen och fler exempel på medieinslag med högre grad av naturvetenskaplig trovärdighet användes. De preliminära resultaten från cykel 2 indikerar en högre grad av reflektioner som innehåller olika aspekter av NOS. En försiktig slutsats skulle kunna vara att kritisk granskning av naturvetenskap i media kräver två olika typer av källkritik, dels en generell rörande syften och avsändare, och dels en mer NOS-specifik, rörande naturvetenskapens speciella förutsättningar för kunskapsproduktion.

### **Referenser**

- Dudas, C., Rundgren, C.-J., & Lundegård, I. (2018). Didactic modelling of complex sustainability issues in chemistry education. *Nordina: Nordic Studies in Science Education* 14(3), 267-284.
- The Design-Based Research Collective. (2003). Design based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5–8.
- Wiblom, J., Andrée, M., & Rundgren, C.-J. (2020). Navigating alarming media messages about nutrition and health: how students engage in critical examination of science in news media. *Science & Education*, 29, 75–100.
- Yacoubian, H. (2020). Teaching Nature of Science Through a Critical Thinking Approach. Ingår i McComas W. (red.,) *Nature of Science in Science Instruction. Science: Philosophy, History and Education* (s. 199-212). Springer.

**Nyckelord:** naturkunskap; kritisk granskning; naturvetenskapens karaktär

# Data-information-evidens-påstående (DIEP): en didaktisk modell för att planera och utvärdera aktiviteter som stödjer elever att formulera ett välgrundat påstående

*Jenny Ljung, Kunskapsskolan*

*Johanna Lundström & Andre Bürgers, Nacka kommun*

*Marianne Roelsgaard Pertoft, Åsa Höök, Mattias Wickberg & Per Anderhag, Stockholms stad*

En återkommande utmaning inom naturvetenskapliga ämnen är hur undervisningen kan stödja elevernas kunskap om, och kunnande i, att planera, genomföra och utvärdera systematiska undersökningar. Tidigare studier har visat på en rad aspekter som eleverna behöver hantera i relation till systematiska undersökningar, till exempel vad som kännetecknar en undersökningsbar fråga (Björnhammer et al., 2020) eller hur det resultat man producerat kan värderas i relation till hur undersökningen är designad. Föreliggande studie fokuserar på elevernas användning av empiri när de formulerar ett påstående. Vi har sett i vår undervisning, vilket också har stöd i tidigare forskning (Gericke et al., 2022), att insamlad data ibland inte används eller har någon funktion i elevernas argumentation. Detta utgör också bakgrund till studien som avser att besvara den övergripande frågan:

- Hur kan undervisning stödja elever i att formulera ett välgrundat påstående utifrån insamlad empiri.

Arbetet har en explorativ ansats där vi med hjälp av didaktisk modellering successivt har provat olika smärre justeringar i undervisningen. Vi har utgått från McNeil et als (2006) modell för vetenskaplig argumentation när vi har planerat undervisningen. Modellen har ursprungligen tre centrala delar: *påstående*, *bevis* och *argumentation* och den föreslås att användas i undervisningen genom så kallad ”faded scaffolding”. I projektet har vi infört ett ytterligare steg i modellen, *information*, för att framför allt analytiskt kunna hantera processen i vilken eleverna gör någonting med den data de samlar in (bevis i ursprungsmodellen). Vi presenterar resultat från tre olika forskningslektioner på gymnasiet (digital simulering för att studera olika faktorerers betydelse för ett evolutionärt förlopp) och på högstadiet (undersökning av olika vätskors lyftkraft) där elever från fyra olika klasser genomförde laborativt arbete som planerats utifrån den justerade modellen. Forskningslektionerna har planerats och justerats i



en iterativ process; forskningslektion 2 planerades alltså utifrån vad som framkom från analysen av forskningslektion 1. Elevernas skriftliga påståenden samlades in och deras samtal spelades in och transkriberades. Materialet analyserades med hjälp av en kombination av ovanstående reviderade modell (DIEP-modellen) samt *Organiserande syften* (Johansson & Wickman, 2011) och *Praktisk epistemologisk analys* (Wickman & Östman, 2022). Preliminära resultat visar på en positiv förskjutning mot en tydligare användning av empiri i elevernas argumentation när undervisningen stöttar eleverna att stanna upp och uppmärksamma både själva informationssteget och själva handlingen att formulera ett välgrundat påstående. Vidare visar studien att eleverna ofta uppmärksammar och beskriver mönster i data när de genomför sin undersökning, men att utfallet av denna process inte alltid synliggörs i deras skriftliga svar. Vi kommer att diskutera systematiska undersökningar som en process (eleverna gör naturvetenskap) och som en produkt (eleverna presenterar naturvetenskap, vanligtvis i form av en laborationsrapport) och vilken funktion DIEP-modellen eventuellt kan ha för lärares arbete med att planera och utvärdera processen respektive produkten.

## Referenser

- Björnhammer, S., Andrée, M., Nordling, J., Dudas, C., Freerks, P.-O., Jahdadic, S., Lundström, J., Lavett Lagerström, M., da Luz, J., Planting-Bergloo, S., Puck, S., Reimark, J., Wennerström, P., Westman, F., & Wibom, J. (2020). Vad kan elever som kan formulera naturvetenskapligt undersökningsbara frågor? Forskning om undervisning och lärande, 8(1), 81–104.
- Gericke, N., Högström, P. & Wallin, J. (2022) A systematic review of research on laboratory work in secondary school, *Studies in Science Education*, 1-41
- Johansson, A.-M., & Wickman, P.-O. (2011). A pragmatist understanding of learning progressions. I B. Hudson & M. A. Meyer (Red.), *Beyond fragmentation: Didactics, learning and teaching*, (s.47-59). Leverkusen: Barbara Budrich Publishers.
- McNeill, K. L., Lizotte, D. J., Krajcik, J., & Marx, R. W. (2006). Supporting Students' Construction of Scientific Explanations by Fading Scaffolds in Instructional Materials. *Journal of the Learning Sciences*, 15(2), 153–191.
- Wickman, P.-O. & Östman, L. (2002), Learning as discourse change: A sociocultural mechanism. *Science Education*, 86, 601–623.

**Nyckelord:** didaktisk modell; välgrundat påstående; naturvetenskap

# Virtual reality i ekologiundervisningen på gymnasiet – att uppleva naturen från klassrummet

*Peter Perskull, Vasaskolan, Gävle Kommun*  
*Tobias Fredlund, Högskolan i Gävle*

Som biologilärare vill man ofta att eleverna ska få möjlighet att uppleva naturen i undervisningen. Schilhab (2021) visar att upplevelser av naturen ökar förståelse av och förmåga att minnas biologiundervisning. Sådana upplevelser kan vara svåra att erbjuda praktiskt och är oftast begränsade till närområdet. Syftet med det här projektet är att undersöka om Virtual Reality (VR) kan användas i ekologidelen av biologi 1-kursen för att förflytta eleven till biom som vi normalt sett inte kan besöka i undervisningen.

Vi undrar:

- Ökar därigenom förståelsen för biomspecifika interaktioner och evolutionära lösningar
- Upplever elever användningen av VR som positiv och motivationshöjande?

Projektet knyter an både till naturvetenskapsprogrammets program mål om att använda modern teknik likväl som ämnes- och kursrelaterade mål inom ekologin (Gy11). Argument för att användandet av VR och immersiva 360°-videos kan ge liknande effekter som besök i naturen är att eleverna blir mer motiverade, intresserade och aktiva samt att de har större kontroll av upplevelsen jämfört med traditionella media som böcker och film (se t.ex. Ferzli et al 2019; Rosendahl & Wagner, 2024; samt Lege & Bonner, 2020).

Inför arbetet med VR svarade eleverna (N=40) på några inledande frågor och skattade sin vana av VR. Under arbetet med VR jobbade eleverna med ett frågeformulär om biom kopplat till innehållet i några av läraren utvalda VR-klipp (360°-video där eleverna med VR-glasögon kunde se sig om både uppåt, nedåt och åt sidorna). Efter arbetet med videomaterialet fyllde eleverna i en enkät där de utvärderade arbetet.

Det insamlade materialet analyseras med innehållsanalys, och preliminära resultat visar att många elever har uttryckt att de tycker det var ett motivationshöjande och lärorikt sätt att jobba.

Att som lärare ta till sig nya sätt att presentera material är relevant när de ger mervärde för inläring. VR har stor potential i undervisning då det kan öka elevernas upplevelse av biologin.

### **Referenser**

Ferzli, M; Black, B & Paciulli, L. (2019). Teaching forest ecology to introductory biology students using virtual reality, INTED2019 Proceedings, 2683-2687.

DOI: 10.21125/inted.2019.0717

Lege, Ryan & Bonner, Euan. (2020). Virtual reality in education: The promise, progress, and challenge. JALT CALL Journal. 16. 167-180. DOI: 10.29140/jaltcall.v16n3.388

Rosendahl, P., & Wagner, I. (2024). 360° videos in education – A systematic literature review on application areas and future potentials. Education and Information Technologies, 29(2), 1319–1355. DOI: 10.1007/s10639-022-11549-9

Schilhab, Theresa. (2021). Nature Experiences in Science Education in School: Review Featuring Learning Gains, Investments, and Costs in View of Embodied Cognition. Frontiers in Education. 6, 739408. DOI: 10.3389/educ.2021.739408

**Nyckelord:** biologi; ekologi; virtual reality

# Momentmodellen: ett stöd för lärare att utveckla elevers smak för naturvetenskapliga samtal och undersökningar

*Per Anderhag, Stockholms stad/Stockholms universitet*

*Cecilia Caiman & Per-Olof Wickman, Stockholms universitet*

*Anna Jeppsson & Magnus Nilson, Stockholms stad*

*Pia Larsson, Nacka kommun*

Vi kommer att presentera en delstudie från ett projekt där vi, lärare och forskare, gemensamt har undersökt hur didaktiska modeller kan användas i undervisningen för att stödja elever i att prata mer naturvetenskap och teknik med varandra. I studien har vi utgått från två övergripande frågor: (1) Hur kan didaktiska modeller utvecklas för att stödja elevernas lärande och intresse för naturvetenskap när de arbetar undersökande? och (2) Hur kan dessa modeller utvärderas i pågående undervisning? Utifrån tidigare forskning och klassrumsdata har vi utvecklat en modell, Momentmodellen, som vi använt för att planera undervisning i ett lågstadie- respektive mellanstadieklassrum. I arbetet med modellen, som bygger på Organiserande syften (Johansson & Wickman, 2011), har vi inspirerats av Lemkes (1990) dialogiska samtal, McDonald & Kellys (2007) och Gonzáles-Howards & McNeills (2016) studier som visar potentialen hos gruppsamtal för elevers engagemang i naturvetenskapliga samtal, samt Arnolds (2012) undersökningar om hur ett produktivt växelspel mellan helklass- och gruppdiskussioner kan organiseras. Studiens data utgörs av transkriberade video- och ljudinspelningar från lektioner planerade i enlighet med modellen som sedan har analyserats med hjälp av en smakanalys (Anderhag et al., 2015). Design och analysmetoder är grundade i en pragmatisk teoribildning där estetik, normer och kognition hanteras som sammanflätat (Wickman, 2006) och där lärande operationaliseras som konstituerat i handling (Wickman, 2004). Studiens resultat utgörs dels av själva momentmodellen, dels utvärderingen av dess användbarhet gällande elevers engagemang och intresse att lära sig naturvetenskap. Ett viktigt bidrag är hur modellen kan hantera det välkända problemet med att blanda samman två återkommande och viktiga mål när elever arbetar praktiskt, nämligen, att lära sig om naturvetenskap och att lära sig att göra naturvetenskap (Abd-El-Khalick et al., 2004, Lederman & Lederman, 2011). Vi kommer således att presentera modellens olika delar och ge exempel på hur dessa kan användas för att stödja elever att mer självständigt och på ett meningsfullt sätt genomföra naturvetenskapliga undersökningar. Vi kommer också att

presentera resultat som visar vilken betydelse detta kan ha för elevernas möjlighet att utveckla ett intresse för naturvetenskap.

### Referenser

- Abd-El-Khalick, F., BouJaoude, S., Duschl, R., Lederman, N.G., Mamlok-Naaman, R., Hofstein, A., Niaz, M., Treagust, D. and Tuan, H.-I. (2004), Inquiry in science education: International perspectives. *Science Education*, 88(3), 397–419.
- Anderhag, P., Wickman, P.-O., & Hamza, K. M. (2015). Signs of taste for science: A methodology for studying the constitution of interest in the science classroom. *Cultural Studies of Science Education*. 10(2), 339–368
- Arnold, J. L. (2012). Addressing the balance of agency in science classrooms. PhD thesis, University of Melbourne, Australia.
- Gonzales-Howard, M. & McNeill, K. L. (2016). Learning in a community of practice: Factors impacting English-learning students' engagement in scientific argumentation. *Journal of Research in Science Teaching*, 53(4), 527–553.
- Johansson, A.-M., & Wickman, P.-O. (2011). A pragmatist approach to learning progressions. In B. Hudson, & M. A. Meyer (Eds.), *Beyond fragmentation: Didactics, learning, and teaching in Europe* (s. 47–59). Leverkusen, Germany: Barbara Budrich.
- Lederman, N. G. & Lederman, J. (2011). The development of scientific literacy. A function of the interactions and distinctions among subject matter, nature of science, scientific inquiry, and knowledge about scientific inquiry. In C. Linder, L. Östman, D. A. Roberts, P.-O. Wickman, G. Erickson & A. MacKinnon (Eds.) *Exploring the Landscape of Scientific Literacy* (s. 127–144). New York: Routledge.
- Lemke, J. L. (1990). *Talking science: language, learning and values*. Norwood, N.J.: Ablex.
- McDonald, S., & Kelly, G. J. (2007). Understanding the construction of a science storyline in a chemistry classroom. *Pedagogies: An International Journal*, 2(3), 1–12
- Wickman, P.-O. (2004). The practical epistemologies of the classroom: a study of laboratory work. *Science Education*, 88(3), 325–344.
- Wickman, P.-O. (2006). *Aesthetic experience in science education: learning and meaning-making as situated talk and action*. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.

**Nyckelord:** didaktiska modeller; undersökande arbetssätt; naturvetenskap; grundskolan

# Användning av multimodala verktyg för att stimulera elever till djupare reflektion kring olika delar av kolets kretslopp

*Lejla Müller & Marija Popovic, Broängsskolan*

Materiens kretslopp och i synnerhet kolets kretslopp är återkommande tema i grundskolan. Ändå visar eleverna svårigheter kring kretsloppstänket på flera olika nivåer. Att eleverna förstår materiens kretslopp är viktigt för att de ska kunna reflektera kring vilken påverkan människan kan göra på det naturliga kretsloppet genom sina val (Lgr22). I vårt dagliga arbete med eleverna på högstadiet har vi upptäckt att eleverna har svårt att hitta samband mellan olika delar av kolets kretslopp.

Vi kommer presentera vårt FoU projektet där vi hade som syfte att genom en Learning Study definiera möjliga kritiska aspekter för förståelsen av kolets kretslopp. Vi ville specificera vilka delar av kretsloppet eleverna har svårt att se samband mellan och hur användning av multimodala verktyg i undervisningen kan stimulera eleverna till djupare reflektion. Vi ville arbeta ämnesintegrerat och hitta ett kreativt sätt att med hjälp av musik stärka elevernas förmåga att hitta kemiska samband.

Düsings et al. (2019) visade att eleverna saknar insikt om omvandlingar av kolföreningar i olika aggregationsformer. Eleverna ser kolets väg antingen genom gasform (utbyte av kol och syre genom fotosyntes och cellandning) eller fast form (kol i föda, avfall och mark) men har svårt att se sambandet mellan dessa två. Det vi såg är att eleverna uppfattar kolets väg genom fotosyntes och att koldioxid omvandlas till syrgas men förbiser att druvsocker bildas samtidigt. Våra tentativa resultat visar att eleverna har svårt att se omvandlingen från koldioxid till druvsocker.

Bamfords (2006) visade att användning av estetiska uttryck som till exempel låtskapande med både text och musik hjälper eleverna att sortera och kategorisera sina intryck. Utifrån detta planerade vi undervisningen där eleverna fick ett tydligt uppdrag: att skapa en rapplåt; skriva verser och sjunga in dessa till bakgrundsmusik samt en tydlig mottagare; årskurs 6 elever. Undervisningen genomfördes i två klasser i åk 9, med totalt 15 elever. Vi utgick från de kritiska aspekterna som vi definierade och planerade en lektionsserie utifrån. Varje vers som

eleverna fick i uppdrag att skriva skulle bearbeta en av de möjliga kritiska aspekterna. Eleverna fick titel på vad verserna skulle handla om och ett faktablad med bilder och begrepp att utgå ifrån. Vi samlade in data genom att följa elevernas arbete med låtskapandet och deras reflektioner kring kolets kretslopp. Datan består av elevernas låttexter, både skriftliga och inspelade med sång och musik samt ljudupptagningar från samtalen då raplåtarna producerades av eleverna. Vi har börjat en analys av materialet och vi vill gärna diskutera de preliminära resultaten av denna analys vid konferensen.

### **Referenser**

- Bamford, Anne (2006). *The Wow factor: global research compendium on the impact of the arts in education*. Münster: Waxmann.
- Düsing, K., Asshoff, R. & Hammann, M. (2019b). Students' conceptions of the carbon cycle: identifying and interrelating components of the carbon cycle and tracing carbon atoms across the levels of biological organization. *Journal of Biological Education*, (53)1, 110–125.
- Wiklund, Ulla (2009), När kulturen knacker på skolans dörr. Sveriges Utbildningsradio AB

**Nyckelord:** kemiundervisning; kolets kretslopp

# Praktisk-estetiska ämnen



# Sexualitet, samtycke och relationer i musikaliskt skapande på högstadiet

*Mikael Persson, Kungl. Musikhögskolan/Stockholms universitet*

*Eva Åkerhielm & Felix Unsöld, Stockholms stad*

*Jonas Asplund, Stockholms universitet*

Sexualundervisning, tidigare under benämningen sex och samlevnad, har sedan länge funnits med i läroplanen grundskolans och har av tradition behandlats i ämnet biologi (Ceder et. al., 2021). Med namnbytet i juli 2022 till Sexualitet, Samtycke och Relationer SSR var ambitionen bland annat att förskjuta fokus mot mer relationella aspekter av ämnet samt öppna för fler ämnen att involveras.

Syftet med studien är att undersöka möjligheter och utmaningar med att integrera aspekter av SSR i högstadiets musikundervisning. Forskningsfrågorna som har guidat projektet är följande: Vilka metoder och kommunikationsmönster använder sig lärarna i undervisning om musikaliskt skapande? Vilka budskap och normer som kan relateras till SSR området kan identifieras i elevernas produktioner och deras sätt att beskriva sina produktioner? Hur relaterar lärares metoder och kommunikationsmönster till elevernas normativa uttryck i sina musikaliska produktioner?

Projektet är en del av ett ramprojekt inom STLS och bygger material från två olika fallstudier. I båda fallen, skolorna, jobbar eleverna med musikaliskt skapande med olika Digital Audio Workstations (DAW). Undervisningen har däremot genomförts på olika sätt och elevsammansättningen är olika. Undervisningen har dokumenterats genom deltagande observationer, ljudfiler av elevernas färdiga musikproduktioner, asynkrona chattar mellan lärare och elev samt intervjuer med eleverna efter projektets avslutande av extern forskare. Materialet har vidare analyserats med hjälp av begrepp från bl.a. diskurspsykologi (Potter, 1996) och positioneringsteori (Davies & Harré, 1990).

Musikaliskt skapande utgör en möjlighet att ta plats och interagera med världen (Benedict, 2021) men är samtidigt riskfyllt och utmanande. Utmaningarna handlar om obehag att höra sin röst och rädsla att andra ska höra och riskera kommentera, men också om ointresse av musik, bristande musikalisk kompetens, fokus på betyg snarare än innehåll. För att en elev ska kunna förflytta sig från en position som konform elev (Persson, 2019) till en position som kompositör, någon vars uttryck styrs av en vilja att kommunicera något snarare än att göra

uppgiften i enlighet med lärarens beskrivning, behöver eleverna övervinna de hinder som förekommer. För att hantera dessa utmaningar använder eleverna ett antal olika resurser, de sjunger exempelvis tillsammans med någon, de använder humor, de använder musikaliska genrekonventioner för att komplicera personliga budskap, de döljer sin röst med ljudeffekter, de ger inte uttryck för att det är något personligt som uttrycks i musiken. Undervisningen kan också behöva förflyttas från fokus på måluppfyllelse till ett fokus på bildning.

### **Referenser**

- Benedict, C. (2021). *Music and social justice: A guide for elementary educators*. Oxford University Press.
- Ceder, S. Gunnarsson, K. Planting-Bergloo, s., Öhman, L., & Arvola Orlander, A. (2021). *Sexualitet och relationer: Att möta ett engagerande och föränderligt kunskapsområde i skolan*. Studentlitteratur AB.
- Davies, B., & Harré, R. (1990). Positioning: The Discursive Production of Selves. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 20(1), 43–63.
- Persson, M. (2019). *Inte bara musik. Om elevers positionerande i grundskolans musikklassrum*. Kungl. Musikhögskolan/Lunds universitet.

**Nyckelord:** musikaliskt skapande; sexualitet, samtycke och relationer; positioneringsteori; klassrumsdidaktik

# Materialens återkoppling till lärare och elever, en källa till yrkeskunskaper på textil designprogrammet

*Rebecka Werlinder, S:t Eriks gymnasium*

Denna pilotstudie är genomförd med hjälp av några elever på en större gymnasieskolas hantverksprogram Textil design, år 3. Empiriskt material är främst insamlat via videodokumentation vid fyra ordinarie lektioner på kursen Textil design 4 (Skolverket) under höstterminen 2023. Arbetet ingår i RAM-projektet Att ge och ta i yrkesämnen: återkoppling i samspel mellan deltagare och materiella villkor.

Bakgrund: Litteratur och fortbildningsdagar om återkoppling inom skolan har som regel haft verbal inriktning och inte beaktat yrkesämnena. Sett ur ett hantverks- och yrkesläraperspektiv sker dock återkoppling ofta via fler vägar än bara ord, men det uppmärksammas sällan som exempel på återkoppling. Det här osynliggörandet kan missleda yrkeslärare att tro att deras hantverksrelaterade återkopplingspraktiker inte har samma legitimitet som den väldokumenterade verbala/skriftliga. Denna pilotstudie vill bidra med att vidga begreppet formativ återkoppling inom undervisningspraktik genom att analysera ett antal återkopplingsituationer där materialet kan ses som informationsbärare och människan den som tar del av informationen, tolkar den och agerar på den (jfr Koskinen et al., 2015). Till skillnad från skolans gymnasiegemensamma ämnen har Textil designkurserna under själva tillverkningsförfarandet av kläder ett stort inslag av handlingar relaterade till material och redskap av olika slag. I en sådan kontext verkar lärare och elever behöva förlita sig på fler sorters återkoppling än endast den verbala för att nå yrkesadekvata kunskaper.

Syfte: Syftet med detta arbete är att söka efter och uppmärksamma andra undervisningsrelaterade återkopplingsformer än de strikt verbala.

Metod: Ur videomaterialet har ett antal sekvenser valts ut för att exemplifiera hur det kan se ut när materialens information tas emot och analyseras av yrkeslärare och eller elev. Genom att använda metoden indirekt observation via videofilmning (Insulander et al., 2021) kan man både söka efter särskilt intressanta partier och se om dem flera gånger, till skillnad från direkt observation som sker i realtid.

Preliminära resultat: Analysen av det filmade materialet har givit att syn och känsel är mycket viktiga återkopplingsvägar till lärare och elever när de bedömer pågående och avslutade arbeten. Tidigare forskning om detta har varit svårt att finna, studier baserade på återkoppling inom hantverksundervisning och dess specifika villkor likaså. Pilotstudien bör därför kunna agera startmotor för nya forskningsfält inom yrkesundervisningssektorn.

### **Referenser**

Insulander, E., Majlesi, A.R., Rydell, M. & Svärdemo Åberg, E. (2021). Multimodal analys av klassrumsinteraktion. Liber.

Koskinen, A., Seitamaa-Hakkarainen, P., & Hakkarainen, K. (2015). Interaction and Embodiment in Craft Teaching. *Techne Series-Research in Sloyd Education and Craft Science A*, 22 (1), 59–72.

Skolverket. (u.å). Hantverk [ämnesplan].

<https://www.skolverket.se/undervisning/gymnasieskolan/laroplan-program-och-amnen-i-gymnasieskolan>

**Nyckelord:** återkoppling; återkopplingspraktiker; textil design; hantverksprogram

# Lärande utanför lektionstid vid estetiska linjen på gymnasiet

*Josefin Falthin & Birgit Hustad, Kulturama Gymnasium*

Elever vid estetiskt gymnasium inriktning musik har uttalade förväntningar på sig att vara aktiva i sin musikaliska utveckling mellan lektionerna. Enligt ämnesplanen i musik (Lgy 11, Skolverket, 2024) ska undervisningen ge eleverna förutsättningar att utveckla förmågan att ta ansvar för sin musikaliska färdighetsutveckling (ibid). I vår undervisning på Kulturama Gymnasium förväntas eleverna självständigt öva på låtar som spelas i kursen Ensemble med körsång och slutföra låtskrivaruppgifter som redovisas i kursen Arrangering och Komposition. Förutsättningar för elevers självstyrda lärande i musik har beskrivits av McPherson, G. E., Miksza, P., & Evans, P., 2018 samt Perry, Nancy E. et al. Vår upplevelse är att lärande utanför lektionstid ibland går mycket bra, men att det vid andra tillfällen är en utmaning för eleverna vilket resulterar i att de kommer oförberedda till lektionen. Elevers lärande i musik, i och utanför skoltid, har också lyfts i musikdidaktisk forskning (Asp, 2015; Mars, 2016; Hanken, I.M. & Johansen, G, 2021). Vi kommer att presentera resultat från ett ULF-projekt där vi genom olika observationer och interventioner har undersökt hur vi lärare kan stödja och underlätta för elevers lärande utanför lektionstid. Forskningens syfte är en ökad förståelse för elevers arbete utanför lektionstid och den metod som anläggs i studien är inspirerad av aktionsforskning. I resultatet ger vi exempel på inslag i undervisningen som vi identifierar som stödjande för musikaliskt lärande utanför lektionstid. Dessutom beskriver undersökningen faktorer som bidrar till svårigheter för elevers lärande utanför lektionstid. Resultaten kan vara till nytta för musikleärares förståelse av elevernas förutsättningar för egenarbete och självstyrt lärande.

## Referenser

- Hanken, I.M. & Johansen, G. (2021). *Musikkundervisningens didaktikk*. (3. utgåve). Oslo: Cappelen Damm.
- Mars, A. (2016). *När kulturer spelar med i klassrummet – En sociokulturell studie av ungdomars lärande i musik*. Diss. Institutionen för Konst Musik och Lärande, Luleå tekniska universitet. Luleå: Luleå tekniska universitet.

McPherson, G. E., Miksza, P., & Evans, P. (2018). Self-regulated learning in music practice and performance. In D. H. Schunk & J. A. Greene (Eds.), *Handbook of self-regulation of learning and performance* (pp. 181–193). Routledge/Taylor & Francis Group.

Perry, Nancy E. et al. (2018) Supporting Self-Regulation and Self-Determination in the Context of Music Education. In G. Liem & D. McInerney (Ed.), *Big Theories Revisited 2 (Research on Sociocultural Influences on Motivation and Learning)*. (pp. 295-319). 2nd edn. Information Age Publishing.

**Nyckelord:** musikundervisning; arbete utanför lektionstid; ensemble; låtskrivande

# Att navigera i social gemenskap – hur elever samspelar i idrott och hälsa

*Emma Larsson, Eklidsskolan, Botkyrka kommun*

*Helena Damberg, Banslättskolan, Botkyrka kommun*

Denna studie undersöker de metoder som elever, i ämnet idrott och hälsa i årskurs fyra, använder när de samspelar under lektionstid. Syftet med studien är att utveckla stöttande strukturer så att eleverna utvecklar sitt kunnande i att navigera i den levande sociala gemenskapen under lektionstid och förhoppningsvis tar med sig detta i situationer av interaktion med andra under hela skoldagen och vidare i livet. Begreppet *transfer* används för hur vi tar med oss erfarenheter mellan olika arenor (Learn, 2000), vilket förde studien vidare ut på skolgården med ett uppmärksammande av samspelet mellan eleverna i en annan social gemenskap fylld av rörelse; raster.

Samspelet mellan eleverna är av stor betydelse då undervisningen i ämnet idrott och hälsa kännetecknas av en variation av rörelseaktiviteter med återkommande naturliga inslag av interaktion. Bailey (2006) menar att undervisningen kan vara en arena som bidrar till social utveckling. Men det kan också uppstå problem. I undervisningen har vi kunnat identifiera hur aktivitetens genomförande, exempelvis (i) turtagning, (ii) vems bollen är när den gått över linjen och (iii) om en elev blev kullad eller ej – *Det kändes ju inte!* – övertar fokus istället för det andra syftet med aktiviteten, att anpassa sina rörelser. Goodwins (2000) tydliga inkludering, av inte bara det verbala, utan även det kroppsliga i en interaktion, hjälper oss att identifiera metoderna som eleverna använder sig av i den sociala interaktionen.

Studien har ett tydligt elevperspektiv, i linje med hur Meek (2006) lyfter betydelsen av den mänskliga relationen och hur var och en växer som svar på den andra. Eleverna får komma till uttryck genom att deras egna metoder – exempelvis metoden *sten sax påse* – ligger till grund för *vad* som kan utvecklas i undervisningen. Med en multimodal interaktionsanalys undersöks därför det empiriska materialet – bestående av två videoinspelade lektioner och fältobservationer – och hur elever samspelar under lektionstid; utifrån frågeställningen: *Vad kännetecknar elevers samspel och överenskommelse i handling?*

## **Referenser**

Bailey, R. (2006). Physical education and sport in schools: A review of benefits and outcomes. *Journal of school health*, 76(8), 397-401.

Goodwin, C. (2000). Action and embodiment within situated human interaction. *Journal of pragmatics*, 32(10), 1489-1522.

Learn, H. P. (2000). Brain, mind, experience, and school. *Committee on Developments in the Science of Learning*.

Meek, E. L. (2006). Learning to See: The Role of Authoritative Guides in Knowing. *Tradition & Discovery*, 32(2).

**Nyckelord:** samspel; idrott och hälsa; undervisning; elevperspektiv



# Slöjdfarenheter som utvecklar elevernas användning av slöjdterminologi i stället för vardagsspråk

*Venla Luukkonen, Änglandaskolan, Örebro/Örebro universitet  
Anna Eriksson Larsdotter & Annelie Ivarsson, Änglandaskolan, Örebro*

Under hösten 2022 initierades ett utvecklingsarbete i Örebro där några skolor prövade ett kartläggningsredskap (Eriksson, Björnhammer & Jägerskog 2022) för att identifiera utmaningar för undervisningen. Med undervisningsutmaningar avses något som lärarna ser som svårt att undervisa om eller eleverna har svårt att lära sig. Slöjdlärarna i Änglandaskolan identifierade utmaningar som var relaterade till 1) elevernas brist på praktiska/kroppsliga erfarenheter av slöjdlänkande verksamheter och 2) den terminologi som bygger grunden för slöjdarbetet och är kopplade till dessa erfarenheter.

Inom slöjdpedagogisk forskning har språket uppmärksamats i ett flertal studier. Exempelvis Johansson (2002) betonar kommunikationen betydelse i grundskolans slöjdundervisning och dess relation till material och redskap. Enligt Mommo, Rönkkö och Kouhia (2023) är det viktigt att kunna språkliggöra sina idéer, planera arbetet men också arbetet under den övriga slöjdprocessen – språket är kopplat till materialiteten. Språket påverkar våra uppfattningar om materialet och erfarenheterna av materialet påverkar vårt språk - språk och materialen påverkar varandra ömsesidigt.

I detta bidrag presenteras resultaten från FoU-projektet – kartläggningen och analysen av hur elever i årskurs 4 uttryckte sig om olika slöjdmaterials egenskaper, vilka uppgifter som konstruerades för att utveckla elevernas språkbruk om slöjdmaterialens egenskaper och preliminära resultat. De frågan som initialt låg till grund för projektet var vad karakteriserar den aktuella terminologin som eleverna använder för att tala om materialens egenskaper. För projektets senare del ställde frågan vad krävs av uppgifter som kan bidra till att utveckla terminologi som är viktigast för elever i årskurs 4.

Genom samarbete mellan slöjdlärare och forskare utformades kartläggningsuppgifter för att studera elevernas (N=55) användning av ord (frekvens och variation) relaterade till materialens egenskaper. Resultaten visar att eleverna huvudsakligen använder vardagsnära termer (t.ex. mjuk, hård, len, skön) oavsett material, vilket inte till fullo återspeglar slöjdens terminologiska krav där materialens egenskaper har betydelse vid flera steg i slöjdprocessen. I

följande steg utformades uppgifter som syftade till att utmana eleverna att hitta ord som tydliggör ordens betydelse utifrån kursplanen: förmågan att reflektera över arbetsprocesser och resultat utifrån kvalitet, uttryck och hållbar utveckling i relation med centrala innehåll om slöjdens arbetsprocesser och slöjdens uttryck och betydelse för hållbar utveckling. (Skolverket 2022:19).

Projektets andra fas är fortfarande pågående och förväntas generera ytterligare insikter och resultat som kommer att presenteras vid konferensen.

### **Referenser**

- Eriksson, I., Björnhammer, S. & Jägerskog, A-S. (2022). Slutrapport: Utprovning av ett kartläggningsredskap för identifiering av undervisningsutmaningar. ULF-rapport 2. Stockholm Teaching and Learning Studies & Stockholms universitet.
- Johansson, Marlène. (2002). Slöjdpraktik i skolan-hand, tanke, kommunikation och andra medierande redskap. [Doktorsavhandling, Göteborgs universitet].
- Mommo, S, Rönkkö, M-L & Kouhia, A. (2023). Materiaalisuuden murroksia käsityön oppiaineen kehityksessä: Katsaus monimateriaalisen käsityön opetuksen toimintakenttiin. *Kulttuurintutkimus*, 40(3), 45–64. <https://journal.fi/kulttuurintutkimus/article/view/120793>
- Skolverket (2022). Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2022. Skolverket.

**Nyckelord:** slöjd; materialitet; språk

# Samspel för kvalitet – ensembleundervisningens kvalitéer i observerad handling

*Marcus Högquist, Petra Assio & Maria Diephuis, Fryshuset Gymnasium  
Karl Asp, Kungl. Musikhögskolan*

Hur ensembleundervisning i gymnasieskolan ska genomföras i praktiken för att elever ska nå kunskapsmål och utvecklas musikaliskt har undersökts i liten utsträckning. Trots det är ensemblespel en väsentlig del i gymnasieskolans musikundervisning och alla elever som läser musikinriktning på det estetiska programmet läser ämnet. En dimension av ensemblespel som är avgörande för den musikaliska kunskapsutvecklingen är hur elever utvecklar samspelsfärdigheter gemensamt (Skolverket, 2020). I detta ULF-projekt studeras hur musikaliskt samspel uppstår, undervisas och utvecklas i ensembleundervisning. Syftet med ULF-projektet är att bidra med mer kunskap om vad som karaktäriserar kvalitativt musikaliskt samspel i gymnasial ensembleundervisning. Genom kollegiala samtal och diskussioner har ett problemområde identifierats och forskningsfrågor formulerats. Därefter har data samlats in genom filmade observationer (n=8) av gymnasial ensembleundervisning med elever ur olika årskurser vilka analyserats tematiskt. Preliminära resultat visar att kvalitativt musikaliskt samspel karaktäriseras av lärarstyrda handlingar riktade mot avgränsade musikaliska problem, utvecklade färdigheter i musikaliskt spel och sång samt kommunikation och reflektion där målet är att elever görs ansvariga för musikaliska interaktioner. Ett ytterligare delresultat är identifierandet av viktiga musikaliska färdighetsaspekter vilka är nödvändiga för att elever ska kunna delta i gymnasialt ensemblespel.

## Referenser

- Asp, K. (2015). Mellan klassrum och scen. En studie av ensembleundervisning på gymnasieskolans estetiska program. Diss. Lunds universitet
- Zandén, O. (2010). Samtal om samspel: kvalitetsuppfattningar i musiklärares dialoger om ensemblespel på gymnasiet. Diss. Göteborg : Göteborgs universitet, 2010. Göteborg.
- Zimmerman Nilsson, M. (2009). Musiklärares val av undervisningsinnehåll: en studie om undervisning i ensemble och gehörs- och musiklära inom gymnasieskolan. Diss. Göteborgs universitet.

**Nyckelord:** ensembleundervisning; estetiska programmet; musicerande; musikdidaktik

# Vad innebär det att kunna hantera en sax? Om ett finmotoriskt kunnande i slöjdundervisningen och dess kritiska aspekter

*Jenny Frohagen, Institutionen för bild- och slöjdpedagogik, Konstfack*

Under våren 2024 har en oro lyfts i dagspressen kring skolelevers försämrade motorik, där slöjdlärare larmat om att allt fler elever inte kan klippa med en sax. Till exempel att elever håller saxen upp och ner eller klipper hackigt och utan precision i materialet, upp i högstadiet. Det kan också handla om att saxen som valts är slö eller är avsedd för ett annat material. Saxen är ett grundläggande verktyg vid bearbetning av mjuka och hårda material (ex. tyg, garn, kartong och plåt). I skolämnet slöjd förväntas elever lära sig hur verktyg används på ett säkert och ändamålsenligt sätt samt utveckla sin förmåga att hantera verktyg och material. I Skolverkets nationella utvärdering av slöjdundervisningen 2013 konstaterades att undervisningen ofta haft ett större fokus på elevers görande och mindre på deras lärande. Aspekter av hantverkskunnandet kan då bli förgivettagna eller dolda. Vad det är eleven behöver urskilja för att kunna hantera en sax väl, samt vad läraren behöver belysa i undervisningen och hur, behöver klargöras. Denna studie syftar till att beskriva innebörden av ett till synes enkelt hantverkskunnande, att kunna hantera en sax.

Potentiella forskningsfrågor i studien är:

- Vad innebär det att kunna hantera en sax säkert och ändamålsenligt?
- Vilka kritiska aspekter av detta kunnande kan urskiljas?
- Hur kan slöjdundervisning organiseras i syfte att utveckla detta kunnande?

Under höstterminen 2024 kommer studien påbörjas tillsammans med en grupp slöjdlärare och elever på mellanstadiet. Genom metoden learning study (Marton & Pang, 2006) kommer kritiska aspekter undersökas och preciseras, undervisning designas och utprövas samt elevers prestationer dokumenteras. Härigenom genereras video- och bilddata som kommer ligga till grund för en fenomenografisk analys av lärandeobjektet samt av funna kritiska aspekter (Frohagen, 2016). Lärandeobjektet kommer initialt att specificeras av lärargruppen tillsammans med förmodade kritiska aspekter för att sedan vidare studeras i tre intervenerande cykler. Studien inbegriper slöjdarbete i textil och metall, då olika saxar förekommer i

grundskoleslöjden och står i relation till olika material och avsikter (Sjögren, 1997).  
Möjligheten till en komparativ ansats finns om lärandeobjektet delas upp i två  
materials specifika lärandeobjekt; att kunna hantera en tygsax samt att kunna hantera en  
plåtsax. En målsättning för studien är att bidra till en ökad förståelse av praktisk eller  
finmotorisk kunskap samt klargöra innebörder av verktygshantering i slöjdundervisningen.  
Ytterligare en ambition är att undersöka huruvida funna kritiska aspekter av lärandeobjektet  
kan belysas med hjälp av variationsteori (Lo, 2012) och fungera som lärverktyg i  
undervisningen.

### **Referenser**

Frohagen, J. (2016). Att kunna såga rakt. Om manuell bildning i skolämnet slöjd. *Techne serien - Forskning i slöjdpedagogik och slöjdvetenskap*, 23(2).

Lo, M. L. (2012). *Variation theory and the improvement of teaching and learning* (Doktorsavhandling, *Studies in Educational Science* 323). Göteborg: Göteborgs Universitet.

Marton, F. & Pang, M. F. (2006). On some necessary conditions of learning. *The journal of the learning sciences*, 15(2), 193-220.

Sjögren, J. (1997). Teknik - genomskinlig eller svart låda? Att bruka, se och förstå teknik - en fråga om kunskap (Doktorsavhandling, *Linköping Studies in Arts and Science*, 154 ). Linköping: Linköpings Universitet.

**Nyckelord:** slöjdundervisning; finmotorik; kritiska aspekter

# Visuellt transkriberade sociala fenomen i praktiken. Elevers överenskommande för förståelse och göranden i PREST-ämnena

*Eva-Lena Forslind, Stockholms universitet*  
*Camilla Gåfväls, Konstfack*

Undervisningen i Praktiskt estetiska ämnen genomsyras av praktiska göranden kopplade till ämnenas syfte. Oberoende av vilket av de praktiskt estetiska ämnena, sker naturliga inslag av interaktion (Garfinkel, 1967) mellan elever och material, för att komma överens och för att nå förståelse för hur något görs/uttrycks eller att resonera om/översätta olika intryck. Detta samspel mellan elever i deras vardagliga situation är av betydelse för att förstå hur detta påverkar elevers handlingsutrymme (Streeck, Goodwin & LeBaron, 2011) och lärande (Cromdal, 2009 s.41). I STLS samsas olika ämnen, praktisknära forskningsstudier och didaktiska frågor studeras ute i verksamheten på skolorna. De allra flesta praktisknära forskningsstudier filmas i klassrummets undervisning. Filmmediet är en enkel metod att använda för att fånga något specifikt som medverkande lärare intresserar sig särskilt för eller det forskande nätverket efterfrågar. Filmerna analyseras i datasessioner, för att avgöra vad som finns i det inhämtade materialet som är av intresse för undersökningen.

Med hjälp av multimodal interaktionsanalys (Mondada, 2021); Broth & Keevallik, 2020; Streeck, Goodwin & LeBaron, 2011) av det filmade materialet kan det efterfrågade frågan eller problem som uppstår i lärandet identifieras och ofta synliggörs samspelen, mellan kroppar och material i sociala interaktioner och görande, visuellt. I/med/genom visuella transkript (Aarsand & Sparrman, 2019; jfr Murphy, 2021) återspeglas utvalda (Ochs (1999[1979]) fenomen i den undersökta sociala världen, i ett försök att återge och förstå exempelvis ett görande eller interaktion i en specifik situation. I presentationen fokuseras, visas och diskuteras visuella transkript i olika modaliteter, stilla och animerade, från olika studier inom STLS.

## Referenser

Aarsand, P., & Sparrman, A. (2021). Visual transcriptions as socio-technical assemblages. *Visual Communication*, 20(2), 289-309.

- Broth, M., & Keevallik, L. (2014). Getting ready to move as a couple: Accomplishing mobile formations in a dance class. *Space and Culture*, 17(2), 107-121.
- Cromdal, J. (2009). Handlingars konsekvens och tolkningars relevans: Om deltagarorientering inom konversationsanalys.
- Garfinkel, H. (2023). Studies in ethnomethodology. In *Social Theory Re-Wired* (pp. 58-66). Routledge.
- Mondada, L. (2021). Orchestrating multi-sensoriality in tasting Sessions: Sensing bodies, normativity, and language. *Symbolic interaction*, 44(1), 63-86.
- Murphy, K. M. (2023). Multimodality. *A New Companion to Linguistic Anthropology*, 443-460.
- Ochs, E. (1999). Transcription as theory,[w:] *The discourse reader*, red. A. Jaworski, N. Coupland.
- Pelikan, H. R., Broth, M., & Keevallik, L. (2020, March). " Are you sad, Cozmo?" How humans make sense of a home robot's emotion displays. In *Proceedings of the 2020 ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction* (pp. 461-470)
- Streeck, J., Goodwin, C., & LeBaron, C. (2011). Embodied interaction in the material world: An introduction. *Embodied interaction: Language and body in the material world*, 1, 26.

**Nyckelord:** visuella transkript; multimodal interaktionsanalys; praktiskt estetiska ämnen

# Styrkan i de små förändringarna – Formativa undervisningspraktiker i bildämnet

*Anna Grenholm, Karin Knapp & Stina Arvas, Anna Whitlocks gymnasium, Stockholms Stad*

Vi genomför en praktikinära forskningsstudie i ämnet bild, i ett tvåårigt FoU-projekt som genomförs inom ramen för STLS (PREST), där vi nu befinner oss i slutfasen av projektet.

Vår studie handlar om den formativa bedömningens dubbla uppdrag: att lärare, utifrån elevernas prestationer, identifierar hur och vad i undervisningen som behöver förändras, och samtidigt titta på den potentiella återkopplingen till eleverna som bäst kan bidra till att utveckla deras pågående arbeten. (Hirsch & Lindberg, 2015)

Studien har gjorts på Teknikprogrammet i åk 1 på gymnasiet i en kurs; Bild och form 1a1/50p. som sträcker sig över en termin. Studiens empiri grundas på 96 elevers inlämnade digitala processböcker som undersökts under tre terminers följd.

Studien fokuserar på att se hur återkoppling i processen kan göra skillnad för elevers utveckling och vidare fördjupas i sina kompetenser i bildämnet. En tydlig dimension som framträder i tidigare forskning är att eleverna och deras kamrater behöver involveras i det formativa arbetet på ett tydligare och mer uttalat sätt. Black och William skriver att bedömning fungerar formativt när belägg för elevens prestation tas fram, tolkas och används av lärare, elever eller deras kamrater för att ta beslut om nästa steg i undervisningen som därigenom förmodligen blir bättre, eller bättre grundade. (Black & William, 2009)

Studien har hittills visat att med relativt små interventioner i undervisningen kunde eleverna uppnå ett ökat självreglerat lärande som fördjupade deras kunnande i bild och som visade sig i deras texter och bildarbeten som de samlade i sina processböcker. Under det tidsspann som studien genomfördes såg vi i slutändan att den tid som läraren lade ner på att undervisa, efter att interventionerna genomförts, inte blev längre utan tvärtom hann i stället eleverna längre i sitt lärande på precis samma tid som innan interventionerna gjordes.

Det formativa arbetssättet kring att studera bildarbeten och texter i elevernas processböcker och därefter förändra vår praktik kring återkoppling, ledde inte bara fram till att eleverna rörde sig framåt i sin kunskapsutveckling utan också att vårt arbetssätt anpassades, förändrade



och utvecklas på ett liknande sätt som Lindberg och Eriksson beskriver i sin forskning. (Lindberg & Eriksson, 2019)

Hur den didaktiska praktiken med dessa små förändringar i klassrummet genomfördes tillsammans med bildexempel från elevernas processböcker, vill vi på Lärarnas forskningskonferens (LFK) få tillfälle att förmedla på ett påtagligt sätt visa hur återkopplingspraktiker kan utformas på gymnasiet som även är intressant för andra ämnen.

### **Referenser**

Black, P., & William, D. (Januari 2009). Developing the theory of formative assesment . Educational Assessment, Evaluation and Accountability.

Hattie, J., & Timperley, H. (Mars 2007). The power of feedback . Review of educational research.

Hirsch , Å. (2017). Formativ undervisning - utveckla klassrumspraktiker med lärandet i fokus. Stockholm : Natur & Kultur.

Lindberg, V., & Eriksson, I. (2019). Formativ bedömning- Utmaningar för undervisningen. Stockholm: Natur & Kultur.

**Nyckelord:** formativ undervisning; återkoppling; estetiska lärprocesser

# Om offentlig konst, elevinteraktion och epistemisk positionering i bildundervisning

*Puja Qadri, Skarpnäcks grundskola*  
*Camilla Gåfvells, Konstfack*

Studien handlar om en serie lektioner om konst i det offentliga rummet – i årskurs 8 – och dess förmåga att stimulera till samtal och interaktion mellan elever. Baserat på empirisk analys av videoinspelade lektioner syftar studien till att undersöka dessa elevinteraktioner moment-för-moment med fokus på hur interaktion påverkar epistemisk positionering (Melander & Sahlström, 2010). Genom att studera samspelet i detalj är det möjligt att belysa interaktionella mönster, som kan väntas utgöra grund för såväl den sociala som pedagogiska ordning som råder. Metodologiskt bygger studien på arbeten av Mondada (2021) och Goodwin (2018), som använder ett etnometodologiskt tillvägagångssätt för att analysera sociala interaktioner (Eilittä et al., 2023). Genom att ansluta till ifrågavarande tradition bidrar denna studie till den framväxande diskussionen om praktknära forskning inom bildämnet, som hitintills är in sin linda. Pedagogisk utveckling och förändring av den förhandenvarande situationen blir också möjlig i förlängningen av detta arbete (jfr Björk-Willén, 2009). Därutöver erbjuder studien ingångar till en metodologisk diskussion om användningen av linjeritning som ett analytiskt verktyg i samband med försök att packa upp all (multimodal) interaktion i praktknära forskning, som del av den lokala ekologin i klassrumsmiljön (Laurier & Boelt Back, 2023). Den frågeställning som väglett studien har formulerats enligt nedan.

Hur kommer epistemisk positionering till uttryck i interaktion mellan elever, i informella samtal i bildundervisningen? Det vill säga: hur visar eleverna för varandra vem som kan, hur hen kan och med vilka (multimodala) resurser?

Studien genomförs som del av en större studie genomförd (i det praktisk-estetiska nätverket) inom ramen för Stockholm Teaching and Learning Studies.

## Referenser

- Goodwin, C. (2018). *Co-operative action*. Cambridge University Press.
- Laurier, E., & Boelt Back, T. (2023). Problems and experiments transcribing video. In P. Haddington, et al. (Ed.), *Ethnomethodological conversation analysis in motion: Emerging methods and new technologies* (pp. 245–263). Routledge

Melander, H., & Sahlström, F. (2010). *Lärande i interaktion*. Liber.

Mondada, L. (2021). *Sensing in social interaction: The taste for cheese in gourmet shops*. Cambridge University Press.

**Nyckelord:** bildämnet; offentlig konst; elevinteraktion; epistemisk positionering

# Samhällsorienterande ämnen

# Vad är kvalitet i filosofiämnet? Elevsamtal i filosofiundervisningen på gymnasiet

*Johanna Nyberg & Rikard Salinas, Anna Whitlocks gymnasium, Stockholms stad*

I syftesformuleringen för filosofiämnet står det att eleven genom undervisningen ska utveckla förmågan att "...delta i ett ständigt pågående samtal om vad verkligheten är, om vad vi med säkerhet kan veta och om människans existens och handlande. [...] utveckla sitt tänkande i mötet med filosofi [...], vilket kan inspirera till att se tillvaron i ett vidare perspektiv, ge impulser att tänka i nya banor och utmana invanda föreställningar." (Gy11).

Vår upplevelse av att använda samtalet som en didaktisk metod är att denna praktik, själva görandet, bidrar till elevernas förståelse av ämnets centrala områden. Via vårt fokus på samtalet som centralt i undervisningen, har vi sett många positiva tecken på hur eleverna lyckats utveckla de ämnesspecifika förmågorna som nämnts ovan.

Didaktikforskning i Sverige som berör filosofiämnet är begränsad, speciellt vad gäller det filosofiska samtalet. Angränsande studier som berör samtalet som fenomen finns, exempelvis *Kritiskt omdöme i samhällskunskap* (Tväråna 2019), och *Klassrummet som diskussionsarena* (Liljestrånd 2002) men dessa undersöker inte ämnesspecifika aspekter kopplade till just filosofiämnet på gymnasiet. I och med avsaknad av forskning och att samtalets betydelse för lärande ses som central för att vidga elevernas perspektiv på tillvaron och få förståelse för andra synsätt, är det angeläget att undersöka och synliggöra vad som karakteriserar ett kvalitativt filosofiskt samtal.

Frågeställningen för FoU-projektet är hur bidrar frågor till kvalificerade resonemang i filosofiska samtal? vilket samband finns mellan frågor och förståelse hos eleverna? Studien genomfördes på kursen filosofi 2 i två klasser i årskurs 3 och består av inspelade elevsamtal där eleverna samtalar kring en filosofisk text. Analysen av samtalen syftar till att kartlägga vad som sker i samtalen och vad eleverna gör för att förstå innehållet i texten. Fokus i analysen har legat på vilken typ av frågor som ställs av eleverna och vad dessa leder till i samtalen. Resultatet tolkades med hjälp av modellen *Threshold concepts* (Land et al, 2014) och visade på att merparten av frågorna möjliggör en fördjupad förståelse och kvalitet i samtalen men inte nödvändigtvis leder till en sådan. Detta kommer illustreras i presentationen genom samtalsutdrag och analys av samband mellan frågor och förståelse.

## Referenser

Land, R., Rattray, J. & Vivian, P. Learning in the liminal space: a semiotic approach to threshold concepts. *High Educ* 67, 199–217 (2014). <https://doi.org/10.1007/s10734-013-9705-x>

Liljestrand, J. (2002) Klassrummet som diskussionsarena. Universitetsbiblioteket.

Tväråna, M. (2019) Kritiskt omdöme i samhällskunskap, Undervisningsutvecklande studier av samhällsanalytiskt resonerande i rättvisefrågor. Institutionen för de humanistiska och samhällsvetenskapliga ämnenas didaktik, Stockholms universitet. <https://su.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1332886&dswid=2870>

Skolverket (2011). Gy11. Ämnesplan för gymnasieskolan. Ämnesplan i filosofi. Skolverket.

**Nyckelord:** filosofiundervisning; filosofididaktik; elevsamtal

# Medborgaransvar i demokratiundervisning på högstadiet

*Marita Nilsson & Roger Ternér, Kista grundskola*

Bakgrund: Svensk skola har ett tydligt demokratiuppdrag där eleverna ska fostras till demokratiska och deltagande medborgare i samhället (Skolverket, 2022). Enligt grundskolans kursplan för ämnet samhällskunskap ska undervisningen ge eleverna förståelse för vad det innebär att vara en aktiv och ansvarstagande medborgare” (Skolverket, 2022, sid. 195).

Vi har i vår undervisning länge uppfattat att elever har en ytlig förståelse för vad fenomenet demokrati innebär. Elever uppfattar ofta två aspekter av demokrati. Antingen som en beslutandeform där majoritetsprincipen är rådande eller att demokrati handlar om ett antal fri- och rättigheter. Eleverna har svårare att se hur individens skyldigheter, alltså vårt ansvar som medborgare, är en bärande aspekt av fenomenet demokrati.

Enligt Janson et. al (2023) tenderar undervisning om demokrati att bli reproducerande, alltså till huvuddelen inriktad mot att förstå demokratins redan befintliga fakta och former. Detta sker på bekostnad av problematiseringar och frågeställningar som skulle kunna fördjupa elevers syn på vad det innebär att vara medborgare i ett samhälle.

Syfte och frågeställningar: Syftet med vårt forskningsprojekt är att undersöka hur vi kan designa undervisning som bättre förbereder våra elever inför att bli aktivt deltagande medborgare i samhället. Vi har valt att fokusera på frågan om individens ansvar eftersom vi menar att den är så central i den demokratiska tanken.

Våra frågeställningar är utifrån detta: Hur uppfattar elever individens ansvar i en demokrati? Hur kan vi designa undervisning som fördjupar elevers syn på medborgaransvar och främjar elevers demokratiska handlingsberedskap?

Metod: I november 2021 genomfördes en pilotstudie i åk 9 där 30 elever ingick. Utifrån ett scenario kring covid-vaccination för 15-åringar fick eleverna beskriva vad personen i scenariot behövde tänka på för att kunna fatta ett beslut. Uppgiften riktade sig mot att få syn på elevernas uppfattningar om vilket ansvar personen i scenariot kan ha.

Utifrån elevernas texter har vi gjort en fenomenografisk analys för att få fram ett antal kategorier som beskriver hur elever uppfattar sitt ansvar i scenariot.

Med analysen som utgångspunkt har vi sedan designat en undervisningsintervention i form av en Learning study som den beskrivs av Carlgren et al. (2017). I den designade lektionen, som genomfördes i februari 2024, ställdes eleverna inför ett antal problem att diskutera för att på detta sätt möjliggöra en fördjupad förståelse för individens ansvar. Hittills har vi gjort en iteration som vi nu analyserar utifrån både de skriftliga och muntliga elevdata vi samlat in.

Resultat: I analysen av elevdata från pilotstudien kunde vi urskilja ett utfallsrum med fyra olika kategorier av hur elever beskriver sin uppfattning av ansvar och tre olika kritiska aspekter. Eftersom vi precis börjat analysera lektionsinterventionen är det svårt att ännu se några tydliga resultat. Vi har när vi analyserat för- och eftertest kunnat se vissa förändringar i elevers sätt att resonera om individens ansvar men det är ännu för tidigt att uttala sig om hur undervisningen kan kopplas till detta.

### **Referenser**

- Carlgren, I., Eriksson, I., & Runesson, U. (2017). Learning study. I I. Carlgren (Red.), *Undervisningsutvecklande forskning – exemplet Learning study* (s. 17–30). Gleerups.
- Jansson, M., Johansson, P., & Sandahl, J. (2023). Trust as subject content: Advancing students' reasoning on democracy through displacement. *Journal of Social Science Education*, 22(3), 1–25. <https://doi.org/10.11576/jsse-5548>
- Skolverket. (2022). Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet LGR22. Skolverket. <https://www.skolverket.se/download/18.2cb9d0c18340c7dae31dd/1663664935672/pdf9718.pdf>

**Nyckelord:** demokrati; medborgaransvar



# Att möta en föränderlig värld - högstadieelevers ställningstaganden i hållbarhetsfrågor utifrån en holistisk förståelse

*Marie Johansson & Maria Larsson, Kunskapsskolan*

Undervisning om hållbar utveckling lyfts fram av Skolverket som en av de viktiga delarna i skolans uppdrag och finns med i det centrala innehållet i flera av grundskolans ämnen där ekologisk, ekonomisk och social hållbarhet är tre dimensioner som alla betonas (Skolverket, 2022). Dessa tre dimensioner är nära sammanlänkade, förutsätter och påverkar varandra (UNESCO, 2006) och när de behandlas separat och undervisning om hållbarhetsfrågor sker parallellt i olika ämnen är risken att elever inte får möjlighet att utveckla den helhetsbild (Kramming, 2017) som är viktig för att kunna göra medvetna val och etiska ställningstaganden och därigenom utveckla sin handlingskompetens. En ämnesövergripande undervisning där olika perspektiv samspelar kan skapa bryggor och bidra till att eleverna utvecklar en mer holistisk förståelse för komplexiteten i hållbarhetsfrågor (Almers, 2009; UNESCO, 2006). Utifrån tidigare forskning vet vi alltså att undervisning om hållbar utveckling bör erbjuda elever möjlighet att länka samman olika dimensioner och att ett ämnesövergripande arbetssätt kan bidra till att elever utvecklar en mer holistisk förståelse för hållbarhetsfrågor. Däremot vet vi inte särskilt mycket om hur en sådan undervisning kan vara utformad, något som borde vara viktigt om man vill utveckla elevers handlingskompetens.

I detta FoU-projekt undersöks ämnesövergripande undervisning på högstadiet, där NO- och SO-ämnen samspelar, i syfte att bättre förstå hur undervisning som bidrar till elevers helhetsförståelse kan vara utformad. De frågor vi söker svar på är:

- Vilka skilda sätt att ta ställning till alternativa lösningar och handlingsalternativ kopplat till hållbarhetsfrågor kan identifieras hos elever på högstadiet?
- Vilka principer tycks vara centrala i ämnesövergripande undervisning om hållbarhetsfrågor för att eleverna ska utveckla en holistisk förståelse?

För att urskilja på vilka sätt elever tar ställning till frågor som rör hållbarhet samlas elevtexter in och analyseras. Därefter görs en Learning study där material samlas in i form av elevtexter och inspelade gruppdiskussioner där elever deltar. På så sätt förväntar vi oss att bättre förstå

vad som i undervisningen tycks bidra till en holistisk förståelse för hållbarhetsfrågor. På LFK vill vi presentera detta pågående FoU-projekt och de resultat som hittills nåtts eftersom studien kan bidra med relevanta perspektiv på undervisning om hållbar utveckling som kan möjliggöra för elever att utveckla den handlingskompetens som behövs för gå en föränderlig värld till mötes.

### **Referenser**

Almers, Ellen (2009). Handlingskompetens för hållbar utveckling: tre berättelser om vägen dit. Jönköping: Högskolan för lärande och kommunikation.

Kramming, Kajsa (2017). Miljökollaps eller hållbar framtid? Hur gymnasieungdomar uttrycker sig om miljöfrågor. Uppsala: Uppsala universitet.

Skolverket (2022). Läroplan för grundskolan samt för förskoleklassen och fritidshemmet: Lgr 22. Stockholm.

UNESCO (2006). Framework for the UN DESD international implementation scheme. Paris: UNESCO.

**Nyckelord:** handlingskompetens; hållbar utveckling; ämnesövergripande undervisning

# Synliggörande av likheter och olikheter: att i undervisningen förbereda inför gymnasiearbetets vetenskapliga krav

*Jenny Magnusson, Södertörns högskola*

*Malin Löfström, Annie Olsson & Andreas Tsarapatsanis, Östra gymnasiet, Huddinge kommun*

Sedan 2011 är det obligatoriskt för elever i gymnasieskolan att skriva ett gymnasiearbete av vetenskaplig karaktär. Även tidigare har elever på gymnasiet skrivit ett större fördjupande arbete i årskurs tre, men sedan 2011 har kraven på just vetenskaplighet ökat. I olika studier framgår det dock att lärare upplever en stor osäkerhet när det gäller detta vetenskapliga skrivande och att eleverna inte alltid lyckas helt och fullt (Ohlsson, 2016; Skolinspektionen, 2015; Svärde Åberg et al., 2018). Elevernas brister noterades också i undervisningen i gymnasiearbetskursen på två av Huddinges gymnasieskolor, även hos elever som presterat väl i andra ämnen. Osäkerheten hos lärarna i kombination med svårigheter hos eleverna när det gäller vetenskapligt skrivande var utgångspunkten för denna undersökning, liksom elevers generella behov av att “veta vad och hur man ska skriva” (Skolverket, 2018, p. 2).

Utifrån dessa utgångspunkter genomförde vi en pilotstudie under 2021 där vi undersökte förutsättningar för skrivande i allmänhet och vetenskapligt skrivande i synnerhet som eleverna fick med sig under sin gymnasietid, i form av skrivinstruktioner och det stöd för skrivande som dessa innehöll (Magnusson, Olsson & Mölleryd, 2023). Det som identifierades i denna pilotstudie var att det saknades systematik och ett gemensamt metaspråk i arbetet med elevernas skrivande. Med utgångspunkt i denna pilotstudie påbörjades hösten 2022 ett utvecklingsarbete där en ny undervisningsdesign utvecklades och implementeras i en klass i årskurs 2 och 3 på en gymnasieskola i Huddinge kommun. Syftet med denna studie har varit att undersöka om och i så fall hur elevernas skrivande påverkas av en explicit undervisningsdesign innehållande skrivhandlingar, genrer och andra stötningsverktyg, och av ett systematiskt synliggörande av likheter och skillnader mellan ämnesnormer när det gäller just dessa aspekter. Undersökningen grundas i analyser av elevtexter för 20 elever som läser samhällsvetenskapligt program, och kompletterande intervjuer. Undersökningen avslutas i juni 2024 och kommer att redovisas under hösten 2024.

## Referenser

- Magnusson, J., Olsson, A. & Mölleryd, E. (2023). Förberedelse för gymnasiearbetet – skrivande och skrivstöd i olika gymnasieprogram [Elektronisk resurs]. *Forskning om undervisning och lärande*, 11, 78-108. Tillgänglig på Internet: <http://dx.doi.org/10.61998/forskul.v11i2.18412>
- Ohlsson, A. (2016). Lärares konstruktion av den “vetenskapliga texttypen”. En intervjustudie av svensklärare på gymnasiet, Stockholms universitet.
- Skolinspektionen. (2015). Alla redo för högskolan? En granskning av gymnasiearbetets rapporter och genomförande 2014. (Kvalitetsgranskning 2015:7). Skolinspektionen.
- Svärdemo Åberg, E., Calissendorff, M., & Stähle, Y. (2018). Förberedd för högskolestudier?: En studie av hur” vetenskapligt grundat arbetssätt” tar skriftspråklig form i svenska gymnasiearbeten inom samhällsvetenskapsprogrammet. *Utbildning och Lärande/Education and Learning*, 12 (2), 7-23.
- Skolverket. (2018). Läs och skriv text av vetenskaplig karaktär. Del 8: Att skriva vetenskaplig text. [https://larportalen.skolverket.se/#/modul/5-las-skriv/Gymnasieskola/013\\_lasa\\_skriva\\_vetenskaplig\\_text/del\\_08](https://larportalen.skolverket.se/#/modul/5-las-skriv/Gymnasieskola/013_lasa_skriva_vetenskaplig_text/del_08)

**Nyckelord:** gymnasiearbete; skrivuppgifter; stöttning; metaspråk

# Frihet, jämlikhet, historisk analys? Elevers förståelse av franska revolutionen i rollspelsbaserad historieundervisning

*Björn Kindenberg*

I denna presentation ges inblickar i en pågående undervisningsintervention som prövar vilka typer av historisk förståelse som görs möjliga med rollspel som undervisningsmetod. Rollspel som undervisningsmetod har vanligen förknippats med utveckling av historisk empati och perspektivtagande (Skolforskningsinstitutet, 2023), även om det också finns studier av hur rollspel kan utveckla resonemang om historiska händelsers orsaker och konsekvenser (se t.ex. Dominguez, m.fl., 2022). Forsknings- och undervisningsintresset i den studie som här presenteras ligger på det senare, det vill säga i vilken mån rollspel kan möjliggöra intellektuell förståelse (historisk analys) snarare än mer emotionellt orienterade upplevelser av det historiska innehållet.

I den studerade undervisningen, som genomförs i tre högstadielklasser, deltar eleverna i ett rollspel som simulerar den politiska händelseutveckling som föregick franska revolutionen. Eleverna arbetar i grupper, i roller som speglar olika faktorer så som ståndstillhörighet, rikedom och geografisk hemvist, med uppgift att påverka kungens (lärarens) beslut utifrån ett antal politiska händelser. Utformningen av rollspelet är avsedd att konkretisera samspelet mellan historiska aktörer och strukturer samt att synliggöra hur historiska orsaker och konsekvenser kan vara både närliggande och långsiktiga. De historiska händelserna har medvetet valts för att spegla såväl större historiska skeenden (såsom sjuårskriget 1756–1763) som enskilda händelser (t.ex. halsbandsprocessen 1785). Särskild vikt läggs i studien vid att undersöka de i spelet inbyggda reflektionstillfällena, detta då innehållet i sådana ”debriefing sessions” inte undersökts i någon högre utsträckning, trots att deras betydelse för fördjupad historisk kunskap sedan tidigare påtalats i forskning (Thatcher, 1990).

Rollspelet har planerats av den undervisande läraren och forskaren gemensamt och den genomförda undervisningen studeras av forskaren genom observationer, fältanteckningar samt ljud- och videodokumentation. Den data som genereras analyseras med utgångspunkt i teorier om historiska resonering (van Boxtel & van Drie, 2018). Under presentationen återges

preliminära observationer och resultat från studien, tillsammans med konkreta exempel från rollspelets utformning och genomförande.

### **Referenser**

- Van Boxtel, C., & van Drie, J. (2018). Historical reasoning: Conceptualizations and educational applications. In L. M. Harris & S. A. Metzger (Red.), *The Wiley Handbook of History Teaching and Learning* (s. 149–176). Wiley-Blackwell.
- Domínguez, V. S., Rivas, A. Á.-O., & Melero, A. Á. (2022). Iberia: Un juego de rol para una didáctica de la Historia Antigua significativa e innovadora. *El Futuro Del Pasado: Revista Electrónica de Historia*, 13, 641–669.
- Skolforskningsinstitutet. (2023). Historisk förståelse - undervisning i historia på högstadiet och i gymnasieskolan (Systematisk Forskningssammanställning 2023:02). Skolforskningsinstitutet.
- Thatcher, D. C. (1990). Promoting Learning through Games and Simulations. *Simulation & Gaming*, 21(3), 262–273. <https://doi.org/10.1177/1046878190213005>

**Nyckelord:** historieundervisning; rollspel; historiskt resonerande

# Klimatförändringar och samhällskunskapsundervisning som utvecklar kunskap, handling och hopp

*Cecilia Lundholm, Institutionen för ämnesdidaktik, Stockholms universitet*

En central utgångspunkt i projektet är att kunskap är viktig för att ge unga människor kunskap om lösningar som minskar klimatförändringar. Samtidigt visar forskning att kunskap om styrmedel som effektiva är en central aspekt för att stödja dem (Bergquist et al 2022).

Syftet är att bidra till samhällskunskapsundervisning genom att utveckla och pröva undervisning rörande lösningar med fokus på styrmedel - skatt, subvention och lagstiftning - som stöder lärande samt genom utveckling av teoretisk kunskap rörande i) påverkan av kunskap på klimatvänliga handlingar och hopp, och ii) undervisning och begreppsbildning i samhällsvetenskapliga ämnen.

Projektets teoretiska utgångspunkter är begreppsbildning och forskning om lärande (Chi et al., 1994; Lundholm, 2018b; Davies & Lundholm, 2023) samt Didaktisk rekonstruktion (Duit et al., 2012) som för samman en didaktisk tradition med begreppsbildning och lärande för att utforma undervisning.

Forskare och lärare utvecklar tillsammans samhällskunskapsundervisning för åk 9 i s.k. jämförande interventioner och utgår från Design Based Research med för-/eftertest och klassrumsobservationer. Resultat från cykel 1 visar på en signifikant ökning av kunskap om skatt och subventioner huvudinterventionen och analys pågår av resultat från cykel 2.

## **Referenser**

- Bergquist, M., Nilsson, A., Harring, N., & Jagers, S. C. (2022). Meta-analysis of fifteen determinants of public opinion about climate change taxes and laws. *Nature Climate Change*, 12(3), 235-240. <https://doi.org/10.1038/s41558-022-01297-6>
- Chi, M. T., Slotta, J. D., & De Leeuw, N. (1994). From things to processes: A theory of conceptual change for learning science concepts. *Learning and Instruction*, 4(1), 27–43.
- Davies, P. & Lundholm C. (2023). Se ekonomi som system. *Ekonomiundervisning för begreppsbildning. SO-didaktik*, nummer 13, s. 54–59. [https://issuu.com/so-didaktik/docs/so-didaktik\\_nummer\\_13](https://issuu.com/so-didaktik/docs/so-didaktik_nummer_13)

Lundholm, C. (2018). Conceptual change and the complexity of learning. In T. Amin & O. Levrini (Eds.), *Converging Perspectives on Conceptual Change. Mapping an Emerging Paradigm in the Learning Sciences* (pp. 34–42). London: Routledge.

**Nyckelord:** samhällskunskapsundervisning; klimatförändringar; lösningar



# Privatekonomi som samhällskunskap? Hur kan samhällsvetenskap bidra till ett mer utvecklat lärande i privatekonomi?

*Mattias Björklund, Institutionen för ämnesdidaktik, Stockholms universitet*

Privatekonomi ingår numera i över 100 utbildningssystem över hela världen. I och med läroplansreformen 2011 så utökades ambitionerna med privatekonomiundervisning i det svenska skolsystemet då privatekonomi infördes som ett nytt innehåll i samhällskunskapen. Men många av de förväntade effekterna på överskultsättning och sparande har uteblivit (Björklund, 2021). Björklund och Sandahl (2023) menar att detta beror på ett samstämmighetsproblem mellan samhällets förhoppningar på undervisning och lärande i privatekonomi och hur ämnet vanligen utformas. De flesta privatekonomiska utbildningssatsningar fokuserar nämligen på kortsiktig praktisk budgethantering men utelämnar kritiska perspektiv samhällsekonomisk inverkan och individens möjlighet till att påverka och påverkas av systemet (Davies, 2015). För att erhålla kunskaper som möjliggör informerade privatekonomiska beslut så behöver undervisningen bjuda in eleverna till att relatera privatekonomiska frågor till såväl samhälleliga strukturer som självständiga och kritiska överväganden (Björklund & Sandahl, 2023). Emellertid vet vi fortfarande mycket lite om hur en sådan undervisning skulle kunna utformas i praktiken och vilka möjligheter till privatekonomiskt lärande en sådan undervisning skulle erbjuda eleverna.

Den här studien syftar till att utforska en undervisningsdesign för privatekonomi som relaterar individer till samhälleliga, ekonomiska och finansiella strukturer i ett system genom att använda samhällsvetenskapliga undervisningsredskap. Studien är utformad som en intervention över fyra lektioner i fyra olika klasser som läser privatekonomi inom ramen för gymnasieskolans samhällskunskap. Analysen fokuserar på elevers diskussioner kring ett privatekonomiskt dilemma där analysen nyttjar teoretiska verktyg från kritisk tänkande (Bermudez, 2015). Studiens två forskningsfrågor är:

- Vilket privatekonomiskt lärande tycks eleverna bjudas in till när undervisningen ramar in av finansiella, samhällsekonomiska och politiska strukturer i ett system?

- Hur underlättar och hindrar användning av perspektivtagande och kritiskt tänkande elevernas privatekonomiska lärande?

### **Referenser**

- Bermudez, A. (2015). Four Tools for Critical Inquiry in History, Social Studies, and Civic Education. *Revista de Estudios Sociales*, 1(52), 102–118.  
<http://dx.doi.org/10.7440/res52.2015.07>
- Björklund, M. (2021). *Beyond Moral Teaching: Financial literacy as citizenship education* [Doktorsavhandling, Karlstads universitet, Karlstad, Sverige]. Karlstad University Studies.  
<https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1595762&dswid=-9604>
- Björklund, M., & Sandahl, J. (2023). Teaching and learning financial literacy within social studies – a case study on how to realise curricular aims and ambitions. *Journal of Curriculum Studies*, 55(3), 325–338. <https://doi.org/10.1080/00220272.2023.2203771>
- Davies, P. (2015). Towards a framework for financial literacy in the context of democracy. *Journal of Curriculum Studies*, 47(2), 300–316.  
<https://doi.org/10.1080/00220272.2014.934717>

**Nyckelord:** samhällskunskap; privatekonomi; kritiskt tänkande

# LETHE-projektet - Elever lär sig Europas osynliga historia genom materiell kultur

*Patrik Johansson, Ulrik Holmberg & Maria Johansson, Globala gymnasiet, Stockholms stad*

Det är ett faktum att skolelevs historiska berättelser har kunskapsluckor och blinda fläckar (UNESCO, 2020). Tystandet och uteslutandet av historiska berättelser om exempelvis kvinnor, HBTQ+-grupper, barn, funktionsvarierade, migranter, ursprungsbefolkningar och etniska minoriteter utgör exempel på detta. Att avslöja och ge röst åt de dolda historierna kan leda elever mot ny kunskap och interkulturell förståelse av det förflutna, samt skapa en djupare uppskattning av den rika mångfalden i europeiska samhällen (Nordgren & Johansson, 2015). Den historieundervisning som designats i projektet bygger på föremålsbaserade och undersökande ansatser (Egea et al., 2018; Johansson, 2019).

LETHE-projektet är ett innovativt Erasmus Plus-projekt som syftar till att synliggöra de dolda historier som har utelämnats från läroplaner över hela Europa och att utveckla forskningsgrundade undervisningsätt som kan användas i europeiska klassrum. Projektet namnet LETHE kommer från den grekiska mytologin. Lethe var namnet på en av floderna i underjorden Hades. Den var känd som "glömskans flod" eftersom de som drack av dess vatten glömde det förflutna.

LETHE-projektet samlar forskare från tio utbildnings- och forskningsinstitutioner i åtta europeiska länder för att utveckla material och strategier som gör det möjligt för studenter att återfinna dolda historier. Slutprodukten från utvecklingsprojektet kommer att utgöras av en webbaserad virtuell plats där historiska föremål och berättelser finns samlade. Här kan elever i grund- och gymnasieskolan ta del av materialen, och historielärare får en verktygslåda och instruktioner för att iscensätta undervisningen. Den digitala miljön gör det också möjligt för lärare och elever att dela dolda berättelser om sina egna samhällen med andra. I den här presentationen kommer delar av den svenska projektgruppen i LETHE-teamet att presentera projektets idé och struktur samt visa exempel på teman, föremål och berättelser.

## Referenser

Egea, A., Arias, L., & Santacana, J. (Eds.) (2018). *Y la arqueología llegó al aula... La cultura material y el método arqueológico para la enseñanza de la historia y el patrimonio*. Gijón: Trea.

Johansson, P. (2019). Historical enquiry in primary school: Teaching interpretation of archaeological artefacts from an intercultural perspective. *History Education Research Journal*, 16(2), 248-273.

Nordgren, K. & Johansson, M. (2015). Intercultural historical learning: a conceptual framework, *Journal of Curriculum Studies*, 47(1), 1-25, DOI: 10.1080/00220272.2014.956795

UNESCO. (2020). GEM Report - Inclusion and education. Retrieved from: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373718>

**Nyckelord:** historiedidaktik; historieundervisning; föremålsbaserat lärande; dold historia

# Frågedriven undervisning (FDU): Erfarenheter från en professionsutvecklande seminarieriserie

*Ulrik Holmberg, Patrik Johansson, Therese Britton & Maria Johansson, Globala gymnasiet, Stockholms stad*

Det nu avslutade forskningsprojektet (finansierat av Skolforskningsinstitutet) utvecklade undersökande och frågedrivna undervisningsmetoder i SO-ämnena historia, samhällskunskap och religionskunskap som ett sätt för lärare att öva och utveckla elevers kritiska förmågor. Frågedriven undervisning (FDU) bygger på en amerikansk modell för att strukturera elevaktiva undersökningar – Inquiry design model (IDM) (se Swan, Lee, & Grant, 2018). Undervisningsmodellen är ett elevaktivt arbetssätt där undersökningsarbetet planeras av läraren, som ställer frågorna, konstruerar övningar och gör urvalet av källmaterial. Därmed ställs krav på lärares ämneskunskaper och ämnesdidaktiska kunskaper (Holmberg et al. 2022). Forskningsprojektet genomfördes i samverkan mellan forskare och lärare. Ett trettiotal högstadie- och gymnasielärare från de tre skolämnena konstruerade och testade frågedrivna undervisningsupplägg. Forskningsfrågorna fokuserade bland annat på vad som kännetecknar lärares kompetens att konstruera och undervisa FDU, samt hur denna kompetens kan utvecklas i professionella lärandegemenskaper.

Vi presenterar FDU som ett ramverk för att planera och genomföra frågedriven undervisning. Empiriska exempel och erfarenheter från genomförda FDU:er presenteras. Erfarenheter från projektet indikerar att vissa element i SO-lärares kompetens är särskilt viktiga i professionsutvecklande arbete, som att gå systematiskt tillväga i planering, genomförande och undervisning av FDU; att dela de ämnesdidaktiska kunskapen i en professionell gemenskap; samt att ha relevanta ämneskunskaper och ämnesdidaktiska kunskaper. I samband med presentationen lanserar vi en handbok för praktiserande lärare och lärarstudenter om FDU som handlar om att planera, konstruera och att undervisa FDU.

## Referenser

Holmberg, U., Johansson, P., Britton, T. H., Johansson, M., Nordgren, K. (2022) Frågedriven undervisning för att organisera normativa kunskapspraktiker i SO-ämnena. *Nordidactica*, 12(4). <https://journals.lub.lu.se/nordidactica/article/view/24124/21978>

Swan, K., Lee, J. & Grant, S.G. (2018). Inquiry design model: Building inquiries in social studies. New York: Routledge.

**Nyckelord:** frågedriven undervisning; fdu; so-ämnena; inquiry

# Svenska och svenska som andraspråk

# Skönlitteratur som medel för lärande på högstadiet

*Maria Karlström & Linda Wallberg, Palmbladsskolan, Uppsala kommun*

Regeringen ser behov av forskning kring metoder och arbetssätt kring läsning och språkutvecklande arbete i alla ämnen. Skolverket önskar mer skönlitteratur i undervisningen i andra ämnen än svenska.

Enligt Barbro Westlund, Att undervisa för livslångt lärande, (2019): ”Under hela grundskolan behöver eleverna få lyssna på högläsning och helst varje dag.”

Syftet med undersökningen var hur införandet av skönlitteratur som en del av undervisningsmaterialet i fysik, teknik och historia mottogs av elever och undervisande pedagoger.

- Hur upplevde elever högläsning av skönlitteratur i andra ämnen än svenska som start på lektioner?
- Vilka blev effekterna när elever lyssnade på skönlitterära texter i andra ämnen än svenska som inledning på lektioner?

Tidigare forskning finns i rapporten Skönlitteratur i undervisningen, den visar att pedagoger använder andra texter än läromedel i sina ämnen för att de ser positiva resultat i elevernas lärande, men forskning som finns att hitta i ämnet gäller endast upp till och med åk 6. (Bernström & Wedin. 2018).

Undersökningens metod: undervisande lärare fick skönlitterära texter att läsa för klassen. Studien genomfördes som en blandning av kvantitativ undersökning genom exit-tickets för elever samt kvalitativ undersökning genom intervjuer med elever och berörda lärare. Exit-tickets utformades i form av frågeformulär där eleverna fick gradera upplevelsen samt möjlighet att motivera sina svar. Metoden valdes för att få in statistik över elevernas åsikter och för att förstå elevers och pedagogers åsikter och uppfattningar på djupet.

Resultatet visade att högläsning av skönlitterära texter uppfattades mycket positivt av elever och undervisande pedagoger men att valet av text var oerhört viktigt för att fånga elevernas intresse och förståelse. Undersökningen visade också att det blev andra effekter av högläsning som uppstart på en lektion, gav en lugnare start och bättre arbetsro och i längden en bättre arbetsmiljö för kunskapsinhämtning och inläring. Lärarna blev mer engagerade vilket ledde



till en mer positiv klassrumsmiljö och att diskussioner som utgick från den skönlitterära texten gav ett annat perspektiv på ämnesområdet. Det visade sig också att intresset av att införa mer skönlitteratur i undervisningen var stort men att det upplevdes tidskrävande att hitta passande litteratur.

I vårt kommande projekt (start aug 2024) vill vi ”bygga” en bank/ett bibliotek för olika ämnesområden, detta för att nuvarande forskningsresultat ska kunna leda till skolutveckling i realiteten.

### **Referenser**

Bernström, I & Wedin, K. (2018). Skönlitteratur i undervisningen. Examensarbete, Uppsala Universitet.

Westlund, B. (2020). Att undervisa för livslångt lärande. Natur & Kultur.

**Nyckelord:** skönlitteratur; motivation; arbetsro; högläsning

# Socialt skrivande på mellanstadiet

*Maria Filén & Katarina Lindström, Kunskapsskolan, Tumba*

*Ewa Jacquet & Ulrika Németh, Institutionen för ämnesdidaktik, Stockholms universitet*

Presentationen utgår ifrån ett pågående ULF-projekt (2024–2025) om skrivundervisning på mellanstadiet. I läroplanen poängteras vikten av elevens tilltro till att våga och kunna uttrycka sig på olika arenor för skilda syften (Skolverket, 2022). En utmaning som svensklärare i allmänt och vi som deltar i projektet dock möter i skrivundervisningen är att många elever är omotiverade och ofta har svårt att förstå varför de ska skriva. För att stärka elevers skrivförmåga och skrivengagemang utformar vi lärare och forskare därför tillsammans en skrivundervisning i form av skrivteman med autentiska mottagare. Syftet är att iscensätta och utveckla ett socialt skrivande i svenskämnet i årskurs 4–6, där skrivandet får ett syfte och en riktning mot specifika mottagare.

Det eftersträlvade skrivandet, ett socialt skrivande, kan handla om att arbeta med skoltidningar, poddar, poetry slam, TV-serier, skolvloggar med olika inriktning, såsom boktips eller ställningstaganden i frågor om skolmiljön som sedan kan publiceras på skolans informationskanaler. Studier visar att skrivundervisning utformad mot autentiska mottagare är sällsynt, både i undervisning och i läromedel (Ivanić 2004; Rejman, Jacquet, Németh, uu). I studien antas ett literacyperspektiv där utgångspunkten är att skrivande och skrivutveckling sker i sociala sammanhang (Barton, 2007).

I projektet deltar elever från åk 4–6. Först gjordes en kartläggning av elevers skol- och fritidsskrivande genom en enkät och elevintervjuer. Resultatet av kartläggningen blev sedan utgångspunkten för ett skrivtema som samplanerades och prövades i undervisningen. Därefter analyserades elevtexter och uppföljande elevenkäter och elevintervjuer genomfördes för att identifiera framgångsfaktorer. Vi kommer att presentera de resultat som hittills har framkommit. Ett första framträdande resultat är att eleverna i hög grad deltar på sociala arenor på sin fritid, att eleverna är mottagarmedvetna och att en skrivundervisning som öppnar för deltagande på liknande sätt uppfattas som meningsfull.

## Referenser

Barton, D. (2007). *Literacy: an introduction to the ecology of written language*. Malden, MA: Blackwell.

Ivaniç, R. (2004). Discourses of writing and learning to write. *Language and Education*, 18(3), 220–245.

Rejman, K., Jaquet, E., Nemeth, U. (u.u.). Kunskapserbjudanden i läromedel i svenska från årskurs 1 till gymnasiet. SMDI 2022. M. Sundby (Red.)

Skolverket (2022). Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2022. Skolverket.

**Nyckelord:** skrivundervisning; mellanstadiet; socialt skrivande

# Att undervisa för bättre källanvändning i utredande skrivande

*Josefin Hellman, Södertörns högskola*

*Viktor Björklund & Cecilia Oskarsson, Anna Whitlocks gymnasium, Stockholms stad*

Att gymnasieelever lär sig hur de ska använda källor i det egna skrivandet är viktigt inför studier i högre utbildning, men många elever och nya studenter har idag svårt att skriva resonerande utifrån källor och använder ibland källor på ett olämpligt eller otillåtet sätt (Hellman & Thorsten, 2021). Samtidigt saknas kunskap om hur källanvändning kan läras ut i gymnasieskolan. Detta paper presenterar resultat från en learning study på en kommunal gymnasieskola där syftet var att undersöka hur källanvändning i utredande skrivande kan synliggöras i undervisning och vad eleverna behöver urskilja för att utveckla detta kunnande. Två lärare och en forskare planerade och analyserade tre forskningslektioner som forskaren höll. Dataunderlaget består av mötesanteckningar, tre videoinspelade forskningslektioner i tre olika klasser på samhällsvetenskapligt program i årskurs två på gymnasiet samt utredande texter 87 gymnasieelever i skrivit före och efter dessa lektioner. Resultatet bygger på tre typer av analyser. Genom en fenomenografisk analys (Marton & Booth, 1997) togs kategorier som beskriver kvalitativt skilda sätt att erfara och hantera källor i det egna skrivandet fram. Variationsteorin (Marton, 2015) användes sedan dels för att, utifrån skillnaderna mellan kategorierna, påvisas aspekter som var kritiska för att lära sig källanvändning. Teorin användes också för att planera och analysera undervisningen för att se vad som gjordes möjligt för eleverna att lära sig. För att bedöma elevers kunnande och hur det utvecklades togs en bedömningsmatris fram. Resultatet indikerar att undervisning om källanvändning utifrån variationsteoretiska principer kan möjliggöra lärande. Sju kritiska aspekter som rörde erkännande, transparens, egen röst och skrivprocess påvisades. De kritiska aspekterna, exempel på hur dessa iscensattes i undervisning och matrisen för bedöma elevers kunnande kan användas som underlag för att planera och genomföra undervisning i gymnasieskolan.

## Referenser

Hellman, J., & Thorsten, A. (2021). Plagiera eller referera vetenskapligt? En studie om vad studenter behöver lära sig för att bli bättre på referathantering. *Högre utbildning*, 11(1), 41–55. <https://doi.org/10.23865/hu.v11.2730>

Marton, F. (2015). *Necessary conditions of learning*. Routledge.

Marton, F., & Booth, S. (1997). Learning and awareness. Erlbaum.

**Nyckelord:** källanvändning; skrivundervisning; variationsteori; fenomenografi

# Elevers metalingvistiska samtal om text

*Daniel Sterling, Gunnel Thydell & Katarina Lycken Rüter, Anna Whitlocks gymnasium, Stockholms stad*

För många gymnasieelever innebär den utredande texten en stor skrivutmaning. En resultatrapport från NP i kursen Svenska 3 första året de genomfördes efter pandemin (Broman, 2022) redovisar att ca 8% av eleverna inte nått kraven för E eller högre gällande aspekten språk och stil. Ca 4% av eleverna inte nådde kraven för E eller högre när det gäller aspekten Disposition och sammanhang, i vilken textbindningskvalitet bedöms.

Utredande text kännetecknas bland annat av avancerad satsstruktur (Collberg 2021) och tät textbindning där fundamentet ofta är väsentligt (Lindgren 2021). Myhill (t.ex. Myhill 2020) beskriver grammatisk kunskap som en väg till medvetna språkliga val. För utvecklandet av grammatisk kunskap lyfter Myhill det metalingvistiska samtalet, både i helklass och i mindre grupper.

Inom ramen för STLS har vi genomfört ht 2022 - vt 2024 ett FOU-projekt där vi i en klass i årskurs 1 undervisat om ett antal grammatiska begrepp kopplade till utredande text, och sedan spelat in elevers parsamtal om kvalitet i egna texter. Eleverna fick frågan: Hur kan ni göra den här texten klarare och tydligare med hjälp av er kunskaper om grammatik?

Vi har gjort en kvalitativ tematisk analys av det inspelade materialet och fokuserat på vilka syntaktiska kvaliteter elever resonerar om i förhållande till textens klarhet. Elevernas tal om kvaliteter har grupperats i tre teman: byggstenar, variation och klarhet. Med byggstenar menar vi elevutsagor där eleverna talar om fristående kvaliteter utan att referera till en mer övergripande kvalitet som exempelvis variation eller klarhet. De kvaliteter eleverna talar om på detta sätt har koppling till meningskonstruktion eller textbindning. Även i det andra temat, variation, talar eleverna om meningskonstruktion, men här kopplas meningskonstruktioner till variation som kvalitet. I det tredje temat, klarhet, identifierar eleverna kvaliteten klarhet och också vad som kan bidra till ökad klarhet. Här kopplar de byggstenarna meningskonstruktion och/eller textbindning till kvaliteten. Vi har till exempel sett att många elever resonerar utan att använda specifika grammatiska begrepp, men att deras resonemang i regel når längre när de använder begrepp.

Vi hoppas att vår studie ska kunna ge större insikt i hur elever kan använda metalingvistiska samtal för att diskutera handlingsalternativ i sitt skrivande. Detta kan hjälpa oss till klokare didaktiska val i skrivundervisningen, och bidra till ämnesdidaktisk utveckling.

### **Referenser**

Collberg, P. (2021). Grammatik i skolan: till hjälp för skrivande? I J. Brandtler, & M. Kalm (Red.), *Nyanser av grammatik: Gränser, mångfald, fördjupning* (pp. 277–294). Studentlitteratur AB.

Lindgren, J. (2021). Fundamentet Syntaktisk struktur möter textgrammatisk funktion I J. Brandtler, & M. Kalm (Red.), *Nyanser av grammatik: Gränser, mångfald, fördjupning* (pp. 277–294). Studentlitteratur AB.

Myhill, D. (2020). Re-thinking grammar – as choice. *Viden om literacy*, 27, ss. 6-10.

**Nyckelord:** metalingvistiska samtal; kontextuell grammatikundervisning; skrivdidaktik

# Digital stöttning på anpassad grundskola

*Linda Kahlin & Pernilla Josefsson, Södertörns högskola  
Annett Andersson & Nella Celik, Lindskolan*

Enligt läroplanen för anpassad grundskola (Lgr 22) ska varje elev ges möjlighet att utveckla sin kommunikationsförmåga genom aktivt deltagande i samtal, läsning och skrivande. Samtidigt ska undervisningen organiseras så att varje elev kan "...utvecklas efter sina förutsättningar och samtidigt stimuleras att använda och utveckla hela sin förmåga," (Riktlinjer, Lgr 22 anpassad grundskola). För att möjliggöra detta används digitala verktyg i allt högre grad för elever med kommunikationsutmaningar (Cumming, Draper Rodrigues & Strandadová, 2014) eftersom de möjliggör anpassningar på individnivå (se Chelkowski 2019). Trots detta, finns det fortfarande brist på forskning som utforskar hur dessa hjälpmedel påverkar språkutvecklingen hos elever inom anpassade grundskolor. En slutsats som kan dras från forskningen är att användningen av digitala hjälpmedel kan öka frekvensen av kommunikation (Sutton m.fl. 2019).

Vi kommer att presentera resultat från ett ULF-projekt där forskare och lärare i en praktikinära forskningsdesign har undersökt och utvecklat användningen av digitala kommunikationsverktyg på en anpassad grundskola. Materialet består av videofilmer där undervisningssituationer har dokumenterats av lärare och pedagoger på den aktuella skolan. Videofilmerna har transkriberats och analyserats i workshoppar med forskare, lärare och specialpedagoger. Utifrån dokumentation av workshopparna och interaktionsanalyser av de autentiska undervisningssituationerna visar vi analyser av hur de digitala verktygen används som stöd för kommunikation. Analyserna visar hur verktygen ibland används som stöd för kommunikation medan det i andra fall är användandet av det digitala verktyget i sig som behöver stöd för att i förlängningen kunna fungera som ett kommunikationshjälpmedel. Utifrån detta diskuterar vi hur användandet av digitala verktyg kan utvecklas i samverkan mellan praktik, erfarenhetskunskap och forskning.

## Referenser

Cumming T. M., Draper Rodríguez C. (2017). A meta-analysis of mobile technology supporting individuals with disabilities. *Journal of Special Education*, 51(3), 164–176.



Chelkowski L., Yan Z., Asaro-Saddler K. (2019). The use of mobile devices with students with disabilities: A literature review. *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, 63(3), 277–295.

Sutton, B. M., Webster, A. A., & Westerveld, M. F. (2019). A systematic review of school-based interventions targeting social communication behaviors for students with autism. *Autism*, 23(2), 274-286.

**Nyckelord:** digitala kommunikationsverktyg; anpassad grundskola

# «Naturens Digter»: H.C. Andersens eventyr som diskusjonsrom for spørsmål knyttet til bærekraft – noen litteraturhistoriske og litteraturdidaktiske betraktninger

*Camilla Häbler, Fakultet for lærerutdanning og språk ved Høgskolen i Østfold, Norge*

‘Bærekraftig utvikling’ er ett av tre tverrfaglige temaer, sammen med ‘folkehelse og livsmestring’ og ‘demokrati og medborgerskap’, som siden høsten 2020 skal inngå i alle skolens fag i den norske grunnskolen. Gjennom arbeid med temaet bærekraftig utvikling skal elevene blant annet «utvikle kompetanse som gjør dem i stand til å ta ansvarlige valg og handle etisk og miljøbevisst» (Kunnskapsdepartementet 2017, s. 14). Tilsvarende målformuleringer finner vi også i de svenske læreplanene, blant annet: « Undervisningen ska också ge eleverna möjlighet att utveckla kunskaper om hur de olika val som människor gör kan bidra till en hållbar utveckling» (skolverket.se).

Spesifikt for norskfaget handler det tverrfaglige temaet bærekraftig utvikling om «at elevene skal utvikle kunnskap om hvordan tekster framstiller natur, miljø og livsbetingelser, lokalt og globalt» (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 4). Noen bud har vært gitt på hvordan dette temaet kan inkorporeres i skolens litteraturarbeid (se for eksempel Rødnes, 2019; Samoilow & Myren-Svelstad, 2020), men få har beskjeftiget seg med hva dette kan bety for arbeidet med litteraturhistorie.

I presentasjonen vi jeg drøfte noen muligheter som dette temaet åpner for arbeidet med eldre tekster og med litteraturhistorie. Slik jeg ser det, er ikke grønne lesninger forbeholdt litteratur som åpenbart engasjerer seg i miljø og bærekraft. Det handler derimot om et blikk og en interesse, og ikke om bestemte egenskaper ved litteraturen man studerer. Et grønt blikk kan brukes på mange forskjellige slags tekster der landskap, værforhold, planter og dyr skildres. Jeg velger å rette søkelyset mot H.C. Andersens eventyr (1805-1875).

Presentasjonen har et dobbelt siktemål. Jeg vil først forfølge det jeg mener er en grønn tråd gjennom H.C. Andersens forfatterskap, eksemplifisert ved hjelp av et utvalg hans eventyr, blant annet: «Den lille Pige med Svovlstikkerne» (1848) og «Den store Søslange» (1871). Hensikten er å tydeliggjøre disse eventyrenes bærekraftdidaktisk relevans. Deretter vil jeg

spørre om slike grønne lesninger som jeg forsøker å eksemplifisere, rommer i seg nye legitimeringsmuligheter for litteraturundervisningen generelt og litteraturhistorieundervisningen spesielt. Mange har påpekt behovet for nye og oppdaterte legitimeringer for skolens litteraturarbeid (se f.eks. Andersen, 2011; Aase & Kaspersen, 2012; Perkins, 1992 eller Penne, 2013), og kanskje kan en grønn tilnærming til litteraturen og litteraturhistorien både åpne for en autentisk utforskning av litteraturhistorien, og sette både eldre og nyere litteratur inn i rammer – politiske, teknologiske, eksistensielle – som føles relevante og akutte for dagens skoleelever.

Presentasjonen kan sees som et bidrag i diskusjonen om litteraturhistorie som litteraturfaglig og litteraturdidaktisk disiplin og om litteraturhistorie som ramme for lesning og forståelse.

### **Referenser**

- Andersen, P. T. (2011). Hva skal vi med skjønnlitteraturen i skolen? *Norsklæraren* 35(2), 15–22.
- Rødnes, K.-A. (2019). Skjønnlitteratur og bærekraft - et bidrag fra norskfaget. I O. A. Kvamme & E. Sæther (Red.), *Bærekraftdidaktikk* (s. 61-73). Fagbokforlaget.
- Samoilow, T. K., Myren-Svelstad, P. E. (2020). *Kritisk teori i litteraturundervisningen*. Fagbokforlaget.
- Aase, L. & Kaspersen, P. (2012). «Den nordiske skolen – fins den?» I *Norsklæraren* 35(4), 35–44.

**Nyckelord:** h.c. andersens eventyr; litteraturhistorieundervisning; bærekraftkompetanse

# Lasse-Maja och Nalle Puh: Läsutvecklande arbete i två parallella textuniversum

*Anna Rosenberg, Brunnaskolan, Botkyrka kommun*  
*Janina Skeppström, Stockholms stad*

Idag omges barn och unga av en allt mer multimodal textmiljö, där digitala och interaktiva medier är en central del av vardagen. Att spela spel, se på film och serier eller vara aktiv på sociala medier är något som nuförtiden ingår i de flesta barn och ungas liv (Statens medieråd, 2019). Det är viktigt att elever lär sig att läsa, tolka och skriva texter bestående av olika uttrycksformer och vi lärare behöver därför fundera på hur vi kan involvera elever i undervisningssammanhang som erbjuder meningsfulla möten med berättelser i olika medieformer.

Denna presentation baseras på en studie från ett större samverkansprojekt mellan lärare och forskare, kallat ”Skönlitterära textuniversum”. Projektet, fokuserar på att utveckla elevers förmåga att analysera och tolka skönlitteratur genom olika multimodala uttrycks sätt. Med termen textuniversum menas en samling texter relaterade till samma kärninnehåll men uttryckta genom olika medier som skrift, film, spel och andra produkter. I presentationen kommer jag att berätta om hur jag och en kollega tillsammans planerat textuniversumbaserad undervisning, som vi sedan genomfört i våra respektive klasser.

Textuniversumbaserad undervisning innebär att kärntexten omvandlas, omtolkas och uttrycks på nytt genom medieformat. Denna dynamik möjliggör att elever kan engageras i kreativa processer av om- och återskapande av berättelser i olika versioner och svårighetsgrader (Svensson & Haglind, 2020). I vårt arbete som grundskollärare och speciallärare i yngre åldrar har vi provat att med hjälp av en textuniversumbaserad undervisningsdesign utveckla våra elevers karaktärstolkning.

Genom att arbeta med en gemensam berättelse i olika medieformer har vi sett att eleverna utmanas och utvecklas på olika nivåer. För att förstå denna utveckling har vi använt oss av begreppet narrativ kompetens (Lundström & Olin-Scheller, 2010), som fångar in hur elever som både konsumenter och producenter av kärntextens olika re-presentationer stärker sin tolkande och kommunikativa kompetens.

Undervisningen har undersökts med utgångspunkt i en undervisningsutvecklande forskningsansats, där vi i olika undersökningscykler analyserat och reviderat vår undervisning. Det insamlade materialet består av elevsamtal och de arbeten (representationer) eleverna skapat under arbetsområdet. Materialet har analyserats med utgångspunkt i teorier om narrativ kompetens och resultaten pekar på att eleverna genom arbetet på olika sätt utvecklade djupare förståelse och engagemang för det lästa.

### **Referenser**

Lundström, S., & Olin-Scheller, C. (2010). Narrativ kompetens: En förutsättning i multimodala textuniversum?. *Tidskrift för litteraturvetenskap*, 2010(3-4), 107-117.

Statens medieråd (2021), Ungar & medier 2021: En statistisk undersökning av ungas medievanor och attityder till medieanvändning.

[https://www.statensmedierad.se/download/18.57e3b0a17a75fbf0654916e/1632377641632/Ungar%20och%20medier%202021\\_anpassad.pdf](https://www.statensmedierad.se/download/18.57e3b0a17a75fbf0654916e/1632377641632/Ungar%20och%20medier%202021_anpassad.pdf)

Svensson, A., & Haglind, T. (2020). Textuniversum och gränsöverskridande lärande: Att arbeta med kreativt lärande i gymnasieskolans litteraturundervisning. I N. Elf, T. Høegh, K. Kabel, E. Krogh, A. Piekut, & H. Rørbech (Red.), *Grænsegængere og grænsedragninger i nordiske modersmålsfag* (s. 165–183). Syddansk Universitetsforlag

**Nyckelord:** textuniversum; narrativ kompetens

# «Bærekraftsmål i litteraturen, okei». Lærerstemmer om litteraturarbeid og bærekraftig utvikling

*Camilla Häbler & Marion Elisenberg, Fakultet for lærerutdanninger og språk, Høgskolen i Østfold, Norge*

Ifølge gjeldende læreplan for norsk skole, Kunnskapsløftet 2020 (LK20) skal alle skolens fag bidra til refleksjoner omkring bærekraftig utvikling i Norge og verden. Tidligere forskning viser at det er en tendens til at lærere ikke føler seg trygge på å undervise i temaer knyttet til bærekraftig utvikling (Borg et al., 2012; Eames et al., 2010; Evans et al., 2012; Guanio-Uluru, 2019). I presentasjonen vil jeg redegjøre for en studie om litteraturarbeid på barnetrinnet. I studien undersøker vi litteraturdidaktikkens potensial i arbeidet med det tverrfaglige temaet bærekraftig utvikling.

Studien tar utgangspunkt i Bærekraftsbiblioteket, en norsk versjon av FNs Sustainable Development Goals Book Club. Bærekraftsbiblioteket er en åpen nettressurs som skisserer opplegg for skoler og biblioteker til å arrangere lesesirkler for barn i alderen 6-15 år. Biblioteket består av boklister med aktiviteter og oppfølgingsmateriale for FNs 17 bærekraftsmål og tilbyr deltakerne en litterær og samtalebasert forståelse av bærekraftsmålene (FN-sambandet, 2021).

Studien er gjennomført som et aksjonsforskningsprosjekt (Elliott, 1991; Kemmis, 2012). Aksjonsforskningen involverer forskere fra en lærerutdanning i samarbeid med tre lærere ved en barneskole og er strukturert omkring tre sløyfer av planlegging, lesing, gjennomføring, refleksjon, vurdering og ny planlegging osv. (jf. Ulvik, 2022). Lærerne gjennomførte et litteraturdidaktisk undervisningsopplegg i tre klasser på 5. og 7. trinn.

Undervisningsopplegget innebar at elevene leste to barneromaner hentet fra Bærekraftsbiblioteket. Begge romanene, Ingeborg Arvolas *Buffy By er talentfull. En selvbiografi* (2018) og Marianne Kaurins *Syden* (2018), er knyttet til FNs bærekraftsmål nr. 1 om å utrydde fattigdom.

Studien omfatter fire typer datamateriale: (1) opptak av litterære samtaler mellom lærer og elever, (2) fokusgruppeintervjuer med lærere, (3) refleksjonstekster fra lærere og (4) elevarbeider.

I presentasjonen rettes oppmerksomheten mot lærernes erfaringer med den temabaserte litteraturundervisningen de gjennomførte. Datamaterialet som ligger til grunn for presentasjonen er dermed intervjuer med lærerne, samt refleksjonstekster fra lærerne. En tilnærming der lærernes stemmer vektlegges, kan gi en utvidet forståelse av hvordan lærere ser på litteraturarbeid i forbindelse med det tverrfaglige temaet bærekraftig utvikling. Gjennom studien søker vi dermed å belyse følgende problemstilling: Hvordan kan vi forstå lærernes utvikling gjennom et aksjonsforskningsprosjekt om litteraturarbeid knyttet til bærekraftig utvikling?

Studien bidrar til kunnskap om det didaktiske potensialet for arbeid med bærekraftig utvikling gjennom bøker fra Bærekraftsbiblioteket. Samtidig bidrar studien til kunnskap om forskningssamarbeid mellom grunnskole og høyskole.

Studien planlegges utgitt i en tverrfaglig antologi En bred forståelse av bærekraftig utvikling - aksjonsforskning i barnehage og skole, som vil bli utgitt i 2025.

### **Referanser**

Alexander, R. J. (2008). *Towards Dialogic Teaching: Rethinking Classroom Talk*. Dialogos

Elliott, J. (1991). *Action research for educational change*. Open University Press.

FN-sambandet. (2021). Bærekraftsbiblioteket.

<https://www.fn.no/undervisning/undervisningsopplegg/5-7-trinn/baerekraftsbiblioteket>

Langer, J. A. (2011). *Envisioning Literature: Literary Understanding and Literature Instruction*. Teachers College Press.

**Nyckelord:** bærekraftsbiblioteket; litteraturundervisning; aksjonsforskning; barnetrinn

# Elevperspektiv på feedback: skrivprocesser i svenska som andraspråk på högstadiet

*Annie Kangasniemi, Institutionen för ämnesdidaktik, Stockholms universitet*

I mitt avhandlingsprojekt planerar jag att utforska feedback i skrivprocesser inom ämnet svenska som andraspråk (sva) på högstadiet med ett särskilt fokus på elevuppfattningar. Detta forskningsfokus är särskilt viktigt, dels för att det saknas feedbackforskning inom svenska som andraspråk i grundskolan, dels för att feedbackstudier som utgår från elevperspektiv fortfarande är relativt få. Den främsta orsaken till mitt intresse för feedback i skrivprocesser hänger dock samman med min fleråriga erfarenhet som språklärare på högstadiet, där jag ofta funderade över hur jag skulle kommunicera med elever kring aspekter de behövde utveckla i sitt skrivande på ett konstruktivt och stöttande sätt. En ytterligare orsak till att jag valt att fokusera på sva är att resultaten från de senaste PISA-undersökningarna pekar mot att skillnaden mellan majoritets- och minoritetslevers resultat ökar mer i Sverige än i andra OECD-länder.

Projektet är ännu i planeringsfasen och de tentativa forskningsfrågorna är följande:

1. Vilken förståelse uttrycker andraspråkselever i samband med att de tar del av lärares feedback?
2. Vilka känslomässiga reaktioner ger andraspråkselever uttryck för i samband med att de tar del av feedback?
3. Hur använder sig andraspråkselever av feedback för att bearbeta sina texter?
4. På vilka sätt kan feedback stötta andraspråkselevs skrivande?

Min presentation kommer att beröra den tidigare forskning kring formativ feedback och andraspråkselevs skrivande som ligger till grund för projektet. Denna forskning visar å ena sidan att feedback kan ha betydande positiv effekt på elevers lärande (Hattie & Timperley, 2007), å andra sidan att elever ofta har svårt att förstå och att tillämpa lärares kommentarer i sitt skrivande (Gamlem & Smith, 2013). Dessutom påverkas elevers känslor ofta negativt i samband med feedback (Värlander, 2008), vilket riskerar att försämra deras motivation och försvåra deras lärprocesser. Aktuell feedbackforskning lyfter fram behovet av att både lärare och elever utvecklar *feedback-litteracitet* (Gravett & Carless, 2023).



I presentationen kommer jag att belysa den forskningsdesign jag planerar att tillämpa i min studie: i linje med nyare feedbackforskning och med stöd från sociolingvistiska teorier planerar jag utifrån en lingvistisk etnografisk ansats att undersöka situerade feedbackprocesser med ett särskilt fokus på andraspråkelevs förståelse och känslor i samband med feedback. Min förhoppning är att avhandlingsprojektet ska kunna bidra med ny kunskap om hur feedback i skrivundervisningen kan utformas för att stötta högstadielevs skrivutveckling inom svenska som andraspråk.

### **Referenser**

- Carless, D., & Boud, D. (2018). The development of student feedback literacy: Enabling uptake of feedback. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 43(8), 1315–1325. <https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1463354>
- Gamlem, S. M., & Smith, K. (2013). Student perceptions of classroom feedback. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 20(2), 150–169. <https://doi.org/10.1080/0969594X.2012.749212>
- Gravett, K., & Carless, D. (2023). Feedback literacy-as-event: Relationality, space and temporality in feedback encounters. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 1–12. <https://doi.org/10.1080/02602938.2023.2189162>
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The Power of Feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Värlander, S. (2008). The role of students' emotions in formal feedback situations. *Teaching in Higher Education*, 13(2), 145–156. <https://doi.org/10.1080/13562510801923195>

**Nyckelord:** feedback; elevperspektiv; svenska som andraspråk

# Tvärvetenskap

# En forskningscirkel om nya arbetsformer för övergången mellan åk 3 och åk 4

*Sezin Imamovic, Charlotte Jakobsson, Malin Karlsson, Jeanette Baldervin & Anna Kullman, Huddinge kommun*

*Inger Linblad & Ylva Spånberger Weitz, Södertörns högskola*

I Hörningsnässkolans rektorsområde i Huddinge finns, liksom många andra skolor, en mängd utmaningar i elevernas övergång från åk 3 till åk 4 och formen för övergången upplevs av skolpersonalen som bristfällig. Många pedagoger uppfattar att övergången till årskurs fyra är en av de mer kritiska (jfr Skolverket, 2014, s.14). Rektorsområdet består av en F-6 skola som är uppdelad F-3 och 4-6 i två olika byggnader. Varje läsår genomförs övergången på olika sätt beroende på vilka lärare som ska ta emot och lämna över elever från lågstadiet till mellanstadiet. Att övergången inte är välfungerande visar sig i form av att studieron försämras och att tryggheten i elevgruppen minskar efter övergången. En relativt hög andel elever i mellanstadiet är också placerade i mindre undervisningsgrupper med anpassad studiegång och flera har problematisk skolfrånvaro.

Lärare behöver ha specifik kunskap kring hur arbetet med sociala relationer fungerar vid övergångar (Kallberg, 2017). För att främja positiva övergångar är det av vikt att lärare arbetar med sociala relationer både inför och efter en skolövergång. Skolinspektionens granskning av stadieövergångar belyser vikten av tydliga återkommande rutiner kring överlämningar där klasslärarens agenda får råda (Skolinspektionen, 2018). Ackesjö (2016) beskriver en mjuk övergång som en växelverkan mellan olika arenor där förberedande aktiviteter såsom besök i den nya verksamheten är att föredra. Övergången ska både kunskapsmässigt och socialt ta vid där eleven befinner sig. Att få avsluta ett stadium är av lika stor vikt som att börja ett nytt stadium.

Vi kommer att presentera preliminära resultat från arbetet med ett ULF-projekt där vi genom en forskningscirkel har arbetat enligt vetenskapliga metoder för att finna nya och bättre fungerande arbetsformer för elevernas övergång från åk 3 till åk 4. Syftet med forskningscirkeln har varit att identifiera utmaningar som skolan möter i övergångarna mellan låg- och mellanstadiet, samt utveckla strategier och arbetsformer för övergångsprocessen, som även involverar elevers och föräldrars delaktighet. För att stärka och nå en samsyn i arbetet med elevers delaktighet har vi i forskningscirkeln bland annat utgått från Shier's

delaktighetsmodell (Shier, 2001). Skolans personal har genom forskningscirkeln diskuterat olika utmaningar, genomfört enkät- och intervjustudier samt analyserat materialet i syfte att finna nya arbetsformer. En central aspekt har även varit att synliggöra ett elev- och föräldraperspektiv som en viktig grund för utvecklingsarbetet. Det insamlade materialet har sedan diskuterats, tematiserats och analyserats.

Projektet har som ambition att bidra till att förbättra övergångarna i utbildningssystemet och stärka samarbetet mellan skola, elever och föräldrar, vilket även kan komma fler skolor till godo. Förutom de centrala erfarenheter vi bär med oss från själva processen i forskningscirkeln så är några preliminära slutsatser vikten av tydliga och tydligt kommunicerade rutiner samt vikten av nära kontakt mellan avlämnande och mottagande lärare.

### **Referenser**

- Ackesjö, H. (2016). *Övergångar mellan skolformer – kontinuitet och progression från förskola till skola*. Stockholm: Liber AB.
- Kallberg, P. (2017). Att fästa blicken. Lärares arbete med sociala relationer i övergången. I A. Lillvist & J. Wilder (Red.), *Barns övergångar. Förskola, förskoleklass, fritidshem, grundsärskola och grundskola*. (s. 43-58). Lund: Studentlitteratur AB.
- Shier, H. (2001). Pathways to Participation: Openings, Opportunities and Obligations. *Children & Society*, 15, 107–117.
- Skolinspektionen. (2018). *Övergångar*, Skolors arbete vid elevers övergång till årskurs 7 <https://www.skolinspektionen.se/beslut-rapporter-statistik/publikationer/kvalitetsgranskning/2018/skolors-arbete-vid-elevers-overgang-till-arstkurs-7/>

**Nyckelord:** forskningscirkel; övergång mellan årskurser; elevers delaktighet

# Samskapad och utforskande sexualundervisning i grundskolans tidiga år

*Sara Planting-Bergloo, Stockholms universitet/Stockholms stad  
Auli Arvola Orlander & Charlotta Billing, Stockholms universitet  
Personal från de båda medverkande skolorna*

Både nationellt och internationellt finns ett stort intresse för skolans sexualundervisning. Trots detta finns det idag få klassrumsstudier om hur själva undervisningen går till. Det finns därför ett behov av ämnesdidaktisk forskning men också en efterfrågan efter forskning som undersöker undervisning om mer mjuka värden än anatomi och reproduktion (Ketting & Ivanova 2018; Ketting m. fl. 2016). Det finns även begränsat med forskning vad gäller sexualundervisning för yngre elever. Syftet med det praktisknära forskningsprojektet är att utveckla åldersanpassad sexualundervisning från förskoleklass till och med mellanstadiet. Projektet syftar också till att undersöka kunskapsområdet sexualitet, samtycke och relationer som en del av skolans systematiska kvalitetsarbete.

Forskningsprojektet tar sin utgångspunkt i ett sociomateriellt perspektiv. Det är en teoribildning som förespråkar att metodologin utformas under pågående forskningsprocess och i samverkan deltagarna emellan (Fenwick & Edwards 2013). I det aktuella projektet utforskar lärare, elever, biträdande rektor, övrig skolpersonal och forskare gemensamt vad undervisning inom kunskapsområdet sexualitet, samtycke och relationer kan innebära och hur undervisningen kan genomföras på skolan i stort. Det teoretiska perspektivet betonar även betydelsen av materialiteter, relationer, kroppar och känslor – vilka är områden som skulle kunna tänkas vara av betydelse vid yngre barns lärande i det berörda kunskapsområdet. Forskningsdata består av ljudinspelningar, anteckningar och elevmaterial från undervisning och diskussioner i forskningsgruppen. Datamaterialet analyserades genom en diffraktiv analys (Lenz Taguchi 2012).

Projektets preliminära resultat visar att känslor kan vara ett innehåll för sexualundervisning riktad mot yngre elever. I årskurs 2 och 3 blev undervisningen om känslor ett kroppsligt fenomen. I elevernas samtal samspelade relationer, färger och platser med de känslifigurer som skapades i undervisningen. I årskurs 5 utforskades undervisning om könsnormer genom serietidningar och diskussioner under mentorstiden och under lektioner i idrott och hälsa. Forskningsprojektet som fortsätter under ht 24 visar att sexualundervisning är en situerad och

kontextberoende praktik som behöver förhandlas fram och utforskas både tillsammans med elever i klassrummet och kollegor emellan. Skolledaren blir en viktig aktör i att skapa förutsättningar för samtal om sexualundervisningens form och innehåll.

### **Referenser**

Fenwick, T., & Edwards, R. (2013). Performative ontologies. Sociomaterial approaches to researching adult education and lifelong learning. *European Journal for Research on the Education and Learning of Adults*, 4(1), 49–63. <https://doi.org/10.3384/rela.2000-7426.rela0104>

Ketting, E., Friele, M. & Michielsen, K. (2016). Evaluation of holistic sexuality education: A European expert group consensus agreement. *The European Journal of Contraception and Reproductive Health Care*, 21, 6838–8380. <https://doi-org.ezp.sub.su.se/10.3109/13625187.2015.1050715>

Ketting, E. & Ivanova, O. (2018). Sexuality Education in Europe and Central Asia. State of the Art and Recent Developments. An overview of 25 countries. An assessment report by Europe and Federal centre for Health Education, BZgA. The German Federal Centre for Health Education, BZgA and the International Planned Parenthood Federation European Network (IPPF EN). [https://oegf.at/wp-content/uploads/2021/09/BZgA\\_Comprehensive-Country-Report\\_online\\_EN.pdf](https://oegf.at/wp-content/uploads/2021/09/BZgA_Comprehensive-Country-Report_online_EN.pdf)

Lenz Taguchi, H. (2012). A diffractive and Deluzian approach to analyzing interview data. *Feminist Theory*, 13(3), 265–281. <https://doi-org.ezp.sub.su.se/10.1177/1464700112456001>

**Nyckelord:** sexualitet, samtycke och relationer; yngre åldrar; kollegialt utforskande; systematiskt kvalitetsarbete

# Vad gör eleverna med AI? Ett komparativt ämnesdidaktiskt utsnitt

*Mattias Wickberg Hugerth, Stockholms stad/Stockholms universitet*

I slutet av november 2022 släpptes den AI-tjänst som varit på allas läppar sedan dess, och som genast gav upphov till diskussioner i skolans värld. Initialt handlade mycket av diskussionerna om riskerna för fusk, och hur skolan måste AI-säkra examinationer. Det finns en hel del tankar om hur skolan behöver förhålla sig till AI både i form av att undervisa om AI (Long & Magerko, 2020) och hur AI kan påverka undervisning, lärande och kunskapsmätning (Holmes m.fl., 2023), men en grupp som inte låter sig vänta på de ofta långsamma processerna som det innebär att på ett genomtänkt sätt föra in ny teknik i skolan är elever. Många elever tog snabbt till sig den nya tekniken och utforskade hur den kunde agera stöd i deras egen skolgång (Hugerth m.fl., 2024), oavsett skolans agerande. Under våren 2024 har vi genomfört ett projekt där vi intervjuat gymnasieelever om deras syn på och användning av AI för skolarbete, intervjuer som sedan legat till grund för en enkät som skickats ut till skolor runt om i landet. Intervjuerna analyseras med tematisk analys, eventuellt i en människa-AI hybridmodell för analys (Dai m.fl., 2023), liksom de öppna enkätsvaren. Enkäten i övrigt bearbetas med statistiska metoder.

Jag kommer att presentera ett utsnitt av denna studie i form av en komparativ ämnesdidaktisk analys över elevernas erfarenheter av att använda AI i olika ämnen, där jag än så länge kunnat identifiera användning i matematik, naturvetenskapliga ämnen, svenska, engelska, moderna språk och samhällsvetenskapliga ämnen. Jag kommer att visa exempel på vad eleverna anser varit ett stöd för sina ämnesstudier, vad de testat och inte lyckats få stöd, och i några fall hur de genom att modifiera sin användning kunnat gå från dåligt stöd till bra. Utöver detta hoppas jag kunna belysa anledningar till att eleverna använder AI som stöd i olika ämnen, och vilka behov de själva ser framför sig relaterat till ämnesrelaterad kunskap om AI.

## Referenser

Dai, S.-C., Xiong, A., & Ku, L.-W. (2023). LLM-in-the-loop: Leveraging Large Language Model for Thematic Analysis (arXiv:2310.15100). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2310.15100>

- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2023). Artificial intelligence in education. I C. Stükelberger & P. Duggal (Red.), *Data ethics: Building trust: How digital technologies can serve humanity* (s. 621–653). Globethics Publications.  
<https://doi.org/10.58863/20.500.12424/4276068>
- Hugerth, M. W., Nouri, J., & Åkerfeldt, A. (2024). Prototyping Digital Support for Secondary Education Students' Self-Regulation through Participatory Design (Manuskript inskickat).
- Long, D., & Magerko, B. (2020). What is AI Literacy? Competencies and Design Considerations. *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1–16. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>

**Nyckelord:** artificiell intelligens; komparativ ämnesdidaktik; teknikstött lärande



# Att bedöma lärande i NO och SO i samspel med estetiska uttrycksformer i grundskolans tidiga år

*Cecilia Ferm Almqvist, Lärarutbildningen, Södertörns högskola*  
*Åsa Bolin & Åsa Scherrer, Stenmoskolan, Huddinge*

Presentationen bygger på ett samverkansprojekt, stöttat av ULF-medel, mellan en forskare från Södertörns högskola, och ett lärarlag, lett av två lärledare vid en F-3-skola. Då bedömningen hamnar i fokus i NO och SO finns risk att endast kunskaper i form av deltagande, eller skriftlig dokumentation fokuseras. I läroplanens (Lgr22) övergripande mål och riktlinjer, anges att eleverna ska kunna “använda och ta del av många olika uttrycksformer såsom språk, bild, musik, drama och dans”. Tidigare forskning säger en del om hur det är möjligt att undervisa, och till viss del bedöma lärande i samspel med estetiska lärprocesser inom NO och SO. Dock är litteraturen när det gäller naturkunskap dels riktad mot förskolepraktiken (Axell et al, 2018), och mot hur estetiska uttryck kan göra NO-undervisningen rolig (Johansson, 2012). Forskning som fokuserar estetiska uttryck i SO fokuserar arbete med barns rättigheter och Barnkonventionen (Ferm Almqvist & Hentschel, 2023). Syftet med studien var att utforska hur lärarlaget kan arbeta med bedömning som didaktisk handling i NO och SO i samspel med estetiska uttrycksformer i årskurs F-3. För att fylla syftet formulerades följande frågor: Hur kan vi utforma undervisningsaktiviteter i relation till gemensamt valda mål i NO och SO? Hur kan vi utforma och arbeta med bedömningsaktiviteter i relation till gemensamt valda mål i NO och SO? Vilka utmaningar ställs vi inför och hur kan vi hantera dessa individuellt och kollegialt? Projektet var upplagt som en forskningscirkel i aktionsforskningsanda (Rönnerman, 2022) under två terminer. Som inre struktur för arbetet kombinerades aktionsforskning med ämnesdidaktiskt kollegium, vilket kollegiet i relativt hög grad hade införlivat sedan tidigare. Forskaren hade ansvar för att cirkeln snurrade genom att ge input och fånga upp de erfarenheter som gjordes. Lärarnas uppgift var att vilja se sin praktik, att prova och dokumentera undervisning, att reflektera över handlingar, samt tillsammans utveckla nya aktiviteter att pröva. Lärledarna dokumenterade kollegiala möten och deltog vid analys och skrivande. Projektets resultat visar på att elevernas möjlighet att lära och visa vad de kan i samspel med estetiska uttrycksformer öppnar för flera sätt att lära och kunna, att arbetet med multimodala entry- och exit-tickets har möjliggjort djupare reflektioner över vad det egentligen är man kan när man kan. Att ta del av forskning,

analysera läroplanen, planera, pröva, presentera och diskutera arbetet i grupp har möjliggjort kollegialt lärande vilket ses som en förutsättning för hållbar utveckling.

### **Referenser**

Axell, C., Berggren, H., Frejd, J., Hagerman, F., Jahic Pettersson, A., Memisevic, A. & Sultan, U. (2018). Naturvetenskap och teknik genom estetiska lärprocesser i förskolan. Natur & Kultur.

Ferm Almqvist, C. & Hentschel, L. (2023). Delaktighet I estetisk verksamhet: Tid, rum, mellanrum. Södertörn University Press.

Johansson, A-M. (2012). Undersökande arbetssätt I NO-undervisningen I grundskolans tidigare årskurser. Doktorsavhandling, Stockholms universitet, Institutionen för matematikämnets och naturvetenskapsämnets didaktik.

Rönnerman, K. (2022). Aktionsforskning: Vad, hur, varför? Studentlitteratur.

**Nyckelord:** bedömning; estetiska lärprocesser; no; so

# Kommunikation mellan elever i anpassad grundskola

*Reiko Sallinen, Åsa Kenttä, Marie Norén & Cecilia Göransson, Hökarängsskolans anpassade grundskola, Stockholms stad*

En fungerande kommunikation utgör grunden för att kunna vara delaktig och är en förutsättning för lärande. Vi deltar i iFous-projektet KASK (Kunskapsuppdraget i anpassad skola) (<https://www.google.com>), och i vår forskning är vi inriktade på att utveckla elevers kommunikationsförmåga samt främja kommunikation och samspel mellan elever i anpassad grundskola. Eleverna interagerar med varandra både under lektioner och raster, vilket inkluderar att initiera och svara på kommunikation. Vi har observerat att eleverna ofta vänder sig till vuxna/personal istället för sina kamrater/elever. Det kan bero på att många elever i anpassad grundskola har svårigheter att kommunicera, tolka och svara på varandras kommunikationssignaler med mera. Elever i anpassad grundskola har oftare vertikala (mellan elever och vuxna) än horisontella (mellan elever) relationer (Östlund, 2012).

För att bedriva vår forskning har vi valt att skapa två fokusgrupper: en grupp med elever som studerar ett ämne och en grupp som studerar ett ämnesområde. Vi använder forskningscirklar som metod (Persson). Vi filmar undervisningen och analyserar materialet i lärargruppen, samt skriver en loggbok. Våra teoretiska utgångspunkter inkluderar "den didaktiska triangeln" som delar innehåll, lärare och elev. Vi använder också SPSM:s delaktighetsmodell för att främja en inkluderande undervisnings- och kamrat- samt omsorgskultur. Vi kommer att presentera resultaten från detta KASK-forskningsprojekt. I fokusgruppen med inriktning på ämnet har vi utvecklat ett venndiagram med kommunikationsstöd tillsammans med turtagning av korten. I fokusgruppen med inriktning på ämnesområdet har vi utvecklat ett digitalt spel i tvärgruppen från olika klasser.

## Referenser

Persson, S. Forskningscirklar – en vägledning. Malmö stad. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1410404/FULLTEXT01.pdf>

Specialpedagogiska skolmyndigheten. (2018). Delaktighet -ett arbetssätt i skolan. delaktighet--ett-arbetssatt-i-skolan.pdf

Östlund, D. (2012). Deltagandets kontextuella villkor Fem träningskoleklassers pedagogiska praktik. [Doktorsavhandling, Malmö högskola].

**Nyckelord:** kommunikation; intellektuell funktionsnedsättning; specialpedagogik; anpassad grundskola

# Ämnesövergripande struktur med förebyggande organisation och relationskompetens

*Susann Suss Eriksson, Jenny Jakob & Amanda Ferm, Midsommarkransens anpassade gymnasium, Stockholms stad*

*Susanne Larsson, Midsommarkransens anpassade gymnasium/Midsommarkransens gymnasium, Stockholms stad*

Utvecklingsgruppen är överens om att relationens betydelse för elevernas utveckling är en mycket viktig del i att eleverna utvecklas på alla plan. Arbetslagets delaktighet i organisationens struktur är viktig för att ämnesövergripande arbetssätt skall kunna genomföras. Relationer har stor betydelse för elevernas utveckling – både socialt och kunskapsmässigt. Ämnesövergripande arbetsstrukturen skapar ett sammanhang till verkligheten.

Utvecklingsområdet har stark koppling till Läroplan för gymnasiesärskolan – bl.a. under rubriken Gymnasiesärskolans uppdrag: ”Utbildningen ska främja elevernas utveckling till ansvarskännande människor, som aktivt deltar i och utvecklar yrkes- och samhällslivet. Den ska bidra till elevernas allsidiga utveckling.

Midsommarkransen har bedrivit undervisning sen 2020. I dagsläget är vi fem pedagoger som bedriver undervisningen för dem 22 elever som vi har. Personalstyrkan är få men tätt vilket är en av de viktigaste motivations- och lärandefaktorerna för elever i skolan (Hugo, 2023, s.5).

I samarbete med utvecklingsgruppen har vi gjort en analys utifrån vår beprövad erfarenhet kring relationer, relationen kollega – kollega, elev – pedagog, vårdnadshavare – pedagog med hjälp av loggboksskrivande. På lång sikt ser vi att förebyggande relationsperspektiv främjar alla elevers hälsa och välbefinnande samt stärker deras förutsättningar att göra medvetna och självständiga val. På kort sikt vill vi nå ökning av elevernas närvaro.

Didaktisk situation som vi designat är att jobba med längre introduktionsperiod med del -hel-del metod. Relationskapande situationer med individ-klass-flera klasser och program. Vi ser resultat att de är trygga och skapar nya kontakter som ökat lärandet.

Även koppla det till det systematiska kvalitetsarbetet för att få till didaktiska möjligheter i organisationen efter individen och gruppen.

Vi pedagoger i förebyggande syfte skapar förutsättningar för undervisning i informella relationer och personliga samtal både före, efter och under undervisningen. Likaväl i andra miljöer utanför klassrummet. I dessa informella möten kan eleven känna sig sedd och bekräftande som individ vilket leder till att bli motiverad för just deras lektion. Elever med IF behöver oftast tid att bygga upp självförtroende och tänka mer positivt om sig själva som elev innan de blir motiverade att göra skolarbete och vilja lära sig (Östlund, Andersson & Klang, 2023, s.3).

### **Referenser**

Daniel Östlund, Anna-Lena Andersson och Nina Klang (2023) Del 2: Relationer, samarbete och samverkan i undervisning för elever med IF - P05120757 (skolverket.se)

Martin Hugo, (2023) Del 1: Motivation och skolnärvaro - P05121162 (skolverket.se)

**Nyckelord:** ämnesövergripande; pedagogiska relationer; relationskompetens; förebyggande organisation

# Yrkes- och karaktärsämnen

# Yrkesetiskt dilemma för blivande djurvårdare, med fokus på hundhållning

*Mija Jansson, Spånga gymnasium*

Ett växande intresse för ett specifikt yrkesområde inom Naturbruksprogrammets inriktning djurvård är arbete på hunddagis. Det finns en ökad efterfrågan från allmänheten av att ha sin hund på hunddagis. Detta kan kopplas till gällande lagstiftning relaterad till djurskydd – att hundar inte får lämnas ensamma mer än ett visst antal timmar per dag och måste rastas var sjätte timme (Jordbruksverket, u.å.). Även återgången från hemarbete till arbetsplatser efter Covid-19-pandemin har ökat efterfrågan på hunddagis. Att bedriva hunddagis ställer krav på de lokaler som används och på kunskaper om hundhållning hos den som driver ett hunddagis.

Inom gymnasieskolan har lärarna erfarit att den etik som utgör innehållet i skolans undervisning för hundhållning inte alltid överensstämmer med det eleverna upplever under arbetsplatsförlagt lärande (apl) på hunddagis. Därmed uppstår ett glapp mellan skolans och arbetsplatsernas praktiker, som eleverna behöver hantera (jfr Bakker & Akkerman, 2019). Denna problematik ligger till grund för detta delprojekt, som syftar till att kartlägga hur handledarna beskriver hur de arbetar med hundhållning och hur de hanterar etiska aspekter i sin verksamhet. Ytterligare ett syfte är att identifiera kritiska händelser (Green Lister & Crisp, 2007) som grund för ett utvecklingsarbete i samverkan med arbetsplatserna med fokus på etiska aspekter i hundhållning.

Metod: Semistrukturerade intervjuer med ett tiotal handledare genomförs och transkriberas. I analysen identifieras vilka mönster av likhet och variation i uppfattningar avseende hundhållning samt krav och förväntningar på eleverna i relation till etiska aspekter i hundhållning förekommer bland de intervjuade handledarna.

Förväntat resultat: Resultaten förväntas synliggöra likheter och skillnader mellan olika hunddagis i hur de förhåller sig till etiska aspekter i hundhållning, samt identifiera möjliga motsättningar mellan skolans lärandemål och eventuella kritiska händelser i relation till vad eleverna lär sig på hunddagis om etik. Genomförda kartläggningar ska ligga till grund för att i samverkan mellan skola och apl-platser finna konstruktiva lösningar som kan öka samstämmigheten mellan skola och apl-plats i förhållande till etiska aspekter i hundhållning.



## **Referenser**

Bakker & Akkerman (2019). The Learning Potential of Boundary Crossing in the Vocational Curriculum. *Wiley handbook of vocational education and training* (349–372)

Green Lister, P. & Crisp, B.R. (2007). Critical incident analysis: A practice learning tool for students and practitioners. *Practice*, 19(1), 47–60.

Jordbruksverket (u.å.). Så sköter du din hund. <https://jordbruksverket.se/djur/hundar-katter-och-smadjur/hundar/sa-skoter-du-din-hund>

**Nyckelord:** hundhållning; etik; apl

# Utveckling av en uppgift som gränsobjekt för ökad integrering mellan gymnasieskolan och arbetsplatser för blivande florister

*Susanna Holdar, S:t Eriks gymnasium, Stockholms stad*

Samverkan mellan skola och arbetsliv i förhållande det gemensamma uppdraget, att bidra till att elever utvecklar ett yrkeskunnande skapar utmaningar i flera länder (Bakker & Akkerman, 2019; Hiim, 2023). I detta delprojekt utforskas möjligheten att skapa förutsättningar för att elever inom Hantverksprogrammets inriktning florist utvecklar ett mer yrkesrelevant kunnande genom ökad innehållslig integration mellan arbetsplatserna och skolan. Under 2023 kartlades vilka uppgifter eleverna förväntas utföra under sina apl-perioder och i skolan (Holdar et al. 2023). Baserat på analysen identifierades en innehållslig uppgift som är central för arbete i blomsteraffär men som eleverna har svårt att få tillgång till i skolan, nämligen blomsterbud. Analysen synliggjorde att skolan har otillräckliga kunskaper om hur olika blomsteraffärer arbetar med bud, vilket ledde till ett behov av att undersöka på vilka olika sätt arbetsuppgiften bud tar form på apl-platserna, vad eleverna får göra samt hur skolan kan förbereda eleverna för uppgiften. Bidragets syfte är att analysera variationen i hur arbetsuppgiften bud tar form inom blomsteraffärer som erbjuder apl-platser. Utifrån resultatet kommer en prototyp till en uppgift som kan förbereda eleverna för att hantera bud på apl-platserna utvecklas. Den teoretiska grunden baseras dels på att uppgifter utgör grunden för skolans verksamhet och att analyser av uppgifter kan avslöja verksamhetens huvudsakliga objekt (vilket kunnande eleverna förväntas utveckla), dels att uppgifter potentiellt kan ta form som gränsobjekt mellan skola och arbetsliv (Bakker & Akkerman 2019; Konkola, et al. 2007). Med utgångspunkt i resultatet av intervjuerna med handledare och elever utformas en prototyp för en uppgift som skolan ansvarar för som innehållsligt ska förbereda eleverna för att under apl i högre utsträckning få erfarenhet av det yrkeskunnande som relaterar till bud. Genom den samverkan mellan yrkeslärare och handledare som projektet ger förutsättningar för kan den yrkesrelaterade relevansen för eleverna ökas (Hiim 2022). Prototypen prövas inför apl och uppföljningsintervjuer genomförs med handledare och elever för att utvärdera och revidera prototypen.

## Referenser

- Bakker, A., & Akkerman, S. (2019). The learning potential of boundary crossing in the vocational curriculum. *The Wiley handbook of vocational education and training*, (s. 349–372). John Wiley & Sons, Inc.
- Hiim, H, (2023). How can collaboration between school and workplaces contribute to relevant vocational education? *Vocations and learning*, 16(1), 1–21. <https://doi.org/10.1007/s12186-022-09200-z>
- Holdar, S, Gåfvæls, C & Lindberg, V. (2023). Uppgifter inom arbetsplats- och skolföräldragymnasial yrkesutbildning: Vad framstår som centralt yrkeskunnande för floristelever inom gymnasieskolans hantverksprogram? Paper presenterat vid NordYrk 2023, 7–9 juni, Bergen, Norge
- Konkola et al. (2007). Promoting learning and transfer between school and workplace, *Journal of Education and Work*, 20(3), 211–228

**Nyckelord:** apl; yrkeskunnande; gränsobjekt; samarbete skola och arbetsliv

# En tredje lärmiljö som gränsobjekt för att överbrygga från yrkesteori till yrkeskunnande

*Susanne Blank, Lena de Ron, Katarina Ekberg & Anette Gustafsson, Midsommarkransens gymnasium*

I detta projekt utforskas möjligheterna att tydligare knyta samman Barn- och fritidsprogrammets (BF) teoretiska innehåll – som till stor del studeras i skolan – med det arbetsplatsförlagda lärandet och de uppgifter eleverna då ska genomföra.

På skolan saknas en sammanhållen bild om vad programmet ska åstadkomma och hur samverkan skola och APL ska organiseras för att skapa förutsättning för eleverna att utveckla ett yrkeskunnande. På det aktuella BF-programmet är förutsättningarna och villkoren inför elevernas APL begränsade. På skolan saknas lärmiljöer och metodrum för eleverna att träna, praktisera och utöva vanligt förekommande uppgifter inom utbildningen.

Syftet med detta projekt är att utveckla den skolförlagda lärmiljön på BF-programmet genom att skapa en “tredje lärmiljö”. Denna “tredje lärmiljö” är tänkt att bidra med att ge eleven möjlighet att omsätta programmets teoretiska kursinnehåll till yrkesrelaterad kunskap, och därmed fungera som ett gränsobjekt mellan skola och arbetsplats (Bakker & Akkerman, 2019). Därigenom eftersträvas ökade möjligheter att elever kan sammankoppla det situerade kunnande de utvecklar på arbetsplatserna med skolkunskaperna (Tuomi-Gröhn et al. 2003).

Metod: I ett första steg genomförs en kartläggning för att utforska vilka aspekter av yrkesrelaterat kunnande som blir tillgänglig för eleverna genom de nuvarande APL-uppgifterna.

Kartläggningen bygger på semistrukturerade gruppintervjuer med elever i årskurs tre. Intervjuerna är materialbaserade (Lindberg 2019), då APL-uppgifter genomförda i årskurserna ett, två och tre kommer vara underlag för intervjuerna. Sammanlagt intervjuas 9 – 12 elever i grupper om 3 – 4. Efter transkription av intervjuerna kommer en tematisk analys användas för att identifiera vad som är synligt/dolt i elevernas utsagor. Därefter kodas intressanta egenskaper systematiskt för att sammanställa relevant data för att knyta samman skolans yrkesteoretiska kurser med lärandet under APL. Tematisk analys är ett sätt att se något som inte är uppenbart för andra, det är ett sätt att identifiera, analysera och rapportera mönster i data (Boyatzis 1998).

Förväntade resultat: Resultaten förväntas peka ut både möjliga glapp och sammanlänkning mellan utbildningens teoretiska innehåll och elevernas förståelse för dess relevans för yrkeskunnandet under APL. Kartläggningen av APL-uppgifter kommer ligga till grund för utveckling och utarbetning av en "tredje lärmiljö" som tydligare länkar samman lärandet i skolan med lärandet under APL, och på så sätt fungera som ett gränsobjekt mellan skola och APL plats. (Bakker & Akkerman 2019; Konkola, et al. 2007).

### **Referenser**

- Bakker & Akkerman (2019). The Learning Potential of Boundary Crossing in the Vocational Curriculum. I D. Guile & L. Unwin (red.), *The Wiley handbook of vocational education and training* (349–372). John Wiley & Sons Inc.
- Boyatzis, R. E. (1998). *Transforming qualitative information: Thematic analysis and code development*. Sage Publications, Inc.
- Lindberg, V. (2019). Kollektionen inom gymnasieskolan-vilka kvalitetsaspekter bedöms och hur värderas de vid betygssättning?.
- I Make & Learn: Book of abstracts, 17-20 september, 2019. Göteborgs universitet.
- Tuomi-Gröhn, T., Engeström, Y. & Young, M. (2003). From transfer to boundary crossing between school and work as a tool for developing vocational education. An introduction. I T. Tuomi-Gröhn & Y. Engeström (red.), *Between school and work. New perspectives on Transfer and boundary crossing* (s. 1–18). Emerald Group Publishing Ltd.

**Nyckelord:** tredje lärmiljö; apl uppgifter; yrkeskunnande; gränsobjekt

# Författare

Anderhag, Per.....	48, 52
Andersson Bustad, Susanne .....	27
Andersson, Annett.....	104
Andersson, Peter.....	27
Andrée, Maria.....	46
Arvas, Stina.....	72
Arvidsson Stridsman, Susanne.....	16
Arvola Orlander, Auli.....	117
Asp, Karl .....	67
Asplund, Jonas.....	57
Assio, Petra.....	67
Baldervin, Jeanette .....	115
Barun, Dijana.....	16
Berggren, Jessica.....	6
Billing, Charlotta.....	117
Björk, Marie .....	25
Björklund, Mattias.....	89
Björklund, Viktor.....	100
Blank, Susanne .....	132
Bolin, Åsa.....	121
Britton, Therese.....	93
Bürgers, Andre.....	48

Caiman, Cecilia.....	52
Celik, Nella.....	104
Dalivin, Helena.....	23
Damberg, Helena.....	63
Danielsson, Annica.....	18
Danielsson, Marie.....	32
Del Gaiso, Tove.....	18
Diephuis, Maria.....	67
Dudas, Cecilia.....	46
Ekberg, Katarina.....	132
Ekström, Camilla.....	21
Elisenberg, Marion.....	110
Eriksson Larsdotter, Anna.....	65
Eriksson, Helena.....	25
Eriksson, Inger.....	25
Eriksson, Marie.....	6
Eriksson, Ulrika.....	29
Falk, Ylva.....	4
Falthin, Josefin.....	61
Ferm Almqvist, Cecilia.....	121
Ferm, Amanda.....	125
Filén, Maria.....	98
Folkman, Sara.....	14, 18
Forsell (Fagerström), Caroline.....	42, 44

Forslind, Eva-Lena .....	70
Fredlund, Tobias.....	50
Frohagen, Jenny.....	68
Gawell, Elin.....	36
Green, Anna.....	6
Grenholm, Anna .....	72
Gustafsson, Anette.....	132
Gåfväls, Camilla.....	70, 74
Gävsten, Eleonore .....	40
Göransson, Cecilia.....	123
Hellman, Josefin.....	100
Holdar, Susanna.....	130
Holmberg, Ulrik .....	91, 93
Hustad, Birgit .....	61
Håkansson Ramberg, Maria .....	11
Håkansson, Per .....	27
Häbler, Camilla.....	106, 110
Högquist, Marcus .....	67
Höök, Åsa .....	48
Imamovic, Sezin.....	115
Isaksson Persson, Helena .....	32
Ivarsson, Annelie.....	65
Ivarsson, Sebastian .....	27
Jacquet, Ewa.....	98



Jakob, Jenny .....	125
Jakobsson, Charlotte.....	115
Jankowski, Annika.....	29
Jansson, Agneta .....	23
Jansson, Mija.....	128
Jeppsson, Anna .....	52
Johansson, Maria.....	91, 93
Johansson, Marie.....	81
Johansson, Patrik.....	91, 93
Johansson, Petter .....	27
Josefsson, Pernilla .....	104
Kahlin, Linda.....	104
Kangasniemi, Annie .....	112
Karlsson, Malin.....	115
Karlström, Maria.....	96
Kenttä, Åsa .....	123
Kindenberg, Björn .....	85
Knapp, Karin .....	72
Kozma, Cecilia .....	32
Kullman, Anna.....	115
Kuniholm, Victor.....	21
Kunitz, Silvia.....	6
Larsson, Emma.....	63
Larsson, Maria.....	81

Larsson, Pia.....	52
Larsson, Susanne.....	125
Leal, Nicolas.....	29
Lidén, Katarina.....	18
Liljedahl, Petra .....	18
Linblad, Inger .....	115
Lindholm, Patrik.....	34
Lindqvist, Christina.....	4
Lindström, Katarina.....	98
Ljung, Jenny.....	48
Lundberg, Louise.....	38
Lundholm, Cecilia.....	87
Lundström, Johanna .....	48
Luukkonen, Venla.....	65
Lycken Rüter, Katarina.....	102
Lyzell, Helene.....	18
Löfström, Malin.....	83
Magnusson, Jenny .....	83
Malmberg, Ulrihca .....	40
Morin Zetterberg, Malin.....	38
Müller, Lejla.....	54
Németh, Ulrika .....	98
Nilson, Magnus .....	52
Nilsson, Birgitta.....	21

Nilsson, Maria.....	9
Nilsson, Marita.....	79
Norén, Marie.....	123
Nyberg, Johanna.....	77
Nymark, Tanja.....	32
Nyström, Fredrika.....	8
Oderud, Sandra.....	18
Olsson, Annie.....	83
Oskarsson, Cecilia.....	100
Palmer, Anna.....	16
Perskull, Peter.....	50
Persson, Kristin.....	46
Persson, Mikael.....	57
Petersen, Petra.....	14, 18
Pettersson-Berggren, Gunilla.....	25
Pieskova, Svitlana.....	14
Planting-Bergloo, Sara.....	117
Popovic, Marija.....	54
Postila, Helena.....	18
Pålsson Gröndahl, Karina.....	6
Qadri, Puja.....	74
Reimark, Josefin.....	46
Roelsgaard Pertoft, Marianne.....	48
Ron, Lena de.....	132

Rosenberg, Anna.....	108
Rundgren, Carl-Johan.....	46
Salinas, Rikard.....	77
Sallinen, Reiko .....	123
Scherrer, Åsa .....	121
Simion, Raluca .....	23
Skepi, Vasfije.....	16
Skeppström, Janina.....	108
Sobarzo Petri, Sara .....	6
Spånberger Weitz, Ylva.....	115
Sterling, Daniel.....	102
Suss Eriksson, Susann .....	125
Söderblom, Eva.....	6
Sörman Kullnes, Jenny.....	14
Terner, Roger.....	79
Thydell, Gunnel.....	102
Tsarapatsanis, Andreas .....	83
Unsöld, Felix.....	57
Wallberg, Linda.....	96
Werlinder, Rebecka.....	59
Westerlind, Per .....	44
Wettergren, Sanna.....	25
Wetterstrand, Nathalie .....	40
Wickberg Hugerth, Mattias .....	119

Wickberg, Mattias .....	48
Wickman, Per-Olof.....	52
Åkerhielm, Eva.....	57