Projekt för självständiga arbeten på magister- och masternivå i naturvetenskapsämnenas didaktik

- Projekten är också möjliga att välja inom ämneslärarprogrammet

Inom dessa forskningsprojekt vid Institutionen för ämnesdidaktik kan du göra ditt självständiga arbete.

Du ansvarar själv för att kontakta den forskare som ansvarar för det projekt inom vilket du är intresserad att göra ditt självständiga arbete.

Stockholms universitet

Institutionen för ämnesdidaktik
su.se/did (2025-08-15)

Innehåll

Läs mer om respektive projekt genom att klicka på länken eller bläddra dig fram i dokumentet.

Olika aspekter av mångfald, exemplevis i sexualundervisning
Eleverna anser ”sexualitet, samtycke och relationer” tillhöra ett av de intressantaste ämnesområdena i skolan, trots intresset upplever flertal lärare ämnesområdet utmanande och svårt.

Lärande för hållbar utveckling i en Antropocen tid
Utveckling av didaktiska angreppssätt, metoder och modeller i undervisningen för hållbar utveckling.

Didaktiska modeller för att inkludera risk och riskbedömning i SNI-undervisningen på gymnasiet
Vill du utveckla modeller och metoder för SNI-undervisning på gymnasiet? Här får du göra det inom ramen för det nyss avslutade forskningsprojektet RiskEdu.

Metoder för att identifiera kritiska frågor från elevers samtal om en SNI som stöd i NV-undervisning
Vill du utveckla modeller och metoder för SNI-undervisning på gymnasiet? Här får du göra det inom ramen för det nyss avslutade forskningsprojektet RiskEdu.

Att ta ställning – analys av elevers argumentation kring socio-vetenskapliga dilemman
Det finns ett behov av didaktiska modeller för att undervisa naturvetenskap med hjälp av socio-vetenskapliga dilemman (SSI). Exempel på dessa kan vara akuta samhällsfrågor som energiförsörjning, miljöfrågor, bioteknik och hälsofrågor.

Views About Scientific Inquiry (VASI)
What do students know about scientific inquiry?

Informal education in the science museum
What kinds of ”out-of-school”-learning take place or are possible within science museums?

Lärande och undervisning i naturvetenskap vid extramurala miljöer
Projekt om lärande, undervisning och naturvetenskap i extramurala miljöer.

Gender and identity perspectives on science teaching, learning and participation
Interested in issues of diversity of equity in science? Explore how gender and other social categories intersect with the teaching and learning of science!

Inkludering och identitet i högre studier inom matematik och fysik
Detta projekt innebär att genomföra en pilotstudie av enkät, som en del i ett VR-finansierat forskningsprojekt om identiteter och inkludering i högre utbildning i matematik och fysik.

Naturkunskap för kritisk granskning av naturvetenskap i media
Att förstå och kritiskt granska samhällsfrågor i media som rör naturvetenskap, är viktigt för att delta i ett demokratiskt samhälle. I det här projektet försöker vi därför ta reda på vad som krävs för att utveckla undervisningen i naturkunskap, så att den stärker elevers förmågor till detta.

Olika aspekter av mångfald, exempelvis i sexualundervisning

Eleverna anser ”sexualitet, samtycke och relationer” tillhöra ett av de intressantaste ämnesområdena i skolan, trots intresset upplever flertal lärare ämnesområdet utmanande och svårt.

Bakgrund
Skolinspektionen presenterade 2024 en rapport om kvalitetsgranskning av svenska skolans sexualundervisning. Rapporten visar på en stor variation mellan skolorna och menar att skolorna behöver höja kvalitén i arbetet med kunskapsområdet. Rapporten betonar behovet av elevernas möjlighet att bredda och fördjupa sina kunskaper inom området.
Andra möjliga undersökningsområden; genus, inkludering och mångfald i exempelvis i naturvetenskapsundervisning. Arbeten som undersöker undervisning och lärande från genus- och mångfaldsperspektiv.

Exempel på syfte/frågeställningar
- Hur kan sexualitetundervisning ta vara på elevers olika viljeinriktningar?
- Hur kan undervisning skapas som strävar efter inkludering och tar hänsyn till elevernas mångfald i kulturella och sociologiska termer?
- Hur behandlar läromedel mångfald?
- Hur producerar identiteter av misslyckande/framgång exempelvis i naturvetenskap?

Metoder
Klassrumsstudier. Analys av egna undervisningspass. Elevintervjuer, lärarintervjuer, enkät osv.

Skolform, nivå och undervisningsämne
Högstadiet, gymnasium.

Övriga kommentarer
Det är bra om du redan har kontakt med en lärare som är öppen för ett samarbete inom området. Boka gärna tid för ett förmöte, där vi kan precisera övergripande frågeställning samt vilket undervisningsämne och ämnesområde du ska studera.

Kontaktperson
Auli Arvola Orlander

←TILLBAKA TILL INNEHÅLL/PROJEKTÖVERSIKT

Lärande för hållbar utveckling i en Antropocen tid

Metoder och modeller i undervisningen för hållbar utveckling.

Bakgrund
Antropocen har blivit ett begrepp som synliggör de stora omvälvningar världen står inför idag. I allt större omfattning berörs också våra elever på ett påtagligt sätt av frågor om hållbar utveckling. Dessa frågor är av naturen ämnes-överskridande och laddade med intressekonflikter kring fördelningen av våra gemensamma naturresurser och hur vi ska leva våra liv i framtiden.

Utbildning och undervisning har ett tydligt uppdrag att ge eleverna fördjupade kunskaper på det här området, men även värden, känslor och engagemang är betydelsefulla komponenter i ett sådant lärande. Innehållet i undervisningen kan exempelvis behandla betydelsen av naturmöten, kreativa processer, deliberation eller värderingsövningar med syfte att bidra till elevernas omsorg, ansvar och handlingskompetens för en mer rättvis och hållbar värld.

Exempel på syfte/frågeställningar
Det övergripande syftet i ett självständigt arbete på det här området är att ta fram didaktiska verktyg/modeller som kan utveckla undervisning kopplat till hållbar utveckling och antropocen. Några exempel på frågeställningar kan vara:

- Vad anser elever och lärare att framtida medborgare behöver kunna och veta i antropocen?
- Hur deltar elever aktivt i mötet med hållbarhetsfrågorna och hur stimulerar undervisning till det?
- Vad karaktäriserar elevers samtal om hållbar utveckling och de utmaningar vi står inför i antropocen och på vilka sätt stödjer och utmanas det i undervisningen?
- Vad synliggörs i elevers skapande (teckningar, skulpturer eller digitala produkter) med avseende på hållbarhetsfrågor och hur kan de ges möjlighet att vidareutveckla och modifiera sina bidrag?

Metoder
Klassrumsobservationer och/eller fokussamtal med lärare och elever. Men forskningsdesignen kan även uppmärksamma och inkludera elevernas representationer i form av teckningar, skulpturer, digitala ”spår” osv.

Skolform, nivå och undervisningsämne
Grundskolan. Naturvetenskapsämnenas didaktik.

Kontaktpersoner
Cecilia Caiman

←TILLBAKA TILL INNEHÅLL/PROJEKTÖVERSIKT

Didaktiska modeller för att inkludera risk och riskbedömning i SNI-undervisningen på gymnasiet

Vill du utveckla modeller och metoder för SNI-undervisning på gymnasiet? Här får du göra det inom ramen för det nyss avslutade forskningsprojektet RiskEdu.

Bakgrund
Det finns ett behov av didaktiska redskap och resurser för att undervisa naturvetenskap genom socio-vetenskapliga dilemman (SNI). SNI är nära kopplade till frågor om risker med t.ex. strålning, bioteknik och olika miljöproblem.
I RiskEdu-projektet har vi utvecklat detta i form av ett antal didaktiska modeller, principer och metoder. Dessa behöver emellertid vidareutvecklas och prövas i nya sammanhang. Här finns många möjligheter att genomföra ett masterprojekt som är nära knutet till gymnasiets biologi-, fysik, kemi- eller naturkunskapsundervisning.

Exempel på syfte/frågeställningar
- Hur kan elevernas frågor om risker med en viss SNI användas som grund för fortsatt undervisning i [ämnesområde inom biologi, fysik, kemi, Nk]?
- Hur kan man utforma en NV-undervisning så att eleverna lär sig att göra egna riskbedömningar i olika sammanhang?
- Vad lär sig eleverna om risker och möjligheter med screening av cancer från ett befintligt undervisningsmaterial (Volym 10 Nummer 1)?

Metoder
Design av egen undervisning eller co-design med verksam lärare.
Klassrumsstudier, deltagande observation, för-/eftertest.

Skolform, nivå och undervisningsämne
Gymnasieskolan, naturvetenskapliga ämnen.

Övriga kommentarer
Det är bra om du redan har kontakt med en lärare som är öppen för att avsätta 1-4 lektioner för projektet (beroende på val av frågeställning). Boka gärna tid för ett förmöte, där vi kan precisera övergripande frågeställning samt vilket undervisningsämne och ämnesområde du ska studera

Kontaktpersoner
Karim Hamza

←TILLBAKA TILL INNEHÅLL/PROJEKTÖVERSIKT

Metoder för att identifiera kritiska frågor från elevers samtal om en SNI som stöd i NV-undervisning

Vill du utveckla modeller och metoder för SNI-undervisning på gymnasiet? Här får du göra det inom ramen för det nyss avslutade forskningsprojektet RiskEdu.

Bakgrund
Det finns ett behov av didaktiska redskap och resurser för att undervisa naturvetenskap genom socio-vetenskapliga dilemman (SSI). SSI är nära kopplade till frågor om risker med t.ex. strålning, bioteknik och olika miljöproblem.
En didaktisk princip som vi utvecklat är att låta undervisningen starta i en SNI som rör risk, systematiskt ta vara på de frågor som uppkommer när eleverna samtalar och bygga den fortsatta undervisningen runt dessa frågor. Vi har genomfört detta i genetikundervisningen, men det skulle vara intressant att pröva principen också inom andra ämnen eller inom andra områden av biologin.

Exempel på syfte/frågeställningar
- Hur kan fysikundervisning om strålning byggas upp utifrån elevernas frågor runt en SNI som handlar om riskerna för cancer från en kärnkraftverksolycka?
- Hur kan kemiundervisning om kemisk bindning byggas upp utifrån elevernas frågor runt en SNI som handlar om miljögifter?

Generellt:
- Hur kan X-undervisning om Y byggas upp utifrån elevernas frågor runt en SNI som handlar om Z?

Metoder
Design av egen undervisning eller co-design med verksam lärare.
Klassrumsstudier, deltagande observation, för-/eftertest.

Skolform, nivå och undervisningsämne
Gymnasieskolan, naturvetenskapliga ämnen.

Övriga kommentarer
Det är bra om du redan har kontakt med en lärare som är öppen för att avsätta 3-4 lektioner för projektet. Boka gärna tid för ett förmöte, där vi kan precisera övergripande frågeställning samt vilket undervisningsämne och ämnesområde du ska studera.

Kontaktpersoner
Karim Hamza

←TILLBAKA TILL INNEHÅLL/PROJEKTÖVERSIKT

Att ta ställning – analys av elevers argumentation kring socio-vetenskapliga dilemman

Det finns ett behov av didaktiska modeller för att undervisa naturvetenskap med hjälp av socio-vetenskapliga dilemman (SSI). Exempel på dessa kan vara akuta samhällsfrågor som energiförsörjning, miljöfrågor, bioteknik och hälsofrågor.

Bakgrund
I syfte att uppnå naturvetenskaplig medborgarbildning finns det idag i många länder ett ökat intresse för undervisning kopplad till socio-vetenskapliga dilemman (SSI) där elever får öva att använda naturvetenskapliga (och andra) kunskaper i argumentation och ställningstaganden med koppling till autentiska frågor. Detta projekt syftar till att testa och vidareutveckla didaktiska modeller för undervisning kring SSI.

Exempel på syfte/frågeställningar
- Hur kan didaktiska undervisningsmodeller användas i syfte att kvalificera elevers färdigheter att värdera och vikta argument samt använda dessa färdigheter i argumentation om SSI-frågor?
- Hur samverkar och påverkar beslutsgrundande kunskaper, värderingar och erfarenheter elevernas beslutsfattande i SSI-frågor?

Metoder
Analys av elevers diskussioner och skriftliga ställningstaganden. Användning av olika didaktiska modeller, till exempel SEE-SEP-modellen för att strukturera undervisning och att analysera elevers argumentation.

Skolform, nivå och undervisningsämne
Främst gymnasium och högstadium, men andra stadier är också möjliga beroende på val av tema.

Övriga kommentarer
Litteratur, se t ex NORDINA
och Springer Nature

Kontaktperson
Carl-Johan Rundgren

←TILLBAKA TILL INNEHÅLL/PROJEKTÖVERSIKT

Views About Scientific Inquiry (VASI)

What do students know about scientific inquiry?

Bakgrund
Although understandings of scientific inquiry (as opposed to conducting inquiry) are included in science education reform documents around the world, little is really known about what students have learned about inquiry during their elementary school years. The international study Views About Scientific Inquiry (Lederman et al., 2019) has collected data about students' views on what is meant by scientific inquiry in 18 countries around the world. A validated questionnaire (VASI) has been developed in the project and tested on school students at year 7 and 12.

Lederman et al. (2019) An international collaborative investigation of beginning seventh grade students' understandings of scientific inquiry: Establishing a baseline. *Journal of Research in Science Teaching*.
DOI: https://doi.org/10.1002/tea.21512

Exempel på syfte/frågeställningar
- What are students' views on scientific inquiry in Swedish schools?
- How can teaching using socio-scientific issues (SSI) also help students understand scientific inquiry?

Metoder
Quiestionnaire, qualitative interviews, observations.

Skolform, nivå och undervisningsämne
Elementary school (grundskolan, year 1-9) or upper secondary-school (gymnasiet).

Övriga kommentarer
Your master thesis can be written in Swedish or English.

Kontaktpersoner
Carl-Johan Rundgren
Zeynep Ünsal

←TILLBAKA TILL INNEHÅLL/PROJEKTÖVERSIKT

Informal education in the science museum

What kinds of ”out-of-school” learning take place or are possible within science museums?

Bakgrund
Science learning takes place in many different contexts beyond the classroom. One popular location is science museums or science centres, where different parts of STEM fields are on display. By considering how, what and where visitors are learning; and/or what is being developed within the museum by workers there can give insight into public learning about science.

Exempel på syfte/frågeställningar
- The overall purpose is to better understand what is taught and learned in science museums and science centres.
- Questions could include (but are not limited to):
- What is on display about particular science topics? How did it come to be like this?
- How do informal education sites such as museums develop or contradict formal science education?
- What do visitors learn in science museums or science centres?

Metoder
Possible methods include:
- gallery analysis
- archival work / databases / interviewing museum professionals.
- digital exhibition
- work with visitors
- participatory action research

Skolform, nivå och undervisningsämne
Any STEM area
Informal / out-of-school learning (any level / age range)

Övriga kommentarer
Ideas about which museums you would be interested in studying and/or a STEM field would be helpful but are not essential to bring with you to this project. Supervision take place in English and theses is to be written in English.

Exempel på tidigare projekt
- Elevers lärande om människans evolution i Naturhistoriska riksmuseet
- Utveckling av en laboration i kriminalteknik på Vetenskapens Hus
- Utveckling av undervisning för hållbar utveckling vid Baltic Sea Science Center
- Vilka bilder av naturvetenskap förmedlas i svenska science center?

Kontaktpersoner
Jesús Pigueras

←TILLBAKA TILL INNEHÅLL/PROJEKTÖVERSIKT

Lärande och undervisning i naturvetenskap vid extramurala miljöer

Projekt om lärande, undervisning och naturvetenskap i extramurala miljöer.

Bakgrund
Museer, science centers, akvarier och botaniska trädgårdar är sedan länge kända för att vara miljöer som främjar lärande hos individer och familjer i praktiskt taget alla samhällsgrupper. Både från forskning och lärares erfarenheter vet vi att dessa extramurala miljöer kan vara en enorm resurs i skolundervisning; man lär sig andra saker och på annat sätt i mötet med artefakter, utställningar och platser utanför skolans väggar. Naturhistoriska museet, Vetenskapens Hus och Baltic Sea Science Center är några av dessa lärande miljöer där du kan genomföra din studie.

Exempel på syfte/frågeställningar
- Hur kan undervisning i evolution utvecklas i utställningen Den mänskliga resan?
- Hur transformerar museipedagogerna ämnesinnehållet för elever i olika årskurser?
- Hur kan en laboration på Vetenskapens Hus förberedas och följas upp i skolan?
- Hur kan skolbesöket stötta elevers meningsskapande i frågor som rör hållbar utveckling, med fokus på Östersjön?
- Vilka idéer av naturvetenskap speglas i utställningen och skolprogrammet?

Metoder
Design av undervisning samt utveckling av nya och befintliga skolprogram i samarbete med lärare och utbildningspersonal på museer och science centers. Observationer och intervjuer.

Skolform, nivå och undervisningsämne
Grundskolan, gymnasieskolan, naturvetenskapliga ämnen. Även studier som fokuserar på utställningar, lärarstudenter, besökare, familjer och andra grupper kan diskuteras.

Övriga kommentarer
Val av ämnet, frågeställningar och studiens upplägg bestäms i samråd med de extramurala institutionerna. Det är bra om du redan har kontakt med en lärare som är öppen för att avsätta 1-4 lektioner för projektet (beroende på val av frågeställning). Boka gärna tid för ett förmöte, där vi kan precisera övergripande frågeställning samt vilket undervisningsämne och ämnesområde du ska studera.

Exempel på tidigare projekt:
- Elevers lärande om människans evolution i Naturhistoriska riksmuseet
- Utveckling av en laboration i kriminalteknik på Vetenskapens Hus
- Utveckling av undervisning för hållbar utveckling vid Baltic Sea Science Center
- Vilka bilder av naturvetenskap förmedlas i svenska science center?

Kontaktperson
Jesús Piqueras

←TILLBAKA TILL INNEHÅLL/PROJEKTÖVERSIKT

Gender and identity perspectives on science teaching, learning and participation

Interested in issues of diversity of equity in science? Explore how gender and other social categories intersect with the teaching and learning of science!

Bakgrund
Science education research has a long interest in questions of equity related to the teaching, learning and participation in science. In particular the uneven gender distribution in the physical sciences has received much attention from both researchers and policy makers. We invite student projects that engage with questions related to gender, identity, equity, and diversity in the context of the teaching and learning of science. Projects can explore the issue both from qualitative and quantitative perspectives.

Exempel på syfte/frågeställningar
Possible project purposes can both include projects seeking to explore science participation from gender and/or identity perspectives as well as projects seeking to design more equitable science teaching.

Metoder
Qualitative methods (such as interviews or teacher/student journals) and quantitative methods (such as questionnaires or large scale tests). Also practice-oriented research (such as design and implementation of teaching interventions).

Skolform, nivå och undervisningsämne
All school levels, from pre-school to higher education.

Övriga kommentarer
Supervision can take place in English or a mix of English and Swedish. For quantitative projects, the Master thesis is to be written in English (for Nhu Truong to be able to supervise). For qualitative projects, Master theses written in Swedish can be considered.

Exempel på tidigare projekt:
- Elevers lärande om människans evolution i Naturhistoriska riksmuseet
- Utveckling av en laboration i kriminalteknik på Vetenskapens Hus
- Utveckling av undervisning för hållbar utveckling vid Baltic Sea Science Center
- Vilka bilder av naturvetenskap förmedlas i svenska science center?

Kontaktpersoner
Anna Danielsson
Nhu Truong

←TILLBAKA TILL INNEHÅLL/PROJEKTÖVERSIKT

Inkludering och identitet i högre studier inom matematik och fysik

Detta projekt innebär att genomföra en pilotstudie av enkät, som en del i ett VR-finansierat forskningsprojekt om identiteter och inkludering i högre utbildning i matematik och fysik.

Bakgrund
Det större projektets syfte är att ta reda på mer om de faktorer som hindrar en breddad rekrytering och inkludering inom i högre matematik eller fysik. Vi utgår från en enkät som utvecklats inom ASPIRES-projektet (www.ucl.ac.uk/ioe/departments-and-centres/departments/education-practice-and-society/aspires-research), och som redan använts i Danmark.

Exempel på syfte/frågeställningar
- Vilka språkliga och kulturella anpassningar behöver göras av ASPIRES-enkäten, för att passa målgruppen, och för tillräcklig instrument-reliabilitet?

Metoder
Översättning, anpassning och utprövning av en enkät, i form av intervjuer och/eller statistiska utvärderingar.

Skolform, nivå och undervisningsämne
Högskolan, men en variant för högstadium eller gymnasium kan tänkas. Både matematik och fysik kan ingå.

Övriga kommentarer
Om du har funderat på att undersöka undervisningsaktiviteter är det bra om du redan har kontakt med en lärare som är öppen för att avsätta 1-4 lektioner för projektet (beroende på val av frågeställning). Boka gärna tid för ett förmöte, där vi kan precisera övergripande frågeställning samt vilket undervisningsämne och ämnesområde du ska studera.

Kontaktperson
Anna Danielsson
Lisa Österling

←TILLBAKA TILL INNEHÅLL/PROJEKTÖVERSIKT

Naturkunskap för kritisk granskning av naturvetenskap i media

Att förstå och kritiskt granska samhällsfrågor i media som rör naturvetenskap, är viktigt för att delta i ett demokratiskt samhälle. I det här projektet försöker vi därför ta reda på vad som krävs för att utveckla undervisningen i naturkunskap, så att den stärker elevers förmågor till detta.

Bakgrund
Ett övergripande syfte med naturvetenskaplig utbildning i grund- och gymnasieskolan är att förbereda elever på att delta i ett demokratiskt samhälle. Ett led i detta handlar om att stötta elever i att utveckla förmågan att kritiskt granska naturvetenskap i de sammanhang vi möter i media – och som samhällsmedborgare. Det berör till exempel frågor om klimat, hälsa och hållbarhet, som är komplexa och svårnavigerade.

En svårighet med undervisning i kritisk granskning i Naturkunskap är att de verktyg som finns att använda för källkritik, oftast är generella och inte anpassade för naturvetenskap eller naturvetenskapliga kunskapsproduktioner.

Exempel på frågeställningar
- Hur resonerar elever kring att experter som uttalar sig om naturvetenskap i media är oense i olika frågor?
- Hur resonerar elever kring hur medias roll som gate-keeper för vilken naturvetenskap allmänheten möter?
- Vilka aspekter av naturvetenskapens karaktär (NOS) blir betydelsefulla för eleverna när de kritiskt granskar nyhetsartiklar om naturvetenskap i media?
- Hur kan undervisning i naturkunskap utformas så att den stödjer elevers deltagande i kritisk granskning av hur naturvetenskaplig kunskapsproduktion presenteras i media?

Metoder
Frågeställningarna undersöks genom analys av klassrumsobservationer.

Skolform, nivå och undervisningsämne
Gymnasiet, Naturkunskap.

Övriga kommentarer
Kort om det är något annat viktigt, t ex behov av att ha läst viss kurs eller ha erfarenheter av visst slag.

Kontaktpersoner/Handledare
Maria Andrée
Carl-Johan Rundgren

←TILLBAKA TILL INNEHÅLL/PROJEKTÖVERSIKT