

Masteroppgaver, fysikk fagdidaktikk 2012-2013.

1. Lab-undervisning i fysikk

Laboratorieundervisning anses som en viktig del av et studium i fysikk. Studenter hevder imidlertid ofte at det er liten sammenheng mellom teori de lærer i faget og det de gjør i laboratoriet. På den annen side skal laboratoriearbeid også introdusere studentene til spesifikke eksperimentelle teknikker i fysikk. Denne masteroppgaven skal undersøke hvordan studenter på et av de grunnleggende fysikkemnene ved IFY forholder seg til lab-oppgaver: Hva ser de som hensikt med denne delen av faget, og hva syns de at de lærer? Sammenfaller dette med læringsmål i faget og faglærers syn på hva som bør være studentenes faglige utbytte? Hvor ligger eventuelt utfordringene i å få teoriundervisning og arbeid i laboratoriet til å styrke hverandre og utgjøre en helhet? Metoder i undersøkelsen kan være observasjon i laboratoriet (eventuelt video-opptak), intervjuer og/eller skriftlige undersøkelser.

Veileder: Førsteamanuensis Berit Bungum, berit.bungum@ntnu.no

2. Metaforer og analogier i lærebøker i fysikk

Metaforer og analogier spiller en viktig rolle i framstillingen av fysikk i lærebøker. Hvilke typer av analogier finner vi i lærebøker? Hvordan har disse utviklet seg? Er de hensiktsmessige for å etablere en god forståelse av fysikkfenomener? Hvordan er forholdet mellom realitet og metaforer framstilt i lærebøkene? Oppgaven kan ta for seg dagens lærebøker i fysikk for videregående skole, og utvides ved å ta inn et historisk perspektiv med analyse av eldre lærebøker, eller ved å inkludere undersøkelse av elevenes forståelse av metaforer og analogier.

Veileder: Førsteamanuensis Berit Bungum berit.bungum@ntnu.no

3. Utvikling av undervisningsmateriale om fysikkens utvikling

Under hovedområdet Den unge forskeren i Fysikk 2 skal elevene kunne

- gi eksempel på en vitenskapelig strid som ble avklart, og hvordan avklaringen kom, og gi eksempel på en vitenskapelig strid som ennå ikke er avklart, og gjøre rede for hvorfor den ikke er avklart.

Fysikklærere vil ha stort behov for å konkretisere dette kompetansemålet gjennom spesifikke eksempler både fra dagens forskning og i fysikkens historie. Oppgaven går ut på å utarbeide og prøve ut materiale om en konkret vitenskapelig strid, gjerne en som er mindre kjent enn dem som nevnes i lærebøkene. Materialet kan utvikles skriftlig, web-basert eller i form av film. I utarbeidelsen må studenten ta hensyn til elevenes faglige nivå, og gjerne også inkludere andre kompetansemål fra læreplanen. Oppgaven skal gi en analyse av hvordan det valgte eksemplet illustrerer fysikkens egenart mer generelt, og gi anbefalinger for hvordan det kan brukes i undervisningen i Fysikk 2.

Veileder: Førsteamanuensis Berit Bungum berit.bungum@ntnu.no

4. Øvrige oppgaver knyttet til fysikk i videregående skole

Masteroppgaver i fysikk fagdidaktikk kan formes som et utviklingsprosjekt hvor studenten utvikler, prøver ut og evaluerer et undervisningsopplegg. Dette bør være innovative prosjekter som innebærer noe som ikke allerede er i vanlig bruk i skolene. Aktuelt her er fagområdene som fortsatt er relativt nye etter Kunnskapsløftet, det vil si matematisk modellering, teknologi og deler av den moderne fysikken, eventuelt i kombinasjon med bruk av digital teknologi. Studenter som ønsker å gjøre en slik oppgave i fysikk fagdidaktikk velger selv et område de har god faglig bakgrunn i, og utvikler opplegget på selvstendig måte basert på egne ideer, gjennomgang av foreliggende undervisningsressurser og litteratur samt innspill fra veileder.

Veileder: Førsteamanuensis Berit Bungum berit.bungum@ntnu.no