

Fysik i SRP på stx

Hvad er fagets særtræk?

Fysik bidrager i SRP med generelle beskrivelser og forklaringer på fænomener og processer i natur og teknik. Ofte indgår såvel eksperimenter som teoretiske modeller, der fører til naturfaglig indsigt i aktuelle eller historiske problemstillinger af almen eller samfundsmæssig interesse.

Et studieretningsprojekt med fysik kan gennem anvendelse af naturvidenskabelige metoder og synsvinkler formidle en teoretisk begrundet naturfaglig forståelse af grundvidenskabelige fysiske modeller eller af teknologiske landvindinger. I andre studieretningsprojekter indgår fysik med naturvidenskabelige synsvinkler der perspektiverer en case med hovedvægten i et andet fag.

Ethvert af læreplanens faglige mål kan bringes i spil i et studieretningsprojekt med fysik.

Hvilke kriterier kan man opstille for den gode opgaveformulering?

Krav om faglig fordybelse i fysik kan opfyldes ved at inddrage et fagligt område, som er nyt for eleven. Men fordybelsen kan også demonstreres i forbindelse med elevens selvstændige planlægning og udførelse af eksperimentelt arbejde, eller i den efterfølgende databehandling. Problemløsning i form af opgaveregning eller håndtering af vanskelige eksempler kan bidrage til den faglige fordybelse.

Nye faglige områder, som eleven skal sætte sig ind i, kan være både teoretiske og eksperimentelle. Behandling af et kendt fagligt område i en historisk ramme kan stille tilsvarende krav til eleven.

Faglige tilgange og metoder jf. pkt. 2 i de faglige mål med SRP kan for fysiks vedkommende bestå i

- teoretiske metoder og modeller, deduktivt eller induktivt begrundede
- eksperimentelt arbejde og behandling af empiriske data
- anvendelse af fx til modellering
- eksempler på anvendelser, herunder løsning af numeriske problemer
- håndtering af forskellige repræsentationer (formler, data, grafer, figurer mv.)
- perspektivering til andre fag og fagområder
- formidling af fysik til en valgt målgruppe

En god opgaveformulering vil i passende omfang indeholde muligheder for samt krav til eleven om at udvælge, anvende og kombinere forskellige faglige tilgange og metoder.

Opgaveformuleringen kan blive konkret og præcis ved at stille præcise krav om gennemgang af en bestemt afgrænset del af den relevante teori, ved at forlange et helt konkret eksempel inddraget til perspektivering af emnet eller ved at give afgrænsede anvisninger på problemstillinger for det eksperimentelle arbejde.

De krævede aspekter i opgaveformuleringen, som ikke har været drøftet med eleven kan bestå i resultater fra elevens egne eksperimenter i tilknytning til studieretningsprojektet. Andre muligheder kan være krav om behandling af et specifikt eksempel eller løsning af opgaver, som skal inkluderes i besvarelsen.

Fysik indgår i mange studieretningsprojekter sammen med matematik, hvor begge fag uden problemer kan bringes i spil og arbejde tæt sammen. Ved at stille eksplicitte krav i begge fag sikres det, at der kan ske en passende grad af faglig fordybelse.

Hvad er kendetegnende for en smidig censur, når faget indgår?

I fysik kan der i projektperioden opstå særlige vanskeligheder i forbindelse med eksperimentelt arbejde, herunder problemer med sart udstyr, dårligt vejr til udendørs arbejde og lignende. Det er i givet fald god skik at orientere censor om disse forhold i god tid. Det samme gælder i de tilfælde, hvor elevens arbejde på en virksomhed eller forskningsinstitution ikke helt er forløbet som planlagt.

Tager studieretningsprojektet udgangspunkt i et særligt forløb med supplerende stof eller eksperimentelt arbejde, og eleven derfor fra undervisningen har særlige forudsætninger, bør censor orienteres herom.

Hvad er kendetegnende for en god vejledning, når faget indgår?

Alle de væsentlige elementer, som forventes at indgå i elevens studieretningsprojekt, bør gøres til genstand for vejledning inden starten af projektperioden. Eleven skal have lejlighed til at arbejde med væsentlige dele af den relevante teori. Hvis eksperimentelt arbejde indgår, skal eleven normalt i vejledningsperioden have lejlighed til at blive fortrolig med relevant eksperimentelt udstyr. Hvis anvendelsen af it indebærer brug af nye it-værktøjer, er det naturligt at eleven i vejledningsperioden instrueres i brugen af værktøjerne og har lejlighed til selvstændigt at arbejde med dem.

Når der indgår eksperimentelt arbejde udenfor skolen, fx i en virksomhed eller forskningsinstitution, skal der i vejledningsperioden skabes kontakt mellem elev og institution, således at forventningerne til begge parter bliver afstemt.