



Opsamling på drøftelser i fagudvalg for fysik/kemi i 2024

Februar 2025

1. Møder og inddragelse i fagudvalget i 2024

Fagudvalget har holdt tre møder i 2024 i perioden oktober til december. Første møde var et fælles kick-off arrangement for samtlige fagudvalg. På andet og tredje møde har fagudvalget haft indledende drøftelser om faget og identificeret centrale opmærksomhedspunkter, som fagudvalget vil have fokus på i det videre arbejde med fagplanen. På tredje møde har fagudvalget derudover været i dialog med Børne- og Undervisningsministeriets rådgivende faggruppe for faget.

Styrelsen for Undervisning og Kvalitet
Teglholmsgade 1
2450 København SV

Telefon: +45 33 92 50 00
Mail: stuk@stukuvvm.dk
www.stukuvvm.dk

CVR-nr.: 29634750

Børne- og
Undervisningsministeriet

2. Kort resume af pointer fra fagudvalgets drøftelser i 2024

Fagudvalget har drøftet, at udvalget ser faget fysik/kemi som et vigtigt bidrag til elevernes almene dannelse. Mange af samfundets problemstillinger skal bl.a. forstås og diskuteres gennem naturvidenskabelige forklaringer. Fagudvalgets indledende drøftelser har derfor bl.a. taget afsæt i naturvidenskabelig argumentation og kritisk stillingtagen. Fagudvalget ser foreløbigt undersøgelsesbaseret undervisning som en helt central del af faget, hvor eleverne skal opnå en forståelse for, at der er mange måder at undersøge på. Fagudvalget har ligeledes drøftet, hvorledes man fastholder elevens engagement og nysgerrighed, og faget skal opleves som nærværende for eleverne.

3. Indledende drøftelser om faget samt fornyelse og slankning

I det følgende præsenteres pointer fra fagudvalgets indledende drøftelser om faget samt overvejelser om fornyelse og slankning af faget.

3.1 Fagets formål i et almendannende og uddannende perspektiv

Fagudvalget har gennemført et historisk tilbageblik på tidligere beskrivelser af fagets formål, og de historiske fagformålsbeskrivelser blev drøftet i udvalget. Her blev der kigget nærmere på sprog- og begrebsbrug, beskrivelse af forholdet mellem menneske og natur, elevsyn, det praktiske arbejde og teknologi som redskab samt indhold i faget.

Fagudvalget har desuden drøftet, hvorledes faget fysik/kemi skal bidrage til elevernes almendannelse. I fysik/kemi skal eleverne forholde sig til naturvidenskabens rolle i samfundet og i deres eget liv og have indsigt i naturvidenskabelig argumentation. Faget fysik/kemi skal også være et muligt afsæt til ungdomsuddannelse. Her har fagudvalget drøftet elementer som faglig læsning, brugen af fagbegreber og at kunne designe en undersøgelse.

3.2 Fagets indhold og arbejdsmetoder

Fagudvalget har været optaget af de mange arbejdsformer i fysik/kemi med særligt fokus på elevcentrerede tilgange. Eksempler på dette kan være undersøgelser, problembaseret læring, projektbaseret læring, innovation og design. Undersøgelsesbaserede arbejdsformer har fyldt særligt meget i udvalgets drøftelser. Fagudvalget ønsker foreløbigt en fagplan, som inviterer til et undersøgende fag, som bygger på autentiske problemstillinger, elevernes egne spørgsmål og nysgerrighed. Fagudvalget har drøftet elevernes arbejde med både induktive og hypotetisk-deduktive metoder, samt hvorledes elever kan erfare, at der er mange måder at undersøge på. Undersøgelsesbaserede arbejdsformer kan også ses i konteksten af naturvidenskabens væsen og vigtigheden af, at eleverne opnår en forståelse for, at naturvidenskab er en kollektiv handling, hvor empiri deles og diskuteres.

Fagudvalget har også påbegyndt en diskussion om fagets indholdsområder. Her har fagudvalget bl.a. ladet sig inspirere af Naturvidenskabens ABC (BUVM, 2021) og diskuteret, hvilke naturvidenskabelige erkendelser, som faget fysik/kemi har særligt ansvar for. Ligeledes har fagudvalget drøftet emner, som i højere grad bør ses som et fællesfagligt anliggende mellem de tre naturfag. Fagudvalget har også drøftet styrker ved arbejdet med henholdsvis fagets indholdsområder og fællesfaglige indhold. Fagudvalget ser, at der ift. fagets indholdsområder er muligheder for, at eleverne kan arbejde i dybden med fagets emner og metoder, og at eleverne derimod kan arbejde med helheder i det fællesfaglige med mulighed for en bredere perspektivering til samfundet.

3.3 Progression og sammenhæng

Fagudvalget har påbegyndt drøftelser om progression fra natur/teknologi til udskolingens fysik/kemi undervisning, samt hvorledes faget forbereder eleverne til videre uddannelse. Ligeledes er der drøftet, hvordan faget bidrager til elevens udvikling som demokratisk borger i et samfund med mange naturfaglige problemstillinger. Der har været en særlig opmærksomhed i forhold til at bibeholde elevernes nysgerrighed og interesse fra

natur og teknologi i faget fysik/kemi. Fagudvalget ønsker derfor også et samarbejde med fagudvalget for natur/teknologi for at sikre en progression. Ligeledes ønsker fagudvalget at indgå i en dialog med de andre naturfag i udkolingen om faggrænser, men også fællesfaglige emner med henblik på, at eleverne forstår sammenhænge mellem fagene.

3.4 Overvejelser om fornyelse og slankning

Fagudvalget har begyndt drøftelsen om slankning ved at tage en mere grundlæggende diskussion af, hvad der er det mest centrale i fysik/kemi. Fagudvalget er foreløbigt enige om, at det undersøgende og eksperimenterende har en hel central plads i faget. Det kan være vanskeligt at læse og forholde sig til nyheder gennem mange medier, og det bliver sværere at skelne mellem sandhed og misinformation. I fagudvalget har der derfor været et særligt fokus på elevernes forestillinger om naturvidenskabens egenart. Det er relevant, at eleverne opnår en forståelse for, at naturvidenskab bygger på viden gennem sociale praksisser, hvor man deler og diskuterer empiri, med et sigte om, at eleverne kan tage kritisk stilling. Desuden har fagudvalget foreløbigt diskuteret fagets indholdsområder med udgangspunktet i de naturvidenskabelige erkendelser fra Naturvidenskabens ABC (BUVM, 2021). Dette arbejde er kun lige påbegyndt, og fagudvalget ønsker også at diskutere det ud fra yderligere vidensgrundlag.

4. Problemstillinger og opmærksomhedspunkter

Fagudvalgets indledende drøftelser har bidraget til at identificere inddragelse af elevperspektivet, det virkelighedsnære fag og elevs science kapital og identitet som tre centrale opmærksomhedspunkter for fagudvalgets videre arbejde.

4.1 Inddragelse af elevperspektivet

Fagudvalget har en opmærksomhed på, at fagplanerne skal skrives, så eleverne oplever faget som nærværende og relevant for dem og deres liv. Vigtigheden af denne opmærksomhed blev understøttet af de svar, som fagudvalget og den rådgivende faggruppes lærere fik fra deres elever, da de spurgte eleverne om, hvad der er sjovt i fysik/kemi, hvad der er svært, og hvornår eleverne oplever, at de lærer mest i faget. Svarene fra eleverne gav udtryk for, at mange oplever at lære mest, når praktisk arbejde og teori hænger sammen, når eleverne er på ekskursion, eller når det teoretiske understøttes af noget visuelt. Desuden fremhævede flere elever, at de godt kan lide, når de fordyber sig i egne projekter, og når undervisningen bygger på deres egne undersøgelser. Modsat oplever eleverne fagets fagbegreber og repræsentationsformer som svære. Fagudvalget ønsker at arbejde videre med opmærksomheden på elevperspektivet ved at inddrage elever yderligere i udviklingen af fagplanen for fysik/kemi.

4.2 Faget som virkelighedsnært og relevant for eleverne

I forlængelse af ovenstående, har fagudvalget drøftet vigtigheden af, at faget fysik/kemi ikke må fremstå som abstrakt og virkelighedsfjernt. Dette

har fagudvalget drøftet med Børne- og Undervisningsministeriets rådgivende faggruppe bl.a. med et fokus på faglokalers betydning for faget fysik/kemi. Faglokalet er foreløbigt drøftet som en vigtig del af fagets identitet og vigtighed i forhold til faget med et uddannende formål. Der er også drøftet en opmærksomhed på et lokale med genstande, som er fremmede for mange elever. Der er gennem disse indledende drøftelser diskuteret, hvordan man i faglokalet kan arbejde med modellering af hjemmet, som fx køkkenet, bryggerset og solcelleanlægget. Det er også drøftet, hvor vigtigt det er at komme ud af faglokalet ved fx at arbejde med fysikken og kemien i maden i skolekøkkenet og at tage på ekskursioner til rensningsanlægget, Matas, cykelhandlere osv. for at perspektivere faget til den nære omverden.

4.3 Elevers science kapital og science identitet

Fagudvalget er nysgerrige på, hvad der får unge mennesker til at vælge eller fravælge naturfaglige uddannelser med henblik på at formulere fagets formål i et uddannende perspektiv. Her er fagudvalget, bl.a. gennem evalueringen af valg og fravalg af IT- og ingeniøruddannelser (EVA, 2023), bl.a. blevet opmærksomme på spørgsmålet om, i hvilken grad elever kan identificere sig med de naturvidenskabelige erhverv. Fagudvalget ønsker derfor fremadrettet at have et blik på elevers science identitet og science kapital, fx gennem resultaterne fra SCOPE rapporten (Pedersen et al., 2023). Fagudvalget overvejer desuden at undersøge nærmere, hvad der får gymnasieelever og senere studerende på videregående uddannelser til at vælge en naturvidenskabelig retning.

5. Fagudvalgets overvejelser om inddragelse fra 2025

Fagudvalget har haft indledende drøftelser om, hvem der vil være relevante at inddrage i arbejdet med udviklingen af fagplanen for faget.

- Fagudvalget ønsker at inddrage lærerne i udviklingen af fagplanen for fysik/kemi, da de ses som fagplanens primære målgruppe. Fagudvalget ønsker bl.a. lærernes perspektiver på, hvordan der kan udvikles en fagplan, der kan anvendes i fysik/kemilærerens daglige arbejde. Fagudvalget ser bl.a. en mulighed for at nå ud til en del lærere gennem netværk for naturfagsvejledere og naturfagskoordinatorer og gennem andre netværk for fysik/kemilærere i grundskolen.
- Fagudvalget ønsker ligeledes fortsat elevernes perspektiver, bl.a. i forhold til, at det sikres, at fagplanen beskriver et fag, som er motiverende og relevant for eleverne.
- For at sikre et bredt og stærkt vidensgrundlag som baggrund for at udvikle fagplanen, ønsker fagudvalget løbende at inddrage eksperter inden for fysik/kemi-undervisning. Fagudvalget ønsker bl.a. at inddrage fysik/kemilæreruddannere for bl.a. at drøfte fagets formål i et alment dannende og uddannende perspektiv.

- Fagudvalget ønsker også at inddrage de gymnasiale uddannelser og erhvervsuddannelser i en dialog om, hvordan faget kan forbedre eleverne på videre uddannelse, og hvad der på nuværende tidspunkt er svært, når ungdomsuddannelserne modtager elever fra grundskolen.

Den mere konkrete plan i forhold til inddragelse drøftes i fagudvalget i 2025.

Referencer

Børne- og Undervisningsministeriet (BUVM). (2021). Naturvidenskabens ABC – 10 grundlæggende naturvidenskabelige erkendelser. https://naturvidenskabensabc.dk/wp-content/uploads/2024/02/NaturvidenskabensABC_pixi.pdf

Danmarks Evalueringsinstitut (EVA). (2023). Valg og fravalg af IT- og ingeniøruddannelser. <https://eva.dk/Media/638428071278381036/Valg%20og%20fravalg%20af%20IT-%20og%20Ingeni%C3%B8ruddannelser.pdf>

Pedersen, H. S., Hindsholm, M., Mikkelsen, M., Holmegaard, H. T., Nielsen, K. B., Ulriksen, L., ... & Jakobsen, L. S. (2023). Børn og unges science-kapital, SCOPE Baseline rapport, VIVE.