



Teknologiens forskellige roller i naturfagene

Indhold

Kort præsentation

Hvad er teknologi?

Teknologi i naturfagsundervisningen

Teknologiforståelse

Hvad er teknologi egentlig?



Forskellige definitioner på teknologi

Viden

Organisa-
tion

Teknik

Produkt

- Teknologi, læren om og studiet af fremgangsmåder og hjælpemidler til at bearbejde og udnytte råstoffer til færdige produkter.
- Anvendelse af videnskabelig viden og tekniske hjælpemidler til praktiske formål, fx til løsning af bestemte produktions- og arbejdsopgaver
- Alle tiltag, faciliteter og processer, der tjener til at gøre naturens kræfter brugbare for mennesker
- Teknologi er videnskaben om det rationelle design af processer og deres sekvenser, især arbejdsprocesser og produktionsprocesser, baseret på de seneste resultater inden for naturvidenskab, matematik, teknologi og økonomi.

Teknologi i naturfagenes fagformål

Fagets formål

Eleverne skal i faget fysik/kemi udvikle naturfaglige kompetencer og dermed opnå indblik i, hvordan fysik og kemi – og forskning i fysik og kemi – i samspil med de øvrige naturfag bidrager til vores forståelse af verden. Eleverne skal i fysik/kemi tilegne sig færdigheder og viden om grundlæggende fysiske og kemiske forhold i natur og teknologi med vægt på forståelse af grundlæggende fysiske og kemiske begreber og sammenhænge samt vigtige anvendelser af fysik og kemi.

Stk. 2. Elevernes læring skal baseres på varierede arbejdsformer, som i vidt omfang bygger på deres egne iagttagelser og undersøgelser, blandt andet ved laboratorie- og feltarbejde. Elevernes interesse og nysgerrighed over for fysik, kemi, naturvidenskab og **teknologi** skal udvikles, så de får lyst til at lære mere.

Stk. 3. Eleverne skal opnå erkendelse af, at naturvidenskab og teknologi er en del af vores kultur og verdensbillede. Elevernes ansvarlighed over for naturen og brugen af naturressourcer og teknologi skal videreudvikles, så de får tillid til egne muligheder for stillingtagen og handlen i forhold til en bæredygtig udvikling og menneskets samspil med naturen – lokalt og globalt.

Fællesfaglige undervisningsforløb

Hvert fællesfaglige fokusområde skal formuleres på baggrund af mindst to af følgende kriterier:

Det skal inddrage
elevernes egne
undersøgelser i
lokalområdet

Det skal inddrage
elevernes arbejde med
teknologi

Det skal inddrage
interessemodsatninger,
så eleverne får mulighed
for at tage stilling

De naturfaglige kompetencer

De fire naturfaglige kompetenceområder

Undersøgelse

Modellering

Kommunikation

Perspektivering

Modellerings- / undersøgelseskompetence og teknologi

Eksempelvis:

- Undersøgelser af forskellige processer på et rensningsanlæg
- Undersøgelser af de enkelte dele i en vindmølle

- Modellering af trin i gensplejsning
- Modellering af røgalarmer

Perspektivering og teknologi

Eksempelvis:

- Betydningen af afledte opfindelser fra rumteknologi
- Betydningen af andelsmejerier i forhold til landbrugsområdet
- Udvikling i transportteknologi og de klima- og miljømæssige betydninger af dette
- Betydningen af opfindelser på energiteknologiområdet

Teknologi som redskab i undervisningen

Redskaber: Elever lærer *med* teknologi

Oscilloskop

Voltmeter

Vejrstation

Lydmåler

Termometer

Eleverne skal forstå teknologiens virkemåde

Eksempler på teknologier, hvor det kan være relevant at undersøge teknologiens virkemåde

Termometer (analogt)

Kikkert/lup

Barometer

Oplader

Induktionskomfur

Vaccine

Teknologiforståelse

I teknologiforståelse som forsøgsfaglighed fokuseres der på digital teknologi



- **Digital myndiggørelse:** omhandler evnen til analytisk og reflektivt at forstå digitale artefakters betydning i hverdags- og arbejdslivet.
- **Digital design og designprocesser:** Evnen til at kunne gentænke eksisterende digitale artefakter gennem redesign kræver digital designkompetence.
- **Computational tankegang:** At kunne omsætte en kompleks problemstilling til en mulig digital løsning fordrer en abstraktion over fænomener og relationer i verden og computerens evne til at informationsbehandle disse.
- **Teknologisk handleevne:** At kunne omsætte computationel tankegang til digital teknologi kræver en handleevne i det digitale. Teknologisk handleevne betegner elevens evne til at forstå digital teknologi som et materiale til udvikling af digitale artefakter.

Kompetenceområderne i naturfagene hhv. teknologiforståelse

Kompetenceområderne i naturfagene

Undersøgelse

Modellering

Kommunikation

Perspektivering

Kompetenceområderne i teknologiforståelse

Digital myndiggørelse

Digital design og designprocesser

Computationel tankegang

Teknologisk handleevne

Gældende for begge fagligheder:

Eleverne arbejder ud fra en **undersøgende** og **problembaseret** tilgang

Status på teknologiforståelse

- Evalueringen af forsøget på 46 skoler blev offentliggjort i oktober 2021.
- **“Teknologi i folkeskolens undervisning”** er et af initiativerne i **regeringens digitaliseringsstrategi fra maj 2022:**
 - Formål: at børn og unge *“tidligt i livet [skal] opbygge digitale kompetencer og forståelse for digital teknologi. Samtidig skal de lære at forholde sig kritisk og konstruktivt til de digitale teknologier”*
 - Ambition om, at teknologi skal blive en del af folkeskolen som led i en mere praktisk skole.
 - Regeringen foreslår at afsætte 200 mio. til initiativet fra 2023-2026.
 - Der vil følge drøftelser af strategien samlet set med Folketingets partier.
 - Hvis opbakning til initiativet blandt partierne: Drøftelser med Sammen om skolen og folkeskoleforligskredsen.