



Fælles Mål 2009
Teknologi

Faghæfte 35

Fælles Mål 2009

Teknologi

Faghæfte 35

Indhold

Formål for faget teknologi	3
Slutmål for faget teknologi	4
Læseplan for faget teknologi	5
Undervisningsvejledning for faget teknologi	6

Formål for faget teknologi

Formålet med undervisningen i teknologi er, at eleverne gennem arbejde med udvalgte teknologier får forståelse af, hvordan teknologi- og samfundsudvikling hænger sammen og samvirker med naturgrundlaget. Undervisningen skal give eleverne mulighed for at opnå viden om teknologiers betydning for egne og andres levevilkår og livsstil.

Stk. 2.

Gennem eksperimenter, iagttagelser og undersøgelser skal undervisningen stimulere elevernes lyst til og interesse for at fordybe sig praktisk og teoretisk i teknologiske emner og give dem mulighed for at analysere og vurdere brugen af teknologi i dagligdagen.

Stk. 3.

Undervisningen skal give eleverne baggrund for personlig stillingtagen og for aktivt at kunne tage del i demokratiske beslutninger i et højt teknologisk samfund.



Slutmål for faget teknologi

Efter 8. og 9. klassetrin

Materiale- og teknikudvikling

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- kende sammenhængen mellem materialeudvikling og anvendelse af udviklede teknikker
- beskrive eksempler på materiale- og/eller teknikudvikling.

Teknologiudvikling og teknologianvendelse

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- kende udvalgte teknologier knyttet til stof og materialers oprindelse, bearbejdning, forbrug og bortskaffelse
- kende eksempler på informationsteknologiens og bioteknologiens samfundsmæssige betydning
- opnå indsigt i naturvidenskabernes betydning for den teknologiske udvikling
- kende eksempler på valg af teknologi og de dermed forbundne miljømæssige, økonomiske, sociale, etiske og æstetiske konsekvenser, herunder teknologianvendelsens betydning for levevilkårene i et samfund
- kende til organisationsaspektet, der vedrører planlægning, styring og kontrol af teknologiudviklingen og teknologianvendelsen.

Arbejds måder og tankegange

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- gennemføre konkrete undersøgelser og iagttagelser underbygget af praktiske eksperimenter
- kende til modelbegrebet samt arbejde med fysiske og/eller abstrakte modeller
- vurdere teknologiudviklingens konsekvenser og overveje egne handlemuligheder.

Læseplan for faget teknologi

Undervisningen i teknologi bygger på elevernes erfaringer, oplevelser, fascination og iagttagelser fra skole, hjem og fritid og tager afsæt i den praktiske anvendelse af teknologi i elevernes hverdag.

Hovedvægten lægges på teknologier, der har betydning for samfundet.

Ved teknologi forstås læren om og studiet af fremgangsmåder og hjælpemidler til at bearbejde og udnytte råstoffer til færdige produkter. Dette omfatter også den stadige udvikling af teknikker, værktøjer og redskaber. I teknologi indgår viden, levevilkår, organisation og teknik.

Materiale- og teknikudvikling

Undervisningen omfatter kendskab til materialer og eksempler på teknik, samt den historiske baggrund herfor. Undervisningen bygger på eksempler, som eleverne møder i det daglige, og som har betydning i det omgivende samfund.

Måden at høste på – fra segl over le og selvbinder til mejetærsker – er et eksempel på udvikling af en teknik.

Undervisningen omfatter især

- materialer og principper, der ligger bag udviklingen af teknikker
- praktiske fremgangsmåder, der anvendes i håndværk, industri, landbrug, administration og i hjemmene, fx udvikling fra skruer med lige kærvtil skruer med torx
- overordnede teknikker, der er væsentlige i samfundet
- tekniske forandringer, som de er forløbet gennem tiderne, og som vi kan se resultatet af i dag.

Teknologiudvikling og teknologianvendelse

Eleverne skal arbejde med de måder, teknologi er blevet anvendt på, samt de konsekvenser, teknologiudviklingen har haft for mennesker. I undervisningen indgår endvidere baggrunde for udviklingen af ny teknologi.

Undervisningen omfatter især

- anvendelse, bearbejdning og recirkulering af råstoffer
- it- og genteknologi
- eksempler fra teknologiens historie, fx H.C. Ørstedes opdagelse af elektromagnetismen

- teknologiske systemer, som har betydning for ændringer i menneskers levevilkår
- omkostninger ved anvendelse af ny teknologi, fx øget ressourceforbrug, registrering og slid på mennesker og natur
- samfundets styring og kontrol med teknologiudviklingen.

Arbejds måder og tankegange

Eleverne udfører undersøgelser, eksperimenter og forsøg, så de kan forholde sig til den teknologiske udvikling og det omgivende samfund. Praktiske eksempler underbygger elevernes undersøgelser og modeller.

Eleverne skal arbejde med at

- skitsere, opbygge eller bruge modeller til illustration af teknologi
- formulere spørgsmål og hypoteser samt tilrettelægge og gennemføre undersøgelser
- indsamle og behandle data og informationer og forholde sig til resultaterne
- undersøge og forholde sig til samspelet mellem teknologiudvikling og samfundsudvikling.

Undervisningsvejledning for faget teknologi

Indhold

Indledning	8
Lærerforudsætninger	8
De fysiske rammer og undervisningsmaterialer	8
Tilrettelæggelse af undervisningen	8
Synsvinkler og modeller	8
Valg af emner og problemstillinger	8
Modeller	8
Formidling	9

Indledning

Valgfaget teknologi giver folkeskolens elever mulighed for at arbejde med teknologiske sammenhænge. Faget er ikke stykket sammen af elementer fra traditionelle skolefag, men har et almindende sigte, og det henvender sig til alle elever.

Lærerforudsætninger

For at tilgodese fagets aspekter, er det vigtigt at være opmærksom på en bred faglig forankring, og at lærernes generelle faglige og pædagogiske erfaringer udnyttes. Lærere, der underviser i fx fysik/kemi, biologi og samfundsfag, vil ofte have forudsætninger for at undervise i teknologi. Men undervisere i fx billedkunst, matematik, hjemkundskab, historie og geografi, kan også tilføre faget væsentlige elementer.

De fysiske rammer og undervisningsmaterialer

Mange materialer, der benyttes i samfundsfag, fysik, geografi, biologi, historie og hjemkundskab, kan også benyttes i teknologiundervisning. Det anbefales, at fagets lærere indgår i et samarbejde med lærere, der har ansvar for relevante faglokaler. Et faglokale er således ingen forudsætning for undervisning i teknologi. Derimod er det vigtigt, at der er mulighed for udstillingsplads til færdige modeller og produkter, som kan formidles til skolens øvrige elever.

Tilrettelæggelse af undervisningen

Synsvinkler og modeller

Undervisningen tager udgangspunkt i elevernes omgivelser. Eleverne opfordres til at se sig om i det samfund og den hverdag, de er en del af, undre sig og begynde at stille spørgsmål. De undersøgelser, eksperimenter og forsøg, eleverne foretager, skal uddybe samspillet mellem materiale- og teknikudvikling og samspillet mellem teknologiudvikling og teknologianvendelse.

Et emne kan bearbejdes ud fra fx en økonomisk, social, økologisk eller historisk synsvinkel.

Det er vigtigt, at der arbejdes med teknikken i form af forskellige konkrete og teoretiske modeller.

Valg af emner og problemstillinger

For at eleverne kan udvikle helhed i deres teknologiopfattelse, skal læreren på forhånd gøre sig en række udvælgelseskriterier klart i forbindelse med valg af emne. Det valgte emne/problemområde må være eksemplarisk.

Endvidere skal undervisningen sikre, at eleverne får udbygget deres teknologiske viden, og eleverne skal have mulighed for at uddrage konklusioner, som kan overføres på andre teknologiområder.

Et emneområde kan fx være udviklingen af den teknik, der anvendes til at vaske op. En person, der vasker op i hånden, anvender en børste sammen med vand og sæbe. Når man vasker op ved hjælp af en opvaskemaskine, anvendes en anden teknik, hvor servicet gøres rent alene ved hjælp af vand og sæbe, der påføres med et højt tryk.

Et andet eksempel er udviklingen af teknikken til at tørre hår. Traditionelt anvendes et håndklæde til at fjerne fugt og vand fra håret, mens en hårtørrer fjerner fugt og vand ved hjælp af en varm luftstrøm.

I planlægningen af undervisningen indgår overvejelser om:

- *hvad* der skal undersøges
- *hvorfor* det er vigtigt
- *hvordan* arbejdet skal tilrettelægges.

Eleverne inddrages i planlægningen af undervisningen. Dette kan ske ved, at eleverne får mulighed for at opstille en række vedkommende og relevante spørgsmål, som kan danne grundlag for en problemstilling af teknologisk karakter.

De valgte problemstillinger kan behandles ved at arbejde med konkrete modeller og simuleringer af virkeligheden, iagttagelse processer, følge produktioner, søge informationer i bøger og databaser eller hos personer og på virksomheder.

Undervisningen i teknologi må nødvendigvis inddrage stof og arbejdsformer fra flere fags indholdsområder, og undervisningen kan med fordel organiseres som projektorienteret arbejde.

Modeller

I undervisningen indgår arbejdet med såvel konkrete som abstrakte modeller. Eleverne fordyber sig i mere komplekse forhold og bygger, tegner eller formulerer selv modeller. Det er nødvendigt at skelne mellem fysiske modeller, matematiske modeller, analoge modeller, digitale modeller og verbale modeller. Valg af model afhænger af, hvad den skal illustrere.

- Maskiners opbygning og funktion kan illustreres ved hjælp af fysiske eller analoge modeller.
- Beregning af vækst i samfundets forbrug af ressourcer kan foretages ved hjælp af matematiske modeller.
- Diagramteknik kan illustreres ved hjælp af analoge eller digitale modeller.
- Verbale modeller giver en sproglig redegørelse for sammenhænge mellem genstande, fænomener og processer, fx gennem et foredrag eller en fortælling.

Formidling

Der lægges vægt på, at eleverne omsætter de indsamlede og bearbejdede indtryk til udtryk, der kan formidles til andre. Et undervisningsforløb skal resultere i et konkret produkt, fx en tabel, en video, en fortælling, en vindmølle, et rollespil eller en multimediepræsentation, hvor eleverne formidler resultaterne af deres arbejde og giver udtryk for egen stillingtagen. Ved valg af udtryksform tages der hensyn til indhold, målgruppe samt de muligheder, skolen kan tilbyde. Der lægges vægt på, at eleverne kan vælge blandt et varieret udsnit af medietyper, og at undervisningen inspirerer eleverne til at kombinere medietyper, så budskabet træder tydeligt frem.