

4. FÆLLES MÅL, LÆRINGSMÅL OG TEGN PÅ LÆRING

Herunder følger oversigter over de relevante Fælles Mål for 'Materialernes fantastiske verden' samt fem materialefaglige pointer, som eleverne lærer. Derefter kan du læse forslag til læringsmål og tegn på læring til forløbet.

Læringsmålene er formuleret med afsæt i forenklede Fælles Mål efter 6. klassetrin i en vekselvirkning mellem naturfaglige mål under overskrifterne *Undersøgelser i naturfag*, *Perspektivering i naturfag* og *Ordkendskab*, fagspecifikke mål under overskriften *Teknologi og ressourcer* samt fem centrale materialefaglige pointer (formuleret af DTU). Forløbet sigter på, at eleverne også udvikler deres perspektiverings- og kommunikationskompetence, men har elevernes undersøgelseskompetence som det primære omdrejningspunkt.

Endelig vil den afsluttende innovationsopgave udvikle elevernes kompetencer indenfor innovation og entreprenørskab, som er et af de tre tværgående temaer i de forenklede Fælles Mål.

Målgruppen for 'Materialernes fantastiske verden' er 5.-6. klasse men har også relevans for 3.-4. klasse og for udskoling. For begge grupper gælder det, at læreren må justere omfang og indhold efter elevernes faglige niveau.

Materialet retter sig mod natur/teknologi-undervisningen, men rummer desuden flere muligheder for tværfaglig undervisning, bla. med Håndværk og design (modul 7-9) og madkundskab (undersøgelse af viskositet).

4.1 Fælles Mål for 'Materialernes Fantastiske Verden

Undersøgelser i naturfag Fase 1-2	
Færdighedsmål	Vidensmål
Eleven kan gennemføre enkle systematiske undersøgelser.	Eleven har viden om variable i en undersøgelse.
Eleven kan designe enkle undersøgelser.	Eleven har viden om undersøgelsesdesign.

Undersøgelse, Teknologi og ressourcer Fase 1-2	
Færdighedsmål	Vidensmål
Eleven kan identificere stoffer og materialer i produkter.	Eleven har viden om stoffers og materials egenskaber og kredsløb.
Eleven kan udvikle enkle produkter.	Eleven har viden om udvikling og vurdering af produkter.

Modellering i naturfag Fase 1-2	
Færdighedsmål	Vidensmål
Eleven kan anvende sammensatte modeller til at beskrive processer.	Eleven har viden om sammensatte modeller.
Eleven kan designe modeller af et produkt/produktion.	Eleven har viden om modeller til at beskrive teknologi.

Perspektivering i naturfag Fase 1	
Færdighedsmål	Vidensmål
Eleven kan beskrive natur og teknologisk anvendelse i samfundet og fremstilling i medier.	Eleven har viden om centrale interessemodsatninger.

Kommunikation, Ordkendskab	
Færdighedsmål	Vidensmål
Eleven kan mundtligt og skriftligt udtrykke sig ved brug af naturfaglige og teknologiske fagord og begreber.	Eleven har viden om naturfaglige og teknologiske fagord og begreber.

4.2 Centrale materialefaglige pointer

Eleverne lærer:

1. At forskellige materialer har forskellige egenskaber.
2. At materialers egenskaber har betydning for deres anvendelser og produkters funktion.
3. At vi kan ændre materialers egenskaber ved at blande forskellige materialer.
4. At vi kan designe materialer til at reagere på deres omgivelser på nye og anderledes måder.
5. Jo mere vi ved om materialers egenskaber, jo bedre bliver vi til at lave produkter med præcis de egenskaber, vi har brug for.

4.3 Forslag til læringsmål og tegn på læring

1. Eleven kan identificere materialer og italesætte deres egenskaber.
 - a) Eleven identificerer materialer på skolen.
 - b) Eleven identificerer materialernes egenskaber.
 - c) Eleven knytter materialernes egenskaber sammen med deres anvendelser.
2. Eleven kan identificere og kontrollere variabler i undersøgelser.
 - a) Eleven udpeger undersøgelsens variabler.
 - b) Eleven skelner mellem den variabel, der skal ændres, og dem der skal holdes konstante.
 - c) Eleven designer undersøgelsen, så alt holdes konstant på nær en variabel.
3. Eleven kan systematisk undersøge og sammenligne egenskaber ved materialer med brug af relevante fagord og begreber.
 - a) Eleven udfører og nedskriver målinger med alt konstant på nær en variabel.
 - b) Eleven udleder resultater om materialernes egenskaber ud fra sine målinger.
 - c) Eleven bruger fagord og begreber, når hun sammenligner materialernes egenskaber ud fra deres resultater.
4. Eleven vurderer fordele og ulemper ved produkters egenskaber i forhold til produkternes anvendelse med brug af relevante fagord og begreber.
 - a) Eleven beskriver produkternes egenskaber med fagord.
 - b) Eleven sammenligner produkternes egenskaber og anvendelser.
 - c) Eleven konkluderer om produkters egnethed på baggrund af sine sammenligninger.
5. Eleven kan udvikle produkter ud fra viden om materialers egenskaber og en model for produktudvikling.
 - a) Eleven udvikler et produkt med egenskaber fra et eller flere af de smarte materialer.
 - b) Eleven udfører trinene i ingeniørens arbejdsmetode til at udvikle et produkt.
 - c) Eleven udfører trinene i ingeniørens arbejdsmetode til at afprøve og forbedre sit produkt.