

kemifordi[?]

Kemi, fordi? – Lærervejledning:

Fremstilling af creme



Miljø- og Fødevareministeriet

Miljøstyrelsen og
Fødevarestyrelsen

Introduktion til undervisningsforløb

I dette undervisningsforløb skal eleverne arbejde i en innovativ proces med at fremstille en creme, der løser et problem for en bestemt målgruppe. Det er en fordel, hvis eleverne tidligere har arbejdet med innovative eller engineering processer. For at få indblik i problematikkerne omkring kosmetiske produkter inddrages www.kemifordi.dk og herunder særligt siderne om deodorant og solcreme.

Online findes der flere opskrifter på cremer, som eleverne kan støtte sig op ad, og hos f.eks. Frederiksen eller Matas er det muligt at købe ingredienser til diverse cremer. Skolen kan eventuelt levere basismaterialer, mens eleverne kan fremskaffe specifikke materialer, der passer til deres produkt.

Lærervejledningen indeholder en beskrivelse af fag, klassetrin, kompetenceområde og færdigheds-/vidensmål samt undervisningsaktiviteter og forslag til evaluering.

Fag	Biologi, Fysik/kemi, Geografi
Klassetrin	7. kl.- 9. kl.
Kompetenceområde	<p>Undersøgelse Eleven kan indsamle og vurdere data fra egne og andres undersøgelser i naturfag / Eleven har viden om indsamling og validering af data.</p> <p>Perspektivering Eleven kan forklare sammenhænge mellem naturfag og samfundsmæssige problemstillinger og udviklingsmuligheder / Eleven har viden om interessemodsatninger knyttet til bæredygtig udvikling.</p> <p>Kommunikation Ordkendskab: Eleven kan mundtligt og skriftligt udtrykke sig præcist og nuanceret ved brug af fagord og begreber / Eleven har viden om ord og begreber i naturfag. Faglig læsning og skrivning: Eleven kan målrettet læse og skrive tekster i naturfag / Eleven har viden om naturfaglige teksters formål og struktur samt deres objektivitetskrav.</p>
Færdigheds- og vidensmålpar	<p>Biologi: Eleven kan diskutere aktuelle løsnings- og handlingsforslag og relaterede interessemodsatninger i forhold til miljø og sundhedsproblemstillinger / Eleven har viden om den biologiske baggrund for forebyggelses- og helbredelsesmetoder.</p> <p>Eleven kan koble biologiske processer til anvendelse inden for bioteknologi / Eleven har viden om biologiske processer knyttet til bioteknologi.</p> <p>Geografi: Eleven kan undersøge forbrugsvarers vej fra ressource til butik / Eleven har viden om produktionskæder.</p> <p>Fysik/kemi: Eleven kan designe enkle teknologiske løsninger på udfordringer fra hverdage og samfund / Eleven har viden om udvikling af tekniske løsninger.</p>

Titel: Kemi, fordi du kan gøre en forskel

Formål

Formålet med forløbet er, at eleverne får indblik i den kemi, der er i deres nærhed.

Omfang

10 – 12 lektioner.

Planlægning

- Omsatte læringsmål
- Undervisningsaktiviteter
- Tegn på læring
- Evaluering.

Problemstilling

Nogle mennesker kan opleve udfordringer i form af fx allergi i forbindelse med kosmetiske produkter. Hvad er årsagen til at nogle cremer indeholder stoffer, som nogle forbrugere kan udvikle allergi overfor, og kan man udvikle cremer, der ikke indeholder stoffer som er allergifremkaldende eller på andre måder er problematiske?

Med en engineering-tilgang skal eleverne udvikle en creme, der løser et problem for en bestemt målgruppe.

Krav til udfordringen

- Eleverne skal definere en målgruppe og beskrive et problem, der kan løses med en bestemt creme.
- Eleverne skal udvikle en creme, der løser problemet. Løsningen skal begrundes med en faglig indsigt.
- Eleverne skal tilrettelægge en plan for salg af cremen, herunder en reklamekampagne.

Omsatte læringsmål

Læringsmålene kan formuleres forskelligt fra elev til elev. På baggrund af de fælles læringsmål kan hver enkelt elev notere sig sine egne. Læreren vælger, om de skal gøre dette.

Nedenfor er opstillet læringsmål for undervisningsforløbet på baggrund af Fælles Mål.

Færdigheds- og vidensmål	Omsatte læringsmål
<p>Biologi: Anvendelse af naturgrundlaget:</p> <p>Eleven kan diskutere aktuelle løsnings- og handlingsforslag og relaterede interesseudsagninger i forhold til miljø- og sundhedsproblemstillinger / Eleven har viden om den biologiske baggrund for forebyggelses- og helbredelsesmetoder.</p>	<p>Eleven kan forklare og diskutere hvordan kemiske stoffer påvirker kroppen.</p>

<p>Fysik/kemi: Produktion og teknologi:</p> <p>Eleven kan vurdere en teknologis bæredygtighed / Eleven har viden om teknologiers påvirkning og effekt på naturgrundlaget.</p>	<p>Eleven kan forklare og diskutere, hvordan produktionen med kemiske påvirker miljøet.</p>
<p>Geografi: Naturgrundlag og levevilkår:</p> <p>Eleven kan beskrive interesseudsættninger ved udnyttelse af naturgrundlaget / Eleven har viden om interesser knyttet til energi- og råstofudvinning og bæredygtig naturudnyttelse.</p>	<p>Eleven kan forklare og diskutere, hvordan forskellige interesseorganisationer har indflydelse på kemien omkring os.</p>

Undervisningsaktiviteter

Gennem ingeniørens arbejdsmetode udvikler eleverne et produkt, der løser et problem. Eleverne skal gennem fem faser + en sidste fase, hvor de skal lave en handleplan for salg af produktet. Det er altid muligt at gå tilbage til foregående faser, hvis der opstår uforudsete udfordringer. De i alt 6 faser er:

1. Undersøg
2. Vælg en idé
3. Planlæg
4. Byg
5. Test og byg bedre
6. Lav en handleplan for salg

Fase	Aktiviteter	Læringsmål
Undersøg	<p>Læs og arbejd med www.kemifordi.dk (Deodorant og Solcreme).</p> <p>Undersøg indholdet i autentiske kosmetiske produkter. Undersøg flere forskellige opskrifter på cremer. Formuler analysepunkter.</p> <p>Find inspiration på diverse websider f.eks. http://www.skoven-i-skolen.dk/content/rosencreme.</p> <p>Undersøg forskellige kosmetiske beholdere. Lav beskrivelse af mindst tre.</p>	<p>Eleven kan få viden ud af faglige tekster.</p> <p>Eleverne kan analysere kosmetiske produkter.</p> <p>Eleven kan læse en varedeklaration.</p> <p>Eleven kan blande en creme.</p> <p>Eleven kan analysere og beskrive produkter.</p>
Vælg en idé	<p>Brainstorm på, hvilke målgrupper der har hvilke behov. Argumentér for det forslag, I synes, der bedst.</p>	<p>Eleven kan argumentere.</p>

	Vælg en målgruppe og design en creme. Vælg beholder.	Eleven kan designe en creme.
Planlæg	Planlæg, hvordan I vil producere cremen, herunder hvordan den kan opbevares i beholderen, og hvordan den skal distribueres.	Eleven kan udforme en plan for produktion.
Byg	Bland cremen, test og hæld den på beholder.	Eleven kan blande en creme.
Byg den bedre	Bland en bedre creme, test den og hæld på beholder. Gør den klar til præsentation.	Eleven kan udforme en præsentation.
Præsenter og sælg	Præsenter jeres creme. Lav en reklame og en handplan for salg.	Eleven kan lave en reklame og udforme en plan for salg af et produkt.

Tegn på læring

Nedenstående taksonomi kan bruges som en progression for lærere, og elever kan arbejde efter den i forhold til den innovative og entreprenante proces.

Indhold/ Niveau	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
Definition af problemstilling	Uklar definition.	Tydelig definition.	Tydeligt afgrænset definition.
Undersøgelse	Ingen undersøgelser.	Flere undersøgelser er foretaget.	Flere undersøgelser er foretaget, og resultater bruges i det fortsatte arbejde.
Analyse og forståelse af tema	Ingen analyse. Lille forståelse af tema.	Analyse foretaget. Begrænset forståelse af tema	God og relevant analyse er foretaget. God forståelse af tema.
Innovativ	Ingen nyskabelse.	Lille grad af nyskabelse Forbedring af eksisterende løsning.	Nyskabende løsning med mulighed for værdiskabelse.
Produktion	Der er intet produkt.	Produktet lever ikke op til målsætning.	Produktet lever op til målsætning.
Realisering	Ingen hensyn til produktomkostninger, distribution og salg	Der findes en mangelfuld plan.	Planen er god og gennemtænkt. Der er taget højde for mange detaljer

Evaluering undervejs i forløbet

Efter hver fase samles der op på erfaringer i klassen. Eleverne deler deres resultater og diskuterer udfordringer og løsninger, hvorefter de taler om den næste fase. Læreren styrer processen og hænger essensen af evalueringen op i klasserummet.

Evaluering – Speeddating

Eleverne evaluerer forløbet med en speeddating. Eleverne trækker et spørgsmål, som eksempelvis kunne være "Hvad lærte du om kemi i forbindelse med forløbet?" eller "Hvad har været det sjoveste i forløbet?"

Eleverne kan eventuelt selv formulere spørgsmålene på forhånd. Når de har trukket et spørgsmål finder de en kammerat/partner, der svarer på spørgsmålet, og selv svarer de på partnerens spørgsmål. Læreren bestemmer, hvornår der skal byttes partner.