|  |  |
| --- | --- |
| Emne | **Rødkål som pH-indikator**  - se også de generelle kommentarer |
| Mål-  gruppe | Formidlingsagenter – små |
| Fag-  område | Kemi |
| Mål | Eleverne skal undersøge og vurdere forskellige stoffer egenskaber.  De skal kende generelle egenskaber ved hverdagens stoffer.  De skal undersøge, hvordan nye egenskaber fremkommer, når forskellige stoffer blandes sammen. |
| **Fase 1**  (intro / fang) | Demonstrationsforsøg: Vand til ”saftevand”  Tag to ens glas. Hæld et par dråber pH-indikator (phenolphthalein) i det ene glas og lidt base i det andet glas - inden eleverne ankommer.  Under demonstrationen tages vand fra vandhanen og fyldes i det første glas (phenolphthalein er farveløs uden base). Herefter siges en ”trylleformular” og vandet (hvori der nu er opløst phenolphthalein) hældes fra det første glas til det andet (hvori der er base), og ”vandet” forvandles til en pink væske …..  Nyd deres undren...(motivation). Tal med eleverne om eksperimentet. Vis dem at blandingen bliver smidt ud i en kemikaliebeholder, fordi det absolut ikke må drikkes. De må ikke tro det er saftevand. |
| **Fase 2**  (fundament/  forudsætning) | Lær dem derfor fagudtryk som pH- og pH-skalaen (pH-værdier), syre, base, neutral væske. Indikator. Denne fase 2 vil samtidig afsløre elevernes forforståelse. Undervisningen kan med fordel udføres i samarbejde med ældre elever. Måske rengøringsdamen kan kigge forbi med rengøringsvognens mange kemikalier... |
| **Fase 3**  (forsk) | Så skal eleverne selv til at undersøge. Brug rødkål som indikator - lad evt eleverne følge denne vejledning: <http://www.formidling.dk/sw41095.asp?experimentId=1082&postback=1&searchText-=r%F8dk%E5l&searchArea=&searchTeacherAssistance=&searchRoom=&searchTime=&-searchClass=&searchSubject>  Gør eleverne opmærksomme på, at de skal arbejde efter U-modellen.  Hvad opdager de? Forlang af eleverne at de laver hypoteser undervejs, når de undersøger ukendte stoffer. Hvilket farveskift gætter de på - og hvorfor? Hvor på pH-skalaen er vi?  Som lærer stiller du fortrinsvis spørgsmål i denne fase. |
| Forklar / formidl | - se generelt |
| Forlæng | Måske nogle vil finde ud af hvorfor, indikatoren skifter farve - eller hvordan naturen gør brug af farver, eller noget helt andet....  Nedenstående kan måske lede på vej.  http://www.science.ku.dk/naturligvis/goer\_det\_selv/gds\_kemi/roedkaal/  http://www.emu.dk/gsk/fag/fys/upload/sodt\_laerer.pdf  http://www.pihlnet.com/kemisk\_analyse/indikator\_rodkal.pdf |