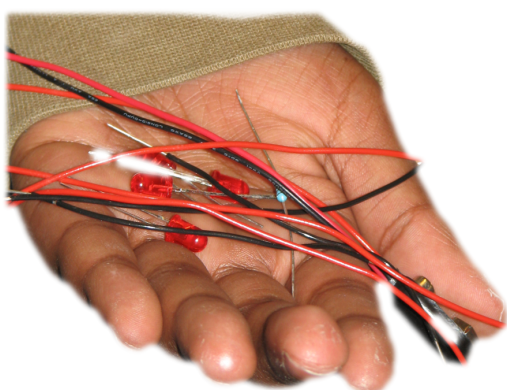


Lysdioder til opplysning og lyst

Lysdioder er i ferd med å erstatte lyspærer. Også arkitekter og tekstilkunstnere tar dem i bruk. Lysdioder integreres i bygg og klesplagg, oftest i kombinasjon med elektronikk. Elektronikken skrur lysdiodene av og på i takt med fuktighet, lysstyrke, temperatur eller vibrasjon i omgivelsene. Lysdioder avgir ikke varme, de er ikke brannfarlige og trenger ikke skiftes. Men de må kobles rett. Det lærer elevene på Ruseløkka skole



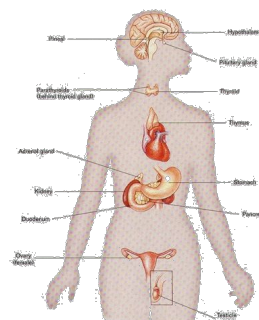
En håndfull lysdioder, mange muligheter



Her presenteres tre undervisningsopplegg med lysdioder. De er brukt i mange varianter hos oss, og er alle basert på grunnoppskrifter fra Teknologi- & Designboka. Leseren henvises til den for komponent- og verktøyliste, faglige forklaringer, koblingsskjemaer og praktiske tips. Undervisningsoppleggene passer med kompetansemål både på 5. - 7. og 8. - 10. trinn. Vi har likevel valgt å gjennomføre dem på mellomtrinnet, fordi ungdomstrinnets elever får gå noen skritt videre. Der kombineres lysdiodene med elektroniske kretser.

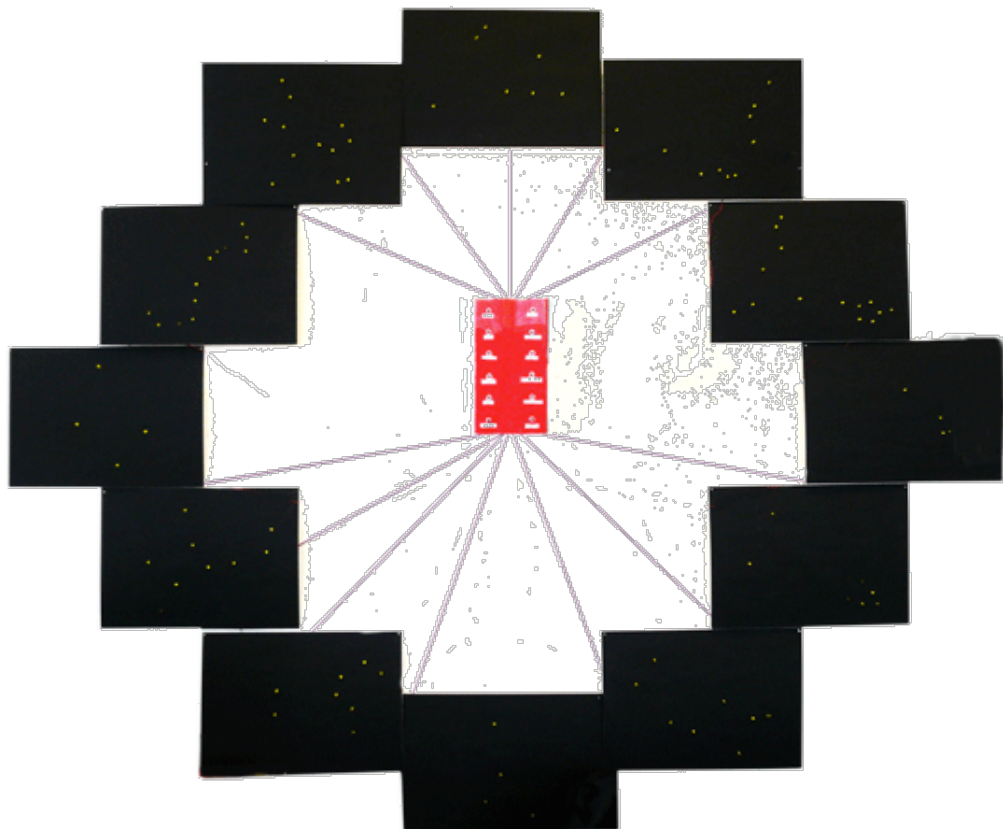
1. Lystavle

En lystavle er en interaktiv plansje. Den kan være et kart over norske byer, afrikanske hovedsteder eller amerikanske stater. Den kan også vise europeiske flagg, spanske gloser, fordøyelsessystemet, gangetabellen... eller annet eleven har satt seg fore å lære bort. En lystavle er spennende og lærerikt å lage, og det ferdige produktet kan bli svært så flott. Plansjen kan males på tre og utstyres med en nøye tilskåret ramme, eller den kan være et laminert A4 ark laget på data og montert på et plaststativ. Brukergrensesnitt kan også varieres. Felles for alle variantene er en enkel kobling med kontakter, motstand og lysdioder. For å lykkes må eleven forruten å kjenne temaet for egen plansje godt, gjøre seg kjent med lysdioden. Hvordan virker den, og hvordan må den kobles for at produktet skal fungere som planlagt? Eleven lærer seg også å bruke elektrisk drill, loddebolt og tenger.

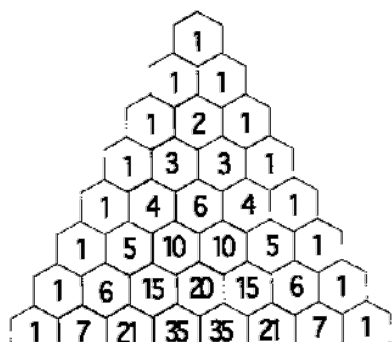


2. Fellesprosjekter for klassen

Hvorfor ikke lage et stjernebilde med lysdiodene? Og hvorfor ikke koble alle stjernebildene i Zodiaken sammen? Elevene i denne sjuendeklassen gjorde akkurat dette, og i midten plasserte de et lite panel med tolv brytere. Stjernebildene lyste opp etter hvert som elevene presenterte dem. Dette klasseprosjektet inngikk i et bredt undervisningsopplegg der elevene fordypet seg i astronomi og astrologi så vel som i teknologiske og musikalske illustrasjoner av temaet.



Samme ide kan brukes i mange fag. Lysdiodene kan plasseres på et verdenskart for å illustrere de store oppdagelsesferdene, én etter én. De kan monteres på et stort turkart, for å presentere turmuligheter i nærmiljøet. Eller de kan monteres på en stor tegning av Pascals trekant, for å demonstrere ulike matematiske sammenhenger en kan finne i den.



Grunnoppskriften på alle slike klasseprosjekter finnes i Teknologi- & Designboka, side 89

3. Elektronisk lyskunst

En elektronisk krets kan få et stort antall lysdioder til å blinke i takt. Også denne kretsen er det detaljert oppskrift på i Teknologi- & Designboka, se ”Blinkende navneskilt”. Elevene kan utnytte dette i billedkunst, slik 7.trinn gjorde vinteren 2012. Undervisningsopplegget var et samarbeid mellom kunst og håndverk og naturfag. Elevene malte på treplater og drilllet hull til lysdiodene. Populære temaer var nattstemning fra byer, hav med stjerner over og skikkelser med lysende øyne. Her er to av produktene, klar for utstilling.



Intelligente produkter

På ungdomstrinnet lærer elevene å bygge elektroniske kretser som kan styre lysdiodene. De kan få lysdioder til å lyse eller blinke når den elektroniske kretsen utsettes for berøring, fuktighet, forandring av lys eller lignende. Da er det mulig å utvikle enda flere spennende teknologiske produkter. Detaljert oppskrift på disse elektroniske kretsene er også å finne i Teknologi- & Designboka.

Erfaringer

Undervisningsoppleggene kan legges både til naturfag og kunst og håndverk. De kan også inngå i fag som samfunnsfag, engelsk eller matematikk... Uansett er det lurt med arbeidsøktene som går over flere timer. Da får elevene god tid til å finne fram rett utstyr og kan fordype seg i arbeidet over litt tid. Det kan også være lurt med et lite loddekurs på forhånd. Hvis klassen bestemmer seg for å ramme inn brettet, noe som forskjønner produktet, må man gjøre seg kjent med vinkler og gjæring av lister. Kan alle bruke en gjæresag? La en gjerne en pilotgruppe lage produktet først og deretter hjelpe de andre. Eller en kan trekke inn elever på høyere klassetrinn. Som etterarbeid har vi god erfaring med at elevene presenterer arbeidet sitt for foreldre og for elevene som er ett år yngre.

Kilder og ideer

Teknologi og designboka: ”Lystavle” side 72 – 81 og ”Blinkende navneskilt” side 82 – 89. Bokas ISBN nr er 978-82-04-12492-0. Se <http://www.cappelendammundervisning.no/>