

Robotter i det virkelige liv

Robotter fascinerer alle aldersklasser – både piger og drenge, og i det virkelige liv møder vi i stadigt stigende omfang robotter i industrien og i fremstillingsvirksomhederne.

Med byggesættet ROBOTTO får læreren mulighed for at sætte fokus på denne nye, spændende og motiverende teknologi. Metoden er ”learning by doing” og kerneemnerne er:

Mekanik, hydraulik og elektriske effekter.

Med byggesættet får eleverne mulighed for at samle deres egen robot og sætte deres helt personlige præg på produktet. De får et samlesæt, som de kan ændre og udvikle. En robot, der til stadighed kan inspirere til kreativitet, innovation og opfinderi, og samtidigt får de en robot, der er flot og dekorativ.

Alle dele kan nemt samles og fæstnes, så robotten kan bevæge arme og ben uafhængigt af hinanden, og alle robotens dele kan skilles ad efter brug og genbruges af andre elever.

ROBOTTO egner sig til gruppearbejde. Hvert byggesæt kan samles i et ligeværdigt samarbejde mellem fx fire elever.

Gennem arbejdet med at samle robotten opnår eleverne indsigt og færdigheder vedrørende mekanik og hydraulik. I den vedlagte lærervejledning anvises endvidere forslag til forsøgsrække, der yderligere kan illustrere væsentlige problemstillinger og mulighederne for at videreudvikle robotten med elektriske effekter og eventuelt at inddrage elektronisk styring.

Sammen med byggesættet leveres en udførlig byggevejledning og lærervejledningen med forslag til undervisningsforløb og konkrete forsøg. Intentionerne med lærervejledningen er at anviser mulige forsøg og der igennem at inspirere lærere og elever til yderligere vidensøgning og forsøg vedrørende robotteknologien i det moderne samfund.

I det følgende bringes et kort udpluk af denne lærervejledning:

Undervisningens planlægning

ROBOTTO kan bygges af en gruppe på fx fire elever i løbet af tre dobbeltlektioner. Men hvis man ønsker at videreudvikle robotten med andre effekter, som anvist i lærervejledningen, skal man minimum påregne yderligere to dobbeltlektioner.

Såfremt der i lokalområdet er mulighed for virksomhedsbesøg og/eller inddragelse af ressourcepersoner, der kan vise og fortælle eleverne om ”Robotter i det virkelige liv”, anbefaler vi, at denne aktivitet placeres som optakt til forløbet - alternativt som afslutning på forløbet.

1. dobbeltlektion:

Tema: Mekanik og robotens hoved.

Vi anbefaler, at alle elever bruger første lektion på at fremstille et hoved til robotten. På denne måde kan eleverne give robotten deres helt personlige præg, og samtidig vil hovedet gøre det lettere at installere andre effekter (anvist i vedlagte lærervejledning).

Robottens hoved kan fremstilles i papmaché over en ballon. Ballonen skal pustes op til den er lidt større end en knyttet hånd. Det anbefales at lægge minimum tre lag papir på ballonen. Hovedet stilles herefter til tørre til brug i slutningen af tredje dobbeltlektion.

Herefter sættes fokus på robotters mekaniske dele.

Udvælg og gennemfør forsøg fra lærervejledningen, der passer til aldersgruppen.

Når ROBOTTOs mekaniske dele skal samles, kan det være en fordel, at eleverne kun har trædelene og pose 1 (med møtrikker og gevindstykker) fremme.

Ved at følge byggevejledningen kan eleverne selv samle alle ROBOTTOs mekaniske dele.

Til monteringen skal bruges: 1 bit (tx. 10)

2. dobbeltlektion:

Tema: Hydraulik

Start timen med fælles fokus på hydraulik, som metode til at overføre energi fra et sted til et andet. Samtal om brug af hydraulik i det virkelige liv - kraner, donkraft m.m.

Udvælg og gennemfør forsøg fra lærervejledningen, der passer til aldersgruppen.

Når ROBOTTO herefter skal forsynes med fire hydrauliske systemer, kan det være en fordel, at starte med at dele plastslangen i fire lige store dele. Herefter klippes 2 stykker på 15 cm af hver af de fire stykker plastslange (jf. byggevejledningen).

Eleverne kan med fordel arbejde sammen to og to om hvert system.

Ved monteringen af hvert system skal eleverne beslutte sig for hvilke led, hydrauliksystemet skal styre, samt overveje, hvor de bedst placerer hver 10 ml sprøjte. Følg i øvrigt byggevejledningen. Lad eleverne arbejde i eget tempo, og vær forberedt på at enkelte grupper ikke vil kunne nå at montere alle fire hydrauliske systemer.

Succeskriteriet er, at alle elever parvis når at montere mindst et hydraulisk system.

Til monteringen skal bruges: 1 Hammer, 1 saks og 1 bor (2 mm).

3. dobbeltlektion:

Tema: Finpudsning samt montering af hoved og andre effekter

Tredje dobbeltlektion startes med en fælles opsummering af ROBOTTOs mekaniske og hydrauliske virkemåder. Herefter skitseres mulighederne for at forsyne ROBOTTO med andre effekter, som anvist her i lærervejledningen.

Grupperne opfordres nu til at lave en arbejdsfordeling og en plan for det videre arbejde med ROBOTTO. Denne plan bør/kan indeholde:

- Færdiggørelse af tidligere delopgaver.
- Maling, dekorering og montering af hoved.
- Finpudsning og justering af de hydrauliske systemer.
- Montering af andre effekter (næse, lys og/eller lyd) i henhold til lærervejledningen.
- Anden kunstnerisk dekorering af ROBOTTO.
- Udarbejdelse af planche, rapport eller anden fremlæggelse af de indlærte emneområder.

Til den sidste montering skal bruges: Vandfarver, afdækningspapir og evt. adgang til stofrester samt nål og tråd.

4. og 5. dobbeltlektion

Tema: Robotter i det virkelige liv - færdiggørelse og fremlæggelse.

De sidste lektioner bruges til færdiggørelse af robotterne og fremlæggelse af de enkelte gruppers arbejde med projektet - jf. ovennævnte plan.

ROBOTTO forhandles af:

Forlaget Gonge Leg og Lær ApS
Gåseagervej 12 C
DK - 8250 Egå

Tlf. +45 86 22 20 33
Fax +45 86 22 27 44
www.gonge.dk
gonge@gongedanmark.dk

FORLAGET
gonge
LEG OG LÆR
Varenr. 11.0300

A/S Søren Frederiksen, Ølgod
Viaduktvej 35
DK - 6870 Ølgod

Tlf. +45 7524 4966
Fax +45 7524 6282
www.sflab.dk
sflab@sflab.dk

Frederiksen
Varenr. Aa 5971.00

ROBOTTO er produceret og udviklet af:

UV & Formidling
v/ Finn Skaarup Jensen
Højskolevej 5
DK - 8410 Rønde

Tlf. +45 2283 9973
Fax +45 8637 2427
www.uvformidling.dk
finn@uvformidling.dk

Alle trædele er fremstillet og
tilvirket i Danmark.
Alle rettigheder til produktet
tilhører firmaet.

