

UNDERVISNINGSTÖD

TEKNIK

LGR 11

Genom undervisningen i ämnet teknik ska eleverna sammanfattningsvis ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att

- identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion
- identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar
- använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer
- värdera konsekvenser av olika teknikval för individ, människa och miljö
- analysera drivkrafter bakom teknikutveckling och hur tekniken har förändrats över tid.

ÅRSKURS 1-3

ENKLA MASKINER

ELEVFRÅGOR:

Hävstång: Varför känns vikten på stenarna olika?

Lutande plan: Testa att lyfta upp stenarna. När kan det vara bra om det finns ett lutande plan?

Hjul: Varför behöver vi ha hjul för att flytta stenen?

Kil: Vilken form har kilen? När kan det vara bra att använda en kil?

Skruv: Känner du igen maskinen? När används den? Om du inte vet vad det är för maskin kanske du kan komma på något bra sätt att använda den!

TILL LÄRAREN:

De enkla maskinerna används för att underlätta ett arbete. Vid det lutande planet är det t ex lättare att dra stenen uppför planet än att lyfta den rätt upp, men istället får man dra stenen en längre väg. De enkla maskinerna följer mekanikens gyllene regel: "Det du vinner i kraft förlorar du i väg".



2047
SCIENCE
CENTER

0243-79 39 00

www.2047.nu

ÅRSKURS 4-6

MEKANISKA SYSTEM

ELEVFRÅGOR:

Block och Talja: Varför känns stenarna olika tunga?

Kardanknut: Vad har en kardanknut för uppgift? Var kan du hitta kardanknutar?

Länkarmar: Vad har länkarmar för uppgift? Var kan du hitta länkarmar?

TILL LÄRAREN:

Block är ett eller flera hjul där rep löper igenom. Två samverkande block kallas för talja. När du använder block och talja fördelas tyngden så att det känns lättare att lyfta. Men istället måste du dra repet en längre sträcka. De enkla maskinerna följer mekanikens gyllene regel: "Det du vinner i kraft förlorar du i väg". (Låna en dynamometer av personalen och se skillnaden). Kardanknuten och länkarmen överför energi från ett ställe till ett annat genom flera sammanlänkade axlar. De finns t ex i bilar och för över kraft från motorn till drivaxlar och hjul.

ELLÄRA

ELEVFRÅGOR:

Hur får du de olika delarna på bänken att fungera? Förklara hur du gör!

TILL LÄRAREN:

En sluten krets är ungefär som vattnets kretslopp. Elektroner måste kunna förflytta sig från batteriet genom lampan eller motorn och sedan återvända till batteriet för att sedan börja om förloppet. Om en kabel saknas i kopplingen blir det ingen sluten krets. Varken plast eller trä är elektrisk ledande, men metall har goda ledningsegenskaper.

PLOCKROBOT

ELEVFRÅGOR:

Kan du fånga en boll?

Hur fungerar klon?

Vad är det som gör att den kan röra sig?

TILL LÄRAREN:

För att en robot ska göra som du vill, så måste du tala om exakt vad den ska göra. Här ska du ställa in rätt höjd och längd i X, Y och Z-led. Klon drivs av tre olika elmotorer som går på tid, en i varje riktning. En elektromagnet gör att klon griper runt bollen när den kommer ner i rätt läge.



**2047
SCIENCE
CENTER**

0243-79 39 00

www.2047.nu

ÅRSKURS 7-9

CYKELDÄCK

ELEVFRÅGOR:

Vad använder vi för att få bollen att lyfta och vindsnurran att börja snurra?

Vad kallas den här tekniken?

Förklara hur systemet fungerar.

TILL LÄRAREN:

Pneumatik handlar om tryckluftsteknik. Ordet kommer från grekiskans "pneuma" som betyder luft eller vind. Om du har varit hos tandläkaren och lagat en tand eller fått tänderna putsade har du troligtvis kommit i nära kontakt med pneumatiska maskiner. Tandläkare föredrar oftast pneumatiska tandläkarinstrument på grund av deras höga hastighet och jämna drift. Bussarnas dörrar öppnas med hjälp av pneumatik. Du kanske har hört hur det pyser! Bromsar i tåg och lastbilar är ofta styrda av pneumatik. Inom industrin används pneumatiken för att flytta, lyfta, spänna fast, låsa, pressa osv. Systemen styrs ofta av automatiska styrsystem som programmeras med hjälp av datorer.

Några fördelar med pneumatiska system är:

- Pneumatiska maskiner kan vara mycket små, lätta, snabba och kraftfulla.
- Luft är lätt och gratis jämfört med hydrauliska vätskor.
- Komprimerad luft är enkel att förvara.
- Det är säkert även när luftslangarna eller maskindelarna blir blöta.
- Om en pneumatisk maskin blir överbelastad kan tre saker hända: maskinen stannar, maskinen fortsätter komprimera luft eller så läcker luften ut ur en trycksäkerhetsventil.
- Alla vätskor, men även luft, kan vara farliga vid högt tryck!

ABB ROBOT

ELEVFRÅGOR:

Beskriv robotens rörliga delar.

Hur många delar är det som rör sig?

TILL LÄRAREN:

En industrirobot tar inga egna beslut, allt är programmerat. Roboten har en viss rörlighet och kan förses med olika verktyg beroende på vilken uppgift den ska utföra. Den kan behöva byggas om och programmeras om vid nya delmoment i arbetet. Fördelen med en robot är snabbheten, precisionen och att den kan arbeta 24 timmar om dygnet.



**2047
SCIENCE
CENTER**

0243-79 39 00

www.2047.nu

PROCESSAUTOMATIK

ELEVFRÅGOR:

Hur kan roboten sortera puckarna efter färg? Förklara hur du tror att roboten fungerar!

TILL LÄRAREN:

Här används sensorer för att roboten ska veta vilken puck det rör sig om. En närvarosensor indikerar en puck. En induktiv sensor (metallsensor) känner av om det är metall, vilket det är i den orangea pucken. En ljussensor känner av om det är en svart eller vit puck, båda är gjorda av plast men skiljs åt därför att de har olika färg.

TIMMERSKOTARE

ELEVFRÅGOR:

Vilken teknik används för att lyfta stockarna? Förklara hur det fungerar. Hur många cylindrar kan du se på skotaren? Finns det fler? Var sitter de i så fall?

TILL LÄRAREN:

Här använder vi hydraulik för att lyfta timmerstockarna.

Hydraulcylindrar sitter på olika delar av kranen. Du styr hur dessa hydraulcylindrar ska jobba med hjälp av handreglagen. Handreglagen styr i sin tur flödet av hydraulvätska, d v s de öppnar och stänger ventiler som gör så att hydraulkolven rör sig i cylindern. Varje reglage påverkar flödet in och ut i hydraulcylinderna. De cylindrar som styr vridning av kranen och gripens vridning syns inte.

Ordet hydraulik kommer från grekiska orden för vatten (hydor) och rör (aulos). Hydraulik är teknik där energi överförs, lagras och styrs med hjälp av vätska. I fordon används hydraulik till bland annat bromssystem och automatiska växlingslådor. Hydraulik används t ex för att manövrera skopan på en grävmaskin. En vanlig typ av kraftutväxlingar är den hos hydrauliska domkrafter.



**2047
SCIENCE
CENTER**

0243-79 39 00

www.2047.nu