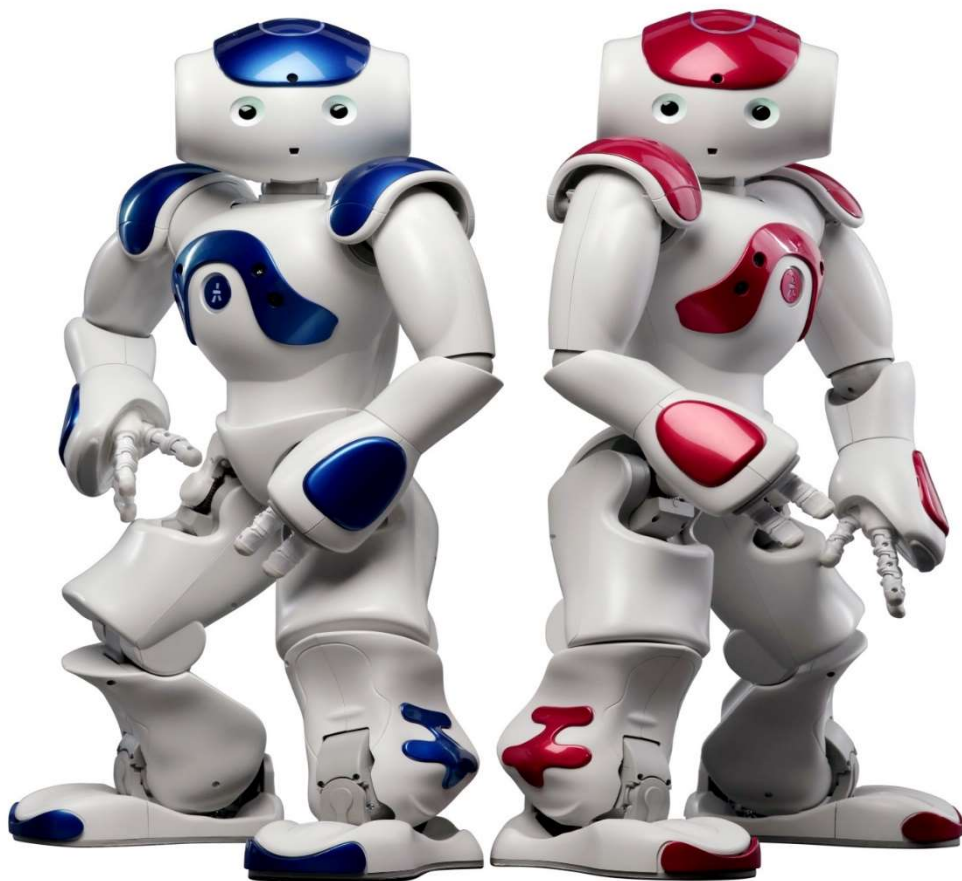


Lärarhandledning

Tema: Robotik

Avtalsbesök för åk 2



Välkommen på avtalsbesök till Visualiseringscenter C!

Hos oss kommer eleverna att få möjlighet att lära sig mer om robotik och programmering.

De senaste årens teknikutveckling har gjort att programmering och digitalisering har blivit en stor del av vår vardag. Allt från tvättmaskiner och dammsugare till bilar och hemlarm bygger på någon form av digitala styrsystem som vi, utan överdriven ansträngning har lärt oss att använda. Även barn och unga använder idag allt mer digital teknik, inte minst i hemmet och på fritiden.

För att förstå vår vardag samt kunna vara med och utveckla den, är det viktigt att tidigt utveckla en grundläggande förståelse för dagens digitalisering. Att skapa förståelse för något som är abstrakt eller svårbegripligt är något som vi på Visualiseringscenter är experter på! Vi är således väldigt glada att du som lärare har valt att ta med dina elever till oss för att utveckla förståelsen för digitalisering i vårt samhälle och hur exempelvis robotik kan användas av oss människor på olika sätt.

Här kommer eleverna få möta ett pedagogiskt utformat program som både innehåller teoretiska- och praktiska moment. Arbetet leds av oss pedagoger på plats.

Eleverna kommer bland annat att få möta en robot och upptäcka hur programmering och robotik länkar samman. Därtill tar vi hjälp av den visuella kraften från vår spektakulära domteater för att arbeta interaktivt kring en föreställning kallad *Adventure Dome*.

Vår förhoppning är att ert besök hos oss blir en del av den ordinarie undervisningen och att besöket förstärker lärandet kring ämnet robotik och programmering, dess samband och påverkan.

Innehållet under besöket är primärt anpassat mot det centrala innehållet i kursplanen för teknik, men innehållet riktar sig även mot kursplanen i svenska.

Koppling till Lgr11

Innehållet under avtalsbesöket är kopplat mot läroplanen Lgr11 genom:

Teknik åk 1-3

Centralt innehåll

- Vad datorer används till och några av datorns grundläggande delar för inmatning, utmatning och lagring av information, till exempel tangenter, skärm och hårddisk. Några vanliga föremål som styrs av datorer.
- Några enkla ord och begrepp för att benämna och samtala om tekniska lösningar.

- Att styra föremål med programmering.

Svenska åk 1-3

Centralt innehåll

- Muntliga presentationer och muntligt berättande om vardagsnära ämnen för olika mottagare. Bilder, digitala medier och verktyg samt andra hjälpmedel som kan stödja presentationer.

Praktisk information

- När ni anländer till Visualiseringscenter blir ni mottagna på entréplan. Efter det önskar vi att ni hänger av er ytterkläder en trappa ned. Där nere finns skåp där ni kan låsa in eventuella värdesaker. Tänk på att besöket ofta genomförs tillsammans med en annan klass, så försök att snåla lite med utrymmet.
- Då vi önskar hinna med programmet utan onödig stress så är det viktigt att ni kommer i god tid innan besöket. Om ni ändå skulle komma lite sent så önskar vi att ni kontaktar oss så att vi vet att ni är på väg – tel: 011 – 15 63 00.
- Räkna med att besöket tar ca två timmar, men om ni av någon anledning behöver åka härifrån tidigare så kan vi givetvis komprimera besöket en aning. Säg gärna till i förväg så att vi kan planera in det i så fall.

Glöm inte att vi kan erbjuda er skollunch direkt efter besöket. Lunch kostar 50 kronor per person och serveras i vår restaurang. Hör av er till vår bokning om ni har frågor angående detta (bokning@visualiseringscenter.se alt. 011-15 63 30).

Besökets upplägg

Ert besök inleds med att eleverna får träffa en av våra NAO-robotar. De är *humanoida robotar*, det vill säga robotar som påminner om en människa. Tillsammans med oss pedagoger får eleverna bekanta sig med en av robotarna och upptäcka hur den fungerar och hur den är programmerad.

Därefter får eleverna arbeta i mindre grupper och testa på konceptet programmering "unplugged". Det är ett sätt att med hjälp av kroppen, fysiska material och sin omgivning, upptäcka grundläggande koncept och metoder för programmering. I samband med detta diskuterar vi kring skillnader och likheter mellan robotar och människor, samt vilken roll programmering har i sammanhanget.

Efter detta moment får eleverna en kortare rast innan vi fortsätter besöket i vår stora domteater.

Väl i domen får eleverna ta del av ytterligare programmerade funktioner hos våra robotar. Vi pedagoger visar då övergripigt hur robotarnas programmering ser ut i

ett datorprogram och vi går igenom några kommandoblock och deras funktion. Därefter kommer eleverna att få vara med om ett interaktivt äventyr kallat Adventure dome. Det är en domföreställning som vi själva producerat här på Visualiseringscenter och den är skapad för att fungera som ett spel där eleverna får möjlighet att själva påverka (*programmera*) handlingen.

Det går till så att under spelets gång behöver karaktärerna "Roboten och Råven" elevernas hjälp för att föra handlingen vidare. Exempelvis får eleverna göra val inför olika vägskäl i handlingen, svara på frågor och hjälpa karaktärerna att utföra olika saker. På det här sättet blir föreställningen dynamisk och något utöver det vanliga.

Vi avslutar sedan besöket med att vi gör en kortare sammanfattning av vad vi arbetat med under besöket.

Inför besöket

Ert besök hos oss på Visualiseringscenter startar med fördel redan i klassrummet genom att eleverna där får förförståelse inför det kommande arbetet.

Inför besöket hos oss på Visualiseringscenter kan ni med fördel diskutera kring begreppet programmering och vilken betydelse programmering har för robotik och styrning av maskiner.

Nedan följer även en kortare informationstext om programmering och robotik som ni gärna får använda som utgångspunkt för att skapa förförståelse.

Grundläggande information om robotik

Robotar utvecklas för olika ändamål. Somliga används som leksaker medan andra exempelvis hjälper oss människor med monotona, svåra eller tunga arbeten. Med hjälp av robotar har vi människor lyckats åstadkomma saker vi inte skulle haft möjlighet att göra på egen hand.

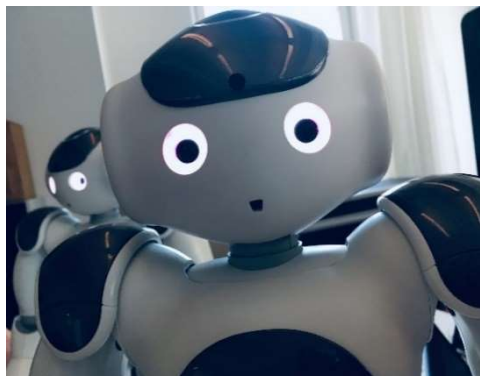
Idag finns det stora möjligheter att kunna prata relativt direkt med robotar. Vissa robotar kan känna igen tal eller gester, medan andra robotar har enkla knappar som man kan använda sig av för att ge den instruktioner. Vissa robotar kan styras med hjälp av symboler på en dator, medan andra kräver lite mer programmeringskunskaper.

Oavsett hur smart eller människolik en robot kan verka vara på utsidan är det dock alltid en eller flera människor som har utvecklat roboten och som även kontrollerar den. En dator eller robot kan fortfarande inte "förstå" det som inte går att mätas och omvandlas till tydliga elektriska signaler.

Precis som vi människor använder språk för att kommunicera så har vi utarbetat olika typer av påhittade språk för att kunna kommunicera med- och ge instruktioner till våra datorer och robotar.

En begränsad mängd instruktioner – med en start- och slutpunkt brukar kallas för en algoritm. De enklaste algoritmerna skulle exempelvis kunna jämföras med ett enkelt recept.

Programmering handlar alltså till stor del om att, med hjälp av ett språk kunna beskriva hur exempelvis en robot ska bete sig utifrån de olika situationer den kan befinna sig i.



Efter besöket

Robotar är förmodligen här i vårt samhälle för att stanna och det är ett troligt antagande att förekomsten av robotar kommer att öka. Genom att eleverna har fått möta en programmerad robot och diskuterat och resonerat kring vilken roll programmering spelar för robotens funktion och användningsområde, har de förhoppningsvis fått en ökad förståelse för robotars användbarhet och deras begränsningar.

Det finns många frågor att diskutera vidare kring när det handlar om robotik och programmering och den sista delen i ert besök utgörs av det efterarbete ni förhoppningsvis gör när ni kommer tillbaka till klassrummet.

För att underlätta efterarbetet har vi förberett en separat uppsättning med elevuppgifter som du som lärare gärna får använda dig av. Du hittar elevuppgifterna på vår webbplats <http://visualiseringscenter.se/> - via huvudmenyn *skolbesök* > *avtalsbesök*.

Vi har även satt samman några exempel på diskussionsfrågor som kan fungera som stöd vid uppföljningen av besöket.

- Hur kommer robotar påverka vilka jobb som kommer att finnas i framtiden?
- Vad händer i vårt samhälle om allt fler jobb utförs av robotar?
- Finns det någon fara med att det blir fler robotar i vårt samhälle?

Arbeta gärna med lärandeformen *datalogiskt tänkande* som är det arbetssätt som används vid programmering. Det går att arbeta med datalogiskt tänkande genom övningar så som att programmera "unplugged".

[Här](#)¹ är exempelvis en inspirationsartikel från Skolverket som visar hur man kan arbeta med datalogiskt tänkande inom olika ämnen.

¹ <https://www.skolverket.se/skolutveckling/inspiration-och-stod-i-arbetet/inspiration-och-reportage/eleverna-programmerar-pa-bildlektionen>

Vill du programmera med eleverna rekommenderar vi starkt TV-serien *Programmera mera* på **UR Play**. Du hittar serien [här](#)².

Förhoppningsvis har besöket varit uppskattat och ni vill komma tillbaka till Visualiseringscenter för fler spännande lärtillfällen! Mot en kostnad erbjuder vi bland annat workshops, guidningar och domföreläsningar. Kontaktuppgifter och bokningsinformation finns på vår webbplats - <http://visualiseringscenter.se/>

² <https://urplay.se/serie/196673-programmera-mera>