

NEXT UP

Case: programmering i undervisningen Fredrikshovs Slotts Skola

Vi har fått i uppgift att utveckla och marknadsföra ett sätt att få in programmering i undervisningen. Vi har kommit fram till att vi vill att man ska börja programmera från årskurs fyra och ha två 50 minuterslektioner i veckan. För att få nybörjare att bli intresserade har vi beslutat om att man ska lära sig programmera via robotar. Robotar kommer finnas i många arbeten i framtiden och kommer förhoppningsvis tilltala yngre elever. Robotar kan man programmera på många olika nivåer och på många kreativa sätt. Dessutom kan man blanda in andra ämnen i undervisningen såsom matte och teknik. Vi har valt att kalla vårt utbildningsprogram för ProBot.

Fredrik af Ugglas Linder, Sven Dahlman, Lovisa Röjdmarm, Fanny Nyberg och Henriette Bergendahl kommer representera Fredrikshovs Slotts Skola i Next Up 2016.

Besök av Sonja, elev på KTH

Klassen fick en introduktion av tävlingen och vårt case. Sonja delade in oss i par och bad oss komma på idéer som hade med programmering att göra och vi fick sedan gå fram till tavlan och redovisa våra idéer för klassen. Till sist fick vi fundera på huruvida idén var genomförbar eller om den var mer kreativ. Detta gav oss inspiration och en bra start på vårt arbete.

Studiebesök på Basefarm

Basefarm är ett IT-företag som arbetar för säkerheten på olika hemsidor. De skyddar mot ddos-attacker (som vi även fick lära oss om) eller andra typer av inkräktare på sina kunders hemsidor. Vi fick lära oss om vad dessa typer av företag gör, hur de fungerar och vad de har för uppgift. Vi fick även se hur de arbetar och lösa varsitt case i mindre grupper. Dagen avslutades med att Basefarm bjöd på fika.

Lektionstillfälle 1 - 17/3 2016

Idag har vi fått besök av Noel, en gammal elev från Fredrikshov (som nu går programmeringsprogrammet på internationella IT-gymnasiet). Han har berättat lite om hur han arbetar och hjälpt oss spåna om hur vi ska lösa vårt case. Vi har även haft besök av elever från klass 5 i vår skola som har varit med och tävlat i Lego League (en programmeringstävling), och som även läser programmering i skolan. De berättade om hur de har arbetat med programmering för att ge oss inspiration. Lektionen gav oss några saker att fundera på.

- Program att programmera i?
- Motiverad lärare som är bra på att lära ut, utbildad i programmering och pedagogik
- Hårdvara, dator
- 60 min lektion eller 2x50 min lektion?
- Inspiration, studiebesök
- Nya uppgifter och idéer att programmera kring, konkreta uppdrag
- Tävlingar & temadag som handlar om programmering
- Ekonomiskt stöd

Lektionstillfälle 2 - 18/4 2016

Idag har alla grupper som förberett muntliga presentationer fått redovisa dem. Vi gav varandra feedback och resonerade kring hur vår muntliga redovisning ska se ut och vad som ska finnas med

- och vad som inte ska finnas med. Sedan fick en grupp börja arbeta med filmen, och resten har fått börja förbereda muntliga presentationer.

Lektionstillfälle 3 - 21/3 2016

Idag började lektionen med att en lärare som lär ut programmering i vår skola kom på besök. Hon visade oss enkla program på sin dator och redogjorde hur vårt koncept ska framföras. Efter det delades klassen in i olika grupper utifrån de instruktioner vi fick från de som skapat next up. En grupp började spåna kring ett koncept och konkreta uppgifter där eleverna lär sig om programmering. En annan grupp började tänka kring hur vårt koncept ska marknadsföras. Vi kom fram till att marknadsföringen ska ske via sociala medier för att nå ut till elever, vi ska hålla i föreläsningar i olika klasser, vi ska kontakta skolverket och framföra vår ide och vi ska även försöka få rekommendationer från sidor såsom teacherhack. Den sista gruppen fick i uppgift att göra en film där vårt förslag ska presenteras.

Lektionstillfälle 4 - 23/3 2016

Idag blev filmgruppen klara med sin film, marknadsföringsgruppen lyckades sammanställa förslagen på hur ProBot ska marknadsföras och uppgiftsgruppen summerade sina förslag på uppgifter till undervisningen. Alla gruppers förslag presenterades inför hela klassen som fick diskutera presentationerna och konceptet sammanställdes. De som arbetar med keynoten förde sedan in det vi kom fram till i presentationen. Idag valdes även de elever som ska presentera skolan på tävlingsdagen ut genom lottdragning. I slutet av lektionen fick vi en genomgång av de nior som deltagit i fjolårets tävling om hur konceptet ska presenteras och vad som är viktigt att tänka på.

Koncept/teknisk lösning

Vi har valt att lära ut programmering genom att programmera robotar. Det går ut på att man skriver in kommandon i en dator vad roboten ska utföra och sedan gör roboten det. Det är en övning där det är lätt att se om man gör några fel. Robotar kan vara mer eller mindre avancerade och kan utföra olika rörelser på olika nivåer. Då kan alla elever arbeta utefter sin egna förmåga och man kan hela tiden utöka sin svårighetsgrad och bli utmanad. Robotar kan även ta sig till olika platser och göra olika saker på många sätt och därför får eleverna också vara kreativa och lösa problem för att lösa uppgiften på bästa sätt.

För att få in programmering i undervisningen och motivera elever till att vilja programmera i framtiden vill vi införa robotprogrammering på skolschemat. På datorer som är kopplade till robotar inför man kommandon som styr vad roboten ska göra. Vi riktar in oss på årskurs fyra och vill att de ska få grundläggande kunskaper i programmering. Programmering av robotar kan ske på många olika nivåer och det finns många kreativa sätt att lösa uppgifter på. Dessutom är det lätt att skapa konkreta uppgifter till eleverna. Ett exempel kan vara att ta sig igenom en labyrint, plocka upp ett föremål och sedan ta sig tillbaka till startplatsen. Vi vill ha två programmeringslektioner i veckan med motiverade lärare och kreativa uppgifter. Detta utgör vårt koncept.

Resonemang

De flesta barn är också väldigt tävlingsinriktade och presterar bättre och får motivation genom att tävla. Det arrangeras många robottävlingar för elever att delta i. Om eleverna deltar och har programmering på schemat finns det chans att vinna och då kan intresset för programmering öka. Idag är samhället redan baserat på mycket teknik. Det finns brist på personer som kan programmera och mycket arbete i framtiden kommer utföras av robotar, därför är det bra om så många som möjligt har erfarenhet om programmering. Det finns också många ämnen som går att kombineras med programmering och robotar. Teknik och matematik är sådana exempel. Eleverna kan bygga sina egna robotar med t.ex lego och sedan montera dit en motor. En sådan uppgift är både teknisk och kräver matematiska kunskaper.

Material

Datorer - hårdvara, mjukvara - program att programmera i, motiverade lärare, finansiering.

Finansiering

För att kunna genomföra ProBot-idén måste vi få ekonomiska stöd. För att finansiera projektet har vi kommit fram till att försöka få statliga stöd i alla skolor. Vi vill även skapa olika fonder där pengarna går till ProBot. Sponsring från olika teknikföretag är också en möjlighet. Vårt mål är att se till att alla skolor får samma stöd och förutsättningar för att få in programmering i undervisningen.

Marknadsföring

För att marknadsföra vår idé ska vi gå via sociala medier och t.ex starta en Facebooksida där vi framför vårt koncept och försöker få så många delningar som möjligt. Vi vill även ta kontakt med sidor så som "teacherhack" och få rekommendationer för att många lärare ska inspireras och föra in vår idé i undervisningen. Vi vill även erbjuda gratis föreläsningar och prova-på lektioner i olika skolor. Detta hoppas vi ska leda till att elever och lärare blir intresserade och väljer att ansluta sig till programmet. Ett besök hos skolverket är också en del av vår marknadsföring. Vi ska då framföra vår ProBot-idé och hoppas att de tipsar skolor om att använda vår undervisning.

Uppgifter, kursplan

Vårt uppgifts-team har kommit fram till följande uppgifter som ska ingå i ProBot-undervisningen. Först och främst ska eleverna varje vecka få ett visst antal glosor, i form av programmeringskommandon. Lärarna kan även välja att be eleverna spela spel som har med programmering att göra, exempelvis blockly games.

Uppgifter som ska göras i skolan är att först och främst att bygga sin robot, sedan börja med enkla och grundliga kommandon. Dessa kan vara att programmera sin robot att gå framåt, bakåt eller åt sidan. I takt med att kommandona blir mer avancerade kan roboten göra mer. Eleverna ska programmera sina robotar att åka igenom en labyrint. Dessa kan bli svårare utefter att eleverna lär sig behärska sina programmeringskunskaper.

Eleverna kan även träna inför robottävlingar, som Lego League. Tävlingar engagerar eleverna samtidigt som det är lärorikt.

Konsekvenser av programmering i undervisningen

Om vi skulle lyckas genomföra vår plan hade den i framtiden fått påverkan hos individer i samhället. De utbildade eleverna skulle i framtiden möjligtvis vara mer intresserade, lärda och insatta i programmering och kanske skulle välja att t.ex börja på KTH. De som har erfarenhet inom programmering kommer också lättare få vissa arbeten. Framtidens tekniska vardag kommer också bli lättare för de personer med utbildning inom programmering. Om en dator går sönder kan utbildade personer laga den utan att behöva anlita en person som gör det åt dem. Att kunna programmering kommer också i framtiden vara allmänbildande.

Det kommer även underlätta för personer som vill starta egna företag. Programmeringskunskaper kan man t.ex ha till hands om man vill skapa och designa en egen hemsida.

Med dagens ökning av arbeten som sköts maskinellt så ökar även produktionen av datorer och andra tekniska prylar. Tillverkningen av dessa sliter mycket på miljön och det krävs många av jordens dyrbara råvaror. Å ena sidan skulle man kunna återanvända material för att göra nya datorer, men programmeringen i sig har ingen negativ påverkan på miljön.

I och med att fler och fler jobb blir skötta av datorer så ersätts pappersarbetet med bokstäver och siffror på en hårddisk. Det kan ha en positiv påverkan på miljön då man inte behöver skörda träd för att göra pappersmassa. Däremot kan samhällen förlora på det då träd och skog är en väldigt stor exportvara.

Programmets påverkan på samhället är att en del jobb försvinner och en del tillkommer. Jobben som försvinner är de som istället kan skötas av datorer och maskiner. Men däremot tillkommer jobb där det krävs folk som kan underhålla och programmera maskinerna och datorerna. Dags samhälle har redan mycket teknik i sig och det utvecklas mer varje dag. Därför kommer mycket av

samhället i framtiden vara baserat på teknik och där involveras programmering. Om fler skulle vara kunniga om programmering i framtiden skulle arbeten både tillkomma och försvinna. Om kirurger ersätts med robotar försvinner det arbetet samtidigt som arbeten om hur man programmerar sådana robotar tillkommer.

Om vi genom ProBot lyckas fånga fler elevers intressen om att välja programmeringsprogrammet på gymnasiet och fler läser vidare om programmering skulle även samhället bli mer jämställt. De arbeten som omfattar programmering brukar oftast vara mycket välbetalda. Om fler tjejer tidigt blir motiverade och intresserade av programmering, läser vidare och skaffar jobb inom ämnet skulle gapet mellan könen minska.

Finansieringen av programmering i undervisningen kommer kosta samhället mycket. Eftersom vi vill att alla elever ska ha samma/lika förutsättningar behövs datorer, mjukvara och lärda lärare till alla skolor. Idag har i stort sett alla elever redan tillgång till en dator, men om det saknas ska skolan kunna erbjuda en lånedator som eleven kan arbeta med. Undervisning till lärare behövs också, samt material till robotarna. Det kanske leder till att staten blir tvungen att höja skatten för att kunna betala för allt.

Rapport av

Johanna Lindstedt

Fanny Nyberg

& Lovisa Röjdmärk

från Fredrikshovs Slotts Skola.

