

# Introduktion FIRST LEGO League

## Lektionstillfällen

Lektion 1. Introduktion av konceptet FLL med PowerPoint.

Lektion 2. Introduktion av teknisk presentation.

Lektion 3. Introduktion av forskning och marknadsföring.

Lektion 4. Introduktion av strategi på robotbanan (och jobbet med robotar).

Lektion 5. Introduktion av LEGO-robotprogrammering (och jobbet med robotar).

Lektion 6. LEGO-robotprogrammering.

## Syftet med kursen

Deltagarna ska få helhetsbilden om vad det innebär att delta i FLL. Alla delarna ska finnas med och mycket fokus bör ligga på forskning och marknadsföring för att tydliggöra betydelsen av de delarna. Robotprogrammeringen kommer på slutet.

## Lektion 1. Introduktion av konceptet FLL med PowerPoint

Läraren berättar om eventuell tidigare erfarenhet av deltagande i FLL. Förklara syftet med kursen och att det nu är en introduktion, men att det blir skarpt läge när projektperioden börjar. Kör igenom PowerPointen och förklara vad som syns på bilderna. Om det finns tid kvar är det bra att avsluta med att visa någon filmsnutt. FLL 2011 och 2013 The Movies är lämpliga filmer att visa. Ofta hinner man bara med PPN och då kan man ta filmvisningen exempelvis vid lektion 2 eller 3 istället.

## Lektion 2. Introduktion av teknisk presentation

Den här lektionen stimulerar och undersöker kreativiteten hos deltagarna samt ger dem tillfälle att prova på att genomföra en teknisk presentation. Eleverna får uppdrag att parvis bygga exempelvis ett djur, en bil, bostad, båt, människa och flygplan med hjälp av de små LEGO-lådorna. När de är klara med respektive objekt säger de till läraren som kan gå runt och lyssna på deras förklaringar till bygget. Vill man så kan någon eller några grupper berätta om sitt bygge i storgrupp.

## Lektion 3. Introduktion av forskning och marknadsföring

**Inom forskningen** gäller det att samla in information om det aktuella ämnet, välja ut ett problem som är intressant att jobba med och hitta en lösning på det problemet. Detta ska deltagarna sedan berätta om för domarna i forskningspresentationen på tävlingsdagen. Det får göras på valfritt sätt, exempelvis med affischer, PowerPoint, film, teater, rap, sång,

dans mm, men man har bara fem minuter på sig att berätta. Domarna har sedan fem minuter på sig att ställa frågor.

### Övning

Temat 2016, Animal Allies, handlar om hur vi samarbetar med djuren. Lagen ska undersöka förhållandet mellan människa och djur och vilka möjligheter som uppstår när vi lär oss att hjälpa varandra. Det kan handla om ekosystemtjänster på ängen eller i skogen, men även polisens tjänstehundar eller ridskolans hästar. Fundera och diskutera vilket samarbete som kan vara intressant att engagera sig i. Det går att utveckla något befintligt, eller hitta på något helt nytt.

**Marknadsföringen** går ut på att visa upp och berätta om projektet och laget, men även den egna skolan, för så många som möjligt. Det kan ske genom att bjuda in föräldrar, politiker, media mm till skolan, men man kan också själva åka ut, exempelvis till stormarknader, mässor och liknande.

Leksakshandlare som säljer LEGO kan vara intresserade av att man kommer och visar upp LEGO-robotar i deras butik. Det kostar en del att vara med i tävlingen och därför är det bra att locka till sig sponsorer. Leksakshandlaren kan vara en sådan, men det är bra om man hittar fler, gärna teknikföretag på orten som kan vara intresserade av att stötta intresset för naturvetenskap och teknik hos barn och ungdomar.

På tävlingsdagen har varje lag en monter och den ska formges under projektperioden. Man kanske vill ha affischer på monterväggen, en PowerPoint eller bildspel i en digital fotoram, några modeller av den eventuella produkt som man kommit fram till i forskningen mm.

I marknadsföringen ingår också lagets profilering, alltså hur laget ser ut och låter. Det kan handla om logga till lagnamnet, tryck på tröjryggarna, maskot, peruker, mössor, ramsor mm.

På tävlingsdagen genomförs en fem minuter lång marknadsföringspresentation i montern. Domarna har sedan lika lång tid på sig att ställa frågor.

Har man bra idéer om marknadsföringsaktiviteter, men inte hinner genomföra dem före tävlingen, kan man ta dem efter tävlingsdagen istället. För att domarna ska kunna ta hänsyn till det skriver man en marknadsföringsplan som man visar upp och berättar om på tävlingsdagen.

### Övning

- Diskutera lagnamn i grupperna. Har ni haft något lag med tidigare? Vad hette det laget? Ska namnet vara kopplat till skolan eller orten? Kan ni komma på något nytt? Skriv ner och berätta för läraren.
- Diskutera i gruppen hur man skulle kunna profilera laget med tanke på att vilken skola ni kommer ifrån och/eller årets tema. (Färgen på tröjorna vet ni tyvärr inte i förväg.) Skriv ner och berätta för läraren.
- Kan gruppen komma på en hejaramsa där lagnamnet, skolan eller orten finns med i texten? Skriv ner och berätta för läraren.
- Diskutera i gruppen vilka sponsorer ni skulle kunna kontakta för att få hjälp med pengar och material. Har någon i gruppen användbara kontakter? Skriv ner och berätta för läraren.

- Diskutera i gruppen var laget skulle kunna visa upp sig, före eller efter tävlingen. Skriv ner och berätta för läraren.

Om tiden räcker till kan alla grupper göra alla övningar, annars kan de fördelas på de olika grupperna, så att varje grupp bara gör en övning.

#### **Lektion 4. Introduktion av strategi på robotbanan (och jobbet med robotar)**

För att jobba effektivt med roboten på robotbanan behöver man ha en strategi. Tiden är begränsad och det gäller att ta saker i rätt ordning. Först och främst: LÄS DET KOMPLETTA ROBOTUPPDRAGET NOGA! (När man kan reglerna och vad roboten ska utföra i tävlingen är det lättare att koncentrera sig på rätt saker.) När det är gjort kan man undersöka vilka deluppdrag som ligger nära basen. Ju kortare roboten behöver köra, desto mindre är risken att den kommer fel. När de närmaste deluppdragen är avklarade kan man utöka avståndet och se vilka av dessa deluppdrag som är lämpliga att utföra. Nu är det också dags att fundera på vilka kombinationer av deluppdrag som är möjliga att göra. När kombinationerna fungerar bra tjänar man mycket tid på att göra flera saker på varje tur ut från basen.

Robotens startläge är viktig för att den ska komma rätt ute på banan. Det är oftast fördelaktigt att bygga roboten med en rak bakkant som kan placeras mot banans sarg vid starten i robotbasen. Det gör att den går ut rakt och likadant varje gång. Det är även tillåtet att bygga rikthjälpmiddel av LEGO som man kan placeras i basen för att hjälpa roboten att komma ut i rätt riktning. Detta är speciellt användbart för vissa deluppdrag när roboten behöver gå ut snett ur basen.

Robotmatcherna är 2,5 minut och det är därför viktigt att ta reda på hur lång tid roboten tar på sig att lösa de olika deluppdragen. Om det tar för lång tid får man försöka effektivisera. Har man tid kvar är det bara att lägga till fler deluppdrag. Sträva efter att hitta snabba, enkla och säkra poäng.

**Övning:** Samla alla vid robotbanan och ställ frågor om vad eleverna tror är viktigt att tänka på för att få så många poäng som möjligt. Förhoppningsvis kommer flera av tipsen ovan fram. Lägg till det som behövs för att komplettera elevernas svar. Har man en färdigbyggd robot kan man gärna visa exempel på starter med och utan hjälpmedel och vad det kan leda till ute på banan.

(Om det finns tid kvar på lektionen kan man börja med någon del av robotintroduktionen enligt Lektion 4, annars tar man det vid nästa tillfälle.)

#### **Lektion 5. Introduktion av LEGO-robotprogrammering (och jobbet med robotar)**

Berätta om vad som finns i robotlådan och gå noggrant igenom NXT/EV3-klossen, sensorerna och motorerna. Visa programmet på storbild och förklara grunderna. Dela upp i grupper och fördela datorer och robotar. Skriv ner vilka nummer på dator och robot som respektive grupp har. Det underlättar starten av nästa lektion.

Är grundrobotarna inte byggda i förväg blir det en uppgift att bygga dem. Inför det bygget är det lämpligt att berätta om några saker:

Längden på kryss-axlarna visas i byggbeskrivningen genom en ring med en siffra i. Ett enkelt sätt kontrollera längden är att jämföra med knoppar på LEGO-klossarna, alternativt hål i balkarna. Står det en 4 i ringen, så ska det motsvara fyra knoppar eller fyra hål. Som regel har svarta axlar jämn siffra, medan ljusgrå axlar har ojämn siffra. Axlar med längden 2 är ofta röda.

Rörhylsor som man sätter i balkarnas hål finns av olika typer, längder och färger. Grundregeln är att svarta och blå sitter hårt, medan grå och beige snurrar lätt i hålen. Ska man bygga en hållfast konstruktion använder man därför svarta eller blå. Vill man ha en lätttrölig del använder man istället grå eller beige. Det finns några olika längder på rörhylsorna. Vanligast är den som går igenom två balkar och den är vid de flesta konstruktioner svart. Den som går igenom tre balkar kan vanligtvis vara både blå och svart. Båda färgerna har samma funktion och visas den ena färgen i en byggbeskrivning kan den utan vidare bytas ut mot den andra.

## Lektion 6 LEGO-robotprogrammering

Eleverna får jobba på med sina robotar och testa sig fram. Läraren går runt och hjälper till när och där det behövs. Tanken är att eleverna ska bekanta sig med programmet och robotarna, så att de klarar grundläggande robotmanövrer utan hjälp.

Är det några elever som har jobbat med LEGO-robotar tidigare kan man gärna utmana dem genom att ställa ut hinder som robotarna ska ta sig förbi. Har man möjlighet att jobba med robotarna fler lektioner kan man göra en bana som alla ska försöka klara. Svart eltejp i en slinga på vitt underlag är bra för att prova att få roboten att följa en linje.

## Var hittar man PowerPointen och filmerna som nämns i Lektion 1?

PowerPointen som kortfattat beskriver projektet uppdateras varje år och finns att hämta längst ner på den här sidan: [http://www.fllvasternorrland.se/vad\\_ar\\_fll.htm](http://www.fllvasternorrland.se/vad_ar_fll.htm)

Naturligtvis fungerar den bäst tillsammans med någon som berättar om bilderna.

Filmerna hittar du vid respektive år här: <http://www.fllvasternorrland.se/videos.htm>

## Vad är "de små LEGO-lådorna" som dyker upp i Lektion 2?

Under årens deltagande i FLL på Söråkers skola i Timrå har det samlats ihop en hel del LEGO från uppdragens robotbanor. Det har vi bland annat fördelat ut på 12st små LEGO-lådor. Innehållet i dessa lådor är inte exakt lika, men på ett ungefär. Det är en blandning av vanliga LEGO-klossar, fönster, hjul, technicdelar, plattor mm. Tanken är att en klass på exempelvis 24 elever ska kunna jobba parvis med övningar som den i Lektion 2.

