



Viktiga moment i kursplanen

En process där eleverna medverkar aktivt genom att tillsammans bygga, experimentera, undersöka, ställa frågor och kommunicera ger en mängd fördelar. Flera exempel på aktiviteter och kunskaper från våra kursplaner som stöds av setet finns nedan:

Naturorienterande ämnen

Utföra systematiska observationer, mätningar och experiment; utveckla kunskap om energi och energiformer och mekanik; formulering av hypoteser; ha kunskaper om det naturvetenskapliga arbetssättet samt kunna redovisa sina iakttagelser, slutsatser och kunskaper och mycket mer.

Teknik

Göra vardagstekniken begriplig och synlig; åskådliggöra den tekniska utvecklingsprocessen – problemlösningsprocessen – problemidentifiering, idé, planering, konstruktion, utprovning och modifiering; studera enskilda tekniska lösningar och deras infogning i större system; material och form; rörliga delar och mycket mer.

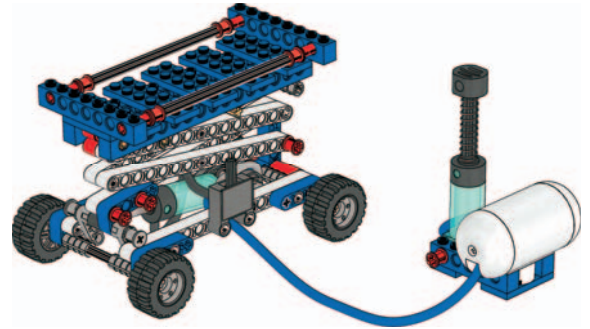
Matematik

Kunna jämföra, uppskatta och mäta längder, massor och tider; använda metoder för att samla in och hantera data; utveckla förmågan att förstå, föra och använda logiska resonemang, dra slutsatser och generalisera; kunna tolka och använda grafer som beskriver verkliga förhållanden och händelser och mycket mer.

I takt med att eleverna tar sig igenom de fyra huvudaktiviteterna, saxlift, robothand, press och robotarm, ökar svårighetsgraden och det ställs högre krav på eleverna.

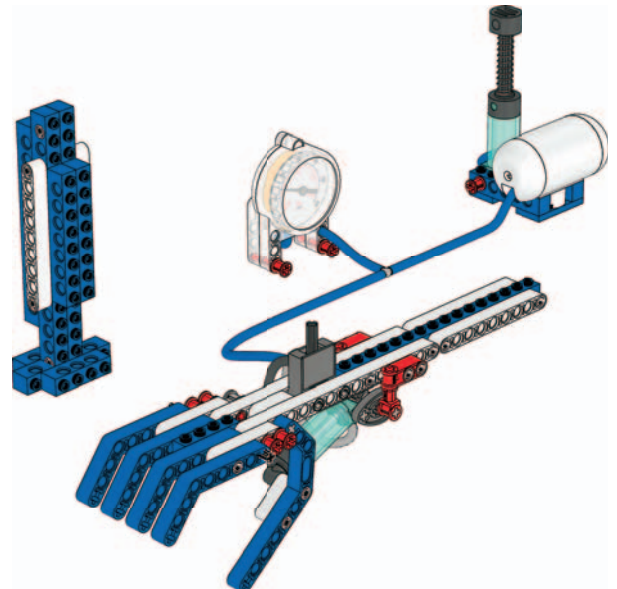
Saxlift

Saxliften är relativt enkel att bygga och omfattar bara en ventil. Experimentet går ut på att ta reda på hur liftens prestanda (vad gäller antalet pumpningar och hur stort tryck som krävs) förändras utifrån den vikt som liften försöker lyfta och hur högt den försöker lyfta vikten. Eleverna ska presentera sina hypoteser och resultat i en tabell.



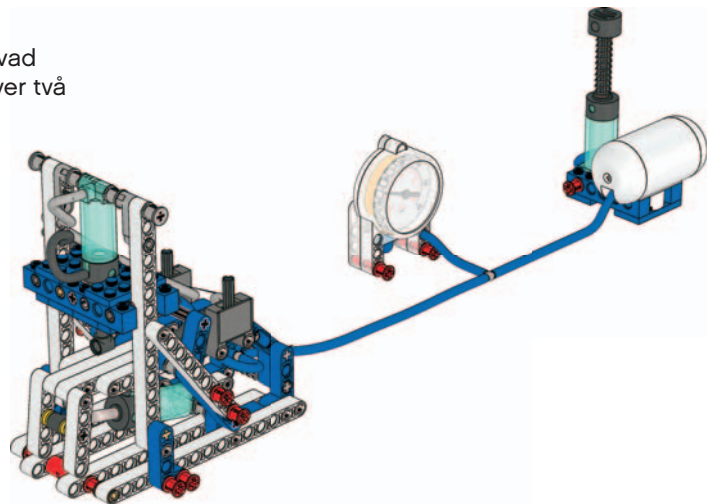
Robothand

Robothanden är svårare att bygga än saxliften men har även den bara en ventil. Experimentet är mer krävande eftersom man måste ta hänsyn till två variabler hos det föremål som handen ska greppa – föremålets yta och massa. Experimentet tittar även på det tryck som behövs för att greppa föremålet utan att krossa det. Eleverna ska inte räkna antalet pumpningar som ett preliminärt sätt att mäta trycket utan får redan från början instruktioner om att använda manometern. Eleverna ska presentera sina hypoteser och resultat i en tabell.



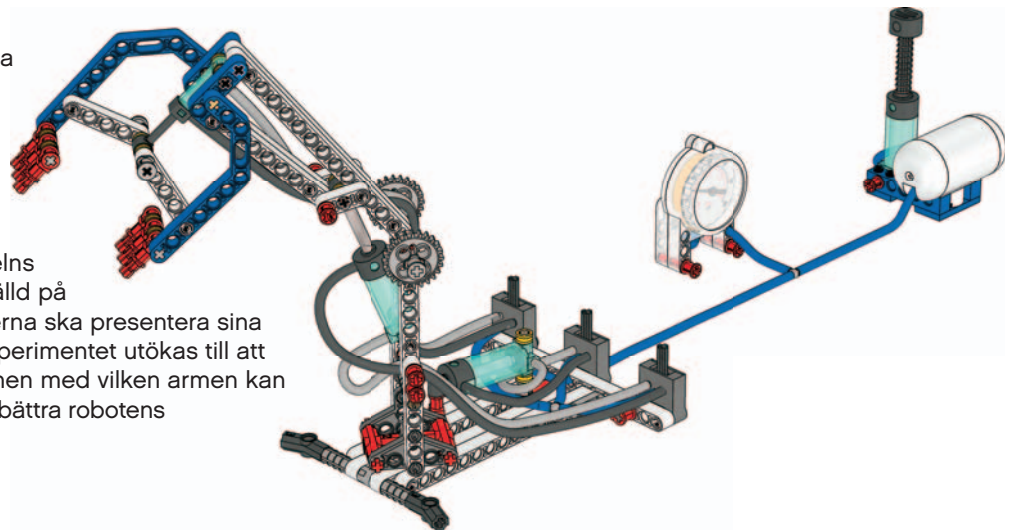
Press

Pressen är mer komplex än både saxliften och robothanden vad gäller konstruktionen och den pneumatiska kretsen. Den kräver två kretsar, var och en med en egen cylinder och ventil. Den ena kretsen ansvarar för pressningen och den andra kretsen för utstötningen av föremålet efter att det pressats. Experimentet utforskar pressens verkningsgrad utifrån antalet fullständiga presscykler som kan utföras med 2,5 bars tryck. Eleverna ska presentera sina hypoteser och resultat grafiskt. Experimentet utökas till att undersöka i vilken hastighet eleverna kan driva pressen.



Robotarm

Robotarmen är den mest komplexa modellen. Den har tre kretsar, var och en med en egen cylinder och ventil. Den första kretsen vrider armen, den andra höjer och sänker den och den tredje öppnar och sluter handen. Experimentet utforskar arbetscykelns verkningsgrad när roboten är inställd på att "plocka upp och placera". Eleverna ska presentera sina hypoteser och resultat grafiskt. Experimentet utökas till att utforska hastigheten och precisionen med vilken armen kan användas och om eleverna kan förbättra robotens prestanda genom övning.



9641 och kursplanen i Teknik

Set 9641 är ytterligare en produkt från LEGO® Education som gör din teknikundervisning lättare att genomföra. Just det besvärliga med att "få sakerna att lyckas", att ha ett fungerande och lämpligt material och att överblicka det tekniska ämnet ska inte förringas. Området är fortfarande nytt för många och kräver betydande hjälpinsatser. Set 9641 är utvecklat för att underlätta den här situationen.

Nu är inte set 9641 det enda som behövs för en god teknikundervisning. Men du har kommit en bra bit på väg.

"...göra vardagstekniken begriplig och synlig..." är enligt teknikämnets kursplan ett av syftena med undervisningen. Det är också en av idéerna bakom set 9641. Eleverna träffar på vardagsnära tekniska lösningar och blir själva delaktiga i att pröva och vidareutveckla dessa. Komponenterna i set 9641 kan tyckas vara avancerade men ni kommer snart att upptäcka hur lättillgängliga de är och kan enkelt användas av både elev och pedagog.

Just att praktiskt pröva, observera och konstruera är något som återkommer genom hela materialet. Detta arbetssätt är också något som teknikämnets kursplan förespråkar.

Problemlösning är ytterligare en av ingredienserna i set 9641. Eleverna får problemställningar där bara den egna fantasin är begränsningen. Sättet att arbeta ligger väl i linje med kursplanens beskrivningar där "...problemidentifiering, idé, planering, konstruktion, utprovning och modifiering..." är delar för att åskådliggöra en teknisk utvecklingsprocess.

När du arbetar med set 9641 kommer du att upptäcka att materialet inte bara anknyter till "Mål att uppnå" utan att det till och med blir svårt att inte arbeta med strävansmålen!

9641 och kursplanen i Naturorienterande ämnen

Ett naturvetenskapligt arbetssätt är något som genomsyrar seten från LEGO® Education. Så även hos set 9641. Formulera hypoteser, registrera resultat för att sedan dra egna slutsatser kommer tillbaka i setets aktiviteter. Detta är ju också ett av de naturorienterande ämnenas syfte i utbildningen.

Att "bidra till samhällets strävan att skapa hållbar utveckling" och att skapa "ett förhållningssätt till kunskaps- och åsiktsbildning som står i samklang med naturvetenskapens och demokratis gemensamma ideal om öppenhet, respekt för systematiska undersökningar och välgrundade argument" är också något som ligger helt i linje med filosofin bakom seten från LEGO Education. Att utveckla en lyhördhet för andras ställningstaganden men att också kunna förhålla sig kritiskt och konstruktivt till egna och andras resonemang är något som främjas av materialets pedagogik med pararbete.

Många av kursplanens ämnesområden och moment går att finna i set 9641, t.ex. mekanik, energi och energiformer och tryck inom fysiken och materialegenskaper inom kemin för att nämna några.

Som användare av set 9641 har man stöd för både innehåll och arbetssätt i våra kursplaner.

9641 och kursplanen i Matematik

Likt i andra LEGO® Education set spelar matematiken en avgörande roll även i set 9641. Matematiken går här hand i hand med både naturorienterande ämnen och tekniken.

Aktiviteterna i set 9641 ger eleven möjlighet att använda matematiken som ett hjälpmedel och ett sätt att kommunicera. Detta är ju också ett par av syftena med ämnet i skolan: "Utbildningen i matematik skall ge eleven möjlighet att utöva och kommunicera matematik i meningsfulla och relevanta situationer i ett aktivt och öppet sökande efter förståelse, nya insikter och lösningar på olika problem".

En del av resultaten i aktiviteterna redovisas i tabellform men även grafiskt. Att just använda statistiska begrepp och metoder för att samla in och hantera data och för att kunna beskriva och jämföra är något som eleven ska utveckla enligt kursplanens strävansmål.

Att jämföra, uppskatta och bestämma storleken av viktiga storheter genom att använda olika metoder, måttssystem och mätinstrument är också förmågor som eleven ska utveckla. I set 9641 träffar eleven på manometern som mätinstrument.