



Släpp lös teknikförståelsen i ditt klassrum med LEGO® Education SPIKE Essential och SPIKE Prime!

Teknikförståelse med LEGO® Education!



Låt eleverna ha ett kritiskt och kreativt förhållningssätt till ämnet teknik med lektionsserier som är genomarbetade, testade och redo att användas i klassrummet.

Låt eleverna utveckla ett kritiskt och kreativt förhållningssätt till ämnet teknik med hjälp av genomarbetade, testade och klassrumsklara lektionsserier. Genom att använda våra material tar du med eleverna på en spännande inlärningsresa som stimulerar deras tekniska fantasi och förmåga att tänka nytt. Varje lektionsserie är noga utformad efter ämnets kursplan för att erbjuda varierande arbetsmetoder och aktiva experiment och undersökningar, vilket i sin tur väcker deras innovationslust. Vi strävar efter att göra lärandet engagerande, motiverande och roligt för eleverna samtidigt som deras tekniska kunskaper, färdigheter och självförtroende växer.

Läs mer om LEGO Education på LEGOEducation.com



education™

Innehållsförteckning



Teknik integrerad i ämnet svenska – årskurs 1-3	3
Teknik integrerad i ämnet svenska – årskurs 4-6	4
Teknik integrerad i ämnet svenska – årskurs 7-9	5
Teknik integrerad i ämnet matematik – årskurs 1-3	6
Teknik integrerad i ämnet matematik – årskurs 4-6	7
Teknik integrerad i ämnet matematik – årskurs 7-9	8
Teknik integrerad i de naturorienterande ämnena – årskurs 1-3	9
Teknik integrerad i ämnet fysik – årskurs 4-6	10
Teknik integrerad i ämnet fysik – årskurs 7-9	11
Teknik, en djupare förståelse inom ämnet – årskurs 1-3	12
Teknik, en djupare förståelse inom ämnet – årskurs 4-6	13
Teknik, en djupare förståelse inom ämnet – årskurs 7-9	14
Teknik integrerad i ämnet slöjd – årskurs 4-6	15
Teknik integrerad i ämnet slöjd – årskurs 7-9	16
Teknik integrerad i ämnet bild – årskurs 1-3	17
Teknik integrerad i ämnet bild – årskurs 4-6	18
Teknik integrerad i ämnet samhällskunskap – årskurs 7-9	19
Om produkterna i LEGO® Education SPIKE™	20

Teknik integrerad i ämnet svenska

årskurs 1–3

årskurs 1–3



Resa till Arktis

Ge dig ut på stora äventyr

Följ med SPIKE Essential-figurerna på spännande äventyr där teknik integreras i äventyrliga berättelser, återberättande och dagboksskrivande. Denna lektionsserie erbjuder en utmärkt möjlighet att utveckla elevernas presentationsförmåga, ordförråd och språkfärdigheter, samtidigt som de får använda sin kreativitet och berättandeförmåga.

I lektionen **Resa till Arktis** får eleverna använda sitt språk för att beskriva en kodsekvens och delta i en diskussion. I lektionen **Grottbil** får de möjlighet att diskutera och samarbeta för att skapa figurernas agerande. I **Uppdrag i ubåt** går de vidare i rolleken och berättandet via en figurdriven berättelse.

I **Det stora ökenäventyret** uppmanas eleverna att formulera egna problemställningar och kombinera sina kunskaper med historia för att skapa konstruktioner och presentera sina egna idéer.

Genom alla lektioner får eleverna presentera sitt arbete, samarbeta och delta i meningsfulla diskussioner. Integreringen av teknik i lektionerna visar elevernas förståelse för berättande i digitala medier och användning av digitala verktyg. Detta ger dem en möjlighet att stärka sin kompetens och förtrogenhet med modern teknik.



Resa till Arktis



Grottbil



Uppdrag i ubåt



Det stora ökenäventyret

Följande områden från det centrala innehållet i svenska och teknik, åk 1–3, i Läroplan för grundskolan (Lgr22) behandlas i aktiviteterna.

Svenska:

- Att återge delar av innehållet i olika texter samt resonera om budskap i texterna och jämföra med egna erfarenheter.
- Att lyssna aktivt och återberätta viktiga delar av ett innehåll.
- Gemensamt och enskilt skrivande. Strategier för att skriva ord, meningar och olika typer av texter med anpassning till deras uppbyggnad och språkliga drag. Skapande av texter där ord och bild samspelar, såväl med som utan digitala verktyg.
- Texter som kombinerar ord och bild samt texter i digitala miljöer för barn.
- Muntliga presentationer och muntligt berättande. Föremål, bilder, digitala medier och verktyg samt andra hjälpmedel som kan stödja presentationer.

Teknik:

- Material för konstruktionsarbete. Materialens egenskaper och hur materialen benämns och kan sammanfogas.
- Egna konstruktioner där man använder enkla mekanismer.
- Styrning av föremål med programmering.

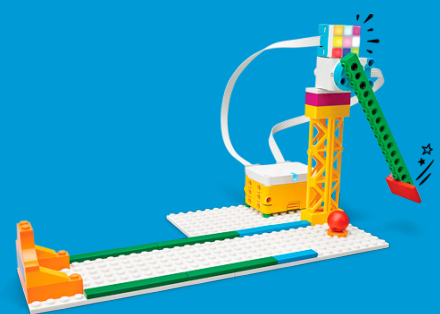
Mer information om paketen hittar du på sidan 20

Utforska dessa och många andra lektioner på LEGOEducation.com/sv-se/lessons

Teknik integrerad i ämnet svenska

årskurs 4-6

årskurs 4-6



Mini-minigolf

Designa spel till er nöjespark

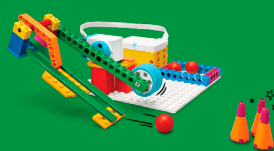
I denna lektionsserie får eleverna utforska temat spel och utveckla sina design- och kodningsfärdigheter. De får konstruera modeller som representerar verkliga spelscenarier och använda sin kreativitet för att bygga sina egna tivolispel. Under lektionerna förbättrar eleverna sin förmåga att förstå och reagera på inslag och budskap i en berättelse, samtidigt som de arbetar med att utveckla textens sammanhang. Under de tre första lektionerna kommer eleverna att omforma befintliga modeller.

I lektionen **Mini-minigolf** får de göra en muntlig presentation där de utvärderar och beskriver vetenskapliga fakta. Detta fördjupas under lektionen **Rolig bowling**, där eleverna får genomföra enkla undersökningar och argumentera för sina val.

I lektionen **Juniorflipperspel** fördjupas sig eleverna i att samarbeta, diskutera och utveckla sina argument genom hypoteser och utforskning av idéer. Under den sista lektionen, **Kreativa tivolispel**, får eleverna utforska sätt att designa sitt eget spel och lära sig att aktivt lyssna på feedback från andra under designprocessen. Eleverna uppmuntras att delta i dialogen med sina klasskamrater och får förbereda sig för en avslutande muntlig presentation. Genom att använda teknik får eleverna förståelse för hur relevanta digitala föremål är i deras dagliga liv och gör det möjligt för dem att uttrycka sina idéer i de saker de skapar.



Mini-minigolf



Rolig bowling



Juniorflipperspel



Kreativa tivolispel

Följande områden från det centrala innehållet i **svenska** och **teknik**, åk 4-6, i Läroplan för grundskolan (Lgr22) behandlas i aktiviteterna.

Svenska:

- Hur man jämför källor och prövar deras tillförlitlighet med ett källkritiskt förhållningssätt.
- Gemensamt och enskilt skrivande. Strategier för att skriva olika typer av texter med anpassning till deras uppbyggnad och språkliga drag. Skapande av texter där ord, bild och ljud samspelar, såväl med som utan digitala verktyg.
- Ord och begrepp för att på ett varierat sätt uttrycka känslor, kunskaper och åsikter. Ords och begrepps nyanser och värdeladdning.
- Olika former av samtal. Att lyssna aktivt, ställa frågor, uttrycka tankar och känslor samt resonera och argumentera i olika samtalssituationer och i samband med demokratiska beslutsprocesser.

- Sakprosatexter för barn och unga. Beskrivande, förklarande, instruerande och argumenterande texter. Texternas innehåll, uppbyggnad och typiska språkliga drag.

Teknik:

- Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprovning.
- Dokumentation av tekniska lösningar: skisser med vyer och måttangivelser, ord samt fysiska och digitala modeller.
- Egna konstruktioner där man använder mekanismer, elektriska kopplingar samt hållfasta och stabila strukturer.
- Styrning av egna konstruktioner eller andra föremål med programmering.

Mer information om paketen hittar du på sidan 20

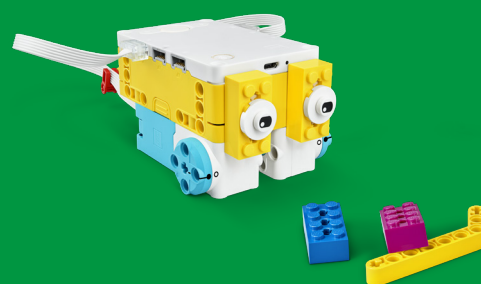
Utforska dessa och många andra lektioner på LEGOEducation.com/sv-se/lessons

Teknik integrerad i ämnet svenska

årskurs 7-9

årskurs 7-9

Förbättra design och skapa idéer tillsammans med andra



Hopptävling

I den här lektionsserien får eleverna möjlighet att använda befintliga digitala modeller och tillämpa tekniker för att generera idéer, dela med sig av dem och visualisera sina idéförslag med stöd av designkriterier. I lektionen **Hopptävling** får eleverna utforska biomimik genom att beskriva och förbereda en presentation. Genom **Designa åt någon annan** ges eleverna chansen att skapa en "uppfinnarens anteckningsbok" där de dokumenterar sina projekt och sedan presenterar sina idéer för en större publik.

Denna möjlighet att dela och presentera sina idéer fortsätter in i lektionen **Idéer på LEGO vis!** där eleverna ytterligare utvecklar sina presentationer. I lektionen **Vad är det här?** spelar eleverna rollen som entreprenörer och arbetar med att skapa och marknadsföra sina egna idéer.

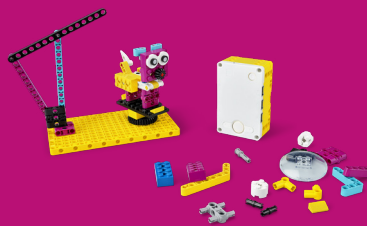
Genom hela lektionsserien uppmuntras eleverna att samarbeta med varandra och utveckla en förståelse för tillverkningsprocessen. De förväntas också använda kritiskt tänkande för att analysera i texter och grafik och komma på idéer.



Hopptävling



Designa åt någon annan



Idéer på LEGO vis!



Vad är det här?

Följande områden från det centrala innehållet i **svenska** och **teknik**, åk 7-9, i Läroplan för grundskolan (Lgr22) behandlas i aktiviteterna.

Svenska:

- Muntliga presentationer och muntligt berättande för olika mottagare. Anpassning av språk, innehåll och disposition till syfte, mottagare och sammanhang. Talmanus samt analoga och digitala verktyg för att planera och genomföra muntliga presentationer.
- Texter i digitala miljöer samt andra texter som kombinerar ord, bild och ljud. Språkliga och dramaturgiska komponenter samt hur uttrycken kan samspela med varandra, till exempel i filmiskt berättande, teaterföreställningar och webbtexter.
- Olika former av samtal. Att delta aktivt, uttrycka känslor, tankar och kunskaper, lyssna, ställa frågor och föra resonemang, samt formulera och bemöta argument.

Teknik:

- Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprövning. Hur faserna i arbetsprocessen samverkar i det egna arbetet och i teknikutvecklingsarbeten i samhället, till exempel inom arkitektur och kollektivtrafik.
- Tekniska lösningar för hållfasta och stabila konstruktioner samt betydelsen av materialens egenskaper, till exempel drag- och tryckhållfasthet, hårdhet och elasticitet.
- Egna konstruktioner där man använder styrning eller reglering med hjälp av programmering.

Mer information om paketen hittar du på sidan 20
Utforska dessa och många andra lektioner på LEGOEducation.com/sv-se/lessons

Teknik integrerad i ämnet matematik

årskurs 1-3

Använd matematik för att hjälpa andra



Djurlarm

I den här lektionsserien kommer eleverna få tillämpa matematik i vardagliga situationer för att skapa konkreta, visuella och enkla representationer av siffror och mönster genom enkel datainsamling. Eleverna får använda matematiken på ett kreativt sätt för problemlösning och undersökning. I lektionen **Djurlarm** kommer eleverna att samla in och analysera data med hjälp av uppräknings- och stapeldiagram. Lektionen **Mellanmålskiosk** introducerar längd och uppskattning, och eleverna får möjlighet att samla in data för att göra observationer och enkla grafer. I den avslutande lektionen, **Pariserhjulet**, kommer eleverna att bekanta sig med enklare bråk. Genom användningen av teknik ges eleverna möjlighet att öka sin förståelse för modeller av verkligheten genom ritningar och diagram. De kommer även lära sig att tolka enkel ikonprogrammering, vilket ger dem ytterligare verktyg för att förstå och representera matematiska begrepp.



Djurlarm



Mellanmålskiosk



Pariserhjulet

Följande områden från det centrala innehållet i **matematik** och **teknik**, åk 1-3, i Läroplan för grundskolan (Lgr22) behandlas i aktiviteterna.

Matematik:

- Entydiga stegvisa instruktioner och hur de konstrueras, beskrivs och följs som grund för programmering. Hur symboler används vid stegvisa instruktioner.
- Enkla tabeller och diagram och hur de används för att sortera data och beskriva resultat från undersökningar, såväl med som utan digitala verktyg.
- Grundläggande geometriska tvådimensionella objekt samt objekten klot, kon, cylinder och rätblock. Egenskaper hos dessa objekt och deras inbördes relationer. Konstruktion av geometriska objekt.

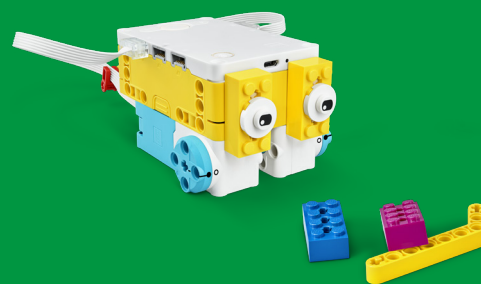
Teknik:

- Material för konstruktionsarbete. Materialens egenskaper och hur materialen benämns och kan sammanfogas.
- Egna konstruktioner där man använder enkla mekanismer.
- Styrning av föremål med programmering.
- Hur några föremål i elevernas vardag används och fungerar. Enkla mekanismer, till exempel i verktyg och leksaker av olika slag. Begrepp som används i samband med detta.

Teknik integrerad i ämnet matematik

årskurs 4-6

årskurs 4-6



Hopptävling

Designa och förbättra med matematik

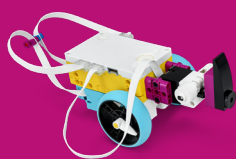
I lektionerna **Hopptävling** och **Hit men inte längre** ges eleverna möjlighet att utveckla sin kunskap om beräkningsstrategier. De lär sig också att använda enkla algebraiska uttryck för att beräkna hastighet och sträckor. I den första lektionen, **Hopptävling**, får eleverna undersöka geometriska egenskaper och använda enklare formelberäkningar.

Lektionerna **Superstädning** och **Trasig** ger eleverna en chans att få tillämpa olika strategier för matematisk problemlösning. Uppgifterna i dessa lektioner kräver resonemang som en del av utredningsarbetet för att kunna utföra beräkningarna.

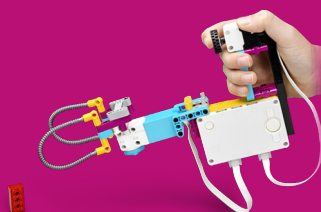
Integrering av teknik möjliggör att eleverna får använda digitala verktyg för att designa digitala föremål som kan hjälpa både individen och samhället. Dessutom får eleverna använda digitala modeller i professionella sammanhang och anpassa dem efter nya behov. Det ger dem erfarenhet av att ändra, utforma och felsöka program.



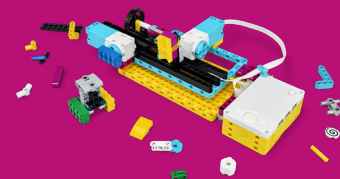
Hopptävling



Hit men inte längre



Superstädning



Trasig

Följande områden från det centrala innehållet i **matematik** och **teknik**, åk 4-6, i Läroplan för grundskolan (Lgr22) behandlas i aktiviteterna.

Matematik:

- Metoder för beräkningar med naturliga tal och enkla tal i bråk- och decimalform vid överslagsräkning, huvudräkning och skriftlig beräkning. Användning av digitala verktyg vid beräkningar.
- Variabler och deras användning i enkla algebraiska uttryck och ekvationer.
- Jämförelse, uppskattning och mätning av längd, area, massa, volym, tid och vinkel med standardiserade måttenheter samt enhetsbyten i samband med detta.
- Programmering i visuella programmeringsmiljöer. Hur algoritmer skapas och används vid programmering.
- Strategier för att lösa matematiska problem i elevnära situationer.

Teknik:

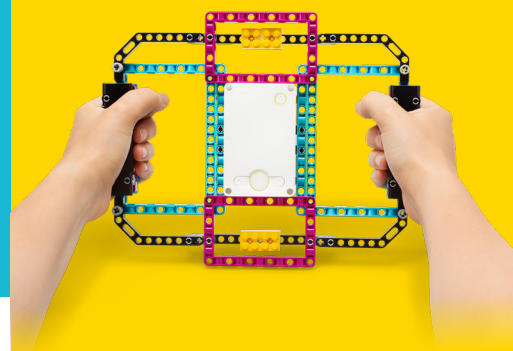
- Egna konstruktioner där man använder mekanismer, elektriska kopplingar samt hållfasta och stabila strukturer.
- Styrning av egna konstruktioner eller andra föremål med programmering.
- Tekniska lösningar som utnyttjar elkomponenter och enkel elektronik för att åstadkomma ljud, ljus eller rörelse, till exempel larm och belysning. Begrepp som används i samband med detta.
- Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprovning.

Teknik integrerad i ämnet matematik

årskurs 7-9

årskurs 7-9

En värld av data



Stretcha med data

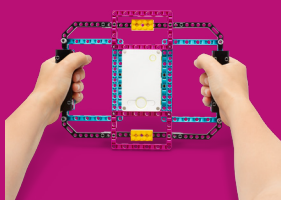
I denna lektionsserie introduceras eleverna till statistiska undersökningar och presentation av data som de själva genererar via sensorer. I dessa lektioner kommer eleverna att utveckla sin förståelse för dataanalys och hur man representerar data på olika sätt.

I lektionen **Stretcha med data** får eleverna arbeta med representationer av linjära funktioner och lära sig att beskriva samband och förändringar. Lektionerna **Det går uppför** och **Dags för upphopp** introducerar icke-linjära funktioner och hjälper eleverna att förstå verkliga datas komplexitet.

I lektionen **Steg för steg** får eleverna tillämpa återkommande designprocesser för att skapa modeller som registrerar data som de själva genererar. De får också skapa och modifiera program och kod för att lösa angivna uppgifter.

Om du väljer att använda den valfria lektionen **Mål!** (från "Kompletterande lektioner") ger den eleverna möjlighet att samla in och undersöka avståndsdata till ett objekt.

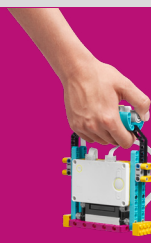
Alla lektioner ger elever chansen att arbeta med digitala simuleringar och gradvis ökar problemens komplexitet. Genom användningen av digitala verktyg och teknik integrerar eleverna moderna verktyg i sitt lärande.



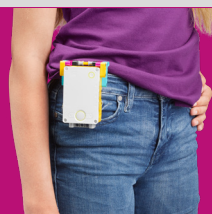
Stretcha med data



Det går uppför



Dags för upphopp



Steg för steg



Mål!

Följande områden från det centrala innehållet i **matematik** och **teknik**, åk 7-9, i Läroplan för grundskolan (Lgr22) behandlas i aktiviteterna.

Matematik:

- Variablers användning i algebraiska uttryck, formler, ekvationer och funktioner.
- Programmering i visuell och textbaserad programmeringsmiljö. Hur algoritmer skapas, testas och förbättras vid programmering.
- Tabeller, diagram och grafer samt hur de tolkas och används för att beskriva resultat av egna och andras undersökningar, såväl med som utan digitala verktyg.
- Strategier för att lösa matematiska problem i olika situationer och inom olika ämnesområden samt värdering av valda strategier och metoder.

Teknik:

- Styrning av egna konstruktioner eller andra föremål med programmering.
- Tekniska lösningar för styrning och reglering med hjälp av elektronik och olika typer av sensorer. Hur tekniska lösningar som utnyttjar elektronik kan programmeras. Begrepp som används i samband med detta.
- Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprovning. Hur faserna i arbetsprocessen samverkar i det egna arbetet och i teknikutvecklingsarbeten i samhället, till exempel inom arkitektur och kollektivtrafik.
- Dokumentation av tekniska lösningar: skisser, ritningar, fysiska och digitala modeller samt rapporter som beskriver teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten.

Mer information om paketen hittar du på sidan 20
Utforska dessa och många andra lektioner på LEGOEducation.com/sv-se/lessons

Teknik integrerad i de naturorienterande ämnena

årskurs 1-3

årskurs 1-3



Expresskö

Skapa vardagsmekanismer

I den här lektionsserien skapar eleverna enkla mekanismer och utforskar hur dessa kan fungera i vårt dagliga liv. Genom upplevelser, erfarenheter och observationer utvecklar eleverna sina praktiska färdigheter, sin kreativitet och sin samarbetsförmåga. Samtidigt skapar och utformar de lösningar på konkreta problem. Eleverna följer instruktionerna för att skapa och programmera mekanismer. Sedan får de använda sin kreativitet för att ändra och anpassa deras skapelse baserat på lektionens berättelse och målet med aktiviteten.

I den första lektionen, **Expresskö**, kommer eleverna på idéer och får sedan beskriva dem. I den andra lektionen, **Klassisk karusell**, får eleverna bekanta sig med enkla mekanismer och får optimera sina prototyper utefter sina idéer. Den tredje lektionen, **Mellanmålskiosk**, fokuserar på elevernas egna beskrivningar av undersökningar och modeller. Eleverna får använda enkla tekniska ord och begrepp, samt öva på att använda dem när de talar och skriver.

Under den sista lektionen, **Den roligaste nöjesparken**, arbetar eleverna på ett projekt kring en nöjespark. I projektet får de använda sin kunskap om design och konstruktion för att lösa problem.



Expresskö



Klassisk karusell



Mellanmålskiosk



Den roligaste nöjesparken

Följande områden från det centrala innehållet i **naturorienterande ämnen** och **teknik**, åk 1-3, i Läroplan för grundskolan (Lgr22) behandlas i aktiviteterna.

Naturorienterande ämnen:

- Enkla fältstudier, observationer och experiment. Utförande och dokumentation av undersökningarna med ord, bilder och digitala verktyg.

Teknik:

- Material för konstruktionsarbete. Materialens egenskaper och hur materialen benämns och kan sammanfogas.
- Egna konstruktioner där man använder enkla mekanismer.
- Styrning av föremål med programmering.
- Hur några föremål i elevernas vardag används och fungerar. Enkla mekanismer, till exempel i verktyg och leksaker av olika slag. Begrepp som används i samband med detta.

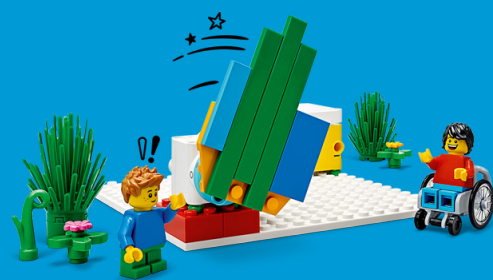
Mer information om paketen hittar du på sidan 20

Utforska dessa och många andra lektioner på LEGOEducation.com/sv-se/lessons

Teknik integrerad i ämnet fysik

årskurs 4-6

årskurs 4-6



Godmorgon-maskin

Designa produkter som hjälper andra

I den här lektionsserien fördjupar eleverna sin förståelse för designprocessen genom innovation och genom att uppfinna maskiner och mekanismer som kan vara till hjälp för dem själva, deras vänner och miljön. De börjar med att bygga enkla modeller efter instruktioner för att sedan testa deras funktion. Efter det får de tänka om modellen och får då samtidigt kunskap om enkel produktutveckling.

I lektionen **Godmorgon-maskin** får eleverna definiera och förstå ett givet problem. De samarbetar för att komma på idéer hur de tillsammans ska lösa problemet. Lektionen **Bra liten hjälpreda** fördjupar elevernas kunskaper och de samarbetar för att utforma, testa och förbättra andras idéer.

I lektionen **Skräpätande monster** utforskas automatiserade lösningar och eleverna får en fördjupad förståelse för designprocessen.

Lektionen **Din skoluppfinning** ger eleverna en möjlighet att utveckla sina kunskaper i design och konstruktion utifrån ett specifikt problem. Eleverna beskriver processen från resurs till färdig produkt, samt använder de fackord och begrepp de behöver för att kunna argumentera för sin design.



Godmorgon-maskin



Bra liten hjälpreda



Skräpätande monster



Din skoluppfinning

Följande områden från det centrala innehållet i **fysik** och **teknik**, åk 4-6, i Läroplan för grundskolan (Lgr22) behandlas i aktiviteterna.

Fysik:

- Observationer och experiment med såväl analoga som digitala verktyg. Planering, utförande, värdering av resultat samt dokumentation med ord, bilder och tabeller.

Teknik:

- Hur några komponenter i vanliga tekniska system benämns och samverkar, till exempel i en cykel eller i ett enkelt produktions- eller transportsystem.
- Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprovning.
- Dokumentation av tekniska lösningar: skisser med vyer och måttangivelser, ord samt fysiska och digitala modeller.
- Egna konstruktioner där man använder mekanismer, elektriska kopplingar samt hållfasta och stabila strukturer.
- Styrning av egna konstruktioner eller andra föremål med programmering.

Teknik integrerad i ämnet fysik

årskurs 7-9



Dags för upphopp

Undersök energiomvandling med data

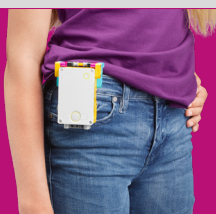
I den här lektionsserien skapar eleverna enkla modeller för att visualisera, beskriva och förklara energiomvandling. I den första lektionen, **Dags för upphopp**, registreras fysisk aktivitet genom en enkel modell så att eleverna kan samla in, bearbeta och utvärdera sina egna data. De genomför återkommande fysiska och tekniska undersökningar som de kan använda som underlag för vad de sen använder i sin designprocess.

I andra lektionen, **Steg för steg**, får eleverna genomföra undersökningar om rörelseenergi hos en person som rör sig med konstant hastighet. I den tredje lektionen, **Ta sikte**, kommer de att utöka sin kunskap om rörelseenergi i förhållande till hastighet och massa. Eleverna får skapa modeller och konstruera dem utifrån deras användbarhet och begränsningar.

Genom denna lektionsserie lär sig eleverna bedöma hur bra digital teknik fungerar för att samla in energidata och vetenskapliga data, och hur de kan bli säkrare på sin sak när de argumenterar för sina val i designprocessen.



Dags för upphopp



Steg för steg



Ta sikte

Följande områden från det centrala innehållet i **fysik** och **teknik**, åk 7-9, i Läroplan för grundskolan (Lgr22) behandlas i aktiviteterna.

Fysik:

- Krafter, rörelser och rörelseförändringar samt hur kunskaper om detta kan användas, till exempel i frågor om trafiksäkerhet.
- Energins flöde och oförstörbarhet samt olika energislags kvalitet. Olika typer av energikällor samt deras för- och nackdelar för samhället och miljön.
- Några instrument för att mäta fysikaliska storheter, till exempel kraft och ström. Användning av mätvärden i enkla beräkningar, till exempel beräkningar av densitet och hastighet.
- Observationer och experiment med såväl analoga som digitala verktyg. Formulering av undersökningsbara frågor, planering, utförande, värdering av resultat samt dokumentation med bilder, tabeller, diagram och rapporter.

- Sambandet mellan fysikaliska fenomen och utvecklingen av begrepp och förklaringsmodeller. De fysikaliska förklaringsmodellernas historiska framväxt, användbarhet och föränderlighet.

Teknik:

- Egna konstruktioner där man använder styrning eller reglering med hjälp av programmering.
- Tekniska lösningar för styrning och reglering med hjälp av elektronik och olika typer av sensorer. Hur tekniska lösningar som utnyttjar elektronik kan programmeras. Begrepp som används i samband med detta.
- Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprövning. Hur faserna i arbetsprocessen samverkar i det egna arbetet och i teknikutvecklingsarbeten i samhället, till exempel inom arkitektur och kollektivtrafik.
- Dokumentation av tekniska lösningar: skisser, ritningar, fysiska och digitala modeller samt rapporter som beskriver teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten.

Teknik, en djupare förståelse inom ämnet

årskurs 1-3

årskurs 1-3



Klassisk karusell

Designa och skapa roliga åkattraktioner

Under den här lektionsserien kommer eleverna att få en djupare förståelse för hårdvarudelarnas funktioner i SPIKE Essential-setet. Dessutom får de en djupare kunskap och förståelse för kodning och programmering. Under lektionerna får eleverna följa och tolka enkla program med ett ikonbaserat kodspråk och dela sina kunskaper om grundläggande programmering. De får även relatera modellerna som de skapar till den verklighet som modellerna representerar och anpassa modellerna efter nya behov.

I lektionen **Klassisk karusell** får eleverna möjlighet att skapa en enkel kodsekvens som styr deras modell. Efter det får de komma med förslag på hur programmeringen kan optimeras. Lektionen **Den perfekta gungan** utforskar motorblock ytterligare och lär eleverna att använda teknik för att spela in ljud.

I **Mellanmålskiosk** introduceras eleverna till datainsamling och representation av data. Enkla algoritmer med sekvenser, förgreningar och repetitioner introduceras under lektionen **Tekoppar**. Under den sista lektionen, **Den roligaste nöjesparken**, får eleverna konstruera och koda utan några instruktioner. Eleverna ställs inför utmaningen att formulera och ta emot feedback i syfte att förbättra sina egna och andras digitala modeller, samt presentera enkla argument för sina förutsägelser och slutsatser.



Klassisk karusell



Den perfekta gungan



Mellanmålskiosk



Tekoppar



Den roligaste nöjesparken

Följande områden från det centrala innehållet i **teknik**, åk 1-3, i Läroplan för grundskolan (Lgr22) behandlas i aktiviteterna:

- Material för konstruktionsarbete. Materialens egenskaper och hur materialen benämns och kan sammanfogas.
- Egna konstruktioner där man använder enkla mekanismer.
- Styrning av föremål med programmering.
- Hur några föremål i elevernas vardag används och fungerar. Enkla mekanismer, till exempel i verktyg och leksaker av olika slag. Begrepp som används i samband med detta.
- Dokumentation av tekniska lösningar: skisser, bilder, ord samt enkla fysiska och digitala modeller.

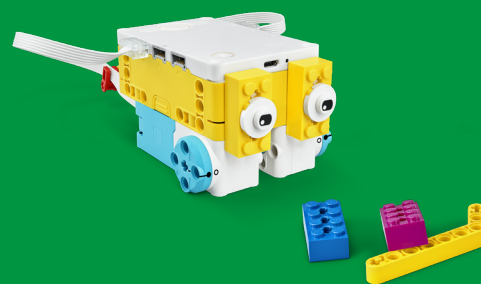
Mer information om paketen hittar du på sidan 20

Utforska dessa och många andra lektioner på LEGOEducation.com/sv-se/lessons

Teknik, en djupare förståelse inom ämnet

årskurs 4-6

årskurs 4-6



Hopptävling

Uppfinna och hjälpa andra människor

I den här lektionsserien får eleverna reflektera över design och funktion, samtidigt som de använder sin förståelse både för det tekniska och för programmeringen. Eleverna designar funktionella konstruktioner för att lösa ett givet problem. Eleverna skapar argument för hur deras egna och andras digitala föremål kan förbättras utifrån användningsmönster och konsekvensbedömningar.

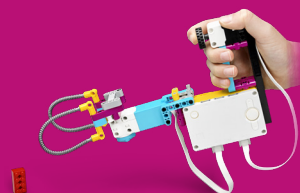
I lektionen **Hopptävling** introduceras eleverna till enkla kodningsprinciper och hur man programmerar motorer. **Superstädning** introducerar begreppet "händelser" och eleverna får koda en sensor som styr en motor.

Under lektionen **Trasig** får eleverna en konstruktion som inte fungerar som den ska. De måste vidta rätt åtgärder för att undersöka avsikten med konstruktionen, samt om det finns möjlighet att förbättra den. På så vis fördjupar eleverna sin förståelse för programdesign och -konstruktion med blockbaserad programmering och för hur man tillämpar tekniker för systematisk design, felsökning och felsökning i program.

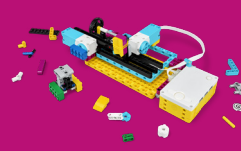
I lektionen **Designa åt någon annan** får eleverna utveckla en lösning till ett verkligt problem och använda sina kodningskunskaper för att styra modellen.



Hopptävling



Superstädning



Trasig



Designa åt någon annan

Följande områden från det centrala innehållet i **teknik**, åk 4-6, i Läroplan för grundskolan (Lgr22) behandlas i aktiviteterna:

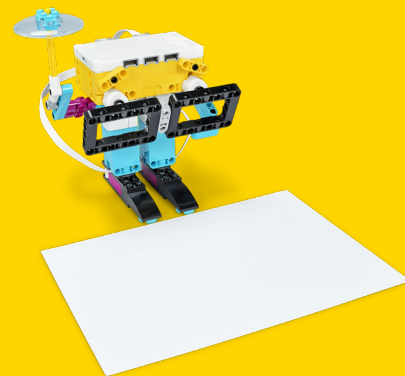
- Egna konstruktioner där man använder mekanismer, elektriska kopplingar samt hållfasta och stabila strukturer.
- Styrning av egna konstruktioner eller andra föremål med programmering.
- Tekniska lösningar som utnyttjar elkomponenter och enkel elektronik för att åstadkomma ljud, ljus eller rörelse, till exempel larm och belysning. Begrepp som används i samband med detta.
- Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprovning.
- Dokumentation av tekniska lösningar: skisser med vyer och måttangivelser, ord samt fysiska och digitala modeller.

Mer information om paketen hittar du på sidan 20

Utforska dessa och många andra lektioner på LEGOEducation.com/sv-se/lessons

Teknik, en djupare förståelse inom ämnet

årskurs 7-9



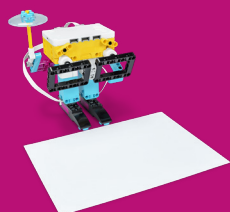
Regn eller solsken?

Skapa lifehacks med data!

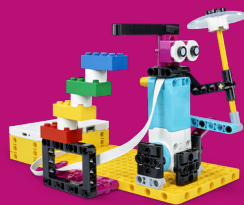
I den här lektionsserien får eleverna bygga och koda modeller som använder molndata i realtid för att ge feedback och information. De måste välja och bedöma lösningar på ett problem när de bygger digitala modeller av verkligheten. Eleverna gör förutsägelser och drar slutsatser samtidigt som de bedömer modellens begränsningar. Eleverna får en större förståelse för hur man testar en modell och dess syfte.

I **Regn eller solsken?** får eleverna koda en modell vars utdata styrs av aktuella väderdata. De får använda och får förståelse för upprepningar i programmering och villkor. Lektionen **Vindhastighet** använder också aktuella väderdata, men eleverna får här använda datarepresentation och alltmer komplicerade kodningsblock. Lektionen **Grönsakskärlek** bygger vidare på detta koncept och lär eleverna hur man visar upp insamlade data på ett användbart sätt.

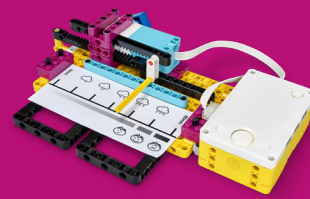
Dessa tre lektioner hjälper elever att bedöma möjligheter och begränsningar genom att dela data i digitala nätverk och fördjupa deras kunskaper om den grundläggande strukturen och driften av digitala nätverk. Användningen av molndata innebär att eleverna måste agera säkert och målmedvetet i samspelet med digital teknik och digitala föremål. De får använda och bekanta sig med alltmer komplexa kodningsprinciper, inklusive villkorssatser, variabler och handlingsblock.



Regn eller solsken?



Vindhastighet



Grönsakskärlek

Följande områden från det centrala innehållet i **teknik**, åk 7-9, i Läroplan för grundskolan (Lgr22) behandlas i aktiviteterna:

- Hur komponenter och delsystem benämns och samverkar inom tekniska system, till exempel informations- och kommunikationsteknik och transportsystem.
- Tekniska lösningar för styrning och reglering med hjälp av elektronik och olika typer av sensorer. Hur tekniska lösningar som utnyttjar elektronik kan programmeras. Begrepp som används i samband med detta

Teknikutvecklingsarbetets olika faser:

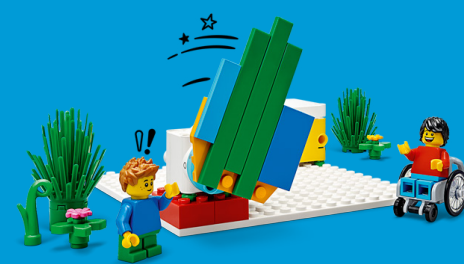
- identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprovning. Hur faserna i arbetsprocessen samverkar i det egna arbetet och i teknikutvecklingsarbeten i samhället, till exempel inom arkitektur och kollektivtrafik.
- Hur digitala verktyg kan användas i teknikutvecklingsarbete, till exempel för att göra ritningar och simuleringar.
- Egna konstruktioner där man använder styrning eller reglering med hjälp av programmering.

Dokumentation av tekniska lösningar:

- skisser, ritningar, fysiska och digitala modeller samt rapporter som beskriver teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten.

Teknik integrerad i ämnet slöjd

årskurs 4-6



Godmorgon-maskin

Design för klassrummet och lekplatsen

I den här lektionsserien får eleverna utforska designprocessen medan de tillverkar digitala och fysiska produkter med digital teknik, samt genomföra återkommande designprocesser som löser problem i klassrummet och på lekplatsen. Under de första lektionerna får eleverna använda grundläggande tekniker och arbeta utifrån instruktioner.

I **Godmorgon-maskin** undersöker de ett problem. De får komma med idéer och samarbeta för att hitta en innovativ lösning. Lektionen **En high-tech lekplats** ger eleverna möjlighet att förbättra en befintlig modell, samt följa designprocessen medan de utvecklar, testar och finslipar. Denna kunskap tar de sedan med sig in i **Segermål**, där de får hitta svagheter i en modell och förbättra den.

Den sista lektionen, **Din skoluppfinring**, går ut på att eleverna får utveckla produkter utifrån sina egna idéer. Genom presentationer utvecklar eleverna argument för kopplingar mellan inramning, idégenerering och konstruktion och kan relatera till sin egen designkompetens.

Teknik integreras i hela inlärningsprocessen så att eleverna kan identifiera problem och vidta lämpliga åtgärder för att undersöka och ändra befintliga lösningar.



Godmorgon-maskin



En high-tech lekplats



Segermål



Din skoluppfinring

Följande områden från det centrala innehållet i **slöjd** och **teknik**, åk 4-6, i Läroplan för grundskolan (Lgr22) behandlas i aktiviteterna.

Slöjd:

- Slöjdarbetets olika delar: idéutveckling, överväganden, framställning och reflektion över arbetsprocessen. Hur delarna i arbetsprocessen samverkar till en helhet.
- Undersökande av olika materials egenskaper och användbarhet i det egna slöjdarbetet.
- Skisser, mönster och arbetsbeskrivningar, hur de kan förstås och följas.
- Hur färg, form och material bidrar till olika uttryck hos slöjdföremål.

Teknik:

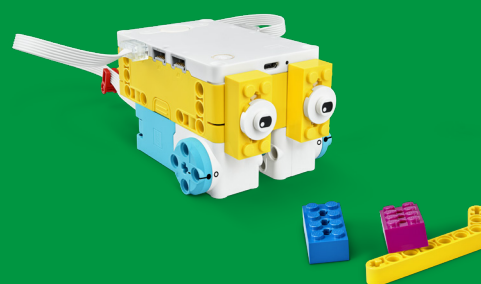
- Hur några komponenter i vanliga tekniska system benämns och samverkar, till exempel i en cykel eller i ett enkelt produktions- eller transportsystem.
- Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprovning.
- Egna konstruktioner där man använder mekanismer, elektriska kopplingar samt hållfasta och stabila strukturer.
- Styrning av egna konstruktioner eller andra föremål med programmering.
- Dokumentation av tekniska lösningar: skisser med vyer och måttangivelser, ord samt fysiska och digitala modeller.

Teknik integrerad i ämnet slöjd

årskurs 7-9

årskurs 7-9

Designa och uppfinna egna skapelser



Hopptävling

I den här lektionsserien kommer eleverna att få tänka igenom design och funktion, först genom att förbättra en befintlig design i **Hopptävling** för att sedan gå vidare till att skapa föremål som kan vara till nytta för samhället. Lektionen **Designa åt någon annan** fokuserar på att skapa hjälpmedel. Eleverna får använda en itererande designprocess för att lösa ett specifikt problem.

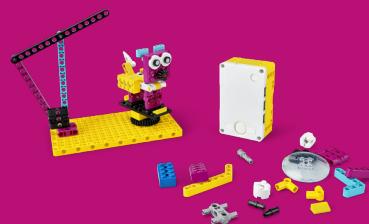
Slutligen ställs de i lektionerna **Idéer på LEGO vis** och **Vad är det här?** inför problem som kräver att de tänker utanför ramarna för att kunna definiera och tillverka produkter efter sina egna idéer. Eleverna testar sina idéer i relation till produkters form och funktion och får kunskap om hur man tar fram idéer under designprocessen. Dessa projektbaserade lektioner kräver att eleverna planerar, beskriver och visar prov på kunskap om föremålens funktion och form. Dessa processer kommer att uppmuntra eleverna att argumentera och presentera sina egna idéer och designval.



Hopptävling



Designa åt någon annan



Idéer på LEGO vis



Vad är det här?

Följande områden från det centrala innehållet i **slöjd** och **teknik**, åk 7-9, i Läroplan för grundskolan (Lgr22) behandlas i aktiviteterna.

Slöjd:

- Slöjdarbetets olika delar: idéutveckling, överväganden, framställning samt reflektion över arbetsprocessen och resultatet. Hur delarna i arbetsprocessen samverkar och påverkar resultatet.
- Undersökande av olika material och hantverkstekniker utifrån deras kombinations- och konstruktionsmöjligheter.
- Två- och tredimensionella skisser, modeller, mönster och arbetsbeskrivningar, skapade såväl med som utan digitala verktyg.
- Hur färg, form och material kan kombineras för att skapa personliga uttryck i egna slöjdföremål.

Teknik:

- Tekniska lösningar för styrning och reglering med hjälp av elektronik och olika typer av sensorer. Hur tekniska lösningar som utnyttjar elektronik kan programmeras. Begrepp som används i samband med detta.
- Tekniska lösningar för hållfasta och stabila konstruktioner samt betydelsen av materialens egenskaper, till exempel drag- och tryckhållfasthet, hårdhet och elasticitet.
- Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprövning. Hur faserna i arbetsprocessen samverkar i det egna arbetet och i teknikutvecklingsarbeten i samhället, till exempel inom arkitektur och kollektivtrafik.
- Egna konstruktioner där man använder mekanismer, elektriska kopplingar samt hållfasta och stabila strukturer.

Teknik integrerad i ämnet bild

årskurs 1-3



Båttur

Res med programmerbar teknik

I den här lektionsserien lär sig eleverna om den viktiga roll som bilder spelar för att förmedla och samla in information för olika uppgifter. Genom att analysera och tolka bilder i berättandet får eleverna en bättre förståelse för bildens funktion.

I lektionen **Båttur** introduceras eleverna till olika karaktärer genom bilder och animeringar. De kan diskutera bilderna i **Res till Arktis** och hitta konkreta sätt att hjälpa karaktärerna.

Lektionen **Djurlarm** använder bilder för att skapa en miljö för ett scenario. Eleverna identifierar och diskuterar problemet innan de använder programmerbar teknik för att skapa en lösning. Under dessa lektioner utvecklar eleverna sin färdighet att tolka information från bilder, vilket hjälper dem med den sista uppgiften i **Det stora ökenäventyret**. Genom konstruktion av rumsliga modeller och användning av teknik lär sig eleverna om sammanfogningstekniker och samspelet mellan funktion och gränssnitt i estetiska sammanhang. Dessutom får eleverna möjlighet att uttrycka sig konstnärligt i sitt berättande genom programmerbar teknik.



Båttur



Resa till Arktis



Djurlarm



Det stora ökenäventyret

Följande områden från det centrala innehållet i **bild** och **teknik**, åk 1-3, i Läroplan för grundskolan (Lgr22) behandlas i aktiviteterna.

Bild:

- Framställning av berättande bilder, till exempel sagobilder och illustrationer till berättelser.
- Etiska frågor som kan uppstå vid framställning och användning av bilder i olika sammanhang.
- Några verktyg och material för teckning, måleri, modellering och konstruktioner samt för fotografering och annat digitalt arbete med bilder.
- Bilder ur elevernas visuella kulturer som gestaltar normer och stereotyper.

Teknik:

- Hur några föremål i elevernas vardag används och fungerar. Enkla mekanismer, till exempel i verktyg och leksaker av olika slag. Begrepp som används i samband med detta.
- Material för konstruktionsarbete. Materialens egenskaper och hur materialen benämns och kan sammanfogas.
- Egna konstruktioner där man använder enkla mekanismer.
- Styrning av föremål med programmering.

Teknik integrerad i ämnet bild

årskurs 4-6

Bilder som hjälper dem som reser



Taxi! Taxi!

Denna lektionsserie ger elever möjlighet att skapa och koda olika typer av transportmodeller. Genom att undersöka vilken information bilderna förmedlar läggs grunden för en problemställning. Genom berättelser och representationer skapar eleverna sin egen konst och skapelser. Under de tre första lektionerna lär eleverna sig hur bilder hjälper kommunikationen, medan de analyserar och tolkar berättelser. Under lektionen **Taxi! Taxi!** får eleverna tolka konstruktions- och kodningsproblem i bilder och uppmuntras att uttrycka sig själva och deras lösningar genom sina modeller. Lektionen **Linbana** ger eleverna en mängd olika byggidéer genom ritningar som utmanar dem att analysera och kommunicera idéer. Projektet **På rundtur i stan** ger eleverna möjlighet att uttrycka sig genom sitt eget bildskapande och producera stadskartor för sina transportlösningar. Dessa lektioner ger eleverna en förståelse för hur bilder fungerar och lär dem om olika bildsymboler, inklusive kodningsblock. Med hjälp av teknik kan eleverna uttrycka sig konstnärligt genom programmering. De utvecklar därmed en förståelse för estetiken, syftet och avsikten med digitala föremål.



Taxi! Taxi!



Linbana



På rundtur i stan

Följande områden från det centrala innehållet i **bild** och **teknik**, åk 4-6, i Läroplan för grundskolan (Lgr22) behandlas i aktiviteterna.

Bild:

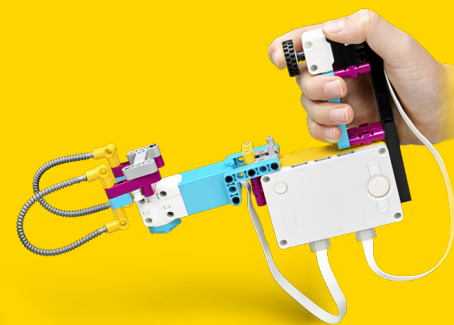
- Framställning av berättande och informativa bilder, till exempel serier och illustrationer till text.
- Rättigheter och skyldigheter samt etiska frågeställningar vid användning av bilder i olika sammanhang.
- Verktyg och material för teckning, måleri, trycktekniker, tredimensionellt arbete, fotografering, arbete med rörlig bild och digital bildbehandling.
- Bilder ur elevernas visuella kulturer som gestaltar identitet, grupptillhörighet och normer.
- Hur bilder påverkar och förmedlar budskap. Ord och begrepp för att kunna samtala om bilders innehåll, uttryck och funktioner.

Teknik:

- Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprovning.
- Egna konstruktioner där man använder mekanismer, elektriska kopplingar samt hållfasta och stabila strukturer.
- Styrning av egna konstruktioner eller andra föremål med programmering.
- Dokumentation av tekniska lösningar: skisser med vyer och måttangivelser, ord samt fysiska och digitala modeller.

Teknik integrerad i ämnet samhällskunskap

årskurs 7-9



årskurs 7-9

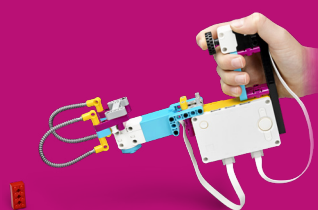
Teknik i vardagen

Superstädning

I den här lektionsserien får eleverna utforska hur design och digital teknik kan lösa samhällsproblem. Lektionsserien börjar med **Superstädning**, där eleverna bygger och testar en avfallsinsamlare i syfte att förbättra dess design. Detta ger eleverna möjligheten att utvärdera digital teknik ur ett användarperspektiv och med samhällsutvecklingen som sammanhang. Dessutom utvecklar de en förståelse för dess betydelse. Eleverna får också bedöma syftet och avsikten med digital teknik och en bättre förståelse för dess roll i samhällsutvecklingen.

Under lektionerna **Designa åt någon annan** och **Automatisera!** används en projektbaserad inlärningsmetod för att utforska samhällsfördelarna (eller - nackdelarna) med automatisering. **Designa åt någon annan** fokuserar på den interaktiva designprocessen, medan **Automatisera!** utvecklar datalogiskt tänkande. Dessa lektioner ger eleverna chans att identifiera och förklara samhällsproblem, genomföra enkla undersökningar med hjälp av samhällsvetenskapliga forskningsmetoder och hitta relevanta informationskällor.

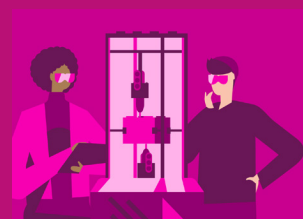
Genom teknikintegration diskuterar de och tar ställning till hur viktig digital teknik är för samhällsutvecklingen. De tar fram förslag på ny design eller omformning av digitala föremål.



Superstädning



Designa åt någon annan



Automatisera!

Följande områden från det centrala innehållet i **samhällskunskap** och **teknik**, åk 7–9, i Läroplan för grundskolan (Lgr22) behandlas i aktiviteterna.

Samhällskunskap:

- Lokala, nationella och globala samhällsfrågor och olika perspektiv på dessa.
- Kritisk granskning av information, ståndpunkter och argument som rör samhällsfrågor i såväl digitala medier som i andra typer av källor.

Teknik:

- Tekniska lösningar för styrning och reglering med hjälp av elektronik och olika typer av sensorer. Hur tekniska lösningar som utnyttjar elektronik kan programmeras. Begrepp som används i samband med detta.
- Tekniska lösningar för hållfasta och stabila konstruktioner samt betydelsen av materialens egenskaper, till exempel drag- och tryckhållfasthet, hårdhet och elasticitet.
- Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprövning. Hur faserna i arbetsprocessen samverkar i det egna arbetet och i teknikutvecklingsarbeten i samhället, till exempel inom arkitektur och kollektivtrafik.
- Egna konstruktioner där man använder styrning eller reglering med hjälp av programmering.

Om produkterna i LEGO® Education SPIKE™



LEGO® Education SPIKE™ Essential

- LEGO® Education SPIKE™ Essential riktar sig till elever i låg- och mellanstadiet
- Över 100 timmars gratis tvärvetenskaplig undervisning tillgänglig
- Lektionsplaner utefter tabell över kursplanskopplingar samt allt du behöver för att komma igång finns i SPIKE-appen



LEGO® Education SPIKE™ Prime

- LEGO® Education SPIKE™ Prime riktar sig till mellan- och högstadieelever
- Över 50 timmars gratis tvärvetenskaplig undervisning tillgänglig
- Lektionsplaner utefter tabell över kursplanskopplingar samt allt du behöver för att komma igång finns i SPIKE-appen

Lekolar®

www.Lekolar.se

