

# Undervisningsforløb

## LEGO Spike Essential - Skole-robotten

Om forløbet:	Eleverne designer, bygger og programmerer en lille robot eller opfindelse, der kan hjælpe med et konkret problem i skolen. Forløbet kobler en praktisk byggeopgave med undersøgende samtaler om, hvem teknologien hjælper, hvem den ikke hjælper, og om den kan komme til at bestemme for meget.
Fag og klassetrin:	Teknologiforståelse/teknologi på mellemtrinnet - 3. klasse
Varighed:	2 lektioner á 45 minutter - i alt 90 minutter

### 1. Formål og læringsmål

**Overordnet formål:** Eleverne skal opleve, at teknologi ikke bare er noget, der virker eller ikke virker. Teknologi er designet af nogen, til nogen - og derfor skal man både kunne få ideer, bygge, teste og stille kritiske spørgsmål til den løsning, man skaber.

**Læringsmål:** Eleverne arbejder med både designproces, programmering og teknologiforståelse i børnehøjde.

- Eleverne kan finde et konkret problem fra skolens hverdag og forklare, hvem problemet handler om.
- Eleverne kan designe og bygge en enkel prototype med LEGO Spike Essential.
- Eleverne kan programmere robotten, så den bruger mindst én motor, sensor, lyd, lys eller bevægelse.
- Eleverne kan teste deres prototype med en anden gruppe og lave én forbedring efter feedback.
- Eleverne kan forklare, hvem robotten hjælper, hvem den måske ikke hjælper, og hvilket nyt problem den kan skabe.

**Tegn på læring:** Det kan ses, når eleverne kan koble deres robot til et konkret skoleproblem, vise en funktion der virker, bruge feedback til en forbedring og sætte ord på både muligheder og begrænsninger ved deres teknologi.

### 2. Forløbets opbygning

Lektion/tid	Aktivitet	Materialer og ressourcer	Differentiering
1 0-10 min	Fælles opstart: Hvilke små problemer findes der i skolen? Klassen samler 5-6 konkrete problemer på tavlen.	Tavle/smartboard Post-its eller fælles brainstorm	Støt eleverne i at vælge små, konkrete problemer frem for meget store ideer. Brug eksempler som oprydning, kø, støj, affald eller nye elever.
1 10-20 min	Grupper vælger problem og udfylder idekort. Fokus er: Hvem skal robotten hjælpe, og hvad skal den gøre?	Elevark: Mission og idekort LEGO Spike-sæt klargjort	Giv støttesætningen: "Når ___ sker, gør robotten ___." Stærke grupper kan selv formulere et problem eller lave to valgmuligheder for brugeren.
1-2 20 til 55 min	Byg og programmer prototype. Robotten skal have en tydelig funktion og bruge mindst én motor eller sensor samt gerne lyd, lys eller bevægelse.	LEGO Spike Essential Chromebooks/iPads med Spike-app Evt. pap, tape, små figurer og skilte	Basis: enkel model med knap/tryk. Ekstra: brug sensor, justerbar funktion eller en løsning, hvor brugeren stadig kan vælge selv.
2 55 til 70 min	Test med en anden gruppe. Makkergruppen prøver robotten og giver to stjerner og et ønske.	Elevark: Test og forbedr	Brug konkrete feedback-spørgsmål. Støt elever, der har svært ved at give feedback, med faste sætningsstartere.

2 70 til 85 min	Forbedring. Gruppen ændrer én ting, så robotten bliver mere hjælpsom, tydelig eller fair.	Robot/prototype Feedback fra testark	Støtte: vælg én lille ændring. Udfordring: lav en "hjælper for meget"-version og forbedr den, så mennesker stadig kan bestemme.
2 85 til 90 min	Mini-præsentation. Hver gruppe viser robotten og svarer på teknologidetektivspørgsmålene.	Elevark: Klar til mini-præsentation Evt. timer	Alle elever får en rolle i præsentationen: robotnavn, problem, funktion, brugere, muligt nyt problem eller forbedring.

### 3. Differentiering og inklusion

**Sådan sikres deltagelse:** Forløbet bygger på tydelige roller, korte delopgaver og konkrete valg, så alle elever kan bidrage - også selv om de ikke er lige sikre i bygning eller programmering.

- Ekstra støtte: Eleverne kan vælge et færdigt idekort, bruge en enkel aktivering med knap/tryk og få faste sætningsstartere til forklaringen.
- Basis: Eleverne bruger en motor eller sensor og kan forklare problem, bruger og funktion.
- Ekstra udfordring: Eleverne kan lave to valgmuligheder, en justerbar robot eller undersøge, hvordan robotten kan "hjælpe for meget" og derefter forbedres.
- Inklusion: Roller som bygmester, programmør, tester og forklarer gør det synligt, at man kan bidrage på flere måder.

### 4. Teknologi og digitale værktøjer

**Teknologier:** LEGO Spike Essential bruges som bygge- og programmeringsværktøj. Eleverne arbejder med motor, sensor, lyd, lys og bevægelse som dele af en funktionel prototype.

**Teknologiforståelse:** Eleverne undersøger ikke kun, om robotten virker. De undersøger også, hvem den er designet til, hvilke valg den lægger op til, og om den kan skabe nye problemer i skolens hverdag.

### 5. Evaluering og feedback

- Formativ evaluering: Læreren stiller løbende spørgsmål til problem, bruger og funktion, mens eleverne bygger og programmerer.
- Peer feedback: Grupperne tester hinandens robotter og giver "to stjerner og et ønske".
- Summativ evaluering: Mini-præsentationen bruges til at vurdere, om eleverne kan vise robotten, forklare dens funktion og reflektere over konsekvenser.
- Elevevaluering: Eleverne færdiggør sætningerne "Teknologi er god, når ..." og "Teknologi kan også være et problem, hvis ...".