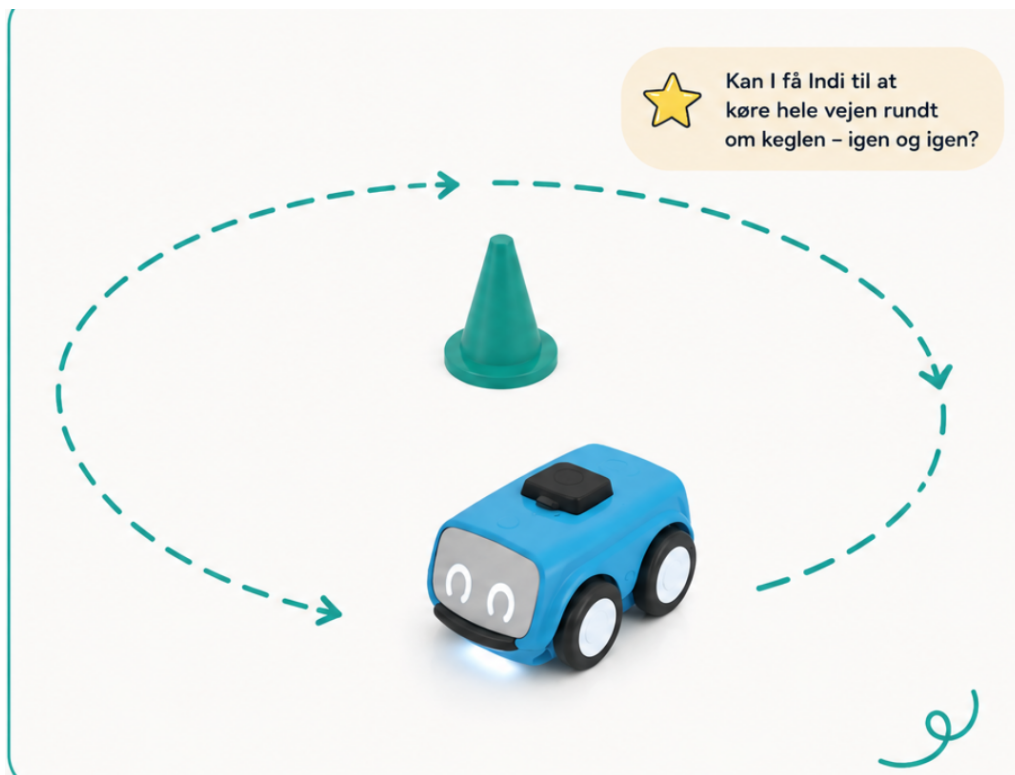


# Indi lærer loops

Undervisningsforløb til 1. klasse - 45 minutter



<b>Målgruppe</b>	1. klasse
<b>Varighed</b>	45 minutter
<b>Fagområde</b>	Teknologiforståelse / begyndende programmering
<b>Tema</b>	Loops, gentagelser, instruktioner og fejlfinding

## Kort om Indi

Indi er en lille robotbil, som er særligt velegnet til de yngste elever. Den programmeres ikke med tekst eller blokke på en skærm, men ved hjælp af farvede brikker eller kort, som lægges på gulvet foran bilen.

Når Indi kører hen over en farve, aflæser den farven med en sensor under bilen. Farven fungerer som en besked til robotten. Det kan for eksempel være: kør frem, drej, stop eller kør langsommere. Eleverne laver derfor små programmer ved at lægge farvekort i en bestemt rækkefølge.

### Lærerens pointe

Indi gør det lettere for eleverne at forstå programmering, fordi de kan se deres instruktioner virke med det samme. De behøver ikke kunne læse kode. De skal undersøge, prøve sig frem, samarbejde og justere, når robotten ikke gør det, de forventede.

## Formål

Eleverne skal arbejde med begrebet loop gennem leg, bevægelse og praktisk afprøvning med Indi. Et loop betyder, at noget gentager sig. Det kan være ugedagene, der starter forfra efter søndag, eller en robot, der gentager den samme bevægelse igen og igen.

### Hovedsætning til eleverne

Et loop er noget, der gentager sig.

## Læringsmål

- Eleverne kan fortælle med egne ord, at et loop er noget, der gentager sig.
- Eleverne kan give mindst ét eksempel på et loop fra hverdagen.
- Eleverne kan afprøve farvekoder med Indi og se, hvordan farverne styrer robotten.
- Eleverne kan bygge en enkel bane, hvor Indi gentager en bevægelse eller kører i en rundtur.
- Eleverne kan samarbejde og justere banen, når den ikke virker første gang.

## Materialer og forberedelse

Materialer	Forberedelse
Indi-robotter, farvekort, evt. kegler, tape eller papir til bane, tavle/smartboard og billedet med loop omkring keglen.	Afprøv Indi inden lektionen. Vælg få farver til start: frem, drej og stop. Lav gerne en lille testbane, så du kan vise eleverne en tydelig gentagelse.

## Lektionsplan - 45 minutter

Tid	Aktivitet	Lærerens fokus
<b>0-8 min</b>	Fælles intro: Hvad gentager sig? Brug ugedage, dag/nat og hverdagsrutiner som eksempler.	Kobl loop til noget eleverne allerede kender. Brug sætningen: Et loop er noget, der gentager sig.
<b>8-15 min</b>	Kroppen som loop: klap - hop - drej. Gentag rækkefølgen flere gange.	Lad eleverne mærke gentagelsen fysisk, før de møder den med robotten.
<b>15-22 min</b>	Introduktion til Indi og farvekort. Vis, at farverne er beskeder til robotten.	Spørg: Hvem bestemmer, hvad Indi gør? Robotten eller vores farver?
<b>22-30 min</b>	Lærerdemonstration: Lav en lille rundtur, hvor Indi gentager frem og drej.	Sig handlingerne højt: frem, drej, frem, drej. Vis gerne at fejl kan undersøges og rettes.
<b>30-42 min</b>	Eleverne bygger egne loops i grupper på 2-3 elever.	Gå rundt og stil spørgsmål: Hvad gentager sig? Hvor starter loopet forfra? Hvad kan I ændre?
<b>42-45 min</b>	Fælles opsamling. 1-2 grupper viser deres loop.	Afslut med fælles sætning: Et loop er noget, der gentager sig.

# Gennemførelse - lærerens ord og spørgsmål

## 1. Fælles intro

Spørg eleverne: Kender I noget, der sker igen og igen? Skriv eller tegn eksempler på tavlen. Brug ugedagene som et tydeligt loop: mandag, tirsdag, onsdag, torsdag, fredag, lørdag, søndag - og så mandag igen.

### Sig til eleverne

Når noget starter forfra og sker igen og igen, kalder vi det et loop.

## 2. Kroppen som loop

Lav en bevægelsesrække med klap - hop - drej. Gentag den 2-3 gange. Spørg bagefter: Hvad kom igen? Hvornår startede vi forfra? Var det et loop?

## 3. Indi og farvekoder

Vis robotten og et farvekort. Forklar, at farverne er små beskeder. Når Indi kører over en farve, læser den farven og gør det, farven betyder. Begynd med få kort, så eleverne ikke skal huske for meget på én gang.

## 4. Demonstration

Lav en bane, hvor Indi kører rundt om en kegle eller i en firkant. Sig instruktionerne højt, mens robotten kører: frem, drej, frem, drej. Brug billedet som visuel støtte til opgaven: Kan I få Indi til at køre hele vejen rundt om keglen - igen og igen?

## 5. Elevopgave

Eleverne arbejder i små grupper. Opgaven er ikke at lave en perfekt bane første gang, men at undersøge, afprøve og forbedre. De skal kunne vise, hvad der gentager sig i deres bane.

### Elevopgave

Byg en bane, hvor Indi laver et loop. Den skal ikke bare køre fra start til mål. Den skal lave en bevægelse, der kan gentage sig.

## Differentiering

Støtte	Ekstra udfordring
Giv eleverne en næsten færdig bane med få kort. Lad dem ændre ét kort ad gangen. Brug en konkret opgave: Få Indi til at køre rundt om keglen.	Lad eleverne lave et loop rundt om to ting, en firkantet rute eller en bane, som en anden gruppe skal kunne afprøve og forstå.

## Tegn på læring

Du kan se tegn på læring, når eleverne bruger ord som igen, forfra, gentager eller samme rute, og når de kan forklare, hvad Indi gør på deres bane.

- Eleven kan sige: Den gør det samme igen.
- Eleven kan pege på, hvor loopet starter forfra.
- Eleven kan forklare, at farverne styrer Indi.
- Eleven kan flytte eller ændre et kort, hvis banen ikke virker.
- Eleven kan give et hverdageksempel på et loop.

## Kort lærerfaglig note

Forløbet handler om begyndende computational thinking. Eleverne arbejder med instruktioner, rækkefølge, afprøvning, fejlfinding og gentagelser. Det er centrale elementer i programmering, men de bliver gjort konkrete og tilgængelige gennem robotten Indi.

I 1. klasse bør loop ikke blive for abstrakt. Derfor bygges lektionen op fra noget kendt til noget nyt: først hverdageksempel, derefter kropslige loops og til sidst loops med Indi.

### Husk

Det vigtigste er ikke, at banen er perfekt. Det vigtigste er, at eleverne prøver, opdager, taler sammen og justerer.

## Hurtig tjekliste til læreren

Før lektionen	Under lektionen	Efter lektionen
Lad Indi op. Find farvekort. Vælg få farver. Lav en lille testbane.	Brug korte instruktioner. Stil undersøgende spørgsmål. Vis at fejl er noget, man kan lære af.	Saml elevernes eksempler på loops. Notér hvem der kan forklare begrebet med egne ord.