

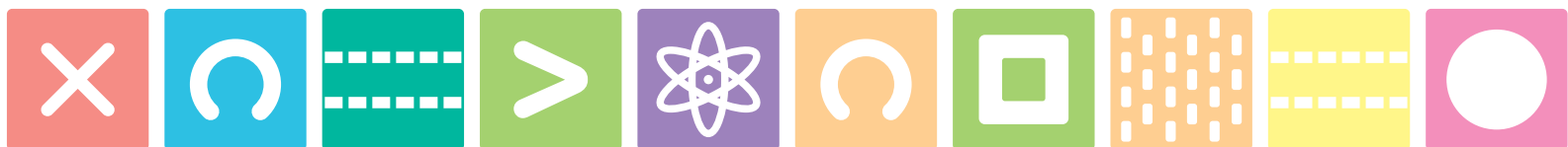


indi™



Lärarhandledning

by  sphero®



Kopieringsskyddat material
indi lärarhandledning av Sphero, Copyright 2021, Sphero, Inc.

Alla rättigheter förbehållna.

Ingen del av denna publikation får reproduceras, lagras eller överföras i någon form eller på något sätt - elektroniskt, mekaniskt, fotokopieras, spelas in eller på annat sätt kopieras - utan föregående skriftligt tillstånd från utgivaren.
För information om denna titel eller beställning av andra böcker och/eller elektroniska medier, kontakta förlaget:

Sphero, Inc
support@sphero.com
www.sphero.com

ISBN: 978-1-7331447-4-2

Omslaget och grafisk planering: Cewon Kim och Sphero, Inc.

© 2021 Sphero, Inc. Med ensamrätt. Sphero, Sphero-logotypen och Sphero Edu-logotypen är alla registrerade varumärken som tillhör Sphero, Inc. indi, indi-logotypen, Sphero indi och Sphero indi-logotypen är alla varumärken som tillhör Sphero, Inc.

indi™

Lärarhandledning

by  sphero®



Innehållsförteckning

Introduktion

6

Lär känna indi



12

Lektion 1: Lär känna indi ----- 12

Lektion 2: Stanna och fira ----- 18

Lektion 3: Vänster eller höger ----- 23

Lektion 4: Vänster eller höger del 2 ----- 28

Vägbeskrivningar



32

Lektion 1: Rutiner ----- 32

Lektion 2: Övergångar ----- 36

Lektion 3: Småstaden ----- 40

Mönster & Sekvenser



44

Lektion 1: Identifiera mönster ----- 44

Lektion 2: Loopmönster ----- 49

Lektion 3: Sekvenser i naturen ----- 53

Mätning



56

Lektion 1: Enkla avstånd ----- 56

Lektion 2: Mäta en labyrint ----- 61

Lektion 3: Vart är du på väg ----- 65

Blandade godsaker



68

Lektion 1: Berättelse ----- 68

Lektion 2: Maraton ----- 72

Sphero Edu Jr



76

Lektion 1: Lär dig känna appen ----- 76

Lektion 2: Sjung för mig ----- 83

Lektion 3: Vänd om loopen ----- 86

Lektion 4: Indi tillägg ----- 89

Lektion 5: Utmaningslopp ----- 92

Det här är indi

Uppgradera STEAM-inläring med indi-roboten. indi roboten är designad för att introducera grunderna i datalogiskt tänkande, STEAM och datavetenskapliga principer för unga elever.

indi uppmuntrar till öppet, fantasieggande lekbaserat lärande med verklighetsnära utmaningar genom att eleverna bygger labyrinter, löser problem och låter indi åka.

indi erbjuder en äkta upplevelse med en inbyggd färgsensor. Elever kan även sätta fart på sina programmeringsfärdigheter med flera inlärningsalternativ som finns i den kostnadsfria Sphero Edu Jr-appen.



Vikten av datalogiskt tänkande

Innan unga elever kan börja lära sig ett programmeringsspråk eller sätta ihop datorhårdvara måste eleverna lära sig att tänka kreativt för att lösa komplexa logiska problem. Nyckeln till att skapa datateknisk läskunnighet hos unga elever är stärka deras datalogiska tänkande.

Datalogiskt tänkande är den tankeprocess som ingår då man formar lösningar på komplexa problem.

Ofta förknippas det datalogiskt tänkandet med datavetenskap och programmering, men tänkandet kan lika väl läras ut utan att någon egentlig teknik involveras.

I takt med ett allt mer utvecklat datalogiskt tänkande kan eleverna tänka mer logiskt och formulera problemen bättre. När eleverna lär sig urskilja mönster, skapa och använda algoritmer, bryta ner problem i delproblem, förstå abstraktion blir de bättre på att tänka, resonera och lösa problem.



Dekomposition – dela in problem i delproblem

- Dekomposition handlar om processen att bryta ner ett komplext problem i mindre, mer hanterbara delar.
- Att förstå eller att kunna beskriva "den röda tråden" i en berättelse förutsätter att eleven delar upp helheten i mindre bitar. Vardagliga uppgifter som att göra upp ett schema eller en inköpslista är exempel på hur större "problem" kan delas in i mindre delproblem.



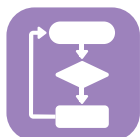
Känna igen mönster

- Mönsterigenkänning handlar om att analysera liknande objekt eller idéer för att utöka eller skapa mönster för att bättre kunna förstå ett problem.
- Enkel mönsterigenkänning är att exempelvis sortera objekt enligt färg eller att lära sig att inte enbart räkna föremål. Att inse att de flesta växter har gröna blad eller att solen syns på dagen och månen på natten är vardagsnära exempel på mönsterigenkänning.



Abstraktion

- Abstraktion handlar om processen att kunna urskilja den viktiga informationen och ignorera irrelevanta detaljer.
- Abstraktion kan vara svårt för unga elever eftersom det i allmänhet bara existerar som en idé och kräver förmågan att göra generaliseringar och dra slutsatser. Exempel på abstraktion är att kunna identifiera huvudidén i en berättelse eller formulera en hypotes.



Algoritmer

- En algoritm är en detaljerad beskrivning av de åtgärder som behövs för att utföra en uppgift. Genom att följa en algoritm kan man lösa ett visst problem eller en uppgift eller skapa något nytt.
- Att lösa ett matematiskt problem eller skriva ett datorprogram är exempel på algoritmiskt tänkande, men även vardagliga uppgifter som att göra en smörgås med skinka och tomat eller knyta skorna är exempel på algoritmiskt tänkande.

Läroplan för grundskolan samt för förskoleklassen och fritidshemmet, LGR22

Skolans värdegrund och uppdrag

Skolan ska stimulera elevernas kreativitet, nyfikenhet och självförtroende samt deras vilja att pröva och omsätta idéer i handling och lösa problem. Eleverna ska få möjlighet att ta initiativ och ansvar samt utveckla sin förmåga att arbeta såväl självständigt som tillsammans med andra. Skolan ska bidra till att eleverna utvecklar förståelse för hur digitaliseringen påverkar individen och samhällets utveckling. Alla elever ska ges möjlighet att utveckla sin förmåga att använda digital teknik. De ska även ges möjlighet att utveckla ett kritiskt och ansvarsfullt förhållningssätt till digital teknik, för att kunna se möjligheter och förstå risker samt kunna värdera information. Utbildningen ska därigenom ge eleverna förutsättningar att utveckla digital kompetens och ett förhållningssätt som främjar entreprenörskap.

Förskoleklassen

Syfte

Genom undervisningen i förskoleklassen ska eleverna sammanfattningsvis ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att

- pröva och utveckla idéer, lösa problem och omsätta idéerna i handling,
- skapa och upprätthålla goda relationer samt samarbeta utifrån ett demokratiskt och empatiskt förhållningssätt,

Centralt innehåll

Matematiska resonemang och uttrycksformer

- Enkla matematiska resonemang för att undersöka och reflektera över problemställningar samt olika sätt att lösa problem.

Grundskolan

Matematik

Vidare ska eleverna genom undervisningen ges möjligheter att utveckla kunskaper i att använda digitala verktyg och programmering för att kunna undersöka problemställningar och matematiska begrepp, göra beräkningar samt för att presentera och tolka data.

I årskurs 1–3

- Entydiga stegvisa instruktioner och hur de konstrueras, beskrivs och följs som grund för programmering. Hur symboler används vid stegvisa instruktioner.

I årskurs 4–6

- Programmering i visuella programmeringsmiljöer. Hur algoritmer skapas och används vid programmering.

Teknik

I årskurs 1–3

Arbetsmetoder för utveckling av tekniska lösningar

- Styrning av föremål med programmering.

I årskurs 4–6

- Styrning av egna konstruktioner eller andra föremål med programmering.

Steg i lärande med indi



Utforskning

Alla elever, särskilt de yngre, drar nytta av att fritt kunna utforska nya saker. Eleverna utvecklar frågor, hittar svar och börjar generera nya idéer.



Kompetensutveckling

Handlar om de kunskaper som används under en bestämd aktivitet. Dessa kunskaper utvecklas eller förstärks genom målmedveten övning.



Utmaning

För att visa sin inlärningsnivå under aktiviteten tillämpar eleverna sina kunskaper och idéer för att framgångsrikt genomföra en utmaning.



Utökad utmaning

En utökad utmaning uppstår när eleverna får möjlighet att visa ytterligare förståelse och utveckling av kunskaper.

Kom igång med indi

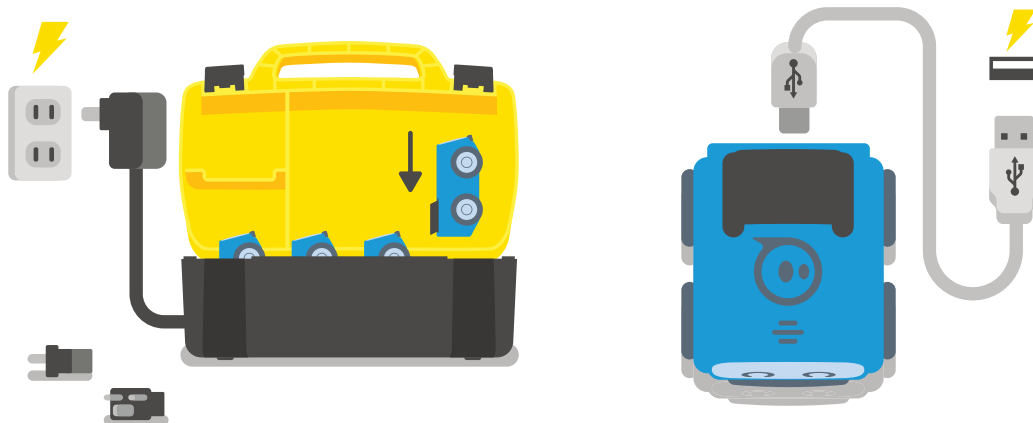
Förstå färgsensorn

- Varje färgplatta är förprogrammerad för att instruera indi hur den ska flytta sig och bete sig.
- Vissa klassrumsgolv kan ha färgglada mönster som kan påverka indis färgsensor. Om du märker att detta händer, placera färgplattorna kant i kant för att undvika störningar från andra färger.
- Varje Elevpaket levereras med 20 hållbara färgplattor av silikonmaterial. Klassuppsättningen innehåller 8 uppsättningar med 20 färgplattor. Som extra finns 60 färgkort för att möjliggöra utökad laborering och inläring.

Laddning

- Enskild indi
 - ◆ Anslut den medföljande USB Micro B-kabel till indi och den andra änden till en USB-port eller till en nätladdare.
 - ◆ Använder medföljande USB-kabel eller en USB-kabel som är avsedd för elförsörjning (istället för en kabel som är avsedd för dataöverföring).
 - ◆ Försäkra dig om att USB-porten ger tillräckligt med ström för att ladda indi korrekt. Om du ansluter USB-kabeln till din bärbara dator, se till att din bärbara dator är ansluten till elnätet.
 - ◆ Använd en USB-väggsladdare alltid då det är möjligt.

- Klassuppsättning
 - ◆ Anslut nätsladden till klassuppsättningens laddningshölje. Anslut sedan den andra änden av sladden till ett eluttag.
 - ◆ Försäkra dig om att varje indi sitter ordentligt i laddningshöljet.
 - ◆ Försäkra dig om laddningsledningarna på undersidan av indi är rena och fria från skräp.
 - ◆ Koppla ur laddningshöljet vid långtidsförvaring.



Rengöring

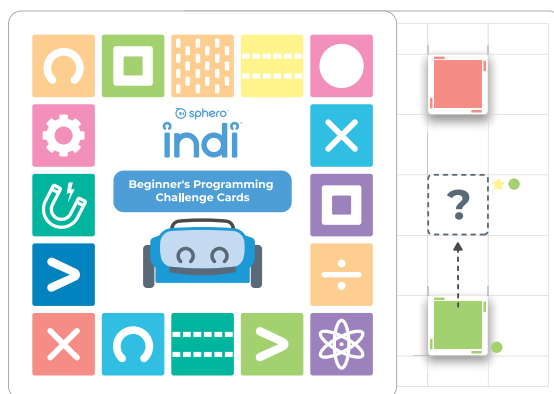
- indi
 - ◆ Fukta en ren trasa eller handduk med önskat desinfektionsmedel och torka av indi.
- Färgplattorna
 - ◆ Lämna inte färgplattorna eller färgkorten i direkt solljus under längre perioder. Solljuset kan orsaka blekning och indis förmåga att känna av färgerna kan försämrats.
 - ◆ Avlägsna smuts och skräp av färgplattorna genom att torka eller skaka av dem.
 - ◆ Färgplattorna av silikon rengörs på samma sätt som du rengör indi
 - ◆ Du kan även rengöra alla färgplattor på en gång genom att skölja dem med kallt vatten och låta dem sedan lufttorka. Lägg dem inte i torktumlare eller använd annan torkutrustning.

Organisering i klassrummet

- Varje klassuppsättning innehåller allt som en grupp elever behöver.
- Överväg att endast ta fram de nödvändiga färgplattorna inför en lektion. På så sätt får du mer fokuserade elever och risken att material försvinner eller skadas minskar.

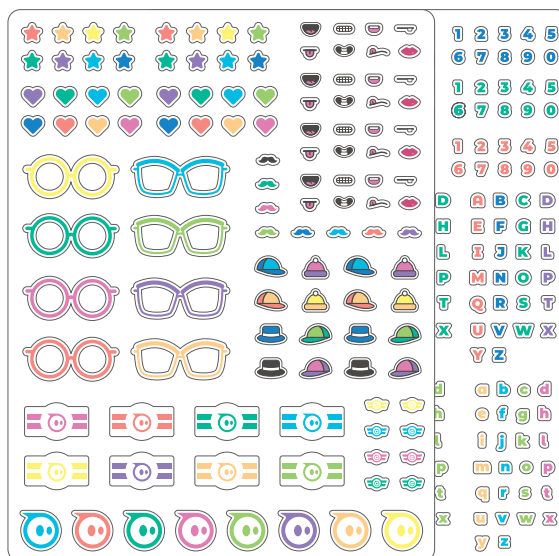
Utmaningskort för nybörjare

- Varje elevuppsättning innehåller 15 utmaningskort för nybörjarprogrammerare.
- Utmaningskorterna är designade för självständigt lärande, men kan kräva ytterligare anvisningar av läraren vid användning.
- Några av utmaningskorterna används under lektionerna för att ge eleverna stöd i lärandet.
- Rutnätet på varje utmaningskort är till för att hjälpa eleverna att visualisera avståndet mellan färgrutorna.



indi klistermärken

- Varje elevuppsättning innehåller två ark med dekorativa klistermärken som kan användas för att individualisera varje robot.





Lär känna indi

Lektion 1: Lär känna indi

Översikt

Som de flesta robotar, har indi olika delar som hjälper den att göra underverk. Lär dig om indis olika delar som får den att se, röra på sig och reagera på olika sätt!

Mål

- (1) Jag kan identifiera de viktigaste delarna på indi och förklara vad de gör.
- (2) Jag kan lära någon annan om indis funktioner.

Ordlista

- **Elmotor** - en maskin som använder elektrisk energi för att skapa mekanisk energi och får någonting att röra på sig.
- **LED** - (L) ljus (E) emitterande (D) diod – Lysdioden är en ljuskälla som avger ljus när en elektrisk ström passerar genom den.
- **Färgsensor** - en komponent som avger starkt ljus och känner av hur mycket ljus som reflekteras tillbaka.
- **Högtalare** - en enhet som omvandlar en elektronisk signal till ett specifikt ljud.

Färgplattor som behövs

- Grön x 3
- Gul x 2



Förberedelser

- Varje grupp måste ha en laddad indi robot och ovanstående färgplattor.
- Grupperna behöver ca 6 meter utrymme för övningen.

Lektions steg



Utforskning 1

För många elever kan detta vara första kontakten med indi. Låt eleverna öppna sina kit och använda sina sinnen för att beskriva vad de ser, känner, luktar och hör. Låt dem berätta vad de observerar (blått, litet, plast, osv.).

Introducera indi för eleverna på ett sätt som gör roboten personlig.

Till exempel: "Låt mig få presentera er för roboten indi som är ny på vår skola och kommer att vara en del av vårt klassrum i år. Hur ska vi välkomna indi till vår klass?"

eller

"Träffa indi som är på en speciell resa från sin hemplanet Spheropa. indi kommer att vara en del av vår klass så att den kan lära sig vad barn på jorden gör och lär sig i skolan. Vad borde indi känna till om vår skola och vårt klassrum?"

Alla är nya i skolan någon gång i livet. Detta är en möjlighet att diskutera och visa empati för andra. Fortsätt att fråga eleverna om olika saker de kan göra för att få indi att känna sig välkommen. Ta även fasta på vad indi borde veta om skolan (rutiner, förväntningar osv.).



Utforskning 2

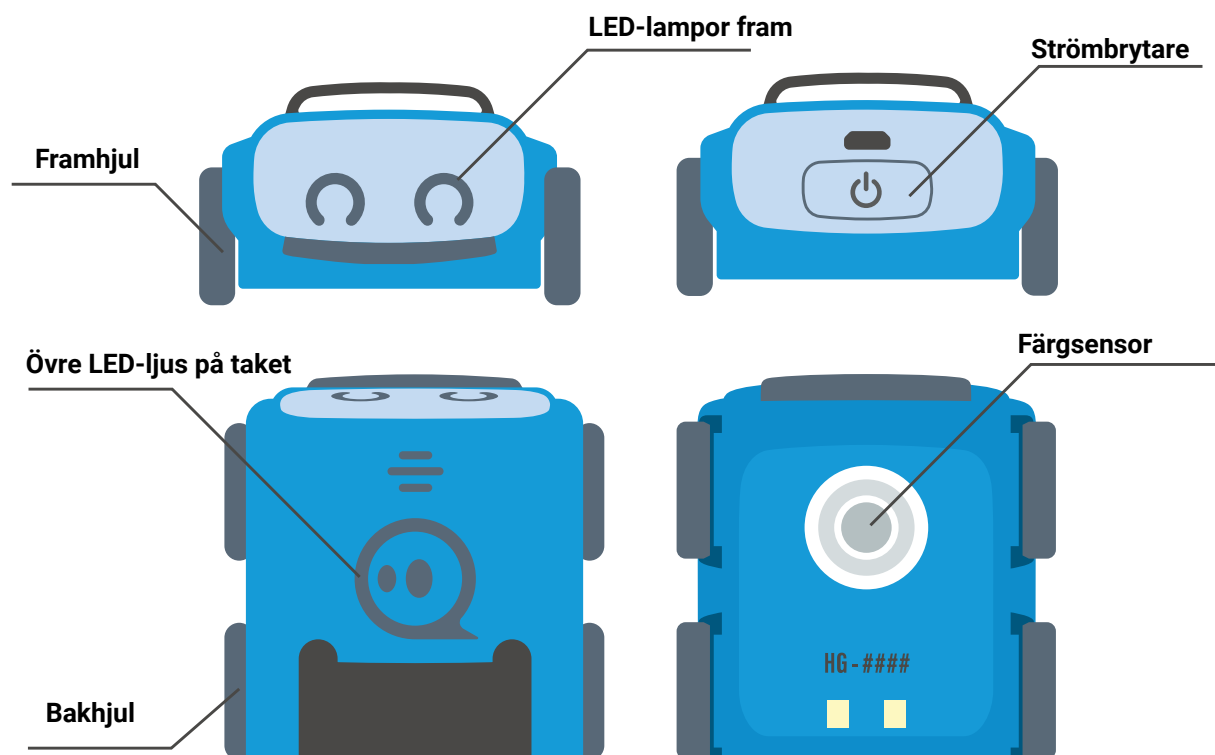
Fråga eleverna vad de ser när de håller i och tittar på indi. Märker de ögonen (de främre LED-lamporna)?

Sphero-logotypen (övre LED-ljuset)? Hjulen? Är det någon skillnad mellan fram- och bakhjulen?

Vad ser de på baksidan? Vad kan man se under den? Om möjligt, projicera denna bild/diagram av indi så att alla ser.

Identifiera och diskutera var och en av följande delar:

- Framhjul
- Bakhjul (som är anslutna till...)
- Elektrisk motor
- LED-lampor fram
- Övre LED-ljus på taket
- Färgsensor
- Strömbrytare

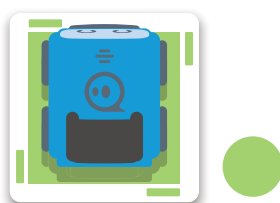


Beskriv färgsensorn i termer av "hur indi ser" eller "hur indi är programmerad". Färgsensorn avger ett starkt ljus och identifierar sedan färgen som reflekteras tillbaka. Varje färg ger indi olika instruktioner (eller kod).



Kompetensutveckling 1

Låt eleverna placera den gröna färgplattan på golvet. Visa eleverna hur man aktiverar indi och låt dem placera roboten på den gröna färgplattan. Låt eleverna återigen observera med sina sinnen.



Diskutera med eleverna:

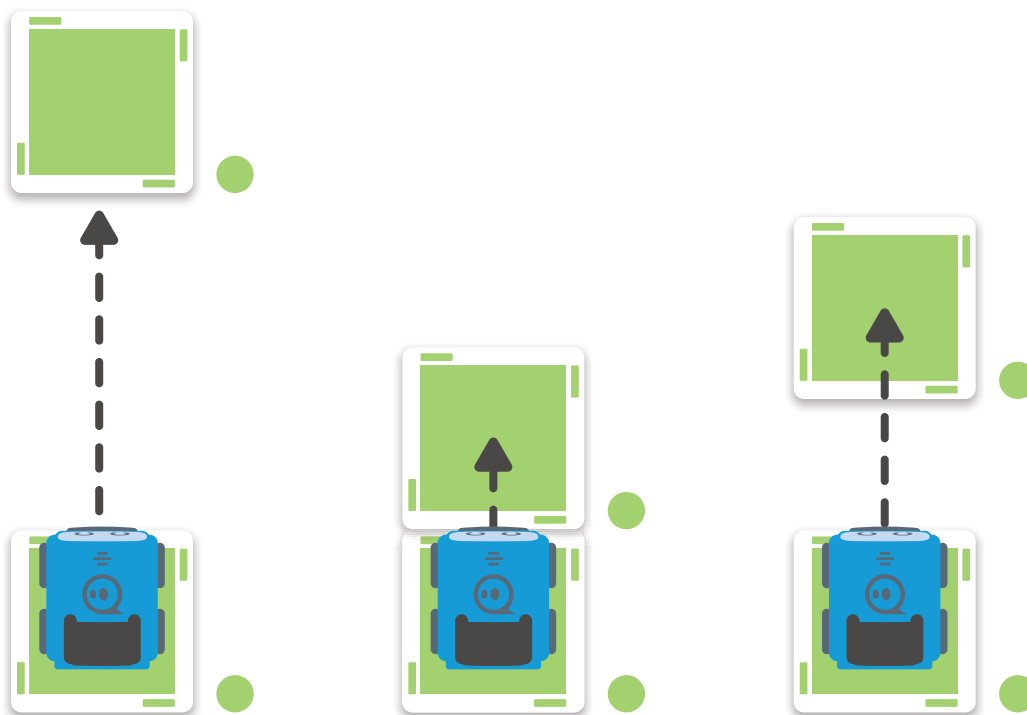
- *Hur reagerade indi när den placerades på den gröna färgplattan?*
Den rörde på sig. Den pep!
- *Vad hörde du?*
Jag hörde ett pipande ljud.
- *Vad såg du?*
Jag såg ett vitt ljus på "taket". Den åkte iväg.

- *Hur vet indi vad den ska göra?*
Färgen talar om vad den ska göra.



Kompetensutveckling 2

Be eleverna lägga en till grön färgplatta på golvet. Uppmuntra dem att placera de gröna plattorna på olika avstånd från varandra för att se vad som händer.



LÄRARTIPS: Färgplattorna kan placeras bredvid varandra eller med avstånd mellan plattorna. Om klassrumsgolvet är färgglatt, be eleverna placera plattorna varandra.

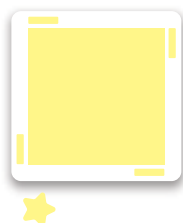
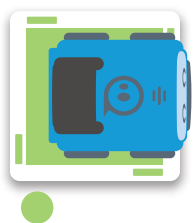
Diskutera med eleverna:

- Vad hände när indi åkte över den andra gröna färgplattan?
Det åkte fortare! Det åkte längre!
- Vad hörde du?
Jag hörde ett pip ljud. Det pep tre gånger.
- Vad såg du?
Jag såg ett grönt ljus. Den åkte långt bort.
- Åkte indi längre när de gröna plattorna låg nära varandra eller längre ifrån varandra?
indi åker längre när de gröna plattorna är långt ifrån varandra.
- Vad hände när den andra gröna färgplattan var för långt borta?
indi stannade.
- Missade indi den andra gröna färgplattan? Varför hände det?
indi var inte riktat rätt.



Kompetensutveckling 3

Be eleverna att lägga en gul färgplatta mellan de två gröna plattorna. Placera indi på den första färgplattan och be eleverna observera vad som händer.



Diskutera med eleverna:

- Vad hände när indi åkte över den gula färgplattan?
indi gick långsammare.
- Vad hände när indi åkte över den andra gröna färgplattan EFTER att ha kört över den gula färgplattan?
indi gick snabbare igen.



Utmaning

Fråga eleverna hur långt de tror att de kan få indi att åka med alla de gröna färgplattorna. Om eleverna har problem med att beskriva avstånd, låt dem mäta med sina egna steg.

- ◆ låt grupper testa sina gissningar.
- ◆ grupperna får gärna lägga nån av eleverna att stå där de tror att indi ska stanna och där den i verkligheten stannade.

Diskutera hur nära gruppens gissning var i förhållande till sträckan som indi åkte.

LÄRARTIPS: Om eleverna placerar de gröna färgplattorna så att indi åker över följande platta precis innan den stannar borde indi åka cirka 4,5 till 5 meter från det ställe där den första färgplattan placerades.



Utökad utmaning:

Om tiden tillåter eller om eleverna är i behov av ytterligare handledning, fråga dem hur långt de tror att indi kan åka om de också använder de två gula plattorna tillsammans med de tre gröna plattorna.

Låt varje grupp upprepa utmaningen så att de denna gång även använder de två gula plattorna.



Lär känna indi

Lektion 2: Stanna och fira

Översikt

indi älskar sin nya klass och tycker om allt den lär sig. Hjälp indi att lära sig mer om att flytta sig runt i klassrummet genom att lära den hur och när den ska stanna

Mål

(1) Jag kan använda mina sinnen för att beskriva vad jag ser.

(2) Jag kan lära indi när den ska sluta åka med hjälp av röda och lila färgplattor.

Begrepp

- **Trafikmärke** - ett märke som visar information, instruktioner eller en varning till dem som rör sig i trafiken.
- **Fira** - uppmärksamma ett speciellt tillfälle eller händelse.

Anknutna innehåll

- Trafiksäkerhet
- Att känna igen bilder och symboler

Färgplattor som behövs

- Grön x 3
- Gul x 2
- Röd x 1
- Lila x 1



Ytterligare tillbehör

- Trafikmärken eller bilder på trafikmärken

Förberedelser

- Varje grupp måste ha en laddad indi robot och ovanstående färgplattor.
- Skriv ut bilder eller låt eleverna färglägga bilder av trafikmärken.

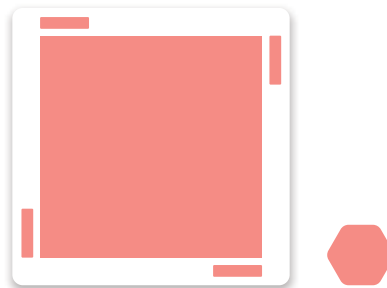
Diskutera:

- Varför har vi trafikmärken?
- Är trafikmärken enbart för bilister?
- Vem ska trafikmärkena hjälpa?
- Vad kan hända om vi inte uppmärksammar trafikmärkena?



Kompetensutveckling 1

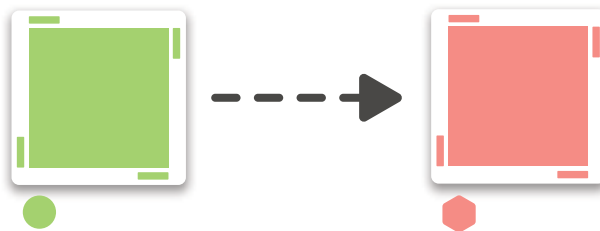
Håll upp en röd färgplatta och fråga eleverna vad de tänker på när de ser den röda färgen.



- ◆ Om ingen nämner en stoppskylt eller stoppljus, fråga eleverna om de vet vad de ska göra om de åker i en bil och ser ett rött trafikljus.
- ◆ Be eleverna resonera vad de tror att indi kommer att göra när den ser en röd färgplatta.

(Stopp! Indi blir röd.)

Be eleverna att placera en grön färgplatta på golvet, följt av en röd färgplatta. Låt eleverna experimentera med avståndet mellan plattorna.



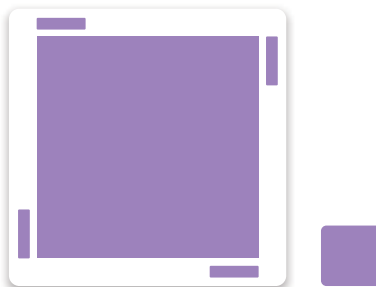
Diskutera med eleverna:

- *Hur reagerade indi när den åkte in på den röda färgplattan?*
indi stannade!
- *Vad hörde du?*
- *Vad såg du?*
Jag såg ett rött ljus på indis tak. indi stannade.
- *Hur vet indi hur den ska göra?*
Färgen talar om för indi vad man ska göra.



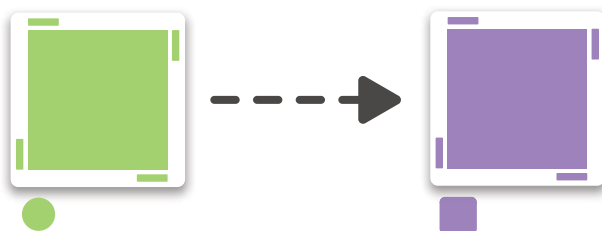
Kompetensutveckling 2

Håll upp en lila färgplatta och fråga vad eleverna tänker på när de ser den.



- ◆ Förklara för klassen att den lila färgplattan också är en stoppsignal, men istället för att bara stanna helt kommer indi att "dansa" innan den stannar.

Be eleverna att placera en grön färgplatta på golvet, följt av en lila färgplatta. Låt dem experimentera med avståndet mellan plattorna.



Diskutera med eleverna:

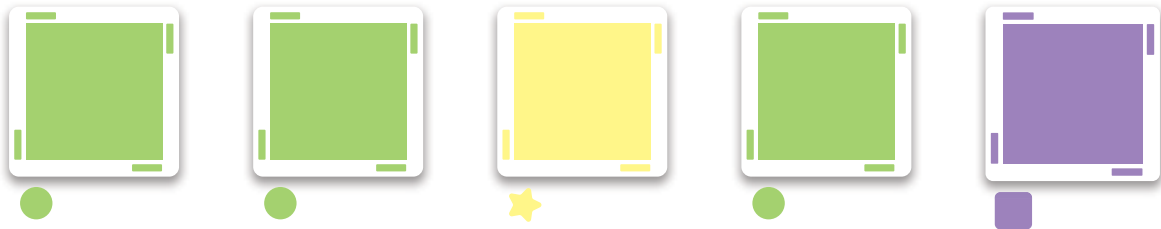
- Hur reagerade indi när den åkte på den lila färgplattan?
indi snurrade runt och dansade!
- Vad hörde du?
Jag hörde musik.
- Vad såg du?
Jag såg indi snurra runt för att sedan stanna.
- Hur vet indi hur den ska göra?
Färgen talar om för indi vad man ska göra.

Utmaning

Hittills har eleverna lärt sig vad indi gör när den "ser" en grön, gul, röd och lila färgplatta.

Låt eleverna skapa olika vägar med plattorna.

- ◆ Vissa kanske vill återskapa sin längsta väg från lektion 1 och placera en röd eller lila färgplatta i slutet av vägen.





Lär känna indi

Lektion 3: Vänster eller höger

Översikt

indi har lite svårt att ta sig fram i rummet genom att bara röra sig i en riktning. Kan du lära den vilka färgplattor som behövs för att svänga till vänster eller höger så kan den njuta mer av klassrummet?

Mål

(1) Jag kan visa indi hur man svänger åt vänster eller höger.

(2) Jag kan göra en rutt runt olika hinder så indi kan ta sig fram.

Begrepp

- **Sväng** - ändra riktning på din rörelse
- **Hinder** - något som blockerar din väg

Anknutna innehåll

- Urskilja vänster och höger

Färgplattor som behövs

- Grön x3
- Gul x2
- Röd x1
- Lila x1
- Blå (sväng 90° åt höger) x3
- Rosa (sväng 90° åt vänster) x3



Förberedelser

- Varje grupp måste ha en laddad indi robot och ovanstående färgplattor.

Lektionsförlopp



Utforskning

Hittills har eleverna bara sett indi röra sig rakt fram.

Fråga eleverna om de kunde gå till matsalen utan att behöva byta riktning? eller gå ut på rast? eller gå till biblioteket?

Om tid finns så går det bra att gå ut med eleverna.

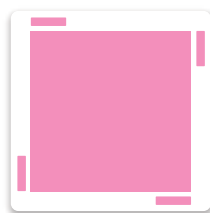
- ◆ Börja enkelt, låt eleverna gå från en punkt till en annan. Helst till något som är rakt framför dem.
- ◆ Välj ytterligare två ställen, om möjligt längre från varandra, men så att fortfarande är möjligt att enbart gå rakt fram.
- ◆ Välj nu två punkter som har ett hinder emellan eller kräver att man svänger. Påminn eleverna om att de bara får gå rakt fram och inte ändra riktning.
- ◆ Diskutera varför det var svårt att komma fram utan att vända eller byta riktning.



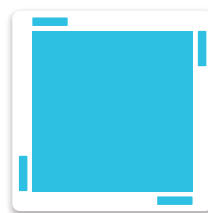
Kompetensutveckling 1

Håll upp en rosa och en blå färgplatta. Förklara att den rosa plattan berättar för indi att den ska svänga till **vänster** medan en blå platta betyder att den ska svänga till **höger**.

Vänster

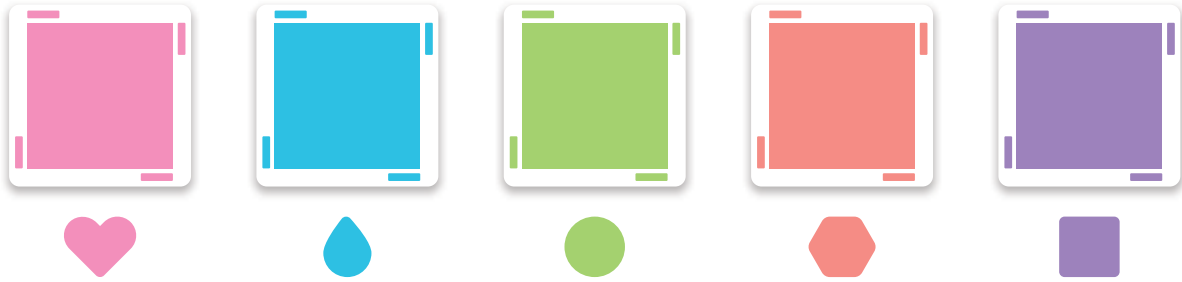


Höger

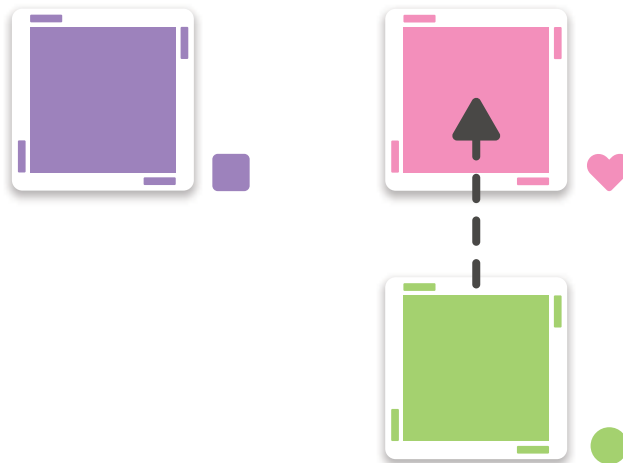


LÄRARTIPS: Om eleverna inte är bekanta med vänster och höger, överväg att på lämpligt sätt märka deras vänster respektive höger hand.

Låt varje grupp ta fram en rosa, blå, grön, röd och lila färgplatta ur sitt kit.



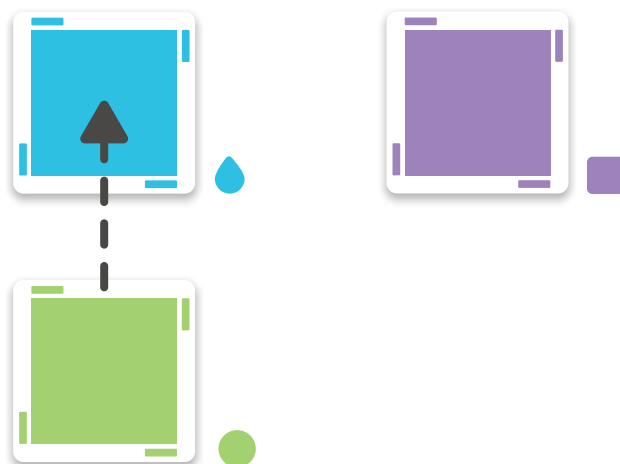
Placera den gröna plattan på golvet följt av en rosa platta. Placera en röd eller lila platta där du vill att indi ska stanna. Låt eleverna experimentera med avståndet mellan plattorna.



Innan du placerar indi på den gröna plattan, be eleverna beskriva vägen som de tror att indi kommer att åka.

LÄRARTIPS: Pseudokod (Sue-doe-kod) är en beskrivning av en process med hjälp av ett enkelt språk eller en algoritm. Det är bra för eleverna att öva pseudokod när de utvecklar sina idéer om programmering och programmeringslogik.

Be eleverna att byta ut den rosa plattan mot en blå platta och försök igen.

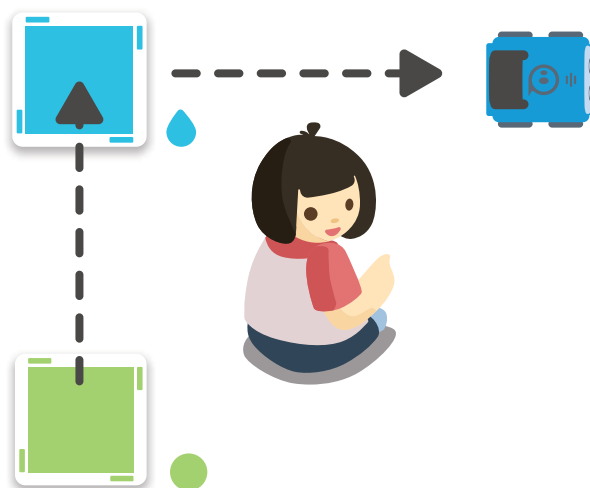


Utmaning

Låt eleverna leka fritt och skapa olika vägar för indi med hjälp av de olika färgplattorna.

Förklara sedan utmaningen för eleverna:

- ◆ Låt en elev sitta på golvet.
- ◆ Förklara att varje grupp behöver skapa en väg för att leda indi runt sin klasskamrat.

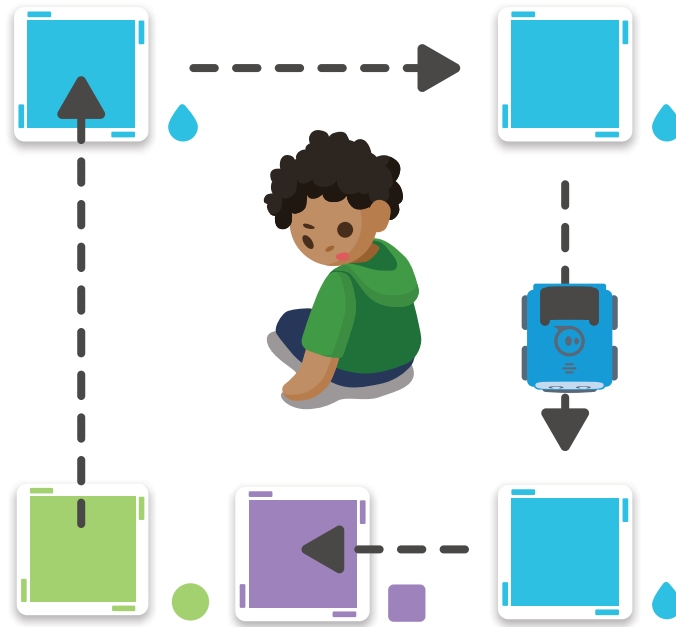


- ◆ Låt en annan elev i gruppen lägga den första gröna plattan på golvet.
- ◆ Låt följande elev placera en rosa eller blå platta på det ställe där indi behöver svänga för att komma runt den sittande eleven.

När grupperna har slutfört den första utmaningen, förklara den andra utmaningen:

- ◆ Låt en ny elev sitta på golvet.

- ◆ Förklara att eleverna nu ska skapa en väg som leder indi ett helt varv runt den sittande klasskamraten.
- ◆ indi ska sedan stanna nära det ställe där den startade.





Lär känna indi

Lektion 4: Vänster eller höger del 2

Översikt

Fler svängar betyder fler möjligheter att röra sig. Hjälpi indi lära sig ytterligare två nya färger, blågrön och orange.

Mål

(1) Jag kan visa hur man svänger en aning åt vänster eller höger.

- ◆ Blågrön (sväng 45° åt höger)
- ◆ Orange (sväng 45° åt vänster)

(2) Jag kan skapa en rutt som får indi att åka runt ett hinder.

Begrepp

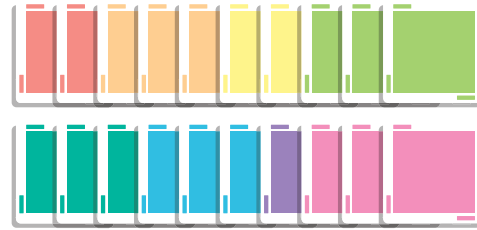
- **Sväng** - för att ändra riktning på din rörelse
- **Hinder** - Något som blockerar din väg

Anknutna innehåll

- Lära sig vänster och höger

Färgplattor som behövs

- Alla 20 färgplattor (Röd x2, Orange x3, Gul x2, Grön x3, Blågrön x3, Blå x3, Lila x1, Rosa x3)



Förberedelser

- Varje grupp måste ha en laddad indi robot och ovanstående färgplattor.

Lektionsförlopp



Översikt

Repetera diskussionen från föregående lektion om att göra svängar. Påminn eleverna om indi kunde svänga med hjälp av blå och rosa färgplattor. Svängarna är då 90 grader åt höger och vänster.

Ibland behöver svängarna inte vara så skarpa och liten sväng åt vänster eller höger räcker.

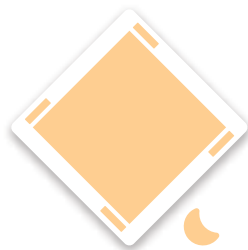
Låt eleverna bilda en linje. Led dem genom klassrummet runt olika hinder, pekar ut skarpa svängar (blå och rosa plattor) och små svängar (blågröna och orange plattor).



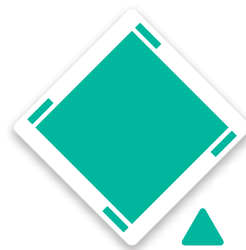
Kompetensutveckling 1

Håll upp en orange och en blågrön färgplatta. Förklara att orange instruerar indi att svänga något åt vänster och blågrönt instruerar indi att svänga något åt höger. Om eleverna inte är bekanta eller säkra på vänster och höger, överväg att på lämpligt sätt markera deras vänster och höger hand.

något åt vänster



något åt höger

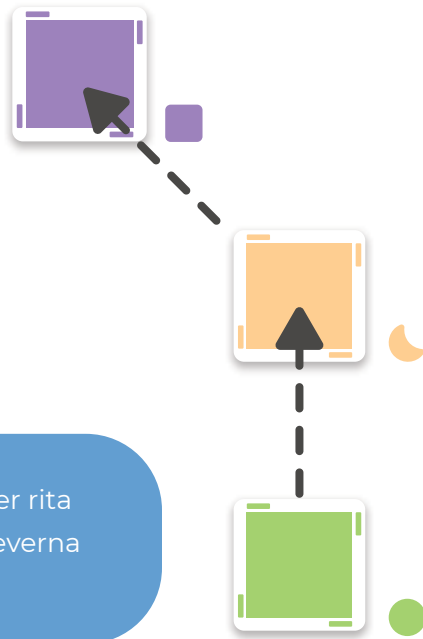


Låt varje grupp ta fram en orange, blågrön, grön, röd och lila platta ur sitt kit.



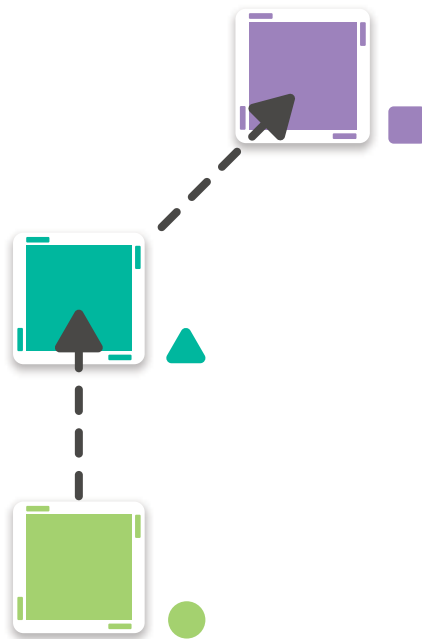
Placera den gröna färgplattan på golvet följt av en orange platta. Placera en röd eller lila platta där du vill att indi ska stanna. Låt eleverna experimentera med avståndet mellan de tre plattorna.

LÄRARTIPS: Gör en plansch eller rita färgplattorna på tavlan så att eleverna minns vilken väg indi svänger.



Innan du placerar indi på den gröna plattan, be eleverna beskriva rutten som de tror att indi kommer att röra sig.

Be eleverna att byta ut den orange plattan mot en blågrön platta och försök igen.





Utmaning

Låt eleverna leka fritt och skapa olika vägar för indi med hjälp av de olika färgplattorna.

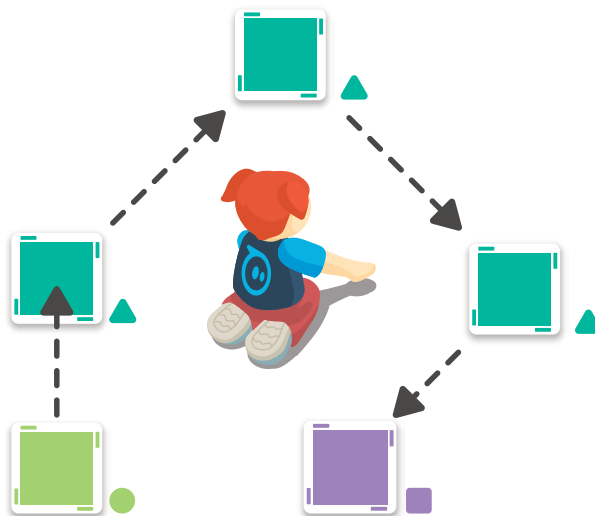
Förklara sedan utmaningen för eleverna:

- ◆ Låt en elev sitta på golvet.
- ◆ Förklara att varje grupp behöver skapa en väg för att leda indi runt klasskamraten som sitter på golvet.
- ◆ Låt en annan elev lägga den första gröna plattan på golvet.
- ◆ Låt en annan elev lägga en orange eller blågrön platta där indi behöver svänga på sig för att komma runt den sittande eleven.



Förklara den andra utmaningen när grupperna har klarat av den första utmaningen:

- ◆ Låt en ny elev sitta på golvet.
- ◆ Förklara att eleverna nu ska skapa en väg som leder indi ett helt varv runt den sittande klasskamraten.





Översikt

indi vill lära sig mer om hur det är att vara elev på din skola. Hjälpi indi lära sig mer om skolans och klassrummets rutiner.

Mål

(1) Jag kan hjälpa indi att röra sig genom klassrummet med olika hastigheter.

(2) Jag kan förklara varför vi rör oss på olika sätt i klassrummet, korridorerna och lekplatsen.

Begrepp

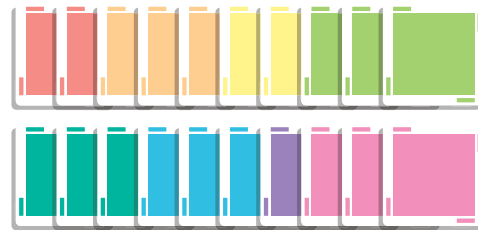
- **Hastighet** - hastigheten med vilken något rör sig. (hur snabbt eller långsamt något rör sig).
- **Rutin** - något du gör regelbundet och gör det ofta på samma sätt.

Anknutna innehåll

- Klassrums- och skolrutiner

Färgplattor som behövs

- Alla 20 färgplattor (röd x2, orange x3, gul x2, grön x3, blågrön x3, blå x3, lila x1, rosa x3)



Övriga tillbehör som behövs

- Papper och kriter

Förberedelser

- Varje grupp måste ha en laddad indi robot och ovanstående färgplattor.
- Grupperna kommer att behöva 2,5 till 3 meter utrymme att jobba på.

Lektionsförlopp



Utforskning 1



Starta en klassdiskussion kring rutiner.

- ◆ Vad är något du gör varje dag, något du brukar göra på samma sätt varje gång?
- ◆ Vet du vad en rutin är?
- ◆ Vilka rutiner har du hemma?
- ◆ Vilka rutiner har vi i skolan?
- ◆ Varför har vi rutiner? På vilket sätt kan de vara till hjälp?

Gör en lista med minst fem rutiner. Se till att identifiera en mängd olika rutiner som förekommer i klassrummet och skolan.

- ◆ Exempel: ställa upp sig på led, gå på toaletten, gå till biblioteket, avsluta skoldagen osv.



Utforskning 2

Rutiner är viktiga, särskilt i skolan. Rutinerna har olika funktioner. Diskutera vilka beteenden som förväntas under olika rutiner.

- ◆ "Gå tyst"
- ◆ "Gå i kö"
- ◆ "Räck upp handen"
- ◆ "Fråga läraren först"
- ◆ "Vi kan springa runt"



Hur vi pratar och rör oss kan bero på en rutin eller ett utrymme vi befinner oss i. Vi måste lära oss om dessa förväntningar.



Kolla upp med eleverna genom att fråga följande:

- Kan någon förklara skillnaden mellan de röda och lila färgplattorna?

Rött är ett enkelt stopp med litet ljud.

Lila är stökigt och bullrigt.

- Vad händer när indi åker över en andra eller tredje grön färgplatta?
indi ökar sin hastighet.
- Hur är det med den gula färgplattan? Vad gör den?
Gul sänker indis hastighet.

Dessa är alla olika sätt indi kommunicerar och rör på sig. Vi kommer att behöva använda rätt färgplattor när vi undervisar indi om klassrummets och skolans rutiner.

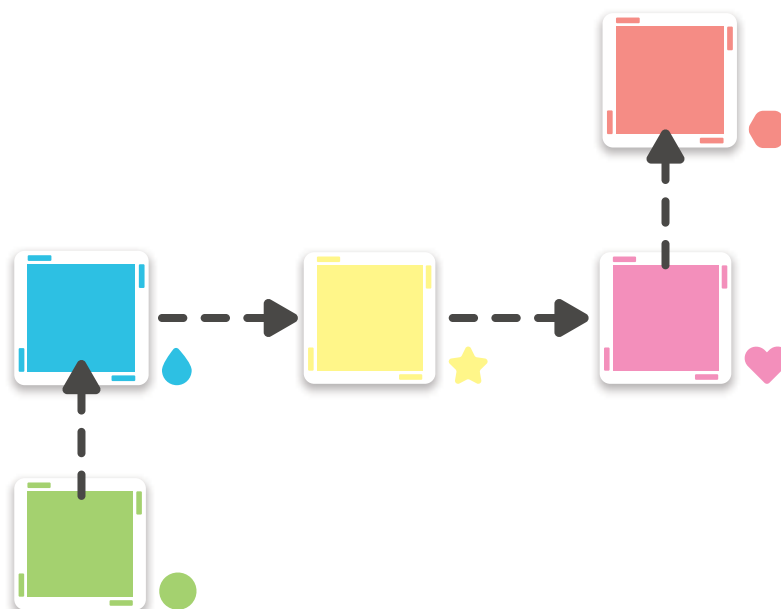
Kunskapsutveckling

Välj en av de enklare rutinerna från listan på tavlan eller en rutin som diskuterats i klassen.

Handled gruppen att sätta upp samma eller en liknande rutt med nödvändiga färgplattor. Tänk på att hålla det enkelt.

- Exempel:
 - *Gå till biblioteket*
 - ◆ Börja med en grön färgplatta (lämna klassrummet)
 - ◆ Lägg till en blå färgplatta (sväng höger ner i korridoren)
 - ◆ Lägg till en gul färgplatta (vi ska gå långsamt och lugnt in i biblioteket)
 - ◆ Lägg till en rosa färgplatta (sväng vänster in till biblioteket)
 - ◆ Lägg till en röd färgplatta (stoppa i biblioteket)

Varför använde vi inte en lila färgplatta som avslutning?





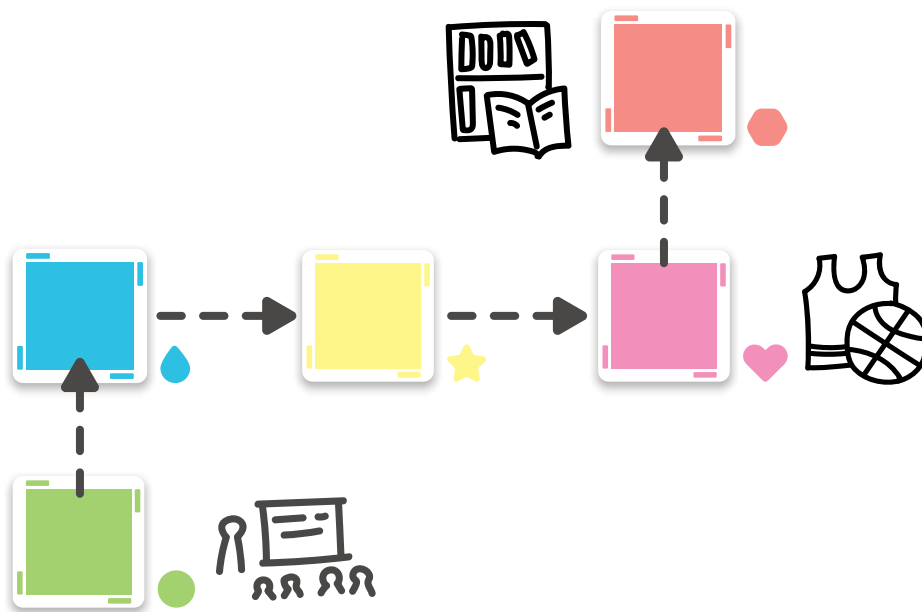
Utmaning

Ge varje grupp en rutin som ni har i klassen eller skolan. Eleverna ansvarar för att lära ut till indi.

Diskutera med eleverna om hur de exempelvis rör sig och kommunicerar under en skoldag. På så sätt kommer ni in på vad eleverna kan lära ut till indi.

Ge några av gruppmedlemmarna i uppgift att börja bygga rutten medan de andra att ritat bilder av olika platser förknippade med den rutin som de ansvarar för. Bilderna placeras längs rutten.

Om tid finns, låt varje grupp förklara och visa hur de undervisade sin rutin till indi.





Översikt

Skolbyggnader har ofta många korridorer och dörrar. Ibland behöver vi lite hjälp då vi ska ta oss från en plats till en annan. Hjälp indi hur den hittar olika platser i skolan.

Mål

- (1) Jag kan hjälpa indi att svänga och förflytta sig i klassrummet.
- (2) Jag kan förklara hur man tar sig till olika platser i vår skola.

Begrepp

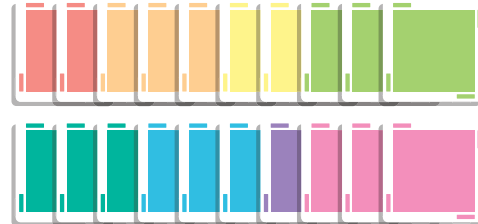
- **Vägbeskrivning** - en väg eller rutt som man följer för att komma till en specifik plats.

Anknutna innehåll

- Visa vägen

Färgplattor som behövs

- Alla 20 färgplattor (röd x2, orange x3, gul x2, grön x3, blågrön x3, blå x3, lila x1, rosa x3)



Övriga tillbehör som behövs

- Markeringskoner, maskeringstejp eller plastmuggar (någonting som kan användas för att markera en väg)

Förberedelser

- Varje grupp måste ha en laddad indi robot och ovanstående färgplattor.
- Reservera rum på tavlan för att anteckna platser dit elever går när de lämnar klassrummet.
- Skriv ner stödord som ofta används när man ger anvisningar till någon annan.
- Grupperna behöver 2,5 till 3 meter rum att arbeta på.

Lektionsförlopp



Utforskning

Gör tillsammans med eleverna upp en lista på vanliga platser som eleverna går till när de lämnar klassrummet.

- ◆ klassrummet → Toalett
- ◆ klassrummet → Matsal
- ◆ klassrummet → Bibliotek
- ◆ klassrummet → Gymnastiksal
- ◆ klassrummet → Lekplats
- ◆ klassrummet → Lärarrum

Fråga eleverna om någon av dem gett anvisningar eller förklarat för någon hur man tar sig från en plats till en annan. Låt eleverna berätta för varandra i klassen.



Diskutera med eleverna

- *Vilka ord använder vi när vi ger anvisningar eller förklarar vilken väg någon annan ska gå?*

Först, ...

Sedan, ...

Nästa, ...

Efter _____, ...

Sväng _____

Gå till _____

Till sist, ...

Sist, ...

LÄRARTIPS: Anteckna dessa ord exempelvis på tavlan. De kommer att användas i en senare övning.

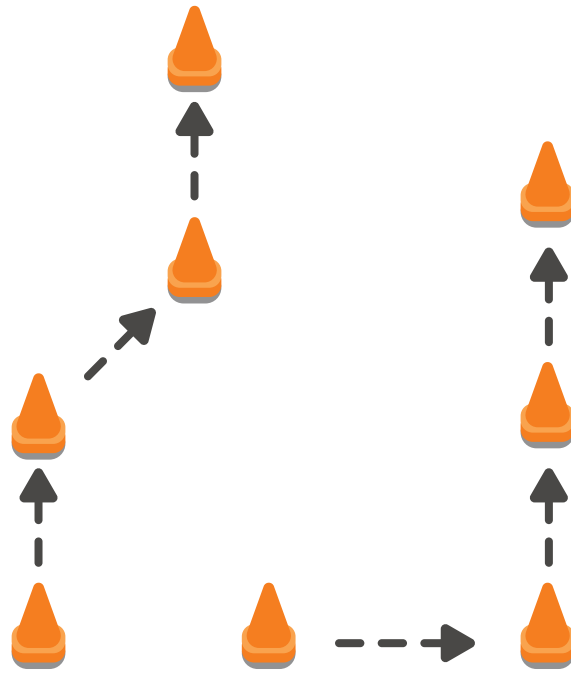


Kompetensutveckling 1

Här kommer eleverna att delta i en analog aktivitet. Det betyder att eleverna inte behöver indi roboten eller färgplattorna.

Sprid ut grupperna i klassrummet. Om möjligt kan aktiviteten göras utomhus eller i ett större utrymme som exempelvis i gymnastik- eller matsalen.

Förbered olika rutter med hjälp av koner, plastmuggar och/eller maskeringstejp. Se till att alla grupper har tillgång till materialen.



Varje gruppmedlem får i tur och ordning ge vägledning till en av sina klasskamrater.

- ◆ Elev A står vid starten.
- ◆ Elev B använder begreppen som diskuterats tidigare och ger anvisningar till elev A så att denna kan komma fram till målet i rutten.

Byt sedan roller. Om möjligt blanda om paren så att eleverna inte enbart repeterar de anvisningar de just fick av sitt par.



Kompetensutveckling 2

Låt grupperna bjuda in indi att följa de olika rutterna.

Istället för att ge instruktioner till en klasskamrat, ska grupperna nu skapa en enkel rutt som indi kan följa för att komma fram till ruttens mål.

När indi går från färgplatta till färgplatta måste eleverna ge anvisningarna med hjälp av begreppen som diskuterades och antecknades på tavlan.

Med äldre elever kan du överväga att låta grupper skapa begreppskort som beskriver vad som händer på färgplattan. Dessa kort placeras i anslutning till färgplattorna.



Utmaning

Använd material som användes på andra rutter och instruera grupper att skapa nya rutter.

När rutterna är klara förflyttar grupperna sig till nästa rutt.

Varje grupp är indelad i två mindre grupper.

- **Delgrupp A:**

- ◆ Eleverna går rutten och gör detaljerade vägbeskrivningar.
- ◆ Instruktioner ges till den andra delen av den delade gruppen (delgrupp B), som förbereder rutten för indi:

“Börja bredvid konen, sväng sedan höger, sakta ner och sväng sedan vänster.”

- **Delgrupp B:**

- ◆ När eleverna lyssnar på instruktionerna från delgrupp A placerar eleverna ut lämpliga färgplattor för att vägleda Indi från start till mål.

När båda grupperna är redo, sätt indi vid starten (första gröna brickan) och se hur den åker!

- **Åkte Indien dit du förväntade dig att det skulle åka? Varför inte?**

- ◆ Var instruktionerna otydliga? Använde du fel färgplattor?
- ◆ Hur rättar du till detta?

Låt eleverna att gå tillbaka och åtgärda eventuella misstag de gjort och låta indi åka igen.



Översikt

indi älskar skolan men skulle vilja lära sig mer om världen utanför skolan. Gör en karta med vars hjälp indi kan åka runt och lära känna platser utanför skolan.

Mål

(1) Jag kan identifiera olika delar och symboler på en karta.

(2) Jag kan skapa min egen karta och använda indis färgplattor för att skapa rutter som indi kan följa.

Begrepp

- **Karta** - en detaljerad ritning eller representation av en plats.

Anknutna innehåll

- Läsa kartor
- Visa vägen

Färgplattor som behövs

- Alla 20 färgplattor (röd x2, orange x3, gul x2, grön x3, blågrön x3, blå x3, lila x1, rosa x3)



Övriga tillbehör som behövs

- Kartböcker
- Två meter stadigt papper (ex. kraftpapper) till varje grupp
- Papper
- Kritor och färgpennor

Förberedelser

- Varje grupp måste ha en laddad indi robot och ovanstående färgplattor.
- Grupperna behöver 2,5 till 3 meter rum att arbeta på.
- För yngre elever är det bra att förbereda kartor på kraftpapper.

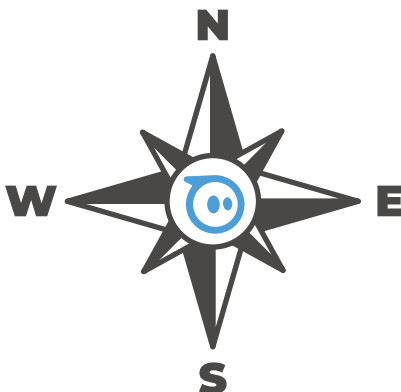
Lektionsförlopp



Utforskning 1

I de tidigare lektionerna lärde sig eleverna att ge vägbeskrivningar inne i skolan. Att ge vägbeskrivningar utanför skolan kan vara helt annorlunda.

- ◆ Rita en kompassros på tavlan och märk ut norr, söder, öster och väster.



- ◆ För många yngre elever kan norr verka som om det betyder "upp". Nordpolen på en karta medför att eleverna lätt gör detta misstag. Förklara att det här är alla riktningar som vi åker i, medan "upp och ner" är mer handlar om vår relation till jordens yta.
- ◆ Placera märken i rummet som visar eleverna var norr och de andra väderstrecken är.



Utforskning 2

Studera en kartbok tillsammans. Fundera på följande frågor:

- ◆ Vad är en karta?
- ◆ Vad är det som gör en karta användbar?
- ◆ Varför är kartan viktig?

Fundera med eleverna vilka typer av kartor de sett och använt, till exempel:

- ◆ GPS (på en telefon eller i en bil)
- ◆ Karta över butik
- ◆ Karta över parkeringsplats

Låt eleverna dela med sig av sina erfarenheter av kartanvändning och varför det var viktigt att ha en karta.

Anteckna på tavlan de platser där eleverna använt en karta eller de platser där de önskar att det kunde finnas en karta. Dessa idéer kan användas senare då grupper ska skapa sina egna kartor för indi.









Kompetensutveckling 1

Visa en stor karta som klassen kan se. Tänk på att ju enklare dess bättre framförallt då det gäller yngre elever.

Låt eleverna beskriva vad de ser på kartan.



-  Vägar eller gator
-  Byggnader
-  Hem
-  Restauranger
-  Parker
-  Skolan

Diskutera med eleverna

- *Varför tror du att de använde symboler istället för en bild av den faktiska _____?*
- *Om du själv skulle rita en karta, vad skulle vara lättare? Snabbare?*
- *Har färgerna betydelse på en karta?*



Kompetensutveckling 2 (för äldre elever)

Låt eleverna arbeta i grupper och fundera ut en plats som de skulle vilja skapa en karta över.

Dela ut papper, pennor och kritor till grupperna.

Rita tillsammans en enkel karta över en verklig eller fiktiv plats. Se listan på tavlan om eleverna behöver hjälp med idéer.

LÄRARTIPS: Om du inte vill att eleverna ska göra egna kartor så kan du rita en extra stor karta med olika platser som klassen kan använda.



Utmaning

Låt grupperna skapa olika möjliga rutter för indi med hjälp av indis färgplattor och gjorda kartor.

Eleverna kommer att behöva placera lämpliga färgplattor längs vägen för att säkerställa att indi tar sig fram till slutdestinationen.



Utökad utmaning

Efter att grupper har gjort och testat sina rutter, be dem lämna sina kartor och gå till en annan grupp.

LÄRARTIPS: Du kan använda flera dagar till denna lektion och ge eleverna tillräckligt med tid att färdigställa sina kartor.

- Låt dem titta på den andra gruppens karta och identifiera ruten som gruppen planerat för indi.
- Låt eleverna använda sin egen indi och testa den andra gruppens rutt.



Utökad utmaning 2

Som en extra utmaning kan du uppmuntra eleverna till att skapa flera rutter till och från flera platser.

När grupperna testar varandras rutter kan du be grupperna välja startplats och sedan tänka ut vart indi kommer att åka.



Mönster & Sekvenser

Lektion 1: Identifiera mönster

Översikt

Det finns olika mönster omkring oss. Mönster skapar balans och skönhet i vår värld. Ibland gör vi mönstren själva och ibland skapar naturen dem åt oss. Vilka mönster kan du se? Vilka mönster kan du förbereda för indi?

Mål

- (1) Jag kan identifiera mönster runt mig.
- (2) Jag kan identifiera vad som kommer som följande i ett mönster.
- (3) Jag kan slutföra ett mönster för att framgångsrikt vägleda indi.

Begrepp

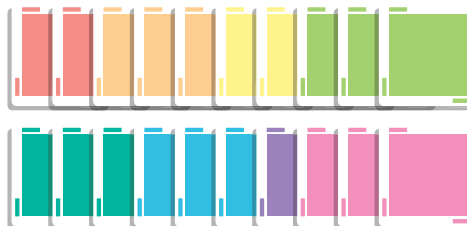
- **Mönster** - en idé eller design som upprepar sig
- **Upprepa** - göra något igen

Anknutna innehåll

- Identifiera mönster

Färgplattor som behövs

- Alla 20 färgplattor (röd x2, orange x3, gul x2, grön x3, blågrön x3, blå x3, lila x1, rosa x3)



Övriga tillbehör som behövs

- Unifix-kuber, färgade slickepinnar, tangram former eller någon annan flerfärgad uppsättning av föremål.
- Bilderbok om mönster eller exempel på olika mönster

Förberedelser

- Varje grupp kommer att behöva en uppsättning flerfärgade objekt att fylla i och skapa nya mönster med.
- Grupperna behöver 2,5 till 3 meter rum att arbeta på. Större utrymme kan behövas då grupper sammanslås.

Lektionsförlopp



Utforskning 1

Studera olika mönster tillsammans. Ni kan till exempel använda en bilderbok om mönster som hjälp.

- Markera varje nytt mönster som visas. Låt eleverna identifiera mönstren först innan du pekar ut dem.
- Kan eleverna identifiera liknande mönster i klassrummen? På deras kläder? På golvet/mattan? På väggarna?
 - ◆ När eleverna identifierar ett mönster, se till att de säger mönstret högt. På så sätt kan de utvärdera sina egna uttalanden eller diskutera mönstren i gruppen.



Utforskning 2 (valfri)

Om möjligt kan aktiviteten göras utomhus eller i ett större utrymme. Om det inte är möjligt så se till att eleverna har tillräckligt med utrymme.

Introducera tre enkla rörelser för eleverna, exempelvis att klappa händerna en gång, stampa sina fötter två gånger och hoppa en gång.

“Jag gör. Vi gör. Du gör.” Presentera ett enkelt mönster med två av rörelserna – till exempel, klapp, hopp, klapp, hopp.

- Demonstrera mönstret för din klass.
- Låt klassen följa under din ledning.
- Låt eleverna göra mönstret på egen hand.

Fråga eleverna vad som skulle komma till följande i rörelsemönstret. Och vad kommer sedan?

- Låt eleverna upprepa mönstret i all oändlighet.

Skapa ytterligare ett eller två rörelsemönster med eleverna och upprepa stegen ovan.

Dela in eleverna i grupper och låt varje grupp skapa sitt eget rörelsemönster. Om du vill kan du låta eleverna komma på en egen uppsättning av tre rörelser och mönster.

- Be grupperna att presentera sitt rörelsemönster för resten av klassen. Låt eleverna tänka ut vad som skulle komma som nästa i de olika mönstren.



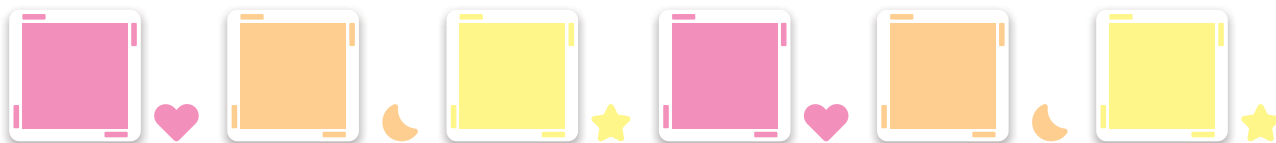
Kompetensutveckling 1

Låt eleverna plocka fram alla sina färgplattor när ni är tillbaka i klassrummet eller den egna gruppen. Rita ett färgmönster på tavlan som eleverna kan skapa med sina färgplattor. Förslagsvis blått, grönt, blått, grönt...



Låt eleverna att skapa mönstret med sina egna färgplattor och fortsätta mönstret tills plattorna tar slut.

Gör sedan ett färgmönster med tre färger på liknande sätt. Förslagsvis rosa, orange, gul, rosa, orange, gul ...



Låt eleverna skapa samma mönster igen.



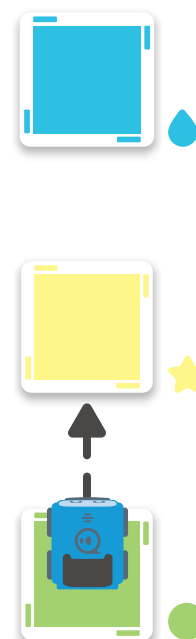
Kompetensutveckling 2

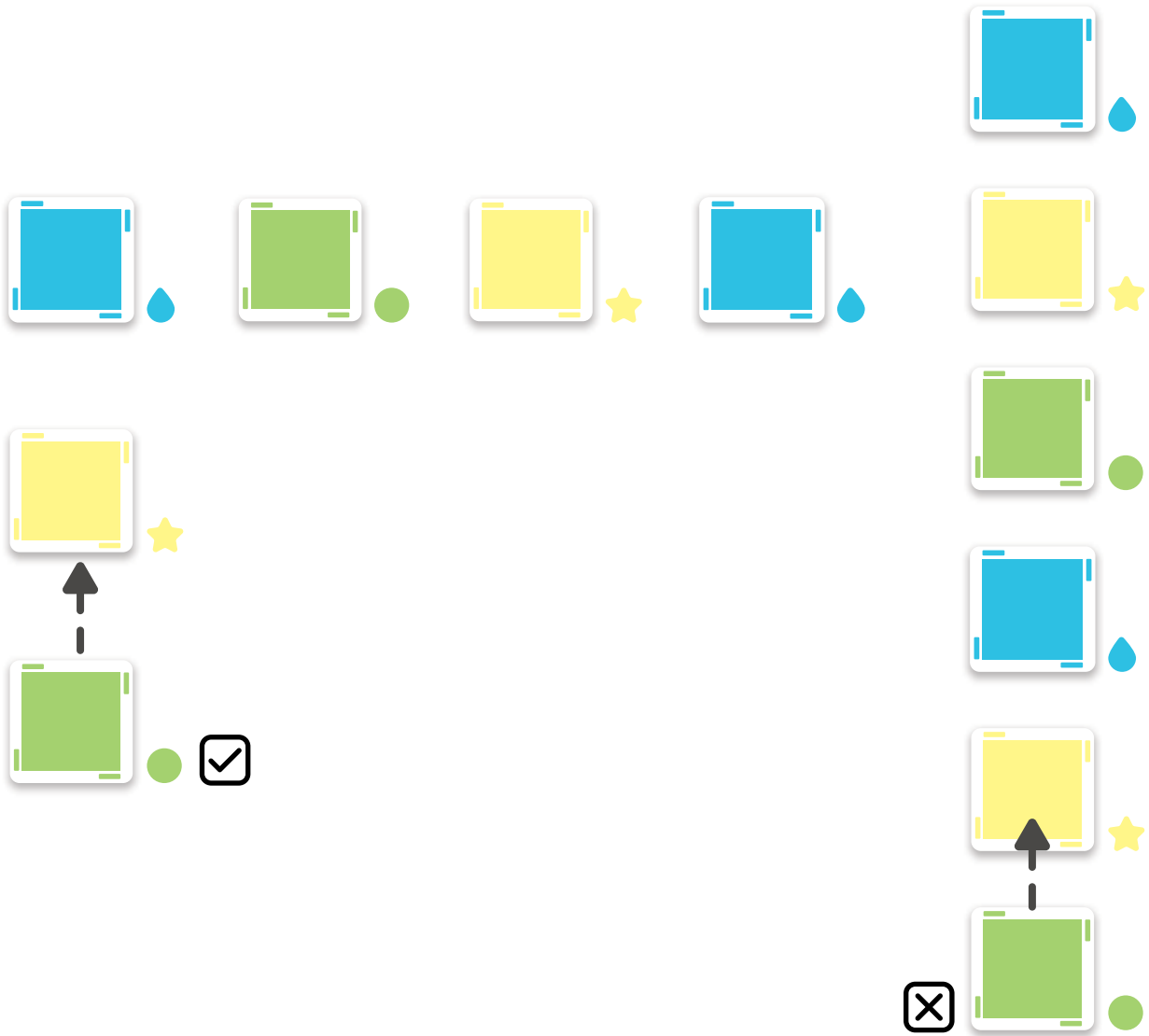
Placera en grön, gul och blå färgplatta i rad på golvet.

Placera indi på den gröna färgplattan och låt eleverna observera vad som händer.

Diskutera vilka tre färgplattor som skulle behövas som näst om de ville skapa ett färgmönster som indi ska följa.

- Låt en elev lägga ner färgplattorna och förlänga rutten som indi ska ta sig fram. Nedan finns ett exempel hur en del elever kan tänkas fortsätta på mönstret samt hur det ska se ut om indi faktiskt ska följa rutten.





Om mönstret var felaktigt förlängt, antingen på grund av felaktiga färger eller felplacering av plattor, be eleverna dela med sig av hur de tänker att plattorna ska läggas på rätt sätt.

- Påminn eleverna om att de behöver komma ihåg hurdana instruktioner de olika plattorna ger till indi för att den ska komma fram till önskat mål.
 - ◆ I exemplet ovan kan eleverna tänka att de sätter följande tre plattor i linje med de tre första. Men när indi kommer till den blå färgplattan svänger den till höger och fortsättningen behöver därför byggas i den nya riktningen.

Upprepa stegen ovan för att förstärka behovet av att komma ihåg vad indi gör när den rullar över de olika färgade plattorna.



Utmaning

Eftersom det inte finns fler än 20 färgplattor begränsas längden eller mönstret som kan skapas för indi.

Kolla upp att eleverna uppfattar detta.

Förklara för grupperna att de kommer att slås ihop med en annan grupp för att de ska kunna skapa ytterligare två färgmönster med hjälp av båda gruppernas färgplattor.

Vartefter de sammanslagna grupperna arbetar med tvåfärgsmönster, låt dem även utöka sina mönster till mer än två färger.

LÄRARTIPS: Den första gröna plattan betyder alltid "Kör". Varje därpå efterföljande gröna färgplatta innebär att indis hastighet ökar.



Mönster och Sekvenser

Lektion 2: Loopmönster

Översikt

Ibland upprepas olika mönster i det oändliga. Har du tänkt på det? Saker som dag och natt, veckodagar, årstider följer på varandra gång på gång. Kan du komma på andra loopmönster som vi kan lära ut till indi?

Mål

- (1) Jag kan identifiera mönster som upprepas och bildar en loop.
- (2) Jag kan göra mönster som blir till loopar.

Begrepp

- **Loop** - ett mönster eller en sekvens som upprepas om och om igen.
- **Pseudokod** - (sue-doe-kod) att med egna ord kunna beskriva stegen i en algoritm.

Anknutna innehåll

- Matematik - identifiera mönster

Färgplattor som behövs

- Alla 20 färgplattor (röd x2, orange x3, gul x2, grön x3, blågrön x3, blå x3, lila x1, rosa x3)
- Extra blå och rosa färgkort



Övriga tillbehör som behövs

- Koner eller dylikt för att märka ut platser på golvet med.

Förberedelser

- Bestäm dig för ett grundläggande loopmönster, som exempelvis veckodagarna som du introducerar till eleverna. Placera markörer på golvet i en cirkel eller på något annat sätt som gör att eleverna kan gå runt från märke till märke.
- Grupperna behöver 2,5 till 3 meter rum att arbeta på.

Lektionsförlopp



Utforskning

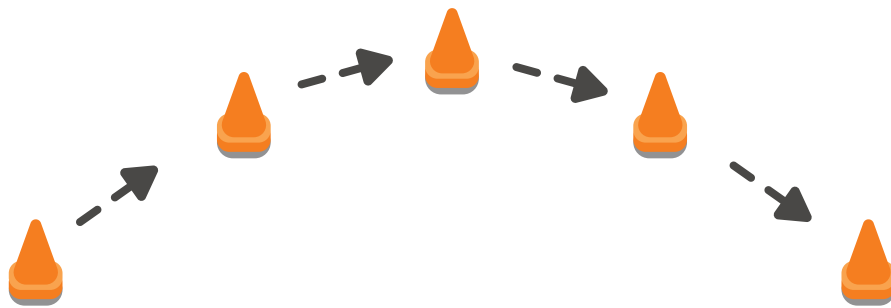
Introducera ett grundläggande loopmönster för eleverna. Till exempel veckodagarna.

- Säg veckans sju dagar för eleverna och låt dem sedan upprepa dem tillsammans med dig.



Diskutera med eleverna:

- *Spelar ordningen på dagarna någon roll? Varför eller varför inte?*
- *Vad händer efter att vi har gått igenom alla sju dagarna?*
- Låt små grupper av elever stå vid var och en av markörerna som har satts upp runt om i rummet.
- Förklara att varje gång klassen säger en dag i veckan kommer grupperna att flytta från sin markör till nästa.



- Upprepa detta flera gånger för att visa hur grupperna kommer att återgå till sitt ursprungliga märke precis som veckodagar upprepas.



Diskutera med eleverna:

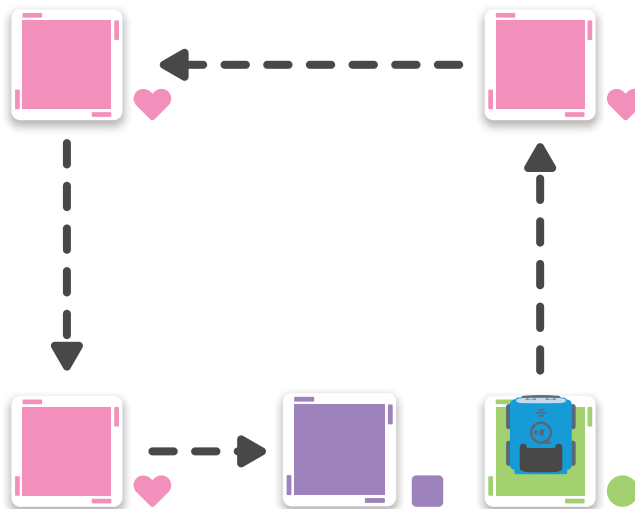
- *Be eleverna att med egna ord beskriva ett mönster som loopar?*
- *Finns det några andra mönster som loopar på samma sätt som veckodagarna?*



Kunskapsutveckling

Placera eleverna i grupper och ge var och en ett individuellt kit. Ha de extra blå och rosa färgkorten redo. Varje grupp kommer att behöva minst ett extra blått och/eller ett extra rosa färgkort. Grupperna kan dela färgplattor mellan grupperna eller så kan du dela ut extra rosa och blå färgkort till grupperna.

Bygg tillsammans en likadan enkel firsidig rutt som nedan som indi kan följa:



Be grupperna placera indi på den gröna färgplattan och diskutera följande då indi når den lila färgplattan:

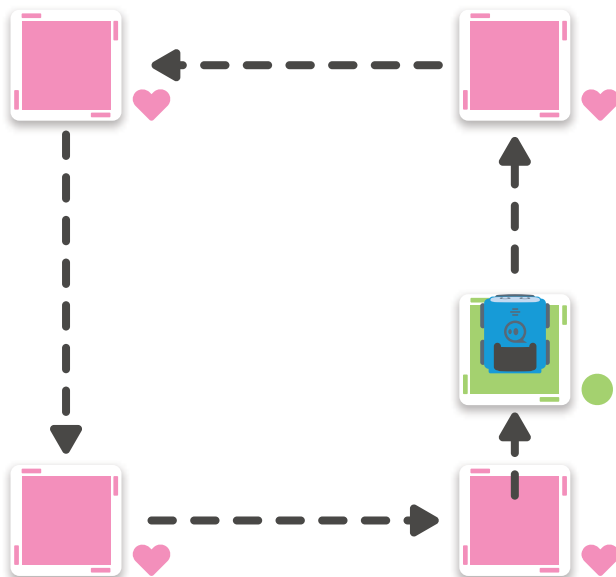
- Hur många svängar gjorde indi?
- Vilken form har rутten?
- Varför stannade indi?
- Hur kan du skapa en liknande väg för indi som inte har något stopp? Vad kan du göra för att skapa en loop för indi?

Ge varje grupp ett extra rosa eller blått färgkort enligt färgen som de använde för att skapa den firsidiga vägen.

- Förklara för eleverna att det här nya kortet (antingen deras fjärde rosa eller blåa) är tänkt att ersätta ett kort från den nuvarande vägen.
- Förklara att elevernas mål är att skapa en loop för indi. Indi ska alltså åka samma rutt om och om igen.

LÄRARTIPS: Om du använder ersättningsfärgkorten, ge varje grupp 4 vita tejpbitar för att fästa färgkortet. Färgkorten är gjorda av papper och tenderar att röra på sig mer än färgplattorna när indi rullar över dem.

- Låt eleverna arbeta i sina grupper utan att du ger dem ytterligare hjälp. För att bilda en loop måste gruppen ersätta den lila färgplattan med ett blått eller rosa färgkort.



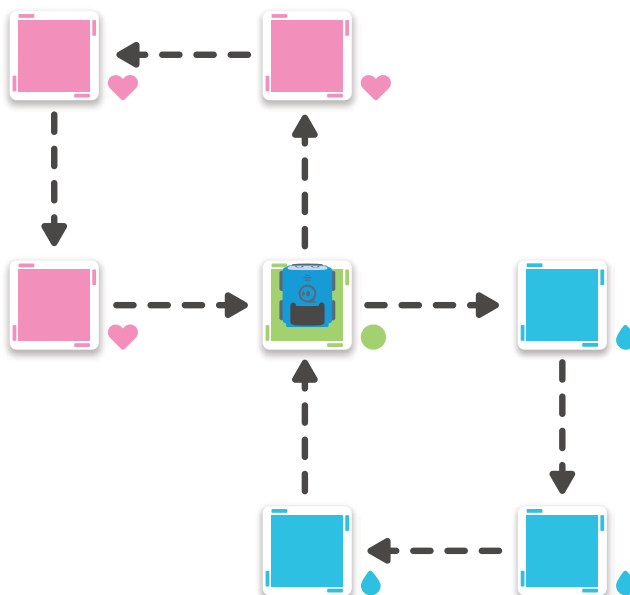
Följ med vad som sker i klassrummet. Ge begränsad hjälp om en grupp börjar blir frustrerad.

Samla hela gruppen igen och låt enskilda grupper berätta hur de löst det med loopen.

Utmaning

Utmana grupperna till att fortsätta bygga loopar. Se vem som kan bygga en loop med minst färgplattor eller flest färgplattor. Du kan också överväga att ge ett bestämt antal färgplattor som används för en loopbana.

Låt eleverna räkna hur många gånger indi upprepar loopen innan den svänger av vägen.





Mönster och sekvenser

Lektion 3: Sekvenser i naturen

Översikt

Sekvenser i naturen som upprepar sig kallas kretslopp. Allt levande, vädret och andra naturhändelser är delar av olika kretslopp. Lär indi om en av dessa kretslopp med hjälp av färgplattor och din kreativitet.

Mål

- (1) Jag kan identifiera kretslopp i naturen.
- (2) Jag kan korrekt identifiera vad som kommer att hända som följande i ett mönster.
- (3) Jag kan visa att jag förstår naturliga kretslopp genom att skapa en loopsekvens för indi.

Begrepp

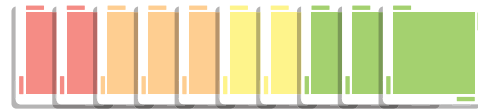
- Kretslopp är en sekvens av händelser som sker regelbundet och upprepas i samma ordning.

Anknutna innehåll

- Vetenskap

Färgplattor som behövs

- Alla 20 färgplattor (röd x2, orange x3, gul x2, grön x3, blågrön x3, blå x3, lila x1, rosa x3)
- Extra färgkort - rosa, blå, blågrön och orange



Övriga tillbehör som behövs

- Bilder eller böcker av olika naturliga kretslopp.
Till exempel:
 - ◆ *Dag/natt*
 - ◆ *Fyra årstider*
 - ◆ *Vattenkretslopp*
 - ◆ *Livscykeln för en fjäril*
 - ◆ *En växts livscykel*
- Papper eller annat laborativt material med vars hjälp eleverna kan laborera med kretslopp av olika slag.

Förberedelser

- Beroende på de kretslopp som eleverna kommer att skapa, kommer grupperna att behöva minst ett extra rosa eller blått kort. Placera ytterligare färgkort någonstans lättåtkomligt eller dela ut dem färdigt till grupperna.

Lektionsförlopp



Utforskning

Alternativ 1

- ◆ Ge eleverna ett exempel på ett naturligt kretslopp.
- ◆ Dela upp kretsloppet i delar och diskutera vad som händer under de olika delarna och hur denna del leder till följande del.
- ◆ Ge eleverna möjlighet att laborera med kretsloppets delar.

Alternativ 2

- ◆ Ge en kort översikt över var och en av de förberedda naturliga kretsloppen.
- ◆ Tilldela grupperna eller låt grupperna välja ett kretslopp att lära sig mer om.
- ◆ Ge eleverna tilläggsmaterial (böcker, videor, eller annat praktiskt material) för att de ska kunna lära sig mer om det specifika naturliga kretsloppet.

Alternativ 3

- ◆ Ge grupperna resurser för att lära sig om var och en av de förberedda naturliga kretsloppen.
- ◆ När grupperna har slutfört och studerat kretsloppet, kommer grupperna att välja en av dem som de arbetar vidare med och slutligen presenterar med hjälp av indi och färgplattorna.

I slutet av arbetet ska varje grupp ha någon form av artefakt som representerar stegen i det naturliga kretsloppet.



Kunskapsutveckling

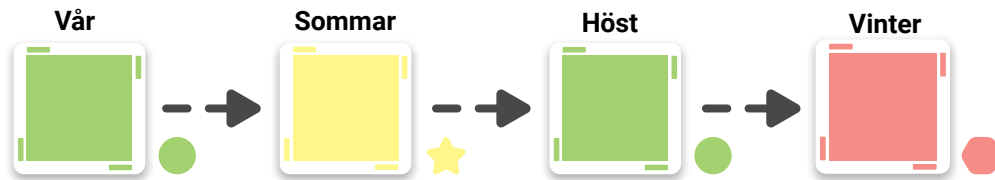
Låt grupper börja med att skapa en bana utan loop för att representera kretsloppet.

- Varje naturligt kretslopp kommer att ha olika antal delar. Rutterna kommer således att vara av olika längd.

Varje färgplatta ska representera ett steg i kretsloppet.

- Grupper kan placera den associerade artefakten nära varje färgplatta.

När indi tar sig igenom rutten (det naturliga kretsloppet) ska eleverna kunna förklara vad som händer i de olika stegen.



Utmaning

Under föregående lektion lärde sig grupperna hur man skapar en loop. I denna utmaning måste grupper skapa en loop för att visa hur deras naturliga kretslopp regelbundet upprepar sig i samma ordning.

- De flesta elever kommer att vara benägna att skapa en cirkelliknande bana för sin loopcykel. Tillhandahåll grupperna de extra färgkorterna som följde med indi klassuppsättningen.



Utökad utmaning

- Istället för att låta indi enbart ta sig igenom kretsloppet, gör indi till en del av det!
- Grupperna kan tänka ut en del i kretsloppet som indi representerar när den rör sig från ett steg till ett annat.
- Med hjälp av de medföljande klistermärkena eller annat lämpligt material kan grupperna dekorera indi för att få den att likna det som den representerar.
- Se till att låta grupperna presentera sina skapelser för resten av klassen.



Mätning

Lektion 1: Enkla avstånd

Översikt

Genom att du har koll på de avstånd som indi rör sig kan du skapa utmaningar och rutter som indi ska följa. Sväng om färgplattorna och använd dem för att mäta avståndet som indi åker innan stannar.

Mål

- (1) Jag kan mäta avstånd genom att använda indis färgplattor.
- (2) Jag kan uttrycka avstånd i termer av färgplattor.
- (3) Jag kan på ett exakt förutse hur långt indi kommer att åka.

Begrepp

- **Mäta** - använda ett instrument eller ett objekt för att bestämma storlek, mängd eller vinkeln av något.

Anknutna innehåll

- Mätning
- Att förutsäga händelser

Färgplattor som behövs

- Alla 20 färgplattor (röd x2, orange x3, gul x2, grön x3, blågrön x3, blå x3, lila x1, rosa x3)
- 20 extra färgkort per grupp (röd x2, orange x3, gul x2, grön x3, blågrön x3, blå x3, lila x1, rosa x3)



Övriga tillbehör som behövs

- Olika mätverktyg som:
- Linjal
- Tumstock
- Måttband

Förberedelser

- Om du inte kan göra övningen i en tom korridor eller i gymnastiksalen, flytta gärna skrivbord, stolar och bord för att skapa ett öppet utrymme. Grupper behöver ett ca 6 * 6 meters utrymme för aktiviteten.

Lektionsförlopp

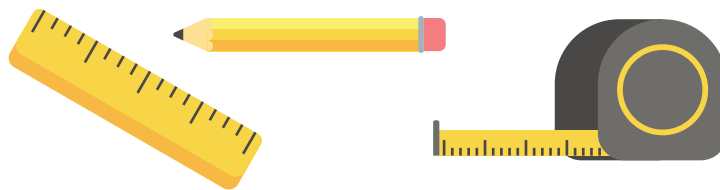


Utforskning

Fråga klassen om de tidigare gjort mätningar?

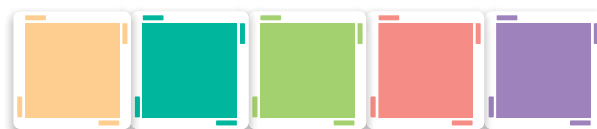
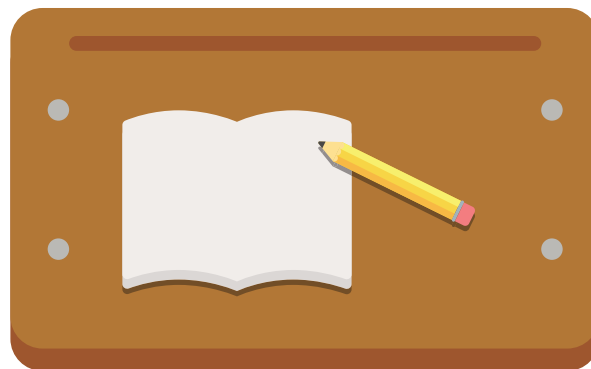
- *Vad mätte de då?*
- *Varför behövdes för att mäta detta?*
- *Vad gjorde eleverna med mätningresultaten?*
- *Vilken mätutrustning användes?*

Visa eleverna de olika verktygen för mätning av längd och avstånd. Fråga eleverna om de vet hur de ska användas.



Förklara att ni idag kommer att använda något så enkelt som indis färgplattor för att göra mätningar.

- Demonstrera hur man mäter exempelvis bordytan genom att lägga flera färgplattor bredvid varandra.



- Räkna antalet färgplattor som behövs för att bestämma en viss längd och berätta för eleverna att objektet är “_ _ färgplattor långt.”

Dela in klassen i grupper och låt dem mäta föremål i klassrummet med hjälp av färgplattorna.

- Eleverna gillar sannolikt att mäta sin egen längd med plattorna. Låt eleverna lägga sig på rygg ha en annan elev att placera färgplattor för att bestämma den liggande elevens längd.



Kompetensutveckling 1

Som tidigare nämnts behöver grupperna ett större utrymme för att utföra resterande del av denna aktivitet. En tom korridor eller gymnastiksalen rekommenderas.

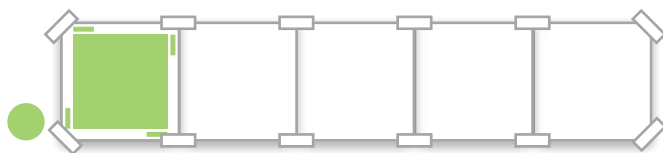
För denna del, instruera eleverna att använda färgkorten (inte färgplattorna) vid mätningen. Visa dem att baksidan på korten är tomma. Be eleverna använda de vita sidorna av korten mellan färgplattorna.



Be grupperna lägga en grön färgplatta på golvet.

Låt eleverna uppskatta hur långt indi kommer att åka innan den stannar.

Grupper placerar sedan så många vända kort (den vita sidan uppåt) som de tror att indi kommer att åka innan den antas stanna.

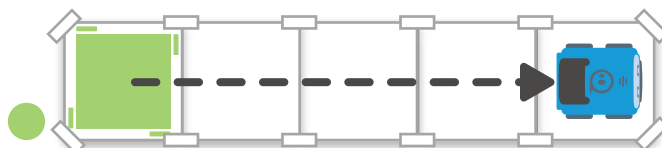


Placera indi på den gröna färgplattan och observera var indi stannar.

- *Har din grupp placerat tillräckligt många tomma färgplattor? Var det för många? Räckte de inte till?*
- *Innan ni testar igen, behöver ni fundera vilka ändringar som behöver göras med de tomma färgplattorna?*

LÄRARTIPS: Kom ihåg att använd den vita tejen för att fästa korten i golvet. Om du inte har tillräckligt med vita kort så går det bra att klippa ut vita pappersbitar i samma storlek som färgplattorna.

Låt eleverna göra ändringar och låt indi åka igen. Alla grupper behöver få indi att stanna på det sista tomma färgkortet. Om alla grupper arbetar på likadan golvyta behöver alla samma antal tomma kort. Uppskattningsvis behövs åtta till tio kort efter den första gröna färgplattan.



LÄRARTIPS: Yngre elever kan behöva hjälp att komma ihåg antalet färgplattor som behövs. Använd whiteboardtavlan eller en tabell för att komma ihåg antalet kort och andra upptäckter som grupperna gör under övningen.

Äldre elever behöver anteckna antalet kort som behövs för detta första test. Ha dem att anteckna sina resultat vartefter de tar sig igenom utmaningen.



Kompetensutveckling 2

Instruera eleverna att ersätta det sista vita kortet med en gul färgplatta.



Grupperna ska nu förutse hur långt de tror att indi kommer att åka efter den gula färgplattan och placera så många vända kort som de tror att de kommer att behövas för att indi når den punkt där det är tänkt att den ska stanna.

LÄRARTIPS: Om eleverna blir utan vita kort så kan de återanvända de kort som finns mellan den gröna och gula plattan.

Placera indi på den gröna färgplattan och observera var indi stannar.

- *Har ditt lag lagt tillräckligt många tomma kort? Var det för många? Räckte korten inte till?*
- *Innan ni testar igen, behöver ni fundera vilka ändringar som behöver göras med de vita färgkorten?*

Låt eleverna göra ändringar och låt indi åka igen. Alla grupper behöver få indi att stanna på det sista tomma färgkortet. Om alla grupper arbetar på likadan golvyta behöver alla samma antal tomma kort. Uppskattningsvis behövs sju till åtta kort efter den gula färgplattan.

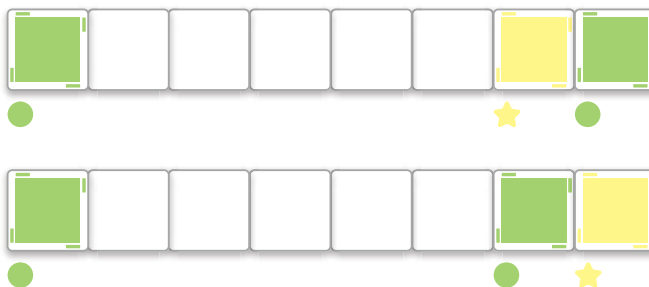
Grupper ska nu uppskatta hur långt indi åker i den gröngula sekvensen. De kommer att behöva denna kunskap i utmaningen.



Utmaning

Med hjälp av det som eleverna lärde sig i uppgiften här ovan behöver eleverna göra ytterligare två förutsägelser:

1. Hur långt kommer indi att åka om du byter ut det sista tomma kortet som kommer efter gult med ett grönt kort?
2. Kommer indi att åka längre, kortare eller samma sträcka om du ändrar ordningen från grön-gul-grön till grön-grön-gul?



LÄRARTIPS: Låt yngre elever dela sina resonemang med klassen och anteckna varje grupps tankar på tavlan.

Äldre elever behöver anteckna sina egna förutsägelser.

Genom att göra om stegen 1 och 2 testar eleverna sina resonemang och svarar på de två frågorna ovan.

- Grupper behöver använda och flytta de vita korten, utan att flytta de första gröna och gula färgplattorna, för att visa och testa sina funderingar.

| Diskussion med de yngre elever om vad de lärt sig.

- Stämde dina förutsägelser? Varför eller varför inte?
- Är det skillnad på ordningen på de gröna, gula, gröna plattorna? Hur vet ni det här?



Extra utmaning

Be eleverna registrera sina observationer. Låt eleverna förklara varför deras resonemang var korrekta eller felaktiga och om ordningen på de gröna, gula, gröna plattorna spelar någon roll.

Låt eleverna berätta om sina resultat för klassen.



Mätning

Lektion 2: Mäta en labyrint

Översikt

Nu kan du mäta hur långt indi åker genom att använda den vita sidan av färgkorten. I nästa utmaning ska du mäta avstånden mellan varje färgplatta för att försäkra dig om att indi kan ta sig hela vägen fram.

Mål

- (1) Jag kan mäta avstånd med indis färgplattor.
- (2) Jag kan uttrycka avstånd i termer av färgplattor.
- (3) Jag kan förklara den väg som det är tänkt att indi ska följa.

Begrepp

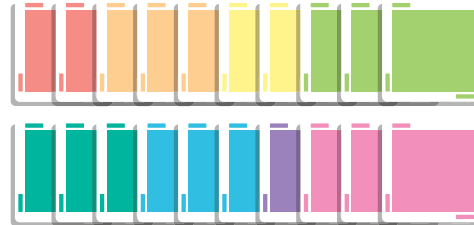
- **Vänster**
- **Höger**
- **Framåt**
- **Bakåt/bakåt**

Anknutna innehåll

- Mätning
- Grundläggande riktningar

Färgplattor som behövs

- Alla 20 färgplattor (röd x2, orange x3, gul x2, grön x3, blågrön x3, blå x3, lila x1, rosa x3)



Övriga tillbehör som behövs

- indi utmaningskort för nybörjarprogrammerare

Förberedelser

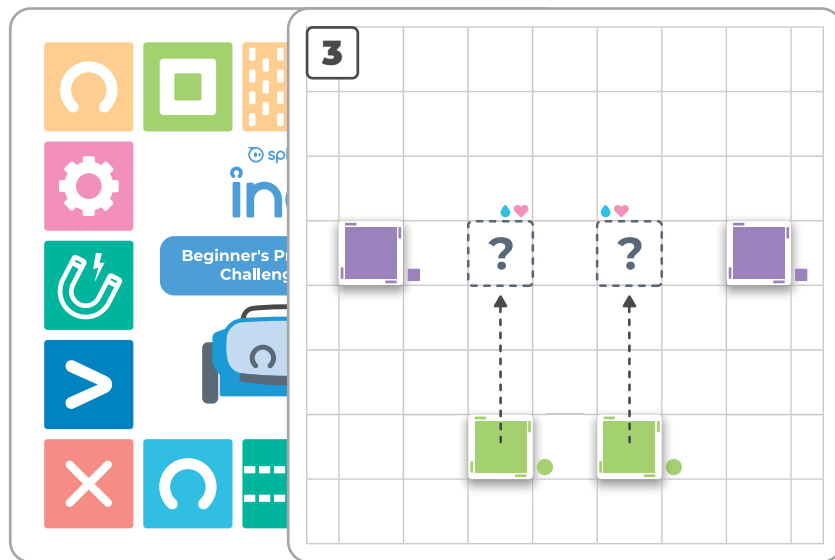
- Om du inte kan göra övningen i en tom korridor eller i gymnastiksalen, flytta gärna skrivbord, stolar och bord för att skapa ett öppet utrymme. Grupper behöver ett ca 6 * 6 meters utrymme för aktiviteten.

Lektionsförlopp



Utforskning

Dela eleverna i mindre grupper och gör utmaningskort 3 tillsammans. Låt grupperna placera färgplattorna själva.



Berätta för eleverna att det ska finnas ett mellanrum mellan färgplattorna som är lika brett som färgplattans bredd. Så här:



Följ med om grupperna kan följa instruktionerna och göra korrekta mätningar.

Instruera klassen att de måste ha ett två plattor brett mellanrum mellan färgplattorna.



Följ med om grupperna kan följa instruktionerna och göra korrekta mätningar.

Diskutera de enkla rutterna med hela gruppen och berätta hur indi åkte. Till exempel:

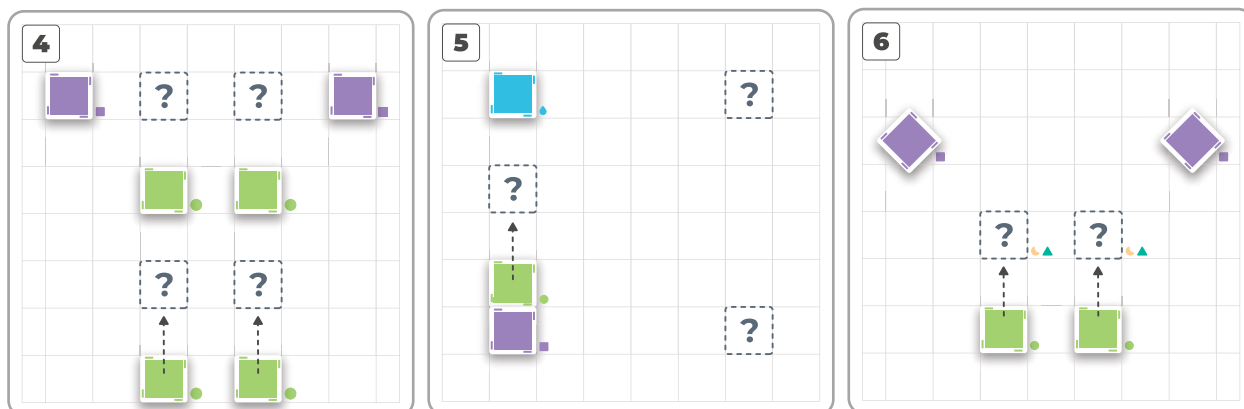
- *indi åkte fram och svängde sedan till höger.*
- *indi åkte framåt från den gröna och till höger på det blå kortet.*

Gå igenom några av de grundläggande orden som eleverna kan använda för att beskriva stegen eller sekvensen av rörelser som indi gör längs rutten och låt grupperna öva.



Kunskapsutveckling

Ge grupperna utmaningskort 4, 5 eller 6.



Grupper måste bestämma sig för ett lika stort avstånd mellan alla färgplattor mätt med antalet färgplattor.

LÄRARTIPS: Med yngre elever kan du överväga att ge varje grupp ett specifikt avstånd eller mått mellan färgplattorna.

Låt grupperna bygga vägen som visas på deras utmaningskort och låt dem öva på att beskriva stegen eller sekvensen av rörelser som indi kommer att göra.

Följ med arbetet och låt varje grupp beskriva och sedan färdigställa vägen.



Fråga eleverna:

- *Stämde indis rörelser med er beskrivning?*
- *Varför eller varför inte?*
- *Hur kan ni ändra på beskrivningen så att den överensstämmer med det som faktiskt hände?*



Utmaning

Varje grupp väljer sex färgplattor. De använder enbart dessa sex färgplattor för att skapa en ny väg åt indi. Grupperna måste testa sin rutt för att försäkra sig om att indi kan ta sig fram utan problem.

När varje grupp har skapat en rutt, be dem flytta till en annan grups rutt. Innan de placerar indi vid starten måste varje grupp samarbeta och beskriva stegen eller sekvensen av rörelser som indi kommer att göra.

Följ med arbetet och låt varje grupp beskriva och sedan färdigställa vägen.

| Diskussion:

- *Stämde indis rörelser med er beskrivning?*
- *Varför eller varför inte?*
- *Hur kan ni ändra på beskrivningen så att den överensstämmer med det som faktiskt hände?*





Mätning

Lektion 3: Vart är du på väg?

Översikt

indi älskar alla färger den får se och ställen dit den åker. Nu får du skapa en ny väg för indi, men dina vänner ska bygga den!

Mål

- (1) Jag kan mäta avstånd med indis färgplattor.
- (2) Jag kan uttrycka avstånd i termer av färgplattor.
- (3) Jag kan beskriva ett händelseförlopp med bilder och mina egna ord så att andra kan följa händelseförloppet.

Begrepp

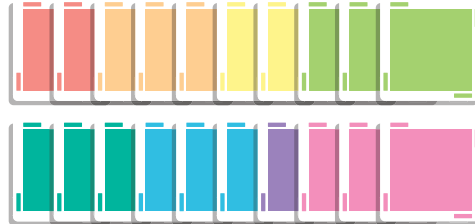
- **Felsök** - identifiera och eliminera fel

Anknutna innehåll

- Mätning
- Sekvensering/ge riktningar

Färgplattor som behövs

- Alla 20 färgplattor (röd x2, orange x3, gul x2, grön x3, blågrön x3, blå x3, lila x1, rosa x3)



Övriga tillbehör som behövs

- Papper eller rutpapper
- Kritor eller tuschpennor

Förberedelser

- Rutpappret gör det enklare för eleverna att mäta utrymmet mellan färgplattorna. Skriva ut extra rutpapper för varje grupp.

Lektionsförlopp



Utforskning

Ge grupperna lite tid för fritt byggande för att göra roliga och intressanta rutter för indi.

Precis som i föregående lektion, behöver grupperna även nu kunna beskriva stegen eller sekvenserna av rörelser som indi gör när den tar sig fram längs ruten.

LÄRARTIPS: Låt eleverna beskriva sekvensen av rörelser antingen med hjälp av ord eller pilar som de ritar på papper.



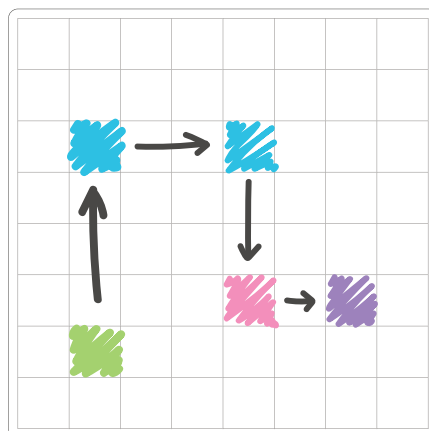
Kunskapsutveckling

Grupper behöver nu lägga undan sina färgplattor och istället göra plats för papper och kriter.

- Ge eleverna ritpapper och färgpennor som har samma färger som färgplattorna.
- Om möjligt använda rutpapper för att hjälpa eleverna att bättre visualisera sina rutter och hålla reda på specifika avstånd mellan färgplattorna.

Låt grupperna brainstorma nya idéer med hjälp av papper och färger.

- Instruera eleverna att vara uppmärksamma på avståndet mellan färgplattorna. Avstånden behöver "mätas" i plattor precis som i tidigare lektioner.
- Grupper ska rita och färglägga plattorna med samma eller liknande färg som färgplattan de planerar att använda.



Efter att grupperna färdigställt planen för sin nya rutt behöver de repetera att beskriva stegen eller sekvensen av rörelser.

- Eleverna ska inkludera avståndet mellan plattorna, till exempel:
 - ◆ "indi startar på en grön färgplatta och åker över fem (tomma/vita) färgplattor och svänger sedan höger på blått."
- Eleverna behöver också använda korrekta begrepp. Om eleverna har svårt med höger och vänster så kan du överväga att exempelvis märka deras händer på lämpligt sätt med H och V.



Målet med denna utmaning är att eleverna ska kunna beskriva händelseförloppet så bra att en annan elev eller elevgrupp kan skapa rутten och få indi att åka på rätt sätt.

Det finns flera sätt att göra detta. Nedan finns några alternativ. Om du hittar på ett sätt som fungerar bättre för din klass så är det fritt fram att göra nödvändiga ändringar.

(1) En elev i gruppen lämnar kvar vid rутten och förklarar för en annan grupp hur rутten är planerad.

(2) Två elever i gruppen lämnar kvar vid rутten och förklarar tillsammans för en annan grupp hur rутten är planerad.

ELLER

(3) En grupp står framme i klassrummet och beskriver rутten medan de andra grupperna följer och bygger den enligt anvisningarna.

Efter att rутten är färdigställd ska den besökande gruppen placera indi vid start och följa med hur den rör sig.

- Om indi inte lyckas följa hela rутten måste den grupp som planerat rутten och gruppen som byggt den samarbeta och göra "felsökning" för att lösa problemet.
- Några saker att tänka på:
 - ◆ Orsakas felet av att färgplattorna är dåligt placerade eller inte riktigt i linje?
 - ◆ Användes rätt färgplattor?
 - ◆ Var färgplattorna rätt enligt beskrivningen, men användes fel färger för att beskriva rörelsen?
- Efter felsökningen är det dags att testa igen. Fortsätt felsökningen tills indi lyckas ta sig fram enligt planen.

Låt grupperna göra nödvändiga ändringar i sina beskrivningar enligt det som framkom i felsökningen.



Blandade godsaker

Lektion 1: Berättelse

Översikt

Berättande är ett sätt att dela våra idéer, vår kultur och våra erfarenheter. Vilken är din favorithistoria som du gärna lyssnar på eller berättar för andra? Dela en favorithistoria med hjälp av indi. Gör en genomtänkt och kreativ rutt med hjälp av färgplattorna och kreativt tänkande.

Mål

- (1) Jag kan skapa en rutt för indi som tar fasta på händelserna i en berättelse.
- (2) Jag kan återskapa en berättelse med saker jag gör.
- (3) Jag kan göra en plan för att berätta en berättelse vidare.

Begrepp

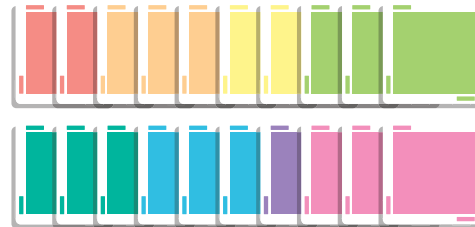
- **Berättande** - den interaktiva konsten att använda ord och handlingar för att avslöja element och bilder i en berättelse och på samma gång uppmuntra lyssnarens fantasi.

Anknutna innehåll

- Läskunnighet – Återberättande

Färgplattor som behövs

- Alla 20 färgplattor (röd x2, orange x3, gul x2, grön x3, blågrön x3, blå x3, lila x1, rosa x3)



Övriga tillbehör som behövs

- Slöjdmaterial
- Pysselmaterial

Förberedelser

- Om möjligt bygg upp denna lektion så att du använder dig av någon berättelse som eleverna har läst eller lyssnat på i klassen och som de känner till. På så sätt startar alla elever från liknande villkor när de börjar jobba med indi.
- Om detta inte är möjligt diskutera i stället med eleverna för att få fram berättelser som är bekanta för dem.

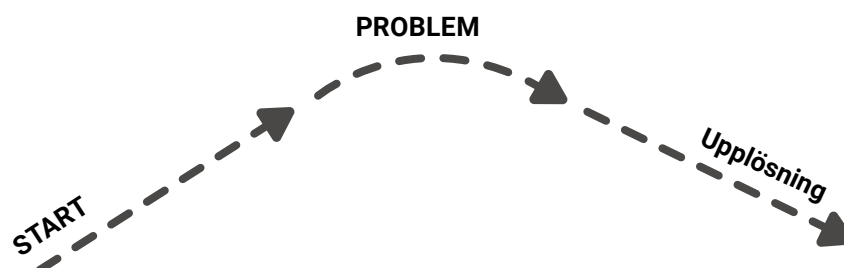
Lektionsförlopp



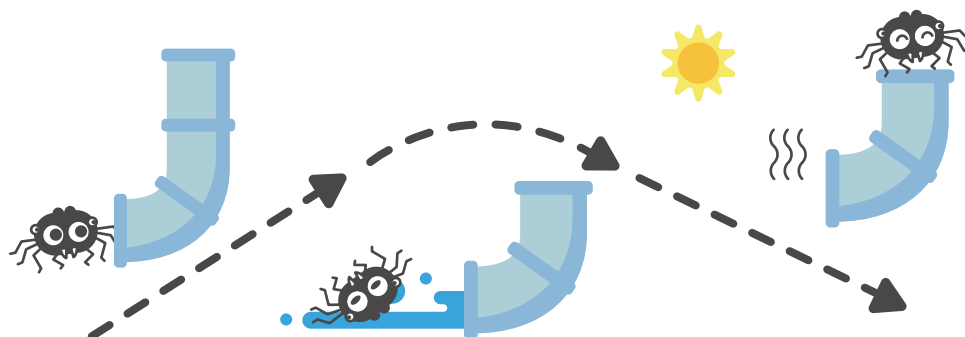
Utforskning 1

Läs en berättelse som nyligen har behandlats i klassen eller låt eleverna berätta om någon berättelse som de kommit i kontakt med hemma eller i klassen.

Gör en enkel version av berättelsen liknande bilden nedan:



- Använd berättelsen du just läst för eller diskuterat med eleverna. Ta fasta på var och en av de tre delarna av berättelsen: inledning – problem - lösning.
 - *Till exempel Imse vimse spindel:*
 - ◆ Start - spindeln klättrade upp för tråden
 - ◆ Problem - det började regna och spindeln spolades bort
 - ◆ Upplösning - spindeln väntade på att solen skulle torka bort allt regn innan den klättrade upp i tråden igen.



Utforskning 2

Ge eleverna tid att arbeta med den berättelse som de valt.

- Eleverna kan använda ritningar eller sina egna ord för att beskriva tre centrala delar i berättelsen.

Gruppera eleverna så att varje grupp har en indi att arbeta med.

Låt var och en av gruppmedlemmarna kort återge sin berättelse genom att beskriva de tre centrala delarna i berättelsen.

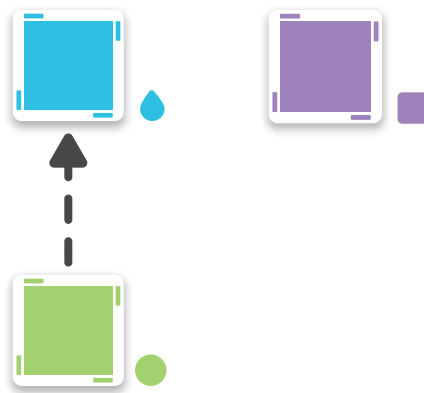
Grupperna bestämmer sig för en berättelse som de vill berätta tillsammans.

- Vid behov kan du ge grupperna en berättelse att återge.
- Om berättelsen är en som ingen av gruppmedlemmarna har förberett, låt grupperna slutföra Utforskning 1 tillsammans.

Kunskapsutveckling

Eleverna börja skapa en berättelsebana med hjälp av indis färgplattor.

Uppmuntra grupperna att börja med den enklaste rutten som följer deras berättelse:



Låt grupperna diskutera sina berättelser.

- *Vilka delar av inledningen, problemet och lösningen kan inkluderas rutten?*
- *Hur kan du lägga till detaljer från din berättelse genom att lägga till fler färgplattor?*

Gruppernas upprepade funderingar kommer att utveckla den rutt de planerar för indi.

När grupperna har fått sina rutter klara, låt dem öva på att beskriva sin rutt medan indi tar sig fram på rutten.

LÄRARTIPS: Eftersom indi rör sig snabbare genom stigen än eleverna hinner berätta historien, låt eleverna välja ett eller två ord som beskriver olika skeden i det indi gör.



Utmaning

Vilken berättelse med en blå robot är komplett utan ett landskap?

Ge grupperna möjlighet att använda befintliga tillbehör för att skapa vy för deras berättelse.

- Vyn ska:
 - ◆ Relatera till berättelsen
 - ◆ Stöda berättelsen
 - ◆ Inte vara i vägen då indi ska ta sig fram

Om eleverna behöver en ytterligare utmaning, låt dem bygga broar att åka under eller tunnlar att åka genom. Eleverna behöver dock vara uppmärksamma på att de färger som används inte påverkar indis rörelser.



Blandade godsaker

Lektion 2: Maraton

Översikt

Hur långt tror du att du själv skulle orka springa? Många löpare har sprungit ett maratonlopp som är dryga 42 kilometer! Skapa en egen maratonrutt för indi. Använd så många färgplattor som möjligt och skapa en halvmaratonrutt för indi.

Mål

- (1) Jag kan testa och bygga om min rutt för att få användning för så många färgplattor som möjligt.
- (2) Jag kan samarbeta med andra grupper och dra nytta av olika idéer.

Begrepp

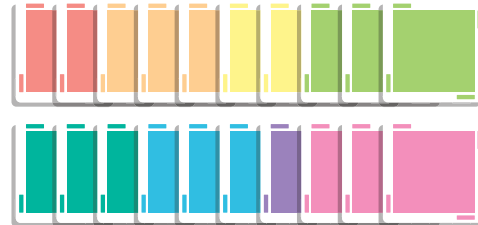
Maraton - ett långdistanslopp som är 42km och 195 meter långt. Används ofta för att beskriva något som kräver en stor ansträngning.

Anknutna innehåll

- Mätning
- Idrott, gymnastik

Färgplattor som behövs

- Alla 20 färgplattor (röd x2, orange x3, gul x2, grön x3, blågrön x3, blå x3, lila x1, rosa x3)



Övriga tillbehör som behövs

- Färgkort

Förberedelser

- Här behövs gärna ett större utrymme. En korridor eller gymnastiksal är ideal. Om detta inte är möjligt så kan eleverna använda klassrummets möbler som hinder som indi ska ta sig, runt, under eller igenom.
- Ha färgkorten tillgängliga för de grupper som vill vidareutveckla sina maratonbanor.

Lektionsförlopp



Utforskning

Ett maratonlopp är över 42 kilometer lång och tar timmar att ta sig igenom. Ordet maraton kan också användas för att beskriva en allmänt krävande eller svår uppgift.

- Känner du någon som har sprungit ett maratonlopp?
- Vad är det längsta du själv sprungit?
- Vilka uppgifter tycker du själv räcker en evighet att slutföra?

LÄRARTIPS: Passa på och ta lite frisk luft och motion innan ni påbörjar den här lektionen. Ta ut dina elever och låt dem springa runt en bana eller runt skolan. Jämför avståndet ni sprang med ett maratonlopp!



Kunskapsutveckling

Förklara för eleverna att de ska skapa en halvmaratonrutt för indi genom att använda så många av färgplattor som möjligt.

Halvmaran ska inte enbart ta hänsyn till antalet färgplattor som används, utan också avstånden mellan färgplattorna.

Låt eleverna organisera sina färgplattor efter färg så att de se hur många plattor av vardera färgen de har.

Om du inte kan göra detta i ett större öppet utrymme, informera eleverna om att deras halvmaratonrutt ska gå runt, under och/eller genom klassrummets möblering utan att de hindrar indis framfart.

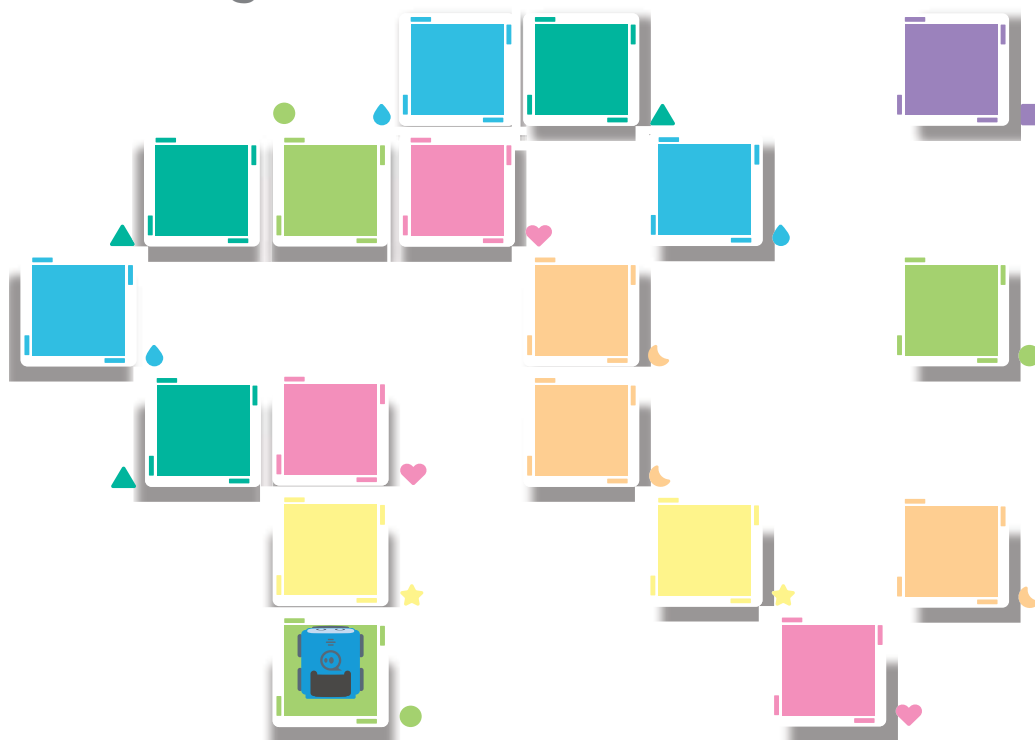
Grupperna kan ha många olika sätt att ta sig an denna utmaning. Vissa vill planera medan andra går in för att testa sig fram. Genom försök och misstag.

LÄRARTIPS: Låt eleverna använda rutpapper för att planera sitt halvmaraton och förstå behovet av utrymme.

Om den här aktiviteten görs under flera dagar, låt grupperna anteckna sina halvmaratonrutter för att eleverna ska kunna märka sina framgångar i ruttplaneringen.



Utmaning



Om allt går väl borde varje grupp ha skapat en väg som inkluderade alla gröna, gula, blå, rosa, orange och rosa färgplattor (17) och en röd eller lila färgplatta som mål – totalt 18 färgplattor för varje halvmaraton.

Om grupperna inte ritat sin rutt på papper, låt dem göra detta innan de fortsätter med utmaningen.

Bestäm över vilka grupper ska jobba tillsammans eller låt eleverna själv välja vilka grupper som slå samman.

De två grupper som sammanslagits ska nu med hjälp av båda gruppernas färgplattor planera ett helt maratonlopp för indi.

- Innan grupperna börjar placera färgplattor på golvet behöver de kombinera sina ritningar för att få till en helmaratonrutt.
 - ◆ Om tiden är begränsad så är det ändamålsenligt att låta grupperna slå samman den ena gruppens rutt med den andra gruppens rutt.
 - ◆ Om grupper har tid och vill prova något nytt kan de utforma en ny rutt genom att använda båda gruppernas färgplattor.

Om golvytan är begränsad, uppmuntra grupperna att placera sina plattor nära varandra eller bredvid varandra. Om rum finns går det bra att låta dem skapa den längsta möjliga rutt.

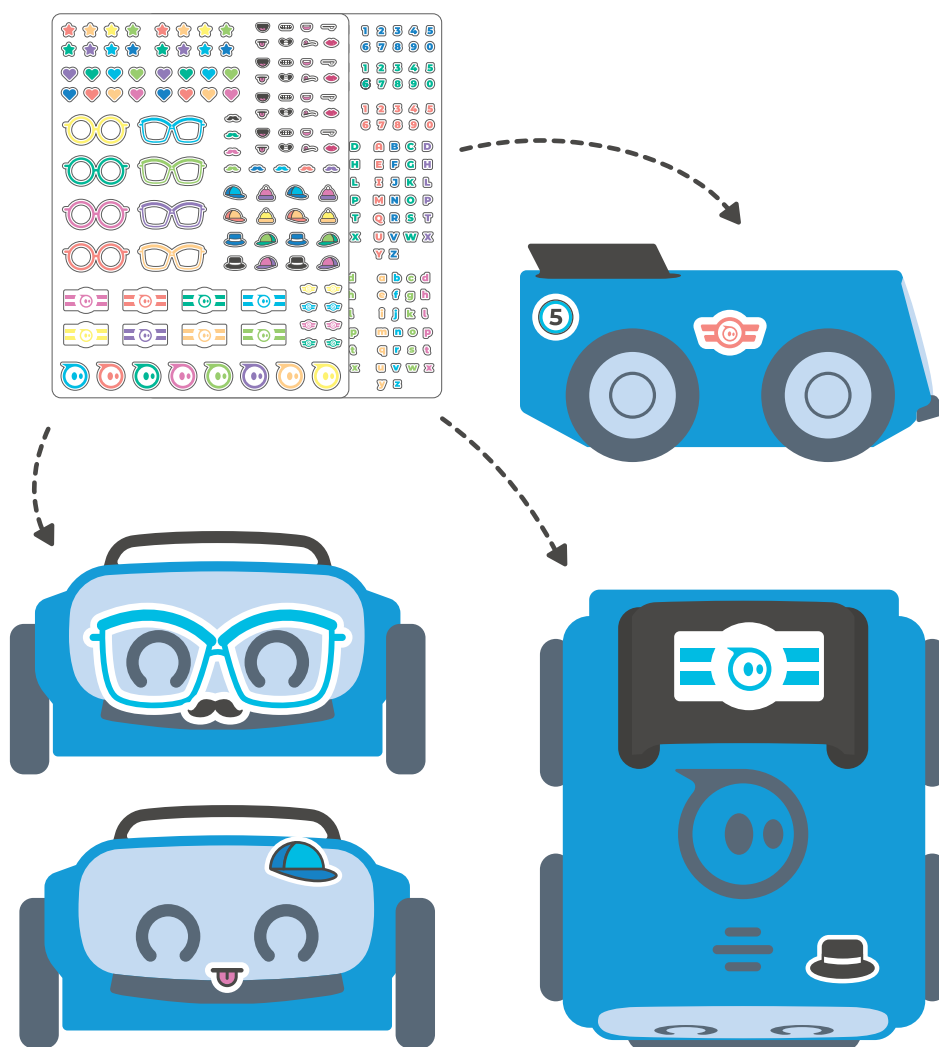


Utökad utmaning

Presentera utmaningen att bygga det ULTIMATA maratonloppet med alla tillgängliga färgplattor.

Alla grupper kommer att sända iväg sin indi från samma gröna ruta, men vid olika tidpunkter.

Denna ultimata maratonbana skulle kunna användas som en parad och göra det möjligt för indi att "klä ut sig" för detta specialtillfälle.





Översikt

Det är dags att ta lärande med hjälp av indi till nästa nivå. Sphero Edu Jr appen är en helt ny blockbaserad programmeringsapp som hjälper dig lära ut grunderna i kodning och datavetenskapliga principer. Nu ska eleverna lära sig att navigera i Sphero Edu Jr applikationen och börja programmera indi med hjälp av den.

Mål

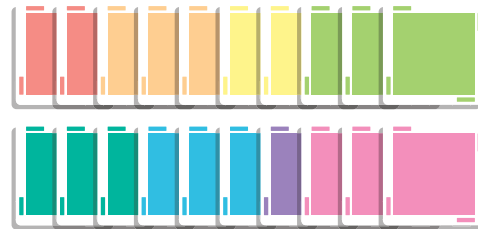
- (1) Jag kan ansluta indi till Sphero Edu Jr-appen.
- (2) Jag kan få indi att åka på ett kontrollerat sätt runt klassrummet.
- (3) Jag kan överföra ett nytt program till indi.

Begrepp

- **Program** - en serie instruktioner för att styra en dator eller annan maskin.
- **Kod** - programinstruktioner.

Färgplattor som behövs

- Alla 20 färgplattor (röd x2, orange x3, gul x2, grön x3, blågrön x3, blå x3, lila x1, rosa x3)



Övriga tillbehör som behövs

- Kompatibel programmeringsenhet med senaste version av Sphero Edu Jr-appen installerad.

Förberedelser

- Se till att operativsystemet i varje programmeringsenhet är uppdaterat och att den senaste versionen av Sphero Edu Jr-appen är installerad.

Lektionsförlopp

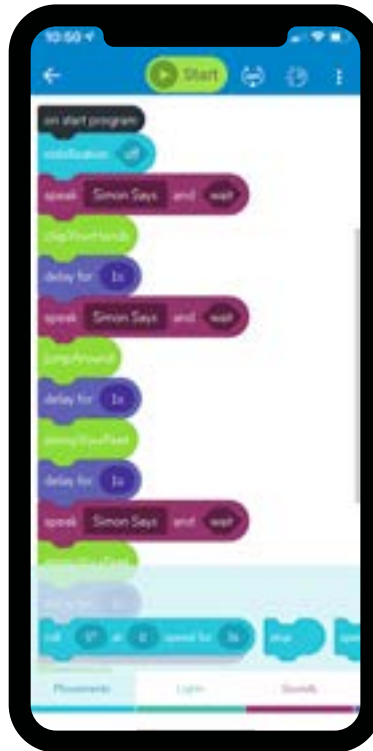


Utforskning

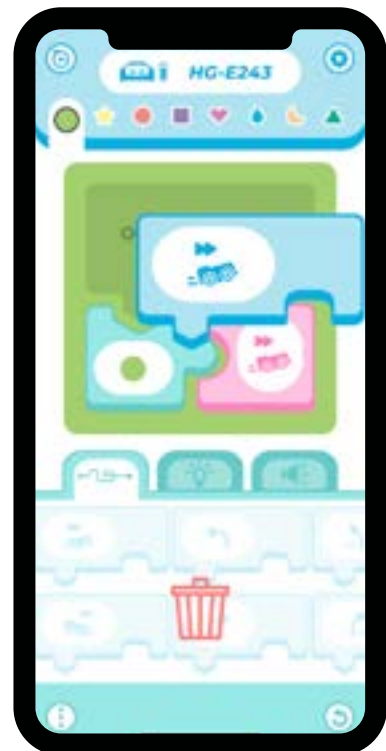
indi är unik eftersom den inte behöver en app eller annan enhet för att fungera. Den använder färgigenkänning för att kunna navigera. Men tänk om du kunde ändra på vad de olika färgerna berättar för indi. Vad skulle du programmera indi att göra?

Ett **program** är en uppsättning instruktioner som skapats för att styra en dator eller till och med en robot.

Koden består av instruktioner skrivna i ett speciellt programmeringsspråk som datorn eller roboten kan förstå.



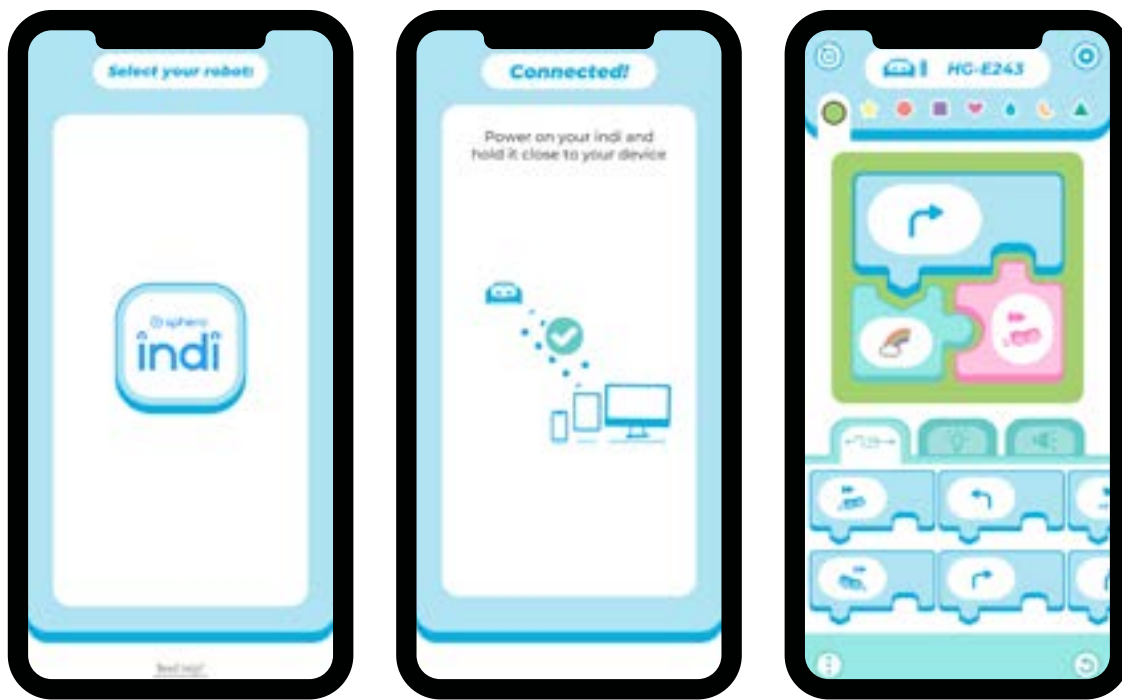
Sphero Edu Jr-appen låter dig programmera de instruktioner som färgplattorna ger till indi. Det nya programmet kan skickas direkt till indi utan att andra enheter behöver anslutas.





Kompetensutveckling 1

Det första steget i att programmera dina egna färginstruktioner är att ansluta indin till Sphero Edu Jr appen.

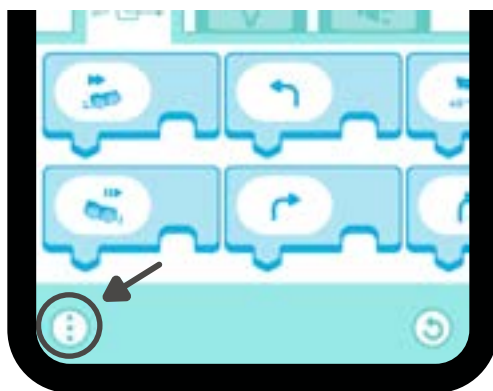


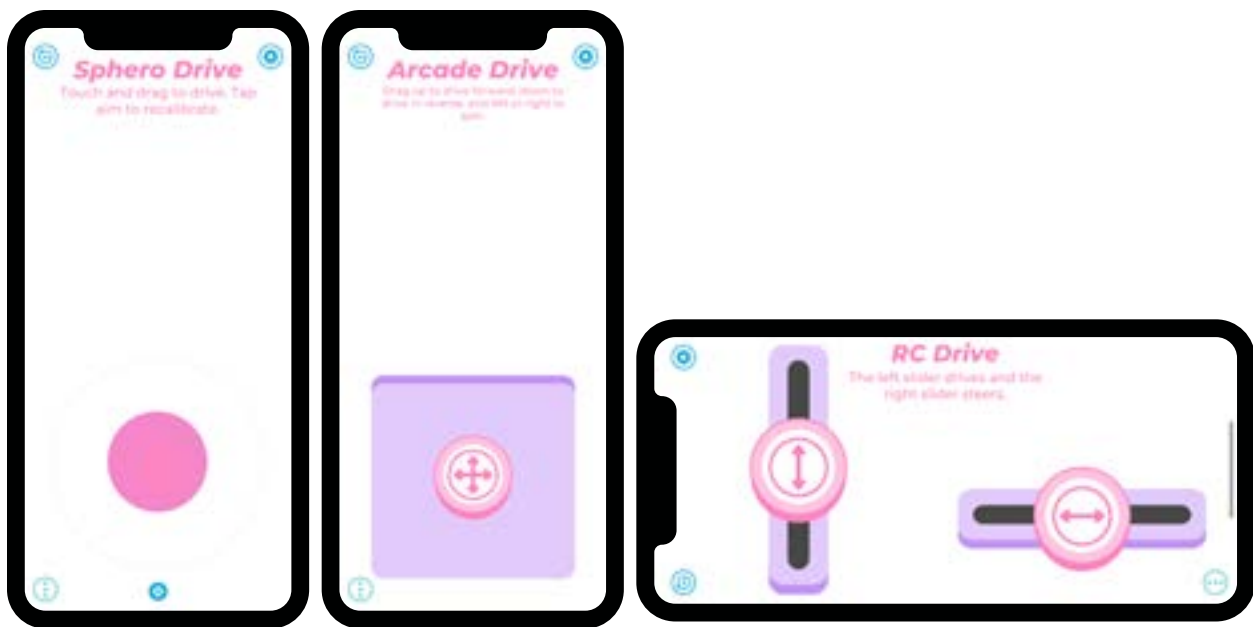
LÄRARTIPS: Visa din egen enhet så att eleverna kan se vad du gör med Edu Jr-appen och de kan göra samma steg med sin egen enhet.




Kompetensutveckling 2

Med indi ansluten kan du nu ta den på en åktur! De olika lägen på joysticken låter dig köra indi utan färgplattor.





Ta en tur med indi runt klassrummet. Skapa en rutt som eleverna kan följa eller tävla runt.

Du kan justera indis hastighet genom att trycka på ikonen Inställningar  i det övre högra hörnet.



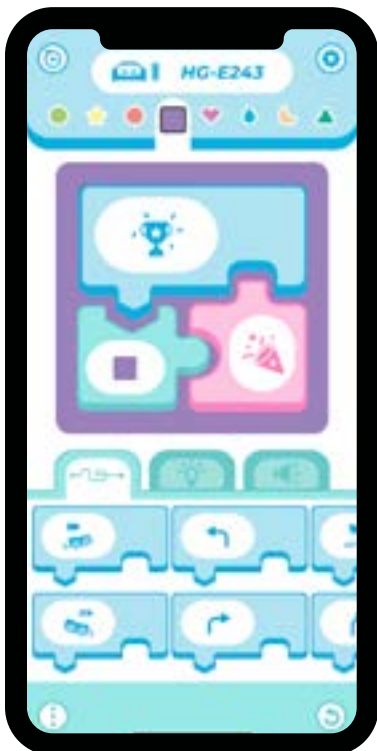
Använd skjutreglaget Drive speed för att öka eller minska indis hastighet.

Du kan också ändra indis ögonfärg i tillägg till att du kan ändra volymen på indi antingen direkt på den eller via appen.



Kompetensutveckling 3

Det finns tre sätt att ändra instruktionerna för varje färgplatta. Genom att byta block (se nedan) ändrar du koden och skriver alltså om programmet.



Det stora blå blocket styr indis rörelse. Detta innehåller hastighetsändringar, olika svängar, paus och till och med firandet.



Det kracka blocket bestämmer färgen på den övre lysdioden när indi åker över eller stannar på en färgplatta.



Det rosa blocket ställer in en ljudeffekt eller ton för varje färgplatta.



Kompetensutveckling 4

Att ersätta ett block är lika enkelt som att dra och droppa ett nytt block till en ny plats. Och om du inte vill använd en rörelse, ljus eller ljud för en specifik färgruta, dra helt enkelt det aktuella blocket från skärmen.

Överst på skärmen ser du varje färgplattas färg och form. Tryck på en färg för att ändra koden (eller instruktionerna) som finns i den.

Den lila färgplattan är i allmänhet en rolig fest i slutet av en stig. Öva genom att ändra rörelsen, färgen och ljudet för den lila färgplattan.

- Hitta följande blå rörelseblock och använd det för att ersätta det nuvarande.

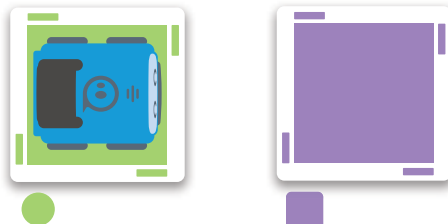


- Gör sedan samma sak med följande blågröna och rosa block.



LÄRARTIPS: Grönt betyder alltid åk! Berätta för eleverna att oavsett vilka block de väljer kommer de alltid att börja sin rutt med en grön färgplatta.

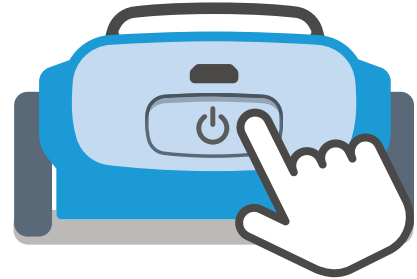
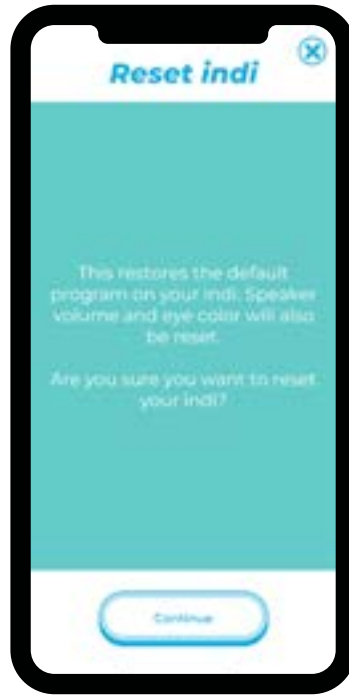
Lägg en grön och lila färgplatta på golvet. Placera indi på den gröna färgplattan och se vad som händer när det kommer till den lila färgplattan.



LÄRARTIPS: Gör den här aktiviteten så att alla elever gör den samtidigt.

Varje gång du gör en ändring i något av blocken för någon av färgplattorna, får indi automatiskt nya instruktioner. För att återställa koden till det ursprungliga, tryck helt enkelt på uppdateringsknappen nere till höger och tryck på Fortsätt när du uppmanas till detta.

Ett annat sätt att återställa indi är att trycka och hålla ned strömbrytaren på indi i 5 sekunder.



Utmaning

LÄRARTIPS: Se till att eleverna vet hur man återställer indi till sitt ursprungliga program.

Låt varje grupp välja tre olika färger från sina färgplattor och alla gröna färgplattor.

Med hjälp av färgplattorna de valde och Sphero Edu Jr-appen kan eleverna skapa sina egna instruktioner för varje färg på plattorna.

- Se till att eleverna har tillräckligt med tid att experimentera med olika kombinationer.



Diskussion:

- *Vilket var ditt favoritljud, ljus och rörelseblock? Varför?*



Översikt

Visste du att indi älskar musik? Genom att använda färgplattorna och Sphero Edu Jr-appen, kan indi sjunga en klassisk melodi eller låt som du skapat. Under den här lektionen kommer eleverna att experimentera med färgplattornas avstånd för att lära sig om tempo och tajming.

Mål

- (1) Jag kan ändra indis kod så att varje färg representerar en ton i en sång.
- (2) Jag kan placera färgplattorna så att tidpunkten och låtens tempo är korrekt.

Begrepp

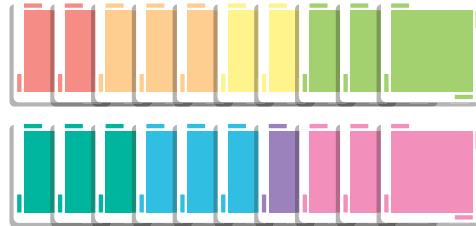
- **Tajming** - är förmågan att följa rytmen i musiken väl.
- **Tempo** - hastighet eller takt i vilken musiknoterna spelas.

Anknutna innehåll

- Musik

Färgplattor som behövs

- Alla 20 färgplattor (röd x2, orange x3, gul x2, grön x3, blågrön x3, blå x3, lila x1, rosa x3)



Additional Supplies

Audio links:

- **“Make New Friends”**
- **“Row Row Row Your Boat”** - youtu.be/7otAJa3jui8
- **“Old Macdonald”** - youtu.be/_6HzoUcx3eo
- **“Baa Baa Black Sheep”** - youtu.be/CRHvTTOR8Ns
- **“Mary Had a Little Lamb”** - youtu.be/YE7PiTwhTQk
- **“Twinkle Twinkle”** - youtu.be/SNeI2PMcRdA
- **“The Entertainer”** - youtu.be/fPmruHc4S9Q

Preparation

- Välj ut några låtar såsom “Bä, bä vita lam”, “Row Row Row Your Boat” och “Blinka lilla stjärna”. Ställ de olika låtarna i kö. Låtarna finns tillgängliga i Sphero Edu Jr-appen. Ge eleverna tid att lyssna på låtarna som du låter eleverna göra med indi och Sphero Edu Jr-appen. Det att låtarna är bekanta för eleverna hjälper dem i det fortsatta arbetet.
- Förbered varje indi genom att skapa en sådan konfiguration att varje färgplatta spelar samma melodi. Ge varje enskilda indi olika melodier, anteckna vilka melodier olika indin har. För enkelhetens skull så kan du även konfigurera varje indi med samma låt.

Lektionsförlopp



Utforskning



Musik finns överallt. Det finns olika sorters låtar, en del har text och en del är instrumentalmusik utan text.

| Diskutera med eleverna:

- *Vilken typ av musik gillar du att lyssna på? Varför gillar du den typens musik?*
- *Vad händer när du spelar låten för snabbt eller för långsamt?*

Beroende på dina förberedelser, spela var och en av låtarna som är konfigurerade på olika indin. Det är viktigt att eleverna är bekanta med låten/låtarna som de ska arbeta med.



Kunskapsutveckling

Musik är beroende av tid, takten och rytmen i en låt hänger samman med tiden. Hastigheten på en låt eller hur tonerna spelas i låten kallas tempo. Förutom tempo måste noterna spelas vid rätt tidpunkt och med rätt tonlängd. Detta kallas tajming.

För att demonstrera tempo, spela upp en av de länkade låtarna för eleverna.

- När du lyssnar på låten, klappa händerna eller klappa dina ben till musikens takt.
- När sången tar slut låter du klassen hålla tempot med dig genom att klappa i händerna eller på benen under en tid.
- Spela samma låt för eleverna och instruera dem att hålla tempot som de precis gjort utan musik. Upprepa låten flera gånger för eleverna om det behövs.

| Diskutera med eleverna:

- *Hur hör/känner du låtens tempo?*
- *Hjälper det dig att hitta tempot då du klappa i händerna eller på benen?*



Utmaning

Förse varje grupp med en indi och färgplattor.

Förklara för klassen att varje indi är programmerad till att spela en specifik låt när den flyttar sig från färgplatta till färgplatta.



- Om möjligt, ha låtarna tillgängliga under utmaningen.

Instruera eleverna att skapa en väg för indi med så många färgplattor som möjligt.

LÄRARTIPS: Med music box-egenskapen är det ingen skillnad vilken färg eleverna använder. Eleverna behöver bara arbeta med avståndet mellan färgplattorna enligt låtens tempo och skapa ett mönster som håller indi i rörelse tills låten är slut.

Innan indi placeras på den första gröna färgplattan, se till att varje grupp kommer ihåg sin låt.

När indi åker kommer eleverna att höra låten ton för ton.

Utmaningen för eleverna är att arbeta med avståndet mellan plattorna för att bäst matcha låtens tempo och tidpunkten för tonerna.

- Spela låten igen för grupperna. Att ha indin nära och lyssna på låten igen kommer att hjälpa grupperna i sin utmaning.



Översikt

Eleverna kommer att använda Sphero Edu Jr-appen för att remixa och felsöka en befintlig utmaning och få den att fungera i motsatt riktning.

Mål

(1) Jag kan skapa ett loopmönster med indi

(2) Jag kan använda Sphero Edu Jr-appen för att programmera indi för att utföra olika åtgärder då den upptäcker färger

(3) Jag kan remixa en utmaning

Begrepp

- **Loop** - ett mönster eller en sekvens som upprepas, börjar om och om igen.

Anknutna innehåll

- Problemlösning

Färgplattor som behövs

- blå x3
- rosa x2
- gul x2
- grön x2



Övriga tillbehör som behövs

- Kompatibel programmeringsenhet med senaste versionen av Sphero Edu Jr-appen installerad.

Förberedelser

- Ge eleverna en indi med nybörjarprogrammeringskortet installerat (Beginner's Programming Challenge Card).
- Se till att indi är inställd på standardprogram/konfiguration/spel.

Lektionsförlopp



Utforskning

Eftersom eleverna redan har viss erfarenhet av indi, ge dem utmaningskort #12 att fylla i. Be dem att som grupp eller individuellt beskriva vad indi gör:

- *“Det är en åtta”*
- *“Det upprepas hela tiden”*
- *“Den slutar inte”*

Använd dessa diskussioner för att komma in på en viktig färdighet inom datavetenskap - Loopen. Förklara att loopar och loopmönster är viktiga för datavetare eftersom den tillåter dem att upprepa beteenden utan att behöva skriva om koden varje gång de behöver upprepa en process.



Kunskapsutveckling

Låt eleverna skriva ut riktningarna för indi att slutföra utmaningen i pseudokod. Det borde bli någonting som liknar följande:

- indi åk framåt
 - sakta ner
 - indi sväng höger
 - indi sväng höger
 - indi sväng höger
 - indi åk framåt
 - sakta ner
 - indi åk vänster
 - indi åk vänster
 - indi åk vänster
 - upprepa
- ELLER:
- indi gör en fyrkant med högersvängar
 - indi gör en fyrkant med vänstersvängar
 - Upprepa

| Diskussion:

- *Kan indi starta åt vilket håll som helst och slutföra samma eller liknande mönster?*

Fråga eleverna om de kan få indi att starta i någondera riktningen och slutföra samma eller ett liknande loopmönster.



Utmaning

Utan att ändra några färgplattor på golvet, omprogrammera indi med Sphero Edu Jr-appen, så att den utför samma utmaning, men i omvänd ordning.

LÄRARTIPS: De som behövs är att ändra riktning på de blå och rosa plattorna.



Utökad utmaning

Utan att flytta någon av de andra plattorna, programmera om indis lysdioder och ljud så att de skiljer sig från den ursprungliga konfigurationen.



Översikt

I denna aktivitet kommer eleverna att lösa ensiffriga ekvationer för att upptäcka indis rutt. Efter att ha lärt sig om addition kommer eleverna att slutföra ekvationer för att upptäcka indis förprogrammerade rutt i Sphero Edu Jr-appen.

Mål

- (1) Jag kan addera ensiffriga tal, inklusive noll.
- (2) Jag kan lösa problem där siffror saknas.

Begrepp

- **Addera** - kombinera två eller flera tal och få deras totala värde
- **Summa** - det totala värdet av två eller flera tal
- **Ekvation** - ett matematiskt påstående som innehåller ett likhetstecken

Anknutna innehåll

- Matematik: Enkel addition

Färgplattor som behövs

grön x 1, gul x 1, röd x1, lila x1, rosa x1, blå x1, orange x1, blågrön x1



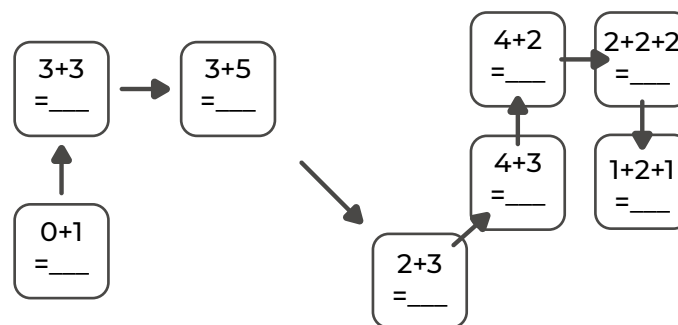
Övriga tillbehör som behövs

- Länkat arbetsblad för varje elev
- Pennor

Förberedelser

- Skriv ut det länkade arbetsbladet till varje elev. Eleverna kommer att använda arbetsbladet i "Utmaningsdelen" i denna aktivitet för att till lösa ekvationer och bestämma indis rutt genom att använda sig av svaren.
- Färg-/sifferknapp:

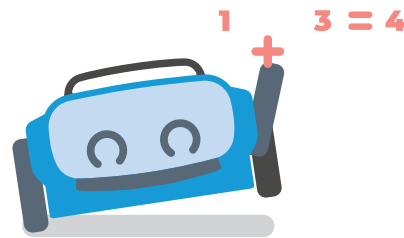
grön = 1, gul = 2, röd = 3, lila = 4, rosa = 5, blå = 6, orange = 7, blågrön = 8



Lektionsförlopp



Utforskning



Börja den här aktiviteten genom att introducera addition för eleverna.

Plocka upp 1 penna och fråga dina elever hur många pennor du håller. Ta sedan upp en andra penna och fråga eleverna hur många pennor du nu håller i. Förklara för dina elever att vi lägger saker tillsammans kallas det "addition".

Fortsätt att plocka upp pennor och be dina elever berätta hur många du har efter varje ny penna. Sluta när du kommer till 10 pennor. Förklara för dina elever att "summa" är det totala antalet då två eller flera saker läggs ihop.

LÄRARTIPS: Dina elever kanske redan är bekanta med addition. Starta i så fall undervisningen med övningar som träffar rätt med deras kunskapsnivå.



Kunskapsutveckling

Introducera dina elever för talsatser och ekvationer. Skriv ut siffrorna 0-10 på tavlan.

Skriv ut frasen $__ \text{siffr} __ + __ \text{siffr} __ = __ \text{summa} __$.

Förklara för dina elever att en ekvation är ett matematiskt påstående som innehåller ett likhetstecken.

- Alla additionsproblem kan skrivas som ekvationen på tavlan.

Skriv ut några enkla ekvationer på tavlan och öva på att lägga ihop ensiffriga tal.



Utmaning

Dela ut arbetsbladen till varje grupp.

Förklara för dina elever att indi har förprogrammerats för att slutföra rutten som visas på deras arbetsblad. Elevernas utmaning är att upptäcka vilken färgplatta som ska sitta var för att indi ska kunna ta sig igenom rutten.

Eleverna löser additionsekvationerna på sina arbetsblad.

Eleverna matchar svaren med motsvarande färg som visas på arbetsbladets färg.

Eleverna placerar färgplattorna i motsvarande nummerordning enligt rutten som visas på arbetsbladet.

När eleverna har löst alla problem och lagt ner motsvarande färgplattor sänder ni kodningen från denna aktivitet till din indi robot.

Eleverna kommer sedan att placera indi på den första färgplattan. Om alla svar är korrekta kommer indi att klara av rutten.

Om indi åker åt fel håll, behöver eleverna gå tillbaka och kontrollera sina svar på additionsekvationerna.



Översikt

Använd Sphero Edu Jr-appen för att skapa nya instruktioner för varje färgplatta och utmana en vän att ta reda på hur indi ska åka från början till slut med hjälp av de nya instruktionerna.

Mål

- (1) Jag kan skapa nya instruktionerna för varje färgplatta.
- (2) Jag kan samarbeta med mitt team för att slutföra utmaningen så snabbt som möjligt.

Begrepp

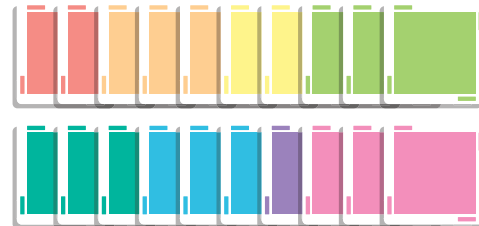
- **Utmaning** - ett problem utformat för att testa din uppfinningsrikedom eller kunskap.

Anknutna innehåll

- Problemlösning
- Samarbete

Färgplattor som behövs

- Alla 20 färgplattor (röd x2, orange x3, gul x2, grön x3, blågrön x3, blå x3, lila x1, rosa x3)



Övriga tillbehör som behövs

- Programmeringsenhet med Sphero Edu Jr-appen för varje grupp

Förberedelser

INNAN UTMANINGEN:

- Planera upplägget så att utmaningen slutförs en annan dag. Du kommer att behöva tid för att förbereda nya konfigurationer. Använd appen Sphero Edu Jr för att skapa en ny konfiguration för Indis färgplattor. Konfiguration måste ändra rörelseinstruktionerna för varje färgplatta. Ändra inte instruktionerna i de gröna och lila färgplattorna för att göra det enklare för yngre elever. Du måste upprepa steget för varje enskild indi.

Lektionsförlopp



Utforskning

Ge eleverna tio minuter att utforska och leka med indi. Uppmuntra dem att skapa nya eller unika rutter för indi. Låt eleverna använda så få eller många färgplattor som de vill.

Prata med eleverna om vad de gjorde och hur indi reagerade.



Diskutera med eleverna:

- *Vilka rutter gjorde ni för indi?*
- *Hur visste ni vad indi skulle göra på de olika färgplattorna?*
- *Hur skulle ni ta reda på vad varje färgplatta gör om instruktionerna skulle ha blandats ihop?*



Kunskapsutveckling

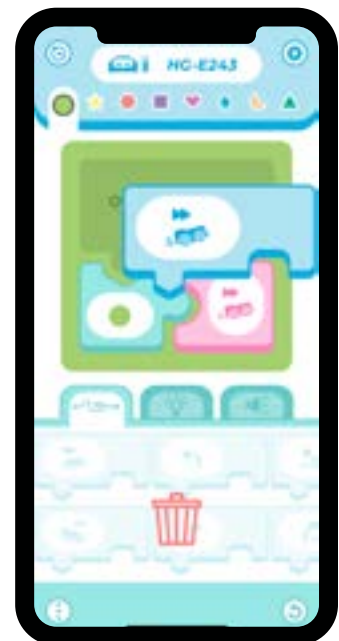
LÄRARTIPS: Skapa specifika roller för gruppmedlemmarna när du använder en dator eller surfplatta för att minska utmaningarna i klassrummet.

Instruera eleverna att öppna Sphero Edu Jr-appen på sina datorer eller surfplattor och sammanlänka indi med appen.

Om eleverna inte är bekanta med hur man byter kodblock för färgplattorna, satsa lite tid på att gå igenom processen.

Sphero Edu Jr-appen låter dig redigera blocken för varje färgplatta här och nu. Detta innebär att de nya instruktionerna sparas automatiskt som en ny konfiguration för indi. Denna konfiguration blir kvar i din indi tills den ändras eller återställs till den ursprungliga konfigurationen.

Förklara att varje grupp kommer att skapa en ny uppsättning instruktioner (eller kod) för varje färgplatta och låter sedan en annan grupp leka och utforska för att ta reda på vad varje färg gör.



Grupper ändrar rörelseblocket för varje färgruta i appen och testar resultaten innan de ger sin indi vidare till en annan grupp. Varje grupp borde anteckna de instruktioner som de gav till de olika färgplattorna.

Exempel - blå: sväng en aning åt vänster, bli ljusgrön, gör snabba ljud.

Varje grupp får en annan indi och utforskar vad varje färgplatta gör i den andra gruppens konfiguration.

LÄRARTIPS: Be eleverna att inte ändra den gröna färgen för att göra det enkelt.

Diskutera med eleverna:

- Vilka var de första stegen du tog för att lära dig vad varje färgplatta gjorde?
- Efter att ha klurat ut varje färgplatta, vilken typ av rutter gjorde du för indi?



Utmaning

Detta steg kommer sannolikt att behöva ske en eller två dagar efter att ni Utforskat och gjort Kunskapsutvecklingen. Förberedelseinstruktioner beskriver vad som behöver göras innan det sista steget.

Varje grupp behöver ett utrymme på minst 2 x 2 meter för att jobba med utmaningen.

Gå till varje grupp och placera en grön färgplatta för start och en annan färg för avslutning.

Förse varje grupp med den omkonfigurerade indi och färgplattor.

Varje grupp måste nu arbeta tillsammans för att avgöra vad varje färgplatta gör när de bygger en väg för att hjälpa indi åka från start till mål.

- Utmana grupper att skapa den kortaste ruten (minst färgplattor) och den längsta ruten (mest färgplattor).



indi™

by  sphero®

