



Lærervejledning

Byg en svævebane

Byg en svævebane er et undervisningsforløb, der henvender sig til 3. og 4. klasse. Eleverne øver sig på at arbejde i en minidesignproces, hvor de skal blive enige, bygge og teste. I kassen her finder du opgaver, øvelser og materialer til forløbet.

God fornøjelse!

Hvor lang tid skal jeg bruge på forløbet?

Du skal bruge en dag. Du kan også fordele det over flere dage (4-5 lektioner).

Hvilke fag kan inddrages?

- Natur/teknologi
- Matematik
- Håndværk og design

Hvor foregår det?

Du afvikler det selv på egen skole.

Hvad får mine elever ud af det?

- De arbejder med tyngdekraft, friktion, elektriske kredsløb, mekanik, materialekendskab.
- De øver sig i at bygge med hænderne.
- De øver sig i at samarbejde i en simpel designproces (blive enige, teste og bygge).
- De arbejder med deres evne til samarbejde, kreativitet, vedholdenhed og planlægning.

Materialer

Find selv

- Kopier af de to øvelse 1, øvelse 2, opgaven og skabelonen (klippes over i to)
- A4-papir
- Sakse
- Syl
- Limpistoler
- Mælkekartoner
- Malerpinde
- lspinde
- Tændstikker
- Mælkelåg
- Sugerør
- Malertape
- Grillspyd
- Paprør

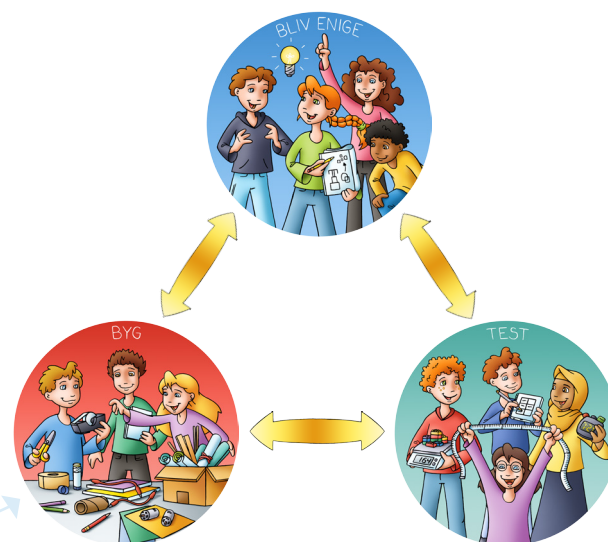
Find i kassen

- AA-batterier
- Batteriholder
- El-motor
- Ledninger med krokodillenæb
- Snor
- Strips
- Papskiver
- Træpinde
- Skumgummistykker

Designproces

For at understøtte en designproces medfølger:

- En plakat af opgaven i A3
- En plakat af minidesignprocessen i A3
- De tre cirkler fra minidesignprocessen enkeltvis



Plakater og cirkler kan bringes i spil i forløbet, så eleverne bliver bevidste om processen.

Dine tanker om forløbet

I materialekassen er der et refleksionspapir, som måske kan give anledning til at arbejde på lignende måde i andre forløb. Brug det selv eller sammen med dit team.

Lektionsplan

Lektion 1

Introduktion

Præsenter dagens udfordring: *I skal bygge en svævebane, der kan få en kuru frem og tilbage.*

Lav fælles brainstorm på tavlen med fokus på elevernes for forståelse. Hvor kender de lifte, kraner svævebaner og hejseværk fra i deres hverdag? F.eks fra:

- Legepladsens svævebane
- Ferier med ski-lift/kabine til at komme op på bjerget med en svævebane.

Forklar forskellen på en kran og en svævebane. Forskellen ligger primært i deres formål, konstruktion og bevægelsesmønster. I forbindelse med svævebanen kan det være en fordel at vise, hvordan en snor, bundet sammen som en cirkel, kan bevæges mellem to hænder ved hjælp af snoretræk.

- En kran løfter *tungt og lokalt*. Ofte op og ned.
- En svævebane transporterer *jævn og over afstand*. Ofte frem og tilbage.

Gennemgå plan og program for dagen (grupper, lokaler, materialer, tid).

Snak om designprocessen (modellen med de tre cirkler). Snak løbende med eleverne om de tre cirkler, og hvor de er i designprocessen.

Lav evt. en fælles ordbog med svære ord og begreber.

Lektion

1 + 2

To øvelser

Lad eleverne først lave disse to øvelser:

- Øvelse 1 – Lav et elektrisk kredsløb
- Øvelse 2 – Byg en hejs

Lektion

3 + 4

Byg en svævebane

Giv eleverne opgaven: *Byg en svævebane*. Den skal kunne køre en kurv frem og tilbage. De kan bruge deres løsninger fra øvelse 1 + 2 til opgaven.

Eleverne skal nu til at arbejde mere frit og kreativt. Der er mange forskellige løsninger på opgaven.

Tal med eleverne om, hvad en svævebane er. Målet er, at de får skabt en forståelse af, hvordan en svævebane kan se ud, og hvad den kan bruges til. Elevernes fantasi kan komme frem i historiefortællingen.

Du kan understøtte denne proces med disse spørgsmål:

- Hvilke ideer har de til en svævebane? Hvilke materialer vil de bygge af? Skal den op i højden? Hvordan bliver den stabil, så den ikke vælter? Forskellige snore?
- Hvad skal svævebanen bruges til? Kan man sende beskeder til hinanden? Transport af mennesker/dyr?
- Hvordan ser en god kurv ud? Kan de folde en? Hvilke materialer vil de bruge til kurven? F.eks. mælkelåg, konservesdåser. Kan de genbruge emballage?
- Hvilke ideer har de til lege med svævebanen?

Eleverne kan tegne og snakke om, hvad og hvordan de vil bygge deres svævebane. De tegner herefter en skitse af svævebanen, som de viser til læreren.

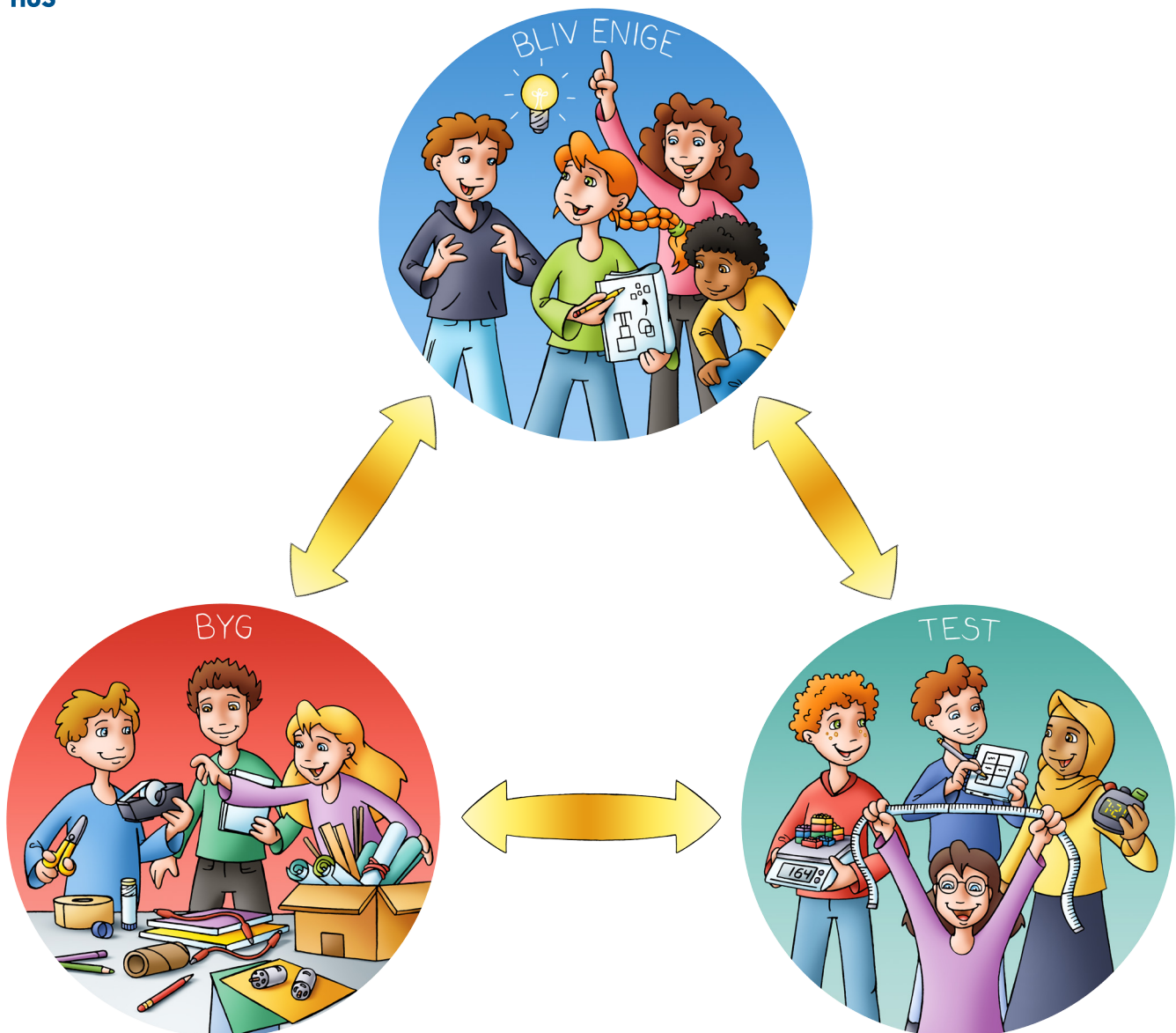
Tal med eleverne om modellen med de tre cirkler. Italesæt, at det er vigtigt at teste svævebanen og efterfølgende justere og forbedre den – måske med andre materialer, anden snor, evt. tage motor og trisse ud af mælkekarton, lave en lettere kurv. Det er tæt på umuligt at lave den bedste løsning i første hug!

Opmærksom på at nogle elever kan have svært ved at slå en knude – den kan også løses på andre måde evt. lime, lave en rille til snoren mm.

Lektion 5

Præsentation

Eleverne præsenterer deres svævebane for hinanden og/eller laver en udstilling på skolen. Tag evt fotos eller video af alle deres løsninger.



Byg (gøre)

Der limes, klippes, hamres, skæres, måles, tegnes, sættes sammen osv.

Pile (gentag)

Hvad betyder pilene mon? (At I skal prøve mange ting af og veksle mellem at blive enige, bygge og teste)

Bliv enige (snakke)

- Hvordan får I gode ideer?
- Hvordan fortæller I om jeres ide?
- Vil I tegne noget?
- Hvordan ved I, at I er enige om, hvad der skal bygges?
- Hvilke materialer skal I bruge for at prøve jeres ide?
- Hvad gør I, hvis I ikke kan blive enige?
- Skal I aftale, hvem der gør hvad?

Test (gøre)

- Hvordan vil I undersøge, om ideen er god?
- Hvor mange gange skal I prøve jeres løsning af?
- Hvad virker? Hvad virker ikke? Hvad skal I holde øje med?
- Hvordan ved I, at jeres løsning er god?
- Er der en rollefordeling? Er der en af jer, der noterer og observerer, og en af jer, der prøver af?
- Kan I bruge andre materialer?