



Challenge 4

Gezocht: BRUGGENBOUWERS!



Fijn dat u in uw klas aan de slag wil gaan met deze challenge!

In deze uitdaging gaan de leerlingen metaalconstructies bouwen. Ze gaan zelfstandig / in groepjes aan de slag met het werkboekje. Ze doen dit aan de hand van een stappenplan maar gaan ook experimenteren met zelfgemaakte constructies.

Het doornemen van de informatie kan klassikaal gebeuren of in de groepjes.

→ De blauwe zinnen in het werkboekje zijn de concrete acties die de leerlingen moeten uitvoeren!

Deze handleiding is dus heel kort. De lesinhoud staat vooral beschreven in de leerlingenfiche.

Dit lespakket sluit aan bij de lessen Wereldoriëntatie (Techniek). De **leerplandoelen** die in dit pakket op elektriciteit werden toegepast en die aan bod komen zijn:

Kerncomponenten van techniek

- 2.1. De leerlingen kunnen van technische systemen uit hun omgeving zeggen uit welke materialen of grondstoffen ze gemaakt zijn;
- 2.2. De leerlingen kunnen specifieke functies van onderdelen bij eenvoudige technische systemen onderzoeken door middel van hanteren, monteren of demonteren;
- 2.3. De leerlingen kunnen onderzoeken hoe het komt dat een zelf gebruikt technisch systeem niet of slecht functioneert;
- 2.5. De leerlingen kunnen illustreren dat technische systemen evolueren en verbeteren;
- 2.7. De leerlingen kunnen in concrete ervaringen stappen van het technisch proces herkennen (het probleem stellen, oplossingen ontwikkelen, maken, in gebruik nemen, evalueren);

Techniek als menselijke activiteit

- 2.10. De leerlingen kunnen bepalen aan welke vereisten het technisch systeem dat ze willen gebruiken of realiseren, moet voldoen;
- 2.11. De leerlingen kunnen ideeën genereren voor een ontwerp van een technisch systeem;
- 2.13. De leerlingen kunnen een eenvoudige werktekening of handleiding stap voor stap uitvoeren;
- 2.14. De leerlingen kunnen werkwijzen en technische systemen vergelijken en over beide een oordeel formuleren aan de hand van criteria;
- 2.16. De leerlingen zijn bereid hygiënisch, nauwkeurig, veilig en zorgzaam te werken.

Techniek en samenleving

- 2.17. De leerlingen kunnen illustreren dat techniek en samenleving elkaar beïnvloeden;

2. Opzet en lesdoelen

- Verschillende profielvormen herkennen en uittesten.
- Tekeningen van profielen met de profielnaam verbinden
- Ondervinden ahv hun constructies dat bogen sterk zijn en veel toegepast worden.
- Het juiste type brug met de juiste foto koppelen.
- **Mechanische constructies bouwen.**

PROBLEEMSTELLING

Hoe bouwen we een stevige metalen constructie, specifiek een metalen brug?

1. ONDERZOEK / EXPERIMENT

1.1. Maak een papieren brug

Papier is niet zo sterk om een brug mee te bouwen. In een profielvorm is het sterker!

→ **UITBREIDING tijdens onderzoek**

Profielvorm

Verbind tekening met profielnaam.

1.2. Test de brug

Uittesten van verschillende profielvormen

2. ONTWERPEN / ENGINEERING

2.1. Driehoek

Een driehoek is een stevige vorm.

2.2. Vierhoek

Een vierhoek is minder stevig en kan bewegen.

2.3. Bogen

Bogen worden veel toegepast en zijn sterk.

2.4. Technieken van bruggen

Koppel type brug met juiste foto

3. MAKEN

WE BOUWEN BRUGGEN!

Onderdelen bespreken + klaarleggen

3.1. De vlakke liggerbrug

Starten met een vlakke liggerbrug – 2 types – kiezen volgens brug die ze later zullen bouwen
Testen

Differentiatie tijdens het maakmoment

→ 2 soorten bruggen bouwen, per groep te kiezen en vertrekken van de vlakke brug

3.2. De vakwerkbrug

Monteren, testen

3.2. De boogbrug

Monteren, testen

EVALUATIE

Na de testen moeten de leerlingen kort een vaststelling noteren. Deze kunnen klassikaal besproken worden.

Zijn de bruggen precies gebouwd? Voldoen de bruggen aan de vereisten?

Zijn de bruggen mooi gebouwd? (rechtlijnig, plaatjes in een mooie volgorde, mooie brug)

UITBREIDING

1. Bouw de 2 brugtypes

Er zijn onderdelen voor de 2 types bruggen, maar niet tegelijk