

Sector: Bouw

Stellingbouwer

Brede bruggen, hoge gebouwen, stellingen,.. allemaal hebben ze meer nodig dan enkel sterke materialen. Ze moeten op de juiste manier gebouwd worden!

Laat de kinderen aan de hand van een foto van een stelling zelf een constructie maken! Ze zullen al gauw ontdekken dat kubussen en piramides veel steviger zijn dan andere constructies. Dit komt doordat deze versterkte diagonalen hebben. Een piramide is een goede instructie omdat deze uit driehoeken bestaat.

Als u merkt dat de kinderen geboeid zijn geraakt door de sector bouw kan u ook een les techniek aan dit onderwerp wijden, een mogelijke les vindt u in de bijlage.

In deze hoek voorziet men:

- Leerlingenfiche (zie document met materiaal om af te drukken)
- Foto stelling (zie document met materiaal om af te drukken)
- Beroepenfiche stellingbouwer (zie document met materiaal om af te drukken)
- Satéprikkers
- Plasticine

Doelstellingen:

- De kinderen kunnen aan de hand van een voorbeeld een stelling bouwen.
- De kinderen kunnen inzichtelijk de materialen plaatsen.

Eindtermen/leerplannen

Eindtermen:

GO!

Kerncomponenten van techniek:

2.2 De leerlingen kunnen specifieke functies van onderdelen bij eenvoudige technische systemen onderzoeken door middel van hanteren, monteren of demonteren.

Techniek als menselijke activiteit:

2.11 De leerlingen kunnen ideeën genereren voor een ontwerp van een technisch systeem.

OVS

ET WO 2.3 De leerlingen kunnen onderzoeken hoe het komt dat een zelf gebruikt technisch systeem niet of slecht functioneert.

ET WO 2.6 De leerlingen kunnen illustreren hoe technische systemen onder meer gebaseerd zijn op kennis over eigenschappen van materialen of over natuurlijke verschijnselen.

ET WO 2.13 De leerlingen kunnen een eenvoudige werktekening of handleiding stap voor stap uitvoeren.

Leerplannen:**GO!**

3.3.5 ET 2.10 De leerlingen kunnen voor een technisch systeem dat ze willen ontwerpen rekening houden met aangereikte criteria: grootte, dikte, gewicht, beschikbare ruimte, hoogte, sterkte, waterdichtheid, duurzaamheid, eetbaarheid, veiligheid, prijs, hoeveelheid vereiste mankracht, transporteerbaarheid, bedienbaarheid of uitvoerbaarheid.

3.3.12 OD 2.5 ET 2.12 De leerlingen kunnen uit verschillende ontwerpen kiezen en deze keuze realiseren door rekening te houden met beschikbare materialen en beschikbare tijd.

OVSG

WO-TEC-01.07 De leerlingen illustreren hoe technische realisaties onder meer gebaseerd zijn op kennis over eigenschappen van materialen of op kennis over natuurkundige verschijnselen.

WO-TEC-01.10 De leerlingen onderzoeken specifieke functies van onderdelen bij eenvoudige technische realisaties door middel van hanteren, monteren of demonteren.

WO-TEC-01.14 De leerlingen onderzoeken hoe het komt dat een door hen gebruikte technische realisatie niet of slecht functioneert.

WO-TEC-01.19 De leerlingen weten dat natuurkundige verschijnselen en eigenschappen van materialen de keuzes bij het ontwerpen van een technische realisatie mee bepalen.

WO-TEC-02.24 De leerlingen voeren een eenvoudige werktekening of handleiding stap voor stap uit.

WO-TEC-02.28 De leerlingen reflecteren op hun werkwijze en sturen deze eventueel bij.

Verklaring:

Bij deze proef gaan de kinderen een stelling bouwen aan de hand van satéprikkers en plasticine. De kinderen gebruiken hiervoor een prent. De bedoeling is dat zij de satéprikkers en plasticine zodanig plaatsen dat de stelling blijft staan.

Toepassingen:

- Bij het bouwen van een stelling moeten de materialen goed geplaatst zijn zodat de stelling stevig staat.

Bijlagen:

- 1) Lesvoorbereiding: vakwerkbrug maken
- 2) Andere mogelijkheden en interessante sites

LESVOORBEREIDING			
Klas: 3 ^e graad	Aantal ln: 16	Duur: 50 minuten	Leergebied/Domein: W.O. / Techniek Onderwerp: Vakwerkbrug maken.

Didactische Beginsituatie:

- De kinderen hebben al enkele lessen techniek gekregen.
- De kinderen kunnen gericht luisteren naar een instructie.

Situering in de leerplannen en eindtermen:

Eindtermen

GO:

2.14 De leerlingen kunnen werkwijzen en technische systemen vergelijken en over beide een oordeel formuleren aan de hand van criteria grootte, dikte, gewicht, sterkte, duurzaamheid, veiligheid,

OVSG:

ET WO 2.1 De leerlingen kunnen van technische systemen uit hun omgeving zeggen uit welke materialen of grondstoffen ze gemaakt zijn
ET WO 2.10 De leerlingen kunnen bepalen aan welke vereisten het technisch systeem dat ze willen gebruiken of realiseren, moet voldoen.

Leerplannen

GO:

3.3.2.5 OD 2.1 De leerlingen kunnen van veel voorkomende en zelf vaak gebruikte technische systemen of van hun onderdelen aangeven of ze gemaakt zijn uit metaal, steen, hout, glas, papier, textiel of kunststof.

3.3.2.8 ET 2.6. ET 7 De leerlingen kunnen van veel voorkomende en zelf vaak gebruikte technische systemen illustreren hoe ze ondermeer gebaseerd zijn op kennis van eigenschappen van de gebruikte materialen.

OVSG:

WO-TEC-01.04 De leerlingen zeggen van technische realisaties uit hun omgeving uit welke materialen of grondstoffen ze gemaakt zijn.

WO-TEC-01.17 De leerlingen begrijpen dat technische realisaties tegemoet komen aan menselijke behoeften.

Lesdoelen:

- De kinderen kunnen een constructie maken met behulp van driehoeken.
- De kinderen kunnen elkaar helpen indien nodig.
- De kinderen kunnen zorg dragen voor materiaal.
- De kinderen kunnen verwoorden waarom driehoeken betere constructies zijn.

Bronnen: science center Nemo, schooltv.

Leermiddelen: paperclips, rietjes, splitpennen, een perforator, satéprikkers, een speelgoedauto en karton nodig.

1) Voororganisatie

Al het materiaal ligt klaar. De kinderen zitten op hun stoel en zijn klaar voor de les. De banken zijn herschikt zodat alle bruggen kunnen staan en deze niet te dicht bij elkaar staan.

2) Inleiding klasgesprek (7 min.)

In elke stad, gemeente, dorp vind je wel een brug. Waarom zouden die gebouwd worden? (vb. om naar de andere kant van de rivier te komen). Waar staat er in onze gemeente/stad een brug?

Van welk materiaal worden bruggen gemaakt? Waarom?

Een brug moet wel sterk genoeg zijn om veel mensen en auto's te dragen. Om te voorkomen dat een brug doorzakt, kies je voor sterk materiaal zoals ijzer, staal of beton. Maar ook van minder sterke materialen zoals hout, ijzer of staal kan je bruggen maken. Als je maar de juiste vorm geeft aan het materiaal. Sommige vormen zijn steviger dan andere.

Welke vormen zouden er het stevigst zijn: driehoeken of vierkanten?

Laten we het eens testen !

3) Kern individueel werk of partnerwerk (33 min.)

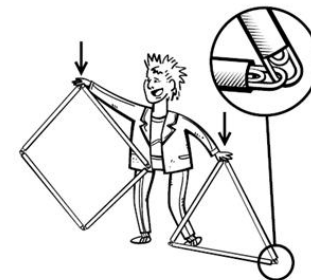
Per kind worden er 14 paperclips en 7 rietjes gebruikt.

De leerkracht geeft de instructie aan de kinderen.

Eerst nemen de kinderen 8 paperclips en haken ze deze twee aan twee in elkaar.

Vervolgens moeten ze de paperclips in de uiteinden van 4 rietjes duwen en maken ze een vierkant.

Hierna maken ze een driehoek van 3 rietjes en 6 paperclips.



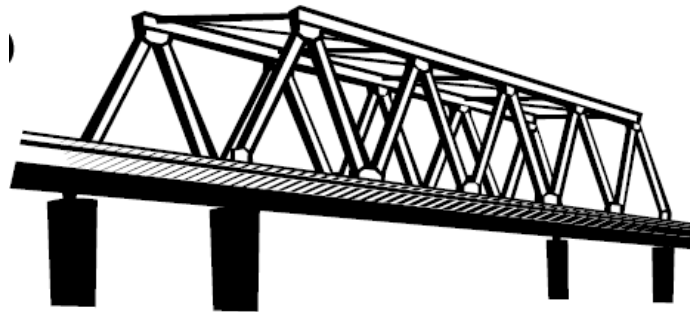
Vervolgens zetten de leerlingen de driehoek en het vierkant op tafel en duwen ze op een hoek. Welke vorm is steviger, de driehoek of het vierkant?

Deze instructie kunnen de kinderen ook per twee uitvoeren.

⇒ Wat is er nu het stevigst? (driehoeken)

⇒ Hoe zou dat komen? (Een driehoek is vormvast, de krachten worden verdeeld over de gehele figuur)

We gaan nu een brug maken met behulp van driehoeken. Hiervoor heb je splitpennen, een perforator, satéprikkers, een speelgoedauto en karton nodig. De kinderen gaan een vakwerkbrug maken en deze ook uittesten.



Om deze brug te bouwen, gebruiken de kinderen een sjabloon:

Stap 1: Knip 22 stroken uit het karton. Gebruik het sjabloon voor de juiste maat.

Stap 2: Maak aan de uiteinden van elke strook een gaatje met de perforator.

Stap 3: Bouw van 3 stukken karton en 3 splitpennen een driehoek.

Stap 4: Maak 3 driehoeken aan elkaar.

Stap 5: Gebruik 2 kartonnen stroken om de 3 punten met elkaar te verbinden. Eén kant van je brug is nu af!

Stap 6: Doe hetzelfde aan de andere kant en maak ze met satéprikkers aan elkaar. Je brug is af!

Test je brug ook eens met een speelgoedauto. Is de brug stevig genoeg of kan je het nog steviger maken? (Laat de kinderen nog

verwoorden hoe ze de brug nog steviger kunnen maken, door bv. dwarsverbindingen, ander materiaal,..

4) Afronding *gesprek* (10 min.)

De resultaten worden besproken en bekeken.

Alles wordt opnieuw opgeruimd.

Stappenplan:

1)



Teken met behulp van de maatstrook 18 stroken.

2)



Knip de stroken uit en leg deze in een driehoek.

3)



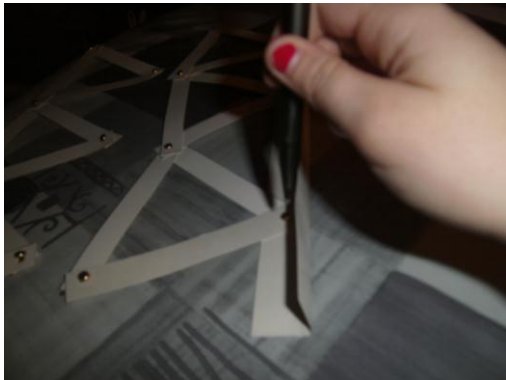
Doe de stroken aan elkaar met splitpennen.

4)



Hang op deze manier drie driehoeken aan elkaar.

5)



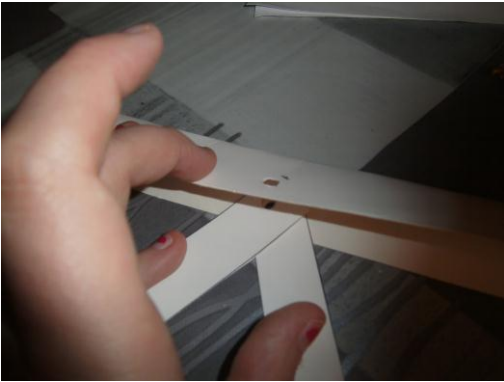
Knip twee grote stroken uit en duidt aan waar de splitpennen komen.

6)



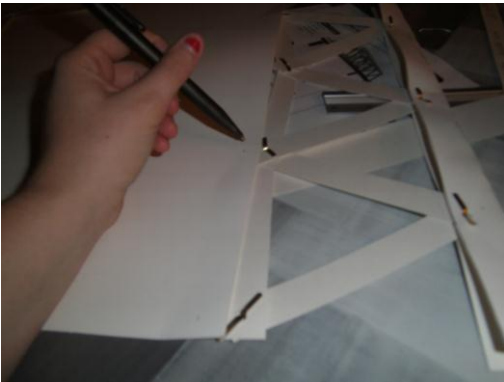
Maak een gaatje op deze plaats.

7)



Doe ook hier splitpennen in.

8)

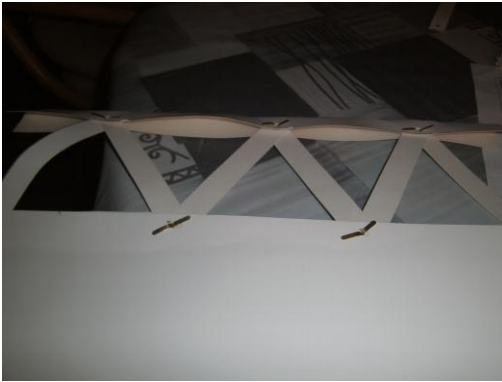


Leg het gemaakte stuk bij het karton en duidt aan waar de splitpennen komen.

9)



10)



Maak ook hier gaatjes in en hang beide kanten van de brug vast met de splitpennen.

11)



Hang beide kanten aan de onderkant.

12)



Steek satéprikkers in de brug en plak deze goed stevig vast. De brug is klaar!

Andere mogelijkheden en interessante sites:

Dit proefje kan je ook uitvoeren met plasticine/klei en tandenstokers.



Het beroepenhuis:

Voor dit atelier wordt de klas opgedeeld in vier groepen. Via een doorschuifstelsel voert elke groep de vier opdrachten uit. Zo leer je hoe je een tegel waterpas kan leggen, je werkt met een slangwaterpas en met een schietlood én je leert berekenen hoeveel verf je nodig hebt om het klaslokaal in een nieuw kleurtje te stoppen. Elke opdracht duurt 10 minuten. Heb je tijd over, dan werk je aan het kruiswoordraadsel. Op het einde van de les dien je per groep het kruiswoordraadsel in. Op de website vind je een volledige lesvoorbereiding, een leerlingenbundel, het kruiswoordraadsel, een bundel voor de leerkracht,...

Lessenpakket bouw voor het lager onderwijs:

Op deze site vind je een beschrijving van alle beroepen met foto binnen de bouwsector. Ook kunnen de kinderen zelf hun handvaardigheid testen door zelf een maquette te maken, oefeningen op aanzichten (vooraanzicht, achteraanzicht,...) te maken, de verschillende woningen in de wereld te maken,...

Deze site is zeker een kijkje waard!
<http://www.constructiv.be/~media/Files/Shared/FVB/Andere%20fvb-publicaties/Lespakket-LO.ashx>

Verboden de werf te betreden! Cd-rom

Met deze cd-rom kom je op een interactieve manier in contact met de verschillende beroepen in de bouw. Bij elk beroep krijg je meer uitleg van de vakman, leer je hun gereedschap en materiaal kennen en kan je een spel spelen.

De volgende twaalf bouwberoepen komen aan bod:

- Metselaar
- Ijzervlechter
- Bekister
- Stellingbouwen
- Schrijnwerker-timmerman
- Dakbedekker
- Sanitair installateur
- Installateur centrale verwarming

- Stukadoor
- Dekvloerlegger
- Tegelzetter
- Schilder-decorateur