


Thema: Constructies	Onderwerp : De brug over
Doelgroep: 1^e gr	Timing: 2 lestijd(en)
<p>De les in het kort: De leerlingen leren aanvankelijk om houten stokjes aan elkaar vast te hechten met behulp van elastiekjes. De constructies die ze maken worden getest op stevigheid. Daarbij speelt een verzorgde hechtingstechniek enerzijds en de vormgeving van de constructie anderzijds een rol. Deze geleerde principes worden toegepast bij het maken van een brug.</p>	

Matrix voor technische geletterdheid			
D	KC	ET	Eindterm + concretisering
Hanteren	K	2.14	<p><i>Werkwijzen een technische systemen vergelijken en over beide een oordeel formuleren aan de hand van criteria.</i></p> <p>Kinderen gaan na welke de beste constructie is, om een vrije ruimte overbruggen (op vaste grond, over het water, in het water); om een last op de brug te kunnen dragen; om een rijdend voertuig over de brug te laten rijden;</p> <p>Verschillende constructies behoren tot de mogelijkheden: een brug op pijlers, een hangbrug, een overspanning; een ophaalbrug; een draaibrug, ...</p>

Mogelijke thema's: constructies, bouwen,

	<p>Zelf klaarzetten of voor zorgen: Enkele gewichten om de brug te testen</p>	<p>In de technodoos: Bamboestokjes (30 cm) en zakken elastieken</p>
---	--	--

	<p>Werkvorm: Afhankelijk van het beschikbare materiaal kunnen de leerlingen in kleine groepjes aan de slag.</p>
	<p>Verdere info en infobronnen: Een andere naam voor bouwen met bamboe en elastiek is ook wel 'bamboestiek'. Meer info vind je hier : www.bamb.org</p>

Lesverloop

Probleemstelling:



Hoe kunnen we een stevige brug bouwen zodat ze een paar kilo kan dragen?

Bijkomende info per stap op de werkfiche:

Bespreek met de leerlingen op welke manier ze de bamboestokjes best aan elkaar zouden kunnen maken met de elastieken.

Laat ze verschillende manieren aan elkaar tonen, bespreek de verschillende manieren om haalbaarheid en stevigheid.



Je kunt ook het voorbeeld aanhalen van meisjes die een staartje maken in hun haar met een elastiekje.

Laat de leerlingen eerst iets bouwen met enkele stokjes.

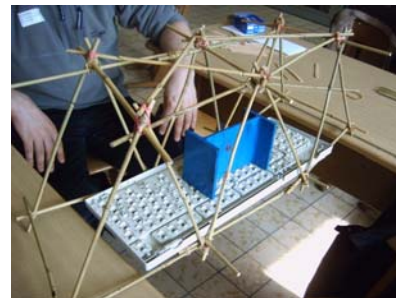
Bespreek de stevigheid van de verschillende vormen: bijvoorbeeld van een vierkant en een driehoek.

Vraag de leerlingen hoe je zo'n vierkant wel veel steviger kan maken. Wanneer je een diagonaal stokje in het vierkant zet zal het niet meer vervormen: een driehoek is een zeer stevige vorm. Verwijs hierbij naar de driehoeken in verschillende constructies. Gebruik hiervoor de afbeeldingen op de docu-fiches, of wanneer je op een klasuitstap zulke constructies of bruggen ziet.

Een kast die je in elkaar zet beweegt ook nog fel, tot je de rug van de kast bevestigt.

Tijdens het bouwen van hun brug zullen de kinderen zelf zwakke punten ontdekken in hun constructie en zelf diagonalen of driehoeken gaan toevoegen.

Als de brug stevig genoeg kun je testen hoeveel kilo je erop kunt zetten!



Nabespreking experiment:

Laat de leerlingen verwoorden hoe ze zelf een stevige constructie hebben kunnen bouwen.

Ze kunnen verwoorden dat een driehoek een stevige vorm is.

Ze herkennen driehoeken in constructies rondom hen, en kunnen het belang ervan verwoorden.

Thema : Constructies

Onderwerp : De brug over !

2^e gr

Doel :

Je kan een stevige brug bouwen tussen twee banken.
Je brug kan een zware last dragen of er kan een wagen over rijden met een zwaar gewicht op.



Dit moet je klaarzetten :

- Bamboestokken en elastieken
- Een vrachtwagen, gewichten en een weegschaal.



Probleemstelling :

Kun jij een stevige brug bouwen ? Welk gewicht zal je brug kunnen dragen ? Hoe bouw je je brug zo sterk mogelijk ?



Enkele tips :

Bekijk de bruggen op de docufiche. Hoe zijn ze gebouwd ?
Welke vormen herken je in de constructie ? Welke vorm moet je zeker gebruiken in je eigen brug ?



STAP 1

Aan het werk nu !

Leg eerst je materiaal klaar :



Bamboestokken en elastieken


















Een vrachtwagen, gewichten, en een weegschaal.


STAP 2

Hoe werkt het ?



1. Doe het elastiekje om één stokje.
2. Draai het elastiekje rond beide stokken.
3. Zet het uiteinde van het elastiekje vast om één stok.

STAP 3	<p>Probeer eerst deze vormen.</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="371 302 711 537"></td> <td data-bbox="711 302 1051 537"></td> <td data-bbox="1051 302 1391 537"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 537 711 577">een vierkant</td> <td data-bbox="711 537 1051 577">een driehoek</td> <td data-bbox="1051 537 1391 577">stokken verlengen</td> </tr> </table> <p>Welke van deze vormen is het stevigst ? Hoe zou je een vierkant kunnen steviger maken ? Welke vorm gebruik je best om je brug te bouwen ?</p> <p>Kijk eens rondom je naar andere bruggen en bouwwerken. Bekijk de bruggen op de docufiche. Hoe zijn die gebouwd ?</p>				een vierkant	een driehoek	stokken verlengen
							
een vierkant	een driehoek	stokken verlengen					
STAP 4	<p>Bouw nu een brug tussen twee banken. Laat een vrachtwagen over de brug rijden. Hoe zwaar mag je de vrachtwagen laden ?</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="371 1021 770 1314"></td> <td data-bbox="802 1021 1201 1314"></td> </tr> </table>						
							
STAP 5	<p>Even testen : Is je constructie stevig genoeg ? Welk gewicht kan ze dragen ? Waar moet je nog verstevigingen aanbrengen ? Op welke manier doe je dat best ? Welke vorm moet je maken ?</p>						
STAP 6	<p>Bespreek je constructie met andere bruggenbouwers ! Wie bouwde de stevigste brug ?</p>						
STAP 7	<p>Ruim al het materiaal weer netjes op !</p>						

	<p>Wat hebben we ontdekt ?</p> <p>We hebben ontdekt welke vorm steeds terugkomt in bouwwerken en constructies. We leerden enkele basisprincipes waarmee je moet rekening houden als je een brug bouwt. We weten nu waarom bruggen op die manier gebouwd zijn.</p>
---	---

Thema : Constructies

Onderwerp : De brug over !



