





Onderwerp : De krukas	Onderwerp: kuiken/bijtje op krukas
Doelgroep: 1 ^e gr	Timing: 2 lestijden
<p>De les in het kort: In deze les leren de leerlingen het systeem van de krukas kennen. Hiermee wordt een draaiende beweging omgezet in een op- en neergaande beweging. In de motor van een auto zit ook een krukas. De op- en neergaande beweging van de zuigers in de cilinders wordt hier omgezet in een draaiende beweging die wordt overgebracht op de wielen.</p>	

Matrix voor technische geletterdheid			
D	KC	ET	Eindterm + concretisering
Begrijpen	TS	2.2	<p><i>specifieke functies van onderdelen bij eenvoudige technische systemen onderzoeken door middel van hanteren, monteren of demonteren</i></p> <p>Tijdens het realiseren van deze krukas krijgen de leerlingen inzicht in een systeem om een draaiende beweging om te zetten in een op- en neergaande beweging. Zo werkt het ook in de motor van een wagen.</p>
		2.9	<p><i>Een probleem, ontstaan vanuit een behoefte, technisch oplossen door verschillende stappen van het technisch proces te doorlopen.</i></p>
Hanteren	TP	2.13	<p><i>een eenvoudige werktekening of handleiding stap voor stap uitvoeren</i></p> <p>Om deze krukas te maken moet een stappenplan worden gevolgd. Deze stappen lopen parallel met de stappen uit het technisch proces. Bij het uitvoeren ervan doorlopen de leerlingen al dan niet bewust het technisch proces dat naar een afgewerkte en kwalitatieve constructie (kuiken/bijtje op krukas) leidt.</p>

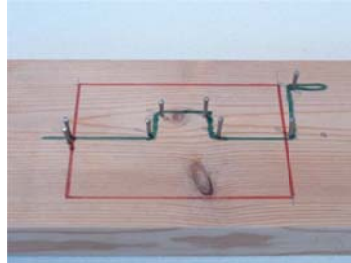
	<p>Zelf klaarzetten of voor zorgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 'gestrekte' ijzerdraad (mooi recht) - Rietjes - Priknaald, schaar, meetlat - Verschillende tangen - Eventueel hamer en holpijp - Melkbrikken - Gekleurd papier 	<p>In de technodoos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - een krukas van een wagen - motor (evt. van modelbouw) waarin je de krukas ziet draaien.
	<p>Opgelet voor: Lange stukken ijzerdraad zijn gevaarlijk om in de ogen te prikken. Een stukje schildertape op de uiteinden plakken kan ongelukken vermijden.</p>	

Mogelijke thema's: Lente, Nieuw leven, Pasen

	<p>Werkvorm: De leerlingen kunnen zelfstandig het juiste gereedschap en materiaal zoeken en het stappenplan volgen op de doefiche.</p>
<p>Verdere info en infobronnen: /</p>	

<p>Lesverloop</p>	<p>Probleemstelling:</p>
	<p>Hoe kun je het kuikentje/bijtje op en neer laten gaan? Hoe kun je een draaiende beweging omzetten in een op- en neergaande beweging?</p>
	<p>Bijkomende info per stap op de werkfiche:</p> <p>Stap 1: De leerlingen zetten al het materiaal klaar dat ze nodig hebben om het stappenplan uit te voeren. Ze hebben een kuiken of bijtje ter beschikking (kopieerblad) en een strookje papier met de vorm van de krukas (kopieerblad)</p> <p>Stap 2: Door met een schaar in het melkbrik te prikken kunnen ze dit makkelijk in twee knippen. Ongeveer 10 cm hoog is voldoende.</p> <p>Stap 3: Gaatjes aan de zijkant: op 4 cm van de bovenkant, met een priknaald.</p> <p>Opening aan de bovenkant: 1. Met de schaar in het melkbrik steken en de schaar ronddraaien tot er een opening is waarin het rietje makkelijk op en neer kan gaan. 2. Met een holpijp en een hamer een mooi gat kloppen. Zorg dan voor een houten blokje om in het melkbrik te schuiven als steun om op te kloppen.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Zo ziet een holpijp eruit :</p> <p>Stap 4: Rietje korter knippen en een gaatje prikken.</p> <p>Stap 5: Plooien van de krukas: Wanneer de leerlingen nog nooit met tangen gewerkt hebben is dit niet zo makkelijk. Best gaat er een les aan vooraf waarin de leerlingen kunnen experimenteren met tangen en ijzerdraad. (Zie lessen op de website: IJzerdraad: de basis en IJzerdraad: aan de slag)</p> <p>In deze les is ook beschreven hoe je ijzerdraad kunt 'rechten', zodat de leerlingen met een mooi recht stuk kunnen beginnen.</p>

Je kunt ook zorgen voor een plooivorm, of je kunt de leerlingen deze zelf laten maken: plak het sjabloon op een plankje en klop de nageltjes op de aangeduide plaatsen.



Stap 6:

Monteren van het geheel:

- Steek eerst de geplooidde krukas langs één zijde in het melkbrik.
- Steek dan het rietje langs boven op z'n plaats.
- Steek dan de krukas door het gaatje in het rietje.
- Steek dan de krukas door de andere zijde van het melkbrik.
- plooi het stukje dat uitsteekt om met een tang, zodat de krukas op z'n plaats blijft zitten.

Krukas testen en eventueel verbeteringen aanbrengen (technisch proces).

Stap 7:

Versier alles in het thema.



Nabespreking experiment:

Besprek met de leerlingen het volgen van het stappenplan en de verschillende stappen van het technisch proces.

Besprek de werking van hun zelfgemaakte krukas en vergelijk met de werking van een motor.

Thema : Lente	Onderwerp : Kuiken/bijtje op krukas	1 ^e gr
---------------	-------------------------------------	-------------------

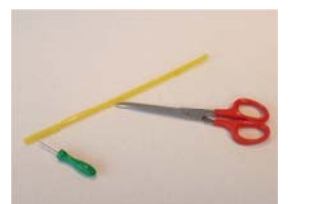
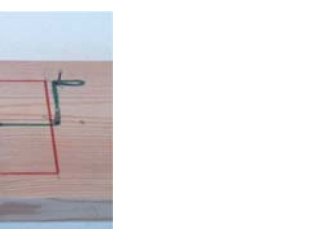
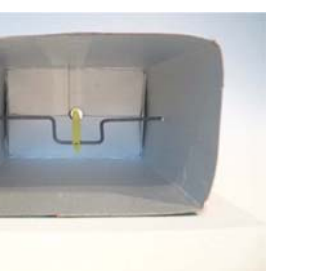

Doel :	Een kuiken/bijtje op en neer laten gaan door te draaien
--------	---

	<p>Dit moet je klaarzetten :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 20 cm ijzerdraad (mooi recht) - Een rietje - Priknaald, schaar, meetlat 	<ul style="list-style-type: none"> - Combinatietang en kniptang - Eventueel hamer en holpijp - Een melkbrik - gekleurd papier
--	--	---

	<p>Probleemstelling :</p> <p>Hoe kun je het kuikentje op en neer laten gaan?</p>
--	--

	<p>Enkele tips :</p> <p>Plooi de ijzerdraad met de tang of gebruik de plooi vorm.</p>
--	---

	<p>Aan het werk nu !</p>	
STAP 1	Zet alles klaar.	
STAP 2	Knip het melkbrik door in het midden.	
STAP 3	<p>Maak aan de bovenkant een opening voor het rietje. Gebruik je schaar of een holpijp.</p> <p>Maak aan de zijkant gaatjes met een priknaald op 4 cm van de bovenkant.</p>	

<p>STAP 4</p>	<p>Knip het rietje af op 15 cm Maak er onderaan een gaatje in met de priknaald.</p>	
<p>STAP 5</p>	<p>Nu gaan we de krukas plooiën. Doe dit met een tang of gebruik de plooi vorm.</p>	
<p>STAP 6</p>	<p>Steek nu de krukas door een gaatje aan de zijkant. Steek het rietje ook door de opening aan de bovenkant in het melkbrik. Schuif het rietje op de krukas en steek de krukas dan door het andere gaatje.</p>	
<p>STAP 7</p>	<p>Knip het kuikentje of het bijtje uit en kleef het op het rietje. Versier het melkbrik.</p>	
<p>STAP 8</p>	<p>Ruim alles op.</p>	



Wat hebben we ontdekt?

Heb je het stappenplan helemaal kunnen uitvoeren?
 Waarmee heb je rekening gehouden?
 Wat gebeurt er als je als je aan de krukas draait?