

Draaiboek Stem workshop: bouw je eigen vliegtuig

Doelgroep: leerlingen van het 3^{de}, 4^{de} en 5^{de} leerjaar

Begeleiding: De activiteit wordt begeleid door een Kina-consulent met toezicht van de leerkracht(en)

Duur: 1u30

Aantal leerlingen: max 20

Inhoud:

De kinderen gaan lerend onderzoeken, experimenteren, abstraheren, evalueren en concluderen. De kinderen maken een vlieger. Dit proces verloopt stapsgewijs waarbij aan alle criteria van STEM voldaan wordt. Als inleiding wordt een sprookje verteld dat als kader zal dienen om de probleemstelling te formuleren. Op die manier worden de kinderen in een sprookjessfeer meegenomen waarin het thema vliegen centraal staat.

Volgens het Stem principe zal rekening worden gehouden met:

Science:

De kinderen vertrekken vanuit een probleemstelling: bouw de meest ideale vlieger. Om dit probleem op te lossen moeten ze rekening houden met materialen, feiten, kennis...

Techology:

De kinderen doorlopen verschillende opdrachten waarbij ze zelf keuzes mogen maken over de vorm, materiaal, plooi mogelijkheden...men houdt rekening met allerlei factoren om het gewenste doel te bereiken. Men onderzoekt wat haalbaar is en wat niet, of het gewenste materiaal aanwezig is, welke alternatieven men kan toepassen....

Engineering:

Men kiest een eigen ontwerp. De kinderen krijgen de mogelijkheid om er een tekening van te maken. Indien een eigen ontwerp niet lukt, dan kan men zich baseren op een vouwplan om het vliegtuigje te ontwikkelen.

Mathematics:

De kinderen respecteren de basisprincipes waarmee rekening moet worden gehouden: het gewicht, de verhoudingen, de symmetrie van het ontwerp, het zwaartepunt,... Om de resultaten bij te houden, maken ze gebruik van een meetlat, meetlint, weegschaal,...

De kinderen nemen notities hiervan zodat ze dit als basis kunnen gebruiken in de verdere ontwerpfase.

Bij de eindfase wordt een kleine wedstrijd gehouden waarbij iedereen zijn/haar beste ontwerp mag uitkiezen om deel te nemen.

Op die manier ontstaat er een licht concurrentiestrijd tussen de kinderen onderling waarbij iedereen streeft naar het beste resultaat.

Verloop van de activiteit:

Inleiding: 20 minuten

De begeleider leest een fantasieverhaal voor over de belevenissen van Knecht Kweetnie, Koning Slechtgezind en Frits de Vuurvlieg. Daarna kijken de kinderen naar een kort filmpje over de geschiedenis van vliegtuigen en met een korte uitleg over de workshop.

Op elke tafel ligt:

- Een doos met allerlei materiaal
- Een rolmeter
- Een invulblad per opdracht/vlieger
- Een balpen
- Een boekje met uitleg en voorbeelden
- Potlood en lat

Er is 1 tafel voorzien voor de weegschalen (de "weegtafel").

Alle kinderen ontvangen een invulblad dat is onderverdeeld in de verschillende opdrachten. Per opdracht noteert men nauwkeurig de bevindingen.

- Naam van je vliegtuig:
- Welk materiaal gebruik je?
- Wat is het gewicht van het vliegtuigje?
- Wat zijn de afmetingen?
 - De lengte van het vliegtuig: (kop tot staart)
 - De breedte (meet de breedte van de vleugels):
 - De hoogte (vanaf het hoogste punt):
- Hoe ver kan je vliegtuig vliegen? (3 pogingen, verste telt):

Opdracht 1: 20 minuten

Iedereen maakt een eigen ontwerp met hetzelfde materiaal (wit papier)

Parameters: verschillende ontwerpen, 1 soort materiaal (wit papier)

Iedereen krijgt hetzelfde materiaal om een vliegtuig te maken. De kinderen ontwerpen een vliegertje door te plooiën, te vouwen, te experimenteren en uit te proberen. Lukt het niet om een eigen ontwerp te maken, dan kunnen ze een vouwplan gebruiken.

De kinderen zitten per 2 aan tafel en mogen elkaar helpen bij het ontwikkelen en uitproberen van het vliegtuigje. Ze helpen elkaar ook bij het opmeten van de vliegafstand.

De kinderen krijgen 3 kansen per vliegtuigtest, de verste afstand telt. Dit resultaat mag genoteerd worden op het invulblad.

Daarna: bespreking: 5 minuten

- Iedereen neemt zijn invulblad en we gaan in een kring zitten. Welk vliegtuigje heeft het verst gevlogen? Hoe komt dit? Hoe ziet het vliegtuigje eruit?
- Welk heeft het minst ver gevlogen? Hoe komt dit?
- Waarop moeten we letten?

Opdracht 2: 20 minuten

Iedereen maakt dezelfde vlieger met gebruik van verschillende materialen. Geen wit papier

Parameters: zelfde ontwerp, verschillende materialen (geen wit papier)

Iedereen maakt dezelfde vlieger, maar gebruikt hiervoor verschillende materialen (geen wit papier). Elk kind krijgt hetzelfde vouwplan om de vlieger te maken.

De andere soorten materialen zijn:

- Krantenpapier
- Aluminiumfolie
- Gekleurd papier (ander gewicht dan wit kopieerpapier)
- Kalkeerpapier
- ...

Iedereen zit per 2 aan tafel, de kinderen mogen elkaar helpen bij het ontwikkelen van elkaars vlieger. Ze helpen elkaar bij het meten.

Alles wordt nauwkeurig genoteerd op het invulblad.

Daarna: bespreking 5 minuten

- Iedereen neemt zijn invulblad en we gaan in een kring zitten. Welk vliegtuigje heeft het verst gevlogen? Hoe komt dit?
- Welk materiaal is er gebruikt?
- Welk heeft het minst ver gevlogen? Hoe komt dit? Hoe ziet het vliegtuigje eruit?
- Waarop moeten we letten?

Vliegwedstrijd: 10 minuten

Iedereen kiest zijn favoriete vlieger. Met die vliegers houden we een vliegwedstrijd. De begeleider meet samen met de kinderen.

De kinderen vullen de eindconclusie in op het invulblad:

- Welk ontwerp van jou vliegt het verst?
- Hoe zou dit komen denk je?
- Welk materiaal gebruikt je het best?

Opruimen: 5 minuten