

Een flipperkast

Thema: vaderdag – spelen - sinterklaas
Uitgetest in het zesde leerjaar
Haalbaar voor kinderen tussen 9 en 12 jaar

Lesdoelen en onderwijsdoelen
Werkbladen
Suggesties voor de leraar
Materiaal en gereedschap
Pedagogisch-didactische tips
Achtergrondinformatie
Evaluatie

Probleem								
Hoe kan ik een flipperkast maken?								
								
Lesdoelen								
<input type="checkbox"/> Zelf concrete problemen oplossen door het hanteren van technologische processen. <input type="checkbox"/> De plaats en het belang van techniek herkennen. <input type="checkbox"/> Oorzaak – gevolgrelaties van techniek ontdekken. <input type="checkbox"/> Technische constructies begrijpen en zelf (re)construeren.								
Ontwikkelingsdoelen en eindtermen								
ET 2.4 Van bepaalde constructies zeggen aan welke eisen ze moeten voldoen. ET 2.5 Kunnen materialenkennis en kennis van constructie- en bewegingsprincipes aanwenden bij het plannen en maken van een eigen constructie. ET 2.6 Kunnen een eenvoudige aan hun niveau aangepaste werktekening stap voor stap en veilig uitvoeren. ET 2.8 Kunnen eigen werkwijzen vergelijken met andere werkwijzen en een oordeel daarover geven. ET 2.9 Brengen waardering op voor eenvoudige, inventieve technieken. ET 2.10 Tonen zich bereid om nauwkeurig en veilig te werken, geen materiaal te verkwisten en zorg te dragen voor hun gereedschap.								
In de leerplannen								
G.O.	p.33							
OVSG	1.9	1.14	1.15	1.16	1.18	1.21	2.1	2.2
	2.4	2.6	2.7	2.12	2.14	2.16	3.6	
VKBaO	6.11	6.12	6.13	6.14	6.15			

Een flipperkast (1/2)

Thema: vaderdag – spelen - sinterklaas
Uitgetest in het zesde leerjaar
Haalbaar voor kinderen tussen 9 en 12 jaar

Lesdoelen en onderwijsdoelen
Werkbladen
Suggesties voor de leraar
Materiaal en gereedschap
Pedagogisch-didactische tips
Achtergrondinformatie
Evaluatie

1. **Probleem:** “Hoe maken we een flipperkast?”

1.1 Aanbieden van het probleem

De probleemstelling zou voldoende uitdagend moeten aangebracht worden. Er zijn verschillende mogelijkheden: iets maken voor vaderdag, voor een vriend... Je wil een flipperkast geven. Zouden we dat niet zelf kunnen maken?

Tussenstap : informatie zoeken : wat is een flipperkast, hoe ziet die eruit, hoe gebruik je dat, wat doe je ermee ?

1.2. Analyse

De kinderen overleggen in kleine groepjes. Ze buigen zich over volgende vragen. (= breed beginnen in kleine groepjes)

- *Hoe werkt een flipperkast?*
- *Uit welke delen bestaat een flipperkast?*
- *Welk materiaal kunnen we gebruiken?*
- *Wat hebben we zeker nodig / wat zouden we eventueel kunnen gebruiken?*
- *Kunnen we ook met lichtjes werken?*

In het daaropvolgende klasgesprek wordt aandacht besteed aan de te volgen werkwijze. De kinderen denken mee met de andere leerlingen en met de leraar.

- *Hoe zou jij tewerk gaan? B.v.. Hoe zou jij de knikker lanceren?*
Hoe zou jij de knikker tegen de kant laten kaatsen?
Hoe zou jij de twee flippers bevestigen?

Als resultaat van deze gesprekken wordt er een lijst gemaakt van de eisen waaraan de flipperkast die we willen maken moet voldoen. Bij de evaluatie worden deze kwaliteitseisen als checklist gebruikt.

CHECKLIST (voorbeeld)

- De spijkers zitten vast.
- De spijkers zijn recht ingeklopt.
- De elastiekjes vormen een goede baan voor de knikker.
- De knikkers kaatsen voldoende terug tegen de elastiekjes
- De knikker kan niet uit het spel rollen.
- De knikker loopt met gepaste snelheid naar beneden
- De knikker wordt op het einde opgevangen.
- De flippers werken
- Het kanon werkt.
- Het geheel oogt mooi.

Een flipperkast (2/2)

Thema: vaderdag – spelen - sinterklaas
Uitgetest in het zesde leerjaar
Haalbaar voor kinderen tussen 9 en 12 jaar

esdoelen en onderwijsdoelen
Werkbladen
Suggesties voor de leraar
Materiaal en gereedschap
Pedagogisch-didactische tips
Achtergrondinformatie
Evaluatie

2. Ontwerpen

2.1 Oplossingsmogelijkheden bedenken

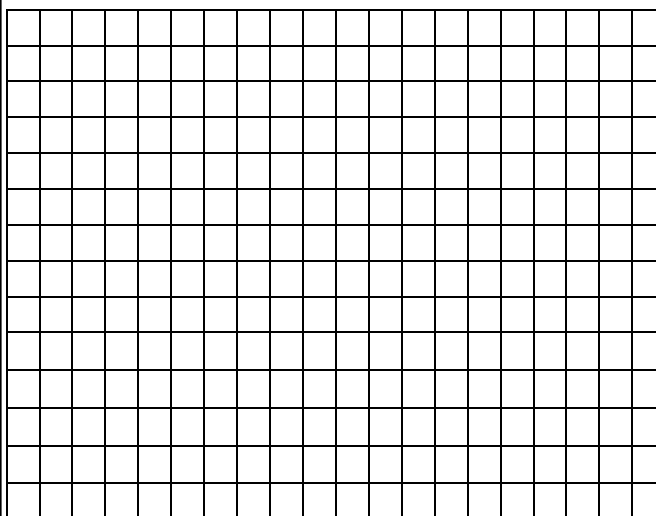
De leerlingen bedenken in kleine groepjes verschillende ontwerpen. Ze spreken hierbij hun creativiteit aan.

2.2 Keuze van een oplossing

Met de klasgroep worden de verschillende ontwerpen besproken en vergeleken. De klas komt tot een keuze van één ontwerp, rekening houdend met een aantal beperkingen (wat kunnen we zelf? welk materiaal en gereedschap is beschikbaar? hoeveel mag het kosten?...)

Mogelijke variaties: kunststof i.p.v. hout gebruiken, verschillende manieren van flipperen bedenken, lichtjes laten branden via sensoren, enz

De leerkracht biedt een blad met ontwerprooster aan. De leerlingen bestuderen en bespreken het blad (werkblad). Op elk snijpunt kan daar waar mogelijk een spijker worden geslagen. Dit wordt aangeduid met een bolletje. De leerlingen schetsen de volledige flipperkast die ze maken.



Een flipperkast (2/2)

Thema : vaderdag – spelen - sinterklaas
Uitgetest in het zesde leerjaar
Haalbaar voor kinderen tussen 9 en 12 jaar

esdoelen en onderwijsdoelen
Werkbladen
Suggesties voor de leraar
Materiaal en gereedschap
Pedagogisch-didactische tips
Achtergrondinformatie
Evaluatie

2.3. Kiezen van het materiaal, verbindingswijzen en vorm

Rekening houdend met de eisen die ze aan hun ontwerp stelden, bepalen de leerlingen nu de materialen, de wijze waarop ze de onderdelen aan elkaar gaan vastmaken en de vorm van het geheel. Afhankelijk van de mogelijkheden op school kan uit verschillende materialen (hout, kunststof,...) en verbindingswijzen (nagels, vijzen, bouten en moeren, lijm,...) gekozen worden.

3. Uitvoeren van de opdracht

3.1 Stappenplan bedenken en bespreken

Leerlingen bepalen zelf de werkwijze (b.v. het rooster als sjabloon gebruiken, ...).

Hoe zou jij te werk gaan? Leg het eens uit aan elkaar.

Noteer in stappen wat je eerst zal doen, en vervolgens ...

3.2 Gereedschap bepalen in functie van het materiaal en het ontwerp

- er wordt meer gereedschap aangeboden dan nodig is, zodat de leerlingen kunnen experimenteren en argumenteren waarom ze een bepaald gereedschap gebruiken.
- er kan hier ook op het veiligheidsaspect ingegaan worden.

3.3 Stappenplan uitvoeren.

- Het ontwerp overbrengen (in potlood, ...) op het houten bord
- Versieren van het bord met tekeningen, ...
- Nagels inkloppen (rekening houden met doorkloppen = beschadigen van de tafel)
- Elastiekjes, flippers, voetjes onder flipperkast, ... bevestigen

3.4. Testen en verbeteringen aanbrengen

De leerlingen controleren of de systemen werken: vb. het afschieten van de knikker, de werking van de flippers, ...

- *Hoe kunnen we die verbeteren?*
- *Hoe kunnen we er betere hefboomen van maken?*
- *Is de schuine stand van de flipperkast in orde?*
- ...

De leerlingen hebben van elkaar geleerd. Indien nodig kunnen zij ideeën van andere kinderen integreren in hun eigen werkstukje. Opnieuw controleert men of het werkt.

Een flipperkast (2/2)

Thema: vaderdag – spelen - sinterklaas
Uitgetest in het zesde leerjaar
Haalbaar voor kinderen tussen 9 en 12 jaar

esdoelen en onderwijsdoelen
Werkbladen
Suggesties voor de leraar
Materiaal en gereedschap
Pedagogisch- didactische tips
Achtergrondinformatie
Evaluatie

4 Evaluatie

4.1 Product

- voldoet het resultaat aan de kwaliteitseisen?
- vergelijken van de verschillende flipperkasten die gemaakt werden

4.2 Proces

- hebben we goed gewerkt, zijn er dingen die we anders hadden kunnen doen?
- zou je het een volgende keer op dezelfde manier doen ?

5 Maatschappelijke effecten

Klasgesprek:

- Een flipperkast is eigenlijk een soort speelgoed.
- Wat is het verschil tussen onze zelfgemaakte flipperkast en diegene die je kunt kopen? Wat zou je zelf het liefste krijgen?
- Een flipperkast zie je soms ook in een café staan. Sommige mensen zijn eraan verslaafd en verliezen er veel geld aan. Zouden flipperkasten dan maar moeten verboden worden?

Een flipperkast

Thema : vaderdag – spelen - sinterklaas
Uitgetest in het zesde leerjaar
Haalbaar voor kinderen tussen 9 en 12 jaar

Lesdoelen en onderwijsdoelen
Werkbladen
Suggesties voor de leraar
Materiaal en gereedschap
Pedagogisch- didactische tips
Achtergrondinformatie
Evaluatie

Afhankelijk van het ontwerp waarvoor men kiest, kunnen de materialen variëren

verbruiksmateriaal

- Hout MDF : 1 cm x 30 cm x 21 cm
- ± 50 nageltjes met kop : 2,5 cm
- ± 20 elastiekjes
- 2 stokjes : 12 cm x 1 cm
- 1 knikker
- kosteloos materiaal (kurk, kroonkurk, dop plasticen fles, ...)

Gereedschap

- hamer
- trektang

- lat 30 cm
- kleurpotloden / stiften
- werkblad = mal

Een flipperkast

Thema : vaderdag – spelen - sinterklaas
Uitgetest in het zesde leerjaar
Haalbaar voor kinderen tussen 9 en 12 jaar

Lesdoelen en onderwijsdoelen
Werkbladen
Suggesties voor de leraar
Materiaal en gereedschap
Pedagogisch-didactische tips
Achtergrondinformatie
Evaluatie

Kinderen evalueren de werkjes.
De checklist is uitgangspunt.
Elke leerling moet één item beoordelen voor alle kinderen.
Elk werkje krijgt een score per item.

De kinderen ondervinden hoe moeilijk het is om te beoordelen.
De kinderen organiseren zelf een rotatiesysteem waarbij ze gemakkelijk alle werkjes kunnen beoordelen.

CHECKLIST (voorbeeld)

- De spijkers zitten vast.
- De spijkers zijn recht ingeklopt.
- De elastiekjes vormen een goede baan voor de knikker.
- De knikers kaatsen voldoende terug tegen de elastiekjes
- De knikker kan niet uit het spel rollen.
- De knikker loopt met gepaste snelheid naar beneden
- De knikker wordt op het einde opgevangen.
- De flippers werken
- Het kanon werkt.
- Het geheel oogt mooi.