

**OVSG- toets
2010
Zesde leerjaar**

**Instructies voor
PRAKTISCHE PROEVEN**

Deel: Techniek

Dit deel van de brochure omvat richtlijnen voor de praktische proef techniek bij de OVSG- toets 2010 die wordt uitgevoerd op een tijdstip dat de school zelf bepaalt. Deze proef is gekoppeld aan de praktische proef muzische vorming.

Opdracht technologie 6de leerjaar Schooljaar 2009-2010

Thema Bouw een kettingreactie

Overzicht van deze bundel

Deel 1: Informatie voor de leraar

1. De opdracht
2. Het stappenplan
3. Mogelijke uitbreiding van de opdracht
4. Doelstellingen uit het leerplan

Deel 2: Draaiboek voor de leerlingen

Deel 3: Bijlagen

1. Kaart met jokers (te kopiëren op groen, rood en blauw papier)
2. Witte 'Wij zijn klaar'-kaartjes

Informatie voor de leraar

1 De opdracht

De leerlingen bouwen per twee een kettingreactie. De kettingreactie moet bestaan uit vijf verschillende, op elkaar volgende bewegingen.

De proef verloopt in vijf fasen:

1. Oriënteringsfase: ideeën verzamelen op het internet
2. Ontwerpfase: de eigen kettingreactie ontwerpen
3. Verzamelfase: materialen en gereedschappen verzamelen
4. Constructiefase: de kettingreactie uitbouwen en in werking stellen
5. Reflectiefase: toelichten van hun kettingreactie

U beoordeelt elk van de vijf fasen afzonderlijk (zie leerlingenfiche). De leerlingen beslissen zelf wanneer ze door u beoordeeld willen worden. Als zij in overleg besluiten dat ze er klaar voor zijn, steken ze hun witte 'Wij zijn klaar'-kaart op.

De leerlingen beschikken over drie jokers die ze doorheen de volledige opdracht als hulplijn kunnen inzetten. Bij gebruik ervan verliezen ze géén punten. Ze zetten de joker in door deze op te steken en op die manier uw aandacht te trekken.

- Wanneer ze een **andere leerling** om raad willen vragen, geven ze hun groene joker aan de leraar.
- Willen ze de **leraar** om uitleg vragen, gebruiken ze hun rode joker.
- Wanneer ze nogmaals het **internet** willen raadplegen, geven ze hun blauwe joker af.

Belangrijk: Kopieer de jokers op groen, rood en blauw papier. Voorzie de witte 'Wij zijn klaar'-kaarten.

2 Het stappenplan

2.1 De oriënteringsfase

Voor deze open en creatieve opdracht is het belangrijk dat we de leerlingen voldoende inspiratie bieden. Een kettingreactie ontwerpen en construeren is – zelfs voor volwassenen – geen vanzelfsprekende opdracht. Daarom vinden we het elementair dat u in deze fase uw leerlingen goed ondersteunt. Op volgende twee sites vindt u de inspiratiebronnen die uw leerlingen moeten zien.

- www.encyclopedoe.nl (Klik op de 'K' bovenaan en zoek dan aan de linkerkant naar 'Kettingreactie'). Hier vindt u informatie op leerling-formaat: schetsen, opdrachtenkaarten, filmpjes...
- www.youtube.com (geef Rube Goldberg in de zoekfunctie in). Goldberg is een kunstenaar die fantastische kettingreacties heeft uitgewerkt. Het is de bedoeling hiermee hun verwondering en bewondering te wekken en hen tegelijkertijd kennis te laten maken met een aantal bewegingen in kettingreacties. Het is niet de bedoeling dat ze kettingreacties van dit niveau gaan nabouwen!

Afhankelijk van uw schoolspecifieke situatie brengt u uw leerlingen met bovenstaande inspiratiebronnen in contact:

- In de computerklas kunnen leerlingen met z'n allen tegelijk aan het werk;
- Het kan ook binnen contract- en hoekenwerk in de computerhoek;
- Een klassikaal toonmoment is een andere mogelijkheid;
- ...

Los van de manier waarop u uw leerlingen met deze bronnen in contact brengt, maakt de oriënteringsfase integraal deel uit van de proef. De leerlingen noteren hun ideeën op een werkblad. 'Noteren' interpreteren we ruim: tekenen, schrijven, ruwe schets maken, ...

We sluiten de oriënteringsfase af met een **klagesprek**. Bespreek de dingen die de leerlingen boeiden en de ideeën die ze noteerden. Draag er zorg voor dat de constructies die zij vooropstellen uitvoerbaar zijn. Benadruk de haalbaarheid van hun ideeën (materialen, gereedschappen, kostprijs...).

Stel aan de hand van dit gesprek de opdracht en de verwachtingen duidelijk. Overloop daarvoor met de leerlingen de leerlingenfiche.

2.2 De ontwerpfase

Vanaf deze fase werken de leerlingen per twee zelfstandig.

Ze **ontwerpen** de kettingreactie.

De leerlingen krijgen de mogelijkheid om een aantal ontwerpschetsen te maken.

De leerlingen maken dan hun ontwerp. Voorzie grote bladen papier zodat ze ruimte hebben om te tekenen en er eventueel notities, een legenda, pijltjes... bij te plaatsen.

Vervolgens noteren ze de materialen en gereedschappen die ze nodig hebben.

Zorg voor duidelijkheid, zodat de leerlingen weten welke materialen en gereedschappen in de klas voorhanden zijn en welke ze zelf moeten verzamelen.

Let bij de beoordeling op volgende punten:

- Zijn de vijf verschillende bewegingen uit het ontwerp af te leiden?
- De originaliteit van hun ontwerp. In hoeverre durfden de leerlingen afwijken van de voorbeelden die ze te zien kregen tijdens de oriënteringsfase?

Bespreek met de leerlingen de haalbaarheid van de ontwerptekening.

We rekenen erop dat u de inventiviteit van de leerlingen – ook al mislukt de technische realisatie – naar waarde schat.

Belangrijk gegeven: Het moet kunnen dat de ontwerptekening wordt aangepast en bijgestuurd tijdens de constructiefase.

2.3 De verzamelfase

Geef de leerlingen enkele dagen om alles te verzamelen.

Op de dag van de proef brengen ze hun **materialen en gereedschappen** mee.

2.4 De constructiefase

De leerlingen bouwen de kettingreactie en brengen haar in werking. Tijdens het bouwen mogen de leerlingen aanpassingen doen. Hiervoor worden geen punten afgetrokken. De leerlingen krijgen de ruimte om te experimenteren met materialen.

Let bij de beoordeling op de werking van de kettingreactie en of ze aan de voorwaarden voldoet (zie leerlingenfiche). Valt de reactie stil, mogen de leerlingen haar vanaf dat punt opnieuw in werking brengen. In dat geval verliezen ze per nieuwe start één punt.

2.5 De reflectiefase

De leerlingen stellen hun kettingreactie voor aan hun medeleerlingen. Ze vertellen daarbij over de moeilijkheden die ze ondervonden en de manier waarop ze die hebben opgelost. Ze lichten de vijf verschillende onderdelen van hun kettingreactie toe.

Hier beoordeel je als leraar het proces dat de leerlingen hebben doorgemaakt. Een uitgangspunt hierbij kan zijn: 'Stel dat je deze proef opnieuw maakt, hoe zou je 't dan aanpakken?'

3 Mogelijke uitbreiding van de opdracht:

We willen zoveel mogelijk kettingreacties achter elkaar plaatsen. We voorzien hiervoor een grotere ruimte: refter, turnzaal ...

*Wellicht sluiten niet alle kettingreacties even vlot op elkaar aan. Het is aan de leerlingen om de nodige **aanpassingen** te doen. Eventueel wordt een beweging toegevoegd om de aansluiting goed te laten verlopen.*

Suggestie: maak video-opnames van de bewegingen van de kettingreacties. Ze kunnen inspirerend werken voor de leerlingen wanneer ze bewegingen zoeken voor de muzische proef 'Beweging'.

4 Doelstellingen uit het leerplan

Basisinzichten techniek 13:

De leerlingen kunnen, rekening houdend met de eigenschappen van materialen en met de constructie die ze willen maken, uit een beperkt aanbod van materialen de meest geschikte kiezen.

Basisinzichten techniek 22:

De leerlingen kennen en ervaren het nut van hefboomen, katrollen en bewegingsoverbrenging door tandwielen en kunnen dit verwoorden.

Basisinzichten techniek 31:

De leerlingen leren effectief met informatica en informatieverwerking omgaan.

Technisch proces 2:

De leerlingen kunnen van een constructie die ze zelf willen maken, zeggen aan welke eisen ze moet voldoen.

Technisch proces 4:

De leerlingen kunnen een ruwe schets tekenen van een constructie die ze willen maken.

Technisch proces 5:

De leerlingen kunnen, bij het ontwerpen van een constructie, hun kennis functioneel aanwenden bij de keuze van de meest geschikte grondstoffen en materialen, gereedschappen, verbindings- en hechtingswijzen, bewegingsprincipes en energiebronnen.

Technisch proces 9:

De leerlingen kunnen de fasen van een eenvoudige constructie die ze willen maken, aangeven. (tekenen, noteren, verwoorden...)

Technisch proces 10:

De leerlingen kunnen aan de hand van een al dan niet zelfgemaakte werktekening of handleiding het geschikte materiaal en gereedschap kiezen en daarmee de constructieactiviteit stap voor stap juist en veilig uitvoeren.

Technisch proces 14:

De leerlingen kunnen, tijdens het uitvoeren van een constructie, reflecteren op hun werkwijze.

Technisch proces 16:

De leerlingen controleren of een zelfgemaakte constructie voldoet aan de vooropgestelde eisen.

Technisch proces 17:

De leerlingen kunnen de werking van een bestaande of van een zelfgemaakte constructie op een eenvoudige wijze beschrijven.

Technisch proces 18:

Als een zelfgemaakte constructie niet voldoet aan de vooropgestelde eisen, kunnen de leerlingen de oorzaak opsporen en verwoorden. Ze kunnen daarbij nagaan in welke fase van de constructie het fout liep, hun plan bijsturen en de fout oplossen.

Attitudes 9:

De leerlingen kunnen een kritisch oordeel vormen over technische constructies, voorwerpen en informatieverwerkende toepassingen. Ze kunnen hun oordeel toelichten.

Draaiboek voor de leerlingen

Beste zesdeklasser,

Als praktische proef techniek ontwerpen jullie per twee een kettingreactie. Ga daarbij als volgt te werk:

1. Verzamel ideeën door op het internet filmpjes van kettingreacties te bekijken.
2. Maak per twee een ontwerp van je eigen kettingreactie. Teken het bouwplan en noteer daarbij de nodige materialen en gereedschappen.
3. Verzamel die gereedschappen en materialen.
4. Bouw je kettingreactie en zorg ervoor dat ze werkt.

Na elke stap zal je meester of juf jullie werk beoordelen.

Steek de witte 'Wij zijn klaar'-kaart op als je klaar bent.

Denk erom: als de leraar bij jullie is, gaat hij onmiddellijk beoordelen. Op dat ogenblik kun je dus niets meer veranderen.

Welke materialen mag je gebruiken?

Op een paar uitzonderingen na mag je alles gebruiken wat je **zelf** kunt vinden: hout, metaal, kunststof, plakband, papier, knikkers, (kleine) balletjes, WC-rolletjes, karton, draad, ballonnen, spelden, katrollen, tandwielen, plasticen buizen, speelgoed, bouwdozen, blokken...

Vuur en explosies zijn verboden.

Hulp?

Jullie krijgen drie jokers die je mag inzetten, zonder dat je er punten door verliest:

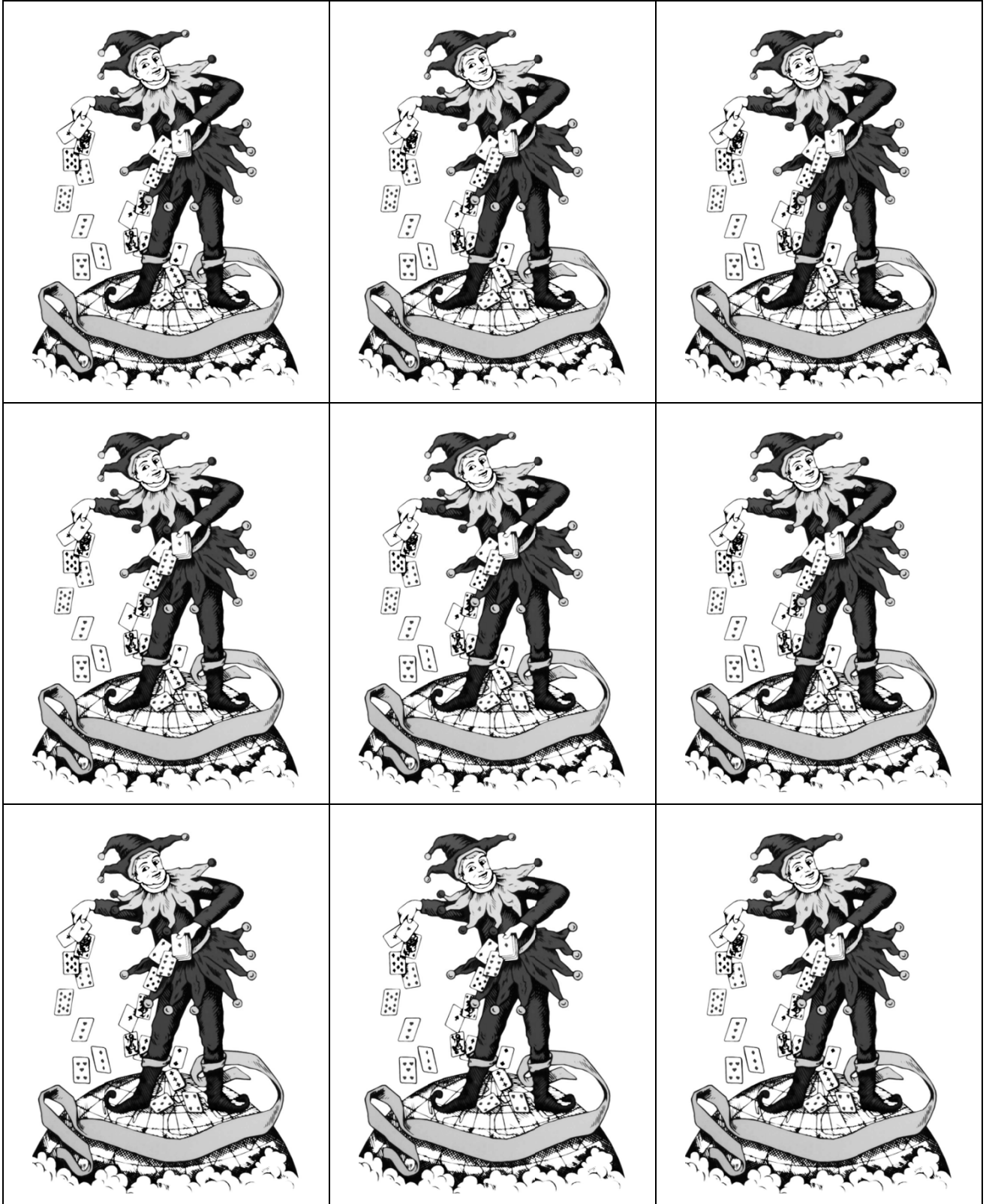
- Een groene om hulp te vragen aan een vriend uit een andere groep
- Een rode om hulp te vragen aan de leraar
- Een blauwe om nog een keer op internet te mogen

| Stap 1: Zoek toffe ideeën | |
|---|----------|
| Opdracht: Bekijk voorbeelden van kettingreacties. Ideeën die je wil gebruiken schrijf je neer of teken je uit op je werkblad. | 1 punt |
| Stap 2: Ontwerp je eigen kettingreactie | |
| Opdracht: Maak een ontwerp-tekening voor je kettingreactie. Ze moet bestaan uit vijf verschillende bewegingen: draaien, kantelen, slingeren, rollen, botsen, schuiven, vallen, omvallen, stijgen, dalen... Die bewegingen moeten op elkaar aansluiten. Je mag je tekening met woorden, een legenda en pijltjes verduidelijken. | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Zijn de vijf verschillende bewegingen uit je ontwerp af te leiden? • Heb je eigen manieren bedacht om de voorwerpen in beweging te brengen? | 4 punten |
| Opdracht: Maak een lijst van materialen en gereedschappen die je nodig hebt. | 1 punt |
| Stap 3: Verzamel materialen en gereedschappen | |
| Opdracht: Verzamel alle materialen en gereedschappen tegen de dag dat de kettingreacties worden gebouwd. We bouwen de kettingreacties op// | 1 punt |

| Stap 4: Bouw je kettingreactie | |
|--|----------|
| <p>Opdracht: Bouw je kettingreactie volgens het bouwplan.</p> <p>Je mag experimenteren met de kettingreactie tot je tevreden bent.</p> <p>Werk nauwkeurig. Ga regelmatig na of de afgewerkte delen werken. Werk goed samen.</p> <p><i>Wanneer de reactie stil valt, mag je haar vanaf dat punt opnieuw in werking brengen. Je verliest per nieuwe start één punt.</i></p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Bestaat de reactie uit vijf verschillende bewegingen? • Sluiten ze alle vijf vlot op elkaar aan? | 7 punten |
| Stap 5: Vertel hoe de opdracht verliep | |
| <p>Opdracht: Bespreek eerst met elkaar en vertel daarna aan de leraar hoe de proef verlopen is.</p> <p>Wat liep goed? Wat was moeilijk? Hoe pakte je de problemen aan? Hoe verliep de samenwerking?</p> | 1 punt |

Bijlagen

Kopieer deze jokers op groen, rood en blauw papier en knip ze los van elkaar. Voorzie voor ieder duo een joker van iedere kleur.



Kopieer dit blad op gewoon wit papier. Voorzie voor ieder duo een kaartje.

| | |
|---|--|
|  <p>Steek deze kaart op wanneer je het er beiden over eens bent dat de leerkracht mag komen controleren.</p> |  <p>Steek deze kaart op wanneer je het er beiden over eens bent dat de leerkracht mag komen controleren.</p> |
|  <p>Steek deze kaart op wanneer je het er beiden over eens bent dat de leerkracht mag komen controleren.</p> |  <p>Steek deze kaart op wanneer je het er beiden over eens bent dat de leerkracht mag komen controleren.</p> |
|  <p>Steek deze kaart op wanneer je het er beiden over eens bent dat de leerkracht mag komen controleren.</p> |  <p>Steek deze kaart op wanneer je het er beiden over eens bent dat de leerkracht mag komen controleren.</p> |

