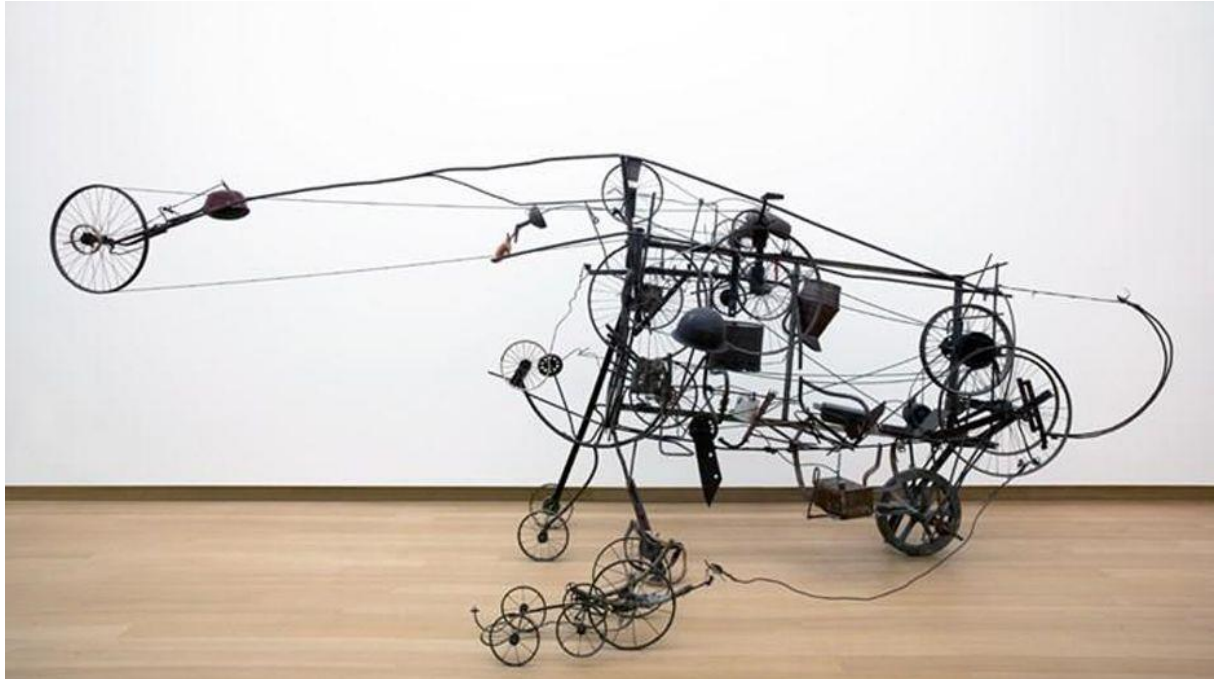




titel lessen	Bewegen maar. Welke attractie bouw jij?
voor welke groep(en)	Groepen 4-8
onderwerp/thema	b.v. Alles in 1 / Techniek Draaien maar...
kunstdiscipline(s)	Beeldend/Maakonderwijs
vaardigheden	Maken en experimenteren
doelen(en)	Beeldend: RUIMTE Il leert 3D vormsoorten (kubus, cilinder, piramide, kegel, enz.) kennen en toepassen (4-8) Il leert ruimtedoorstekende constructies (5-8) kennen en toepassen LI leert constructie- en verbindingstechnieken met papier en kosteloos materiaal kennen en toepassen. - lijmen met gebruik van plakranden - inknippen en inschuiven (en plakken) - splitpennen en tape gebruiken - nieten van karton (Tule techniek) Prikkelt ook kerndoel 45 van SLO/Tule techniek/OJW: De leerling leert oplossingen voor technische problemen te ontwerpen, deze uit te voeren en te evalueren. + De leerling leert bewegings- en overbrengingsprincipes kennen en toepassen, zoals scharnieren, assen, tandwielen, hefboom.
werkvorm(en)	Ruimtelijk construeren
presentatievorm	Expositie/ beurs van attracties
duur van les(senreeks)	4 keer 60 – 75 min
benodigdheden	Materiaallijst: kosteloos materiaal: vragen om: tongspatels van hout, rietjes, sateprikkers, dopjes (veel!), papieren verpakkingen en kartonnen doosje (van b.v. thee, melkpak...), lege draadklossen om touw op te wikkelen, touw, moeren en bouten, kartonnen kokers Materiaallijst school: stevig karton, splitpennen, ijzerdraad stevig, touw, gekleurd papier, korte en langere houten asjes/rondhoutjes, lijm, sateprikkers, rietjes, plakband, ductape, prikpennen, tangen, scharen, stanleymesjes
voorbereiding	

Lesopbouw

ORIËNTATIEFASE

*Denk hierbij aan:
voorkennis ophalen,
verwonderen, waarnemen
(kijken, luisteren, voelen,
ruiken, proeven),
associëren, fantasieren,
beschouwen en reflecteren.*

Kijken naar film van kunstwerken en attracties in pretpark die draaien en bewegen. Zie ppt.

Stel de kinderen de vragen:

- Welke attractie ken je die draait of met een scharnier werkt?

- Welke bewegingen her-ken je? Zie je ? (op en neer gaan, scharnier, draaien, overbrengen met een ketting, ophijsen, een veer, hefboom ?)
- Hoe wordt dat gebouwd? Hoe heten die onderdelen?
- Welke beleving roep die op? Welk gevoel of associatie roepen ze op?

ONDERZOEKSFASE

*Denk hierbij aan:
brainstormen, bronnen
zoeken, schetsen,
experimenteren, improviseren,
oefenen, proefjes doen of
maken, nieuwe technieken
aanleren, keuzes en een plan
maken.*

Opdracht:

Stel je voor: jij wordt gevraagd om een nieuwe draaiende of op en neer gaande attractie te bouwen, hoe ziet die er uit? Wat heb je hiervoor nodig?

Proefjes doen m.b.t. bewegings- en overbrengingsprincipes:

Om onderdelen van een attractie ten opzichte van elkaar te laten bewegen worden scharnieren en draaipunten gebruikt. De hefboom beweegt om zijn draaipunt. Denk aan een wip of een schaar. Door het opwinden van een touw om een as kun je iets laten draaien, ophijsen en takelen. Bij hijsen en takelen zijn katrollen een hulpmiddel. Het overbrengen van beweging vindt plaats door een ketting of snaar en tandwielen. Deze technieken spelen ook bij attracties een rol.

De kinderen doen proefjes met het constructiemateriaal, de verbindingstechnieken en bewegingsprincipes.

Hoe kun je een ding laten draaien? Welke onderdelen heb je dan nodig? (fundament, as...)

Hoe kun je een hefboom zelf bouwen en op en neer laten gaan? (b.v. wip wap)

Hoe kun je een hefboom ook laten draaien?

Hoe kun je met een touw iets ophijsen?

Wat kun je met een tandwiel en een ketting/elastiek laten draaien?

Wat zou je hiermee willen laten bewegen in je attractie?

Naar de bouwmarkt:

1. Materialen in de bouwmarkt en showroom bekijken.

Welke materialen zijn er allemaal?

Wat zou je hiervan kunnen bouwen?

Welk materiaal lijkt al op deel van attractie?

Waarvan zou je een as kunnen bouwen om de laten draaien?

Van welke materialen heb ik de voorbeelden gebouwd?

Ideeeenvorming en ontwerpen:

2. Overleg in tweetalen en breinstorm

Maak een woordweb over:

Wat soort van attractie zou je willen bouwen?

Welke beweging zit daarin? Openneer, ophijsen, draaien?

3. Schets de eerste ideeën

Beide leerlingen maken drie schetsen voor een draaiende en een op en neer gaande en een ophijsende attractie.

Kies een beweging (op en neer gaan, draaien en ophijsen)

4. Hoe je je attractie nog verbeteren als je naar de voorbeelden en schetsen van andere kinderen kijkt?

Print een paar attracties en kunstwerken uit.

Hoe worden die gebouwd?

Welke vormen worden erin gebruikt?

Laat de kinderen kijken bij de burens: wat vinden zij heel bijzonder bij de ander?

Kunnen ze dit ook toepassen bij hun eigen proefjes? Wat kun je ervan meenemen?

Evalueren:

Wat heb je vandaag ontdekt en geleerd?

UITVOERINGSFASE

*Denk hierbij aan:
toepassen, herhalen,
(in)oefenen, delen van
(tussen)resultaten.*

Technische tekeningen en lijst met materialen maken

Maak een bouwtekening van een attractie.

Bespreek eerst de schetsen. Welke vinden ze zelf hun beste en waarom?

Kies een van de schetsen uit en werk die schets uit tot een bouwtekening, waarop staat waar de attractie uit gebouwd is en hoe die beweegt.

Beschrijf met woorden en pijlen uit welke onderdelen die bestaat

Welke onderdelen zijn er allemaal? As, sokkel, zitjes, tandwiel, buizen, staaf, constructie, deur, riem, touw, beugel... ?

Maak een materiaallijst: welke materiaal hebben ze nog meer nodig?

Verzamelen en eerste onderdelen bouwen

Instructie in verbindingstechnieken geven voor onderdelen: b.v.

- draaiende constructie maken met een as
- windmolen maken met vel papier en splitpen
- lijmen met gebruik van plakranden en tape
- constructie maken: inkeping knippen en in elkaar schuiven (en plakken)
- splitpennen en tape gebruiken
- nieten van karton

Toepassen ervan in eigen ontwerp.

Combineren met de gekozen bewegingen en overbrengingen.

EVALUATIEFASE

Denk hierbij aan:

+ Presenteren

Hoe ging het proces van ontwerpen en bouwen?

Hoe ging de II het af om te experimenteren en te onderzoeken?

Hoe zijn de resultaten geworden?

Welke bedoeling hadden de kinderen met hun ontwerp/maquette?

Wat hebben ze geleerd of ontdekt?

Wat kan een volgende keer anders?

Waarover zouden ze meer willen leren?

*Denk bijvoorbeeld aan:
extra activiteiten,
uitstapjes,
beeldmateriaal en
inspiratiebronnen.*

A large, complex, and abstract sculpture by Jannis Kounellis, featuring a dense network of black metal rods, wires, and various mechanical components like wheels and gears, displayed on a light-colored wooden floor against a white wall.

VERBINDINGEN EN CONSTRUCTIES

Een **verbinding** is een manier om twee dingen aan elkaar te verbinden zoals een:

Maak verbindingen of **constructies** door materiaal te bewerken op de volgende manieren:

Maak een schakelverbinding

Bedenk ook je eigen verbindingen!

Iets aan je metalen elektromotor verbinden

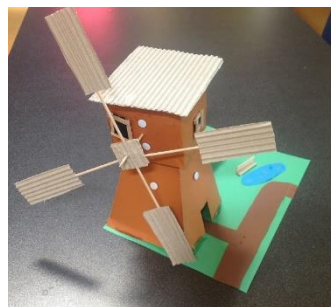
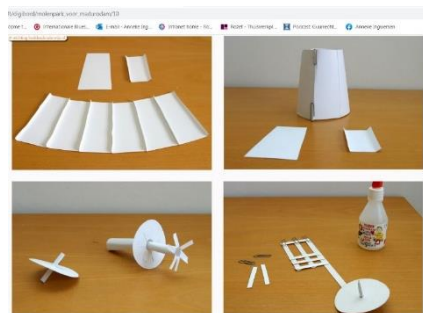
Iets aan je servomotor verbinden

TIPS:

Als je karton of papier vouwt kan krijg je meer stevigheid. Een lange lat krijg je heel stevig door het in een vorm te vouwen

Maak je bouwwerk stevig door de onderkant breed of zwaar te maken, zo valt het niet om. Ook driehoeken maken een constructie stevig kijk maar naar de Eiffeltoren

Instructie vouwranden en plakken + assen in een fundement...



https://www.laatmaarlern.nl/#!/lessen/molenpark_voor_madurodam

Voor gevorderdere leerlingen: werken met overbrengingen van beweging door tandwielen...

