



Hypatia  
PROJECT



# Lanceer een pingpong bal

## Woudschoten Natuurkunde Conferentie

16 december 2016  
Lisanne Bronzwaer  
NEMO Science Museum



# Vanavond.....

- Kennismaking met een activiteit die u met uw leerlingen op school kunt doen
- Gericht op het verwonderen over alledaagse dingen en het maken van een object om een praktisch probleem op te lossen
- Geeft leerlingen inzicht in bepaalde elementen van de natuurkunde en technologie
- vergroot het zelfvertrouwen van de leerlingen bij het schematisch weergeven van deze elementen





# Lancering pingpong

## Wanneer?

- Lesprogramma exacte vakken
- Link met curriculum: thema's zoals snelheid, kracht, afstand, schaal en materiaal

## Wie?

- De leerlingenwerken in tweetallen & in kleine groepjes
- De docent kan dit alleen uitvoeren met een hele klas

## Hoe?

- Maak bewust groepjes voor een goede dynamiek
- Maak werkstations





# Doel



Los een technisch probleem op tijdens een activiteit waarbij bouwen en tekenen centraal staan.

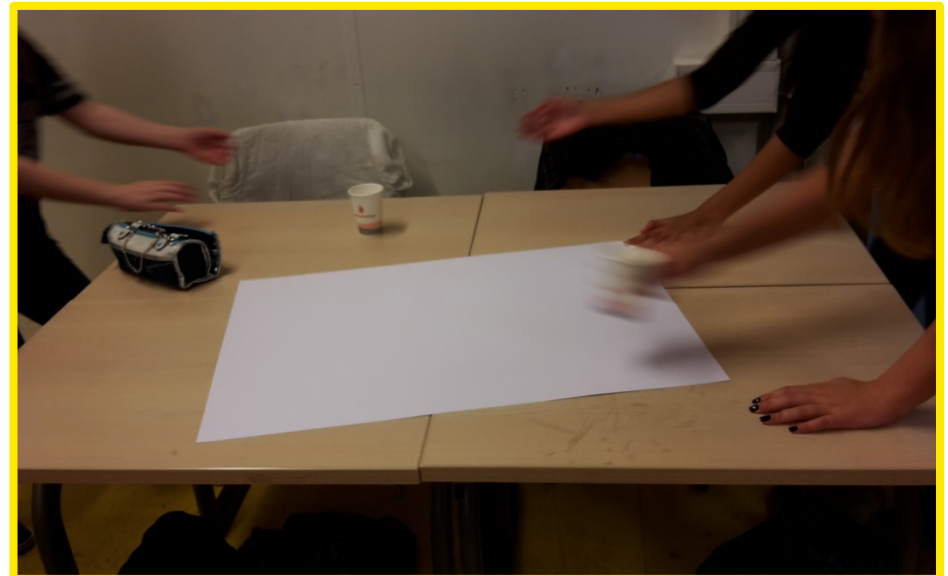
De leerlingen worden gestimuleerd om hun acties schematisch weer te geven en te ontwerpen.





# Openingsvraag

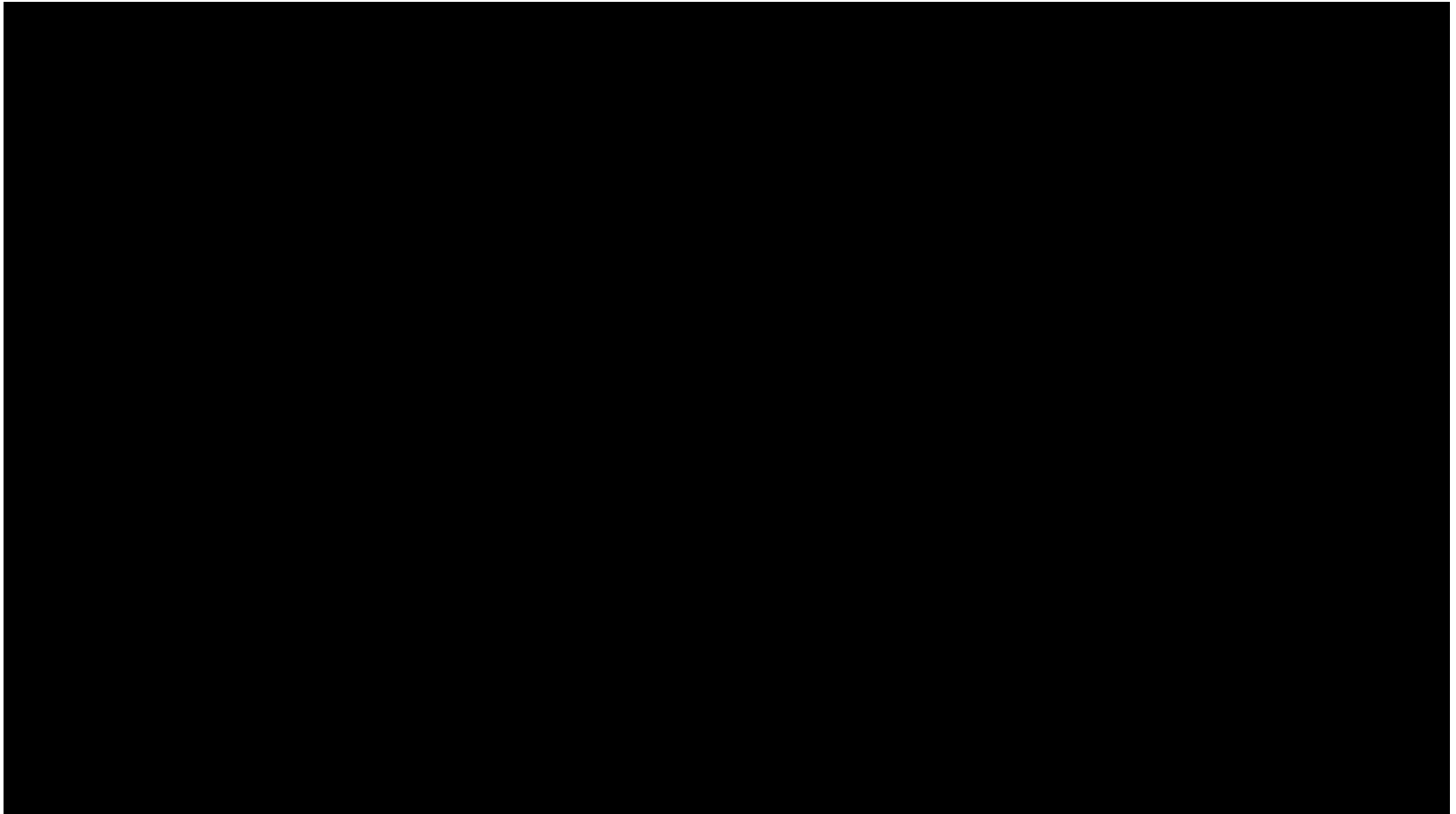
- Kennen jullie pingpong (tafeltennis)?
- Hoe werkt dat?
- Gooi om en om de bal in de beker





Inspiratie

Hypatia  
PROJECT





# Waarnemingen

1. welke aspecten zorgen voor de 'juiste' baan, die de bal in de beker doet belanden?
2. Wat moet je doen om een goede baan te krijgen?
3. Welke factoren bepalen het resultaat?
  - Punt waar we de bal laten stuiteren
  - Richting waarin we de bal lanceren
  - Kracht die we gebruiken
  - Manier waarop we de bal gooien
  - Hoogte van de beker
  - Breedte van de beker
  - Enz....





# Bouw een lanceerinstallatie



Opdracht: Bouw  
een lanceerinstallatie  
voor het pingpongshot

Restricties:

- Gebruik alleen het materiaal op je tafel
- Je hebt 15 minuten
- De bal moet na minstens twee keer stuiteren in een bekertje komen
- Minstens 10 cm. hoogte verschil





# Toelichting Hoe in de klas?

- Openingsvraag & stuiteren
- Filmpje & Waarnemingen (kies je elementen)
- Opdracht (evt. restricties) inclusief ontwerp-  
cyclus: Verkennen → Ontwerpen → Maken →



Testen & Verbeteren



- Nabespreking:
  - Iedere installatie uitproberen
  - Benoemen relevante factoren
  - Benadrukken verschillende aspecten van wetenschappelijk onderzoek



Aan het einde van de les moeten de leerlingen:

- technische oplossingen voor een probleem kunnen vinden
- inzien wat de essentiële elementen van een proefopstelling zijn en hoe deze elkaar beïnvloeden en met elkaar in verband staan.





# Achtergrond

## *Criteria voor genderintegratie*

### Individueel:

- De activiteit omvat een combinatie van spelen, tekenen, reflecteren en bouwen

### Interactieel:

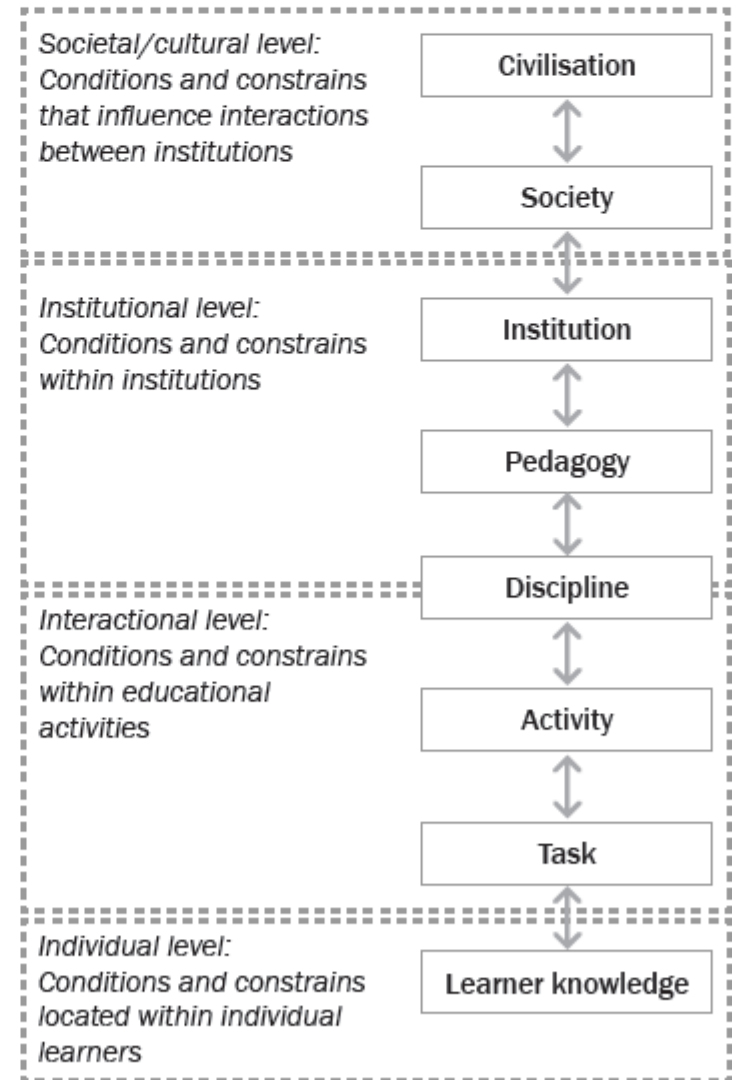
- Het omvat een combinatie van werken in tweetallen, werken in groepjes en klassikale momenten,
- van praktische activiteiten en discussies

### Institutioneel:

- een specifieke opstelling is vereist, mogelijk moet de werkruimte in een klaslokaal aangepast worden

### Maatschappelijk:

- onderwerpen komen aan de orde die verband houden met techniek (schematisch weergeven, problemen oplossen en bouwen), zonder dat het woord “techniek” ooit genoemd wordt (dat schrikt sommige leerlingen af)





www.nemosciencemuseum.nl/nl/onderwijs/voortgezet-onderwijs/lesmateriaal/lesmateriaal/hypatia/

Apps Suggested Sites Geïmporteerd uit Inte

Menu

LES MATERIAAL VOOR OP SCHOOL

## Hypatia

**Meer jongeren enthousiasmeren voor carrières in de wetenschap en technologie. Dat is het doel van het Europese project Hypatia. Om dit te bereiken organiseren we events en ontwikkelen we activiteiten met belanghebbenden en de tieners zelf.**

**Gratis toolkit VO – vanaf begin 2017 beschikbaar**

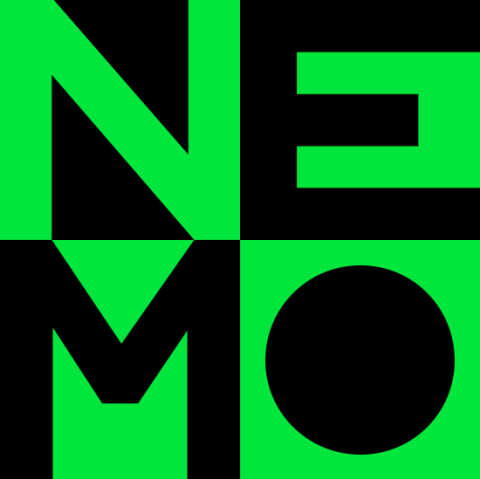
Een van de activiteiten van Hypatia is de ontwikkeling van een toolkit met praktische en kant-en-klare lesmodules voor op scholen, onderzoeksinstellingen, musea, science centers en het bedrijfsleven. De toolkit is geschikt voor mentorlessen, alle bètavakken en LOB oriëntatielessen en gericht op jongeren tussen de 13 en 18 jaar. Met games en activiteiten leren zij kritisch nadenken over hun eigen toekomst en ook bètastudies te zien als een serieuze optie. Ze worden bewust van vooroordelen over de wereld van wetenschap en hoe deze hun keuze beïnvloeden. Naast modules voor op school, bevat de toolkit lesmateriaal voor klasbezoeken aan onderzoeksinstellingen en bedrijfsleven. Wilt u meer weten of vast een toolkit reserveren?

[Reserveer toolkit](#)

**Zie ook**

- ▶ Informatie EU project Hypatia
- ▶ Aanbod docenten
- ▶ Schoolbezoek NEMO

**Vanaf januari 2017 is het educatieve materiaal beschikbaar**



Dank voor jullie aandacht

Lisanne Bronzwaer

Meie van Laar

[vanlaar@e-nemo.nl](mailto:vanlaar@e-nemo.nl)