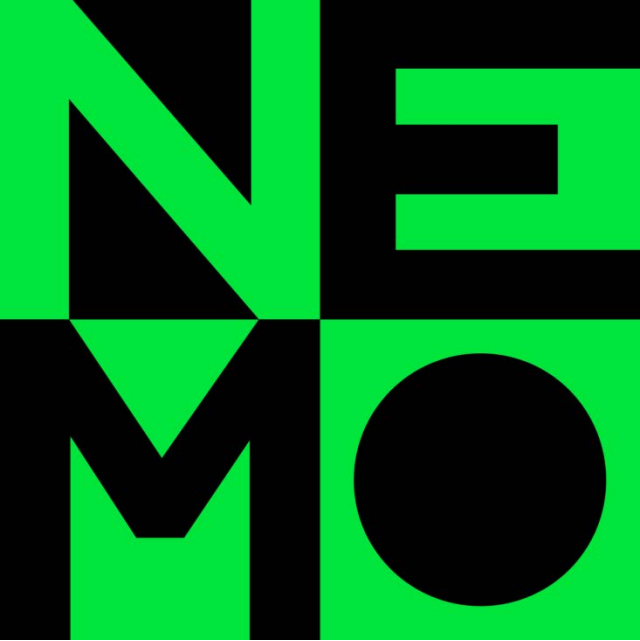




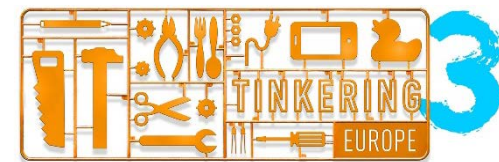
Welkom

Workshop Tinkeren met licht en schaduw

Tinkering is een innovatieve methode, werkvorm en manier van denken en werken. Tinkering activiteiten zijn hands-on: deelnemers worden uitgenodigd om te spelen en maken met gereedschappen en inspirerende materialen. De activiteiten, materialen en manier van begeleiden leiden samen tot een boeiende leerervaring.

Op de website van NEMO vindt u meer informatie en activiteiten voor in de klas.
www.nemosciencemuseum.nl/nl/onderwijs/primair-onderwijs/lesmateriaal-po/lesmateriaal/tinkering/

Meer Engelstalige informatie over de Tinkering methodologie staat op de project pagina. www.museoscienza.org/it/progetti/tinkeringEU



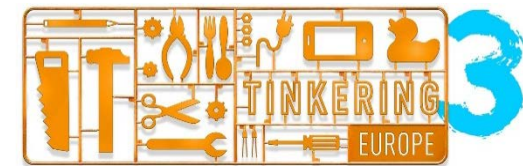
WITH THE SUPPORT OF ERASMUS+
PROGRAMME OF THE EUROPEAN UNION



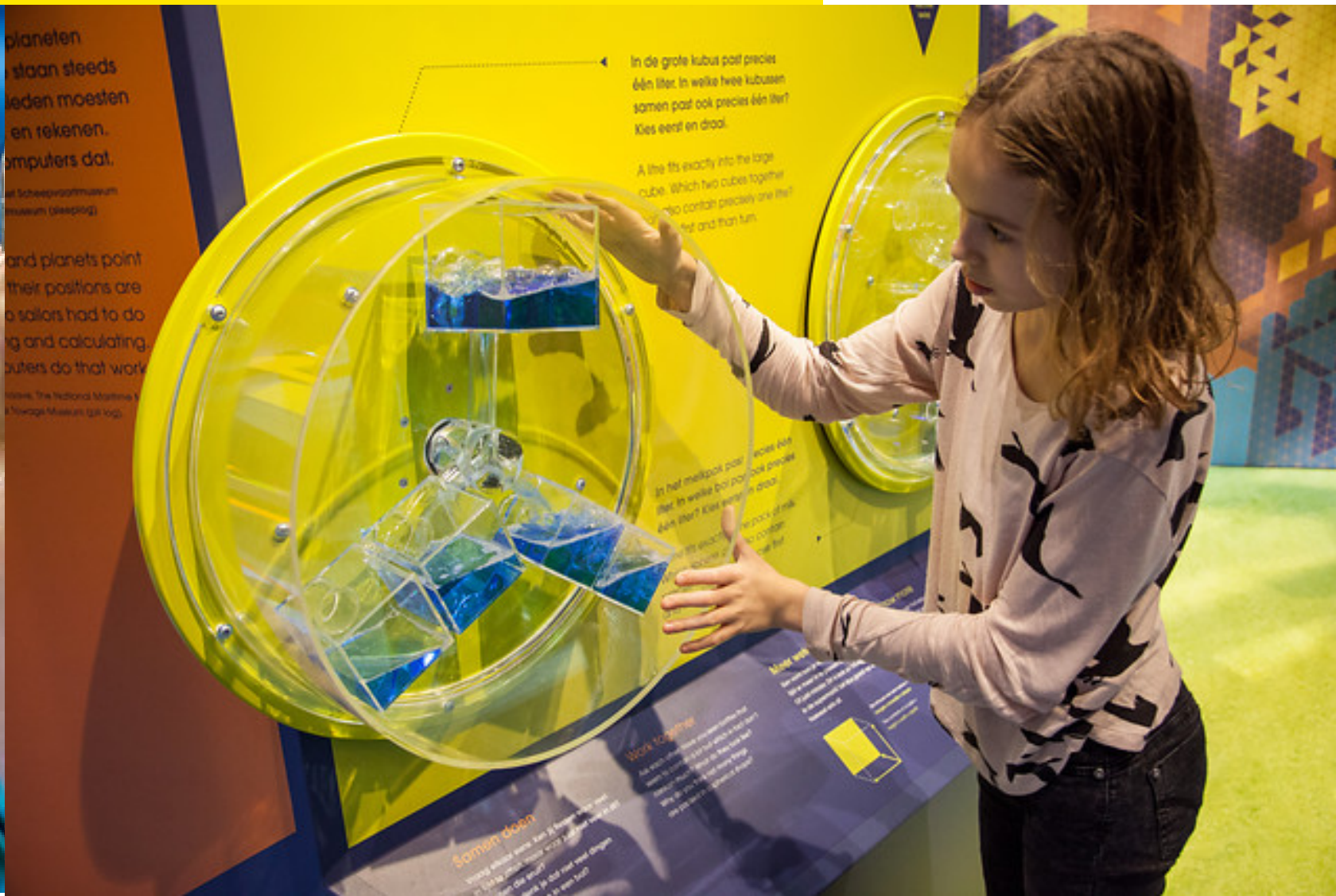
Inka de Pijper
Projectmanager Educatie
NEMO Science Museum
depijper@e-nemo.nl
020 531 31 32



NEMO Science Museum

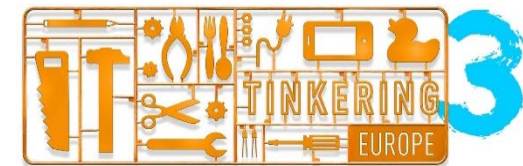


WITH THE SUPPORT OF ERASMUS+
PROGRAMME OF THE EUROPEAN UNION

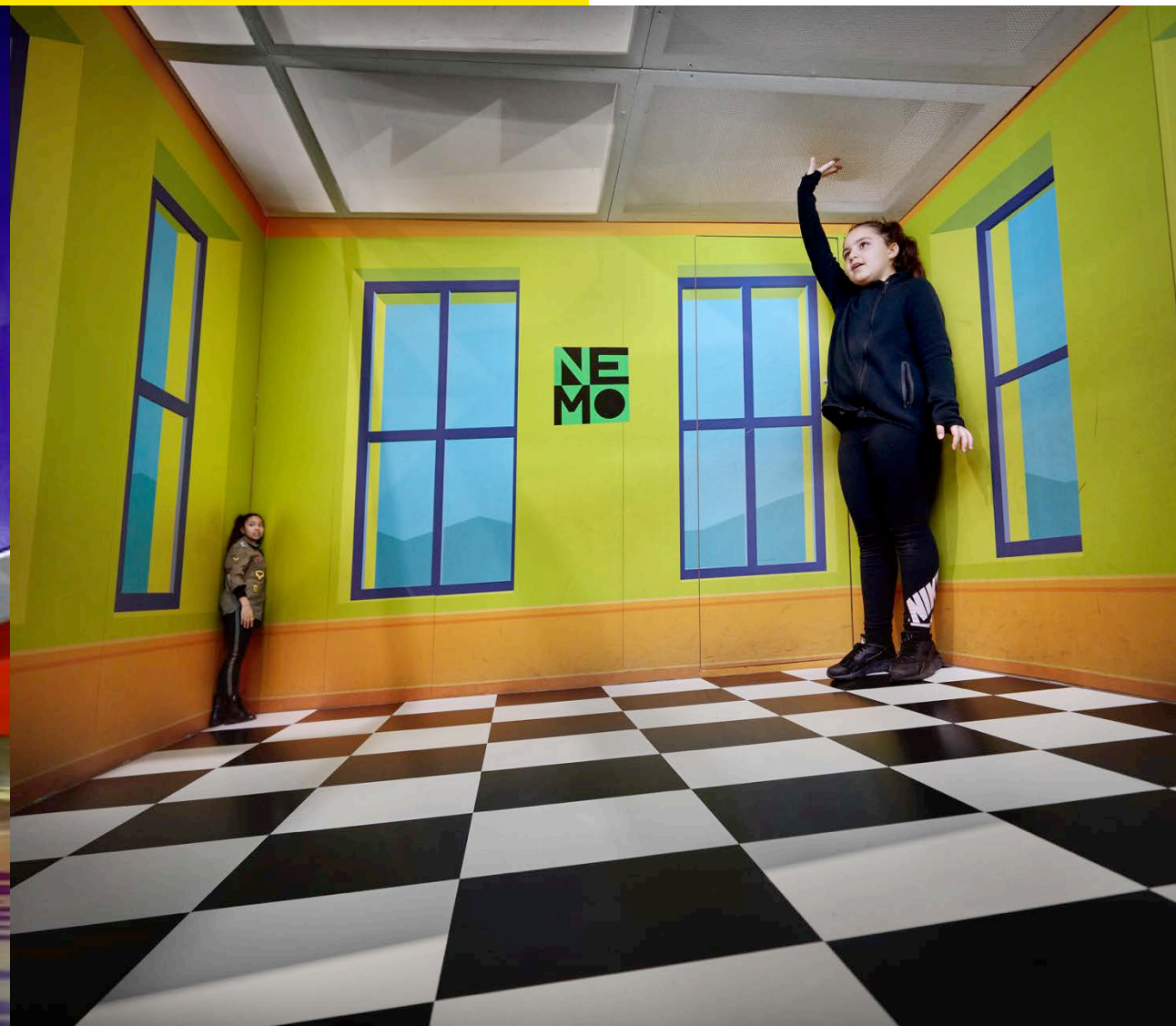




NEMO Science Museum

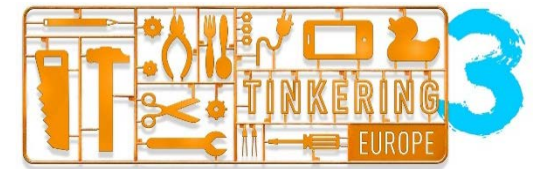


WITH THE SUPPORT OF ERASMUS+
PROGRAMME OF THE EUROPEAN UNION





NEMO Science Museum

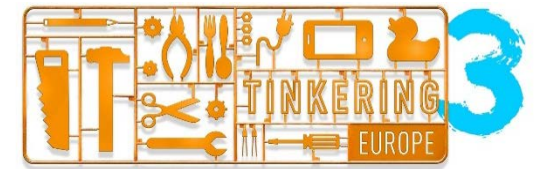


WITH THE SUPPORT OF ERASMUS+
PROGRAMME OF THE EUROPEAN UNION





NEMO Science Museum



WITH THE SUPPORT OF ERASMUS+
PROGRAMME OF THE EUROPEAN UNION

NEMO wil mensen in alle
fasen van hun leven laten
ervaren
hoe fascinerend, leuk en
nuttig wetenschap en
technologie zijn.





NEMO Science Museum



NEMO is een plek waar je kunt leren **van** en **over** wetenschap en technologie.

Je wordt uitgenodigd om jezelf en de wereld om je heen te ontdekken en onderzoeken. Door te doen word je aangezet tot het stellen van vragen en tot nadenken.



Wat is leren – visie van NEMO



Leren is niet gebonden aan één moment of één locatie. Leren gaat in de loop van de tijd op meerdere plekken in de leefomgeving van iemand.

Leren is een **continu proces** dat zich niet laat beperken tot een bepaalde leeromgeving, bv school.

Leren is wat mensen doen als ze hun **omgeving** proberen te **begrijpen** of beïnvloeden.

Leren is **meer dan** alleen het verwerven van **kennis**.

Leren leidt tot een **blijvende verandering en ontwikkeling** van vaardigheden, kennis, inzicht, bewustwording, waarden, begrip, motivatie of attitude.

Leren leidt tot **zin** om nog veel **meer te leren**!



Tinkeren met licht en schaduw



Maak schaduwen

Gebruik bv:

- lamp/ zaklamp. Tip: gebruik de zaklamp van je telefoon
- (huishoudelijke) voorwerpen
- muur of een vel papier om de schaduwen op te laten vallen.

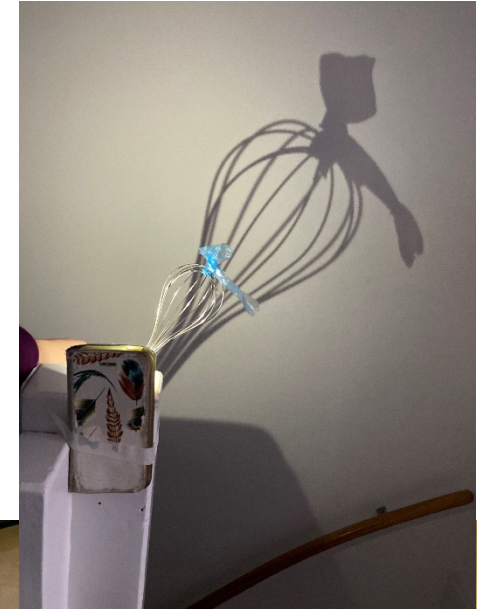
Kun je de schaduw groter maken?

En kleiner?

Lijkt de schaduw nog op het voorwerp?

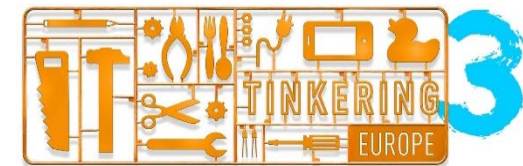
Kun je iets met kleur doen?

Zie je er een verhaal in?





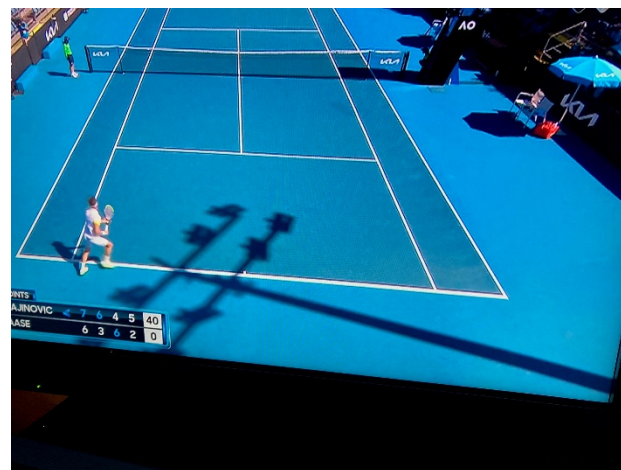
Tinkeren met licht en schaduw



WITH THE SUPPORT OF ERASMUS+
PROGRAMME OF THE EUROPEAN UNION

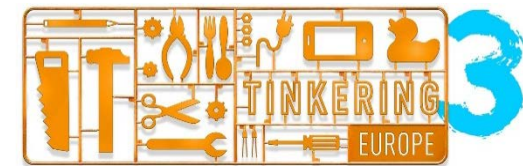


speurtocht

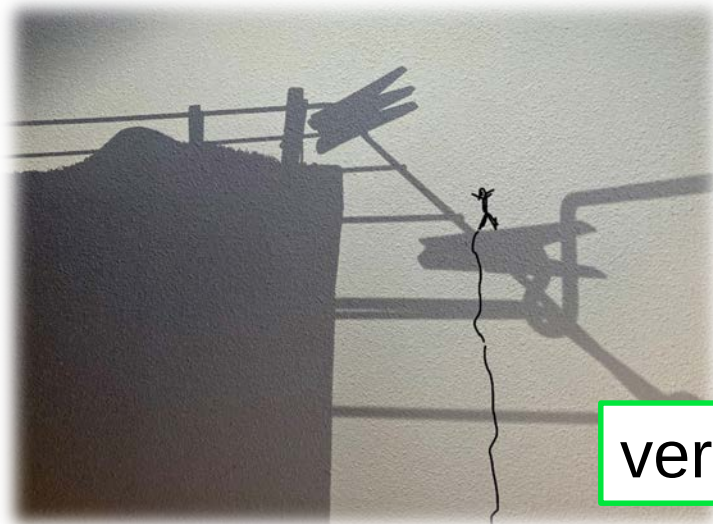




Tinkeren met licht en schaduw



WITH THE SUPPORT OF ERASMUS+
PROGRAMME OF THE EUROPEAN UNION



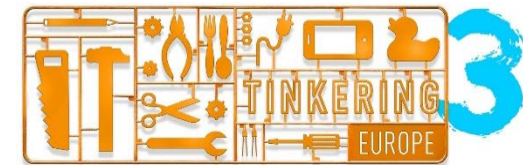
verhaal



Schaduw overtrekken



Wat viel je op?



WITH THE SUPPORT OF ERASMUS+
PROGRAMME OF THE EUROPEAN UNION

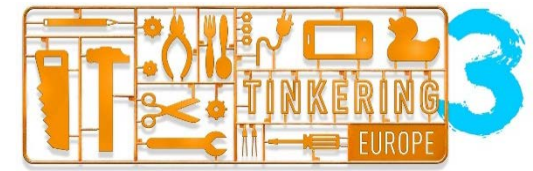


Wat viel je op aan jouw
beleving tijdens de
activiteit? Ga naar
menti.com vul code
xxxxxx in.

Wat viel je op aan de
activiteit en/of het
materiaal? Ga naar
menti.com en vul code
code xxxxxx in.



Wat is Tinkering?



WITH THE SUPPORT OF ERASMUS+
PROGRAMME OF THE EUROPEAN UNION



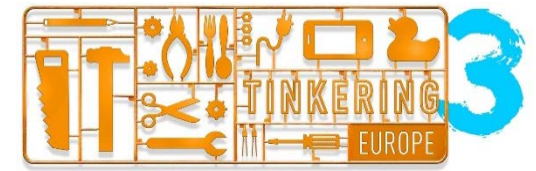
TINKER

A traveling mender of metal household utensils.





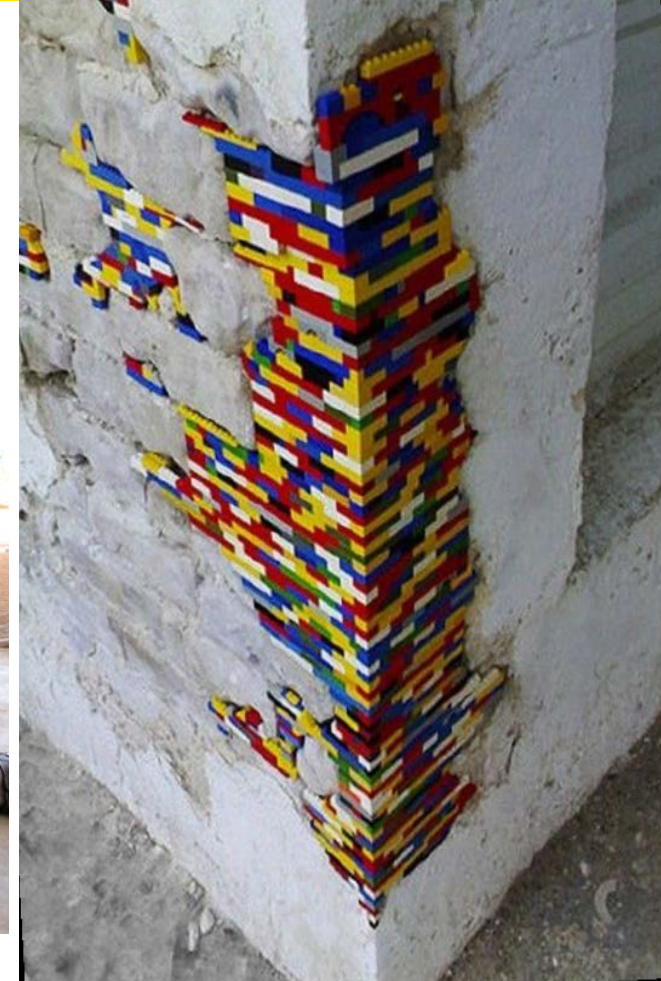
Wat is Tinkering?



WITH THE SUPPORT OF ERASMUS+
PROGRAMME OF THE EUROPEAN UNION

BRICOLAGE

Something made or put together using whatever materials happen to be available
doe-het-zelfactiviteiten, geknutsel

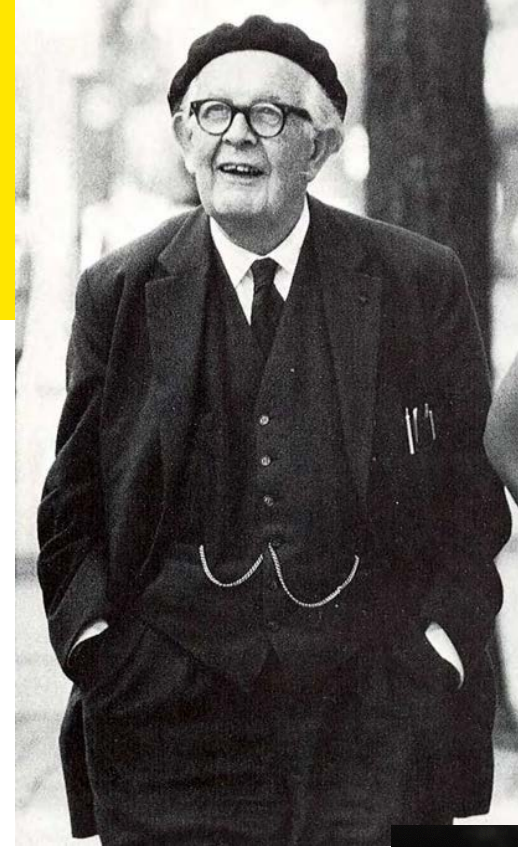




Wat is Tinkering?

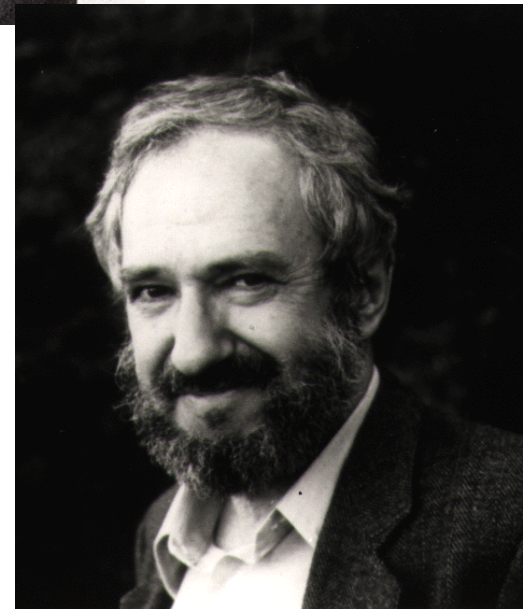
Constructivisme - Mensen bouwen zelf aan hun begrip en kennis van de wereld door zelf te ervaren en hierop te reflecteren.

“To understand is to invent.” Jean Piaget 1896 - 1980



Constructionisme - Leren is het meest effectief wanneer je met tastbare voorwerpen werkt en in de echte wereld.

“the role of the teacher is to create the conditions for invention rather than provide ready-made knowledge.” Seymour Papert 1928-2016





Wat is Tinkering?



Tinkering is een methode, **werkvorm** en manier van denken en werken.

Tinkering activiteiten zijn **hands-on**, deelnemers worden uitgenodigd om te spelen en maken met gereedschappen en inspirerende materialen.

Je **experimenteert** met materiaal, een technisch aspect of natuurkundige fenomeen.

De atmosfeer is **onderzoekend, speels en creatief**.

Het draait meer om het proces dan de uitkomst.





Wat is Tinkering?



De materialen zijn **inspirerend** en wekken nieuwsgierigheid en interesse op.

Je **speelt**, onderzoekt en maakt. Je **denkt** met je handen.

Je kunt je **eigen keuzes** maken en deze volgen.

Je hebt de kans om **frustratie** te ervaren en daar weer uit te komen.

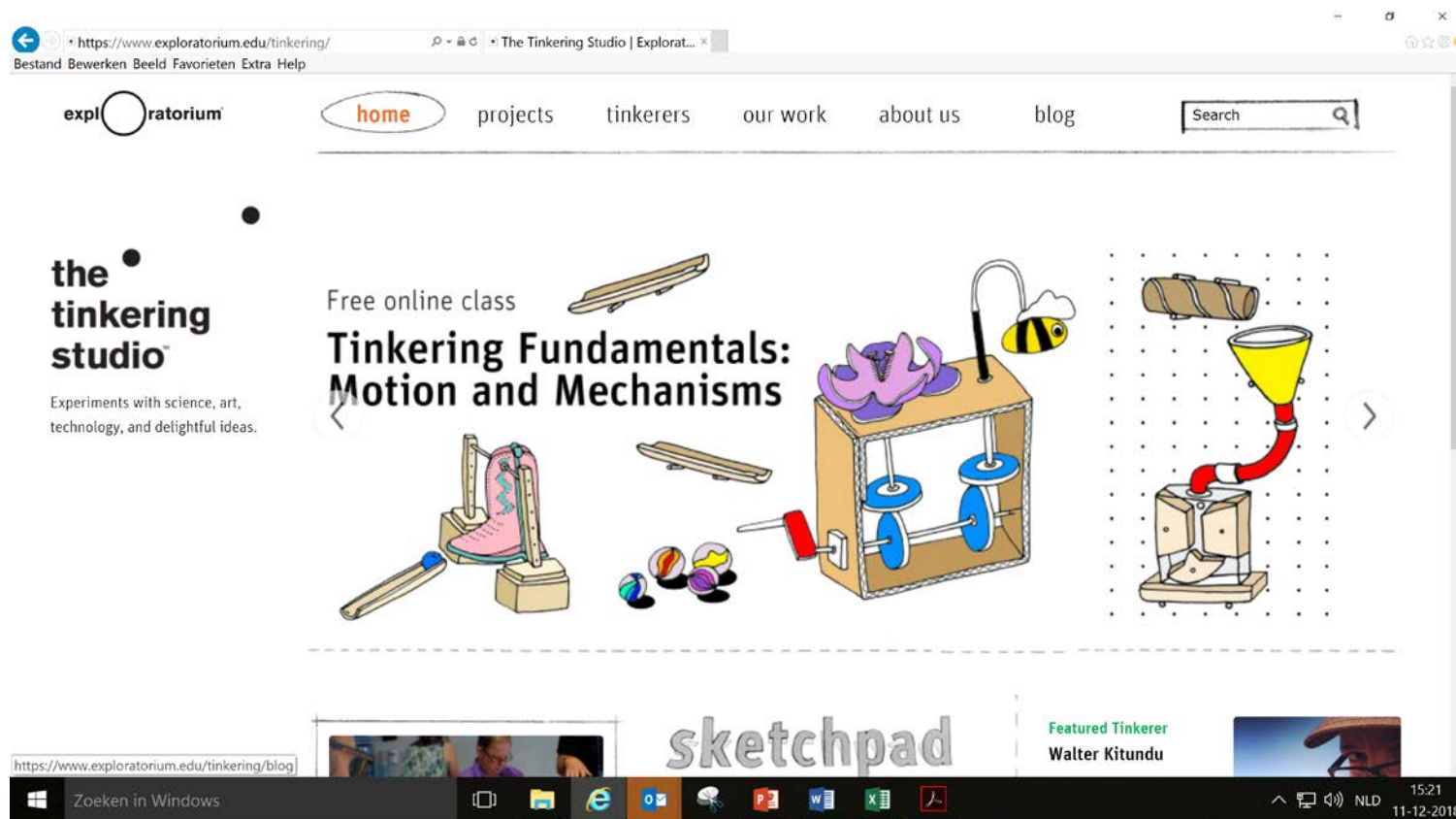
Het is een combinatie van **kunst, wetenschap en techniek**.

De activiteit kan op **verschillende niveaus** gedaan worden.



Wat is Tinkering?

The Tinkering studio van het Exploratorium





Wat is Tinkering?

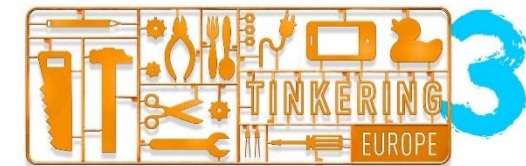


Terwijl je tinkert is er de kans om te leren:

- Je **lost** problemen op.
- Je **oefent** onderzoekende vaardigheden.
- Je **doet kennis op** over wetenschappelijke concepten.

- Je laat je **emoties** zien (plezier, verbazing, verwondering, nieuwsgierigheid, frustratie).
- Je **helpt** anderen.
- Je **werkt samen** met anderen.
- Je vergroot je **zelfvertrouwen**.





WITH THE SUPPORT OF ERASMUS+
PROGRAMME OF THE EUROPEAN UNION



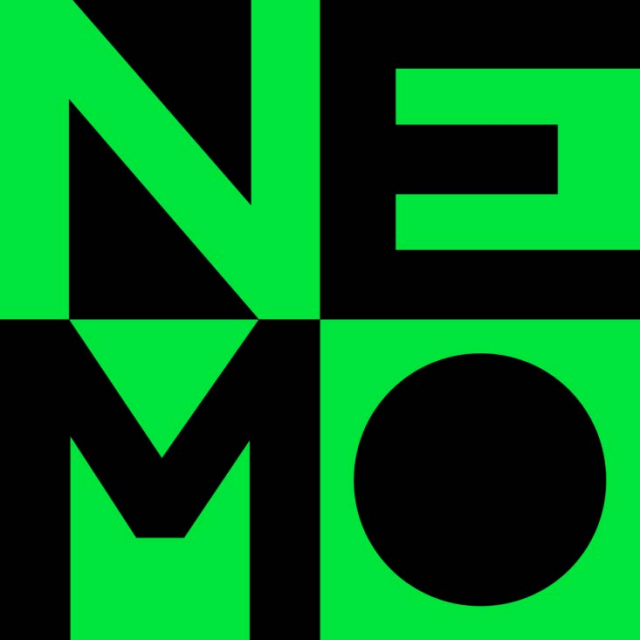
Tinkering naar musea gebracht.

Tinkering naar scholen gebracht; leerlingen en leerkrachten.

<https://www.nemosciencemuseum.nl/nl/onderwijs/primair-onderwijs/lesmateriaal-po/lesmateriaal/tinkering/>

Nu: Tinkering naar volwassenen brengen die geen of weinig affiniteit met W&T hebben.





Bedankt!

Vragen?

Opmerkingen?

Inka de Pijper depijper@e-nemo.nl