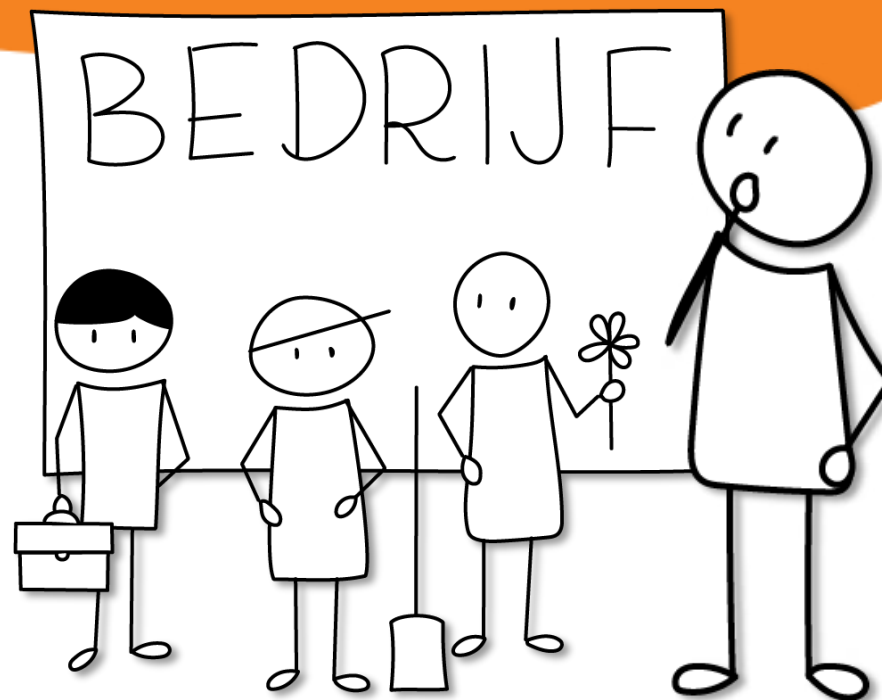


Van bedrijf tot opdracht Chemie in de klas

Woudschoten Chemie Conferentie 3 November 2023

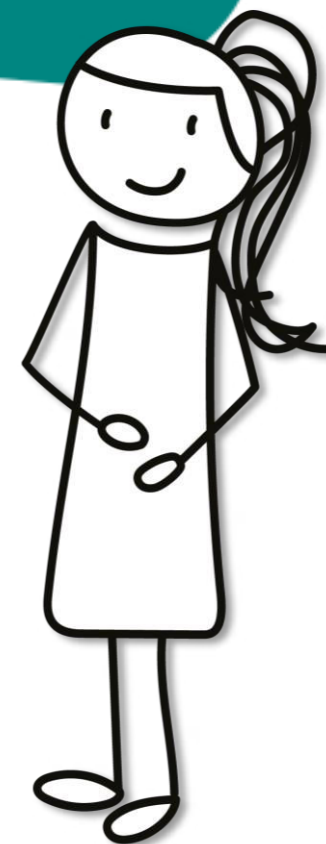
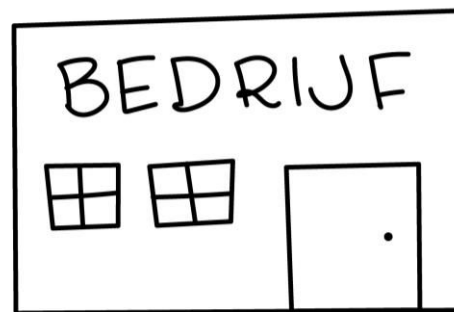


Bedrijf in de **Klas**





Bedrijf in de Klas



Bedrijf in de klas?

- Beter beroepsbeeld
- Meer motivatie
- Leerlingen voelen zich serieus genomen
- Meer autonomie
- Zelf meer lol in lesgeven
- Daarmee help je de leerling een stap verder in hun leven



Fred Janssen (ICLON)

- Als we leerlingen willen voorbereiden op de toekomst, dan moeten ze grip krijgen op ontwikkelingen in de wereld. Op het leven! Daarvoor moeten ze leren omgaan met *wicked problems*.
(<https://youtu.be/OLOAmWUb7LU>)



Voorbeeld: bètatournament



Voorbeeld: bètatournament

De meest duurzame kunststof

Sabic heeft de opdracht gekregen om een onderzoek te doen naar de meest duurzame kunststof. Dit zodat een verpakking meerdere malen gebruikt kan worden.

Welke duurzame kunststof is sterk genoeg om een verpakking mee te maken die meerdere malen te gebruikt kan worden?



Programma

- Praktijkopdracht?
- Een concreet vraagstuk?
- Een goede opdracht?
- De toolbox helpt!

Praktijkopdracht?

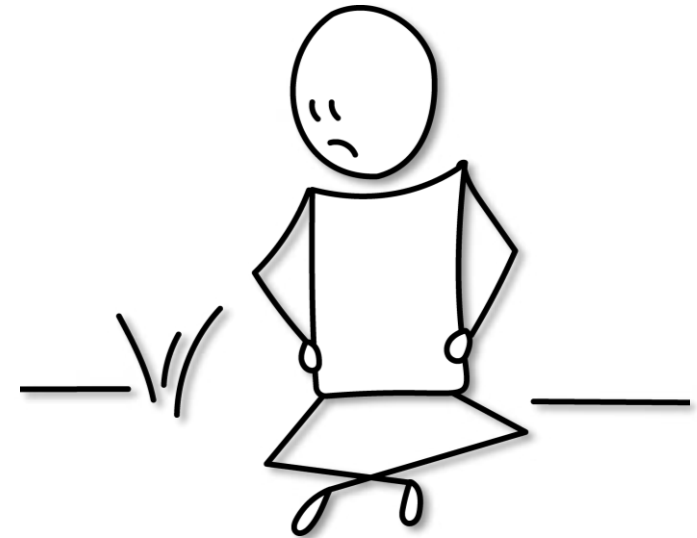


Vanuit vragen – hoe?

ik zie geen
betekenis...

Als je geen vraag hebt...

Hoef je ook niks op te lossen



Vanuit vragen – hoe?

Een prettig project
gaat uit van een goede
vraag.

Die vind je door
Hoe... ?
ergens voor te zetten.



Vanuit vragen – hoe?



Maak je iets voor iemand?

Hoe maak je babyvoeding
zonder zout en suiker?



Iets met
duurzaamheid

Hoe verwerk je
bioplastic tot ...?



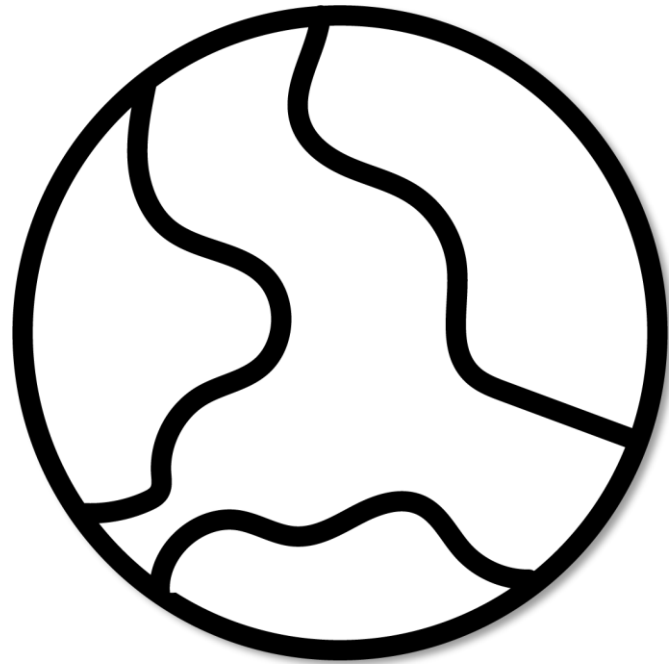
Iets met wet- en
regelgeving

Hoe voldoe je aan de
eisen voor dit keurmerk?

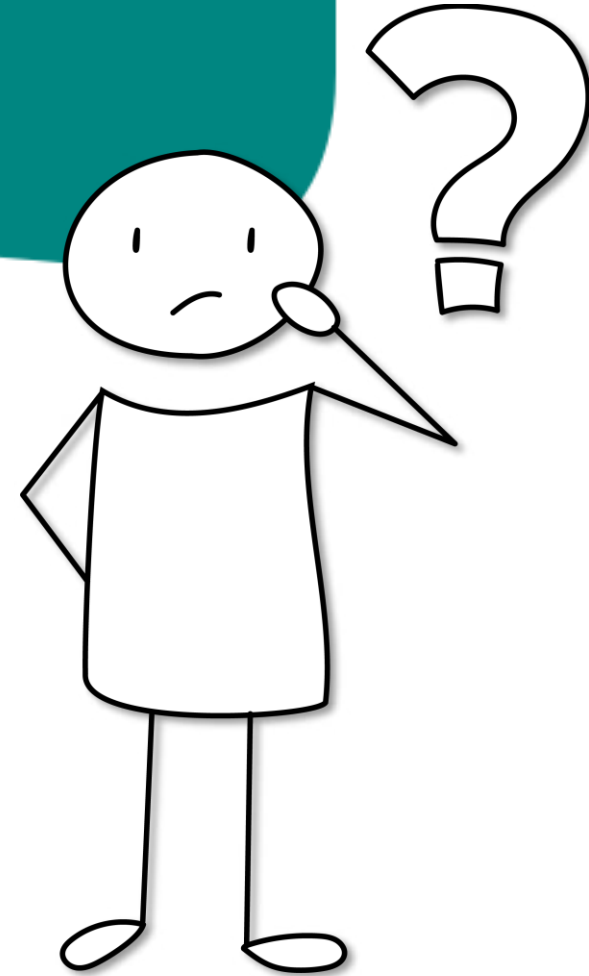
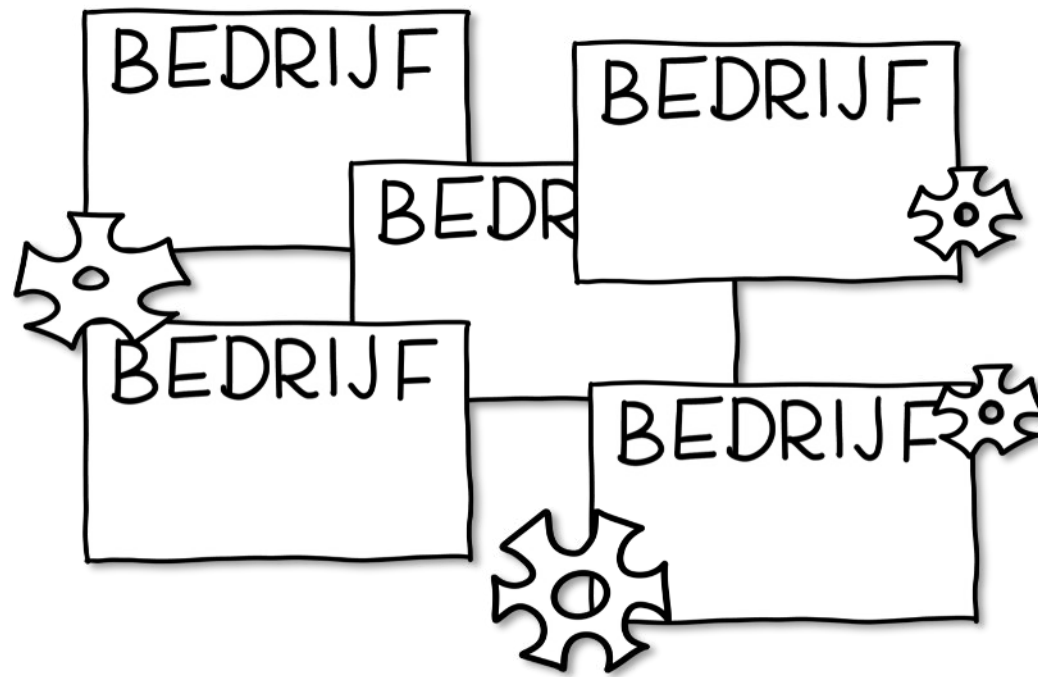
Een concreet vraagstuk?



Op de wereld gebeurt 'van alles'

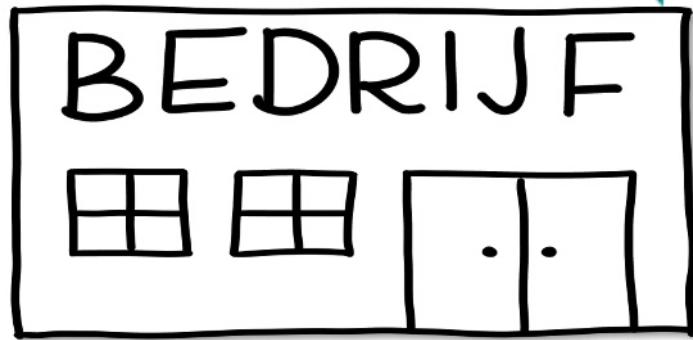


Bedrijven doen 'van alles'



Maak het concreet

project



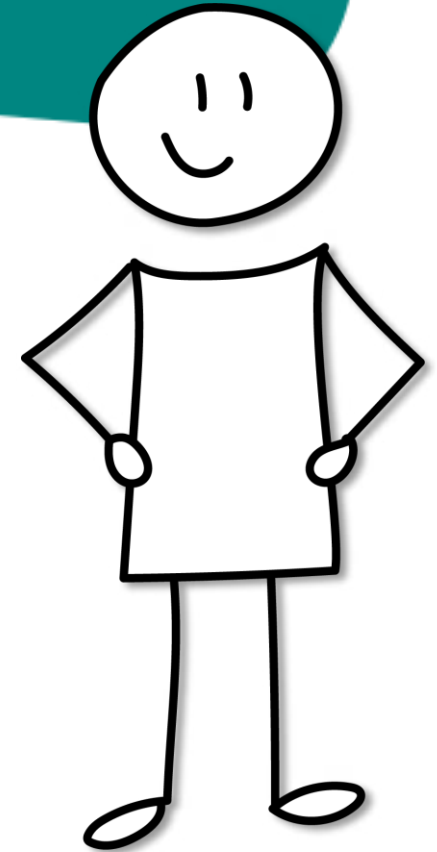
project

project

project

project

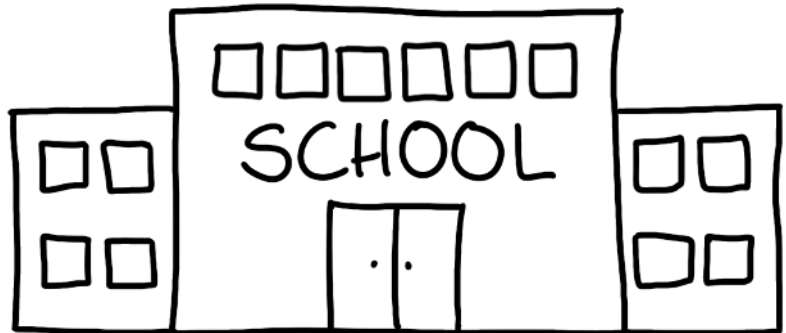
project



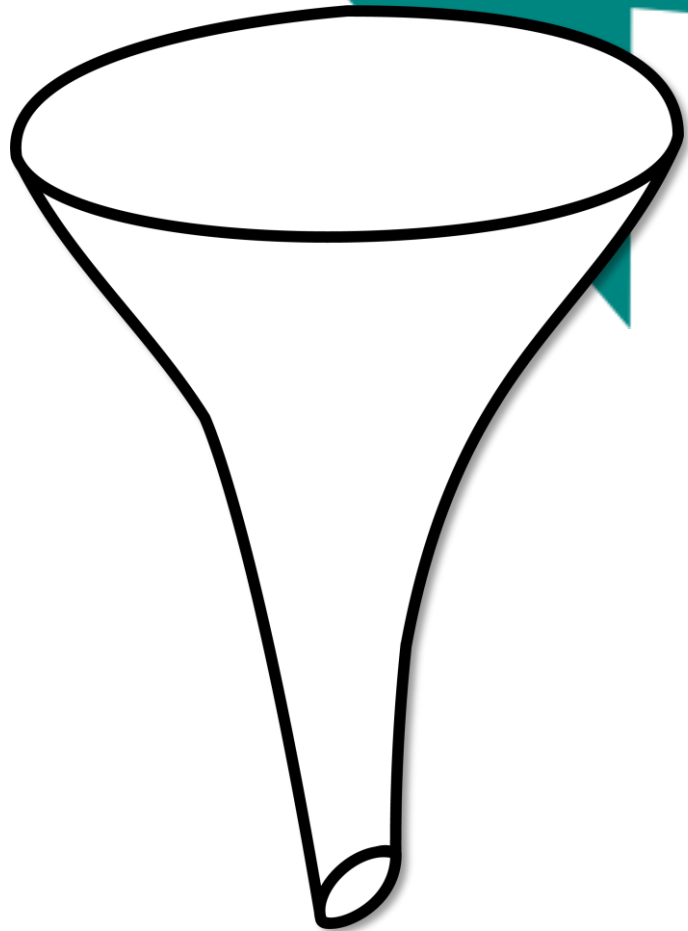
Kies daar een vraagstuk bij

project

↓ Hoe kun je...?
vraagstuk



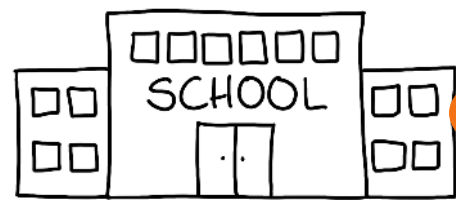
Dus: trechter



ALLES



bedrijf
project



Vraagstuk



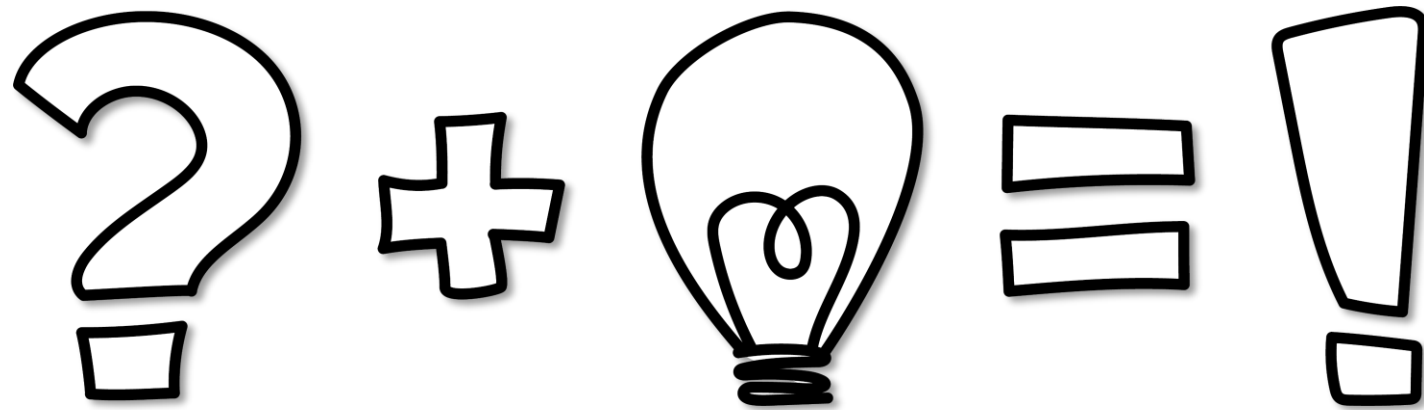
Vragen?



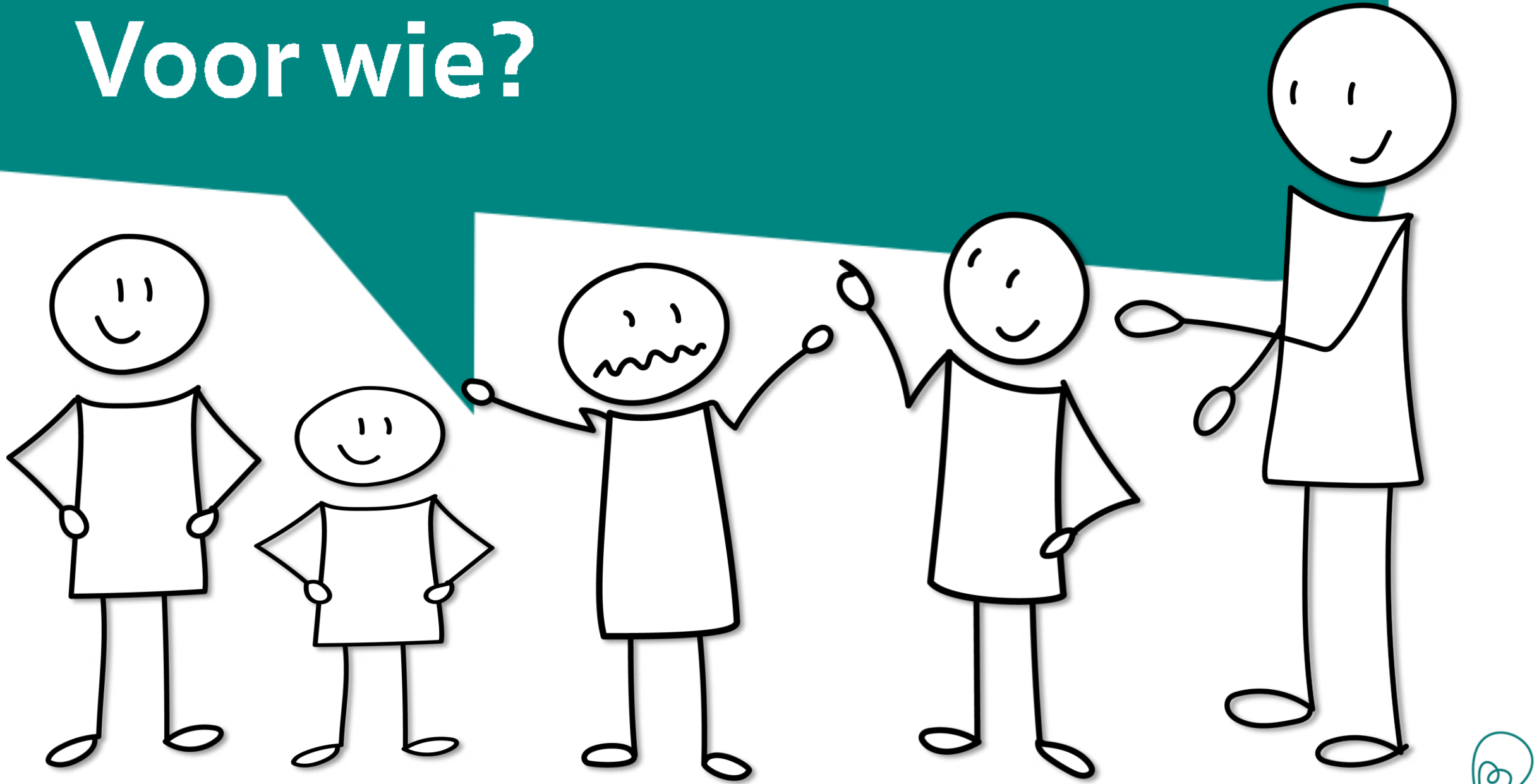
Een goede opdracht?



Een goede opdracht?



Voor wie?



Voorbeeld?



<https://youtu.be/RqoMQ9FRFZA>



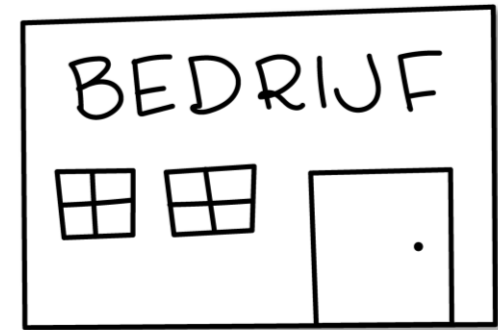


De toolbox helpt!



Vandaag:

Toolbox Van bedrijf tot opdracht



De toolbox 'van bedrijf tot opdracht' helpt!



Unboxing

Toolbox Van bedrijf tot opdracht

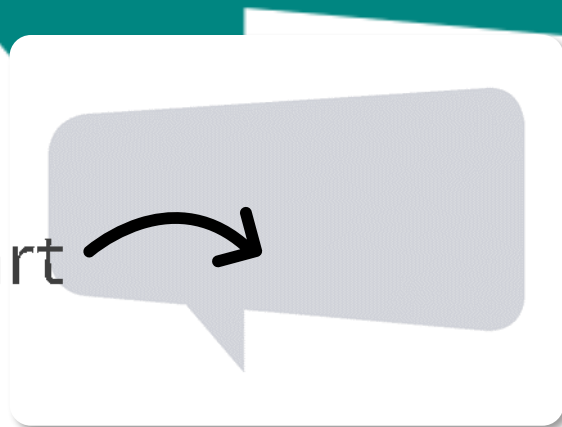


- Doe de toolbox open.
- Bekijk de kaartjes.



Unboxing

Vraagstukkaart



Hulpvragen in
9 categorieën



Om je project te
organiseren



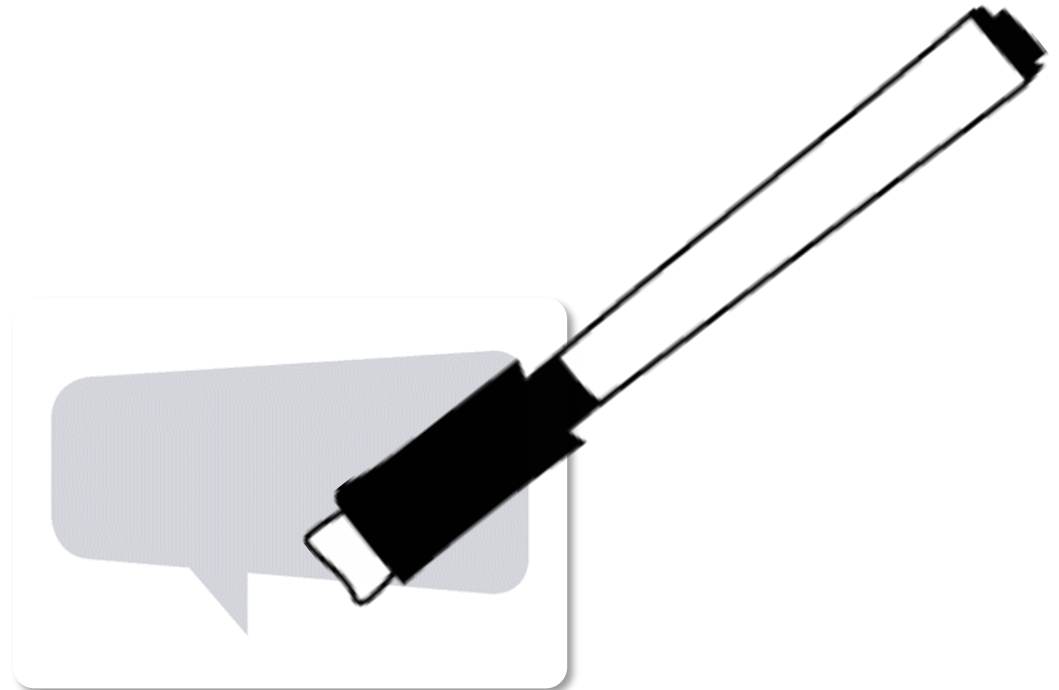
Hoe ga je aan een
antwoord komen?

Hoe ga je antwoord
geven?



Let op!

Schrijf met whiteboardstift
op de kaartjes.
Zo kun je ze ook weer schoon
maken.



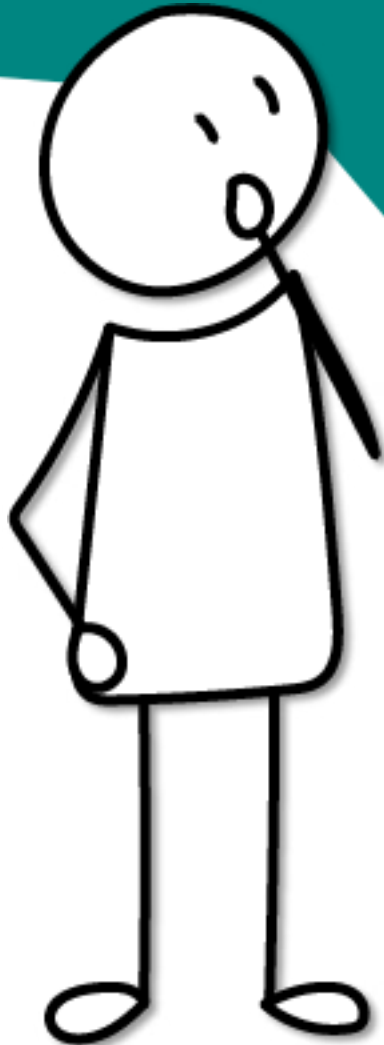
Hoe vind je zo'n opdracht?



1. Verken het onderwerp/thema/bedrijf
2. Verken het vraagstuk
3. Maak het kleiner en concreet
4. Maak er een opdracht van
5. Met werkvormen
6. en presentatievormen



1. Verken het bedrijf, onderwerp of thema



Zo kom je sneller tot een goed vraagstuk:

Hoe maak je lekkere vleesloze kroketten?



2. Verken het vraagstuk



Wat is ...?

Geeft betekenis, kadert je vraag en vergroot woordschat. Dus: waar hebben we het over?



Hoe ging dit vroeger, nu en in de toekomst?

Door naar vroeger en nu te kijken, wordt denken over de toekomst makkelijker.



Wie ...?

Je doet of maakt dingen met anderen en voor anderen. Wie is allemaal betrokken?



Wat vind ik?

Wat vinden je leerlingen zelf? Maak je opdracht betekenisvol en vraag naar hun mening.

Hoe maak je lekkere vleesloze kroketten?



Wat kost ...?

Hoeveel geld of tijd kost het? En wat levert het op?



Hoe duurzaam is ...?

Hoe zorg je dat iets niet alleen nu, maar ook in de toekomst goed blijft?



Wat zegt ...?

Met taal - in woorden en beeld - vertel je anderen hoe iets is of hoe iets moet.



Waar ...?

Welke invloed heeft de plaats op een proces, product of dienst?



Hoe doe je dat?

Welke producten, technieken en processen zijn nodig en worden gebruikt?

Schrijf onderliggende uitdagingen op categorie-kaartjes



3. Maak het kleiner en concreet

Voeg samen
Maak specifieker
Herhaal het splitsen

...

tot je vragen zo **concreet** zijn dat jouw leerlingen ze kunnen beantwoorden





Waar verdient ... geld mee?
Hesi

Hoe kan ... zuiniger?
energie opwekken

Welke invloed heeft ... op het milieu?
plaatsing duurzame energie

Scenario denken
Denk verschillende scenario's uit die zouden kunnen gebeuren. Zo kun je speculeren over de toekomst of product gebruik

Wat betekent ...?
Duurzaam Verwarmen?

Wat betekent ...?
Duurzaam Comfortabel?

Wat betekent ...?
Planen / Werknemen
Monteur inst.
Service & onderhoud
Elektro
→ Wie mag mee?

Wat betekent ...?
Verschil tussen Politiek en bedrijven?

Wat betekent ...?
Afsluiting van
Magazine beheer
sta gsmen
en hoe gaan jullie dit aan?

Hoe plaats je een
Zonnepaneel?

Wat is de leverancier van ...?
Zonnepanelen?
(vergelijken van zonnepanelen)

Wat is de leverancier van ...?
Zonnepanelen?
voorbeelden van
panelen aansluiten?
panelen plaatsen?
ingewikkelde panelen?

Wat vind ik de beste ...?
Duurzame methode om energie op te wekken?

Wat merk ik van ...?
Duurzaamheid
wene kl wijf

Welke wetten en regels zijn er voor ...?
Duurzame energie Veiligheid

Wat is de leverancier van ...?
plaatsing gebouw ... veld?

Wat wil ik doen bij ...?
Hesi bedrijfsbezoek

Hoe weten mensen wat ze moeten doen bij ...?
plaatsing voor bereiding

Wat is de leverancier van ...?
Duurzaamheid
alternatieve opwekking energie

Wat heb je nodig voor ...?
plaatsing voorbeelden?
berekenen aantal panelen

Hoe groot is de kwaliteit van ...?
geleverde werk zonnepanelen

Wat is de leverancier van ...?
Optimale energie-opwekking

Hoe groot is de kwaliteit van ...?
plaatsing voorbeelden?
invoeren / werken
voorbeelden van
plaatsing?

Waar vindt ... plaats?
energie-omgeving

4. Maak er een opdracht van



Organiseer
je project

Oriëntatie

Onderzoek
&
Ontwerp

Conclusie



4. Maak er een opdracht van

Kies je vragen



4. Maak er een opdracht van

Leg ze op
volgorde



5. Kies werkvormen

Kies
werkvormen
bij iedere
vraag



Bedrijfs
activiteit!



6. ... en presentatievormen

Kies presentatievormen bij iedere vraag/werkvorm

Oriëntatie



Wat is ...?

Geeft betekenis, kadert je vraag en vergroot woordenschat. Dus: waar hebben we het over?



Ga op excursie naar een bedrijf



Ga op bezoek bij een bedrijf om te bekijken en ervaren hoe zij werken.



Samenvatting



Beschrijf in het kort de belangrijkste punten. Wat moet je onthouden voor later?

Onderzoek
&
Ontwerp



Hoe doe je dat?

Welke producten, technieken en processen zijn nodig en worden gebruikt?



Zoek de 10 verschillen



Onderzoek producten door ze te vergelijken: zoek zoveel mogelijk verschillen.

Vergelijking



Laat zien hoe product of dienst A scoort ten opzichte van B. Het resultaat presenter je in een vergelijkingstabel.

Conclusie



Wie ...?

Je doet of maakt dingen met anderen en voor anderen. Wie is allemaal betrokken?

Besprek



Houdt een gesprek in een groep. Hoe denken anderen hierover?

Reclame



Verkoop je product, dienst of oplossing aan een ander. Bedenk wie de doelgroep is en hoe je je oplossing kunt verkopen.



The image shows a desk with various educational materials. On the left, there's a blue folder with a QR code and a checklist. In the center, a white mug and a brown wallet with keys. On the right, a large sheet of paper with many colorful cards and sticky notes. The cards contain Dutch text and icons, mostly related to sustainability and energy. The sticky notes are handwritten in black ink. The overall scene suggests a student or teacher preparing for a lesson or project.

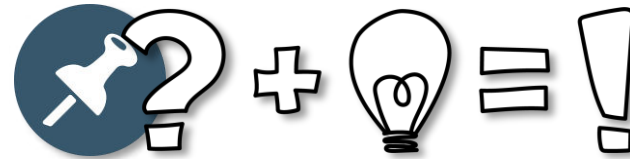


Schrijf je project uit:

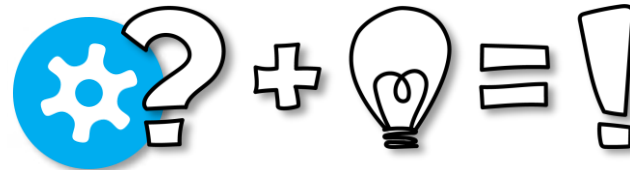
Hoe maak je
lekkere vleesloze
kroketten?



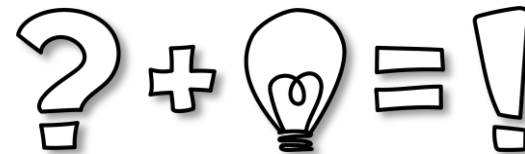
Hst. 1



Hst. 2



Hst. 3



...

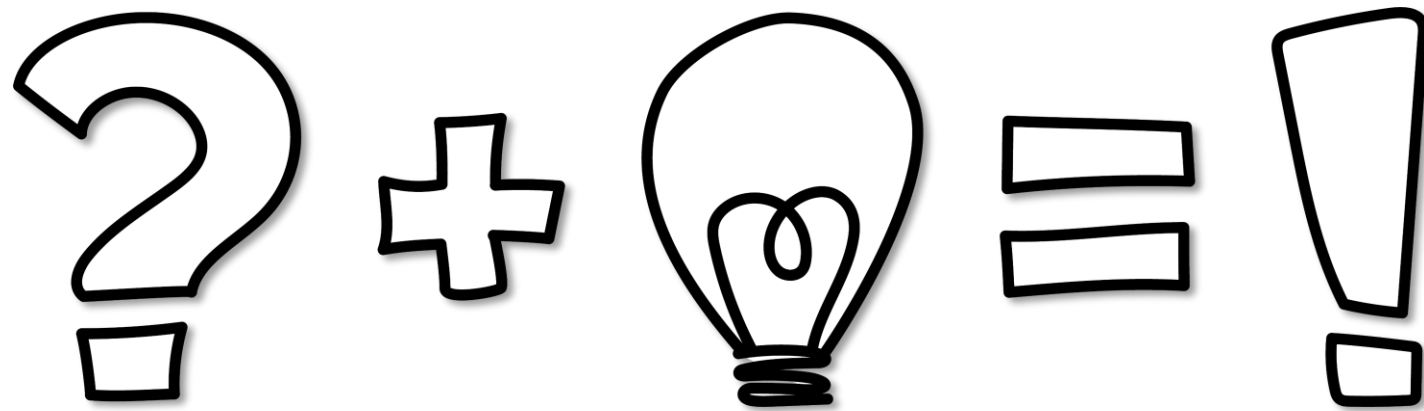
Reclame



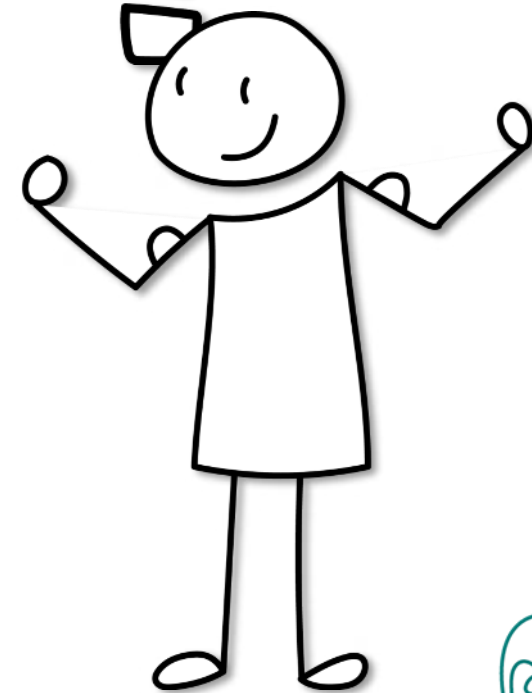
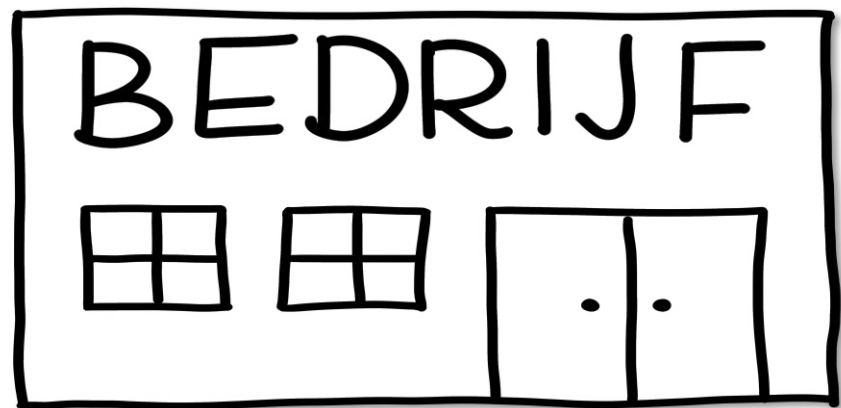
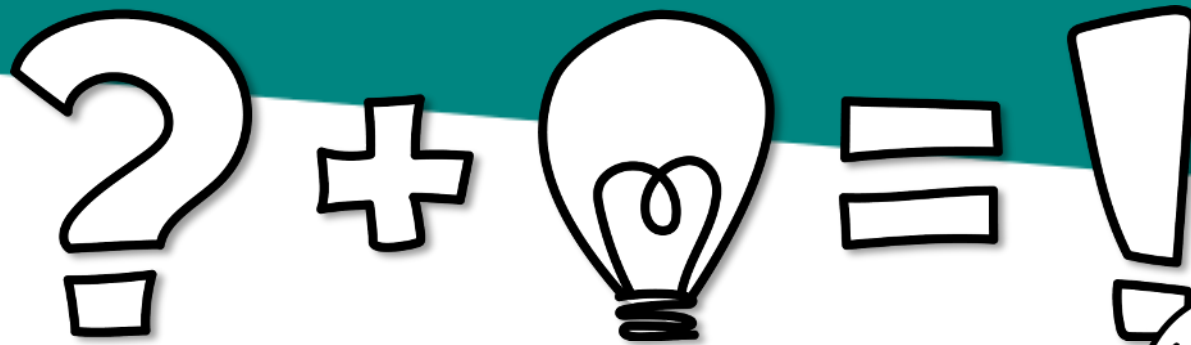
Verkoop je product, dienst of oplossing aan
een ander. Bedenk wie de doelgroep is en
hoe je je oplossing kunt verkopen.



Een goede opdracht!



Van bedrijf... tot opdracht!



Van bedrijf tot opdracht!



Meer inspiratie? www.bedrijfindeklas.nl



Lesmateriaal

over bedrijven, vertaald naar praktische opdrachten voor in de klas. Uit te voeren in ieder lokaal.



Lesbrieven



Cursus en workshops

waarin je handvatten krijgt om zelf dit lesmateriaal te ontwikkelen. Passend bij jouw leerlingen, met bedrijven in jouw regio.



Zelf doen!



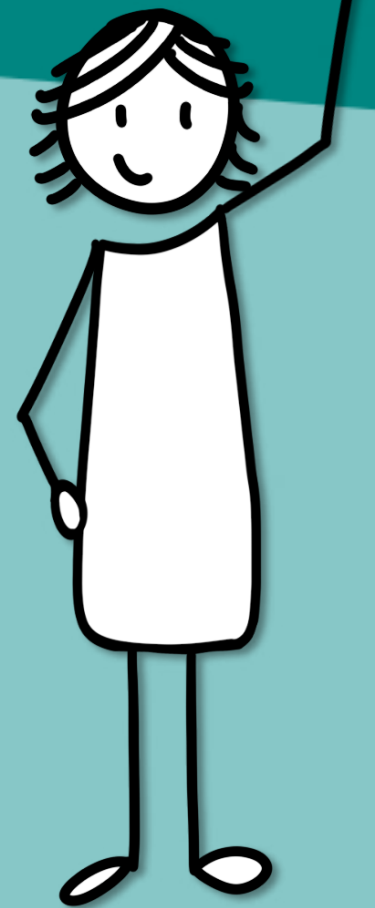
Tools

die helpen om vraagstukken van bedrijven te formuleren en hier opdrachten mee te ontwerpen.



Hulpmiddelen
Toolbox

TOT ZIENS!



Bedrijf ⁱⁿ de Klas

www.bedrijfindeklas.nl

