

Probleem formuleren

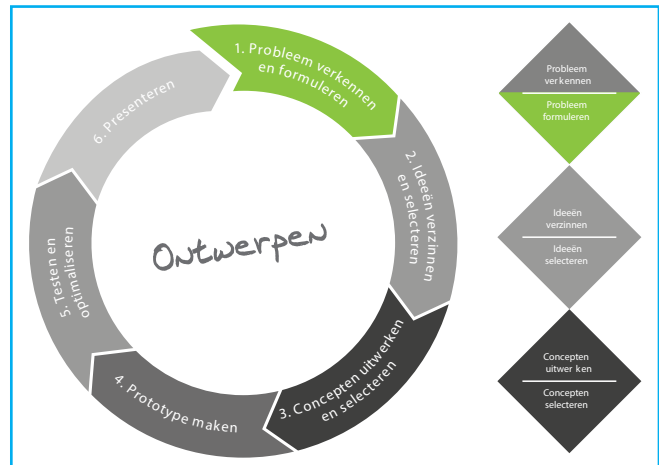
Deze les is een vervolg op de les Probleem verkennen en behandelt het probleem formuleren. In deze les gaan de leerlingen de verzamelde informatie verwerken en samenvatten. De les eindigt met een lijst van eisen en wensen.

TIJDSBESTEDING

- ◆ 60 minuten exclusief voorbereiding

LEERDOELEN

- ◆ Informatie selecteren, ordenen, beoordelen en samenvatten
- ◆ Analyseren, verbanden leggen, herkennen van thema's en patronen
- ◆ Formuleren van de kern van het probleem in een open vraag.
- ◆ Opstellen van doelen, eisen en wensen.



LESOPZET IN HET KORT

Tijd	Activiteit	Vorm	Benodigheden
5 minuten	1. Bespreken plan van aanpak	Klassikaal en in gesprek met leerlingen.	casus of eigen probleem en ontwerpvraag
15 minuten	2. Resultaten verwerken	In teams van 3-4 leerlingen.	
10 minuten	3. Eisen en wensen per groep	In teams van 3-4 leerlingen.	1 eisen- en wensenvel per team 
10 minuten	4. Delen van resultaten, eisen en wensen	Klassikaal.	
20 minuten	5. Probleem formuleren	Klassikaal.	

Leshandleiding stap voor stap

VOORBEREIDING

- ◆ Bereid de les voor aan de hand van de schematische en uitgeschreven lesopzet. **Tip!** Maak de lesopzet concreet door kloktijden toe te voegen.
- ◆ Behoud dezelfde teams en de indeling per taak zoals bij de les **Probleem verkennen**.
- ◆ Zorg dat de benodigde materialen klaar liggen.

1 BESPREKEN PLAN VAN AANPAK

- ◆ Herhaal dat de leerlingen in teams uitzoeken wat het probleem precies inhoudt. Dat het belangrijk is om op verschillende manieren naar het probleem te kijken.
- ◆ Vertel de leerlingen dat het de bedoeling is om aan het eind van deze les een lijst met eisen en wensen te hebben. Die vormen, samen met de ontwerpvraag, de rode draad in het ontwerpproces. Zo weet je waar je oplossing aan moet voldoen. Bespreek kort het verschil tussen eisen en wensen.
 - › Waar **moet** de oplossing voor het probleem straks aan voldoen? Dat zijn **eisen**. Met eisen beslis je welke oplossingen het probleem daadwerkelijk oplossen.
 - › Waar **mag** de oplossing voor het probleem straks aan voldoen? Dat zijn **wensen**. Met wensen beoordeel je goed welke oplossingen beter zijn dan andere.
- ◆ Blik kort terug op het probleem verkennen. Welke taak had elk team en wat hebben ze bij het probleem verkennen gedaan?
- ◆ Zorg dat de teams hun werkvel en presentatievel beschikbaar hebben.

2 RESULTATEN VERWERKEN

- ◆ De teams gaan hun resultaten verwerken en samenvatten. Daar hebben ze 15 minuten de tijd voor. Een team kan eventueel nog kort de tijd nemen om de laatste resultaten aan het resultatenvel toe te voegen voor ze hiermee beginnen.
- ◆ Bewaak of de teams voldoende werk hebben om de 15 minuten te vullen en help waar nodig teamsop weg. Loop langs de teams en stel vragen om de leerlingen op het juiste spoor te zetten. Een team dat klaar is, kan alvast beginnen met eisen en wensen uit hun resultaten te halen.
- ◆ Bewaak de tijd en waarschuw de leerlingen na 10 minuten. Vraag de leerlingen om aan te geven als ze hulp nodig hebben.

3 EISEN EN WENSEN PER GROEP

- ◆ Geef elk team een eisen- en wensenvel.
- ◆ Bespreek eventueel nogmaals kort het verschil tussen eisen en wensen. Laat de leerlingen binnen hun team de eisen en wensen uit hun resultaten filteren. Daar hebben ze 10 minuten de tijd voor.
- ◆ Bewaak de tijd en waarschuw de leerlingen na 5 minuten. Loop langs de teams en help de leerlingen waar nodig op weg of verder.

4 DELEN VAN RESULTATEN, EISEN EN WENSEN

- ◆ Geef alle teams om de beurt de gelegenheid om hun uiteindelijke resultaten en de eisen en wensen die daaruit voortvloeien te presenteren.
- ◆ Schrijf alle eisen en wensen zichtbaar voor alle leerlingen op.
- ◆ Geef na elke presentatie kort de gelegenheid aan de andere leerlingen om vragen te stellen.

5 PROBLEEM FORMULEREN

- ◆ Vertel de leerlingen dat het niet zinvol is om met ellenlange lijsten van eisen en wensen te werken. Bovendien maakt dat het ontwerpen lastig. Werk zoveel mogelijk met een beperkte lijst van maximaal 10 eisen en 10 wensen, waarbij de eisen en wensen zoveel mogelijk op volgorde van meest belangrijk naar minst belangrijk staan. Dat maakt het gebruiken van de eisen en wensen bij ideeën kiezen makkelijker.

EISEN EN WENSEN

- ◆ Bekijk met de leerlingen alle verzamelde eisen en wensen.
 - ◆ Voeg eisen en/of wensen die op hetzelfde neerkomen samen.
 - ◆ Haal eisen en/of wensen die niet relevant zijn weg.
 - ◆ Controleer of de eisen en/of wensen goed zijn opgeschreven. Doe dat als volgt:
 - > Schrijf **eisen** zoveel mogelijk op als "De oplossing moet..."
 - > Schrijf **wensen** zoveel mogelijk op als "De oplossing is zo...mogelijk."
 - > Kijk goed of alle eisen eisen zijn en de wensen wensen.
 - > Controleer of je de eisen en wensen goed kunt beoordelen. Wees concreet en helder. Neem eventueel een bestaande oplossing in gedachten en bedenk of je die oplossing aan de eis of wens kunt toetsen.
 - ◆ Zet de eisen en wensen op volgorde van meest belangrijk naar minst belangrijk.
 - ◆ Eindig met een lijst van maximaal 10 eisen en 10 wensen.
-
- ◆ Sluit de les af. Geef de leerlingen - waar mogelijk - in een volgende les de mogelijkheid om aan de hand van de ontwerp vraag ideeën te verzinnen.