

2 Problemen in kaart



Benodigheden en voorbereiding

- ☐ Per leerling: de JWC-map
- ☐ Per groep: werkblad 2 (A3 formaat)
- ☐ Per leerling: werkblad ontwerpend leren confronteren

Maak een goede indeling van zes groepen met vier tot vijf leerlingen per groep. Let op: de leerlingen blijven de rest van de lessenserie in deze groepen werken.



Taalinstructie

Denkstappen:

- Ons **probleem** is.....
- Dit is een **probleem omdat**.....
- Dit is een **probleem voor**.... (benoemen gebruiker).
- Onze **ontwerp vraag** is.....
- **Als** we het **probleem** willen **oplossen dan** moet **de oplossing**(benoemen eisen)



Fase OOL: Confronteren

In deze les leren de leerlingen dat een uitvinding begint met een probleem. Ze gaan in hun eigen leefomgeving op zoek naar dingen die onhandig zijn, niet goed werken of niet mogelijk zijn. De leerlingen delen alle problemen en kiezen er per groepje één uit die ze vervolgens verder gaan uitwerken. Ze bedenken een typische gebruiker, formuleren de eisen en wensen en de uiteindelijke ontwerp vraag. De leerdoelen voor de leerlingen zijn:

- Ik kan problemen in mijn alledaagse leven signaleren.
- Ik kan me verplaatsen in een ander.
- Ik weet het verschil tussen eisen en wensen.
- Ik kan een eisen en wensenlijst opstellen bij een ontwerp vraag en gebruiker.



Inhoud les

Per dia wordt toegelicht wat je als leerkracht kunt vertellen, wat de leerlingen doen en eventueel extra achtergrondinformatie.

Toelichting



Start (10 min.)

Blik samen terug op de vorige les. Wat zijn ze de vorige les allemaal te weten gekomen over uitvinders? Hoe gaat een uitvinder te werk?

Benoem nogmaals dat ze deze lessenserie zelf in de voetstappen gaan treden van een uitvinder. Ze gaan iets uitvinden wat het dagelijks leven beter of makkelijker maakt. Hierbij volgen ze de ontwerpcyclus.

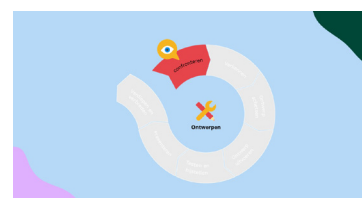
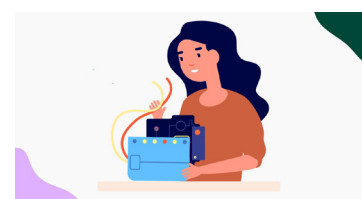


Bekijk nogmaals samen de ontwerpcyclus. Benoem dat we deze les starten met de stap 'confronteren'. Weten de leerlingen nog wat deze stap inhoudt?

Achtergrondinformatie

In de eerste stap wordt de uitvinder geconfronteerd met een bepaald probleem. Hij/zij vertaalt dit probleem in een ontwerp vraag en verdiept zich verder in het probleem. Wat is het probleem precies? Waar moet de oplossing aan voldoen?

Dia



Kern (40 min.)

Problemen in kaart (20 min.)

Elke uitvinding begint met een probleem. Benoem dat de leerlingen hun dagelijks leven onder de loep gaan nemen. Wat doen zij allemaal op een dag? Welke problemen komen ze daarbij tegen? Waar zouden ze wel wat hulp bij kunnen gebruiken? Wat zou er makkelijker kunnen? Verdeel de leerlingen in zes groepen van vier tot vijf leerlingen.





Deel aan elke groep werkblad 2 op A3 formaat uit. Laat ze in de middelste cirkel zoveel mogelijk activiteiten opschrijven die zij dagelijks thuis, op school, en in de buurt doen. Eventueel kun je ondersteunende vragen stellen om de leerlingen op weg te helpen:

Voorbeeldvragen:

- Hoe word je wakker?
- Wat doe je allemaal in de ochtend?
- Hoe ga je naar school?
- Kom je onderweg dingen tegen die anders/beter zouden kunnen?
- Zijn er op school dingen die lastig zijn, niet kunnen of beter zouden kunnen?
- Wat doe je na school?
- Wat doe je bij het eten (klaarmaken)?
- Wat doe je na het eten?
- Wat doe je voor het slapen gaan?
- Etc.

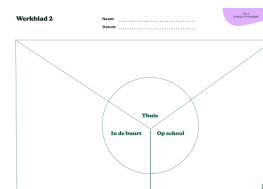
Vervolgens bedenken ze tegen welke problemen ze aanlopen bij deze activiteiten. Welke activiteiten zouden makkelijker kunnen? Vinden ze het moeilijk om problemen voor zichzelf te bedenken? Laat ze dan zichzelf verplaatsen in een andere persoon. Hoe zou deze activiteit zijn voor iemand die in een rolstoel zit, iemand die blind is, etc. Tegen welke problemen lopen zij aan? Laat ze alle problemen die ze kunnen bedenken noteren in de buitenste vakken.

Let op!

Ze noteren alleen de activiteiten en problemen, ze denken nog niet na over oplossingen.

Hang de werkbladen op en laat de groepen vertellen wat ze op hun werkblad hebben gezet. Vraag door: wat is het probleem, waarom is het een probleem, voor wie is het een probleem, etc. Andere groepen mogen eventueel aanvullingen doen. Laat ze deze op de werkbladen erbij schrijven.

Laat elke groep één probleem uitkiezen dat ze verder uit willen werken. Het is niet erg als dit probleem door een ander groepje is bedacht. Ideeën zijn van iedereen.



Toelichting



Probleem verder uitwerken (20 min.)

Deel aan elke leerling het werkblad ontwerpend leren 'confronteren' uit. Als groep bepalen ze de invulling van het werkblad, maar ieder groepslid vult het vervolgens op zijn/haar eigen werkblad in. Zo noteert elk groepslid bovenaan het werkblad het probleem dat ze samen hebben uitgekozen.

Voor wie is het een probleem? Dit noemen we de gebruiker. Bedenk samen een typisch voorbeeld persoon die dit probleem heeft en een oplossing zou kunnen gebruiken. Denk weer terug aan de activiteiten. Voor wie is dat vooral lastig? Wat voor iemand is dat? Maak er een "echt" mens van. Iedere leerling vult dit in op het werkblad bij 'dit is onze gebruiker'.

Vertel de leerlingen dat er meerdere oplossingen voor het probleem zullen zijn. Om erachter te komen wat de beste oplossing is, gebruiken uitvinders en ontwerpers een lijst van eisen en wensen. Wat is het verschil tussen een eis en een wens? Een eis is iets wat echt moet, wat noodzaak is. Een wens is iets wat fijn zou zijn, maar niet per se moet. Kijk terug naar de gebruiker, waar moet de oplossing aan voldoen zodat de gebruiker het goed kan gebruiken? (Denk aan lichtgewicht, opvouwbaar, stevig, etc). Wat zijn eventuele wensen, wat zou fijn zijn? (Bijvoorbeeld zacht voor de huid, recyclebaar, etc). Laat de leerlingen in hun groepjes overleggen, de eisen en wensen bij hun probleem en gebruiker bedenken en ieder voor zich opschrijven op hun werkblad.

Vervolgens gaan ze van het ontwerpprobleem een ontwerpvraag maken. Een ontwerpvraag begint vaak met: 'Hoe kun je'. De leerlingen/groepen maken nu samen een goede ontwerpvraag bij hun eigen probleem. En schrijven het weer ieder voor zich op hun werkblad.

Dia



Afsluiting (10 min.)

Besprek kort de problemen en ontwerp vragen van elke groep. Benoem dat we hier de volgende les verder mee aan de slag gaan. Laat de leerlingen hun werkblad in hun JWC map stoppen. Kijk samen naar de tipmuur, hebben de leerlingen tips om de tipmuur aan te vullen? (Denk aan het verschil tussen eisen en wensen, manieren om samen tot een keuze te komen, manieren om tot een goede ontwerp vraag te komen, etc).



Toelichting



Wijs de leerlingen nog eens op de materialenbak.
Moedig ze aan om ook voor de volgende les materialen te verzamelen.

Dia

