

1 De jongste uitvinder van Nederland



Benodigheden en voorbereiding

- ☐ Per leerling: de JWC-map
- ☐ Per leerling: werkblad 1
- ☐ Per leerling: vel (klad)papier

Hang een groot leeg vel op een zichtbare plek in het lokaal, dit wordt de tipmuur.



Taalinstructie

Denkstappen:

- Als er een **probleem** is, kan je het **oplossen**.
- De **ontwerp**vraag bij deze **uitvinding** is/was.....
- Deze **uitvinding** is gedaan omdat.....(benoemen probleem).



Fase OOL: Confronteren

In deze les maken de leerlingen kennis met Jibbe: de jongste uitvinder van Nederland. Ze leren wat een uitvinder en een uitvinding precies is en hoe een uitvinder te werk gaat. Aan de hand van een challenge doorlopen ze in het kort de ontwerpcyclus. De leerdoelen voor de leerlingen zijn:

- Ik kan uitleggen wat een uitvinder en een uitvinding is.
- Ik weet hoe een uitvinder te werk gaat.
- Ik weet wat de verschillende stappen van het ontwerpproces inhouden.
- Ik kan het achterliggende probleem en ontwerp vraag achter een uitvinding benoemen.



Inhoud les

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

Toelichting



Start (10 min.)

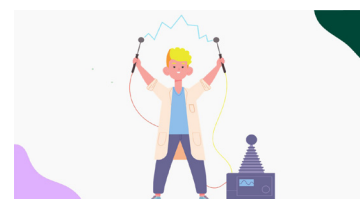
Bekijk samen de video en bespreek de video na: Jibbe is de jongste uitvinder van Nederland. Waarom kan Jibbe zichzelf een uitvinder noemen? Wanneer is iemand een uitvinder?

Dia



Kennen de leerlingen (beroemde) uitvinders, zo ja, welke? Kunnen ze een (of meerdere) uitvinding(en) van deze uitvinders benoemen? Wat voor mensen zijn uitvinders? Wat zijn eigenschappen/kenmerken van uitvinders? Stel sturende vragen:

- Wanneer mag je jezelf uitvinder noemen?
- Wat heb je gedaan als je uitvinder bent?
- Waarom doet een uitvinder uitvindingen?



Benoem dat iedereen een uitvinder zou kunnen worden. Wie van de leerlingen zou wel uitvinder willen worden? Waarom wel/niet? Benoem dat we in deze lessenserie zelf in de schoenen stappen van een uitvinder. We leren hoe een uitvinder te werk gaat, en gaan op dezelfde manier zelf een uitvinding bedenken en uitvoeren!

Achtergrondinformatie leerkracht

Een uitvinder is iemand die iets bedenkt, ontwerpt of maakt dat nog niet eerder bestond. Iemand is officieel een uitvinder als hij/zij een octrooi of patent op zijn/haar uitvinder heeft gekregen. Een octrooi of patent is een officieel papier dat bewijst dat alleen degene met dit papier de uitvinding mag (laten) maken en verkopen. Een uitvinder is iemand die geen genoegen neemt met dingen die onhandig zijn, niet goed werken of niet mogelijk zijn. Een uitvinder wil de wereld een beetje beter maken. Een uitvinder zoekt naar oplossingen, verbeteringen.

Toelichting



Kern (40 min.)

Grappige uitvindingen (10 min.)

Deel werkblad 1 uit aan de leerlingen. Vertel dat een uitvinding vaak wordt uitgevonden omdat er een bepaald probleem is. Dit probleem kan vertaald worden in een ontwerpvraag. Een ontwerpvraag is vaak van de vorm 'Hoe kun je ...'. De uitvinding is een oplossing voor de ontwerpvraag. Laat de leerlingen in koppels per uitvinding nadenken wat het achterliggende probleem en de bijbehorende ontwerpvraag zou kunnen zijn. Bespreek het werkblad na.

Dia



Voorbeeldantwoorden:

1. **Probleem:** water in je ogen krijgen tijdens het douchen.
Ontwerpvraag: hoe kun je ervoor zorgen dat je geen water in je ogen krijgt tijdens het douchen?
2. **Probleem:** niet goed voor je kunnen kijken met een paraplu.
Ontwerpvraag: hoe kun je ervoor zorgen dat je goed kunt zien terwijl je een paraplu gebruikt?
3. **Probleem:** je mond verbranden aan noedels.
Ontwerpvraag: hoe kun je ervoor zorgen dat je mond niet verbrandt tijdens het eten van noedels?



De papier challenge (20 min.)

Benoem dat we nu (om te oefenen) zelf in het klein iets gaan uitvinden. Verdeel de leerlingen in tweetallen. Geef elk tweetal een vel papier. Benoem dat je graag wilt dat de vellen papier in de prullenbak belanden. De leerlingen mogen hierbij niet opstaan. Vraag of de leerlingen nog aanvullende vragen hebben.



Laat de leerlingen in tweetallen nadenken over mogelijke oplossingen. Daag ze uit om zoveel mogelijk verschillende oplossingen te bedenken. Hoe gekker, hoe beter. Ze houden hierbij wel rekening met de middelen die ze hebben. Ze krijgen geen aanvullende materialen, dus ze moeten het doen met wat ze op hun tafel hebben liggen.

Ieder tweetal kiest één idee uit en schrijft dat op/tekent het uit. Wat hebben ze nodig om dit idee uit te voeren?

Laat ze vervolgens allemaal tegelijkertijd hun oplossing uitproberen. Wat werkte goed? Wat werkte minder goed? Geef alle leerlingen opnieuw een vel papier, en laat ze hun vorige oplossing verbeteren. Laat ze vervolgens opnieuw allemaal tegelijkertijd hun oplossing uitproberen.

Bespreek vervolgens de opdracht na. Wat werkte goed, wat werkte minder goed? Hoe hebben de leerlingen aangepakt? Hoe zouden ze het aanpakken als ze alle tijd/middelen zouden hebben? Voor wie zou deze oplossing handig kunnen zijn, waarom?

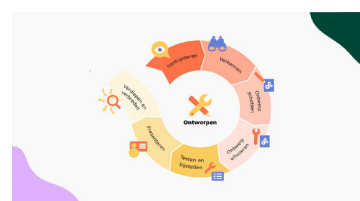
Achtergrondinformatie

De leerlingen kunnen met verschillende soorten oplossingen komen. Bijvoorbeeld het maken van een propje papier of het vouwen van een papieren vliegtuigje.



De ontwerpcyclus (10 min.)

Benoem dat de leerlingen zojuist in het kort een ontwerpcyclus hebben doorlopen. Dit is een proces dat uitvinders gebruiken om een goede uitvinding te kunnen ontwerpen. Bespreek de ontwerpcyclus klassikaal.



Achtergrondinformatie

De fases van de ontwerpcyclus zijn:

1. **Confronteren:** hierbij komt de uitvinder een bepaald probleem tegen dat ze vertalen in een ontwerp vraag. Hij/zij verdiept zich verder in het probleem. Wat is het probleem? Voor wie is het probleem? Waar moet de oplossing aan voldoen?
2. **Verkennen:** de uitvinder bedenkt zoveel mogelijk oplossingen voor het probleem. Hoe meer oplossingen hoe beter. Vervolgens kiest hij/zij één of meerdere idee(ën) uit om verder uit te werken.
3. **Ontwerp schetsen:** de uitvinder werkt de mogelijke oplossing(en) uit. Hoe ziet een mogelijke oplossing voor de ontwerp vraag eruit? Hoe gaat deze oplossing werken? Wat heb ik nodig om deze oplossing te maken? Hoe ga ik het aanpakken?
4. **Ontwerp uitvoeren:** de uitvinder maakt een prototype van het ontwerp. Dit is een vereenvoudigde (vaak verkleinde) versie van de oplossing, waarmee de oplossing voorgedaan en getest kan worden.
5. **Testen en bijstellen:** het prototype wordt getest. Wat werkt er goed? Wat werkt er minder goed? Wat moet er aangepast worden?
6. **Presenteren:** de uitvinder presenteert het ontwerp aan anderen. Welk probleem lost het ontwerp op? Hoe werkt het? Hoe is het gemaakt?
7. **Verdiepen en verbreden:** de uitvinder bekijkt hoe het ontwerp breder uitgezet kan worden. Wat moet er gebeuren om het ontwerp op grote schaal te produceren? Wat moet er eventueel nog aangepast worden? Werkt deze oplossing voor iedereen? Welke oplossingen zijn er nog meer voor hetzelfde probleem? Hoe is mijn ontwerp anders dan deze producten?



Afsluiting (10 min.)

Bespreek de les na. Benoem nogmaals dat ze deze lessenserie zelf in de voetstappen van een uitvinder gaan treden. Komende les gaan ze zelf aan de slag met de ontwerpcyclus.

Introduceer de tipmuur: gedurende de lessenserie kunnen ze hier hun tips op bijhouden die kunnen helpen bij het ontwerpproces. Hebben ze in deze les iets geleerd wat ze graag op de tipmuur willen noteren? Denk bijvoorbeeld aan de stappen van de ontwerpcyclus.



Materialenbak

Introduceer vervolgens de materialenbak. Geef aan dat de leerlingen uiteindelijk allerlei spullen nodig hebben om hun prototype te kunnen maken. We gaan deze spullen zelf verzamelen, dit zijn spullen die thuis in de prullenbak zouden belanden. Bijvoorbeeld lege drinkpakken, boterbakjes, rietjes, dopjes, potjes, deksels, wc-rollen, elastiekjes, kurken, doosjes, stokken/takken, verpakkingsmaterialen (boterhamzakjes, plastics, karton, etc). Vraag de leerlingen om deze alvast thuis te verzamelen en mee naar school te nemen.

Laat de leerlingen hun werkblad in hun JWC map stoppen en rond de les af.

