TU Delft

Delft University of Technology

Zenna in het ziekenhuis

Leshandleiding : een ontwerpproject over je prettiger voelen in het ziekenhuis

Klapwijk, R.M.; Gielen, M.A.; Schut, A.; van Mechelen, M.P.P.

Publication date
2020

Document Version
Final published version

Citation (APA)
Klapwijk, R. M., Gielen, M. A., Schut, A., & van Mechelen, M. P. P. (2020). *Zenna in het ziekenhuis: Leshandleiding : een ontwerpproject over je prettiger voelen in het ziekenhuis*. (Your Turn). Delft University of Technology.

Important note
To cite this publication, please use the final published version (if applicable).
Please check the document version above.

Copyright
Other than for strictly personal use, it is not permitted to download, forward or distribute the text or part of it, without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license such as Creative Commons.

Takedown policy
Please contact us and provide details if you believe this document breaches copyrights.
We will remove access to the work immediately and investigate your claim.

This work is downloaded from Delft University of Technology.
For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to a maximum of 10.

Your Turn

Aan de slag als echte ontwerpers



Leshandleiding

ZENNA IN HET ZIEKENHUIS

Ontwerpproject over je prettiger voelen in het ziekenhuis

ZENNA IN HET ZIEKENHUIS

Remke Klapwijk
Mathieu Gielen
Alice Schut
Maarten van Mechelen

Het lespakket ‘Zenna in het ziekenhuis’ is onderdeel van de nieuwe serie ontwerplessen ‘Your Turn – aan de slag als echte ontwerpers’ voor de bovenbouw primair onderwijs en onderbouw voortgezet onderwijs. Gebaseerd op recent wetenschappelijk onderzoek, bevat de handleiding een rijkdom aan mogelijkheden voor ontwerpend leren. Met Your Turn heeft de leerkracht een kant-en-klaar pakket in handen om creativiteit, communicatie en empathie te bevorderen. Hiermee doen leerlingen ervaring op met ontwerpen rond aansprekende thema’s uit de eigen leeromgeving. Elke handleiding bevat een aantal nieuwe werkvormen voor ontwerpend leren, bijvoorbeeld gebruiken van verhalen, brainstormen met plaatjes, kiezen met een keuzekruis en het maken van een videostrip.

‘Zenna in het ziekenhuis’ en de andere Your Turn leshandleidingen, werkvormen en leerlingmaterialen zijn gratis te verkrijgen op de website van het Wetenschapsknooppunt TU Delft: **www.tudelft.nl/yourturn**. De Engelse versie van de werkvormen zijn te vinden op **www.tudelft.nl/codesignkids**.

Tekst onder Creative Commons Licentie: Naamsvermelding – Niet Commercieel – Gelijk Delen 3.0.

April 2020, © TU Delft

INLEIDING

In deze lessenserie maken de kinderen kennis met Zenna, een meisje dat geregeld in het ziekenhuis verblijft. In korte teksten leren de kinderen over haar leven en de vervelende periodes in het ziekenhuis. Ze komt weinig toe aan lichaamsbeweging en mist het contact met de buitenwereld. Ook buiten het ziekenhuis zijn er uitdagingen, zo heeft ze moeite om aansluiting te houden met de kinderen in haar klas.

Hoe kan Zenna's verblijf in het ziekenhuis prettiger worden? Deze vraag staat centraal in de lessenserie. De leerlingen worden uitgedaagd om niet zichzelf als uitgangspunt te nemen voor een ontwerp, maar zich in te leven in de specifieke situatie van iemand anders. Zo trainen de kinderen hun empathische vermogens en zetten ze hun creativiteit in om de problemen van een ander kind op te lossen.

De lessenserie begint met een korte introductie in de klas. Vervolgens verkennen leerlingen thuis hun eigen ervaringen rond het thema. In de eerste les maken ze kennis met Zenna en vergelijken ze hun ervaringen met die van Zenna. In les 2 bepalen de leerlingen welk probleem van Zenna ze willen oplossen en bedenken ze hun eerste ideeën. Daarmee gaan ze verder in de derde les, waarin ze ook een selectie maken van goede, vernieuwende ideeën. In de vierde les wordt het gekozen concept verder uitgewerkt en wordt een protoype gemaakt dat getoond en getest kan worden. Eventueel kan deze les in tweeën gesplitst worden. Er ontstaat dan ruimte om te oefenen met het geven en ontvangen van goede, productieve feedback. In de laatste les wordt het ontwerp gepresenteerd aan klasgenoten en wellicht een opdrachtgever.

Leerdoelen

- Creatief denken (denk alle kanten op)
- Empathie (leef je in)
- Communiceren (breng ideeën tot leven)

Ook wordt in sommige lessen gebruik gemaakt van online filmpjes. Deze filmpjes staan op de afspeellijst Your Turn - Zenna in het Ziekenhuis op You tube: **https://tinyurl.com/tllpk55**

INHOUD

Inleiding

Werkwijzer 4

Lessen
0 – Introductie 10
1 – Kennismaking met Zenna 15
2 – Ontwerpvraag opstellen en eerste ideeën 23
3 – Ideeën verzinnen en selecteren 30
4 – Concept uitwerken tot een prototype 37
5 – Presenteren 46

Bijlagen
A – Werkvormen
B – Leerlingenmateriaal

WERKWIJZER

De leerlingen gaan een ontwerp maken om een langdurig verblijf in het ziekenhuis prettiger te maken. Ze worden uitgedaagd om iets te bedenken waarmee een ziek kind in de buitenruimte bij het ziekenhuis sociale contacten kan onderhouden en kan spelen met bezoekende kinderen, of in contact kan komen met andere kinderen uit de buurt. Het ontwerp kan een object in de buitenruimte zijn, of een persoonlijk object wat het kind zelf meeneemt naar buiten. Daarbij dienen de kinderen rekening te houden met de behoeften en beperkingen van het zieke kind. Deze kunnen ze afleiden uit de beschrijvingen van het meisje Zenna in de werkbladen 'inleven in de doelgroep: Zenna in het ziekenhuis'. Het ontwerpen vanuit empathie voor de ander is een belangrijk leerdoel van deze lessenserie.

Leerdoelen

Bij elke les staan de leerdoelen vermeld. Alle ontwerpvaardigheden komen aan bod, de nadruk ligt op de ontwerpvaardigheden **denk alle kanten op, leef je in** en **breng ideeën tot leven**.

Denk alle kanten op

Leerlingen bedenken veel, gevarieerde en originele ideeën. Ze zetten hun verbeeldingskracht in, associëren, maken bijzondere combinaties, zoeken inspiratie op ongebruikelijke plekken en bekijken het probleem van alle kanten. En belangrijk: ze stellen hun oordeel uit.
Elementen:

- **Veel** – Bedenk veel relevante mogelijkheden, oplossingen en ideeën.
- **Gevarieerd** – Denk vanuit verschillende invalshoeken en probeer allerlei richtingen uit.
- **Nieuwe combinaties** – Associeer, combineer en leg nieuwe verbanden.

Leef je in

Leerlingen leven zich in. Ze ervaren het probleem zelf, stellen het zich voor, onderzoeken de gebruikers en context en gaan actief op zoek naar input en feedback. Ze stellen de gebruiker en zijn wensen centraal.
Elementen:

- **Zelf** – Ervaar het probleem zelf, leef je in in het probleem, de gebruikers en betrokkenen.

- **Doelgroep** – Doe onderzoek naar de gebruikers en de context via veldonderzoek en benut dit in het ontwerpproces.
- **Wensen** – Werk samen met gebruikers en betrokkenen in alle fases van het ontwerpproces en zoek actief naar input en feedback. Gebruik hun ideeën en wensen.

Breng ideeën tot leven

Leerlingen werken hun gedachten en ideeën uit op betekenisvolle manieren: denk aan verhalen, tekeningen, modellen en prototypes. Elementen:

- **Laat zien** – Verbeeld ideeën en inzichten voor jezelf en anderen.
- **Werk uit** – Werk ideeën zo concreet als nodig uit, om ze te kunnen delen en beslissingen te kunnen nemen.
- **Verschillende manieren** – Oefen verschillende manieren zoals tekenen, visualiseren, uitbeelden, verhaal vertellen, simuleren, modelleren, (prototypes) maken en programmeren.

Zo echt mogelijk – betrek een opdrachtgever

Een echte opdrachtgever zorgt ervoor dat leerlingen meer gemotiveerd worden om de opdracht uit te voeren. De opdracht zal voor de leerlingen meer gaan leven als ze voor een echt persoon gaan ontwerpen. Probeer daarom een opdrachtgever te regelen voor het project. Dit kan een werknemer van het ziekenhuis zijn, zoals een arts of verpleegkundige of pedagogisch medewerker. Informeer voorafgaand aan het project of er een ouder is die als opdrachtgever kan optreden. Maak vervolgens afspraken over de betrokkenheid, misschien kan de opdrachtgever bij aanvang van het project iets vertellen over de gang van zaken in het ziekenhuis en kan hij of zij bij de eindpresentaties aanwezig zijn.
Het kan zijn dat het probleem bij het betrokken ziekenhuis net iets anders is dan omschreven in deze leshandleiding. Voel je als leerkracht vrij om de lessen, in samenspraak met het ziekenhuis, aan te passen aan de echte situatie.

Kinderraad

Veel ziekenhuizen werken met een kinderraad, waarin jonge patiënten mee kunnen denken over de gang van zaken in het ziekenhuis. Wellicht is het mogelijk om (een vertegenwoordiger van) de kinderraad van een ziekenhuis bij jou uit de buurt uit te nodigen om de opdracht te

introduceren aan de klas. Door ervaringen van echte patiënten gaat de opdracht meer leven bij de leerlingen. Leerlingen kunnen vragen stellen en krijgen een reëel beeld van het leven in een ziekenhuis.



Kinderraad Wilhelmina Kinderziekenhuis Utrecht 2019

Opbouw handleiding

In deze handleiding worden per les de leerdoelen en activiteiten beschreven. In de lessen wordt gebruik gemaakt van werkvormen die in het kader van het 'Co-Design with Kids' onderzoeksproject zijn ontwikkeld. Een verkorte beschrijving van deze werkvormen is opgenomen in de leshandleiding. De volledige werkvormen, inclusief voorbeelden en gedetailleerde uitwerkingen, zijn opgenomen in de bijlage aan het eind van de leshandleiding.

Powerpoints en filmpjes
Bij de lessen zijn werkbladen en PowerPointpresentaties beschikbaar voor gebruik in de lessen.
Daarnaast wordt in een aantal lessen gebruik gemaakt van online filmpjes, deze zijn op de volgende plaats te vinden:

- Afspeellijst Your Turn
  De filmpjes staan op het YouTube kanaal van het Wetenschapsknooppunt TU Delft onder de afspeellijst Your Turn – Zenna in het ziekenhuis
  www.youtube.com/user/Wetenschapskpdelft
- Filmpje kinderraad Wilhelmina Kinderziekenhuis
  youtu.be/H143AuTLrHo
  Of zoekterm YouTube: WKZ kinderraad
  Filmpje een kijkje op de afdeling kindergeneeskunde
  youtu.be/tONFwh_Vj3g?t=10
  Of zoekterm YouTube: Een kijkje op de afdeling Kindergeneeskunde van Isala Vrouw-kindcentrum

Overzicht ontwerpproces

De leerlingen volgen in de lessenserie de stappen van de ontwerpcyclus (zie figuur). De stappen worden hier kort toegelicht om een overzicht te geven van het proces.

Ontwerpcyclus



1 Probleem verkennen en formuleren

Voordat een ontwerper met een probleem aan de slag gaat, gaat hij of zij zich eerst goed verdiepen in het onderwerp. Dit noemen we de probleemverkenning. De ontwerper probeert zoveel mogelijk over het probleem te weten te komen. Vervolgens stelt de ontwerper de ontwerpvraag op. Dit is de vraag die de ontwerper beantwoorden wil met het te maken ontwerp.

2 Ideeën verzinnen en selecteren

De ontwerper gaat aan de slag met het verzinnen van heel veel ideeën. Hoe meer ideeën hoe beter. Al deze ideeën worden gesorteerd en er wordt een afweging gemaakt welke ideeën het beste antwoord geven op de ontwerpvraag.

3 Concepten uitwerken en selecteren

De verschillende gekozen ideeën worden uitgewerkt tot concepten. Hierbij wordt het idee verder uitgewerkt tot een realistisch concept. De ontwerper denkt hierbij na over de werking van het ontwerp, op welke manier(en) het gebruikt wordt en het gebruik van eventuele materialen.

4 Prototype maken
Het ontwerp wordt verder uitgewerkt tot een prototype. Doel van het prototype is om (een deel van) het ontwerp te kunnen testen.

5 Testen en optimaliseren
Het gemaakte prototype wordt getest. Indien mogelijk worden hier de eindgebruikers bij betrokken. Een test hoeft niet over het complete product te gaan, ook een deel van het ontwerp kan worden getest.

6 Presenteren
Het ontwerp wordt gepresenteerd. Dit betekent niet per se dat het ontwerp ook af is, vandaar de cyclus. Hierna begint het proces weer opnieuw om het ontwerp te verbeteren.



LES 0

INTRODUCTIE

LES 0 – INTRODUCTIE

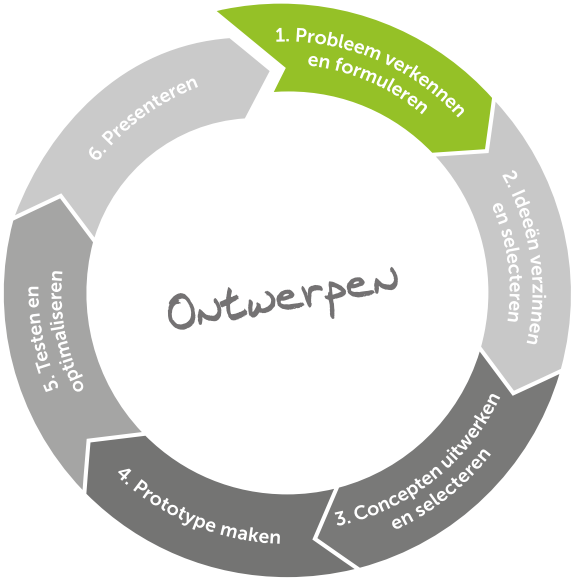
Doel

In deze voorbereidende les wordt de huiswerkopdracht voor de leerlingen doorgenomen. De leerlingen wordt gevraag om gedurende een week hun eigen ervaringen te verzamelen en op te schrijven in een dagboek. Daarnaast verdiepen ze zich in Zenna, een meisje dat in het ziekenhuis ligt, en in de rol van de ontwerper.

Leerdoelen

- De leerlingen verdiepen zich in de context van de ontwerpopdracht.
- De leerlingen denken na over hun eigen ervaringen in de context van de ontwerpopdracht.

Ontwerpstap



1 **Probleem verkennen en formuleren**
Voordat een ontwerper met een probleem aan de slag gaat, gaat hij of zij zich eerst goed verdiepen in het onderwerp. Dit noemen we de probleemverkenning. De ontwerper probeert zoveel mogelijk over het probleem te weten te komen. Vervolgens stelt de ontwerper de ontwerpvraag op. Dit is de vraag die de ontwerper beantwoorden wil met het te maken ontwerp.

Lesschema

Stap	Tijd	Activiteit	Doel	Benodigdheden
	5	**0.1** introductie op project	Leerlingen maken kennis met de opdracht.	
1	10	**0.2** Ervaringen-verzamelaar: Zenna in het ziekenhuis	Leerlingen verzamelen eigen ervaringen rond het thema buiten zijn.	Werkbladen ervaringen-verzamelaar
	5	**0.3** Afsluiting		

Voorbereiding

- Stel ontwerpteams van vier leerlingen samen.
- Kopieer de werkbladen voor de leerlingen.

Lesactiviteiten

0.1 Introductie op het project

Vertel de leerlingen dat ze een aantal opdrachten gaan maken over Zenna. Zenna ligt in het ziekenhuis en vertelt in de opdrachten wat ze daar doet en meemaakt. De leerlingen gaan een tekening maken bij dit verhaal. Het doel van de opdrachten over Zenna is om contrasten zichtbaar te maken tussen het leven van kinderen op school en kinderen die in het ziekenhuis liggen.

0.2 Ervaringen-verzamelaar: Zenna in het ziekenhuis

Voordat de leerlingen daadwerkelijk gaan ontwerpen, verdiepen ze zich thuis alvast in de opdracht. Dit doen ze door hun eigen ervaringen te verzamelen bij het thema van de ontwerpopdracht.
Neem de drie onderstaande opdrachten door met de leerlingen.
Laat zien wat de leerlingen moeten invullen en bespreek wanneer ze dit kunnen doen.

Leuke en vervelende dingen dagboek
De leerlingen krijgen een dagboek mee naar huis. Gedurende drie dagen schrijven ze in het dagboek op welke leuke en vervelende dingen ze hebben gedaan. Dit doen ze drie keer per dag (’s ochtends, ’s middags en ’s avonds). De leerlingen hebben deze resultaten nodig in de volgende les.

Het verhaal van Zenna
De leerlingen krijgen een werkblad mee met daarop een verhaal over Zenna. Zenna heeft een chronische ziekte en ligt regelmatig in het ziekenhuis. In het verhaal wordt verteld hoe Zenna zich voelt als ze wordt opgenomen in het ziekenhuis.
Laat de leerlingen het verhaal over Zenna thuis doorlezen. Vervolgens maken ze een tekening bij een onderdeel van het verhaal dat ze aangrijpt. Bij de tekening geven ze aan waarom ze gekozen hebben voor dit deel van het verhaal.



De ontwerper
De leerlingen denken na over de rol van een ontwerper in het ontwerpproces. Op het werkblad maken de leerlingen hier een mindmap van. De leerling wordt gevraagd wat hij zou kunnen doen als een ouder een door hem ontworpen speeltoestel voor kleuters niet goed vindt.

Kijk achterin deze handleiding voor meer informatie over deze werkvorm. Zie ook de bijlage met de werkbladen voor de leerlingen (werkbladen ervaringen-verzamelaar: Zenna in het ziekenhuis).

0.3 Afsluiting

Maak afspraken met de leerlingen over het maken van de opdracht ervaringen-verzamelaar en spreek af hoe en wanneer zij deze inleveren. Sluit de les klassikaal af met een vooruitblik naar de volgende les, waarin de leerlingen echt gaan starten met de ontwerpopdracht en zich verder inleven in de situatie van Zenna.



LES 1

KENNISMAKING MET ZENNA

LES 1 – KENNISMAKING MET ZENNA

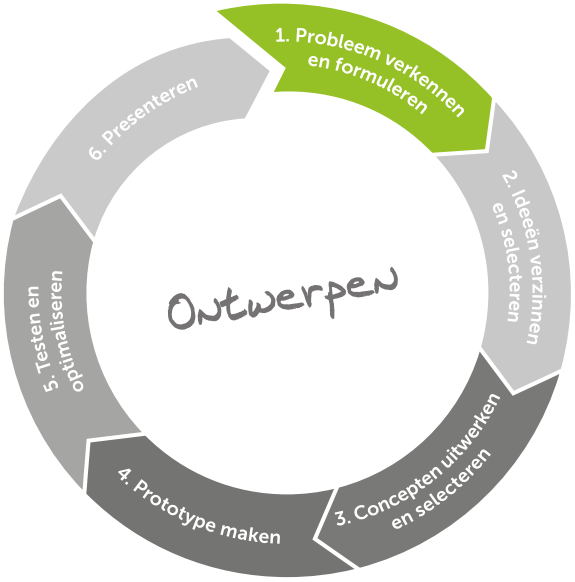
Doel

In deze les maken de leerlingen kennis met de doelgroep en de eventuele opdrachtgever. De leerlingen ervaren hoe Zenna de vermoeidheid bij haar ziekte ervaart. Vervolgens gaan de leerlingen op zoek naar overeenkomsten tussen zichzelf en Zenna, deze inzichten nemen ze mee bij het ontwerpen in de volgende lessen.

Leerdoelen

- De leerlingen kunnen zich inleven in de doelgroep door middel van een simulatieoefening.
- De leerlingen kunnen hun eigen ervaringen vergelijken met die van de doelgroep.

Ontwerpstap



1 Probleem verkennen en formuleren
Voordat een ontwerper met een probleem aan de slag gaat, gaat hij of zij zich eerst goed verdiepen in het onderwerp. Dit noemen we de probleemverkenning. De ontwerper probeert zoveel mogelijk over het probleem te weten te komen. Vervolgens stelt de ontwerper de ontwerpvraag op. Dit is de vraag die de ontwerper beantwoorden wil met het te maken ontwerp.

Lesschema

Stap	Tijd	Activiteit	Doel	Benodigdheden
	20	**1.1** Introductie op de les – ontwerpproces – ontwerpopdracht	Leerlingen kennen de opdracht waar ze aan gaan werken.	
1	20	**1.2** Simulatie	Leerlingen leven zich in in de doelgroep van de opdracht.	Simulatiematerialen, zie lesactiviteit
1	45	**1.3** Inleven in de doelgroep – persona Zenna (15 min) – tijdlijn (15 min) – vergelijken eigen ervaringen (15 min)	Leerlingen vergelijken hun eigen ervaringen met die van de doelgroep.	Werkbladen inleven in de doelgroep
	5	**1.4** Afsluiting		

Voorbereiding

- Kopieer de werkbladen voor de leerlingen.
- Opdrachtgever uitnodigen (ouder uit de zorg of lid van de kinderraad).
- Simulatiematerialen verzamelen, zoals een zware rugzak, bureaustoel, nagemaakte infuuspaal, 500 ml flesjes water, zie voor andere opties de lesactiviteit simulatie.

Lesactiviteiten

2.1 Introductie op de les

Begin de les klassikaal met een terugblik op de vorige les. Bespreek met de leerlingen of het gelukt is om de huiswerkopdracht ervaringen-verzamelaar te maken. Bespreek vervolgens het programma van deze les.

Introduceer de ontwerpopdracht aan de leerlingen, indien mogelijk samen met een opdrachtgever. De komende lessen gaan de leerlingen iets ontwerpen voor een kind in het ziekenhuis, net zoals Zenna. Het ontwerp moet ervoor zorgen dat het verblijf in het ziekenhuis fijner wordt voor zieke kinderen.

Je kunt ervoor kiezen om de opdrachtgever de opdracht te laten introduceren aan de leerlingen. Hij of zij kan de leerlingen meenemen in het reilen en zeilen van het ziekenhuis en weet van de dagelijkse gang van zaken. Daarnaast kan hij of zij uitleggen hoe het voelt om meerdere dagen in het ziekenhuis te moeten verblijven.

De leerlingen hebben als huiswerkopdracht het verhaal van Zenna gelezen. Bespreek met de leerlingen hoe het eraan toegaat in het ziekenhuis. Misschien zijn er kinderen in de klas die voor een langere periode in het ziekenhuis gelegen hebben en hun ervaringen willen delen. Vraag bijvoorbeeld hoe hun dagen eruitzagen, of ze vrienden hadden in het ziekenhuis en of hun eigen vrienden op bezoek kwamen.

In de PowerPointpresentatie is een filmpje opgenomen waarin Jonah vertelt hoe het eraan toegaat in het ziekenhuis. Bekijk dit filmpje met de leerlingen en bespreek wat ze ervan vonden.

Veel ziekenhuizen hebben een kinderraad, waarin patiënten mee mogen denken over het ziekenhuis. Het Wilhelmina Kinderziekenhuis heeft een filmpje gemaakt over haar kinderraad. Het filmpje is opgenomen in de PowerPointpresentatie, bekijk het filmpje met de klas.

In de PowerPointpresentatie is een drietal voorbeelden opgenomen van producten die ontwikkeld zijn om kinderen zich beter te laten voelen in het ziekenhuis. Deze voorbeelden geven de leerlingen een beeld van mogelijke oplossingen voor het ontwerpprobleem.

Inspiratie

In het project Meedoen is groeien hebben ontwerpers en mensen uit de zorg samen met ouders en kinderen verschillende ideeën bedacht om zieke kinderen zoveel mogelijk te laten deelnemen aan het normale leven. Deze producten geven een idee van wat er mogelijk ontworpen kan worden voor kinderen in het ziekenhuis.
Fizzy is een bal die kinderen in het ziekenhuis uitdaagt om te bewegen. Fizzy reageert op de mensen om hem heen door te rollen, schudden of knorren. Hierbij past hij zich aan aan het zieke kind: als hij moe is, is Fizzy rustig.





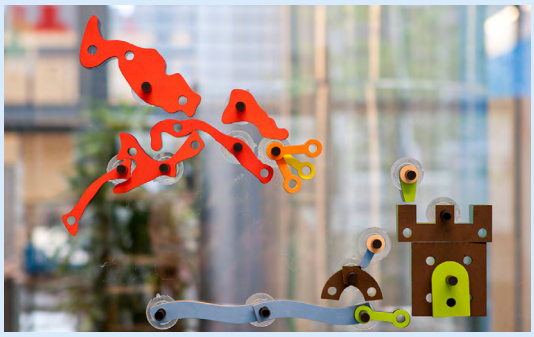
AscoltaMe helpt kinderen om te praten over hun ziekte. Veel kinderen vinden het moeilijk om over hun gevoelens te praten, omdat ze bang zijn voor de reacties van anderen. Kinderen kunnen hun verhaal vertellen aan AscoltaMe, wat de boodschap als lichtje bewaart totdat iemand dit afluistert. Zo kunnen de zieke kinderen toch praten over hun ziekte.





Een ander voorbeeld van een speels ontwerp voor in het ziekenhuis, is KonneKt. Met deze bouwmaterialen speel je tegen een raam. Zo kunnen kinderen die in quarantaine verblijven, toch met een vriendje spelen.

https://vimeo.com/117797992 en **http://konnektplay.nl/nl#welcome**



2.2 Simulaties

Door de filmpjes, verhalen van medeleerlingen en eventueel de opdrachtgever hebben de leerlingen een beeld gekregen van een verblijf in het ziekenhuis. Door middel van simulaties gaan zij zelf ervaren hoe het is om beperkingen te hebben door een ziekte.

Zorg dat er verspreid over het lokaal meerdere simulaties klaar staan. Laat de ontwerpteams langs de verschillende simulaties gaan. Zorg ervoor dat iedere leerling minimaal één simulatie zelf uitgevoerd heeft.

Bespreek de ervaringen van de leerlingen klassikaal na het uitvoeren van de simulaties. Sta met de leerlingen stil bij de invloed een ziekte op het doen van alledaagse dingen. Vraag in het gesprek bijvoorbeeld aan de leerling hoe het zou zijn om het gevoel tijdens de simulatie altijd te ervaren.

Mogelijke simulaties:

- Niet kunnen lopen, maar in een rolstoel (of bureaustoel) moeten zitten.
  (bijvoorbeeld meedoen met knikkeren op het schoolplein of het spelletje hints)
- Vermoeidheid, te simuleren door een hele zware rugzak.
  (bijvoorbeeld tikkertje of spelen met Lego)
- Moeilijk kunnen bewegen, te simuleren door waterflesjes (500 ml) aan de armen of benen vast te maken.
  (bijvoorbeeld piano spelen of het optillen van een glas water)

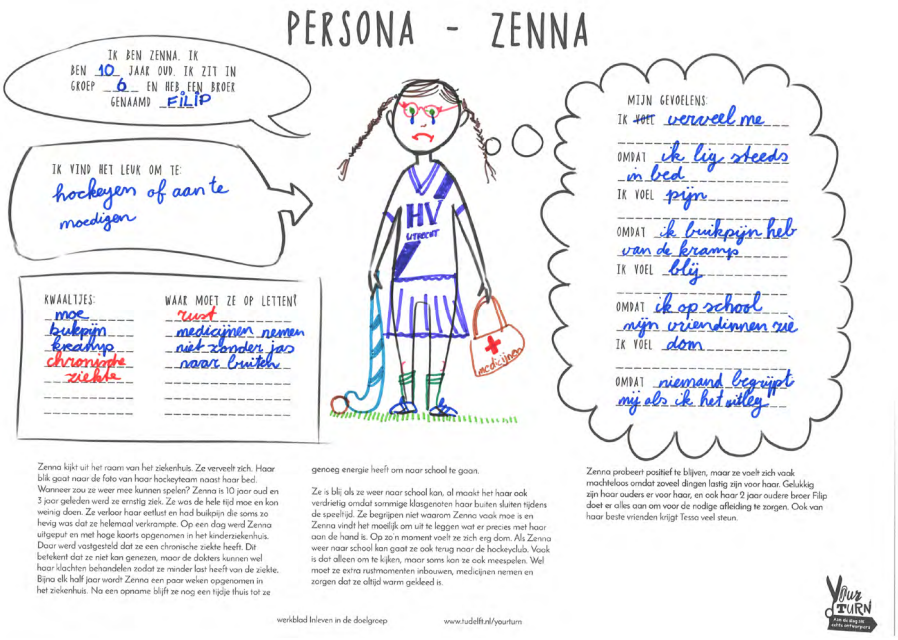
- Gebonden zijn aan een infuus, te simuleren door een (nagemaakte) infuuspaal met een touw aan de pols vast te knopen. (bijvoorbeeld naar de andere kant van het schoolplein lopen of een kopje thee zetten in de keuken)

2.3 Inleven in de doelgroep

De leerlingen gaan zich verder inleven in de doelgroep. In de huiswerkopdracht hebben ze al nagedacht over het leven van Zenna, in deze opdracht gaan ze hier in groepsverband verder aan werken met behulp van de werkbladen uit de bijlage (werkbladen inleven in de doelgroep: Zenna in het ziekenhuis).

In de huiswerkopdracht voor deze les, is door alle leerlingen een tekening gemaakt bij het verhaal van Zenna. Laat de leerlingen hun tekeningen bespreken in het ontwerpteam. De leerlingen vertellen hier aan elkaar wat ze getekend hebben en waarom ze voor dit onderdeel van het verhaal gekozen hebben. Maak voor het bespreken duidelijk dat er geen foute antwoorden zijn, iedereen kan zich in een ander deel van het verhaal vinden.

Persona
De leerlingen gaan een persona maken van Zenna. Met een persona maken de leerlingen een levensechte beschrijving van een gebruiker. Hierin wordt onder andere aangegeven wie hij of zij is en wordt er achtergrondinformatie gegeven over zijn of haar leven.



Laat de leerlingen het eerste deel van het verhaal nogmaals lezen, dit deel staat op de eerste pagina van het werkblad 'inleven in de doelgroep – Zenna in het ziekenhuis'. Met behulp van het werkblad gaan de leerlingen in hun ontwerpteam een persona opstellen van Zenna. Let op dat de leerlingen het werkblad samen invullen, het is een product van het hele team.

Tijdlijn
Laat de leerlingen het tweede deel van het verhaal (op pagina 2, naast de tijdlijn) lezen in hun ontwerpteam. In dit deel van het verhaal wordt per week omschreven hoe de ziekenhuisopname van Zenna verloopt.

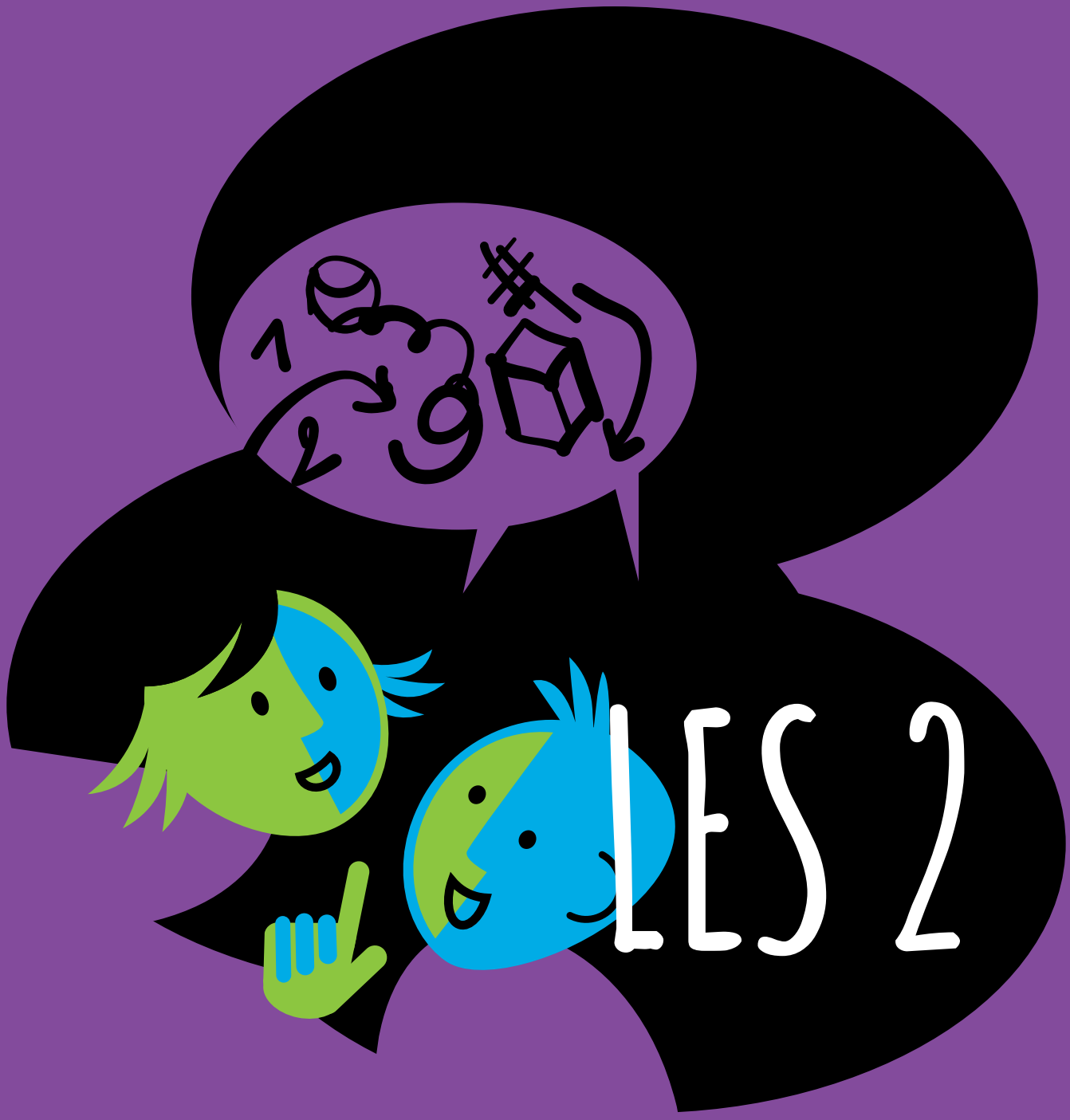
Op het werkblad vullen de leerlingen de tijdlijn in voor de ziekenhuis-opname. Voor iedere week bedenken ze wat Zenna leuk vond en wat ze vervelend vond. Deze activiteiten en gevoelens noteren ze op het blad.

Vergelijken eigen ervaringen
Vervolgens gaan de leerlingen de week van Zenna vergelijken met hun eigen week. Dit doen ze aan de hand van het dagboek dat ze als huiswerk hebben bijgehouden. Iedere leerling kiest een activiteit uit zijn of haar eigen dagboek waarvan hij of zij denkt dat Zenna deze ook leuk zou vinden. Deze activiteiten worden gedeeld in het ontwerpteam, ieder teamlid licht zijn of haar keuze toe. De gekozen activiteiten worden genoteerd op pagina 3 van het werkblad.

Bespreek voor een aantal teams klassikaal welke activiteiten zij genoteerd hebben. Vraag hierbij ook naar de reden, waarom zou Zenna dit een leuke activiteit vinden?

2.4 Afsluiting

Bespreek met de leerlingen wat zij deze les gedaan hebben. Sluit de les klassikaal af met een vooruitblik naar de volgende les, waarin de leerlingen gaan nadenken over het ontwerpprobleem en waarin ze hun ontwerpvraag gaan opstellen.



LES 2

ONTWERPVRAAG OPSTELLEN EN EERSTE IDEEËN

LES 2 – ONTWERPVRAAG OPSTELLEN EN EERSTE IDEEËN

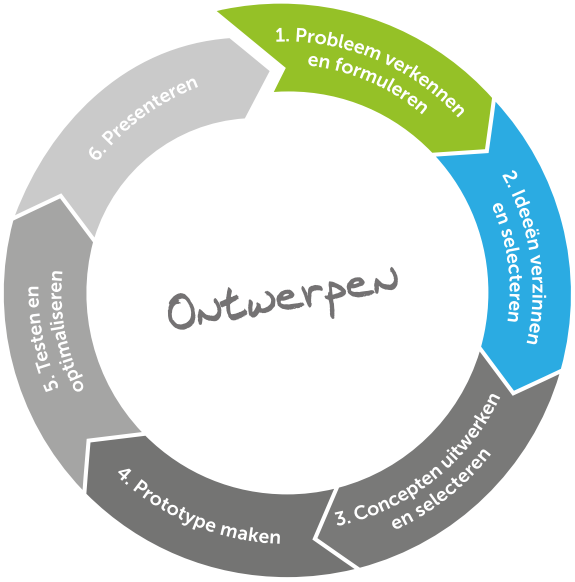
Doel

In deze tweede les gaan de leerlingen hun ontwerpvraag opstellen. De ontwerpvraag vormt de rode draad voor alle volgende ontwerpopdrachten.

Leerdoelen

- De leerlingen kunnen aan de hand van een verhaal een gewenste situatie formuleren en daaruit volgende ontwerpvraag opstellen.
- De leerlingen kunnen aan de hand van een ontwerpvraag en contextbeschrijving eisen en wensen formuleren.

Ontwerpstap



1 Probleem verkennen en formuleren

2 Ideeën verzinnen en selecteren
De ontwerper gaat aan de slag met het verzinnen van heel veel ideeën. Hoe meer ideeën hoe beter. Al deze ideeën worden gesorteerd en er wordt een afweging gemaakt welke ideeën het beste antwoord geven op de ontwerpvraag.

Lesschema

Stap	Tijd	Activiteit	Doel	Benodigdheden
	5	**2.1** Introductie – Terugblik: ervaringen verzamelen – Programma les 2 – Fase in het ontwerpproces	Leerlingen kennen het programma van deze les.	
1	65	**2.2** Van verhaal naar ontwerpvraag – Klassikale uitleg (5 min) – Klassikaal voorbeeld (15 min) – Team voorbeeld (15 min) – Zelf invullen (15 min) – Klassikaal bespreken (15 min)	Leerlingen stellen hun ontwerpvraag op. Leerlingen stellen programma van eisen en wensen op. Leerlingen delen hun ontwerpvraag met hun klasgenoten.	Werkblad van verhaal naar ontwerpvraag – Ben Werkblad van verhaal naar ontwerpvraag – Zenna
2	15	**3.3** Eerste ideeën – Brainstormregels (5 min) – Vakjesvel (10 min)	Leerlingen noteren hun eerste ideeën bij de ontwerpvraag.	A3-papier Pennen of stiften Werkblad vakjesvel
	5	**2.4** Afsluiting		

Voorbereiding

- Kopieer de werkbladen voor de leerlingen.

Lesactiviteiten

2.1 Introductie op de les

Begin de les klassikaal met een terugblik op de vorige les waarin de leerlingen zich verdiept hebben in Zenna. Bespreek vervolgens het programma van deze les waarin de leerlingen hun ontwerpvraag gaan opstellen. Deze vraag vormt het uitgangspunt voor het verdere ontwerpproces, het is dus belangrijk dat alle ontwerpteams aan het einde van de les een goede vraag opgesteld hebben. Benadruk het belang van de ontwerpvraag aan de leerlingen.

2.2 Van verhaal naar ontwerpvraag

De leerlingen hebben in de vorige les kennis gemaakt met het verhaal van Zenna. In deze werkvorm gaan ze aan de hand van het verhaal hun eigen ontwerpvraag opstellen. Hierbij maken ze gebruik van de inlevingoefeningen uit de vorige les. Voordat de leerlingen hun eigen ontwerpvraag kunnen opstellen is het belangrijk dat ze de stappen oefenen. Hiervoor zijn twee oefen-casussen opgenomen.

Klassikale uitleg
Start met een klassikale uitleg van de werkvorm. Op basis van de in het verhaal beschreven situatie denken de leerlingen in hun ontwerpteam, met behulp van een werkblad, samen na over de gewenste situatie, een passende ontwerpvraag en de eisen en wensen waaraan de oplossing voor het probleem moet voldoen.

De gewenste situatie bedenken de leerlingen door de zin ‘In een ideale wereld …’ af te maken. Met het afmaken van de zin ‘Ontwerp iets waardoor …’ formuleren ze wat ze willen bereiken met het ontwerp. Door na te denken over de wensen van degene die het probleem ervaart en door eisen te formuleren voor hun ontwerp, reflecteren ze op hun ontwerpvraag en scherpen die verder aan.

Steeds halen de leerlingen hun informatie uit het verhaal en verwerken ze dit actief.

Voorbeeld - Ben
Neem de verschillende stappen uit de werkvorm met de leerlingen door aan de hand van het voorbeeld van Ben. De verschillende stappen zijn opgenomen in de PowerPointpresentatie bij deze les. Vul het werkblad samen in met de klas, laat de antwoorden uit de groep komen.

Het kan zijn dat er tijdens het invullen van de werkbladen al ideeën genoemd worden. Geef aan dat er in deze fase nog geen oplossingen bedacht worden, maar dat ze deze kunnen onthouden voor later in het proces. Vraag in dit geval naar het doel van het idee, dit kan de leerlingen verder helpen.

Voorbeeld - oma
Na het klassikale voorbeeld gaan de leerlingen verder oefenen met het voorbeeld van oma. Laat de leerlingen in hun ontwerpteam het werkblad invullen voor de situatie van oma. Houd bij het begeleiden van de verschillende teams in de gaten of de leerlingen de stappen goed volgen. Ook hier is het nog niet de bedoeling om ideeën te verzinnen.

Bespreek klassikaal wat de leerlingen ingevuld hebben op het werkblad. Neem een paar groepjes als voorbeeld en bespreek met de klas of zij het werkblad goed hebben ingevuld. Het is niet zo dat alle teams exact hetzelfde ingevuld dienen te hebben. Besteed bij het bespreken aandacht aan de verschillen, maar houd wel in de gaten of de groepen volledig zijn in hun formulering.

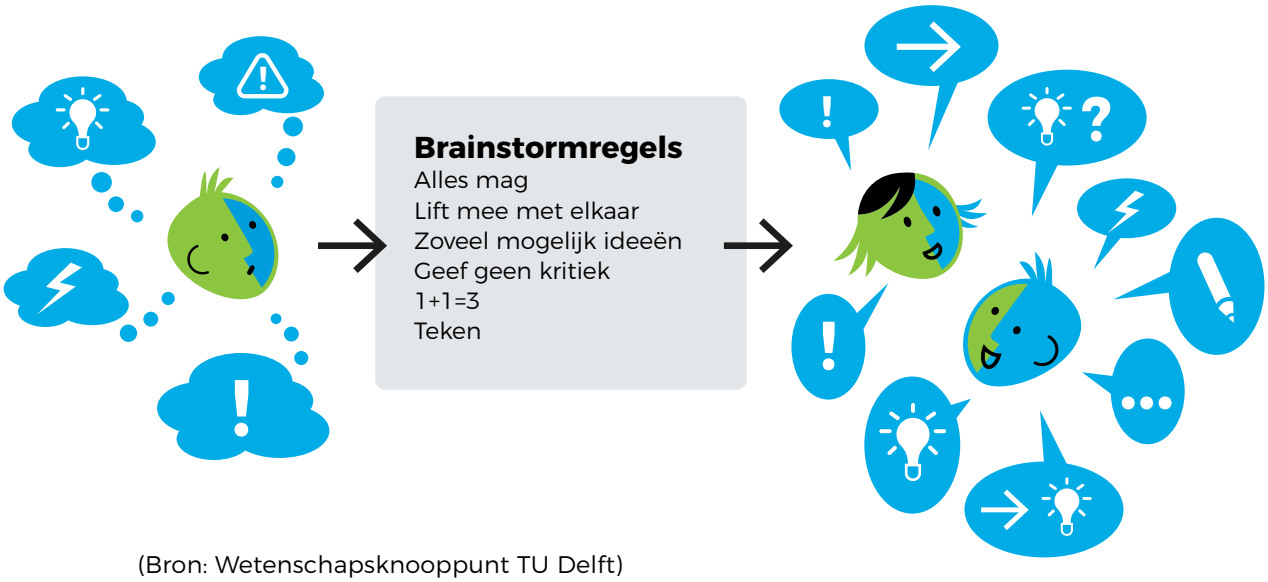
Zenna
Nu de leerlingen twee voorbeelden geoefend hebben, kunnen ze de ontwerpvraag opstellen voor de situatie van Zenna. Dit is de ontwerpvraag die de leerlingen in de rest van het project gaan oplossen. De ontwerpvraag vormt dus de basis voor de komende lessen. Leg uit dat het belangrijk is dat de ontwerpteams een goede ontwerpvraag opstellen.

Bespreek na het invullen wederom klassikaal de resultaten van de verschillende teams. Controleer of alle teams een goede ontwerpvraag opgesteld hebben, zodat zij een goede start kunnen maken bij het verzinnen van ideeën.

Kijk achterin deze handleiding voor de volledige beschrijving van deze werkvorm. Zie ook de bijlage met de werkbladen voor de leerlingen (werkbladen ‘van verhaal naar ontwerp vraag – voorbeeld Ben’, ‘van verhaal naar ontwerpvraag – voorbeeld oma’ en ‘van verhaal naar ontwerpvraag – Zenna’).

2.3 Eerste ideeën

Brainstormregels
Bespreek de brainstormregels met de leerlingen voordat zij beginnen met brainstormen. Bij het brainstormen is het belangrijk om zoveel mogelijk ideeën te verzinnen. Om dit te bereiken moeten de leerlingen zich veilig en vrij voelen in hun groepje. Om deze vrijheid te garanderen zijn er regels voor het brainstormen. Deze regels zorgen ervoor dat iedereen zich goed voelt en dat iedereen zijn of haar ideeën durft te delen.



(Bron: Wetenschapsknooppunt TU Delft)

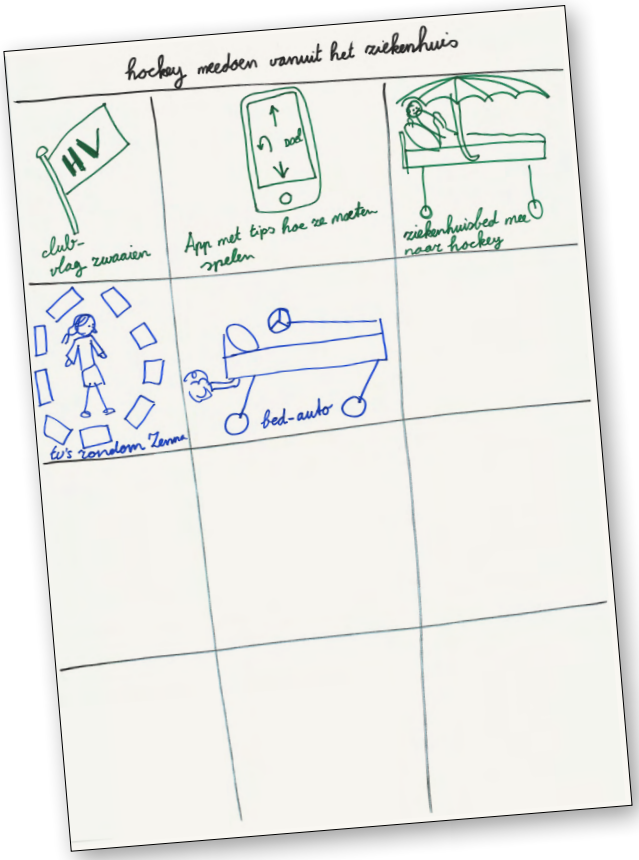
Bespreek onderstaande regels in de klas:

- Alles mag. Geen enkel idee is te gek.
- Lift mee met elkaar. Laat je inspireren door ideeën die er al zijn en gebruik bestaande ideeën en ideeën van anderen om een nieuw idee te bedenken.
- Zoveel mogelijk ideeën: hoe meer ideeën je bedenkt, hoe groter de kans dat er een goed idee tussen zit. Schrijf daarom alle ideeën op, hoe onzinnig ze misschien ook lijken. Wie weet bedenkt iemand anders een heel goed idee op basis van jouw idee.
- Geef geen kritiek: tijdens het brainstormen is alles goed! Probeer nog niet na te denken over de uitvoerbaarheid van een idee. Denk ook nog niet na over de kwaliteit van een idee, dat is voor later.
- 1+1=3: combineer ideeën tot een nieuw idee. Probeer verschillende ideeën te combineren tot een nog beter idee.
- Teken je ideeën. Een beeld zegt meer dan 1000 woorden.

Bron: Vrij naar Delft Design Guide

Vakjesvel

De leerlingen gaan hun eerste ideeën verzinnen bij de door hen opgestelde ontwerpvraag. Geef alle leerlingen een vel A3-papier met daarop twaalf lege vakjes. Vraag de leerlingen om hun ontwerpvraag bovenaan het blad te schrijven. Maak duidelijk aan de leerlingen dat ze ideeën gaan verzinnen waarmee ze de ontwerpvraag kunnen oplossen. De ontwerpvraag moet dus voor iedereen duidelijk zijn.



Vervolgens gaan de leerlingen de eerste ideeën die ze hebben bij de ontwerpvraag noteren op het blad. Eén idee per vakje. Laat de leerlingen drie ideeën tekenen, daarna geven ze het blad door en brainstormen ze verder op het blad dat ze van hun buurman krijgen. Draai door totdat de leerlingen hun eigen blad weer terug hebben.

Loop tijdens het verzinnen van ideeën langs bij de verschillende groepjes en controleer of de ideeën daadwerkelijk aansluiten bij de ontwerpvraag van het team. Als dit uit een tekening of omschrijving niet meteen duidelijk wordt, kun je de leerlingen laten uitleggen hoe het idee de ontwerpvraag oplost.

Vraag de leerlingen of het ze gelukt is om ideeën te verzinnen bij de ontwerpvraag. Hebben de leerlingen zich daarbij kunnen houden aan de regels voor het verzinnen van nieuwe ideeën? In de volgende les gaan de leerlingen verder met het verzinnen van ideeën. Zorg ervoor dat ze de vakjesvellen goed bewaren, deze gebruiken ze in de volgende les.

Hang voor ieder team een ingevuld vakjesvel op in de klas. Het ontwerpteam kan ideeën die gedurende de week bedacht worden noteren op het vel. Handig, want zo kunnen ze niks vergeten.

2.4 Afsluiting

Bespreek met de leerlingen wat zij deze les gedaan hebben. Kijk terug op het opstellen van de ontwerpvraag en de eerste brainstorm. Sluit de les klassikaal af met een vooruitblik naar de volgende les, waarin de leerlingen verder gaan met het verzinnen van ideeën en de beste ideeën uitkiezen.



LES 3

IDEEËN VERZINNEN EN SELECTEREN

LES 3 – IDEEËN VERZINNEN EN SELECTEREN

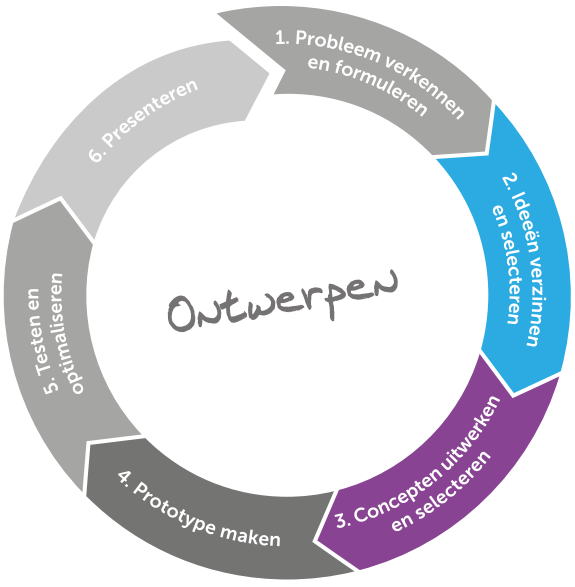
Doel

In de derde les gaan de leerlingen verder met het verzinnen van ideeën. Hiervoor gebruiken ze een associatieve methode: woorden en plaatjes helpen de leerlingen bij het verzinnen van nieuwe ideeën. Na het verzinnen van ideeën gaan de leerlingen de ideeën selecteren, ze kiezen de beste ideeën uit die ze in de volgende les verder gaan uitwerken tot concept.

Leerdoelen

- De leerlingen kunnen de brainstormregels toepassen tijdens het brainstormen.
- De leerlingen kunnen ideeën verzinnen met behulp van een brainstormmethode.
- De leerlingen kunnen hun beste idee uitkiezen en deze keuze onderbouwen.

Ontwerpstap



2 Ideeën verzinnen en selecteren

3 Concepten uitwerken en selecteren
De verschillende gekozen ideeën worden uitgewerkt tot concepten. Hierbij wordt het idee verder uitgewerkt tot een realistisch concept.

De ontwerper denkt hierbij na over de werking van het ontwerp, op welke manier(en) het gebruikt wordt en het gebruik van eventuele materialen.

Lesschema

Stap	Tijd	Activiteit	Doel	Benodigdheden
	5	**3.1** Introductie – Terugblik: ervaringen verzamelen – Programma les 4 – Fase in het ontwerp-proces	Leerlingen kennen het programma van deze les.	
2	40	**3.2** Ideeën verzinnen – Brainstormregels (5 min) – Energizer: krabbeltekening (5 min) – Woorden- en plaatjes-brainstorm (2 x 10 min) – Reflectie (10 min)	Leerlingen verkennen verschillende oplossings-richtingen voor de ontwerpvraag en bedenken nieuwe ideeën.	Woorden voor brainstorm Plaatjes voor brainstorm Ideeënkaarten
2	25	**3.3** Ideeën selecteren – ideeën clusteren (10 min) – Keuzekruis	Leerlingen maken een beargumenteerde keuze voor hun beste idee.	Paperclips voor clusteren Flip-overvellen
3	15	**3.4** Concept uitwerken – Voorbeeld (5 min) – Werkblad (10 min)	Leerlingen werken hun uitgekozen idee verder uit tot een concept.	Werkblad idee uitwerken
	5	**3.5** Afsluiting		

Voorbereiding

- Kopieer de werkbladen voor de leerlingen.
- Kopieer de plaatjes en woorden voor de brainstorm en stop deze los in enveloppen.
- Bereid voor ieder team een keuzekruis voor.

Lesactiviteiten

3.1 Introductie op de les

Begin de les klassikaal met een terugblik op de vorige les. Bespreek met de leerlingen welke ideeën zij bedacht hebben en ga na of elk team weet welk idee ze willen gaan uitwerken voor kinderen zoals Zenna. Bespreek vervolgens het programma van deze les.

3.2 Ideeën verzinnen

De leerlingen gaan verder met ideeën verzinnen bij hun ontwerpvraag. In de vorige les hebben ze hun eerste ideeën genoteerd, in deze les gaan ze dit op een meer gestructureerde manier aanpakken.

Brainstormregels
In de vorige les zijn de brainstormregels geïntroduceerd aan de leerlingen. Herhaal de brainstormregels, zodat de leerlingen deze goed kunnen toepassen bij het verzinnen van nieuwe ideeën:

- Alles mag. Geen enkel idee is te gek.
- Lift mee met elkaar. Laat je inspireren door ideeën die er al zijn en gebruik bestaande ideeën en ideeën van anderen om een nieuw idee te bedenken.
- Zoveel mogelijk ideeën: hoe meer ideeën je bedenkt, hoe groter de kans dat er een goed idee tussen zit. Schrijf daarom alle ideeën op, hoe onzinnig ze misschien ook lijken. Wie weet bedenkt iemand anders een heel goed idee met jouw idee.
- Geef geen kritiek: tijdens het brainstormen is alles goed! Probeer nog niet na te denken over de uitvoerbaarheid van een idee. Denk ook nog niet na over de kwaliteit van een idee, dat is voor later.
- 1+1=3: combineer ideeën tot een nieuw idee. Probeer verschillende ideeën te combineren tot een nog beter idee.
- Teken je ideeën. Een beeld zegt meer dan 1000 woorden.

(Bron: vrij naar Delft Design Guide)

Energizer: krabbeltekening
Begin met een energizer voordat de leerlingen starten met brainstormen. Een energizer zorgt ervoor dat de leerlingen even loskomen uit de klassikale sfeer en helpt ze om creatief te denken.

Teken een willekeurige krabbel op het bord. Door goed te kijken en een paar lijnen extra te tekenen kun je altijd iets herkenbaars maken van een krabbeltje. Doe dit klassikaal voor, vraag de klas suggesties om van de krabbel iets herkenbaars te maken.

Laat de leerlingen tweetallen vormen. Een leerling zet een krabbel op een blaadje, de andere leerling maakt van de krabbel iets herkenbaars. Laat de leerlingen afwisselend een krabbel tekenen en deze afmaken. Benadruk hierbij dat alle krabbels goed zijn, er valt altijd wat van te maken!

Woorden- en plaatjesbrainstorm
Alle ontwerpteams krijgen een set verschillende, vooraf geselecteerde woorden en afbeeldingen. De kaartjes geven leerlingen nieuwe inspiratie. Elke leerling heeft eigen associaties bij een woord of afbeelding.

Laat de leerling hun ontwerpvraag nog eens kort bespreken in hun team. Wat gingen ze ook alweer ontwerpen? Laat de leerlingen gedurende 10 minuten brainstormen met de woorden en afbeeldingen. Vraag de leerlingen om ieder idee op een losse ideekaart te noteren. De ideekaarten leggen ze in het midden van de tafel, zodat hun teamgenoten ze kunnen gebruiken als inspiratie.



Leg het brainstormen na 10 minuten stil. Bespreek met de leerlingen hoe de brainstorm tot dan toe verlopen is. Controleer of de leerlingen ideeën bedacht hebben die aansluiten bij de ontwerpvraag. Vraag aan verschillende leerlingen of het gelukt is om goed alle kanten op te denken. Vraag ook wie er ideeën van anderen gebruikt heeft om nieuwe ideeën te verzinnen, zo benadruk je nogmaals de brainstormregels.

Laat de leerlingen nog 10 minuten verder brainstormen met de woorden en afbeeldingen. Ook deze ideeën worden door de leerlingen op de ideekaartjes geschreven en in het midden van de tafel gelegd.

Kijk achterin deze handleiding voor de volledige beschrijving van deze werkvormen. Zie ook de bijlage met de woorden en afbeeldingen voor de leerlingen (werkblad woordenbrainstorm en werkblad plaatjesbrainstorm).

3.3 Ideeën selecteren

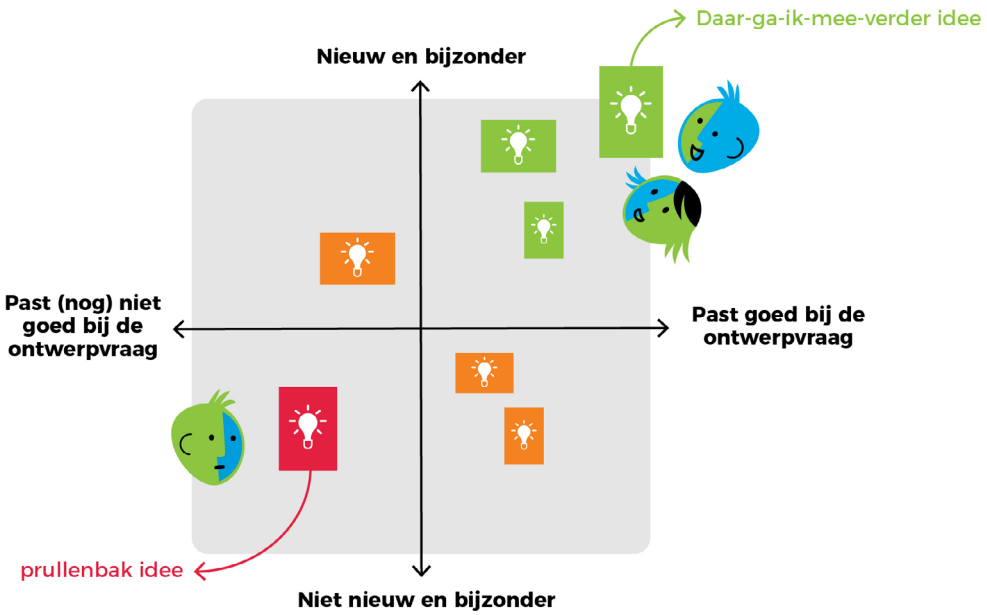
De leerlingen gaan een selectie maken van hun ideeën, zodat ze een idee overhouden dat ze verder kunnen uitwerken tot een concept. Voordat er begonnen wordt met het selecteren moeten de ideeën eerst geclusterd worden. Knip hiervoor de ideeën op de vakjesvellen uit.

Clusteren

Laat de leerlingen hun ideeën clusteren (sorteren). Dit houdt in dat het ontwerpteam alle ideeën op tafel legt en met elkaar bespreekt. Ideeën die (grotendeels) hetzelfde zijn of op elkaar lijken worden op een stapel gelegd en aan elkaar vastgemaakt met een paperclip. Spreek met de leerlingen af hoe lang zij de tijd hebben om de ideeën uit te leggen en bij elkaar te zoeken. Zet een timer op het bord, zodat iedereen weet hoeveel tijd ze nog hebben.

Keuzekruis

De leerlingen gaan hun ideeën selecteren en vergelijken met behulp van het keuzekruis. Geef ieder ontwerpteam een flip-overvel met daarop het keuzekruis.



Het keuzekruis is opgebouwd uit een horizontale en een verticale lijn met pijlen. Elke lijn staat voor een criterium. De horizontale lijn geeft aan in welke mate een idee bij de ontwerpvraag past. De verticale lijn geeft aan hoe nieuw en bijzonder een idee is.

De leerlingen plaatsen hun ideeën in het gebied waarin ze volgens hen horen. Als alle ideeën zijn geplaatst, zien de leerlingen in één oogopslag welke ideeën geschikt zijn om mee verder te gaan. Dat zijn natuurlijk de ideeën in het vak rechtsboven. Uit deze groep ideeën kiezen de leerlingen in overleg één idee uit om verder uit te werken tot concept. Zorg ervoor dat het hele ontwerpteam achter deze keuze staat, ze zullen dus goed met elkaar moeten overleggen. Zet ook bij deze opdracht een timer op het bord, zodat de leerlingen weten hoe lang ze de tijd hebben.

Kijk achterin deze handleiding voor de volledige beschrijving van deze werkvorm.

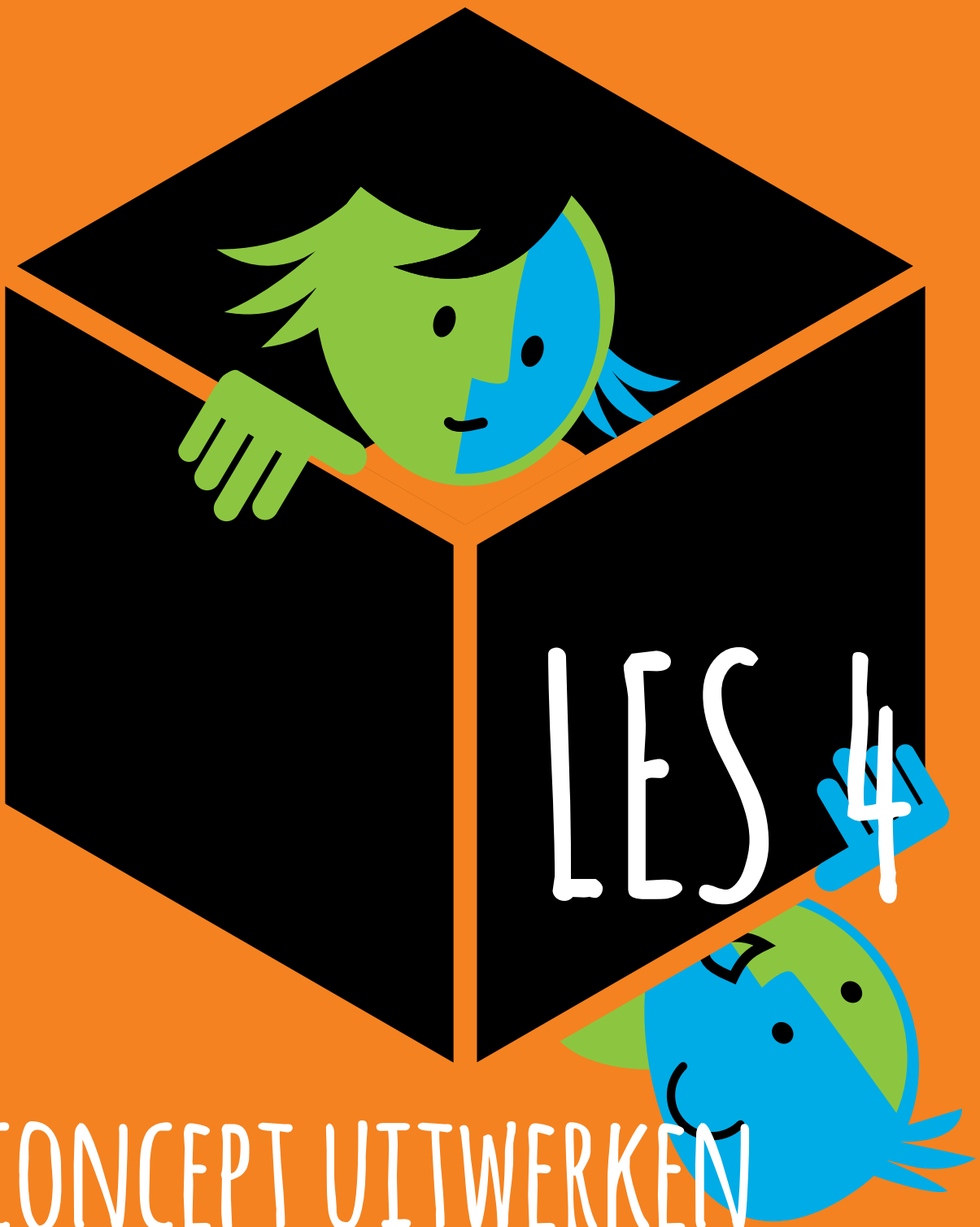
3.4 Concept uitwerken

De leerlingen gaan hun gekozen idee verder uitwerken tot een concept. Hiervoor gebruiken ze het werkblad idee uitwerken uit de bijlage.

Ter voorbereiding op de uitwerking is het voorbeeld van Ben uitgewerkt in de presentatie. Laat dit voorbeeld aan de leerlingen zien, zodat ze weten wat er van hen verwacht wordt. Vervolgens gaan ze in hun ontwerpteam hun eigen werkblad invullen. Dit doen ze samen, hierbij is het belangrijk dat ze het eens zijn over wat ze noteren.

3.5 Afsluiting

Bespreek met de leerlingen wat zij deze les gedaan hebben. Bespreek hoe zij de ontwerpvraag deze les hebben gebruikt bij het verzinnen en selecteren van hun ideeën. Sluit de les klassikaal af met een vooruitblik naar de volgende les, waarin de leerlingen hun concept gaan uitwerken en presenteren aan hun klasgenoten.



CONCEPT UITWERKEN TOT EEN PROTOTYPE

LES 4 – CONCEPT UITWERKEN TOT EEN PROTOTYPE

Doel

In les vier werken de leerlingen hun uitgekozen idee verder uit tot een concept. Vervolgens bouwen de leerlingen een prototype van hun ontwerp.

In deze les zijn een aantal optionele werkvormen opgenomen waarin de leerlingen hun concept voorleggen aan hun klasgenoten. De leerlingen geven elkaar op een gestructureerde manier waardevolle feedback op de uitgewerkte concepten. Met deze feedback verbeteren de leerlingen hun ontwerp, de werkvormen helpen om een idee dat in de ogen van de leerlingen 'af' is verder te ontwikkelen. Daarbij wordt er geleerd hoe je op een respectvolle en waardevolle manier feedback kan geven.

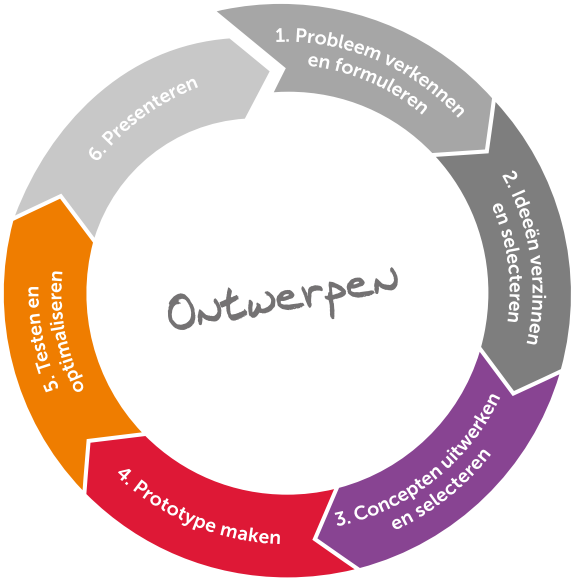
Deze extra werkvormen hebben een grote toegevoegde waarde, de leerlingen leren om op een constructieve manier feedback te geven en kunnen hun ontwerpen kwalitatief op een hoger niveau brengen. We adviseren dan ook om deze werkvormen uit te voeren in de klas.

Wanneer deze werkvormen uitgevoerd worden in de klas, verdient het de aanbeveling om deze vierde les op te splitsen in twee lessen van 90 minuten. In het lesschema is dit aangegeven.

Leerdoelen

- De leerlingen kunnen een idee verder uitdenken tot een concept.
- De leerlingen kunnen elkaar van constructieve feedback voorzien (optioneel).
- De leerlingen kunnen feedback gebruiken om hun product te verbeteren (optioneel).
- De leerlingen kunnen een concept uitwerken tot een prototype.

Ontwerpstap



3 Concepten uitwerken en selecteren

4 Prototype maken
Het ontwerp wordt verder uitgewerkt tot een prototype. Doel van het prototype is om (een deel van) het ontwerp te kunnen testen.

5 Testen en optimaliseren
Het gemaakte prototype wordt getest. Indien mogelijk worden hier de eindgebruikers bij betrokken. Een test hoeft niet over het complete product te gaan, ook een deel van het ontwerp kan worden getest.

Lesschema

Stap	Tijd	Activitei	Doel	Benodigdheden
	5	**4.1** Introductie – terugblik – programma les 4 – fase in het ontwerp-proces	Leerlingen kennen het programma van deze les.	
3	10	**4.2** concept uitwerken	Leerlingen werken hun uitgekozen idee verder uit tot een concept.	Ingevuld werkblad idee uitwerken
6	60	Optioneel: **4.3** concept presenteren + feedback – klassikaal voorbeeld (10 min) – presentatie voorbereiden (10 min) – feedback geven en ontvangen (40 min)	De leerlingen presenteren hun concept en geven elkaar feedback.	Feedbackrapport
		Einde les		
5	5	Optioneel: **4.4** feedback ontvangen	Leerlingen ontvangen feedback op hun concept.	Ingevulde feedback-rapporten
2	15	Optioneel: **4.5** brainstormen – ideeën verzinnen – concept aanpassen	Leerlingen verwerken de feedback in hun concept.	Ingevuld werkblad idee uitwerken
4 5	70	**4.6** prototype maken – introductie (5 min) – plan maken (10 min) – bouwen, testen en verbeteren (45 min) – evaluatie (10 min)	Leerlingen werken hun concept verder uit tot een prototype. Leerlingen testen hun prototype en verbeteren het waar nodig.	Prototype-materialen
	5	**4.7** Afsluiting		

Voorbereiding

- Kopieer de werkbladen voor de leerlingen.
- Bepaal of de optionele opdrachten, waarin leerlingen elkaar feedback geven op het ontwerp, worden uitgevoerd.
- Verzamel prototypematerialen.

Lesactiviteiten

4.1 Introductie op de les

Begin de les klassikaal met een terugblik op de vorige les waarin de leerlingen ideeën bedacht hebben en hun best passende idee hebben geselecteerd. Bespreek vervolgens het programma van deze les waarin de leerlingen hun idee verder uit gaan werken en een prototype bouwen. Dit prototype testen ze om de knelpunten te vinden en het ontwerp te verbeteren.

4.2 Concept uitwerken

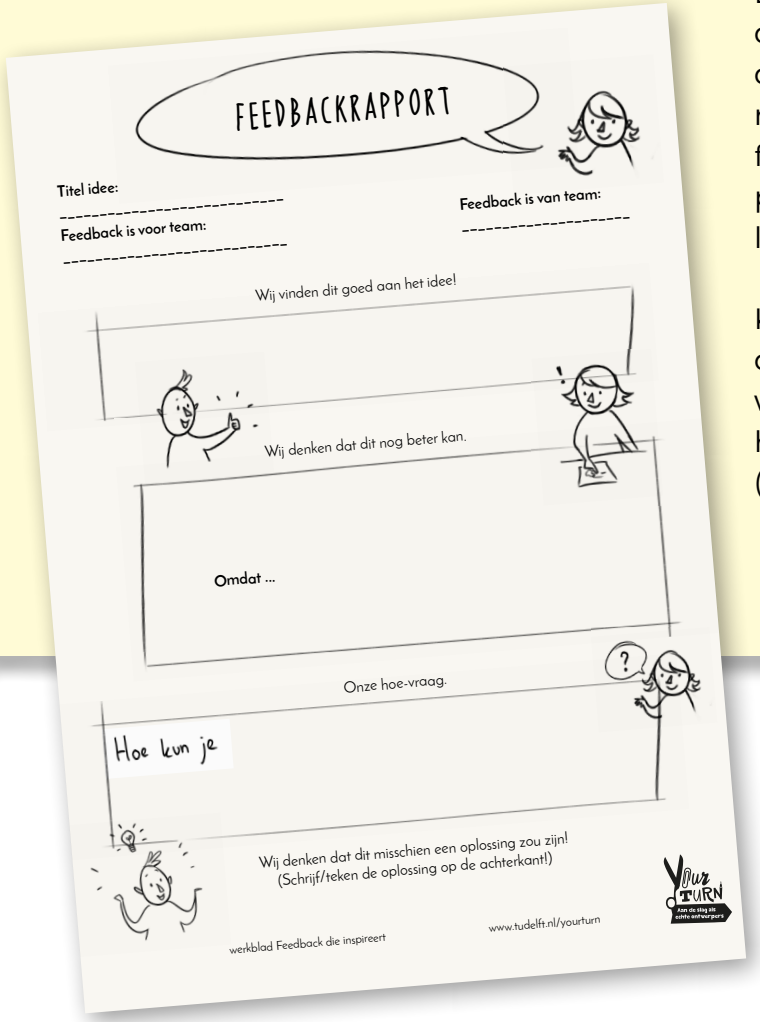
In de vorige les zijn de leerlingen begonnen met het uitwerken van het idee, de leerlingen zetten in deze stap de puntjes op de i. Laat alle teams het werkblad idee uitwerken doornemen en zorg ervoor dat alle groepen het werkblad volledig ingevuld hebben. Nog steeds geldt dat het werkblad van het team is, alle leerlingen uit het ontwerpteam moeten het dus eens zijn met de uitwerking van het idee.

De volgende werkvormen zijn optioneel:

4.3 Feedback die inspireert

In deze werkvorm geven de leerlingen feedback op elkaars ideeën volgens een vaste routine: een ontwerpteam presenteert hun idee, vervolgens mogen de andere leerlingen vragen stellen ter verheldering. Na de verduidelijkingen door het presenterende team noteren de andere leerlingen hun feedback op het feedbackformulier. Ze benoemen wat al goed is aan het idee. Ze geven aan wat er nog beter kan.

Leg aan de hand van de voorbeeldcasus van Ben uit hoe de feedback-procedure gaat verlopen. De casus van Ben is opgenomen in de PowerPointpresentatie. Doorloop de stappen samen met de leerlingen, op deze manier weten ze wat er van hen verwacht wordt. Vervolgens krijgen de leerlingen 10 minuten de tijd om hun eigen presentatie voor te bereiden. De leerlingen gebruiken de hiervoor ingevulde werkbladen concept uitwerken als leidraad voor de presentatie.



De leerlingen presenteren aan de andere ontwerpteams van de klas. De toeschouwers vullen na de presentaties de feedback-formulieren in. Deze krijgt het presenterende team de volgende les pas terug.

Kijk achterin deze handleiding voor de volledige beschrijving van deze werkvorm. Zie ook de bijlage met het werkblad voor de leerlingen (werkblad feedbackrapport).

Denk vooraf na over de indeling van de presentaties. Het is niet nodig om alle leerlingen feedback te laten geven op alle ontwerpteams. Je kunt ervoor kiezen om de groep in tweeën te delen: een deel van de klas bekijkt de presentaties, de andere leerlingen werken zelfstandig verder aan het ontwerp of een ander vak. Wissel om als iedereen gepresenteerd heeft.

4.4 Feedback ontvangen

De leerlingen ontvangen, aan het begin van de volgende les, de feedback van de andere groepen. Laat de leerlingen de feedback samen doornemen en bespreken in hun ontwerpteam. Laat alle leerlingen een of twee feedbackpunten (‘hoe-kun-je’ vragen) uitkiezen die ze willen verwerken.

4.5 Brainstormen

De leerlingen houden een kleine brainstormsessie om tot de beste oplossing te komen om de feedback te verwerken. Laat alle leerlingen de uitgekozen hoe-kun-je-vraag noteren op een leeg vel A3-papier. Vervolgens gaan de leerlingen ideeën verzinnen bij deze vraag. Na twee minuten geven ze het blad door aan hun buurman en tekenen ze verder op het blad dat ze dan krijgen. Als het blad de groep rond is geweest, bespreekt het ontwerpteam alle ideeën. Samen kiezen ze het beste idee uit, welke ze verwerken in hun concept.

4.6 Prototype maken

Introductie
De leerlingen gaan hun ontwerp verder uitwerken tot een prototype. Leg met behulp van de PowerPointpresentatie aan de leerlingen uit wat een prototype is. In de presentatie zijn verschillende voorbeelden van prototypes opgenomen. Maak de leerlingen duidelijk dat een prototype niet altijd volledig hoeft te werken, het kan ook een schaalmodel zijn of maar een klein deel van het volledige ontwerp.

Bespreek met de leerlingen het nut van een prototype. Vaak komt het erop neer dat een ontwerper een idee tot leven wil wekken, of een prototype gebruikt om zijn idee te delen en te testen.

Plan maken
De leerlingen gaan een plan maken voor het te bouwen prototype. Zorg ervoor dat de beschikbare materialen zichtbaar zijn op een centrale plek in het lokaal. Laat de leerlingen de materialen bekijken, maar zorg ervoor dat ze nog niets meenemen. Voordat ze daadwerkelijk gaan bouwen moeten de teams eerst een plan maken. Laat de ontwerpteams overleggen over hun prototype, zorg dat ieder team afgesproken heeft welke materialen ze gaan gebruiken en hoe ze dat grofweg gaan doen. Het prototype kan het hele product zijn, maar ook een klein deel. Herinner de leerlingen ook aan de eventuele feedback die ze hebben gekregen op het ontwerp, dit moet in het prototype verwerkt worden.

Onderstaande lijst geeft een suggestie van materialen die gebruikt kunnen worden om het prototype te bouwen. Vul de lijst indien mogelijk aan met andere materialen die binnen de school beschikbaar zijn.

- Gekleurd papier
- Rietjes
- Kartonnen bordjes
- Papieren bekers
- Tape
- Touw
- Satéprikkers
- IJsstokjes
- Kabelbinders
- Golfkarton
- Grijskarton
- Piepschuim bal

Bouwen, testen en verbeteren
De leerlingen kunnen gaan bouwen als ze samen een plan hebben opgesteld. Stimuleer de leerlingen om hun prototype tussendoor te testen en waar nodig aan te passen of te verbeteren. Eventueel kunnen ze een ander groepje vragen om hun prototype te testen. Door continu te testen en verbeteren zal het ontwerp steeds beter worden. Controleer bij de ontwerpteams of hun prototype aansluit op de doelgroep. Vraag aan de teams of het ontwerp nog aansluit bij het verhaal van Zenna, of dat het geschikt is voor andere kinderen in het ziekenhuis.

Evaluatie
Leg het bouwen na circa 25 minuten even stil. Ga alle ontwerpteams af en vraag hoe het ervoor staat met hun prototype. Vraag aan alle teams of het lukt om hun idee tastbaar te maken en volledig uit te denken.

Als de klas feedback op elkaars concepten heeft gegeven, kun je ook vragen of het gelukt is deze feedback te verwerken in het prototype. Wanneer een groep vastloopt kan een medeleerling uitkomst bieden, misschien heeft hij of zij een goed idee om het probleem op te lossen.

4.7 Afsluiting

Bespreek met de leerlingen wat zij deze les gedaan hebben. Inventariseer of alle prototypes klaar zijn en of het gelukt is om de feedback te verwerken. Maak eventueel afspraken met de leerlingen over het afronden van het prototype. Sluit de les klassikaal af met een vooruitblik naar de volgende les, waarin de leerlingen hun ontwerpen aan elkaar gaan presenteren.



LES 5

PRESENTEREN

LES 5 – PRESENTEREN

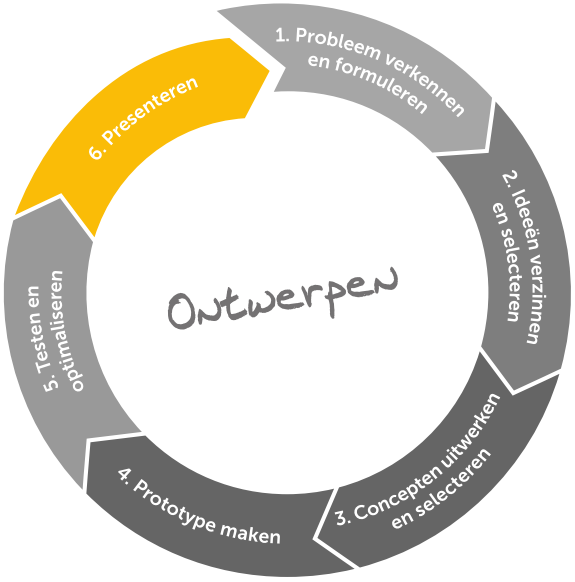
Doel

In deze laatste les presenteren de leerlingen hun ontworpen product aan de klasgenoten en indien mogelijk ook aan de opdrachtgever.

Leerdoelen

- De leerlingen kunnen hun ontwerp presenteren en uitleggen aan de opdrachtgever.

Ontwerpstap



6 Presenteren
Het ontwerp wordt gepresenteerd. Dit betekent niet per se dat het ontwerp ook af is, vandaar de cyclus.

Lesschema

Stap	Tijd	Activiteit	Doel	Benodigdheden
	5	**5.1** Introductie – terugblik – programma les 6 – fase in het ontwerp-proces		
6	15	**5.2** Presentatie voorbereiden	Leerlingen kennen het programma van deze les.	Ingevuld werkblad idee uitwerken
6	60	**5.3** Presenteren met een spiekbriefje of videostrip	Leerlingen bereiden hun presentatie voor en verdelen de taken.	Werkblad spiekbrief voor videostrip
	10	**5.4** Afsluiting project	Leerlingen presenteren hun ontwerp aan de klas en opdrachtgever.	

Voorbereiding

- Maak afspraken met de opdrachtgever over het bijwonen en/of vastleggen van de presentaties.
- Maak een indeling voor de presentaties.

Lesactiviteiten

5.1 Introductie op de les

Begin de les klassikaal met een terugblik op de vorige les waarin de leerlingen de feedback op hun ontwerp verwerkt hebben en waarin zij een prototype hebben gemaakt. Bespreek vervolgens het programma van deze les waarin de leerlingen hun ontwerp gaan presenteren aan de opdrachtgever en hun klasgenoten.

5.2 Presentatie voorbereiden

De leerlingen gaan een presentatie geven aan de hand van het eerder ingevulde werkblad idee uitwerken en het gemaakte prototype. Geef de leerlingen een paar minuten de tijd om hun werkblad idee uitwerken bij

te werken naar de laatste versie van hun ontwerp. Het kan zijn dat ze bij het bouwen van het prototype tot nieuwe inzichten gekomen zijn die ze nog niet verwerkt hebben.

Laat vervolgens het ontwerpteam de presentatie voorbereiden.
Het uitgewerkte idee op het werkblad vormt de basis van de presentatie, iedere leerling kan een ander onderdeel van de kaart presenteren. Maak duidelijk dat de leerlingen in hun presentatie aandacht besteden aan de feedback die ze gekregen hebben en laat ze uitleggen hoe ze deze hebben verwerkt in hun ontwerp. Geef aan dat de presentaties ongeveer vijf minuten mogen duren.

De leerlingen kunnen eventueel een spiekbriefje gebruiken bij de presentaties, dit zorgt ervoor dat ze de juiste onderwerpen bespreken. Zie hiervoor ook het werkblad spiekbrief voor videostrip uit de bijlage.

5.3 Presenteren

De leerlingen presenteren hun ontwerp aan de hand van het werkblad en het prototype. Maak voorafgaand aan de presentaties een indeling, zo weten alle teams wanneer ze aan de beurt zijn.

De teams presenteren aan de opdrachtgever en aan hun klasgenoten.
Na de presentaties mogen de opdrachtgever en het publiek verduidelijkingsvragen stellen over het ontwerp.



Videostrip
Wanneer de opdrachtgever niet bij de presentaties aanwezig kan zijn, kun je de leerlingen een videostrip laten maken van hun resultaten. Hierin maken ze een filmpje waarin ze alle materialen, tekeningen en prototypes die bij hun ontwerp horen filmen en toelichten.

Kijk achterin deze handleiding voor de volledige beschrijving van deze werkvorm en de spiekbrief.

6.4 Afsluiting

Sluit het project klassikaal af met de leerlingen door samen te evalueren. Bespreek wat de leerlingen geleerd hebben, betrek hierbij de ontwerp-vaardigheden die in dit project aan de orde gekomen zijn (denk alle kanten op, leef je in en deel ideeën).

BIJLAGEN

A Werkvormen

Les	Materiaal voor leerkrachten
0	Werkvorm ervaringen-verzamelaar
1	-
2	Werkvorm van verhaal naar ontwerpvraag
3	Werkvorm woordenbrainstorm Werkvorm plaatjesbrainstorm Werkvorm keuzekruis
4	Werkvorm feedback die inspireert
5	Werkvorm videostrip

Tip: Bij een groot aantal zijn filmpjes beschikbaar waarin kinderen de werkvorm demonstreren en uitleggen. Deze zijn te vinden op **https://tinyurl.com/ujuevdl**

B Leerlingenmateriaal

Les	Materiaal voor leerlingen
0	Werkbladen ervaringen-verzamelaar: Zenna in het ziekenhuis
1	Werkbladen inleven in de doelgroep: Zenna in het ziekenhuis
2	Werkblad van verhaal naar ontwerpvraag – voorbeeld Ben Werkblad van verhaal naar ontwerpvraag – voorbeeld Oma Werkblad van verhaal naar ontwerpvraag – Zenna
3	Werkblad woordenbrainstorm Werkblad plaatjesbrainstorm Werkblad idee uitwerken
4	Werkblad feedbackrapport Werkblad idee uitwerken
5	Werkblad spiekbrief voor videostrip

Your Turn

Aan de slag als echte ontwerpers



Leshandleiding

ZENNA IN HET ZIEKENHUIS

Werkvormen

Ontwerpproject over je prettiger voelen in het ziekenhuis

ERVARINGENVERZAMELAAR

Op een speelse en creatieve manier stilstaan bij eigen ervaringen

Deelnemers
Individueel

Ontwerpvaardigheid
Leef je in

Ontwerpervaring
Geen

Duur
70 minuten

Ontwerpstap
Probleem verkennen

Beschrijving

Leerlingen maken individueel in hun eigen omgeving, creatieve opdrachten rondom het onderwerp van de ontwerpopdracht. Terug op school bespreken de leerlingen de resultaten van hun opdrachten in groepjes. Zo vergelijken ze hun ervaringen met de ervaringen van hun klasgenoten.

Iedere leerling krijgt een paar ervaringsopdrachten mee naar huis, bijvoorbeeld in de vorm van een klein boekje en voert die zelfstandig uit, in enkele dagen. De verschillende opdrachten doen een beroep op uiteenlopende vaardigheden, zoals tekenen, knutselen of schrijven. De leerlingen maken dan bijvoorbeeld een tekening van hun favoriete speelplek in huis of houden in een tijdlijn bij wat ze op een dag eten.

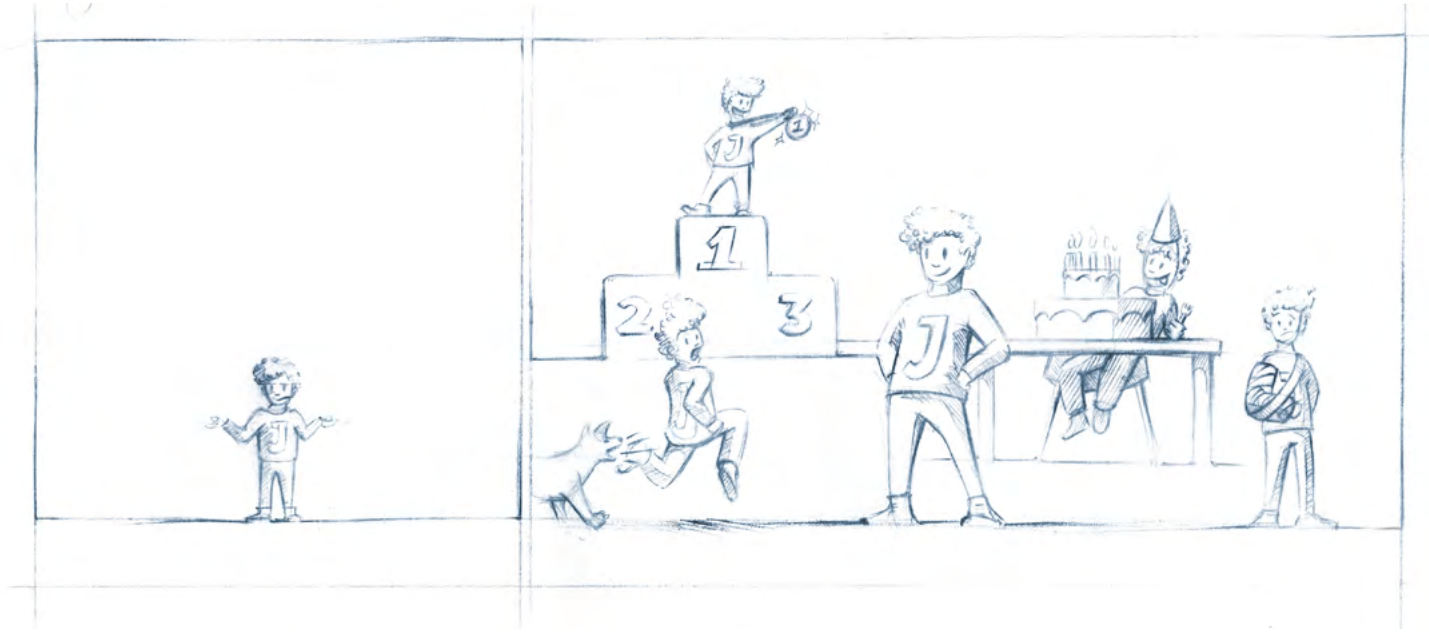


Andere soorten opdrachten zijn bijvoorbeeld het maken van foto's, een vlog of het schrijven in een dagboekje. Op school bespreken ze hun resultaten in groepjes en zoeken ze naar overeenkomsten en verschillen.

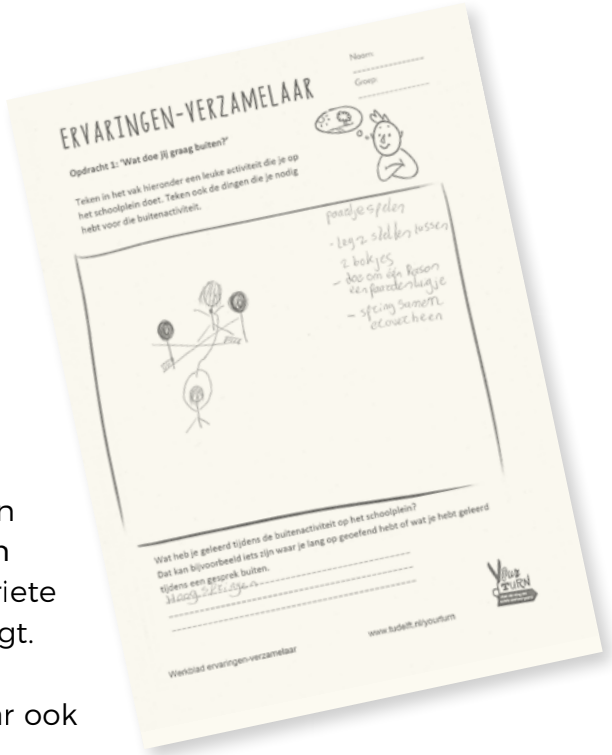
Effect

Door de Ervaringenverzamelaar worden de leerlingen zich bewust van hun eigen ervaringen en die van anderen. Het praten over die ervaringen zorgt voor individuele betrokkenheid en reflectie. Het zorgt ook voor het ontwikkelen van empathie voor de doelgroep. Leerlingen leven zich in anderen in.
Neveneffect is dat leerlingen al ideeën krijgen voor het oplossen van het ontwerpprobleem.

Zonder Ervaringenverzamelaar *Met Ervaringenverzamelaar*



Voorbeeld



Leerlingen uit groep zeven gaan voor de buitenlesdag van Jantje Beton een les bedenken voor de leerlingen uit groep vier. Juf Marieke geeft haar leerlingen een boekje mee naar huis met twee tekenopdrachten en een interviewopdracht. Na schooltijd rent Kim meteen naar de schooltuin – dat is haar favoriete speelplek – en maakt er een tekening van. Terug in de klas vertelt ze in haar groepje dat de schooltuin haar favoriete plek is omdat ze graag de planten verzorgt. Ze houdt van de geur van de kruiden. Ze vindt het leuk om te horen dat Yunia daar ook

graag speelt. Yunia telt elke dag de gele bloemen en haar vriendin de rode. De verliezer moet dan de gieter gaan vullen. Kim houdt zelf niet van wedstrijdjes, maar het gesprek met Yunia brengt haar op het idee van een bloemen-rekenwedstrijd voor de buitenles van groep vier.

Stap voor stap

1. Bedenk enkele verschillende opdrachten waarmee leerlingen hun eigen ervaringen rond het ontwerpthema kunnen oogsten.

2. Leg uit dat de opdrachten bedoeld zijn om te ontdekken wat het onderwerp van de ontwerpopdracht voor de leerlingen zelf betekent, maar ook voor andere mensen. Vertel dat dit inzicht in ervaringen hen zal helpen bij het begrijpen van andere mensen en daardoor bij het verzinnen van ideeën. (5 minuten)



3. Laat ze de opdrachten thuis uitvoeren en ingevuld mee terug nemen. (30 minuten)

4. Laat ze de opdrachten een voor een bespreken in hun groepje. Stel één leerling aan als gespreksleider. De gespreksleider zorgt ervoor dat elke leerling bij elke opdracht over de eigen ervaringen kan vertellen. (20 minuten)

5. Laat de leerlingen daarna hun ervaringen thematisch clusteren en overeenkomsten en verschillen benoemen. (15 minuten)

6. Als de leerlingen ook ervaringen van een andere doelgroep verzameld hebben, laat je die ook bespreken en toevoegen aan de eigen conclusies.

Tips

- Zorg dat de opdrachten er leuk uitzien en zo min mogelijk geassocieerd worden met schoolwerk. Denk aan een mooie voorkant of speelse oefeningen.

- Voeg opdrachten toe waarin de leerling iemand uit zijn omgeving vraagt om over zijn of haar ervaringen te vertellen of die te tekenen, bijvoorbeeld een ouder, oma of buurtgenoot. Denk hierbij in het bijzonder aan mensen uit de doelgroep van het ontwerpproject.



- Thematisch mogen de opdrachten wat ruimer zijn dan het ontwerpthema. Dit zorgt voor meer inspiratie.

- Wil je leerlingen een vlog laten maken? Kijk bij de werkvorm 'Omgevingsvlog' voor meer informatie.

Materialen

- Boekje met ervaringsopdrachten
- Werkmaterialen voor de opdrachten zoals kleurpotloden, pen, papier, een mobieltje voor foto's, filmpjes en audio-opnames

Referenties

Van Mechelen, M. (2016). Designing technologies for and with children: A toolkit to prepare and conduct co-design activities and analyze the outcomes. KU Leuven. Available via https://soc.kuleuven.be/mintlab/blog/wp-content/uploads/2017/01/CoDesign-Toolkit-Van-Mechelen-2016-highRes-II.pdf

Sleeswijk Visser, F., Stappers, P. J., Van der Lugt, R. & Sanders, E. B-N (2005). Contextmapping: Experiences from practice. CoDesign, 1:2, 119-149, DOI: 10.1080/15710880500135987

Werkvorm behorend bij Your Turn © 2018 TUDelft
Zie www.tudelft.nl/yourturn voor meer info

VAN VERHAAL NAAR ONTWERPVRAAG

Het formuleren van een ontwerpvraag vanuit een verhaal over gebruikers

Deelnemers
Groep

Ontwerpvaardigheid
Leef je in

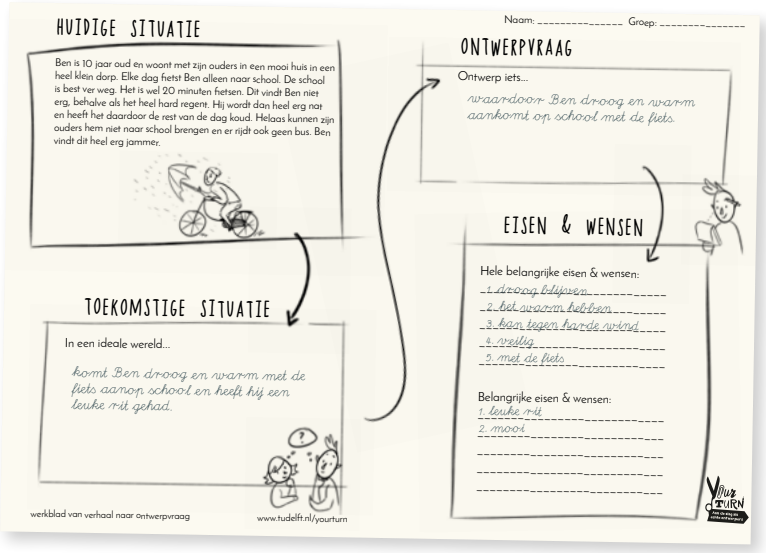
Ontwerpervaring
Gemiddeld

Duur
15 minuten

Ontwerpstap
Probleem verkennen

Beschrijving

De leerlingen luisteren naar een verhaal waarin een aantal personages een probleem ervaart in hun dagelijks leven. De leerlingen leven zich in. Op basis van de beschreven situatie denken de leerlingen daarna in hun ontwerpteam, met behulp van een werkblad, samen na over de gewenste situatie, een passende ontwerpvraag en de eisen en wensen waaraan de oplossing voor het probleem moet voldoen.



De gewenste situatie bedenken ze door de zin ‘In een ideale wereld …’ af te maken. Met het afmaken van de zin ‘Ontwerp iets waardoor …’ formuleren ze hun ontwerp voor de oplossing van het probleem.

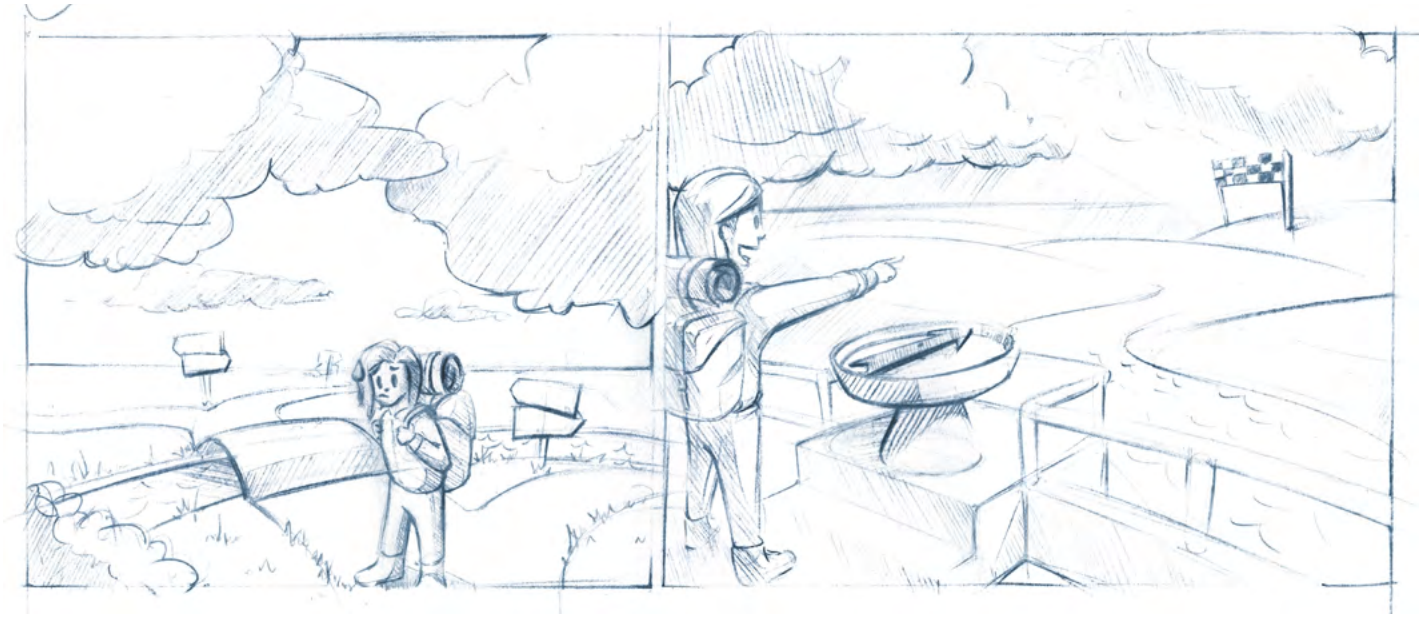


Door na te denken over de wensen van degene die het probleem ervaart en eisen te formuleren voor hun ontwerp, reflecteren ze op hun ontwerpvraag en scherpen die verder aan. Steeds halen de leerlingen hun informatie uit het verhaal en verwerken ze dit actief.

Effect

Een verhaal zorgt ervoor dat de leerlingen zich inleven in de wereld van de gebruikers. Door de actieve verwerking van het verhaal bedenken de leerlingen wat ze met hun ontwerp voor deze gebruikers willen bereiken. Zo voelen ze zich betrokken bij het probleem en verantwoordelijk voor het resultaat.
Ook bepaalt de groep zo, zonder al oplossingen te bedenken, in welke richting ze ideeën willen gaan verzinnen en waaraan hun ontwerp uiteindelijk moet voldoen. Dit zorgt ervoor dat alle neuzen dezelfde kant op staan.

Zonder Van verhaal naar ontwerpvraag *Met Van verhaal naar ontwerpvraag*



Voorbeeld

Meester Robbert wil dat de leerlingen zelf nadenken over het ontwerpprobleem en bedenkt daarom een kort verhaal over Ben die met plezier op de fiets naar school gaat, maar niet als het regent. Robbert beschrijft met veel detail hoe doorweekt Ben raakt door de regen. Hij blijft de hele dag bibberen.
Na het voorlezen wil de klas iets doen om Ben te helpen. De leerlingen denken eerst na over de toekomstige situatie. De groep van Josephine formuleert die als 'In een ideale wereld kun je droog door de regen naar school fietsen'. De ontwerpvraag die ze hierbij bedenken is: 'Ontwerp iets waardoor de regendruppels Bens kleren niet nat maken als hij fietst.'
Later in het project heeft de groep van Josephine een idee bedacht voor een stuurventilator die regendruppels langs Ben heen blaast! Hiermee kan Ben in de toekomst met plezier door de regen fietsen.

Stap voor stap

1. Bedenk een kort verhaal bij het ontwerpprobleem.

2. Plaats het verhaal in het werkblad. Voeg foto's of illustraties toe die het verhaal herkenbaar maken of verrijken.



3. Vertel het verhaal. Laat de kinderen het verhaal navertellen in hun eigen woorden. Leg uit dat in het verhaal een personage een probleem heeft en dat de leerlingen gaan nadenken over een wereld waarin dit probleem niet bestaat, of juist als iets positiefs wordt ervaren.

4. Geef de leerlingen het werkblad en laat ze de toekomstige situatie invullen.

5. Vertel de leerlingen dat in een ontwerpvraag staat wat het ontwerp specifiek moet kunnen en voor wie het is. Laat ze een ontwerpvraag bedenken.

6. Laat ze de wensen en eisen formuleren.

7. Bespreek de toekomstige situatie, de ontwerpvraag, de wensen van de probleemeigenaar en de eisen aan het ontwerp en ga met elke groep na of ze een helder beeld hebben van hun ontwerpuitdaging.

Tips

- Voer deze werkvorm klassikaal uit als de leerlingen nog weinig ontwerpervaring hebben.
- Stimuleer dat teams verschillende ontwerpvragen formuleren. Dat is mooi! Een eigen gezichtspunt zorgt voor eigenaarschap over het op te lossen probleem.
- Maak het probleem van de personages niet te beperkt, zodat er maar een paar oplossingen mogelijk zijn. Maak het probleem ook niet te breed. Dan hebben leerlingen geen houvast meer.

Maak je verhaal meeslepend

Hoe maak je een meeslepend verhaal over een ontwerpprobleem?

- Kies één of meer personages in je verhaal en schrijf het verhaal vanuit hun gezichtspunt.
- Bedenk met welk probleem de hoofdpersoon te maken heeft en wat hij of zij het liefst zou willen.
- Creëer een situatie en actie: waar doet het probleem zich voor en wat doet de hoofdpersoon nu. Wat doen de andere personen?
- Voeg oplossingen toe die het personage al heeft geprobeerd en benoem waarom die niet werken.
- Voeg details toe die het voorstellingsvermogen van de leerlingen stimuleren en die het verhaal levensecht maken. Zo ontwikkelen ze empathie.

Materialen

- Werkblad Van verhaal naar ontwerpvraag (Pas de situatie aan)
- Eventueel: oefenwerkblad ‘De ontwerpvraag van Ben’ of ‘De ontwerpvraag van oma’
- Teken- en schrijfmateriaal

Referenties

van Boeijen, A., Daalhuizen, J., van der Schoor, R., & Zijlstra, J. (2014). Delft Design Guide: Design Strategies and Methods. BIS Publishers. p100-101

Werkvorm behorend bij Your Turn © 2018 TUDelft
Zie www.tudelft.nl/yourturn voor meer info

WOORDENBRAINSTORM

Willekeurige woorden zorgen voor inspiratie tijdens het verzinnen van ideeën

Deelnemers
Individueel

Ontwerpvaardigheid
Denk alle kanten op

Ontwerpervaring
Geen

Duur
10 – 30 minuten

Ontwerpstap
Ideeën verzinnen

Beschrijving

Nadat de leerlingen hun eerste spontane ideeën op papier hebben gezet, krijgt elke leerling of een groepje leerlingen een set verschillende vooraf geselecteerde woorden. Leerlingen kunnen immers vastlopen bij het bedenken van ideeën. Dit geldt zowel voor leerlingen die moeilijk op gang komen, als voor leerlingen die lang bij één idee blijven hangen.

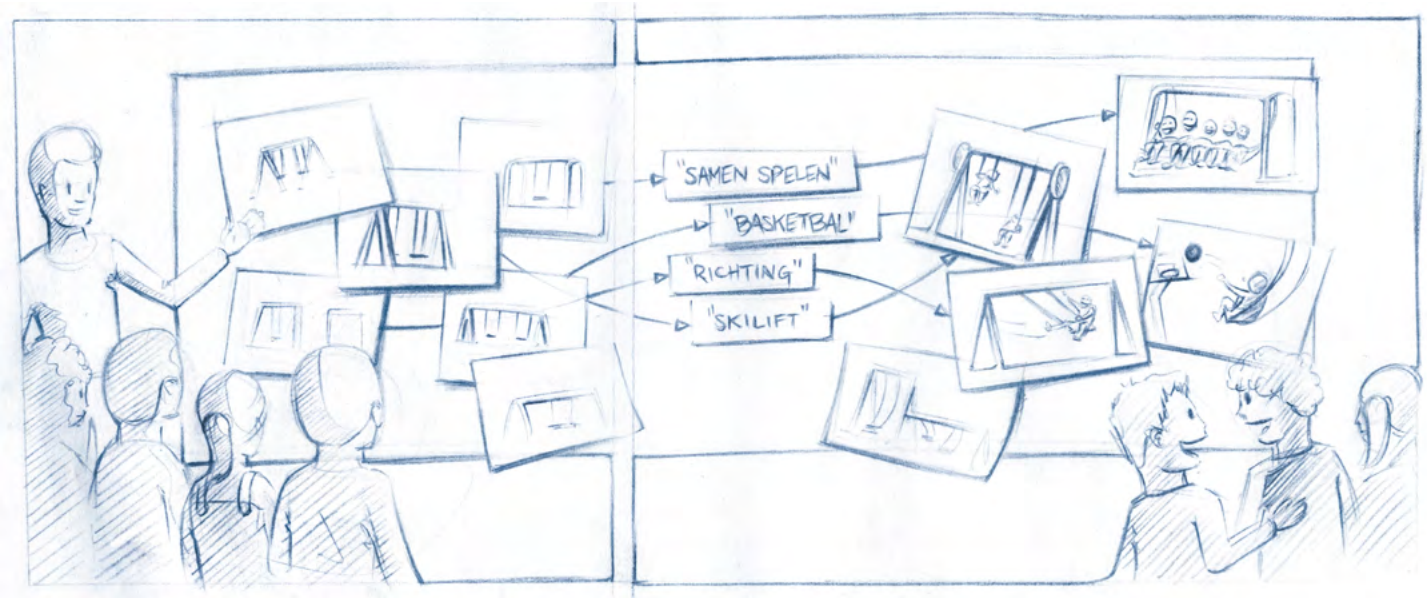


Woorden geven leerlingen nieuwe inspiratie. Elke leerling heeft eigen associaties bij een woord. Variatie in woorden en de verschillen in interpretatie prikkelen leerlingen daardoor iedere keer opnieuw. Het willekeurig aanbieden van verschillende woorden helpt leerlingen zo om op nieuwe ideeën te komen.

Effect

Hoe meer verschillende ideeën er zijn, hoe groter de kans dat er goede ideeën tussen zitten. De Woordenbrainstorm stimuleert leerlingen om ideeën vanuit een andere invalshoek te verzinnen.

Zonder Woordenbrainstorm *Met Woordenbrainstorm*



Voorbeeld

Aan leerlingen van een groep 8 was gevraagd om mee te denken over een nieuw speeltoestel voor op het schoolplein. Een ontwerpeis was dat kinderen tijdens het spelen kennis en ervaringen met elkaar zouden gaan delen. Veel ideeën die de leerlingen bedachten, kwamen neer op een standaard speeltoestel met daarin een soort quiz. De meeste leerlingen konden nog wat varianten bedenken, maar iets nieuws en bijzonders lukte niet.

Om tot nieuwe ideeën te komen zette juf Helga de Woordenbrainstorm in. Door woorden als ‘fluisteren’ en ‘stripfiguur’ kwamen de leerlingen ineens toch op heel andere ideeën. Ze bedachten bijvoorbeeld oplossingen waarbij de manier van communiceren centraal stond. Achmed bedacht een spel met digitale tegels door het woord ‘stoepkrijt’.

Stap voor stap

1. Zoek van tevoren minimaal 16 verschillende woorden of gebruik de voorbeeldsets. Kies geen woorden over het ontwerpprobleem, maar woorden uit een ander gebied zodat associatie mogelijk wordt.

Denk behalve aan verschillende inhouden, ook aan verschillende woordvormen (werkwoorden, zelfstandige of bijvoeglijke naamwoorden, bijwoorden).

2. Print de woorden groot genoeg en doe ze 'los' in een envelop. Geef elk ontwerpteam een envelop. Je kunt ook stapeltjes kaarten aanbieden met telkens een woord en de leerlingen daarvan laten pakken, of de woorden één voor één klassikaal laten zien.

3. Bepaal van tevoren hoe je de leerlingen wil laten werken. Laat je hen individueel brainstormen of in een groepje?

4. Introduceer de Woordenbrainstorm en leg uit hoe dit de leerlingen kan helpen bij het verzinnen van nieuwe ideeën.

5. Geef de woorden, maar pas nádat de leerlingen hun eerste spontane ideeën op papier hebben gezet.

6. Vraag de leerlingen om steeds één woord te trekken en om bij elk woord minimaal één nieuw idee te bedenken. Zo worden de leerlingen gedwongen om verder te denken en zullen ze écht geprikkeld raken.

Tips

- Gebruik woorden die leerlingen zelf al eerder hebben bedacht, bijvoorbeeld via de werkvorm Omgekeerde brainstorm.
- Bespreek een aantal ideeën klassikaal en laat de leerlingen vertellen hoe de woorden hen op hun nieuwe idee hebben gebracht. De toegevoegde waarde van de werkvorm wordt dan duidelijker.



- Varieer de Woordenbrainstorm met de werkvorm Plaatjesbrainstorm of maak een combinatie van beide werkvormen. Woorden inspireren taaldenkers, plaatjes inspireren beelddenkers.

Materialen

- Een set met 16 losse woorden in een envelop

Werkvorm behorend bij Your Turn © 2018 TUDelft
Zie www.tudelft.nl/yourturn voor meer info

PLAATJESBRAINSTORM

Afbeeldingen zorgen voor inspiratie tijdens het verzinnen van ideeën

Deelnemers
Individueel

Ontwerpvaardigheid
Denk alle kanten op

Ontwerpervaring
Geen

Duur
10 – 30 minuten

Ontwerpstap
Ideeën verzinnen

Beschrijving

Nadat de leerlingen hun eerste spontane ideeën op papier hebben gezet, krijgt elke leerling/ een groepje leerlingen een set verschillende afbeeldingen. Leerlingen kunnen immers vastlopen bij het bedenken van ideeën. Dit geldt zowel voor leerlingen die moeilijk op gang komen, als voor leerlingen die lang bij één idee blijven hangen.

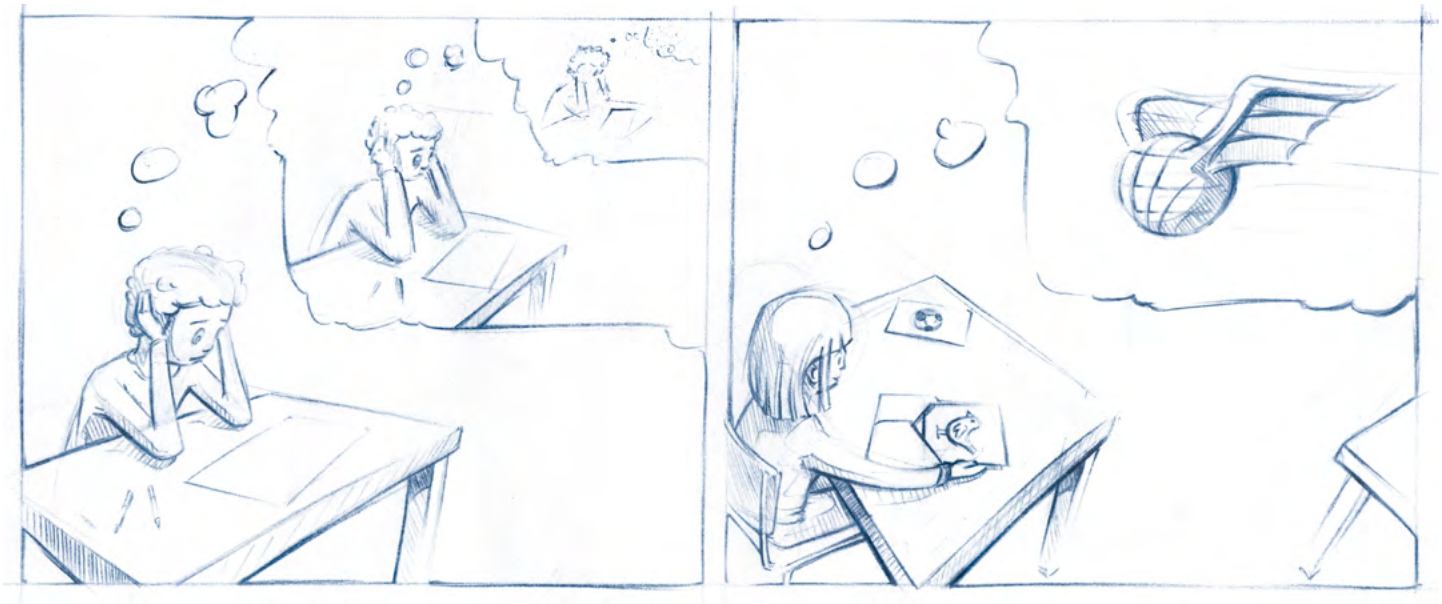
De plaatjes geven de leerlingen nieuwe inspiratie. Een plaatje doet een leerling ergens aan denken. Variatie in plaatjes geeft leerlingen iedere keer vanuit een andere invalshoek een nieuwe impuls. Het willekeurig aanbieden van verschillende afbeeldingen helpt leerlingen zo om op nieuwe ideeën te komen.



Effect

Hoe meer verschillende ideeën er zijn, hoe groter de kans dat er goede ideeën tussen zitten. De Plaatjesbrainstorm stimuleert om alle kanten op te denken. Leerlingen komen via associatie op een verrassend idee.

Zonder Plaatjesbrainstorm *Met Plaatjesbrainstorm*



Voorbeeld

Aan leerlingen van een groep 5 was gevraagd om mee te denken over een nieuw spel voor een interactief speeltoestel. Echt vernieuwende spelideeën verzinnen, bleek lastig te zijn. Veel oplossingen waren varianten van bestaande spellen met her en der kleine aanpassingen.

Om hiervan los te komen liet meester Wim zijn leerlingen de Plaatjesbrainstorm gebruiken. Vervolgens kwam Max door de foto van een gitaar op het idee van een spel waarbij leerlingen een soort orkest vormen en punten kunnen verdienen. Yasmin raakte geïnspireerd door een plaatje van een beer en bedacht een dierentuinspel. Zo ontstonden er bij veel meer leerlingen nieuwe ideeën.

Stap voor stap

1. Zoek van tevoren 24 verschillende afbeeldingen uit die variëren in inhoud uit de bijgeleverde voorbeeldsets of stel je eigen set samen. De afbeeldingen gaan niet over het ontwerpprobleem, maar komen uit een ander gebied zodat associatie mogelijk wordt.

2. Print de afbeeldingen, knip ze uit en doe ze in een envelop. Geef elk ontwerpteam een envelop.

3. Bepaal van tevoren hoe je de leerlingen wilt laten werken. Laat je de leerlingen individueel brainstormen of in een groepje?

4. Introduceer de Plaatjesbrainstorm en leg uit hoe dit de leerlingen kan helpen bij het verzinnen van nieuwe, verrassende ideeën.





5. Geef de plaatjes, maar pas nádat de leerlingen hun eerste spontane ideeën op papier hebben gezet.

6. Vraag de leerlingen om steeds één afbeelding te trekken en bij elke afbeelding minimaal één nieuw idee te bedenken. Zo worden de leerlingen gedwongen om verder te denken en zullen ze écht geprikkeld raken.

Tips



- Bespreek een aantal ideeën klassikaal en laat leerlingen vertellen hoe de plaatjes hen op hun nieuwe idee hebben gebracht. De toegevoegde waarde van de werkvorm wordt dan duidelijk.
- Varieer de Plaatjesbrainstorm met de werkvorm Woordenbrainstorm of maak een combinatie van beide werkvormen. Woorden inspireren taaldenkers, plaatjes inspireren beelddenkers.

Materialen

- Een set met 24 losse afbeeldingen in een envelop per ontwerpteam samengesteld uit voorbeeldvellen of een eigen selectie

Werkvorm behorend bij Your Turn © 2018 TUDelft
Zie www.tudelft.nl/yourturn voor meer info

KEUZEKRUIS

Een visueel hulpmiddel om samen een bewuste selectie te maken van ideeën

Deelnemers
Groep

Ontwerpvaardigheid
Bepaal je richting

Ontwerpervaring
Gemiddeld

Duur
30 minuten

Ontwerpstap
Ideeën selecteren

Beschrijving



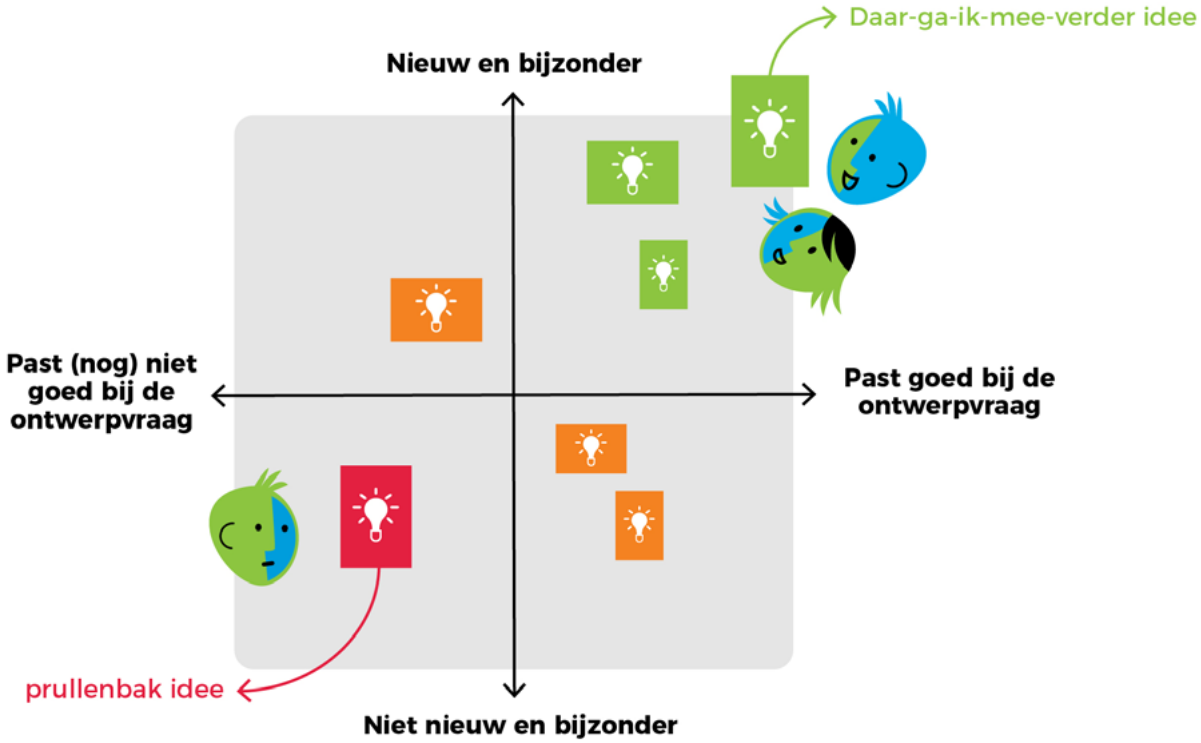
Als leerlingen heel veel ideeën hebben bedacht, heeft langer brainstormen geen zin meer. Het Keuzekruis helpt hen ideeën te vergelijken en selecteren.

Het Keuzekruis is opgebouwd uit een horizontale en een verticale lijn met pijlen. Elke lijn staat voor een criterium. De horizontale lijn geeft aan in welke mate een idee bij de ontwerpvraag past. De verticale lijn

geeft aan hoe nieuw en bijzonder een idee is. In het Keuzekruis zijn vier gebieden:

- passend bij de ontwerpvraag – nieuw en bijzonder: **daar-ga-ik-mee-verder** ideeën
- NIET passend bij de ontwerpvraag – nieuw en bijzonder: niet-voor-nu ideeën
- passend bij de ontwerpvraag – NIET nieuw en NIET bijzonder: kunnen-nu-direct ideeën
- NIET passend bij de ontwerpvraag – NIET nieuw en NIET bijzonder: prullenbak ideeën

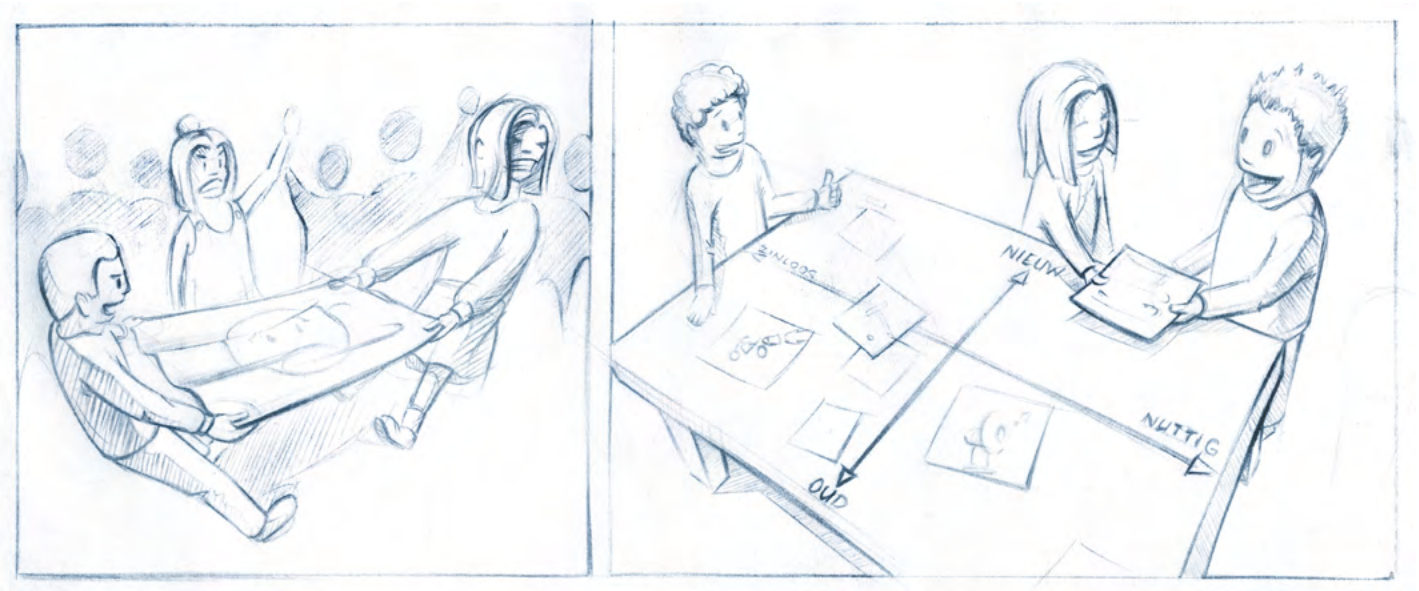
De leerlingen plaatsen hun ideeën in het gebied waarin ze volgens hen horen. Als alle ideeën zijn geplaatst, zien de leerlingen in één oogopslag welke ideeën geschikt zijn om mee verder te gaan. Dat zijn natuurlijk de ideeën in het vak rechtsboven. Uit deze groep ideeën kiezen de leerlingen een idee om uit te werken!



Effect

Door het werken met het Keuzekruis staan leerlingen bewust stil bij de kracht van elk idee. Ze krijgen op een effectieve en snelle manier inzicht in de waarde van hun ideeën.

Zonder Keuzekruis *Met Keuzekruis*



Voorbeeld

In het project ‘Gymen in de toekomst’ hebben de leerlingen van groep 7 allerlei ideeën bedacht die de gymles leuk kunnen maken voor alle typen leerlingen. De directeur van de HALO (Haagse Academie voor Lichamelijke Opvoeding) wil namelijk weten hoe hij dit kan aanpakken. Hij ontvangt graag een lijst met de meest kansrijke ideeën. Maar hoe bepaal je wat de beste ideeën zijn? Met behulp van het Keuzekruis lukte het de verschillende groepjes in de klas van juf Inge.

In het begin wisten de leerlingen niet zo goed wanneer een idee wel of niet geschikt was. Zij vroegen het steeds aan juf Inge. Maar met het Keuzekruis kwamen er veel minder vragen. De groepjes dachten zelf na over de ideeën die zij bedacht hadden.

Stap voor stap

1. Zorg ervoor dat de leerlingen veel verschillende ideeën hebben op losse kaartjes.

2. Laat het Keuzekruis zien en leg het uit. Bespreek de twee criteria (de lijnen met pijlen) en de gebieden die zo ontstaan.

3. Vertel dat het kruis een hulpmiddel is om inzicht te krijgen in de waarde van bedachte ideeën. Doe voor hoe een idee in een gebied gelegd kan worden.

4. Geef elk ontwerpteam een groot vel met een kruis erop. Leg het vel neer, bijvoorbeeld op de grond zodat elk groepslid het vel goed kan zien en er bij kan.

5. Laat het team hun ideeën over het vel verdelen. Vertel dat ze goed moeten overleggen waar een idee neergelegd wordt.



6. Vraag in welk gebied de ideeën liggen die geschikt zijn om mee verder te gaan. Laat de leerlingen de daar-ga-ik-mee-verder ideeën in het vak rechtsboven, nog eens goed bekijken.

7. Laat elk ontwerpteam één idee of enkele ideeën kiezen om mee verder te gaan. Iedereen uit het groepje moet het gekozen idee goed vinden.

Tips

- Leerlingen kunnen hun eigen ideeën ook individueel neerleggen. Daarna bespreken ze elk idee gezamenlijk. Eventueel verleggen ze een idee nog.

- Geef een globale tijdverdeling aan voor het plaatsen van ideeën, het bekijken van de **daar-ga-ik-mee-verder** ideeën en de keuze van een idee. Help de leerlingen bij het bedenken en onder woorden brengen van argumenten.

Materialen

- Alle ideeën van leerlingen op losse kaartjes
- Groot vel met Keuzekruis per ontwerpteam (A0-formaat)

Referenties

Het Keuzekruis is een variatie op de C-box die bedacht is door Marc Raison.

Werkvorm behorend bij Your Turn © 2018 TUDelft
Zie www.tudelft.nl/yourturn voor meer info

FEEDBACK DIE INSPIREERT

Formuleren van effectieve feedback via een vaste routine

Deelnemers
Klas

Ontwerpvaardigheid
Deel ideeën

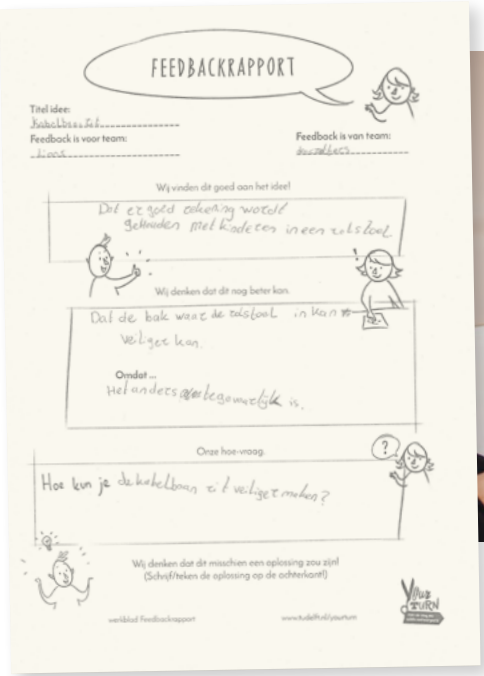
Ontwerpervaring
Gemiddeld

Duur
60 minuten

Ontwerpstap
Concept uitwerken

Beschrijving

Leerlingen geven elkaar feedback volgens een vaste routine.
Een ontwerpersteam presenteert hun idee. Daarna mogen de andere leerlingen vragen stellen ter verheldering. Deze vragen zijn puur informatief en mogen geen compliment of kritiek bevatten.
Na de verduidelijkingen door het presenterende team schrijven de andere leerlingen hun feedback op in het Feedback-werkblad. Ze benoemen wat al goed is aan het idee. Ze geven aan wat er nog beter kan met een Dit-Zou-Beter-Kunnen argument en een Hoe-Kun-Je vraag. De formulering is belangrijk.



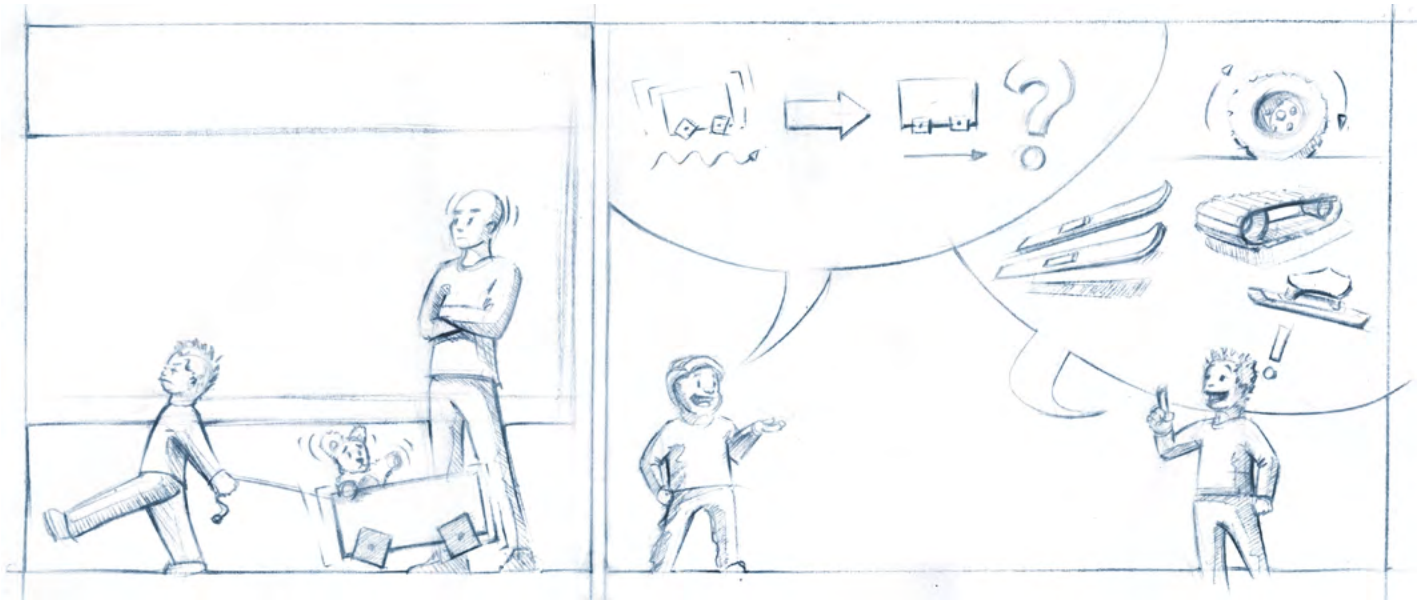


In de volgende les ontvangt elk ontwerpteam de ingevulde Feedback-werkbladen. Het team leest en bespreekt de feedback met elkaar. Vervolgens kiest het ontwerpteam twee Hoe-Kun-Je vragen uit om aan verder te werken.

Effect

Goede feedback geven en ontvangen tijdens een ontwerpproces is niet altijd gemakkelijk. Doordat leerlingen enthousiast zijn over hun eigen ontwerp en veel eigenaarschap voelen, kunnen ze zich gemakkelijk aangevallen voelen en defensief reageren. Door de Feedback-routine staan leerlingen open voor de feedback en gaan ze nieuwe oplossingen verzinnen.

Zonder Feedback die inspireert *Met Feedback die inspireert*



Voorbeeld

Lisa, Peter en Ezra zijn bezig om een melkpakopener te ontwerpen voor Jan, een reumapatiënt. Ze hebben gisteren hun beste idee aan de klas gepresenteerd. Peter vond dat de presentatie goed ging, want hun klasgenoten hadden maar weinig vragen gesteld. Hun idee was blijkbaar duidelijk. De juf heeft hen net alle ingevulde feedbackformulieren gegeven en ze lezen ze aan elkaar voor. Nu moeten ze twee formulieren kiezen om mee verder te gaan. Op alle formulieren staan goede verbeterpunten. Uiteindelijk kiezen ze voor de formulieren met de verbeterpunten waar Jan het meeste aan zal hebben. Ze bedenken oplossingen voor de HKJ-vragen en gaan meteen aan de slag om de melkpakopener nog beter te maken.

Stap voor stap

1. Leg uit dat het geven en ontvangen van feedback belangrijk is bij een ontwerpproces. Vraag de leerlingen ook naar hun eigen ervaringen, bijvoorbeeld:
   - Geven jullie elkaar bij andere vakken wel eens feedback (bijv. Tips en Tops)?
   - Waarvoor gebruik je feedback?
   - Wanneer is feedback goede feedback?
   - Wat moet je weten om goede feedback te kunnen geven?
   - Wat zijn belangrijke vaardigheden voor het geven van feedback?
   - Wat zijn belangrijke vaardigheden voor het ontvangen van feedback?

2. Vul klassikaal het feedbackformulier in aan de hand van een 'fout' voorbeeld, zie hieronder. Oefen eerst met het geven van een compliment. Oefen daarna het Dit-Zou-Beter-Kunnen, omdat … Formuleer daarna met de klas een Hoe-Kun-Je vraag. Zorg dat deze vraag een doel aangeeft en ruimte biedt voor meerdere oplossingen. Controleer of iedereen het begrijpt.



3. Laat de teams om de beurt een idee presenteren waarop zij feedback willen ontvangen.

4. Laat de klasgenoten (en de externe probleemeigenaar indien aanwezig) verduidelijkingsvragen stellen, zoals 'Waar is de opener gemaakt?' en 'Kun je … nog een keer uitleggen?'. Complimenten, kritiek en discussies zijn niet toegestaan.

5. Laat de klasgenoten (en de probleemeigenaar) in tweetallen of in de ontwerpteams het Feedback-werkblad invullen.
   Geef eventueel een of twee leerlingen of de externe de kans om hun feedback voor te lezen. Aan het ontvangende team wordt alleen gevraagd 'Begrijpen jullie de feedback?'

6. Geef de ontwerpteams in de volgende les de Feedback-werkbladen die voor hen zijn ingevuld. Laat ze deze lezen en met elkaar bespreken. Laat elk team twee Feedback-werkbladen selecteren op basis waarvan zij hun ontwerp verder willen verbeteren.

7. Vraag de leerlingen bij hun eindpresentatie van hun ontwerp naar de gekozen feedback en de aangebrachte verbeteringen.

Foute oefenvoorbeelden

Lisa heeft een melkpakopener gemaakt voor Jan, een reumapatiënt. Daan zegt 'Dit kan toch nooit. Het is te zwaar voor Jan om het te gebruiken.' Daan ziet een duidelijk verbeterpunt, maar legt dit niet goed uit. Daarnaast komt zijn feedback niet zo aardig over op Lisa.

Via de Feedback-routine klinkt de feedback van Daan zo:

(Dit-Zou-Beter-Kunnen)	'Jan kan de opener nog niet goed gebruiken,
(omdat)	omdat het te zwaar voor hem is om de opener in het pak te duwen.'
(Hoe-Kun-Je)	'Hoe kun je het voor Jan gemakkelijker maken om de opener in het pak te krijgen?'

Niet: 'Zo bederft de melk toch heel snel? Op een melkpak hoort een dop!'
Wel: 'Goed dat de opener weinig weegt. Het zou beter zijn als je de melk kunt afsluiten, omdat de melk snel bederft. Hoe kun je zorgen dat het melkpak ook weer dicht kan?'

Niet: 'Jan kan nu nog steeds niet zelf zijn melk inschenken denk ik. Je moet een soort hijskraan maken die het pak draagt en die je bestuurt met een afstandsbediening! Dat is cool!'
Wel: 'Goed dat de opener weinig weegt. Jan kan zijn melk nog niet zelf inschenken, omdat het pak te zwaar is voor hem. Hoe kun je zorgen dat Jan de melk zelf kan inschenken?'

Tips

- Een team kan defensief reageren op vragen of snel oplossingen gaan verzinnen. Geef aan dat het niet uitmaakt als leerlingen nog niet op alle vragen antwoorden weten. Tijdens het ontwerpproces is het juist goed om te weten welke details nog niet duidelijk zijn aan het idee en wat er nog beter kan. Leerlingen kunnen elkaar hiermee helpen.

- Zorg dat het compliment concreet is en onderbouwd wordt met een argument. Zo'n compliment heeft meerwaarde voor de ontvanger.

- Splits grote klassen, opdat er voldoende tijd is voor presentaties van elk team.

Materialen

- Presentatiematerialen van het idee
- Werkblad 'Feedbackrapport'

Referenties

Ontwikkeling van de 'hoe-vraag' is gebaseerd op onderzoek van Alice Schut en op het vraag gedreven ontwerpmodel van Eris (zie Eris, O., 2004, Effective inquiry for innovative engineering design, Boston MA, Kluwer Academic Publishers).

Werkvorm behorend bij Your Turn © 2018 TUDelft
Zie www.tudelft.nl/yourturn voor meer info

VIDEOSTRIP

Maken van een heldere video over het ontwerpidee om makkelijk te delen met een probleemeigenaar

Deelnemers
Groep

Ontwerpvaardigheid
Deel ideeën

Ontwerpervaring
Geen

Duur
20 minuten

Ontwerpstap
Presenteren

Beschrijving

Leerlingen maken een videostrip van hun ontwerpproces. Via de videostrip presenteren ze hun idee.
Als start verzamelen de leerlingen de materialen die ze tijdens hun ontwerpproces gemaakt hebben zoals foto's, idee-kaarten, schetsjes en een prototype. Vervolgens controleren ze aan de hand van de 'Spiekbrief' of ze alles hebben om de Videostrip te kunnen maken. Dingen die ontbreken, vullen ze aan met tekeningen en teksten op aparte vellen. Daarna leggen ze al hun ontwerpmaterialen in een logische volgorde naast elkaar op een tafel, van links naar rechts, als een stripverhaal.



Vervolgens bereiden ze de toelichting voor. Eén leerling staat achter de tekeningen en ziet ze dus op de kop. Deze leerling oefent een keer het verhaal van het ontwerp. Daarna filmen ze in één keer hun materiaal en nemen de toelichting op. Eén leerling houdt de camera boven de tekeningen en brengt de materialen zo groot

mogelijk in beeld. De verteller vertelt en is alleen te horen. De handen van de verteller zijn wel te zien als hij iets aanwijst. Kleine foutjes en haperingen zijn niet erg. Dat maakt het juist spontaan.

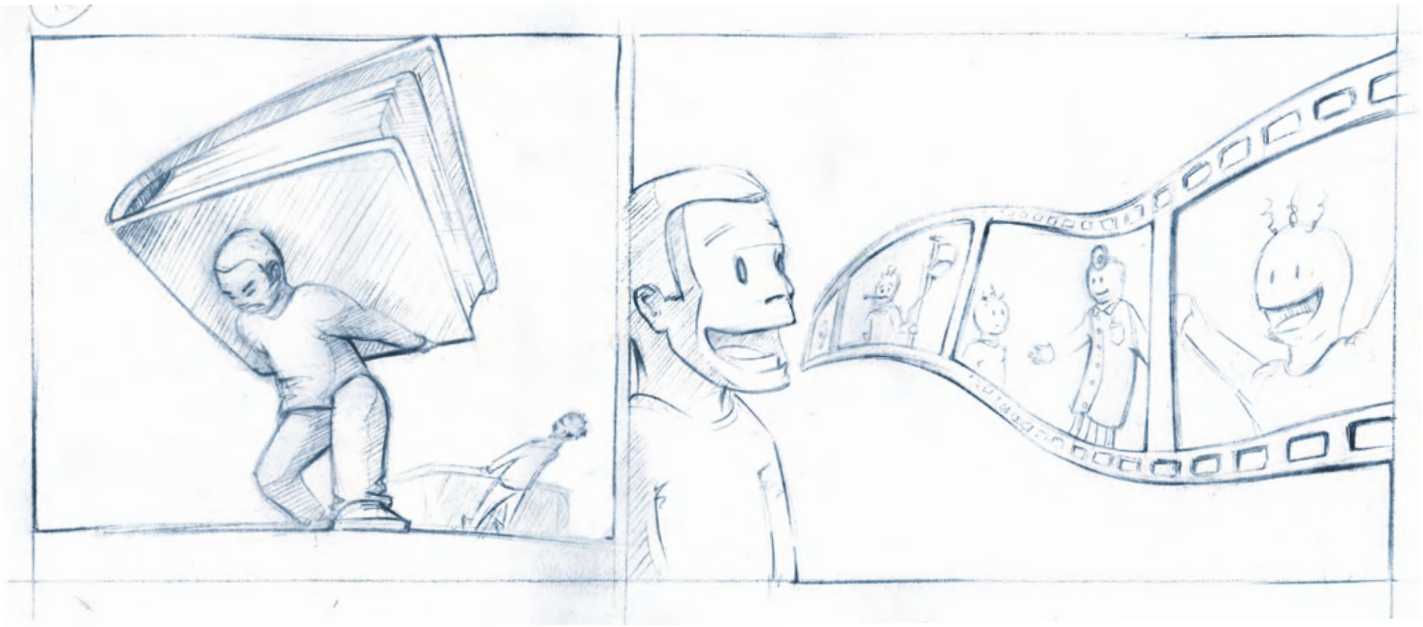
SPIEKBRIEF VOOR VIDEOSTRIP

- → naam van het ontwerp
- → voor wie is het
- → welk probleem lost het op
- → hoe ziet het eruit
- → hoe werkt het
- → pluspunten

Effect

Vaak voelen leerlingen het als een herhaling als ze bestaande materialen van hun ontwerpidee moeten omzetten naar een presentatie. Met de Videostrip werken ze met plezier aan een presentatie over hun ontwerpproces.
Het filmpje bevat zowel de visuele materialen als de spontane uitleg van de leerling. De opdrachtgever hoort dat de leerlingen nog bezig zijn het ontwerp uit te denken. Dat geeft hem of haar inzicht in hun denkproces en zorgt voor empathie.

Zonder Videostrip *Met Videostrip*



Voorbeeld

Simone en Marloes hebben ideeën getekend voor een achthoekige watertrampoline. Als je erop springt, spuit er een fontein uit alle hoeken. Ze weten hoe de fontein werkt en hebben er een leuk spel mee bedacht. Ze noemen hun idee ‘Spetterbed’.
Voor ze hun idee presenteren, bekijken ze de spiekbrief. Een tekening van de watertrampoline hebben ze al, en ook een schets van de techniek. De naam en de spelregels hebben ze nog niet. Ze schrijven de naam groot op een vel en de spelregels op een ander vel. Ze leggen alles op volgorde en maken in één keer de video: Simone filmt de tekeningen en Marloes legt ze uit.



Stap voor stap

1. Wijs de leerlingen een rustige plek om te filmen, zonder omgevingslawaai, en controleer of de randvoorwaarden in orde zijn (zie Materialen).

2. Leg de leerlingen de werkvolgorde uit:
   1 De beschikbare materialen van één idee bij elkaar leggen.
   2 Extra tekeningen en teksten maken als er niet genoeg is om het idee goed uit te leggen.
   3 De Spiekbrief-videostrip bekijken en controleren of er nog iets ontbreekt. Wat er ontbreekt maak je ook nog bij.
   4 Alle ontwerpmaterialen in een logische volgorde naast elkaar leggen en controleren of je je filmspullen hebt.

5 Bepalen wie vertelt en wie filmt.
6 Het verhaal een keer oefenen.
7 Het verhaal in één keer opnemen.

3. Laat de leerlingen weten waar ze het filmpje naartoe moeten sturen (opdrachtgever, docent)

4. Laat de leerlingen het filmpje onbewerkt opsturen en om een reactie vragen.

5. Bespreek de reacties met de leerlingen.

Tips

- Geef aan dat het in verband met de Privacywet het gemakkelijkst is als er geen leerlingen in beeld komen. Als ze wel in beeld komen, is toestemming van ouders nodig.

- Laat de leerlingen de spiekbrief wel in de voorbereiding gebruiken, maar laat ze het wegleggen tijdens het filmen. Laat het materiaal op tafel spreken.

Materialen

- Werkblad Spiekbrief-videostrip
- Schetsen en andere resultaten van het ontwerpteam
- Een lange smalle tafel
- Een telefoon met camera, of een fotocamera met filmstand of videocamera
- Mailadres van de probleemeigenaar om het filmpje naar te sturen

Werkvorm behorend bij Your Turn © 2018 TUDelft
Zie www.tudelft.nl/yourturn voor meer info

Your Turn

Aan de slag als echte ontwerpers



Leshandleiding

ZENNA IN HET ZIEKENHUIS

Leerlingenmateriaal

Ontwerpproject over je prettiger voelen in het ziekenhuis

Your Turn
Aan de slag als echte ontwerpers

ERVARINGEN-VERZAMELAAR: ZENNA IN HET ZIEKENHUIS





Dit werkboekje is van: _____

Opdracht 1: LEUKE EN VERVELENDE DINGEN DAGBOEK

Noteer of teken leuke en vervelende dingen die je doet.
Schrijf er ook bij hoe jij je op dat moment voelt.
Doe dit drie dagen lang, drie keer per dag (ochtend, middag en avond).

DAG 1

OCHTEND

Leuk ding? Ik voel me...

Vervelend ding? Ik voel me....

MIDDAG

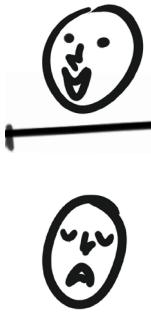
Leuk ding? Ik voel me...

Vervelend ding? Ik voel me....

AVOND

Leuk ding? Ik voel me...

Vervelend ding? Ik voel me....



DAG 2

OCHTEND

Leuk ding? Ik voel me...

MIDDAG

Leuk ding? Ik voel me...

AVOND

Leuk ding? Ik voel me...



Vervelend ding? Ik voel me....

Vervelend ding? Ik voel me....

Vervelend ding? Ik voel me....

DAG 3

OCHTEND

Leuk ding? Ik voel me...

MIDDAG

Leuk ding? Ik voel me...

AVOND

Leuk ding? Ik voel me...





Vervelend ding? Ik voel me....

Vervelend ding? Ik voel me....

Vervelend ding? Ik voel me....

Opdracht 2: Het verhaal van Zenna
Lees het verhaal van Zenna en kies een moment dat je het meeste aangrijpt. Maak van dat moment een tekening op de volgende bladzijde. Schrijf er ook bij waarom je dit moment gekozen hebt.



ZENNA

Zenna kijkt uit het raam van het ziekenhuis. Ze verveelt zich. Haar blik gaat naar de foto van haar hockeyteam naast haar bed.Wanneer zou ze weer mee kunnen spelen?

Zenna is 10 jaar oud en drie jaar geleden werd ze ernstig ziek. Ze was de hele tijd moe en kon weinig doen. Ze verloor haar eetlust en had buikpijn die soms zo hevig was dat ze helemaal verkrampte. Op een dag werd Zenna uitgeput en met hoge koorts opgenomen in het kinderziekenhuis. Daar werd vastgesteld dat ze een chronische ziekte heeft. Dit betekent dat ze niet kan genezen, maar de dokters kunnen wel haar klachten behandelen zodat ze minder last heeft van de ziekte.

Bijna elk half jaar wordt Zenna een paar weken opgenomen in het ziekenhuis. Na een opname blijft ze nog een tijdje thuis tot ze genoeg energie heeft om naar school te gaan. Ze is blij als ze weer naar school kan, al maakt het haar ook verdrietig omdat sommige klasgenoten haar buiten sluiten tijdens de speeltijd. Ze begrijpen niet waarom Zenna vaak moe is en Zenna vindt het moeilijk om uit te leggen wat er precies met haar aan de hand is. Op zo'n moment voelt ze zich erg dom.

Als Zenna weer naar school kan gaat ze ook terug naar de hockeyclub. Vaak is dat alleen om te kijken, maar soms kan ze ook meespelen. Wel moet ze extra rustmomenten inbouwen, medicijnen nemen en zorgen dat ze altijd warm gekleed is.

Zenna probeert positief te blijven, maar ze voelt zich vaak machteloos omdat zoveel dingen lastig zijn voor haar. Gelukkig zijn haar ouders er voor haar, en ook haar twee jaar oudere broer Filip doet er alles aan om voor de nodige afleiding te zorgen.
Ook van haar beste vrienden krijgt Zenna veel steun.

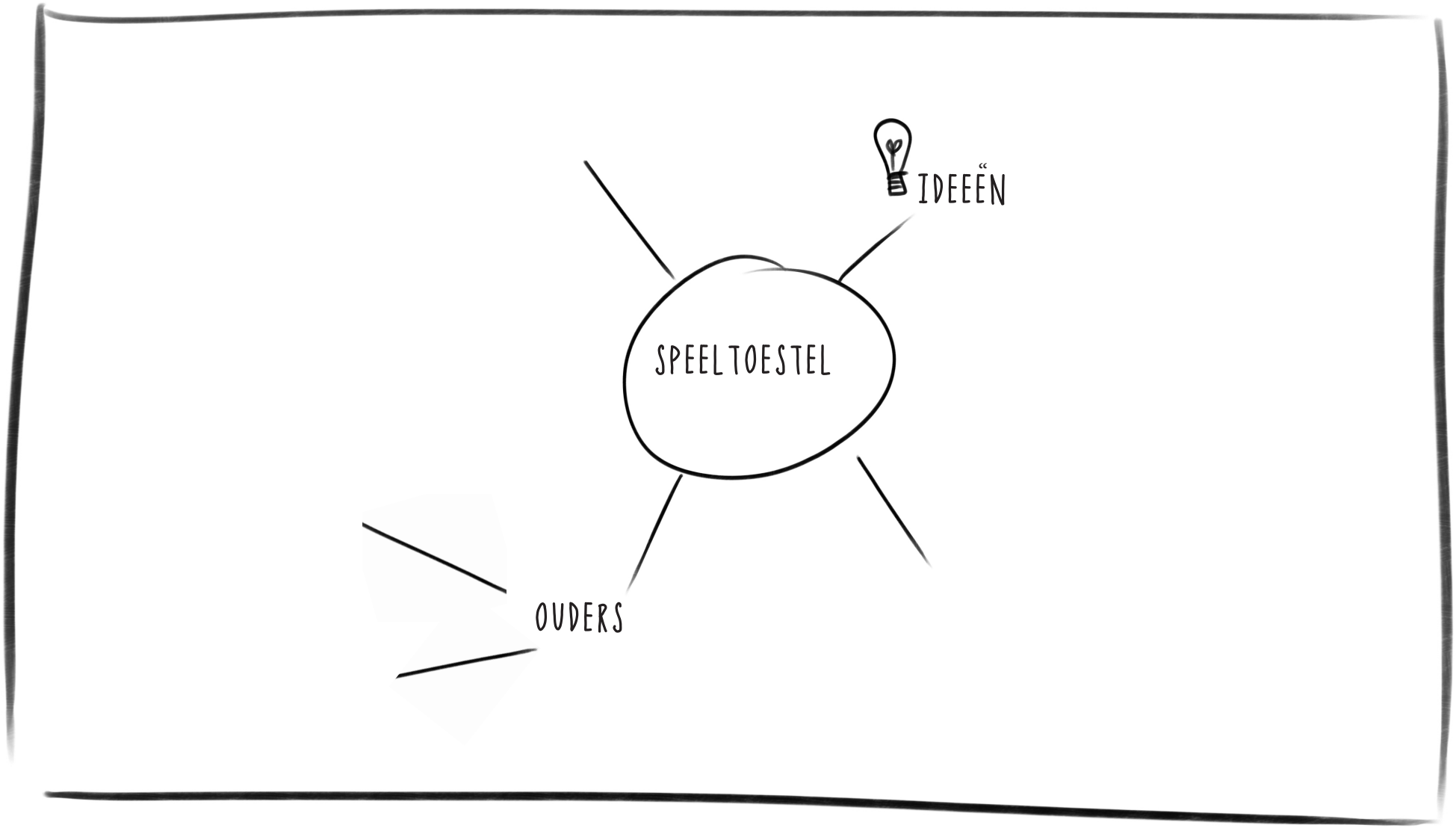
Dit moment grijpt mij het meeste aan, omdat....

MIJN TEKENING:

Opdracht 3: De ontwerper

Beeld je in dat je een ontwerper bent en dat je een bijzonder speeltoestel wil ontwerpen voor peuters. In het begin had je heel wat ideeën, maar de ouders van de peuters vinden je ideeën niet bijzonder.
Je hebt al veel tijd en energie gestoken in het bedenken van die ideeën. Wat doe je nu als ontwerper?

Denk na wat je als ontwerper kan doen om bijzondere ideeën te bedenken voor een speeltoestel voor peuters. Schrijf je antwoord(en) op of maak de mindmap hieronder af.



PERSONA - ZENNA

IK BEN ZENNA. IK BEN ___ JAAR OUD. IK ZIT IN GROEP ____ EN HEB EEN BROER GENAAMD ____

IK VIND HET LEUK OM TE:

KWAALTJES:	WAAR MOET ZE OP LETTEN?
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____



MIJN GEVOELENS:

IK VOEL _____

_____

OMDAT _____

_____

IK VOEL _____

_____

OMDAT _____

_____

IK VOEL _____

_____

OMDAT _____

_____

IK VOEL _____

_____

OMDAT _____

_____

Zenna kijkt uit het raam van het ziekenhuis. Ze verveelt zich. Haar blik gaat naar de foto van haar hockeyteam naast haar bed. Wanneer zou ze weer mee kunnen spelen? Zenna is 10 jaar oud en 3 jaar geleden werd ze ernstig ziek. Ze was de hele tijd moe en kon weinig doen. Ze verloor haar eetlust en had buikpijn die soms zo hevig was dat ze helemaal verkrampte. Op een dag werd Zenna uitgeput en met hoge koorts opgenomen in het kinderziekenhuis. Daar werd vastgesteld dat ze een chronische ziekte heeft. Dit betekent dat ze niet kan genezen, maar de dokters kunnen wel haar klachten behandelen zodat ze minder last heeft van de ziekte. Bijna elk half jaar wordt Zenna een paar weken opgenomen in het ziekenhuis. Na een opname blijft ze nog een tijdje thuis tot ze genoeg energie heeft om naar school te gaan.

Ze is blij als ze weer naar school kan, al maakt het haar ook verdrietig omdat sommige klasgenoten haar buiten sluiten tijdens de speeltijd. Ze begrijpen niet waarom Zenna vaak moe is en Zenna vindt het moeilijk om uit te leggen wat er precies met haar aan de hand is. Op zo'n moment voelt ze zich erg dom. Als Zenna weer naar school kan gaat ze ook terug naar de hockeyclub. Vaak is dat alleen om te kijken, maar soms kan ze ook meespelen. Wel moet ze extra rustmomenten inbouwen, medicijnen nemen en zorgen dat ze altijd warm gekleed is.

Zenna probeert positief te blijven, maar ze voelt zich vaak machteloos omdat zoveel dingen lastig zijn voor haar. Gelukkig zijn haar ouders er voor haar, en ook haar 2 jaar oudere broer Filip doet er alles aan om voor de nodige afleiding te zorgen. Ook van haar beste vrienden krijgt Tessa veel steun.

TIJDLIJN - ZENNA

EERSTE WEEK

leuke dingen en gevoelens



vervelende dingen en gevoelens

DAGPROGRAMMA ZENNA

Ochtend: 7u.00 - 12u.00
Controles: urine, bloeddruk en wegen
Wassen en aankleden
Ontbijten en medicijnen innemen
Fysiotherapie
Bezoek dokter
Eén uur school in het ziekenhuis

Middag: 12u.00 - 17u.00
Lunchen
Controles: bloed prikken
2 uur rusten
Speelkamer of kindertheater
Bezoekuur

Avond: 17u.00 - 21u.00
Avondeten en medicijnen innemen
Bezoekuur
Controles: urine en bloeddruk
Wassen en medicijnen innemen

TWEEDE WEEK

leuke dingen en gevoelens

vervelende dingen en gevoelens

WEEK 1

Een paar weken geleden werd Zenna opnieuw opgenomen in het ziekenhuis. Ze had hevige buikpijn en kon moeilijk eten. Omdat ze zo verzwakt was moest ze de eerste week op haar ziekenhuiskamer blijven zodat ze geen bijkomende infecties zou oplopen. Naast het ziekenhuispersoneel mochten alleen haar ouders, haar broer Filip en twee vrienden haar kamer in.
Wanneer ze bezoek had speelden ze een gezelschapsspel of keken ze samen naar een film op haar laptop. Dat ging na een tijdje wel vervelen. Die week moest ze bovendien enkele keren bloed laten prikken omdat haar buikpijn steeds erger werd. Ze kreeg ook een sonde in haar neus om vloeibare voeding toe te dienen omdat ze moeilijk kon eten.

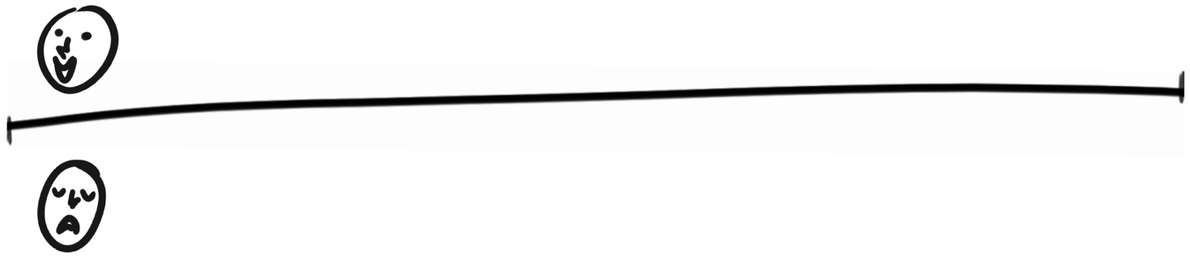
WEEK 2

Vanaf de tweede week hoefde Zenna niet langer op haar kamer te blijven, maar omdat ze nog te zwak was had ze een rolstoel nodig om naar activiteiten in het ziekenhuis te gaan. Ze had ook nog steeds die vervelende sonde in haar neus. Die week is ze met haar broer Filip naar het kindertheater geweest en toen haar beste vriendin Amelie op bezoek was zijn ze naar de speelkamer op de afdeling geweest. Daar hebben ze samen met andere kinderen geknutseld en tafelvoetbal gespeeld. De activiteiten in het ziekenhuis zijn leuk, maar ze duren vaak niet langer dan dertig minuten tot een uur en zijn altijd binnen. Zenna verveelt zich dan ook vaak.

TIJDLIJN - ZENNA

DERDE WEEK

leuke dingen en gevoelens



vervelende dingen en gevoelens

WEEK 3
Ondertussen is Zenna al bijna vier weken in het ziekenhuis. De laatste dagen ontvangt ze veel minder bezoek van haar vrienden, omdat hun ouders steeds vrij moeten nemen om hen te brengen. Zenna voelt zich vaak alleen ook al zijn haar ouders er elke dag en heeft ze contact met haar vrienden via sociale media en videobellen. In plaats van te horen wat haar vrienden hebben gedaan, wil ze graag samen dingen doen. Soms is ze bang er niet meer bij te horen, dat ze grapjes niet meer begrijpt. In de hoop andere kinderen te ontmoeten is ze gisteren naar buiten geweest, maar er was niemand. Bovendien moest ze een infuuspaal meezeulen waar een zakje met vloeibare voeding aanhangt voor haar sonde. Dat is allesbehalve handig als ze naar buiten wil. Ook moet ze 16 verschillende pillen slikken per dag. Daarvoor moet ze telkens weer naar haar kamer en kan ze niet lang weg. Van haar dokters moet Zenna weer meer bewegen, maar dat wil maar niet lukken op deze manier.

ONTWERPEN VOOR BUITEN
Zenna beseft heel goed dat er na deze opname nog andere opnames zullen volgen omdat ze nu eenmaal chronisch ziek is. Ze beseft ook dat ze niet altijd evenveel bezoek zal blijven ontvangen omdat het ziekenhuis zo ver weg is, zelfs niet van haar allerbeste vrienden. Dat merkt ze nu al.

Zenna zou het fijn vinden als ze tijdens haar volgende opname niet alleen in het ziekenhuis activiteiten kan doen, maar ook op een plek buiten. Ze zou daar alleen of met haar broer en vrienden naartoe kunnen gaan. Misschien ontmoet ze op die plek wel kinderen die in de buurt van het ziekenhuis wonen. Ze zou graag iets hebben dat ze mee kan nemen naar buiten en dat haar helpt om samen met anderen te praten, bewegen of samen andere activiteiten te doen. Hoe meer afleiding en contact hoe beter, denkt Zenna.

NOEM 4 DINGEN UIT JULLIE DAGBOEKEN WAARVAN JE DENKT DAT ZENNA ZE OOK ZOU WILLEN DOEN!



_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____



Naam: _____ Groep: _____

HUIDIGE SITUATIE

Ben is 10 jaar oud en woont met zijn ouders in een mooi huis in een heel klein dorp. Elke dag fietst Ben alleen naar school. De school is best ver weg. Het is wel 20 minuten fietsen. Dit vindt Ben niet erg, behalve als het heel hard regent. Hij wordt dan heel erg nat en heeft het daardoor de rest van de dag koud. Helaas kunnen zijn ouders hem niet naar school brengen en er rijdt ook geen bus. Ben vindt dit heel erg jammer.



TOEKOMSTIGE SITUATIE

In een ideale wereld...



ONTWERPVRAAG

Ontwerp iets...



EISEN & WENSEN

Hele belangrijke eisen & wensen:

_____

_____

_____

_____

_____

Belangrijke eisen & wensen:

_____

_____

_____

_____

_____

Naam: _____ Groep: _____

HUIDIGE SITUATIE

Oma heeft veel vrije tijd die ze vult door te lezen. Dat doet ze vooral in de ochtend, na het ontbijt en 's avonds. Ze leest graag dikke boeken met lange spannende verhalen. Helaas kan oma door haar reuma het zware boek niet zo lang vasthouden, het doet te veel pijn. Dat vindt ze erg jammer, omdat ze hierdoor elke keer maar een kort stukje van het spannende verhaal kan lezen.



TOEKOMSTIGE SITUATIE

In een ideale wereld...



ONTWERPVRAAG

Ontwerp iets...



EISEN & WENSEN

Hele belangrijke eisen & wensen:

_____

_____

_____

_____

_____

Belangrijke eisen & wensen:

_____

_____

_____

_____

_____

Naam: _____ Groep: _____

HUIDIGE SITUATIE

ONTWERPVRAAG

Ontwerp iets...

EISEN & WENSEN



Hele belangrijke eisen & wensen:

_____

_____

_____

_____

_____

Belangrijke eisen & wensen:

_____

_____

_____

_____

_____

TOEKOMSTIGE SITUATIE

In een ideale wereld...



beloning

overal

raden

voelen

praten

stress

pionnen

tekenen

dobbelen

breken

knopjes

truc

olifant

slang

Donald Duck

kijken

dansen

vrienden

spelen

handen

voetbaldoel

ei

beeldscherm

net

touw

handschoenen

beschermen

zweven

schoenen

flexibel

doel

vragen

stelen

tijd

vechten

verstoppen

lopen

rennen

draaien

Sneeuwwitje

marsmannetje

Boze wolf

praten

aanraken

kleuren

boos

drijven

zitten

slaan

hoeken

net

touw

paperclip

beschermen

team

voeten

scherm

peddelen

scheuren

breken

dader

pakken

schaduw

samen

hoog

bal

winnen

kijken

eten

eigen baas

stad

weiland

rennen

magie

zwaard

vrolijk

tikken

pijp

pijn

zand

luisteren

richting

na elkaar

zonnig

sneller

triest

zuinig

paraplu

zwaar

wind

boom

elastiek

fruit

sloot

kermis

navel

kaars

wiel

papier

vleugel

wiel

omgekeerd

koker

terug

bloem

rondje

ribbels

water

raam

kattenluik

pinguin

kussens

uitzicht

taart

hengel

zoeken

magneet

modder

tong

gehaktbal

cel

koningin

soldaat

blokken

winkel

cactus

glimmend

peuteren

opa

handschoen

bezen

onderdoor

karate

touw

pluisje

leraar

snoepen

langzaam

fluisteren

regenboog

golf

spetter

telefoon

grasmaaier






















quartz









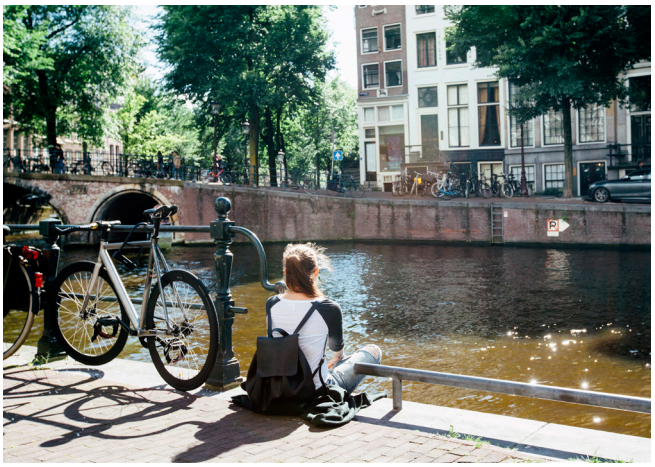






















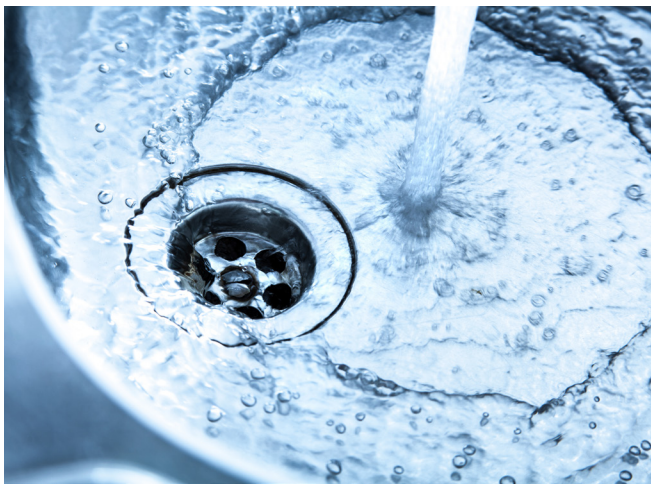



E
32
M
+9



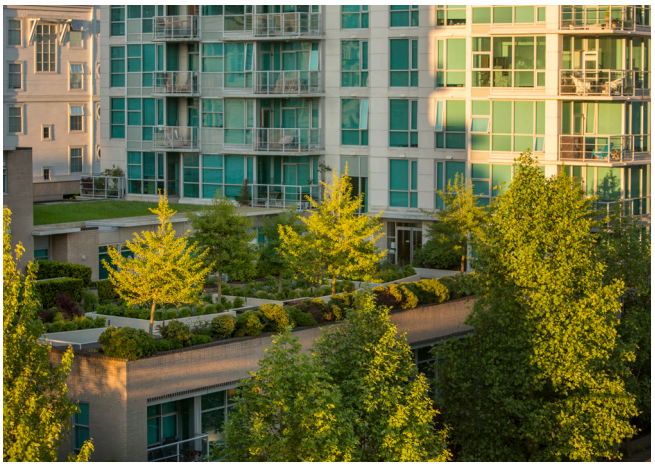






































Onze ontwerpvraag: _____ Naam: _____ Groep: _____

TITEL IDEE: .....

Wat is het idee? Hoe ziet het eruit? Teken en beschrijf het!

Leg het idee uit.

Hoe werkt het idee? Wat gebeurt er?

Uit welke onderdelen bestaat het idee?

Wat maakt dit idee anders dan alles wat al bestaat?

Waar wordt het idee gebruikt?

Wanneer wordt het idee gebruikt?

EISEN & WENSEN



Wie kan het idee gebruiken?

Aan welke voldoet het idee al?

Aan welke nog niet helemaal?



Your Turn
Aan de slag als echte ontwerpers

FEEDBACKRAPPORT



Titel idee:

_____

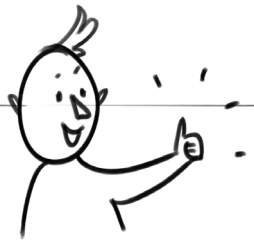
Feedback is voor team:

_____

Feedback is van team:

_____

Wij vinden dit goed aan het idee!



Wij denken dat dit nog beter kan.



Omdat ...

Onze hoe-vraag.



Hoe kun je



Wij denken dat dit misschien een oplossing zou zijn!
(Schrijf/teken de oplossing op de achterkant!)

SPIEKBRIEF VOOR VIDEOSTRIP

- naam van het ontwerp
- voor wie is het
- welk probleem lost het op
- hoe ziet het eruit
- hoe werkt het
- pluspunten

SPIEKBRIEF VOOR VIDEOSTRIP

- naam van het ontwerp
- voor wie is het
- welk probleem lost het op
- hoe ziet het eruit
- hoe werkt het
- pluspunten

SPIEKBRIEF VOOR VIDEOSTRIP

- naam van het ontwerp
- voor wie is het
- welk probleem lost het op
- hoe ziet het eruit
- hoe werkt het
- pluspunten

SPIEKBRIEF VOOR VIDEOSTRIP

- naam van het ontwerp
- voor wie is het
- welk probleem lost het op
- hoe ziet het eruit
- hoe werkt het
- pluspunten

wwww.tudelft.nl/yourturn

werkblad videostrip spiekbrief

Colofon

Deze leshandleiding is ontwikkeld door de TU Delft in samenwerking met de Haagse Hogeschool en Hogeschool Inholland.
De handleiding is een van de uitkomsten van het onderzoeksproject 'Co-design with Kids', dat is gefinancierd door NWO/NRO. Het project onderzoekt de bevordering van de 21e-eeuwse vaardigheden empathie, creativiteit en communicatie in het basisonderwijs middels ontwerpprojecten voor externe opdrachtgevers.
Het project is mede mogelijk gemaakt door financiële en/of inhoudelijke bijdragen van de volgende consortiumpartners:

Onderzoeksinstellingen
TU Delft, faculteit Industrieel Ontwerpen / sectie Design Conceptualization and Communication
TU Delft, faculteit Technische Natuurwetenschappen / afdeling Science Education and Communication/Wetenschapsknooppunt TU Delft
De Haagse Hogeschool, lectoraat Gezonde Leefstijl in een Stimulerende Omgeving
Hogeschool Inholland, lectoraat Pedagogisch Didactisch Handelen in het Onderwijs

Onderwijspartners
Schoolbestuur SCO Delft e.o.
Schoolbestuur Octant

Partners uit maatschappij en bedrijfsleven
Stichting Jantje Beton
UMC Utrecht Wilhelmina Kinderziekenhuis
Yalp BV

Financiers
Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek (NRO)
Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO)
Expertisecentrum Wetenschap & Technologie Zuid-Holland

Overige partners
Technische Universiteit Eindhoven
Kenniscentrum Sport & Bewegen
TU Delft Sports Engineering Institute ondersteunde deze projectaanvraag met seed funding

Met dank aan de pilotscholen
Octantschool de Ackerweide, Pijnacker
De Akker, Rijswijk
Het Galjoen, Den Hoorn
Pius X, Den Haag
Het Palet, Den Haag
Panta Rhei Plusklas, Den Haag
Eerste Westlandse Montessorischool, Monster
Prinses Máximaschool, Berkel en Rodenrijs
Daltonschool Rijnsweer, Utrecht

Onderzoekers
Alice Schut, Fenne van Doorn, Maarten van Mechelen, Debbie Buchner, Danica Mast, Niels van den Burg, Miroslava Silva Ordaz e.a.

Wetenschappelijke begeleiding
Pieter Jan Stappers, Marc de Vries, Remke Klapwijk, Mathieu Gielen, Jeroen Onstenk, Sanne de Vries

Samenstelling en teksten
Remke Klapwijk, Niels van den Burg, Mathieu Gielen, Alice Schut, Maarten van Mechelen

Bijdragen van het Wetenschapsknooppunt Delft
Eveline Holla, Leon Dirks, Nadine Rodewijk

Bijdragen van Eurekianen
Madelinde Hageman en Marloes Nieuweboer ontwikkelden de werkvormen Combineer-Fantaseer en Open Je Zintuigen.

Tekstredactie
Niels van den Burg, Carla van den Brandt

Illustraties in de werkvormen
Frank ten Hengel
Vormgeving en overige illustraties
WIM Ontwerpers
Vormgeving leerlingmaterialen
Mahana Tuimaka
Fotografie
Ernst de Groot en anderen

Creative commons:
Tekst onder Creative Commons licentie:
Naamsvermelding — Niet Commercieel — Gelijk Delen 3.0.

Voor gebruik van figuren en foto's: neem contact op met het Wetenschapsknooppunt TU Delft.

De lespakketten zijn door onderzoekers van de TU Delft samen met scholen ontwikkeld en kosteloos te verkrijgen op de website van het Wetenschapsknooppunt TU Delft: **www.tudelft.nl/yourturn**. Daar zijn ook andere lesmaterialen over ontwerpend en onderzoekend leren te verkrijgen. Engelstalige versies van de werkvormen zijn beschikbaar op **www.tudelft.nl/codesignkids**.

Zenna in het ziekenhuis

De handleiding ‘Zenna in het ziekenhuis’ is onderdeel van de nieuwe serie ontwerplessen ‘Your Turn – aan de slag als echte ontwerpers’ voor de bovenbouw primair onderwijs en onderbouw voortgezet onderwijs.



‘Your Turn – aan de slag als echte ontwerpers’ is gebaseerd op recent wetenschappelijk onderzoek van de Technische Universiteit Delft en staat voor:

- Zelfstandig een aansprekend probleem verkennen
- Ontdekken hoe je je kan verplaatsen in een ander
- Creatief leren denken
- Het bevorderen van dialoog en constructieve feedback over ontwerpideeën
- Een idee helder presenteren aan een echte opdrachtgever
- Leren buiten het klaslokaal bevorderen
- Praktische werkvormen die het niveau verhogen van het ontwerpend leren
- Uitleg voor de leerkracht over het effect van elke werkvorm