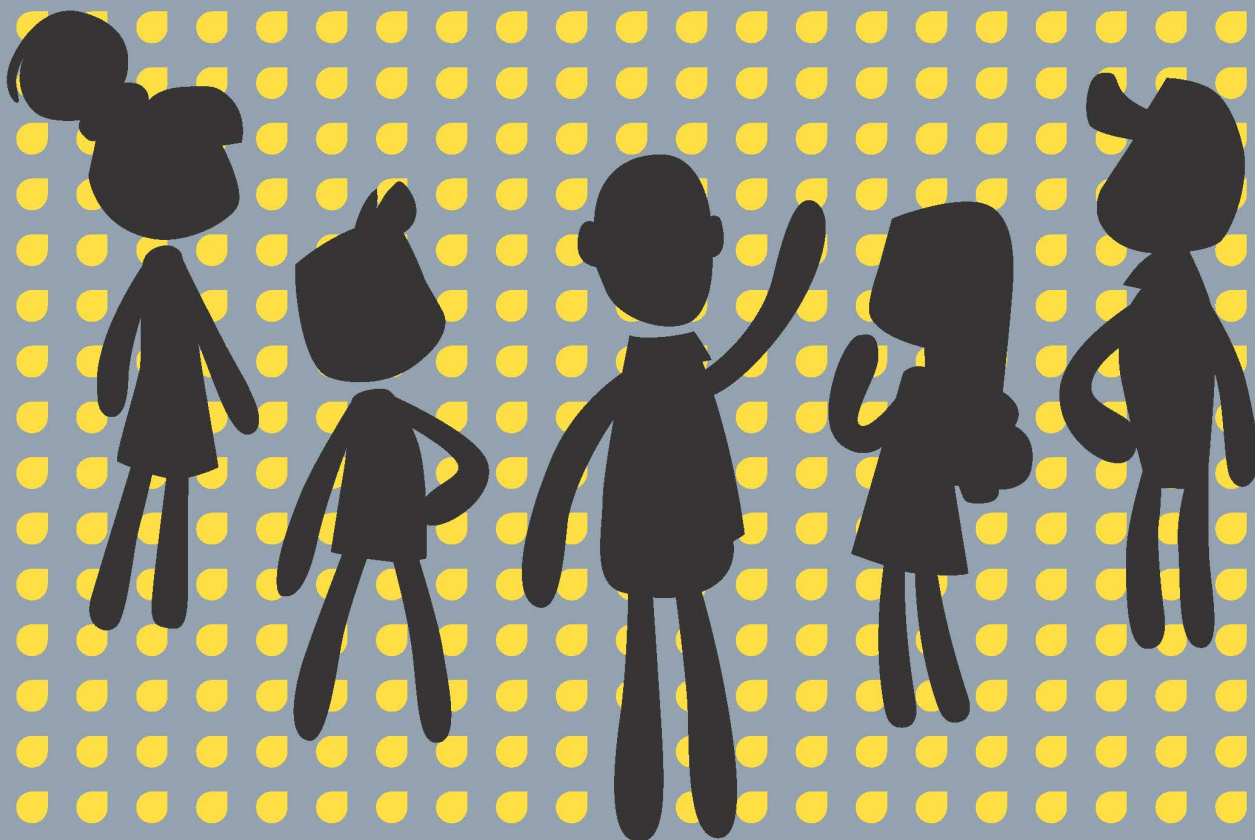


FUTE

FUture TEaching



1. Inleiding

Deze Teacher Training Module is ontworpen om je te helpen de FUTE-kaarten en de FUTE Design Thinking- methode te gebruiken in zowel de schoolorganisatie als in je lessen. De Teacher Training Module bevat achtergrondinformatie over design thinking, toont het potentieel van design thinking in een onderwijsomgeving en biedt verschillende oefeningen om kennis te maken met de methode. Design thinking kan in verschillende onderwijsomgevingen worden gebruikt: leraren kunnen deze methode gebruiken om uitdagingen in hun organisatie op te lossen (teacher design teams¹), maar leraren kunnen design thinking ook gebruiken als een lesmethode die creatief en actief leren bevordert (pupil design teams) .

Voor een efficiënte en effectieve ontwerpcyclus is het van groot belang dat de designuitdaging op een correcte manier wordt geformuleerd. Daarom richten we ons op het formuleren van kwalitatieve designuitdagingen doorheen de hele module. Deze trainingsmodule bevat ook verschillende opdrachten voor een stapsgewijze toepassing van design thinking in de praktijk. De manier waarop deze module is ontworpen, maakt deze op verschillende manieren bruikbaar, maar er zijn enkele richtlijnen om het meeste uit deze trainingsmodule te kunnen halen. Het is belangrijk om te weten dat deze set kaarten, de Teacher Training Module, anders is dan de set FUTE-methodekaarten.

De Teacher Training Module is verdeeld in **drie delen** .

In het eerste deel wordt een algemene inleiding gegeven over design thinking en het FUTE-model. We raden iedereen die nog niet bekend is met het concept van design thinking en/of de FUTE- methode aan dit deel te lezen.

Het tweede deel gaat over het gebruik van design thinking door schoolteams (teacher design teams) .

Het derde deel gaat over het gebruik van design thinking in de klas als een lesmethode (pupil design teams).

We raden aan om leraren die design thinking willen gebruiken in de klas aan ten minste twee designuitdagingen te doen van het tweede deel, omdat we geloven dat het belangrijk is dat leraren design thinking zelf ervaren voordat ze de methode gebruiken in de klas.

Kenmerken van de Teacher Training Module

Deze training module bestaat uit een reeks kaarten die op verschillende manieren kunnen worden gebruikt om de noden te voldoen van individuele leraren of schoolteams.

- Er zijn twee soorten kaarten: **informatiekaarten** en **uitdaging kaarten**. Het kaarttype wordt aangegeven met een symbool.

¹ We kiezen ervoor de Engelse term te gebruiken in deze module omdat deze term ook in andere Nederlandse teksten meestal in het Engels wordt gebruikt. Hetzelfde geldt voor enkele andere termen in deze module, zoals 'pupil design teams' en 'design thinking'.

- Je kan deze kaarten **alleen** of **in groep gebruiken**.
- Je kan **zoveel kaarten gebruiken als nodig** om je doelen te bereiken of zoveel mogelijk kaarten in de tijd die je hebt.
- Wij geloven dat je het beste kan **leren** over design thinking **door te doen**. Dit betekent dat de meerderheid van deze training module bestaat uit het oplossen van designuitdagingen en reflecteren op het proces.

Symbolen gebruikt in de Teacher Training Module

🚩 = Deze vlag geeft aan dat we aanbevelen deze kaart te lezen voordat wordt overgegaan tot de uitdaging kaarten

🧠 = hoeveelheid informatieverwerking (onderdeel van de moeilijkheidsscore)

✖ = hoeveelheid structuur (onderdeel van de moeilijkheidsscore)

⚙ = complexiteit van de onderliggende structuur (onderdeel van de moeilijkheidsscore)

Hoe deze trainingsmodule te gebruiken ?

Deze set bestaat uit **10 informatiekaarten** en **8 uitdagingkaarten**. Afhankelijk van je doelen en de tijd die je hebt, kun je meer of minder kaarten gebruiken voordat je je eigen designuitdaging aanpakt of design thinking gebruikt in je klas.

De **informatiekaarten** bevatten informatie en soms vragen die je helpen om de nieuwe informatie te verwerken en toe te passen in je eigen context. Informatiekaarten met een vlag in de rechterbovenhoek, worden aanbevolen te lezen alvorens te starten met de eerste designuitdaging.

De **uitdaging kaarten** vragen je om een designuitdaging op te lossen en geeft aan welke methodekaarten je moet gebruiken. Bovendien vragen ze je om na te denken over het doorlopen proces. Elke uitdaging krijgt een complexiteitsscore, waarmee wordt aangegeven hoe complex de uitdaging is in termen van tijd, nieuwe informatie die moet worden verwerkt, hoeveelheid structuur op de uitdaging kaart en complexiteit van de onderliggende structuur .

Alle kaarten geven het doel van die kaart aan en de tijd die ze in beslag neemt, zodat je kan kiezen welke kaarten je wilt gebruiken. Als je alle uitdagingen in deze trainingsmodule doet, heb je ongeveer 25 uur nodig.

Het belangrijkste doel van de uitdagingen in deze trainingsmodule is om de design thinking methodes in de set methodekaarten te leren kennen. Omdat er veel methodekaarten zijn, maken ze niet allemaal deel uit van deze trainingsmodule. We raden je ten eerste aan alle methodekaart te lezen voordat je begint met het oplossen van je eigen uitdagingen, omdat je ontwerpproces beter zal zijn door het gebruik van relevante en gevarieerde methodes voor design thinking. De set van de methode kaarten moet je zien als een uitgangspunt, we raden je aan methoden aan te passen of zelfs nieuwe methodes toe te voegen die je nuttig vindt.

2. Waar komt het concept van design thinking vandaan?

Door Anne Katrine G. Gelting, designer, Ph.d. , Teaching Associate Professor aan The Design School Kolding, Denemarken

Benodigde tijd: 10 minuten

In de afgelopen 60 jaar is design aanzienlijk veranderd, van slechts een activiteit met het doel om fysieke producten te produceren - mode, grafische vormgeving, interieurdecors, enz. - tot een allround benadering van het innovatieproces.

Sinds het begin van de jaren '60 is er een parallelle en voortdurende discussie en reflectie geweest tussen ontwerpers en wetenschappers over wat designers doen wanneer ze designen, in dit zich voortdurend ontwikkelende en groeiende veld. Deze discussie is gevoerd via conferenties en artikelen over designprocessen en boeken over designmethodologie en is geëvolueerd van de wens om een meer methodologische benadering te ontwikkelen voor het ontwerpen naar het bestuderen van wat eigenlijk maakt dat een ontwikkelingsproces gedefinieerd kan worden als "design".

Enkele sleutelfiguren in de eerste ontwikkelingen van deze discussie tussen de jaren 1960 en 1990 zijn: Christopher Alexander, Bruce Archer, John Christopher Jones, Horst WJ Rittel en Melvin M. Webber, Bryan Lawson, Donald Schön, R. Buchanan en Nigel Cross die het had over "Designerly Thinking". De discussie en reflectie zijn nog steeds aan de gang en worden bestudeerd vanuit veel verschillende invalshoeken, zoals co-design, emotioneel ontwerp, creativiteit en ontwerp, het belang van schetsen en prototyping, etc. Veel van de belangrijke artikelen worden gepubliceerd in peer-reviewed wetenschappelijke tijdschriften over design thinking zoals als Design Issues, bij Elsevier en Design Studies, bij MIT Press.

Het concept van "Design Thinking" als een manier om te praten over hoe ontwerpers werken tijdens het ontwerpen, werd in 1987 bedacht door architect Peter Rowe maar gepopulariseerd door Tim Brown van IDEO:

"Design thinking is een mensgerichte benadering van innovatie die put uit de toolkit van de designer om de behoeften van mensen, de mogelijkheden van technologie en de vereisten voor zakelijk succes te integreren." - Brown, Tim. 2008. Design thinking. Harvard Business Review juni: 1-9.

Design thinking als een benadering wordt momenteel gebruikt in allerlei soorten innovatiegebieden: producten, diensten en ervaringen, in privébedrijven maar ook in de openbare ruimte. Maar wat zijn de belangrijkste componenten van Design Thinking?

Wat is Design Thinking?

Design Thinking gaat over het creëren van een relevant of interessant kader of perspectief op een probleem of probleem "het openen": dit betekent het stellen van veel vragen, het uitdagen en eventueel opnieuw inrichten van het probleem of probleem, om het echte of meest interessante probleem dat moet worden opgelost te ontdekken en te identificeren om gebruikers te helpen of om nieuwe en betere manieren te bieden om diensten aan te bieden voor bedrijven en organisaties.

Verschillende visuele tools zoals datavisualisatie, moodboarding, collages maken, handschetsen, rendering- en prototyping-methodes worden vervolgens gebruikt om concepten en oplossingen in het proces te onderzoeken, snel uit te testen en te herhalen en om mogelijke oplossingen te communiceren.

Het designgerichte proces en de oplossing combineren de aandacht voor bruikbaarheid, haalbaarheid en esthetiek. (Met esthetiek bedoelen we hier het creëren van een wereld waarin we de nodige aandacht schenken aan de menselijke zintuigen).

Design Thinking richt zich op dingen doen, en een "Design Thinking"-proces is daarom een zeer tastbare en pragmatische benadering van innovatie, waarbij inzichten en resultaten worden gedocumenteerd en gecommuniceerd op een manier die gemakkelijk te begrijpen en te delen is binnen een designteam en ook naar buiten via 2D- en 3D-beelden en -modellen.

De Design Thinking-aanpak is geen eenvoudig vijfstapsproces zoals veel Design Thinking-modellen laten zien, maar meer als een creatieve "dans" tussen veel verschillende en tegengestelde posities of staten die het innovatieproces vormgeven. Designers wisselen elkaar af:

- Tussen het definiëren van problemen en het maken van oplossingen
- Tussen het kiezen van het raamwerk en het omgaan met details
- Tussen analyse en synthese
- Tussen divergent (open) en convergent (gesloten) denken
- Tussen abstract denken en praktisch/tastbaar handelen
- Tussen individueel werken en samenwerken met anderen
- Tussen het ontwikkelen van een idee en het communiceren daarover
- Tussen het omgaan met esthetiek en met technologie en functionaliteit

Ontwerpers werken "iteratief" omdat ze niet gewoon vooruitgaan maar vooruitgaan door herhaalde stadia van onderzoek, analyse, ideeënvorming en creatie, steeds op een meer en meer gedetailleerd en verfijnd niveau. Een Design Thinking-aanpak is daarom vrij complex, maar ook erg leuk omdat het de soort betrokkenheid en kritische reflectie creëert die nodig is om echt te innoveren. Als het goed wordt gedaan, is het echt een reis van leren, ontdekken en creëren!

3. Design Thinking in het onderwijs



*Doel van deze **informatiekaart**: inzicht krijgen in de manieren waarop design thinking kan worden gebruikt in het onderwijs*

Benodigde tijd: 20 minuten

Recent werd design thinking ook op scholen geïntroduceerd. Dit gebeurt op twee niveaus: op organisatieniveau en op klasniveau.

Op organisatorisch vlak, zijn *teacher design teams* op zoek gegaan naar creatieve oplossingen voor verschillende uitdagingen in de school. Voorbeelden van dergelijke uitdagingen zijn: hoe de hoeveelheid verkeer verminderen rond de school, hoe pesten te stoppen, hoe smartphones op een positieve manier gebruiken in de school, of hoe je een onderwerp als burgerschap op kan nemen in het curriculum.

Op *klasniveau* worden *leerlingen uitgedaagd* om creatieve oplossingen te vinden voor verschillende uitdagingen. Dit kunnen uitdagingen zijn in hun eigen klas of op school (zoals pesten of te veel lawaai tijdens de individuele werktijd) of uitdagingen die erop gericht zijn een specifiek deel van het leerplan op een andere, actievere manier te leren. Voorbeelden hiervan zijn onder meer het ontwerpen van een huis van de toekomst, het vinden van een oplossing voor de verkeersproblemen in de stad, het ontwerpen van een spel om te leren over breuken, of het vinden van manieren om voedselverspilling te verminderen.

Design thinking voor leraren

Design Thinking richt zich op het combineren van denken en doen, en design thinking is daarom een zeer tastbare en pragmatische benadering van innovatie, waarbij inzichten en resultaten worden gedocumenteerd en gecommuniceerd op een manier die gemakkelijk te begrijpen en te delen is in een designteam en gecommuniceerd buiten het team. Voor scholen die zich snel moeten aanpassen aan de veranderende maatschappij en veranderende onderwijsbehoeften, lijkt design thinking een goede manier te zijn voor leraren om de organisatorische en educatieve activiteiten van hun scholen opnieuw in te richten.

Design thinking voor leerlingen

Design thinking betreft leerlingen in de planning en uitvoering van het onderwijs. Door betekenisvolle en realistische probleem op te lossen in de klas, zullen leerlingen meer betrokken zijn en kan het leren voor leerlingen actiever en interessanter worden. De design thinking methode draagt ook bij aan de ontwikkeling van belangrijke 21^e-eeuwse vaardigheden, waarop het onderwijs zich meer en meer richt, zoals creativiteit, kritisch denken, informatieverwerking, communicatie en samenwerking.

Vragen

1. Hoe zou je design thinking gebruiken in jouw school?
2. Heb je al ideeën over designuitdagingen die je graag zou oplossen?
3. Heb je recent aan een probleem of thema gewerkt waarvoor design thinking een interessante benadering zou zijn geweest?

4. Waarom design thinking gebruiken?

*Doel van deze **informatiekaart**: inzicht krijgen in de voordelen van design thinking*

Benodigde tijd: 20 minuten

Design thinking is een stapsgewijze manier om creatief probleemoplossend denken te structureren en creatieve ideeën en tastbare oplossingen te ontwikkelen. Design thinking kan worden gebruikt om allerlei alledaagse problemen op te lossen en om te kijken naar de problemen op een positieve manier door ze te zien als uitdagingen. Met andere woorden: designuitdagingen zijn problemen of uitdagingen die kunnen worden opgelost met behulp van design thinking. Design thinking vertrekt vanuit verschillende waarden:

1. **Iedereen kan een designer zijn.** Door gebruik te maken van design thinking, kan iedereen creatief zijn en goede oplossingen vinden designuitdagingen.
2. **Er bestaan niet zoiets als 'de' oplossing.** Voor elke designuitdaging zullen verschillende design teams met verschillende oplossingen komen die allemaal goede oplossingen kunnen zijn voor de gegeven uitdaging.
3. **Het is belangrijk om gebaande paden te verlaten, te experimenteren en creatief te zijn** om de meest optimale oplossingen voor een uitdaging te vinden.

Design thinking biedt leraren een reeks krachtige tools om hun probleemoplossing in teams op te zetten. Teacher design teams zijn vaak een amalgaam van zeer verschillende persoonlijkheden met sterke meningen, waardoor het moeilijk is om oplossingen te vinden die door het hele team worden ondersteund. De methoden kunnen helpen om onverwachte oplossingen te vinden die het team echt samen heeft gevonden, zonder dat iemand een compromis hoeft te sluiten. Teacher design teams hebben bewezen zeer krachtig te zijn, niet alleen in de professionalisering van leraren, maar ook in de succesvolle implementatie van onderwijsvernieuwing². Teacher design teams hebben echter ondersteuning nodig tijdens het ontwerpproces om de kwaliteit van de ontwerpresultaten te verbeteren³. De FUTE-methode en FUTE-kaarten kunnen dergelijke ondersteuning bieden.

Er zijn verschillende redenen waarom design thinking ook een interessante methode is om in de klas te gebruiken. Ten eerste wordt design thinking meer en meer gebruikt in een groot aantal organisaties die worden geconfronteerd met open en complexe problemen in de moderne samenleving^{4,5}. Het is een voordeel voor leerlingen wanneer ze bekend zijn met deze methoden en manieren van denken omdat het hen voorbereidt op de uitdagingen waar ze in hun professionele leven aan zullen werken. Ten tweede biedt design thinking een actieve manier om kennis te construeren en leerlingen bij hun leerproces te betrekken^[5]. Ten derde is design thinking heel goed voor het trainen van 21^e-eeuwse vaardigheden zoals creatief en kritisch denken, communicatie en samenwerking^{4,6}. Uiteraard zal design thinking deze competenties ook bij leraren bevorderen wanneer ze de methoden gebruiken.

² Huizinga, Nieveen, Handelzalts & Voogt, 2013

³ Huizinga, Handelzalts, Nieveen & Voogt, 2013

⁴ Dorst, 2011

⁵ Luka, 2014

⁶ Lor, 2017

Vragen

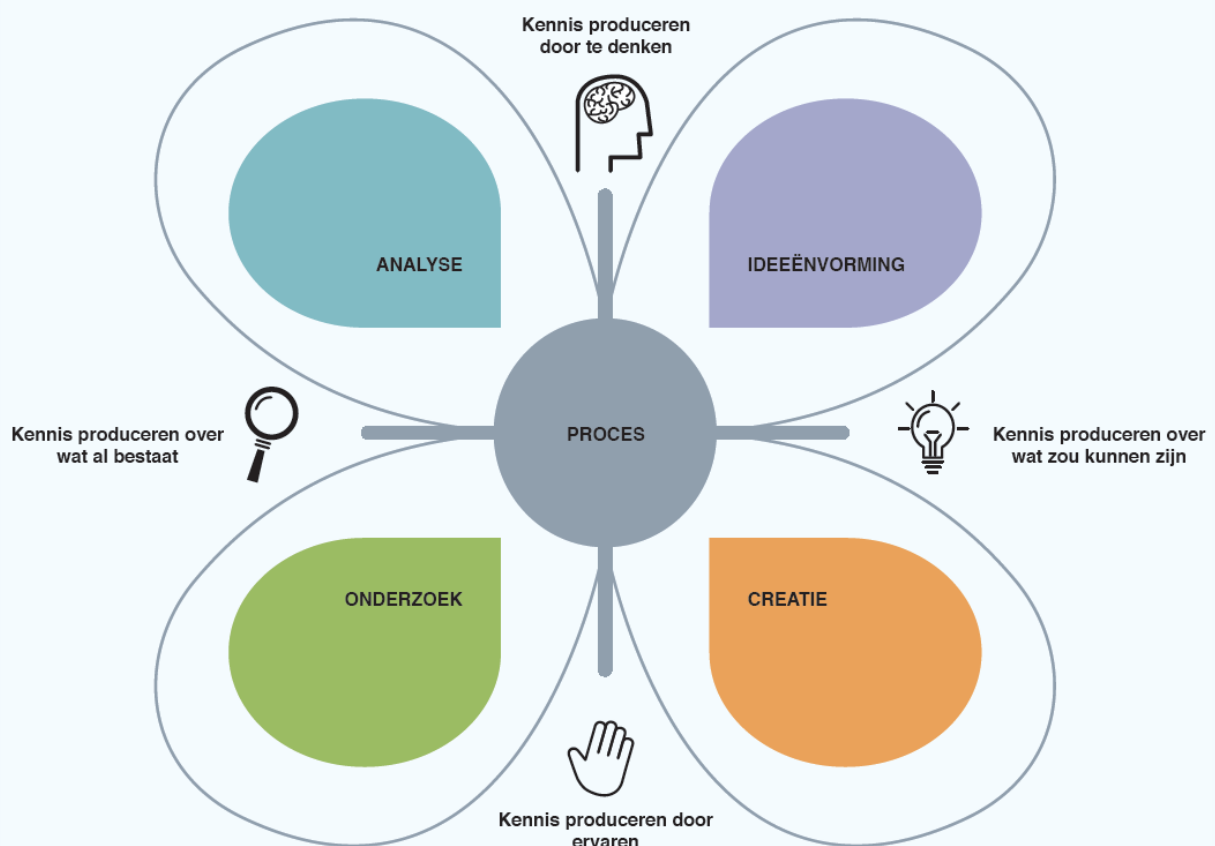
1. Is design thinking een goede benadering voor de leerlingen en het onderwerp waarover je lesgeeft ?
2. Welke voordelen spreken je het meest aan met betrekking tot de leerlingen en onderwerpen waarover je lesgeeft ?

5. Het FUTE model

Doel van deze **informatiekaart**: inzicht krijgen in het ontwerpproces met behulp van het FUTE-model
Benodigde tijd: 20 minuten

Het model

Het FUTE-onderzoeksproject heeft geresulteerd in een model en een set methodekaarten, specifiek geschikt voor educatieve doeleinden. De volgende afbeelding toont het FUTE-model voor design thinking op scholen.



Het model is cyclisch van aard, wat betekent dat je er meerdere keren doorheen kan gaan om het beste ontwerp voor de designuitdaging te vinden. Het is geen lineair proces, wat betekent dat je naar behoefte heen en terug kan gaan tussen de stappen. Het model is opgezet op twee assen, waarmee vier categorieën van ontwerpactiviteiten worden gemaakt, met procesactiviteiten in het midden van de assen. Hieronder leggen we elk van de vijf verschillende categorieën uit.

Onderzoek

Tijdens de onderzoeksfase willen we kennis produceren over wat al bestaat, en we willen dit op een actieve manier doen, door te ervaren. Dit betekent dat we informatie op verschillende manieren verzamelen, zoals het doen van interviews of observaties.

Analyseren

Tijdens de analysestap willen we kennis verwerken over wat al bestaat, maar nu door te denken. Dit betekent dat we analyseren en synthetiseren wat we tijdens de onderzoeksfase hebben geleerd, bijvoorbeeld door de antwoorden die onze geïnterviewden gaven, te categoriseren.

FUTE

Ideeënvorming

Tijdens de ideeënvormingstap willen we kennis of ideeën bedenken over wat zou kunnen zijn en we doen dit door te denken. Met andere woorden: we proberen nieuwe ideeën en oplossingen te bedenken voor onze uitdaging.

Creëren

Tijdens de creëerstap proberen we nieuwe kennis te produceren en dit door te doen, wat betekent dat in deze stap de oplossing voor de uitdaging wordt gecreëerd in de vorm van een tastbaar product. Met andere woorden, tijdens deze stap creëren we een oplossing voor de designuitdaging.

Proces

De processtap bevindt zich in het midden van het model, omdat we deze stap tijdens en na elk van de ontwerpstappen kunnen gebruiken. De processtappen zijn ontworpen om het ontwerpproces op verschillende manieren te ondersteunen. De samenwerkingskaarten zijn bedoeld om het samenwerkingsproces te ondersteunen, bijvoorbeeld door teamregels in te stellen of de specifieke talenten van de teamleden te onderzoeken. De kaderkaarten helpen het probleem in te kaderen of verdelen het probleem in kleinere, beter hanteerbare problemen. De communicatiekaarten bieden manieren om designproblemen binnen en buiten het design team te communiceren.

Vragen

1. Blader door de methodekaarten. Ken je ze al? Gebruikte je al een van deze methoden?

6. Wat is een designuitdaging?

*Doel van deze **informatiekaart**: leer hoe je een goede designuitdaging formuleert; krijg inzicht in de complexiteitsscore*

Benodigde tijd: 20 minuten

Kenmerken van designuitdagingen

Designuitdagingen vereisen meer dan een eenvoudige zoekopdracht op internet om een oplossing te vinden. Voor designuitdagingen is er niet maar een oplossing en bij het stellen van de vraag is het niet eenvoudig om te voorspellen wat de oplossing zal zijn.

Hoe een goede designuitdaging te formuleren

Het is belangrijk om een designuitdaging zorgvuldig te formuleren. Hier zijn enkele richtlijnen die je kunnen helpen bij het formuleren van een goede designuitdaging.

1. De uitdaging moet oplosbaar zijn door iets tastbaars te ontwerpen. 'Waarom' vragen zijn meestal geen goede designuitdagingen.
2. De designuitdaging moet een open vraag zijn, bijvoorbeeld 'hoe' of 'wat', in plaats van 'ja of nee'.
3. Denk na over de haalbaarheid van de uitdaging. Stel geen grotere uitdaging dan jij en je design team zullen kunnen oplossen.
4. Een goede manier om een designuitdaging te formuleren, is om te beginnen met de woorden 'hoe kunnen we'.

Moeilijkheidsscore

Voor de designuitdagingen in deze trainingsmodule hebben we een moeilijkheidsscore gebruikt op basis van het model van Gill & Hicks (2006). Deze complexiteitsscore bestaat uit drie categorieën:

1. Informatie verwerking.
2. Structuur.
3. Complexiteit van de onderliggende structuur.

Onder de naam van elke designuitdaging zie je de drie categorieën met één tot drie pictogrammen erachter. De combinatie van deze scores geeft je een idee van wat je kan verwachten bij het starten van deze uitdaging.

De eerste categorie, **informatieverwerkingseisen**, gaat over de tijd die nodig is om een uitdaging op te lossen en de hoeveelheid kennis die moet worden verworven. De tijd die nodig is om een uitdaging op te lossen kan uiteenlopen van enkele uren tot meerdere maanden, het is goed om de verwachte tijd in te schatten, zowel wanneer het gaat over het oplossen van uitdagingen in een design team voor leraren als in de klas. Het op een andere manier kaderen van de uitdaging kan de tijd die nodig is verminderen om de haalbaarheid te vergroten. Bijvoorbeeld, bij het oplossen van de Designuitdaging uitgewerkt op kaart 17, met betrekking tot het verlagen van de ecologische voetafdruk van Kinder Surprise eieren, zou je het anders kunnen kaderen door enkel te focussen op het optimaliseren van de vorm en verpakkingen met het oog op vervoer, waardoor het meer een wiskunde uitdaging wordt en minder nieuwe informatie moet worden verwerkt door de leerlingen. Wanneer je de uitdaging echter zo formuleert dat de leerlingen moeten focussen op de gebruikte materialen en productiemethoden, waarover je leerlingen waarschijnlijk nog niet veel weten, verhoog je de hoeveelheid informatieverwerking.

De tweede categorie, **hoeveelheid structuur**, betreft de hoeveelheid structuur gegeven in de uitdaging kaart, de nieuwheid van de taak en de mate van onzekerheid. De nieuwheid van de taak is grotendeels afhankelijk van wie de oplosser is van de uitdaging, de mate van onzekerheid gaat over het aantal mogelijke oplossingen: hoe meer mogelijkheden, hoe hoger de complexiteit. De hoeveelheid structuur is vooral belangrijk bij het gebruik van design thinking in de klas: jij als leerkracht kan kiezen om het gebruik van specifieke methodekaarten op te leggen, leerlingen de keuze geven tussen specifieke methodekaarten, of ze zelfs vrij laten kiezen tussen alle methodekaarten. De mate van onzekerheid kan worden veranderd door de uitdaging anders te kaderen: hoe specifieker de uitdaging, hoe minder onzeker de uitkomst.

De derde categorie, **complexiteit van de onderliggende structuur**, gaat over de context waarin de uitdaging is gesitueerd. In een designuitdaging met betrekking tot klimaatverandering spelen veel meer en complexe factoren een rol dan bij een designuitdaging op een school. Deze laatste uitdaging zal op zijn beurt veel complexer zijn dan een designuitdaging over het ontwerpen van de ochtendroutine van een gezin. Als we naar het voorbeeld op kaart 8 kijken, kunnen we zeggen dat de complexiteit van de onderliggende structuur vrij laag is, omdat het alleen gaat om het tijdschema van één persoon. Als de uitdaging zou gaan over de ochtendroutine van een huishouden, zou de uitdaging complexer worden. Nog complexer zou de uitdaging zijn, wanneer we oplossingen willen vinden voor de manier waarop scholen zijn georganiseerd om tegemoet te komen aan de behoeften van gezinnen met verschillende plannings.

Vragen

1. Denk aan een designuitdaging die je voor ogen hebt voor je organisatie of je klas. Denk aan de verschillende componenten van moeilijkheid voor deze uitdaging. Hoe kan je de uitdaging meer of minder moeilijk maken?

7. Voorbeelden van de kracht van design thinking

Doel van deze informatiekaart: laat je inspireren door voorbeelden uit de praktijk van de kracht van design thinking

Couveuses in Oeganda

Ongeveer 15% van de baby's in Oeganda wordt te vroeg geboren. Omdat niet veel couveuses beschikbaar waren in Uganda, overleden veel van deze baby's. Goede doelen zorgden voor veel couveuses voor de ziekenhuizen en de kindersterfte daalde hierdoor. Enkele jaren later namen de sterftcijfers echter weer toe. Hoe was dat mogelijk? Een designorganisatie, Design That Matters, ontdekte dat de couveuses zonder regelmatig onderhoud niet meer goed werkten en dat de kapotte couveuses niet werden gerepareerd omdat niemand bekend was met de moderne technologie. Het bedrijf vond een oplossing voor dit probleem door te kijken naar wat de technici in Oeganda wel goed konden repareren. Oegandese technici bleken heel goed in het repareren van auto's. De oplossing was dus eenvoudig: couveuses gemaakt van auto-onderdelen! De kindersterfte nam opnieuw af omdat defecte couveuses snel werden gerepareerd met onderdelen die in Oeganda alom beschikbaar waren.

Bron: design your city.

8. Designuitdaging 1

Moeilijkheid: informatieverwerking    structuur    complexiteit   

*Doel van deze **uitdaging kaart**: vertrouwd raken met het design thinking proces en de verschillende FUTE methodekaarten*

Benodigde tijd: 1 uur

Designuitdaging

Denk aan een vriend, familielid of collega die altijd laat is 's ochtends. Hoe kun je de ochtendroutine van die persoon zo veranderen dat de persoon niet te laat is.

Onderzoek

Kaart 23 - De journalist

Lees de kaart door en volg de instructies. Met deze stap kan je gegevens verzamelen over de huidige ochtendroutine van je vriend.

Analyseren

Kaart 28 - Dagcyclus

Lees de kaart door en volg de instructies. Met deze stap kan je de gegevens uit het interview verwerken en ontdekken waar de problemen liggen.

Ideeënvorming

Kaart 36 - Brainstorm

Lees de kaart door en volg de instructies. Met deze stap kan je verschillende oplossingen voor het probleem bedenken.

Creëren

Kaart 42 - Rollenspel

Lees de kaart door en volg de instructies. Met deze stap kan je de tijdslijn van de ochtendroutine die je hebt ontworpen, maken.

Reflectie

1. Wat denk je van het resultaat van je eerste designuitdaging? Zou je een even goede oplossing hebben kunnen vinden zonder de methodekaarten te gebruiken?
2. Kun je een probleem op je school bedenken dat baat kan hebben bij de design thinkingaanpak?

9. Designuitdaging 2

Moeilijkheid: informatieverwerking  structuur  complexiteit 

*Doel van deze **uitdaging kaart**: formuleren van een designuitdaging, vertrouwd raken met het design thinking proces en de verschillende FUTE methodekaarten*

Benodigde tijd: 1 uur

Formuleer je eerste designuitdaging, probeer de complexiteit laag te houden

Designuitdaging

Onderzoek

Kies een kaart en schrijf op waarom je denkt dat deze kaart nuttig kan zijn voor het oplossen van deze designuitdaging. Voer de methode uit op de kaart.

Analyseren

Kies een kaart en schrijf op waarom je denkt dat deze kaart nuttig kan zijn voor het oplossen van deze designuitdaging. Voer de methode uit op de kaart.

Ideeënvorming

Kies een kaart en schrijf op waarom je denkt dat deze kaart nuttig kan zijn voor het oplossen van deze designuitdaging. Voer de methode uit op de kaart.

Creëren

Kies een kaart en schrijf op waarom je denkt dat deze kaart nuttig kan zijn voor het oplossen van deze designuitdaging. Voer de methode uit op de kaart.

Reflectie

1. Ben je tevreden met het resultaat van het ontwerpproces?
2. Hoe is het proces verlopen? Wat zou je de volgende keer anders doen? Zijn er proceskaarten die zouden kunnen helpen met deze problemen?

10. Designuitdaging 3

Moeilijkheid: informatieverwerking    structuur    complexiteit   

*Doel van deze **uitdaging kaart**: vertrouwd raken met het design thinking proces en de verschillende FUTE methodekaarten*

Benodigde tijd: 3 uur

Designuitdaging

Hoe kunnen we de kantine-ervaring voor onze leerlingen meer efficiënt en ontspannen laten verlopen?

Onderzoek

Kies een kaart of gebruik beide kaarten: Kaart 21 – de antropoloog & kaart 23 – de journalist

Lees de kaart (en) door en volg de instructies. Met deze stap kan je gegevens verzamelen over de huidige kantine-ervaring van de leerlingen.

Werkwijze

Kaart 3 - De verwachtingen

Lees de kaart door en volg de instructies. Deze stap is belangrijk omdat het zorgt ervoor dat iedereen in de groep nadenkt over wat ze willen bereiken. Er moet een facilitator zijn om ideeën en gedachten te coördineren en ervoor te zorgen dat iedereen in de groep werkt aan dezelfde verwachtingen. De lijst met verwachtingen of wensen moet worden vastgelegd en kan erbij worden gehaald naarmate het project vordert om ervoor te zorgen dat iedereen op een constructieve manier werkt.

Analyseren

Kaart 27 - Biografie

Lees de kaart en volg de instructies. Deze stap gaat op zoek naar historische patronen -hoe dingen in het verleden werden gedaan en waarom. Vinden we hier een manier om het probleem op te lossen?

Ideeënvorming

Kaart 34 - Meerdere perspectieven.

Lees de kaart door en volg de instructies. Deze stap gaat over inzicht krijgen in de perspectieven, ideeën en meningen van anderen. In dit scenario kan het personeel van de kantine worden gevraagd naar hun mening over het probleem tijdens de lunch.

Creëren

Kaart 40 - Prototyping

Lees de kaart door en volg de instructies. In deze stap een voorgestelde oplossing voor het lunchtijdprobleem kan worden getest of van een prototype worden voorzien. Dit kan betekenen dat je één aspect van het wachtrijsysteem moet wijzigen of dat je de lunchtijden per klasgroep moet spreiden. Een reeks kleinschalige veranderingen, kunnen op deze manier samen een oplossing bieden voor het grotere probleem

Processtappen

Kaart 11 - Succescriteria

Lees de kaart door en volg de instructies. Deze kaart kan worden gebruikt in combinatie met de resultaten van de kaart 4 – De verwachtingen, die eerder werd gebruikt. In deze fase van het proces is het belangrijk om ervoor te zorgen dat alle bevindingen en daaropvolgende aanbevelingen in overeenstemming zijn met de oorspronkelijke verwachtingen die aan het begin van het proces werden benadrukt. Het succescriteriumraster helpt de belangrijkste aspecten van het probleem aan te pakken om ervoor te zorgen dat de voorgestelde oplossing past bij het probleem.

Reflectie

1. Ben je tevreden met het resultaat van het ontwerpproces?
2. Hoe is het proces verlopen? Wat zou je de volgende keer anders doen? Zijn er proceskaarten die hadden kunnen helpen met deze problemen?

11. Designuitdaging 4

Moeilijkheid: informatieverwerking    structuur    complexiteit   

*Doel van deze **uitdaging kaart**: vertrouwd raken met het design thinking proces en de verschillende FUTE methode kaarten*

Benodigde tijd: 3 uur

Designuitdaging

Hoe kunnen we lezen leuker maken voor de leerlingen zodat ze meer lezen?

Proces - Formuleren

Kaart 8 - Feiten en inspiratie vinden

Lees de kaart door en volg de instructies. Deze stap helpt je bij het voorbereiden van de onderzoekstap, omdat het helpt bij het vinden van welke informatie je nodig hebt om een oplossing voor de uitdaging te vinden.

Onderzoek

Kaart 20 – Bronnenonderzoek, kaart 21 – De antropoloog , kaart 23 – De journalist

Kies een kaart waarmee je informatie over je uitdaging kan verzamelen. Dit kan een van de voorgestelde kaarten zijn of een andere kaart (en) afhankelijk van je behoeften zoals gedefinieerd in de vorige stap .

Proces - Communiceren

Kaart 15 - Gegevensmuur

Deze stap helpt bij het communiceren van de informatie die alle teamleden hebben verzameld .

Analyseren

Kaart 29 - Personages

Lees de kaart door en volg de instructies. Deze stap helpt je fictieve personages die allemaal verschillende redenen hebben om (niet) te lezen, te creëren.

Ideeënvorming

Kaart 31 - Wat als?

Lees de kaart door en volg de instructies. Met deze stap kan je de verschillende ideeën die je al hebt, evalueren op basis van de verschillende personages die je hebt gemaakt.

Creëren

Kaart 39 – De estafette

Lees de kaart door en volg de instructies. In deze stap werk je samen aan een oplossing voor de uitdaging, gebaseerd op alle voorgaande stappen.

Proces - Communiceer

Kaart 16 - Pecha Kucha

Lees de kaart door en volg de instructies. Deze kaart helpt je de oplossingen die je hebt gemaakt over te brengen op de andere leden van het schoolteam .

Reflectie

1. Ben je tevreden met het resultaat van het ontwerpproces?
2. Hoe is het proces verlopen? Wat zou je de volgende keer anders doen? Zijn er proceskaarten die hadden kunnen helpen met deze problemen?

12. Design Thinking in de klas

*Doel van deze **informatiekaart** : krijg inzicht in manieren waarop design thinking kan worden gebruikt in de klas
Benodigde tijd: 20 minuten*

Design thinking kan op verschillende manieren als lesmethode worden gebruikt. Hieronder formuleren we richtlijnen voor het gebruik van design thinking op deze verschillende manieren.

Projecten of cursussen gebaseerd op de perspectieven of interesses van de leerlingen:

Begin door de leerlingen zichzelf of elkaar te laten vragen waar ze in geïnteresseerd zijn, wat ze doen in hun vrije tijd, waar ze van houden en waar ze goed in zijn.

Vervolgens formuleren ze problemen of uitdagingen en proberen ze te begrijpen of ze allemaal dezelfde uitdagingen en problemen hebben. De volgende stap is het ontwikkelen van oplossingsconcepten en prototypen.

Als er bijvoorbeeld grote belangstelling is voor computergames, wat zijn dan de uitdagingen: beperkte speeltijd, sociaal isolement, gebrek aan lichaamsbeweging, delen van het lichaam die pijn doen door monotoon gebruik van armen en vingers? Als oplossing komende leerlingen misschien wel met een trainingsprogramma voor gamers of een nieuw meubelstuk.

Het ontwikkelen van dit concept omvat onderzoek doen naar welke schade gaming kan toebrengen aan het lichaam, leren over sporttrainingsprogramma's, biologie en fysiologie of de vele verschillende onderwerpen die betrokken zijn bij het ontwerpen, bouwen en lanceren van een nieuw stuk gamingmeubilair op de markt: materialen, toegepaste geometrie, vorm en esthetiek evenals socio-culturele kwesties van het creëren van een materieel object dat moet passen in het dagelijks leven en het interieur van een huis.

Projecten of cursussen op basis van multidisciplinaire problemen of uitdagingen:

Brede begrippen als biodiversiteit of duurzaamheid, immigratie, ongelijkheid of vrede, maar ook meer specifieke thema's zoals sociale media, voedselverspilling, stress of gebrek aan speelgebieden voor kinderen in de stad kunnen interessante aanknopingspunten zijn voor een cross-disciplinair project.

Op basis van deze brede concepten moeten de leerlingen elkaar vragen hoe zij het probleem ervaren, onderzoek doen bij hun familie en vrienden en zich bezighouden met verder onderzoek op de computer of in de bibliotheek naar het gekozen onderwerp.

Op basis van die resultaten formuleren ze specifieke uitdagingen om te onderzoeken en te werken met bijvoorbeeld: "Hoe kunnen jonge meisjes bewust worden gemaakt van hoe sociale media hen beïnvloedt?" Of "hoe kunnen we leefgebieden voor bijen en insecten op ons schoolplein creëren?"

Om met dergelijke uitdagingen te werken, moeten de leerlingen kennis verzamelen over de functionaliteit en algoritmes van sociale media, de natuurlijke habitat voor bijen en insecten bestuderen en de impact van een gebrek aan biodiversiteit op de mens.

Dit zou een motivatie creëren voor het onderzoeken van bepaalde aspecten van bijvoorbeeld biologie, psychologie en computerprogrammering.

Om oplossingen te creëren, zouden de leerlingen ook moeten leren hoe ze een website moeten maken, een campagne kunnen ontwerpen, een bijenkorf kunnen bouwen of bloemen kunnen planten die bijen en insecten en andere soorten onderwerpen aantrekken.

Projecten of cursussen gebaseerd op academische concepten, verschijnselen of objecten:

De methodekaarten kunnen ook worden gebruikt om een leerervaring en een cursus te creëren op basis van specifieke academische onderwerpen zoals geschiedenis, kunst, huishoudkunde of wiskunde. De leraar geschiedenis kan de leerlingen bijvoorbeeld vragen verschillende oorlogen of

revolutionaire periodes en gebeurtenissen in hun eigen land te onderzoeken en vervolgens een bordspel te maken dat de relaties illustreert die tot de situatie leiden.

Een andere manier van werken met de methodekaarten zou kunnen worden toegepast in de wiskundeles, waar de leerlingen eerst kan worden gevraagd een vakantie te plannen waardoor ze leren over afstandsrekening, BTW, het gebruik van percentage, tijdberekening etc.

In kunst en handwerk kan de leerlingen worden gevraagd een product te ontwerpen dat mensen warm houdt in een koude winter. De leerkracht kan de klas meenemen naar buiten tijdens de les om te zien welke kledingstukken mensen dragen in de winter en vervolgens hen uitdagen nieuwe kledingstukken of andere producten te ontwerpen en vervaardigen.

Bij het lesgeven aan jongere leerlingen:

- 1) Lees het materiaal door.
- 2) Plan het proces, het project of de cursus, waarbij je een of twee methoden uit elke categorie kiest. Plan hoe je door de fases wilt gaan, of en wanneer je minipresentaties gaat doen en hoe de resultaten worden gepresenteerd.
- 3) Presenteer de methoden die worden gebruikt één voor één, help de leerlingen de methode te gebruiken en zorg voor een strak kader voor het gebruik van methoden - bestede tijd, verwachte resultaten en deadlines voor minipresentaties en eindpresentatie.
- 6) Start het proces!

Als je lesgeeft aan oudere leerlingen:

- 1) Lees het materiaal door en geef voorbeelden over hoe de methoden worden gebruikt.
- 2) Plan het proces, waarbij je twee methoden selecteert uit elke categorie die de leerlingen moeten gebruiken. Plan hoe je door de fases wilt gaan, of en wanneer je minipresentaties gaat doen en hoe de resultaten worden gepresenteerd.
- 2) Presenteer het proces en de verschillende fasen aan de leerlingen: Onderzoek, Analyse, Ideeënvorming, Creatie en Procesmethoden.
- 2) Print alle methodekaarten en sjablonen voor aantekeningen voor elk team om ze te helpen reflecteren en inzichten op te helpen doen.
- 4) Leg uit welke methoden de leerlingen moeten gebruiken en laat ze daarna het Stappenplan uit de categorie Procesmethode maken. Laat elk team hun proceskaart op een poster presenteren.
- 6) Help de teams de verschillende methoden en fasen door te werken en zorg dat de leerlingen het proces onderweg ook evalueren; evalueer hun proces- en samenwerkingsproblemen opnieuw met behulp van de verschillende Procesmethoden.

Vragen

1. Op welke manier zou je design thinking opnemen in je lesgeven?
2. Welke tips zijn volgens jou het belangrijkste om te gebruiken in jouw specifieke situatie?

13. Case study 1

*Doel van deze **informatiekaart** : krijg inzicht in manieren design thinking kan worden gebruikt in de klas
Benodigde tijd: 5 minuten*

Design thinking gebruiken om 'van de school een betere plek te maken'

Een groot team van leerkrachten en leerlingen van een school begon met het plannen van een project om van hun school voor iedereen een mooiere plek te maken. Ze gebruikten Verwachtingen (methode nr. 03) om te delen welke specifieke veranderingen zij door middel van het project zouden willen aanbrengen in hun dagelijkse schoolleven: Een einde aan pesterijen, betere fysieke omgeving, betere eet- en sportgewoontes, enz. In een workshop Kaderen van Uitdagingen (methode nr. 07) werden de problemen opnieuw geformuleerd, zoals: "Hoe kunnen we zorgen dat alle klasgenoten meer genieten van school?" Of "Hoe kunnen we ervoor zorgen dat iedereen een vriend heeft?" "Hoe kunnen we van de lunchpauze een rustigere ervaring maken?" "Hoe kunnen we het tijdens schooltijd leuker maken om te sporten?"

Een team van leerlingen uit groep acht was verantwoordelijk voor het project om de eetgewoonten van leerlingen te verbeteren. Ze begonnen met het verzamelen van informatie die ze al hadden over het onderwerp, door gebruik te maken van De Antropoloog (methode nr. 21) en De Journalist (methode nr. 23). De volgende stap Clusteren (methode nr. 25), om de informatie in te delen in drie categorieën: fysieke ruimte, eten en gedrag. Ze brachten hun inzichten ook in kaart met Dagcyclus (methode nr. 28) om te leren hoe de kantine gedurende de dag werd gebruikt. Ze gebruikten Personages (methode nr. 29) om vier fictieve personages te creëren die verschillende soorten leerlingen op de school vertegenwoordigden, bijvoorbeeld "Thomas", een 16-jarige die in het laatste jaar zit, gek is op fastfood en graag rondhangt met vrienden, en "Sarah", een 13-jarig, stil meisje dat graag met haar vrienden kletst en haar eigen eten meeneemt naar school, enz. Deze aanpak zorgde ervoor dat het team nieuwe kansen vond voor het creëren van verschillende zones in de kantine die pasten bij verschillende soorten gedrag, en waarbij de kantine buiten lunchtijd ook werd gebruikt voor verschillende activiteiten. Het team maakte daarna gebruik van Prototyping (methode nr. 40) om drie prototypes te maken, schaalmodellen van de nieuwe kantine van papier, karton en kleine objecten. De aanpak stelde het team in staat om het ontwerp van de nieuwe kantine te bespreken en te evalueren. Ten slotte werden de sterkste elementen van de drie prototypen samengevoegd tot één prototype dat werd gepresenteerd aan verschillende belanghebbenden, zoals leerlingen en leraren.

14. Case study 2

Doel van deze informatiekaart : krijg inzicht in manieren design thinking kan worden gebruikt in de klas

Benodigde tijd: 5 minuten

Ontwerpmethoden gebruiken in het kunst- en ambachtonderwijs

Als onderdeel van het kunst- en ambachtprogramma op een middelbare school had het personeel van een bejaardentehuis een klas uitgenodigd om de lounge in het bejaardentehuis te helpen opknappen, die het personeel van het verpleeghuis saai en klinisch vond. De kunstleraren en leerlingen gebruikten Feiten en Inspiratie Zoeken (methode nr. 08) om te plannen hoe ze inspiratie en kennis konden opdoen over de behoeften van de bewoners en hun smaak qua kleuren en thema's. Ze creëerden eerst een proceskaart met behulp van het Stappenplan (methode nr. 13). De gemiddelde leeftijd van de bewoners was meer dan 90, dus de leerlingen moesten zorgvuldig plannen hoe ze een gesprek met hen konden beginnen over een aangename lounge-omgeving. Na een en ander grondig te hebben overwogen, gebruikten de leerlingen De Journalist (methode nr. 23) en hielden ze interviews waarbij ze de bewoners vroegen naar hun favoriete kleuren, seizoenen, landschappen en jeugdherinneringen. Ze gebruikten ook De Fotograaf (methode nr. 22) om foto's van favoriete eigendommen in het bejaardentehuis te verzamelen. Het project ging verder met kunstworkshops met de leerlingen, bewoners, familie en personeel, waarbij Meerdere Perspectieven (methode nr. 34) werd gebruikt. Hier en daar gebruikten de leerlingen ook Kaderen van Uitdagingen (methode nr. 07) en Rooster met Succescriteria (methode nr. 11) om te specificeren dat ze een decoratief stuk wilden creëren dat verband hield met de verhalen en levens van de bewoners en tevens te verduidelijken aan welke esthetische criteria dit moest voldoen.

De kunstlerares vond dat de oorspronkelijke ideeën van de leerlingen niet rijk en persoonlijk genoeg waren, dus riep ze de leerlingen bij elkaar voor een Show and Tell (methode nr. 10) tijdens het segment voor schetsen en ontwerpen, maar ook tijdens het gedeelte van het testen en maken. Als gevolg daarvan kwamen de leerlingen met nieuwe ideeën door hun werk met anderen te delen, waardoor de klas samen kon evalueren, uitwerken, inspireren en ideeën kon vormen.

Ze gebruiken ook de Creatieve Beperkingen (methode nr. 35) om te beperken welke materialen en vormen ze mochten gebruiken. Het uiteindelijke project was een uniek, vrolijk en coöperatief ensemble van kunst en textiel voor in de lounge van het bejaardentehuis.

15. Designuitdaging voor de klas 1

Moeilijkheid: informatieverwerking  structuur  complexiteit 

*Doel van deze **uitdaging kaart** : vertrouwd raken met het gebruik van design thinking in de klas*
Benodigde tijd: 2 uur

Kies een van deze uitdagingen of verander het in een uitdaging die beter past bij je leerdoelen

Designuitdaging

Hoe kunnen we het leren van woordenschat in vreemde talen tot een leuk spel maken?
Hoe kunnen we lerende landen en hoofdsteden tot een leuk spel maken?
Hoe kunnen we de tafels van vermenigvuldiging leren omzetten in een leuk spel?

Onderzoek

Kaart 23 - De journalist

Lees de kaart door en volg de instructies. Leerlingen kunnen elkaar of andere leerlingen interviewen over hun moeilijkheden bij het studeren van het onderwerp. Misschien hebben ze al spellen over dit onderwerp gespeeld?

Analyseren

Kaart 25 - Clustering

Lees de kaart door en volg de instructies. Deze stap helpt bij het vinden van veel voorkomende problemen en games die in de interviews naar voren kwamen.

Ideeënvorming

Kaart 36 - Brainstorm

Lees de kaart door en volg de instructies. Deze stap helpt bij het vinden van manieren om de inhoud van het onderwerp in een game te veranderen.

Creëren

Kaart 40 - Prototyping

Lees de kaart door en volg de instructies. Deze stap helpt om erachter te komen welke games inderdaad leuk zijn en helpen bij het leren.

Reflectie

1. Waren de leerlingen geëngageerd tijdens het ontwerpproces?
2. Als je deze designuitdaging in een andere klasgroep zou aanpakken, wat zou je dan anders doen?

16. Designuitdaging voor de klas 2

Moeilijkheid: informatieverwerking    structuur    complexiteit   

*Doel van deze **uitdaging kaart** : vertrouwd raken met het gebruik van design thinking in de klas*
Benodigde tijd: 2 uur

Formuleer een designuitdaging voor je klas, probeer de moeilijkheid laag te houden

Designuitdaging

Onderzoek

Kies een kaart en schrijf op waarom je denkt dat deze kaart nuttig kan zijn voor het oplossen van deze designuitdaging. Voer de methode uit op de kaart.

Analyseren

Kies een kaart en schrijf op waarom je denkt dat deze kaart nuttig kan zijn voor het oplossen van deze designuitdaging. Voer de methode uit op de kaart.

Ideeënvorming

Kies een kaart en schrijf op waarom je denkt dat deze kaart nuttig kan zijn voor het oplossen van deze designuitdaging. Voer de methode uit op de kaart.

Creëren

Kies een kaart en schrijf op waarom je denkt dat deze kaart nuttig kan zijn voor het oplossen van deze designuitdaging. Voer de methode uit op de kaart.

Reflectie

1. Ben je tevreden met het resultaat van het ontwerpproces?
2. Hoe is het proces verlopen? Wat zou je de volgende keer anders doen? Zijn er proceskaarten die hadden kunnen helpen met deze problemen?

17. Designuitdaging voor de klas 3

Moeilijkheid: informatieverwerking    structuur    complexiteit   

*Doel van deze **uitdaging kaart** : vertrouwd raken met het gebruik van design thinking in de klas*

Benodigde tijd: 4 - 7 uur

Designuitdaging

Hoe kunnen we de ecologische voetafdruk van Kinder Surprise-productie verminderen?

Onderzoekskaart

Kaart 20 - Bronnenonderzoek + kaart 21 - De antropoloog

Lees deze kaarten door en volg de instructies. Kaart 20 moedigt leerlingen aan om te leren wat invloed heeft op de ecologische voetafdruk en de effecten op het milieu. Kaart 21 moedigt kinderen aan het probleem zelf te gaan bekijken. Dit kan zijn door het inspecteren/ontleden van een Kinder Egg - kijkend naar verpakkingen, ingrediënten en materialen.

Proces - Kaderen

Kaart 8 - Feiten en inspiratie vinden

Deze stap laat kinderen toe om te bespreken wat ze al weten over de Kinder Surprise en uit te werken wat het is dat ze willen te weten komen over het productieproces.

Analyseren

Kaart 25 - Clustering en kaart 26 - visualiseren van gegevens

Beide kaarten moedigen kinderen aan om samen te werken om de gegevens die ze verzamelden te delen en beter te begrijpen.

Ideeënvorming

Kaart 31 - Wat als & Kaart 36 - Brainstorm

Beide kaarten zorgen voor vrij stromende ideeën, eventueel gebaseerd op intuïtie of een voorgevoel. Kinderen zouden gevraagd moeten worden, wat als zij gevraagd werden om het probleem van de milieuvoetafdruk van Kinder Egg op te lossen - hoe zouden ze het aanpakken?

Creëren

Kaart 42 - Rollenspel

Kinderen kunnen zich voorstellen dat een van hen (of de leerkracht) niet meeluistert met de Kinder Surprise-productiefabriek, en dat ze vragen kunnen stellen over het beleid om de ecologische voetafdruk te verkleinen.

Proces - communiceren

Kaart 17 - Pitchen

Kinderen kunnen hun bevindingen presenteren aan andere leerlingen of leraren in het formaat van een pitch. Het zou kunnen leiden tot een debat, of zelfs een activiteit om het bedrijf een brief te schrijven, om een daadwerkelijk antwoord te krijgen op hun ideeën.

Reflectie

1. Ben je tevreden met het resultaat van het ontwerpproces?

2. Hoe is het proces verlopen? Wat zou je de volgende keer anders doen? Zijn er proceskaarten die hadden kunnen helpen met deze problemen?

18. Designuitdaging voor de klas 4

Moeilijkheid: informatieverwerking  structuur  complexiteit 

*Doel van deze **uitdaging kaart** : vertrouwd raken met het gebruik van design thinking in de klas*
Benodigde tijd: 4 -? uur

Designuitdaging

Hoe kunnen we als school een dag leven zoals de Romeinen?

Onderzoek

Kaart 19 - Persoonlijke verhalen & Kaart 20 - Bronnenonderzoek

Lees de kaarten door en volg de instructies. Met Kaart 19 kunnen leerlingen hun kennis en ervaring delen over de manier waarop de Romeinen leven. Kaart 20 helpt om de kennis van de leerlingen uit te breiden .

Analyseren

Kaart 28 - Dagcyclus

Lees de kaart door en volg de instructies. Deze kaart helpt de in de vorige stap verzamelde informatie in de vorm van een dagcyclus te structureren om echt inzicht te krijgen in de manier waarop de Romeinen hun dag doorbrengen.

Ideeënvorming

Kaart 32 - Inspiratie

Lees de kaart door en volg de instructies. In deze stap zoeken de leerlingen naar inspiratie voor manieren waarop ze een dag kunnen naspelen in het licht van een Romein.

Creëren

Kaart 42 - Rollenspel

Lees de kaart door en volg de instructies. In deze stap spelen de leerlingen de rol van de Romeinen om te zien of de dag in het leven van een Romein, die in de vorige stap werd gedacht, goed genoeg is om de hele school te presenteren en dit als een schoolevenement te organiseren.

Reflectie

1. Ben je tevreden met het resultaat van het ontwerpproces?
2. Hoe is het proces verlopen? Wat zou je de volgende keer anders doen? Zijn er proceskaarten die hadden kunnen helpen met deze problemen?

19. Lijst met mogelijke designuitdagingen voor de klas

Dit is een lijst om je als leraar te inspireren om design thinking op te nemen in je lessen. Het is natuurlijk mogelijk om deze uitdagingen aan te passen aan de behoeften van je leerlingen en curricula.

Cross-disciplinaire uitdagingen

Hoe kunnen we een huis / school ontwerpen voor de toekomst?

Hoe kunnen we het ontwerp van Surprise-eieren veranderen om hun ecologische voetafdruk te verkleinen?

Talen

Geschiedenis

Wiskunde

Natuurwetenschappen

Sociale wetenschappen

20. Meer informatie en referenties

Design Methodology

- Brown, Tim (2008), Design thinking, Harvard Business Review June: 1-9.
- Buchanan, Richard, 1992, *Wicked Problems in Design Thinking*. Article in *Design Issues*, Vol. 8, No. 2 (Spring, 1992), pp. 5-21, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts
- Cross, Nigel, 2004, *Expertise in design: an overview*. Article in *Design Studies*, 25(5) pp. 427–441. Elsevier
- Dorst, Kees, Frame Creation and Design in the Expanded Field, Article in *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation*, Volume 1, Issue 1, Autumn 2015, Pages 22–33
- Friis S.A.K. and Gelting A.K.G, 2014, *The 5 C model*. Proceedings of DesignEd ASIA i Hong Kong, december 2014, Hong Kong
- Kolko Jon, (2010), Abductive Thinking and Sensemaking: The Drivers of Design Synthesis, *Design Issues*, Volume 26, number 1, pp.15-28
- Lawson, Bryan, 2006 4th edition (1st edition 1980), *How Designers Think, The Design Process Demystified*, Ch. 3 Route Maps of the Design Process pp. 31-50 and Ch. 4 The Components of Design Problems pp. 53-62, Elsevier, Oxford
- Liedtka, Jeanne & Mintzberg, Henry (2006), *Time for Design*, article in *Design Management Review* spring 2006, first printed in DMR, volume 17:2

Teacher Design Teams

- Alayyar, G. (2011). *Developing pre-service teacher competences for ICT integration through design teams*. The Netherlands: University of Twente.
- Handelzalts, A. (2009). *Collaborative curriculum design in teacher design teams*. The Netherlands: University of Twente.
- Huizinga, T., Nieveen, N., Handelzalts, A., & Voogt, J. (2013). Ondersteuning op curriculumontwikkelexpertise van docentontwikkelteams. *Pedagogische Studiën*, 90, 4-20.
- Huizinga, T. Handelzalts, A., Nieveen, N., Voogt, J. (2013) Teacher involvement in curriculum design: Need for support to enhance teachers' design expertise. *Journal of Curriculum Studies*, 46(1), 33-57.
- Jenlink, P. M. & Kinnucan-Welsch, K. (2001). Case stories of facilitating professional development. *Teaching and Teacher Education*, 17, 705-724.
- Koehler, M. & Mishra, P. (2005). What happens when teachers design educational technology? The development of Technological Pedagogical Content Knowledge. *Journal of Educational Computing Research*, 32(2), 131-52.

Design Thinking in the Classroom

Referenties

Design your city (n.d.). *Design your city - werkboek*.

Dorst, K. (2011). The core of 'design thinking' and its application. *Design studies*, 32(6), 521-532.

Huizinga, T., Handelzalts, A., Nieveen, N., & Voogt, J. M. (2013). Teacher involvement in curriculum design: Need for support to enhance teachers' design expertise. *Journal of curriculum studies*, 46(1), 33-57.

Huizinga, T., Nieveen, N., Handelzalts, A., & Voogt, J. (2013). Ondersteuning op curriculumontwikkelexpertise van docentontwikkelteams. *Pedagogische Studiën*, 90, 4-20.

Lor, R. (2017). Design Thinking in Education: A Critical Review of Literature. *Proceedings of the Asian Conference on Education & Psychology*.

Luka, I. (2014). Design thinking in pedagogy. *Journal of Education Culture and Society*, 2(2), 63-74.