

“Maar dit is toch al een goed idee?”

Verder dan het eerste idee..

In de O&O-les zie je vaak dat leerlingen gauw tevreden zijn met hun eerste idee, dit idee gaan uitwerken in SketchUp en dit nauwelijks verder ontwikkelde idee presenteren als hun uiteindelijke ontwerp. Het is lastig gebleken om leerlingen te motiveren om verder te denken dan hun initiële idee. *“Maar we hebben toch al een goed idee?! Waarom moeten we dan nog verder denken?”*. Van een iteratief ontwerpproces, waar divergeren en convergeren een belangrijk deel van uitmaken, is vaak nauwelijks sprake. Dit handelingsadvies biedt praktische tips en tools om leerlingen inzicht te geven in de voordelen van cyclisch ontwerpen en in het nut van divergeren en convergeren.

Het onderstaande advies bestaat uit verschillende componenten die samen, maar ook los van elkaar in de O&O-les te gebruiken zijn. De onderbouwing en het onderzoek dat heeft geleid tot de componenten en het totale advies is te vinden in de bijgevoegde documentatie.

TIPS EN TOOLS

Ontwikkelen van drie concepten als onderdeel van de opdracht

Door leerlingen te verplichten 3 concepten tot eenzelfde niveau uit te werken moeten zij verder denken dan hun eerste idee en zullen zij erachter komen dat er meerdere goede ideeën bestaan. Door verplicht te divergeren en convergeren (dus door te doen) zal het zaadje tot inzicht in de voordelen hiervan geplant worden. Dit effect kan versterkt worden door een peer-feedbacksessie. Bijlage 1 bevat een advies-projectopzet. In deze opzet is het tussenproduct ‘3 uitgewerkte concepten’ een essentieel onderdeel van het project.

Presenteren van concepten in peer-feedbacksessie

Door leerlingen aan het einde van de conceptfase hun concepten aan elkaar te laten presenteren en elkaar feedback op deze concepten te laten geven wordt het leereffect vergroot. Door elkaars concepten te zien zien leerlingen dat er vele mogelijkheden zijn. Wanneer leerlingen elkaar feedback geven op en vragen stellen over de concepten leren zij kritisch te kijken, ook naar hun eigen concepten en proces.

Consistent en correct gebruik van begrippen

Wanneer ‘3 concepten’ deliverables zijn in een ontwerpopdracht is het van belang dat het begrip ‘concept’ consistent gebruikt wordt door alle betrokken docenten. Dit om er voor te zorgen dat leerlingen de opdracht juist uitvoeren en het gewenste leereffect optreedt. Om misverstanden te voorkomen bevat dit advies een begrippenlijst (bijlage 2) die definities verheldert voor docenten en voor leerlingen.

Invulling van ontwerpcyclus met divergeren en convergeren

Divergeren en convergeren in de ontwerpfase is een essentieel onderdeel van de ontwerpcyclus. Het is belangrijk dat ook docenten zich daarvan bewust zijn en leerlingen hierop coachen. Bijlage 3 bevat een schematische weergave van dit proces.

Gebruik SketchUp uitstellen tot eindconcept

Schetsen draagt bij aan het ontwikkelen van een goed concept. Ruwe schetsen nodigen uit tot iteratie en tot discussie over de ideeën. In en met schetsen zijn aanpassingen gemakkelijk te maken. Door in het beginstadium van het ontwerpproces enkel te schetsen kan het hele proces goed worden doorlopen en worden er minder makkelijk belangrijke stappen die bijdragen aan het leren overgeslagen. Het wordt daarom aangeraden om pas te gaan modelleren in SketchUp wanneer het voorlopige ontwerp af is.

Tool 1: Advies-projectopzet

Tool 2: Kernbegrippen uit het ontwerpveld

Tool 3: Divergeren en convergeren in de ontwerpcyclus

ADVIES-PROJECTOPZET

ONDERSTEUNING

workshop
creativiteitstechnieken

morfologisch overzicht

peerfeedbacksessie

'go' voor SketchUp

FASEN

ANALYSEFASE

IDEEFASE

CONCEPTFASE

DETAILLERINGSFASE

TEST EN EVALUATIE

HERONTWERP

RESULTAAT

probleemstelling
analyse van de context
programma van eisen

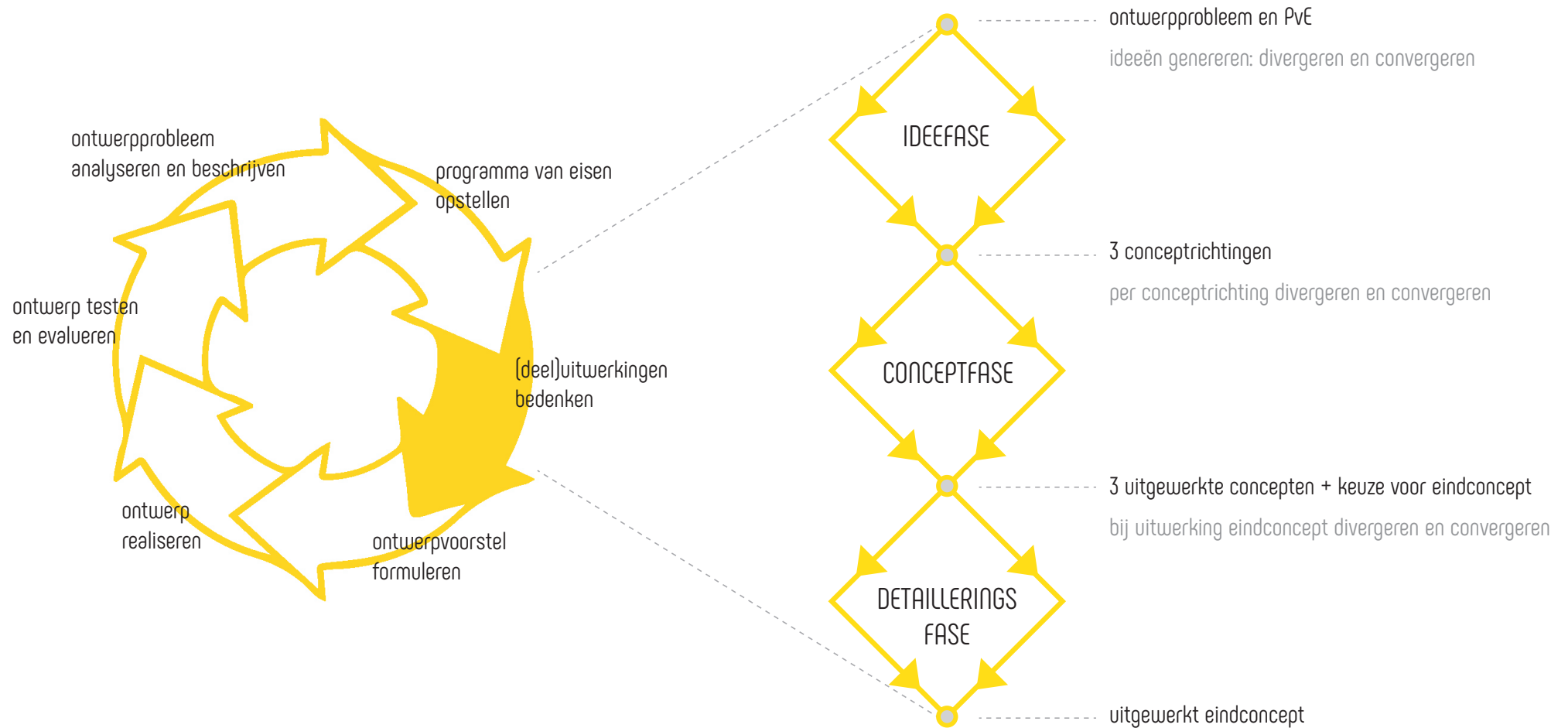
zoveel mogelijk schetsen
3 conceptringingen

3 uitgewerkte concepten
keuze eindconcept op basis van PvE

uitgewerkt eindconcept/
ontwerpvoorstel
technische tekening
model/prototype

verbeterpunten

DIVERGEREN EN CONVERGEREN IN DE ONTWERPCYCLUS



KERNBEGRIPPEN

Het is belangrijk om als docenten één boodschap uit te dragen en begrippen consistent te gebruiken. De begrippenlijst op deze pagina geeft veelvoorkomende definities van belangrijke begrippen uit het ontwerpveld. Over veel begrippen bestaat zelfs in het werkveld discussie, desalniettemin is het belangrijk om begrippen consistent te gebruiken. Zo is het voor leerlingen duidelijk wat er van hen verwacht wordt in bepaalde fasen van een project

Tussenproducten

Ideeën

Ideeën zijn mogelijke oplossingen voor (deel-) problemen, vaak vastgelegd in snelle schetsen die slordig mogen zijn. Ideeën ontstaan in een creatief proces.

Schetsen

Tekening van een idee in ruwe vorm. Belangrijk hierbij is dat de schetsen geen definitief ontwerp suggereren. Door de ruwe vorm en de 'onafheid' moeten schetsen ruimte geven voor aanpassingen en iteratie. Schetsen maak je met de hand op papier of in een app als Sketchbook (niet Sketchup!).

Deeloplossingen

Deeloplossingen zijn ideeën op het niveau van de deelfuncties van het product. Ze lossen een deelprobleem op.

Concept

Een concept is een verzameling tekeningen en beschrijvingen van het gehele ontwerp, waarbij de werking van de oplossing van het ontwerpprobleem duidelijk wordt door de vorm en geometrie van het product en het werkingsprincipe vast te leggen. Concepten worden zo ver uitgewerkt dat ze onderling te vergelijken zijn aan de hand van de belangrijkste eisen uit het PvE.

Voorlopig ontwerp

Ontwerp dat voldoet aan de ontwerpcriteria en aansluit bij de ontwerpvisie van de ontwerper en een oplossing is voor het gestelde probleem.

Model

Bij ontwerpen is een model alles dat een geheel of gedeeltelijk ontwerp laat zien anders dan op papier. Modellen kunnen in verschillende stadia, voor verschillende doelen en met veel of weinig detaillering gemaakt worden, en met allerlei materialen.

Zichtmodel

Een visueel model ten behoeve van het beoordelen van gebruik en vormgeving d.m.v. de mening van proefpersonen

Prototype

Een prototype is een volledig werkend, integraal model ten behoeve van het testen van functionaliteit en vormgeving. Een prototype voldoet aan veel eisen van het programma van eisen, maar is nog niet gemaakt met de beoogde productiemethode.

Processen

Ontwerpen

Ontwerpen is de verzameling activiteiten die begint bij een ontwerpprobleem en via het opstellen van het PvE, het genereren van ideeën en concepten, het bouwen van modellen en prototypes en het uitvoeren van tests eindigt bij de vrijgave van het ontwerp van een product, gebouw, e.d.

Cyclisch/iteratief ontwerpen

Ontwerpen op basis van voortschrijdend inzicht. Een ontwerp-proces wordt vaak meerdere malen doorlopen, d.w.z. ontwerpen, testen, evalueren en herontwerpen/aanpassen =testen/evalueren en aanpassen. Net zo lang tot het ontwerp aan de eisen uit het PvE voldoet.

Divergeren

Het genereren van een grote diversiteit aan mogelijk ideeën en oplossingen, zonder daarbij af te vragen of een idee of oplossing wel goed genoeg is.

Convergeren

Convergeren is het beoordelen van ideeën en het maken van een selectie

Itereren

Itereren is het herhalen van een stap of fase in het ontwerp-proces totdat het gewenste resultaat is bereikt.

Ook handig om te weten:

Functie

Een functie is een actie waarvan je het "hoe" vastlegt (werkwoord) en het "wat" (zelfstandig naamwoord). Zo is een functie van een stofzuiger "stof verwijderen".

Deelfunctie

Een deelfunctie is de afgeleide van de hoofdfunctie, noodzakelijk om de hoofdfunctie te vervullen.

Morfologisch overzicht

Een morfologisch overzicht is een overzicht met in de linker kolom een opsomming van de deelfuncties en rechts een overzicht van de mogelijke oplossingen per deelfunctie. Het doel van een morfologisch overzicht is het genereren van een grote hoeveelheid potentiële (deel-) oplossingen.

Eisen

Eisen zijn de voorwaardelijke ontwerpcriteria; de ontwerpcriteria waaraan het ontwerp moet voldoen.

Programma van Eisen (PvE)

De verzameling van eisen waar het ontwerp aan zal moeten voldoen.