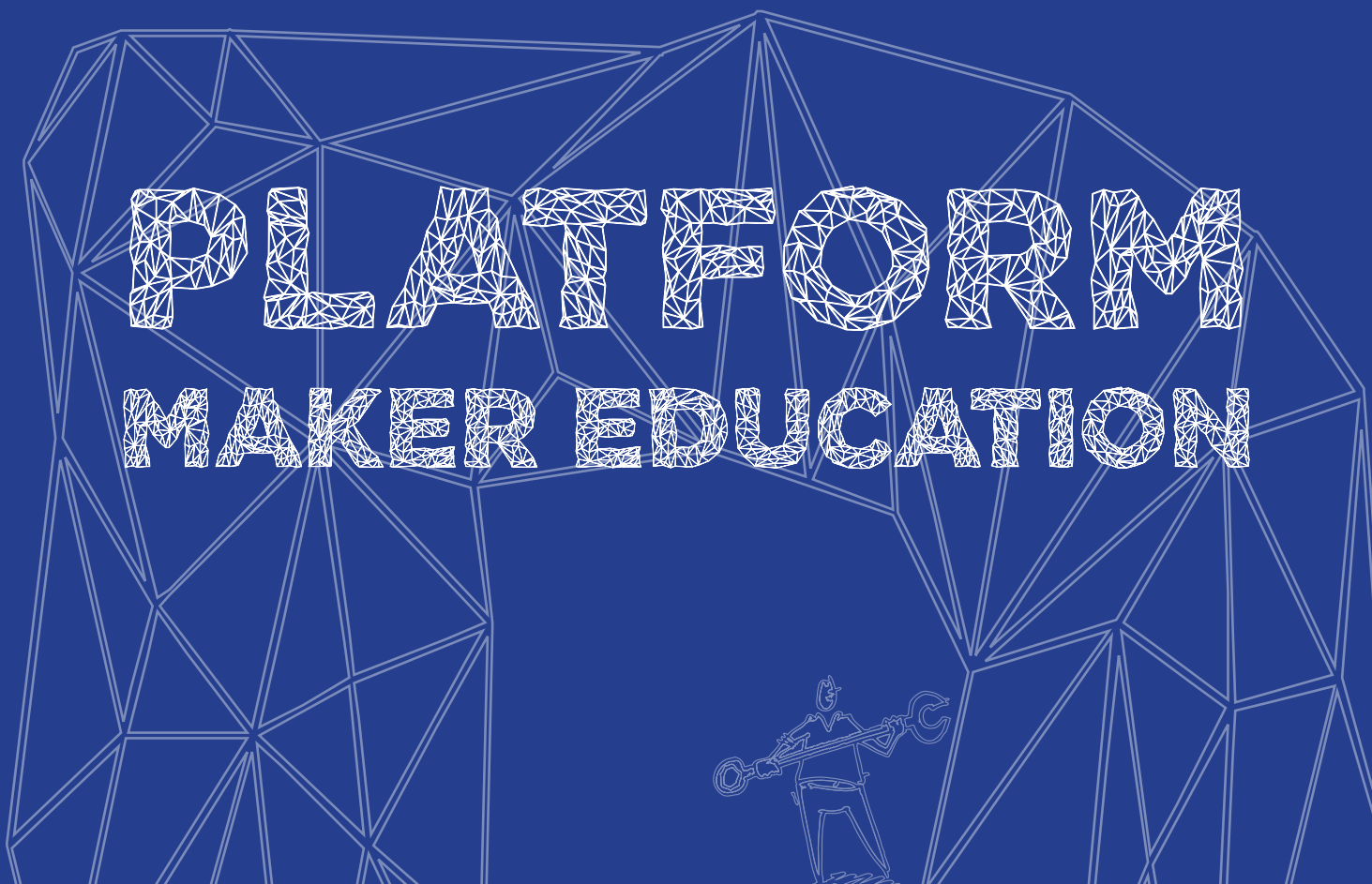
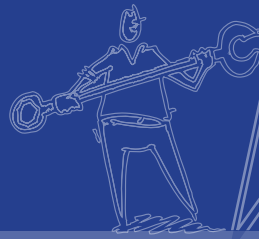




PLATFORM MAKER EDUCATION



verslag eerste werkconferentie

vrijdag 11 december 2015 17:00 - 20:30 uur
@ MakerSchool X11, Notebomenlaan 400, 3582 CN Utrecht

Op vrijdag 11 december vond de eerste landelijke werkconferentie plaats van Platform Maker Education bij MakerSchool X11. Het doel was om met +/- 25-35 pioniers vanuit scholen, FabLabs, bibliotheken en andere partners samen te gaan werken om Maker Education groter te maken en op de kaart te zetten in Nederland. Door het grote aantal enthousiaste en betrokken reacties op de uitnodiging, kwamen uiteindelijk 48 experts uit heel Nederland samen om inspiratie op te doen, actuele onderwerpen uit te diepen en concrete plannen voor de toekomst te maken. Aan het einde van dit schooljaar vindt een tweede werkconferentie plaats, waarin we samen terugblikken op de resultaten van het eerste jaar en activiteiten voor de komende jaren formuleren.

Platform Maker Education zet zich in voor maakonderwijs voor iedere leerling door een impuls te geven aan de bottom-up maakonderwijsbeweging in Nederland. Enerzijds door scholen in staat te stellen om in samenwerking met een lokaal FabLab of MakerSpace kennis te maken met maakonderwijs door middel van een vouchersysteem. Anderzijds door onderwijspioniers die al bezig zijn samen te brengen in een leergemeenschap, zodat zij hun ervaring en activiteiten kunnen delen en verdiepen. Ook beogen we verschillende activiteiten in Nederland in kaart te brengen en kennis en lesmateriaal te ontsluiten via een online platform. Tenslotte wordt onderzocht wat de meerwaarde is van maakonderwijs voor (techniek) onderwijs en creative learning.

Het programma

16:45	-	17:00	Inloop
17:00	-	17:05	Welkom door Arjan van der Meij
17:05	-	17:20	SmaakMakers: Henk van Zeijts (Rotslab), Michiel Lucassen en Jeppe den (MakerSchool X11)
17:20	-	17:35	Platform Maker Education door Karien Vermeulen
17:35	-	17:45	Vragen?
17:45	-	18:00	Introductie werkgroepen door Jeroen de Boer
18:00	-	18:20	Buffet
18:20	-	19:20	Aan de slag in de werkgroepen
19:20	-	20:20	Presentaties van de werkgroepen (10 min. per groep)
20:20	-	20:30	Tot slot door Arjan van der Meij

Plenaire sessie

Arjan van der Meij (de Populier) opent de avond met de mededeling: "Ik vind dit een historisch moment. Samen kunnen we vaststellen dat dit niet meer te stoppen is. We gaan het gewoon doen!". Arjan prijst de opkomst op de vrijdagavond. "Ik zie dat sommigen een hybride vorm hebben gevonden (biertje in de hand) voor wat ze normaal op vrijdagavond doen." en start de avond met een korte maak challenge: "Vouw een vliegtuigje van een rond papiertje". Tussen de rondwarrelende vouwwerkjes inventariseert hij wie er aanwezig zijn uit het onderwijs (20), cultuur (5), overheid (2), FabLabs en bibliotheken (13), maker ondernemers (7), mensen met een identiteitscrisis (1) en stelt hij zijn mede initiatiefnemers Jeroen de Boer (FryskLab) en Karien Vermeulen (Waag Society) en mede organisatoren Per Ivar Kloen (de Populier) en Mariska Hamelink (Waag Society) voor.

Nieuwe Techniek

SmaakMakers Henk van Zeijts (Rotslab), Jeppe den Uijl en Michiel Lucassen (X11) geven een inspirerend praatje over hoe zij Maker Education in de praktijk brengen. Henk introduceert Rotslab als innovatielab voor de stad Utrecht onder het motto 'Maak de stad' en deelt zijn ervaring in het samenwerken met buurtbewoners en X11. Jeppe legt uit dat X11 een VMBO school is met een 100 jaar oude maaktraditie, van boekpersen via letter zetten tot het creatief technische (eindexamen)vak Nieuwe Techniek. Michiel licht toe wat dit vak concreet inhoudt voor leerlingen. In het eerste jaar maken leerlingen onder meer een alarm met LittleBits, in het tweede jaar ontwerpen ze een game met controller met Scratch en Makey Makey en in het 3e jaar ontwerpen ze een huis met TinkerCad en een 3D-printer.

“Veel leerlingen vinden techniek maar lastig”, vertelt Michiel: “Laat mij maar ontwerpen, is dan vaak de reactie”. Bovenstaande opdrachten en materialen introduceert Michiel bewust heel kort en zonder verdere uitleg. Na tien minuten rommelen met de LittleBits komen er al leerlingen aankloppen: “Ik ben klaar!”, waarop Michiel ze verder uitdaagt door te vragen: “Wat heb je bij je of kun je vinden om nog meer lawaai te maken?”. Dit leidt niet alleen tot georganiseerde chaos in school. Volgens Jeppe en Michiel zijn de opbrengsten van Maker Education:

voor de leerling:

- veel aandacht voor vaardigheden;
- betekenisvol leren;
- kritisch positieve houding t.o.v. techniek;
- meer creatief gereedschap;
- leren ontdekken, testen, proberen, etc.

en voor docenten:

- continue leerproces en onderzoek;
- “leerlingen zijn snel met techniek, maar ik ben expert in leren”;
- helpen het leren vast te leggen en zichtbaar maken;
- zoeken naar frustratie in het leren;
- meer creatief gereedschap.

MakerSchool is een Lab binnen X11, een centrale plek binnen de school en het onderwijs. Jeppe en Michiel delen hun ervaringen en kennis met andere scholen in de vorm van seminars en stellen het Lab ook voor hen open. “Het is heel tof om docenten hier te ontvangen!” deelt Michiel. “We hebben al 10 andere scholen en meer dan 200 onderwijs professionals over de vloer gehad.”, vult Jeppe aan.

Platform Maker Education

Karien Vermeulen (Waag Society) introduceert het Platform Maker Education met de boodschap dat de initiatiefnemers de bewuste keuze hebben gemaakt om experts op het gebied van Maker Education uit te nodigen, omdat de tijd rijp is om door te pakken en Maker Education op de kaart te zetten in Nederland - ook politiek gezien. Aan de betrokkenen vraagt ze “Wat is Maker Education voor jou?”, waarop diverse antwoorden volgen, zoals: “Grip krijgen op de wereld om je heen.”, “Niet bang zijn om te beginnen, maar lekker aanklooien.” tot “Leren door te doen!”. Karien licht toe dat er al heel veel initiatieven aan het platform vooraf gingen. Zo organiseerde Iris Douma een paar jaar geleden de FabTafel Educatie. Nu is er vanuit OCW/PBT ruimte gekomen om samen stappen tot professionaliseren te zetten.

Jeroen de Boer (FryskLab) licht toe hoe we daar concrete stappen in gaan zetten, door in vijf verschillende werkgroepen onderstaande onderwerpen verder uit te werken:

- **Vouchersysteem** (Jeroen de Boer): scholen in staat stellen om in samenwerking met een FabLab in de buurt kennis te maken met maakonderwijs;
- **Onderzoek** (Mariska Hamelink): onderzoek doen naar de meerwaarde van maker education voor het (techniek)onderwijs en ‘creative learning’;
- **Lesmateriaal** (Per Ivar Kloen): lesmateriaal verzamelen, ontwikkelen en ontsluiten om o.a. docenten te inspireren met Maker Education aan de slag te gaan;
- **Website** (Karien Vermeulen): de website www.makereducation.nl wordt dé plek voor informatie, activiteitenagenda, vouchers aanvragen, lesmateriaal, etc.;
- **Leergemeenschap** (Arjan van der Meij): 10-15 experts komen een aantal keer per jaar bij elkaar om met elkaar kennis en ervaringen uit te wisselen en te verdiepen.

Na de plenaire introductie verdelen de deelnemers zichzelf over de vijf werkgroepen. In de werkgroepen worden de verschillende activiteiten onder de loep genomen, verder uitgewerkt en geconcretiseerd. Daarbij kunnen de deelnemers aangeven welke rol zij zelf willen en kunnen spelen in het schooljaar 2015-2016. Hier volgt een samenvatting van de verslagen van de werkgroepen. De volledige verslagen van de werkgroepen zijn opgenomen in de bijlagen 1 t/m 5.

Werkgroep vouchersysteem

In de eerste plaats is er veel discussie over het beperkte budget van het vouchersysteem (25.000 euro). Er worden vragen gesteld die de aandacht afleiden van de inhoud van het systeem en meer richten op de redenen waarom iemand al dan niet in aanmerking zou komen voor een voucher. Met de methode van Empathy Mapping verplaatsen we ons gericht in de afnemers van de vouchers. In drie groepen wordt het VO, PO en MBO als uitgangspunt genomen. Hieruit komen een aantal algemene waarden en conclusies (zie bijlage 1), zoals: “meer kennis bieden voor zelfredzaamheid in de maak-maatschappij”.

Naar aanleiding van de resultaten ontstaat er een discussie over hoe het grootste effect te bereiken is met het vouchersysteem. Hieruit volgen een aantal belangrijke ideeën en conclusies:

1. Gezien de beperkte financiële middelen in ieder geval landelijke spreiding nastreven, mogelijk met behulp van regionale kennishubs (Labs).
2. Ook scholen die behoefte hebben aan visie-ontwikkeling op Maker Education kunnen een voucher aanvragen.
3. Ook aanbieders van kennis kunnen hun aanbod op platformmakereducation.nl plaatsen.
4. Promotie is gewenst: een #makered promoteam! Tijdens de afsluitende presentaties wordt geopperd om maker boxes aan het vouchersysteem te koppelen: een #makeredtoolkit die langs scholen, bibliotheken reist.
5. Bekijk (lokaal) of er mogelijkheden zijn tot samenwerken en cofinanciering.
6. De vouchers introduceren als een bijdrage in de kosten. Afnemers vragen een bescheiden eigen bijdrage te betalen.

Tijdens de presentaties wijst Iris Douma op het format van FabViews m.b.t. punt 5: laat bedrijven de helft co-financieren en een opdracht opstellen voor onderwijsgroepen.

Jeroen is aanspreekpunt voor het vouchersysteem.

Werkgroep onderzoek

Platform Maker Education gaat onderzoek naar Maker Education in Nederland steunen. Het doel hiervan is om de meerwaarde van Maker Education in Nederland te onderzoeken en aan te kunnen tonen. Dit willen we bereiken door theorie en praktijk van Maker Education met elkaar te verbinden en elkaar te laten versterken.

In het plan staat de insteek van het (aanvullend) onderzoek voor het schooljaar 2015/2016 beschreven langs twee inhoudelijke lijnen:

- Meerwaarde van Maker Education voor creativiteit (Creative Learning). Ontstaat er enthousiasme voor en interesse in nieuwe technieken? (Vraag 2 en 3)
- Meerwaarde Maker Education voor het ‘nieuwe leren’ (i.s.m. Leergemeenschap) en het onderzoeken van de prangende vraagstukken en knelpunten die bij de implementatie van Maker Education komen kijken in kaart brengen (in het curriculum). (Vraag 4 en 5)

Na een persoonlijke inventarisatie van de betekenis en meerwaarde van Maker Education zijn de deelnemers in twee groepen aan de slag gegaan met: het mappen van relevant onderzoek op het gebied van Maker Education, verwante onderwerpen en kenmerken van maakonderwijs; en het kort beantwoorden en aanvullen van de vragen 2 t/m 5. Het doel was om de vragen te prioriteren, maar daar was niet voldoende tijd voor.

De antwoorden op deze vragen zijn terug te lezen in bijlage 2. Een dwarsdoorsnede van gerelateerde en relevante onderwerpen is: bottom up talentontwikkeling, documenteren van het leerproces vs toetsen, rol van de leraar, procesgericht werken en ontwerpcyclus, oriëntatie op jezelf en de wereld, vakintegratie, crossovers 21st century skills en betekenis creativiteit, constructionistische leertheorie toetsen in de praktijk, relatie tussen programmeren en Maker Education.

De vervolgstappen zijn: verkennen hoe we de praktijk van de deelnemers meenemen als context voor onderzoek; Manon Mostert-van der Sar onderzoekt mogelijkheden tot Maker Education onderzoek met Peter Troxler binnen de Hogeschool Rotterdam, creating010. Iris Douma onderzoekt mogelijkheden tot Maker Education onderzoek binnen de TU Eindhoven. Mariska is aanspreekpunt voor onderzoek.

Werkgroep lesmateriaal

In de werkgroep hebben we middels Socrative (een online quiztool) antwoorden verzameld op de vraag: “Waar moet lesmateriaal voor maakonderwijs aan voldoen?”. Op deze vraag zijn heel veel en veel verschillende antwoorden gegeven. Na een stemming zijn er een aantal begrippen boven komen drijven: het lesmateriaal leidt tot een product; dit product is te delen met anderen (delen moet!); het lesmateriaal is gratis. In de discussie die hierop volgt, worden verhelderende vragen gesteld zoals: “Moet het tot een product leiden”, “Is het proces niet juist interessanter?”, “Beperk je leerlingen niet wanneer je hen opdrachten geeft?” en “kunnen leerlingen nog wel klooiën?”.

Daarnaast is er gekeken hoe we aankijken tegen het delen van lesmateriaal, hoe dat delen er uit ziet en welke rol het platform kan spelen. Het idee van een Github (plek om materiaal te delen, veelal code en digitale ontwerpen) wordt geopperd als rol voor het platform. De volgende ideeën komen verder naar voren: het materiaal moet doorzoekbaar zijn, er moeten voorbeelden van uitwerkingen (in de les) bij zitten, je kunt contact opnemen met de maker van het materiaal en commentaar achterlaten (zoals bij Instructables), zo ontstaat er een community omheen en er is een mild ratingsysteem (meest gebruikt bovenaan, sterren of likes). De volgende stap is om richtlijnen voor het verzamelen van lesmateriaal te formuleren.

Vraag uit het publiek tijdens de presentatie m.b.t. een ratingsysteem: “Is er bestaand materiaal dat jullie nu al gebruiken? Hoe kijk je naar de kwaliteit van dat materiaal?” Per Ivar antwoordt dat het lesmateriaal vooral inspirerend moet zijn. Hij past het lesmateriaal zelf aan op zijn leerlingen en context, oftewel “het hacken van het materiaal”. Het belangrijkste doel is lesmateriaal toegankelijk maken om mensen die willen beginnen met Maker Education op gang te helpen.

Per Ivar is aanspreekpunt voor lesmateriaal.

Werkgroep website

Platform Maker Education gaat een website ontwikkelen (makereducation.nl). In het plan staat beschreven dat op de website: informatie is te vinden over Maker Education; verschillende Nederlandse locaties zichtbaar zijn waar Maker Education plaatsvindt en waar je (als school) terecht kan; de vouchers aan te vragen zijn; een activiteitenagenda te vinden is; (Nederlands) lesmateriaal beschikbaar is; blogs, publicaties verwijzingen naar interessante ontwikkelingen en bronnen etc. te vinden zijn.

De werkgroep is aan de slag gegaan met het beschrijven van verschillende user stories voor gebruikers van de website van Platform Maker Education. Vervolgens wordt aangegeven welke user stories en dus functionaliteiten prioriteit hebben. Het format voor de user stories en de beschreven user stories voor het perspectief van de leraar en dat van de FabLab/maker space/zzp-er, oftewel aanbieder zijn in bijlage 4 gevoegd.

De functionaliteiten in volgorde van prioriteit, voor de leraar: “Kijk mij eens maken”; “Wat is maker education?”; “Hoe begin ik?” (“Concreet graag”); “Top of Flop” (beoordeling van educatief materiaal) en voor de aanbieder: “Wat gebeurt waar?”; “Ik bied me aan / kom bij me langs” (mogelijkheid om een profiel aan te maken); “Matchmaker”. Als aanvulling zijn de volgende, grotendeels overlappende functionaliteiten genoemd, voor de leraar: “Supporter”; “Methodes”; “Training”; “Proefles” en voor de aanbieder: “Whats’s new” en “Hoe doen jullie dat?”. De beschrijving van deze functionaliteiten is te lezen in bijlage 4.

Tijdens de presentaties wordt de opmerking gemaakt dat er ook gekeken zou moeten worden vanuit het perspectief van de leerling. Karien reageert dat de website start bij de leraar en aanbieder en zal doorverwijzen naar websites specifiek gericht op kinderen/leerlingen.

Karien is aanspreekpunt voor de website.

Werkgroep leergemeenschap

Rond de 10-15 Maker Education pioniers komen een aantal keer per jaar bij elkaar op verschillende locaties en agenderen steeds een verschillend thema (aan de slag gaan; het onderwijs veranderen; de rol van de leraar; van “knutselen” naar “maken”; maatschappelijk probleem en financiering worden genoemd). De meningen over het inrichten van de bijeenkomsten lopen nogal uiteen. In het algemeen vindt men dat de focus op de uitvoering moet liggen en ziet men een bredere doelgroep dan alleen docenten voor zich.

Een aantal ideeën kunnen pas tot uitvoering komen ná de eerste bijeenkomst. Het voorstel is om de eerste bijeenkomst te organiseren op een plek die thuis is voor een van de deelnemers, op een school, lerarenopleiding of bibliotheek. De nadruk op het doen zal zichtbaar zijn door de deelnemers de ruimte te geven te vertellen en te laten zien wat ze doen. Arjan zal een voorstel doen in welke vorm dit zal zijn. Ook wordt tegemoet gekomen aan de behoefte om elkaar beter te leren kennen. Dat dit kan werken blijkt wel uit het feit dat de presentatie van Rotslab en MakerSchool X11 door Henk van Zeijts, Jeppe den Uijl en Michiel Lucassen met zoveel enthousiasme werd ontvangen.

In de bijeenkomst formuleren we een aantal belangrijke vragen, die de volgende bijeenkomst worden behandeld. Hierbij wordt ook uitdrukkelijk gekeken naar de bevindingen en vragen van de werkgroep onderzoek. Onderzocht wordt of deze bijeenkomsten ook gecombineerd kunnen worden met de zoektocht naar goed lesmateriaal.

Arjan is aanspreekpunt voor de leergemeenschap.

Tot slot

Aan het einde van avond presenteert iedere werkgroep een korte samenvatting en is er ruimte voor vragen. Over het algemeen concluderen we dat dit een goede, enthousiaste aanzet is, en dat er snel opvolging moet komen om de plannen uit te voeren. Uit de groep komt een terechte vraag over de formele status van Platform Maker Education, “Wie is de eigenaar en wat is de legitimiteit van deze groep mensen?” Arjan antwoordt dat hij het nog niet precies weet. “In plaats van een vereniging maken, wilden we het gewoon gaan doen.”

Karien vult aan dat het tijd werd om gezamenlijk stappen te zetten. “Wij hebben het voortouw genomen, omdat onze samenwerking interessante crossovers biedt en een vertegenwoordiging is van onderwijs, MakerSpace, creatieve industrie en bibliotheek, we verspreid door het land zitten en omdat we het goed met elkaar kunnen vinden. Maar we zien het wel als opdracht aan onszelf en met elkaar om gedurende dit jaar een antwoord op die vraag te vinden. En het zou kunnen zijn dat we voor komende jaren wellicht een andere vorm moeten vinden en kiezen.” Ze stelt voor om dit punt te agenderen bij het maken van de toekomstplannen tijdens de tweede werkconferentie.

Ter afsluiting van het evenement wordt nog de opmerking gemaakt dat er een gedeelde activiteitenagenda moet komen. Alle deelnemers zijn al uitgenodigd voor de genoemde, komende evenementen:

- vrijdag 22 januari 2016, 13:30 – 17:30 uur, MakerSchool X11, Notebomenlaan 400, Utrecht: **Seminar MakerSchool Maak (het) onderwijs**. Deelname gratis, aanmelden: http://makerschool.rotslab.nl/?page_id=332
- donderdag 4 februari 2016, 18:30 – 21:30 uur, SuGu, Galileistraat 15, Rotterdam: **educatie & innovatie meeting**. Aanmelden: info@SuGuclub.com.
- donderdag 11 februari 2016, 's avonds, De Balie, Kleine-Gartmanplantsoen 10, Amsterdam: **Maker Education** event. Informatie volgt.

Arjan sluit de avond af met “Ik ben een beetje sentimenteel. Dit is toch een historisch moment!”. Hij heeft zelf genummerde hangers gelaserd voor alle deelnemers en deelt ze uit met de boodschap “dit is het teken dat je erbij was!”. Arjan is er volstrekt van overtuigd dat het gaat lukken “Ik ben heel blij dat ik dit met jullie mag doen. Het is mij duidelijk geworden dat we het allemaal doen vanuit een innerlijk enthousiasme waar niets tegenop gewassen is!”. Zoals bij historische momenten gebruikelijk is, sluiten we de avond af met een groepsportret.



Deelnemers

Albertus Douwes (FryskLab), Alie Bosma (OSG Sevenwolden), Alinda Mastenbroek (FabLab Zeeland), Angelo Faassen (SuGu), Arjan van der Meij (de Populier), Astrid Poot (FONK, klooiKoffers), Bart Bakker (Mini FabLab), Berry Nieskens (Hyperion Lyceum), Cornelia de Kuijper (Bibliotheek Veenendaal), Daniël Stuurman (OSG Sevenwolden), Danny Brandt (FabLab Flevoland), Dolinda Toepoel (Deltion College), Don Zuiderman (Hogeschool Utrecht), Erik Hofman (Morgen College), Frank van Soest (UniC), Henk van Zeijts (Rotslab), Ina Conkic (Designathon), Iris Douma (TU Eindhoven, CabinD), Janny Rodermond (Stimuleringsfonds Creatieve Industrie), Jeppe den Uijl (X11, MakerSchool), Jeroen de Boer (FryskLab), Jetske van Oosten (Stimuleringsfonds Creatieve Industrie), Jildau Vellinga (Platform Bèta Techniek), Joek van Montfort (scratchweb.nl), Johan Vrielink (FabLab Flevoland), Jolanda Mastenbroek (JeugdFabLab), Judith Hoekstra (ROC Amsterdam), Karien Vermeulen (Waag Society), Karin de Jonge (maakdocent), Kris Louwerse (FabLab Zeeland), Leen van Wijngaarden (De Maakschappij), Maarten Hennekes (HAN), Manon Mostert - van der Sar (Hogeschool Rotterdam), Mariska Hamelink (Waag Society), Marleen Andela (FryskLab), Merit Tieman (Kalsbeek College), Michiel Lucassen (X11, MakerSchool), Pauline Maas (4PIP, Bureau Jeugd & Media), Peet Sneekes (klooiKoffers), Per-Ivar Kloen (de Populier), Peter Krol (FabLab Flevoland), Piem Wirtz (MakerSpace Zoetermeer), Rob van Bakel (2College), Sjoerd Dirk Meijer (iQMaak), Suzanne Algra (HET LAB Rotterdam), Tom van Doveren (HET LAB Rotterdam), Wietse van Bruggen (Kennisset)

Bijlage 1. Werkgroep vouchersysteem

Het doel van het vouchersysteem is scholen in staat te stellen om in samenwerking met een lokaal FabLab of MakerSpace kennis te maken met maakonderwijs.

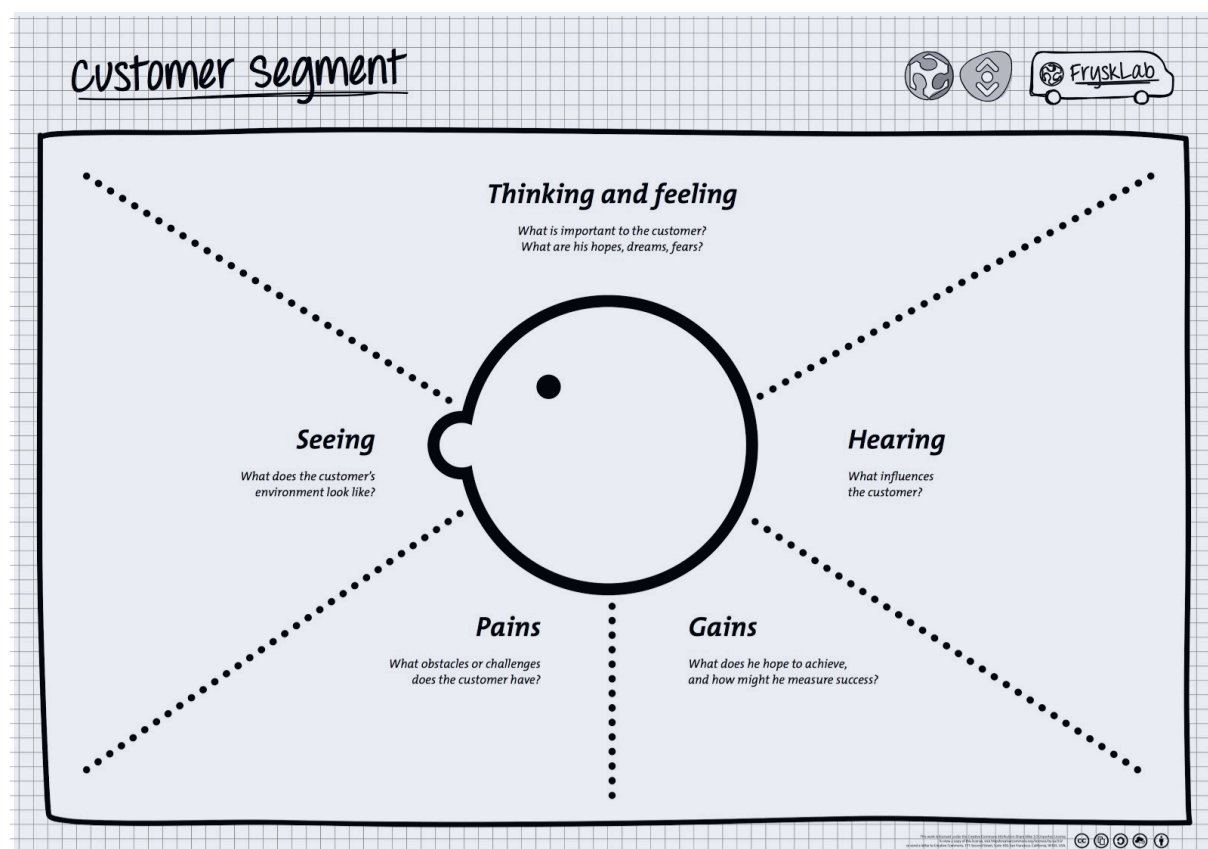
Vragen die we ons daarbij stellen zijn:

- Hoe kan een presentatie voor een klas of lerarenteam (250 euro) of een workshop (500 euro) op school of in een FabLab / MakerSpace om kennis te maken met Maker Education eruit zien? Wat kan binnen dit budget?
- Hoe kunnen scholen en FabLabs / MakerSpaces hier (samen) een voucher voor aanvragen?
- Kunnen meerdere vouchers aangevraagd worden door één school?
- Wat vragen wij van de scholen terug? Is er een format waarin de school eenvoudig een 'blog' schrijft en fotomateriaal deelt van de workshop op de website?
- Hoe kan de voucher onder de aandacht van scholen/docenten gebracht worden? Breed bekend of beginnen met regio's waar een FabLab / MakerSpace is?
- Is er een combinatie mogelijk met het lerarenontwikkelfonds?

Wat voor de deelnemers erg belemmerend werkte, was dat er sprake is van een beperkt budget (25.000 euro). De discussie ging daardoor aanvankelijk niet over de inhoud van het systeem, maar meer over redenen waarom iemand al dan niet voor gebruik ervan in aanmerking zou kunnen komen. Nadat die beperking uitgesproken werd en door iedereen beaamd verliep de discussie stukken gemakkelijker.

Verplaatsen in de afnemers

Afgetrapt werd met de methode van Empathy Mapping, een manier om je relatief eenvoudig te verplaatsen in de gebruiker. In drie groepjes werd het VO, PO en MBO als uitgangspunt genomen. Hieruit kwamen een aantal algemene waarden en conclusies. Het canvas dat we gebruikten en dat door de deelnemers werd ingevuld:



Alle verzamelde waarden hebben we, gezien het gebrek aan ruimte op het canvas zelf, op losse pagina's geplaatst. Aan het eind van dit document zijn de resultaten per veld te vinden.

Naar aanleiding van de resultaten ontstond er een discussie over hoe het grootste effect te bereiken is met het vouchersysteem. Hieruit kwamen een aantal belangrijke constatering:

1. behoefte aan landelijke spreiding
2. ook een voucher voor visie-ontwikkeling
3. aanbod op site platformmakereducation.nl
4. promotieteam/maker boxes
5. co-financiering
6. niet gratis

ad1. Gezien de beperkte financiële mogelijkheden werd het van belang geacht in ieder geval landelijke spreiding na te streven. Dit leidde tot het idee om regionale kennishubs op te richten/te activeren. Gezien de spreiding van labs in Nederland zou dit niet zo moeilijk moeten zijn.

ad2. Niet alleen scholen die al een duidelijke ambitie inzake maakonderwijs hebben, maar ook scholen die behoefte hebben aan visie-ontwikkeling op dat gebied zouden hiervoor een voucher moeten kunnen aanvragen. Dus: leren van de stappen die anderen op dit terrein al hebben gezet.

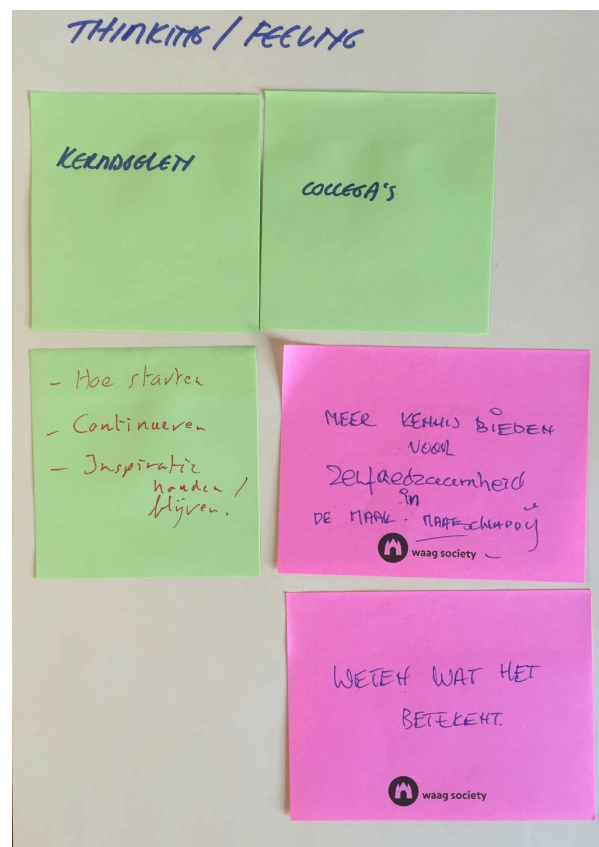
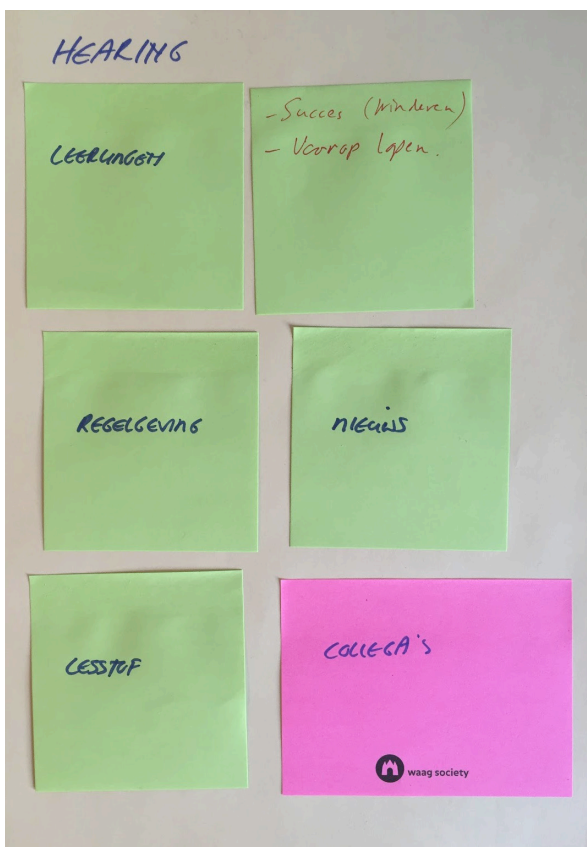
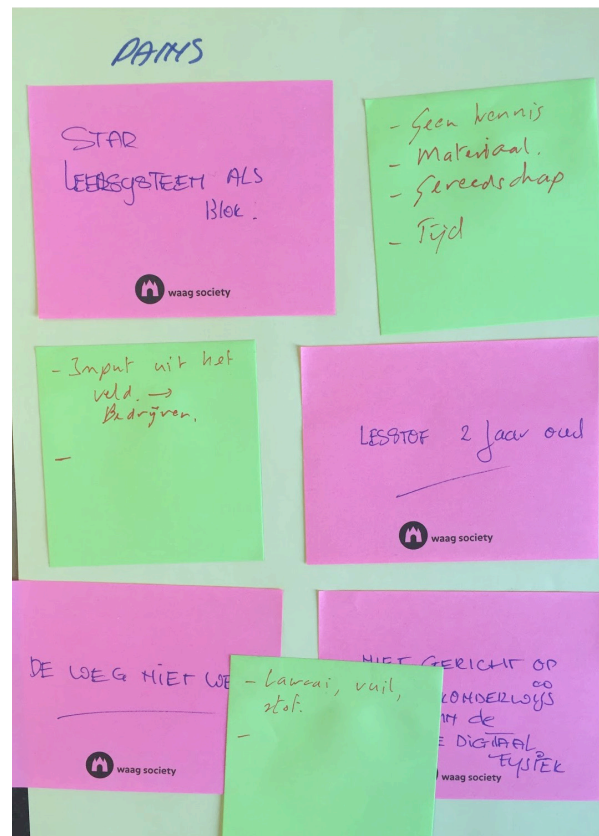
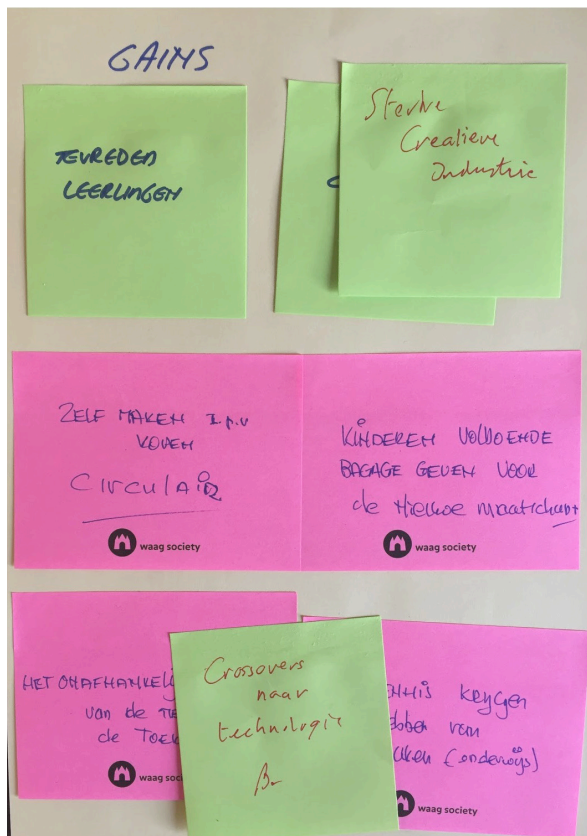
ad3. Aanbieders van kennis plaatsen hun aanbod op platformmakereducation.nl. Hieruit kan vervolgens door geïnteresseerden geput worden.

ad4. Op veel plaatsen is het principe van maakonderwijs bekend, maar op heel veel andere plaatsen nog niet. Promotie is dus gewenst: een #makered promoteam! Tijdens de afsluitende presentaties werd geopperd dat hieraan het principe van maker boxes gekoppeld zou kunnen worden: laat een #makered-toolkit langs scholen, bibliotheken reizen en laat op die manier tegen eenmalige kosten een duurzaam effect ontstaan.

ad5. Bekijk lokaal of er ook mogelijkheden tot co-financiering zijn. Of is het door het samengaan van scholen en lokale labs/MakerSpaces ook mogelijk om een aanvraag bij het LOF in te dienen? In het kader van visie-ontwikkeling is dit wellicht een interessante optie, ook omdat dat niet (exclusief) gaat om investeringen in hardware/materialen.

ad6. De vouchers zouden moeten worden gezien als een bijdrage in de kosten. Afnemers zouden dus ook altijd een bescheiden eigen bijdrage moeten betalen. Het geven van inzage in de kosten is daarom gewenst: wie levert wat voor hoeveel.

Resultaten per veld Empathy Mapping:



Bijlage 2. Werkgroep onderzoek

Platform Maker Education gaat onderzoek naar Maker Education in Nederland steunen. Het doel hiervan is om de meerwaarde van Maker Education in Nederland te verantwoorden. Dit willen we bereiken door theorie en praktijk van Maker Education met elkaar te verbinden en elkaar te laten versterken.

In het plan staat de insteek van het (aanvullend) onderzoek voor het schooljaar 2015/2016 beschreven langs twee inhoudelijke lijnen:

- **Meerwaarde van Maker Education voor creativiteit (Creative Learning).** Wat gebeurt er wanneer kinderen gaan maken? Ontstaat er enthousiasme voor en interesse in nieuwe technieken?
- **Meerwaarde Maker Education voor het 'nieuwe leren' (i.s.m. Leergemeenschap)** en het onderzoeken van de prangende vraagstukken en knelpunten die bij de implementatie van Maker Education komen kijken in kaart brengen (in het curriculum).

Vragen die we ons daarbij stellen zijn:

- Kunnen we aansluiten bij relevant onderzoek over (of grenzend aan) Maker Education in Nederland (en het buitenland)?
- Wat is de meerwaarde van Maker Education voor creativiteit/creatieve vaardigheden/21st century skills; wat gebeurt er wanneer kinderen gaan maken?
- Kan Maker Education leerlingen enthousiasmeren voor en interesseren in nieuwe technieken/technologie?
- Wat is de meerwaarde van Maker Education voor een andere, alternatieve manier van leren, het 'nieuwe leren'? Waarvoor is het een alternatief/oplossing/aanvulling?
- Hoe kunnen we met docenten (leergemeenschap) onderzoeken wat de prangende vraagstukken en knelpunten zijn bij de implementatie van Maker Education in het onderwijs (curriculum)?
- Wat kunnen we dit schooljaar 2015/2016 al onderzoeken en presenteren tijdens de tweede werkconferentie van Platform Maker Education?

De ontwerpopdracht voor de werkgroep was:

(Individueel):

A. Wat betekent Maker Education voor jou? Wat is volgens jou de meerwaarde van Maker Education?

(In twee groepen):

B. Maker Education positioneren (vraag 1): mappen relevant onderzoek over (of grenzend aan) Maker Education in Nederland en het buitenland, verwante onderwerpen en op welke kenmerken zijn er overeenkomsten/tegenstellingen?

C. Relevantie in vragen (vragen 2 t/m 5) aangeven, kort beantwoorden en eventueel aanvullen.

Aanwezig waren (12):

Frank van Soest, Judith Hoekstra, Berry Nieskens, Marleen Andela, Don Zuiderman, Iris Douma, Dolinda Toepoel, Manon Mostert-van der Sar, Wietse van Bruggen, Daniël Stuurman, Janny Rodermond, Mariska Hamelink.

A.

Wat betekent Maker Education voor jou?

... leuke quote...

"Durven uit mijn comfortzone te stappen: iets gaan proberen wat moeilijk is of waarvan de uitkomst onzeker is. Dit leidt (uiteindelijk) tot nieuwe (succes)ervaringen."

Wat is volgens jou de meerwaarde van Maker Education?

... leuke quote...

"Naast het verkennen en leren begrijpen van de wereld, stelt Maker Education de leerling in staat om de wereld naar zijn hand te zetten."

B.

Maker Education positioneren door mapping (vraag 1):

- doen - lef - leren door te maken -
- bottom up talentontwikkeling - experiment -
- werkvormen en methoden - leerstrategieën -
- documenteren van je leerproces - handleiding schrijven - portfolio -
- toetsing - rubrics - formatief toetsen -
- leraar staat boven de stof - deskundigheid op het gebied van leren - leren samen vragen te stellen - begeleider van proces, niet van inhoud - scaffolding -
- procesgericht - niet vooraf eisen toekennen - edu scrum - iteratief werken - 'waterfall' - kleine stapjes terug, in plaats van opnieuw beginnen -
- ontwerpcyclus - OOL (ontwerpend / onderzoekend leren) - Design Based Learning - Design Thinking -
- oriëntatie op jezelf en de wereld - positie innemen - transformative learning - prof.dr.ir. C.C.M. (Caroline) Hummels -
- differentiatie: persoonlijk, product, context, concept, tempo, interesse -
- Confusius: van leren tot anderen iets leren - taxonomie van Bloom - constructivism (Jean Piaget) - constructionism (Seymour Papert) - computational thinking (Seymour Papert) - low floor, wide walls, high ceiling (Mitchell Resnick) - digital literacy - Paulo Blikstein -
- cross-overs 21e eeuwse vaardigheden - leerdoelen - ondernemen - samenwerken -
- vakintegratie - vakoverstijgend werken -

C.

Relevantie in vragen (vragen 2 t/m 5) aangeven, kort beantwoorden en eventueel aanvullen:

2.

- Intrinsieke motivatie: het maken, creëren komt vanuit jezelf.
- Betekenis van creativiteit? Discussie over creativiteit in het kader van de 21st century skills: "De nieuwe economie is een realiteit: van consumenten naar prosumenten/producenten opleiden" vs "het is maar een canon".

3.

- Vraag anders formuleren, te beantwoorden met 'ja'. Hoe vraag.
- Rol van de docent: de docent zelf is intrinsiek gemotiveerd/geïnteresseerd.
- Train de trainer/teach the teacher.
- O-meting doen, methodieken/lesmaterialen in de praktijk (scholen, labs) onderzoeken.

4.

- Veilige manier om te leren van 'fouten' maken.
- Maken als leermethode is niet alleen voor het praktijkonderwijs.
- Producten/toepassingen opleveren in plaats van abstracte kennis toetsen, vraagt een andere vorm van verantwoording.
- Meerwaarde van producten/toepassingen creëren in de echte wereld (verbindingen maken met verschillende sectoren) is dat het emancipeert. Eigenaarschap over het eigen leerproces, gevoel van bijdragen, respect verdienen.
- Het openbreken van en het creëren met technologie.
- Mogelijkheid om constructivisme, constructionisme te toetsen in de praktijk.

5.

- Hoe kunnen we ervaringen en materialen delen (zie leergemeenschap)
- Rol van de docent (eigenaarschap, zelfsturing, intrinsieke motivatie van de docent): vrije ruimte geven om Maker Education zelf in te vullen en gewoon beginnen door te doen.
- Bottom up, fouten maken moet, iteratief proces: korte cycli van proberen, verbeteren, testen in de praktijk.

Algemene opmerkingen:

- Relatie tussen programmeren (onderwijslobby vanuit grote IT bedrijven) en Maker Education. Maken is breder dan technologie, maar een systeem bedenken is ook maken. "Programmeren niet in de plaats van handvaardigheid/maken."

Gemaakte afspraken:

- Manon Mostert-van der Sar stuurt een theorie werkboek door.
- Verkennen hoe we de praktijk van deelnemers meenemen als context voor onderzoek, verbinden aan een onderzoeker.
- Manon Mostert-van der Sar onderzoekt mogelijkheden voor Maker Education onderzoek met Peter Troxler binnen de Hogeschool Rotterdam, creating010.
- Iris Douma onderzoekt mogelijkheden voor Maker Education onderzoek binnen de TU Eindhoven.

Voorstel vervolgstappen:

Een vervolgspraak maken met onderzoekers Iris Douma en Manon Mostert-van der Sar om af te stemmen wat we dit schooljaar al kunnen onderzoeken en presenteren tijdens de tweede werkconferentie van Platform Maker Education (vraag 6).

Bijlage 3. Werkgroep lesmateriaal

In de werkgroep lesmateriaal hebben we vooral gekeken waaraan lesmateriaal voor maakonderwijs te herkennen is. Kunnen we een richtlijn formuleren? Daarnaast hebben we besproken hoe we aankijken tegen het delen van lesmateriaal.

Na het eten verzamelden zich zeven deelnemers om zich te richten op lesmateriaal voor het maakonderwijs. De groep was behoorlijk divers, van geen tot veel ervaring met lesmateriaal, van PO tot MBO en buitenschools.

Het is een behoorlijke opgave om je een uurtje te buigen over lesmateriaal voor het maakonderwijs en daarna te proberen de essentie eruit te halen. Het is een beetje het appeltaart probleem: iedereen maakt een appeltaart, maar iedereen volgt zijn eigen recept. Dit geldt ook voor het lesmateriaal in het maakonderwijs. Sterker nog, dat is één van de aantrekkelijke en sterke kanten van het maakonderwijs. Zolang de ‘taart’ goed en lekker is, is dat geen probleem. Maar probeer maar eens vast te stellen wat de boter, bloem, suiker en appels van het maakonderwijs zijn. Er zijn zoveel assen waarlangs je dit kunt bekijken.

Toch hebben we een poging gedaan. We hebben middels Socrative (een online quiz-tool) antwoorden verzameld op de vraag: “Waar moet lesmateriaal voor maakonderwijs aan voldoen?”. Op deze vraag zijn heel veel en veel verschillende antwoorden gekomen.

Hierna heeft de groep gestemd over de antwoorden en zijn er een paar begrippen boven komen drijven. Wat opviel is dat er heel verschillend wordt gedacht over wat maakonderwijs is. De begrippen die naar voren kwamen zijn: het lesmateriaal leidt tot een product; dit product is te delen met anderen (delen moet!); het lesmateriaal is gratis. De discussie die hierna volgde was erg interessant. Er werden verhelderende vragen gesteld zoals: “Moet het tot een product leiden?”, “Is het proces niet juist interessanter?”, “Beperk je leerlingen niet wanneer je hen opdrachten geeft?” en “Mogen leerlingen nog wel klooiën?”. Op zichzelf is iedere vraag waardevol om verder uit te zoeken. Omdat we, gezien de beperkte tijd, niet tot een kernachtige richtlijn zijn gekomen, heb ik nog even de vier P’s van Mitch Resnick gepresenteerd. Veel van de genoemde zaken komen hier in samen:

- **Projects.** People learn best when they are actively working on meaningful projects – generating new ideas, designing prototypes, refining iteratively.
- **Peers.** Learning flourishes as a social activity, with people sharing ideas, collaborating on projects, and building on one another’s work.
- **Passion.** When people work on projects they care about, they work longer and harder, persist in the face of challenges, and learn more in the process.
- **Play.** Learning involves playful experimentation – trying new things, tinkering with materials, testing boundaries, taking risks, iterating again and again.

Tot slot hebben we als groep het nog even gehad over het delen van lesmateriaal. Hoe zie je dat voor je en welke rol kan het hierin platform spelen? Nadat het idee van een Github (plek om met materiaal te delen, veelal code en digitale ontwerpen) voor het Nederlandse maakonderwijs was geopperd zag iedereen al snel deze rol voor zich voor het platform. Het platform zou kunnen zorgen voor zo’n plek. Maar waaraan moet zo’n plek dan voldoen? Wat zijn de randvoorwaarden? Een aantal logische zaken werden genoemd. De volgende ideeën kwamen naar voren: het materiaal moet doorzoekbaar zijn; er moeten voorbeelden van uitwerkingen (in de les) bijzitten; je kunt contact opnemen met de maker van het materiaal en commentaar achterlaten (zoals bij Instructables); er is een mild ratingsysteem (meest gebruikt bovenaan, sterren of likes).

Hierna ging de groep weer uit elkaar. De gespreksleider bleef achter met meer vragen dan antwoorden. Hij heeft toegezegd de input te verwerken en terug te koppelen aan de groep.

Bijlage 4. Werkgroep website

Platform Maker Education gaat een website ontwikkelen (makereducation.nl). In het plan staat het volgende over de website beschreven.

Op deze website:

- Is informatie over Maker Education te vinden;
- Zijn verschillende Nederlandse locaties zichtbaar waar Maker Education plaatsvindt en waar je (als school) terecht kan;
- Zijn de vouchers aan te vragen;
- Is een activiteitenagenda te vinden;
- Is (Nederlands) lesmateriaal beschikbaar;
- Zijn blogs, publicaties verwijzingen naar interessante ontwikkelingen en bronnen etc. te vinden;

De ontwerpopdracht voor de werkgroep was:

- Beschrijf verschillende user stories voor gebruikers van de website van Platform Maker Education?
- Geef aan welke user stories en dus functionaliteiten prioriteit hebben?

Voor het maken van de user stories werd het volgende format gebruikt.

Website Platform Maker Education – User Story

Titel

Als...

Uit wiens perspectief schrijf je het verhaal?

Wil ik...

Wat moet deze persoon kunnen doen met de functionaliteit?

|

Omdat...

Waarom is het bruikbaar / zinvol? Wat kan worden gedaan / bereikt met deze functionaliteit?

Prioriteit

Wat hebben we minimaal nodig om live te gaan?

De volgende user stories zijn ontworpen voor het perspectief van de leraar (de groene stories hebben prioriteit en overlappende user stories zijn samengevoegd):

Titel: Kijk mij eens maken

Als... leraar

Wil ik... mijn goede ervaringen en successen delen

Omdat... anderen daar enthousiast van worden en ik en mijn leerlingen glunderen van trots

NB... kan makkelijk gerealiseerd worden in de vorm van een blog

Titel: Wat is maker education?

Als... leraar

Wil ik... meer te weten komen over maakonderwijs

Omdat... ik niet goed weet wat het is, geïnformeerd en geïnspireerd wil worden

Titel: Hoe begin ik?

Als... leraar

Wil ik... tips / formats / lessen om met maker education te starten

Omdat... ik het spannend vind en me ook afvraag of ik het wel in een les van 50 minuten kan realiseren

NB... te realiseren in de vorm van een aantal goede startprojecten / lessen. Vb: 3d-technieken op de basisschool (zonder 3D-printer)

Titel: Top of Flop?

Als... leraar

Wil ik... weten waar ik mijn schaarse budget aan moet besteden / welke materialen ik waar kan kopen

Omdat... ik niet goed weet wat beschikbaar en goed is / ik door de bomen het bos niet meer zie

NB... het misschien slim/raadzaam om in eerste instantie te verwijzen naar andere websites / blogs

De volgende user stories zijn ontworpen: voor het perspectief van de maker space / zzp-er / de aanbieder (de groene stories hebben prioriteit en overlappende user stories zijn samengevoegd):

Titel: Wat gebeurt waar?

Als... MakerSpace / expert

Wil ik... een overzicht hebben van wat waar gebeurt, zowel activiteiten als verslaglegging daarvan

Omdat... ik up to date wil blijven / peers wil leren kennen en ontmoeten

NB... te realiseren in de vorm van een kalender

Titel: Ik bied me aan / kom bij me langs

Als... MakerSpace / zzp-er

Wil ik... mezelf voorstellen / laten zien wat ik doe

Omdat... belangstellenden me dan makkelijker kunnen vinden / zichtbaar ben / ik mijn aanbod kan

presenteren / mijn methoden, kennis en vaardigheden kan verspreiden / business kan genereren

NB... dit kan gerealiseerd worden door profielen op een kaart zichtbaar te maken

Titel: Matchmaker

Als... MakerSpace / zzp-er

Wil ik... verbinding maken met bondgenoten / leren van anderen

Omdat... je soms dingen wilt die je niet alleen kan / krachten bundelen

NB... mss te realiseren d.m.v. prikbord functie (zie website ITTGWO)

Hiernaast zijn nog verschillende dingen genoemd, die overlap vertonen met het bovenstaande en waarvan de verwachting is dat die (deels) met dezelfde functionaliteiten te realiseren zijn:

- Supporter: als leraar wil ik iets betekenen / mijn bijdrage leveren. Overlap met matchmaker en zou gerealiseerd kunnen worden via prikbord functie;
- Methodes: als leraar wil ik weten welke methoden er zijn. Overlap met hoe begin ik en zou gerealiseerd kunnen worden via goede voorbeelden van projecten / lessen;
- Training: als leraar wil ik een training hebben omdat ik me wil verdiepen en scholen in maakonderwijs. Overlap met ik bied me aan / kom bij me langs en kan gerealiseerd worden door profielen op de kaart / welk aanbod is waar te vinden?
- Proefles: als leraar wil ik een proefles op school. Kan gerealiseerd worden door profielen op kaart of het **vouchersysteem**.
- What's new: als MakerSpace / zzp-er wil ik zien welke nieuwe boeken / tools er op de markt zijn om up to date te blijven. Overlap met top of flop.
- Hoe doen jullie dat? Als MakerSpace / zzp-er wil ik kunnen leren van anderen en hun goede ideeën en formats, zodat ik steeds nieuwe dingen kan blijven leren en proberen.

Bijlage 5. Werkgroep leergemeenschap

In het plan staat het volgende over de leergemeenschap beschreven:

Het plan is om rond de 10-15 mensen van voorloperscholen die al bezig zijn met Maker Education en scholen die komende tijd gaan starten te 'verenigen' in een Leergemeenschap. Deze komt een aantal keer per jaar bij elkaar op verschillende locaties (de Populier, FabLabs etc.) en agendeert steeds een verschillend thema. Zo kunnen scholen kennis en informatie uitwisselen en verdiepen en van elkaar leren.

Als eerste hebben we in de werkgroep uitgezocht welke overkoepelende ideeën rondom het leren van elkaar worden gedeeld:

- “Aan de slag!” wordt gezien als verstandig. Dit betekent dat er vooral geleerd moet worden door er samen met de leerlingen mee aan het werk te gaan;
- Het onderwijs moet anders worden. Hoe precies is niet duidelijk geworden;
- De leraar krijgt meer de rol van medestudent, met meer kennis en vaardigheden. Dit kan zelfs leiden tot de situatie waarin de docent overbodig wordt;
- Het is belangrijk om het niet bij worden te laten, maar als je iets zegt te gaan doen dan moet je dat ook gaan doen (getoetst door een leugen commissie);
- We moeten ervoor zorgen dat het van “knutselen” “maken” wordt. Dan wordt het ook serieuzer genomen (door o.a. geldschietters);
- De leergemeenschapbijeenkomsten moeten een feest zijn;
- Maker Education vindt overal plaats; niet alleen op school.

Daarna hebben we nagedacht over de eerstvolgende bijeenkomst. De ideeën daarvoor liepen nogal uiteen:

Plaats:

- Een school;
- Een bibliotheek;
- Een plek waar door iets te maken een probleem wordt opgelost, denk aan een zorginstelling;
- Technologisch bedrijf.

Wie:

- docenten;
- mensen die inspireren;
- niet alleen bètadocenten;
- studenten van de lerarenopleiding;
- leerlingen.

Tijd:

- iets vroeger beginnen dan nu;
- Meer tijd nemen;
- Heel kort: vooral leren door het te doen, het te onderzoeken.

Onderwerp:

- maatschappelijk probleem;
- hetgeen de vorige keer is afgesproken dat gaan we onderzoeken (het huiswerk bespreken dus).

Nog wat ideeën/noties die bij de deelnemers opkwamen:

- Stuur de deelnemers aan de leergemeenschapbijeenkomsten weg met een BELANGRIJKE VRAAG (huiswerk). De volgende keer komt zij/hij terug met een antwoord. De antwoorden worden uitgewisseld en daarna wordt een nieuwe vraag geopperd. De bijeenkomsten kunnen dan dus kort zijn. De methode om het antwoord te vinden, is aan de deelnemers. Dit kan onderzoek zijn, het ervaren, lezen, bijeenkomsten organiseren etc.;
- Nodig ook partijen uit die financieel of organisatorisch bij kunnen dragen aan Maker Education. Als ze de energie zien dan raken ze ongetwijfeld overtuigd van het feit dat ze moeten gaan helpen;
- Er moet commitment komen over het doel. Ook moet helder worden afgesproken dat het “hoe” niets uitmaakt;
- Bij de bijeenkomsten moet genoeg tijd worden genomen om elkaar te leren kennen.

Samenvattend/voorstel

Het ingewikkelde van deze bijeenkomsten is dat het nogal uiteen loopt. Dat betekent per definitie dat je het niet zo kan inrichten dat iedereen zich erin kan vinden. In het algemeen vindt men dat de focus op de uitvoering moet liggen en ziet men een bredere doelgroep dan in het plan staat (docenten). Een aantal ideeën kunnen pas tot uitvoering komen ná de eerste echte bijeenkomst.

Het voorstel is dan ook om de eerste bijeenkomst te organiseren op een plek die thuis is voor één van de deelnemers, op een school, FabLab, etc. De nadruk op het doen zal zichtbaar zijn door de deelnemers de ruimte te geven te vertellen wat ze doen. Arjan zal een voorstel doen in welke vorm dit gaat gebeuren. Op deze manier wordt ook tegemoet gekomen aan de behoefte om elkaar beter te leren kennen. Dat dit kan werken bleek wel uit het feit dat de presentatie van X11 door Jeppe den Uijl, Michiel Lucassen en Henk van Zeijts met zoveel enthousiasme werd ontvangen.

Onderzocht wordt of deze bijeenkomsten ook gecombineerd kunnen worden met de zoektocht naar goed lesmateriaal. Verder lijkt het me heel goed om de suggestie mee te nemen om in de bijeenkomst een aantal belangrijke vragen te formuleren die de volgende keren kunnen worden behandeld. Hierbij wordt ook uitdrukkelijk gekeken naar de bevindingen en vragen van de Onderzoeksgroep.