



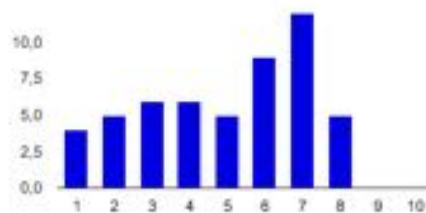
Maak (het) Onderwijs

MakerSchool seminar 22 januari 2016



Op een frisse vrijdagmiddag in januari kwam een groep enthousiaste onderwijsprofessionals naar MakerSchool in X11 om het met elkaar te hebben over makeronderwijs.

Geef hieronder aan wat je voor jouw gevoel al weet van makeronderwijs



Entree-poll: er is kennis aanwezig - en er is ook nog veel te leren...

Inleiding: Makeronderwijs

Hoe ziet het onderwijs van morgen eruit? Wat wordt er van de leerling van gevraagd wanneer ze klaar zijn en wat betekent dit voor het onderwijs van nu?

Eén ding weten we: ontwikkelingen gaan snel, de toekomst is dynamisch. Dat vraagt om mensen die mede vorm kunnen geven aan die veranderende maatschappij. Vaardigheden als creativiteit, kritisch en flexibel denken, pro-activiteit (ondernemerschap), probleemoplossend vermogen, communiceren en samenwerking zijn daarbij onmisbaar; de bekende *21st Century Skills*. Hoe stimuleer je deze vaardigheden binnen het onderwijs?

Binnen *MakerSchool* gebeurt dit letterlijk in de school, door zowel fysiek als binnen het curriculum ruimte te bieden aan maak- en ontwerpgericht onderwijs. Een ontwerpvraag is daarbij het startpunt voor het leren. Het leerproces loopt parallel aan het daadwerkelijk ontwerpen en maken van het ontwerp, waarbij bovenstaande vaardigheden als vanzelf aan bod komen. Deze manier van onderwijs, ook wel aangeduid met de term *makeronderwijs*, wint de laatste tijd aan populariteit. Landelijk zijn er diverse initiatieven in ontwikkeling,

Tijdens het seminar *Maak (het) Onderwijs* verkenden we met Thieu Besselink van [The Learning Lab](#) de maatschappelijke context waartoe makeronderwijs zich heeft te verhouden. We bespraken de resultaten van [MakerSchool](#) en kregen door Arjan van der Meij een beeld van de landelijke ontwikkelingen op dit gebied van het [Platform Maker Education](#). Met de aanwezige (regionale) onderwijsprofessionals gingen we actief aan de slag om de kansen van en ideeën over makeronderwijs verder uit te werken.



Maatschappelijke context: Thieu Besselink

Thieu Besselink van [The Learning Lab](#) nam ons mee naar de wereld van morgen - die ook nu al voelbaar en waarneembaar is. “We leven in een overgangsfase, waarin beroepen die nu nog gangbaar zijn, zullen verdwijnen en waarin we anders zullen samenwerken”, aldus Thieu. Grote bedrijven zullen steeds meer plaats maken voor netwerken van zelfstandigen. Die trend is nu al zichtbaar; Nederland heeft op dit moment al ca 900.000 ZZP-ers. Wat belangrijk is en nog meer wordt, is hoe je je als jong volwassene daarin weet te manifesteren.

Zelfbewustzijn, flexibiliteit en creativiteit zijn belangrijke vaardigheden die je daarvoor moet hebben. “Daarom is makeronderwijs zo belangrijk: het laat je nadenken over hoe je een ontwerp maakt, het stimuleert creatief denken en het laat je ervaren hoe het is om zelf iets te creëren.” De *maker movement* is bij uitstek een netwerk van individuen die elkaar weten te vinden op gemeenschappelijke interesses; zo kan het werkend leven er in de toekomst ook steeds meer gaan uitzien. Informeel en formeel leren zal meer gaan samenvallen.



MakerSchool ervaringen en resultaten: Jeppe den Uijl, Michiel Lucassen

X11 en Rotslab werken al een aantal jaren samen rond het ontwikkelen en experimenteren met nieuwe lesformats. Dat varieert van 'losse' experimenten zoals *miniature street art* en het meedoen aan en ontwerpwedstrijd waarbij leerlingen de fietsenstalling van de Toekomst ontwierpen tot het meer structurele onderwijsprogramma FabSchool, waarin werd samengewerkt met Waag Society en Open Scholengemeenschap Bijlmer. Vaak kwam X11 naar Rotslab om van hun faciliteiten gebruik te maken.

Binnen MakerSchool hebben X11 en Rotslab in 2015 gewerkt aan de inrichting en inzet van een *makerspace* binnen de muren en het onderwijs van X11. Door mede financiering van het Stimuleringsfonds Creatieve Industrie en Techniekpact werd het mogelijk om deze ruimte in te richten voor eigen gebruik en om deze beschikbaar te stellen voor gebruik door andere scholen.

Afgelopen jaar was het mogelijk om op de woensdagmiddag een bezoek te brengen aan MakerSchool. Daarvoor waren er 3 'formats':

- Je eigen les doen, ondersteund door de MakerSchool docent;
- Een les van MakerSchool doen, ondersteund door een MakerSchool docent;
- Met je collega's een inspiratieles volgen en daarop reflecteren, begeleid door een MakerSchool docent.

In 2015 werd door verschillende scholen gebruik gemaakt van de derde optie:



Netwerkbijeenkomsten

Daarnaast werden er verschillende netwerkbijeenkomsten georganiseerd. Er vond een uitwisseling plaats tussen het culturele veld (musea, theaters, ed.) en het voortgezet onderwijs Utrecht, uitkomst hiervan is dat enkele scholen zich hebben aangemeld voor werkmiddagen in 2016. Daarnaast gaat het bijvoorbeeld Centraal Museum samenwerken met X11 rondom nieuwe technieken in hun expositie in juni 2016. Er werd verbinding gezocht en gevonden tussen technische VMBO's en MBO's rondom Utrecht. Uitkomst van een middag hierover spreken is het idee dat goede technieklessen niet gaan over de technische kennis en vaardigheden van docenten, maar over pedagogisch-didactische vaardigheden. Waarbij werd opgemerkt dat het laten ontdekken van de techniek en van leerlingen uitdagen tot fouten maken en ervan leren, veel waardevoller is. Als vervolg is er een docentendag georganiseerd waarbij docenten van VMBO's en MBO's aan het werk gingen met de didactiek zoals Michiel Lucassen deze in de lessen toepast. Ook bezocht een delegatie van het ministerie van onderwijs uit Denemarken MakerSchool ter inspiratie.



MakerSchool on tour

MakerSchool is verschillende keren te zien geweest in het land. Bij verschillende overleggen rondom brede scholen zijn we in gesprek gegaan over nieuwe techniek in primair en voortgezet onderwijs. In de zomer en najaar van 2015 heeft MakerSchool deelgenomen aan een expositie over jeugd en de toekomst in het stadskantoor Utrecht. MakerSchool werd ook gevraagd door gemeente Utrecht om zich te presenteren en een workshop te geven tijdens een onderwijsbijeenkomst van de 4 grote steden (G4). Daarnaast draagt MakerSchool sinds oktober 2015 bij aan de doelen van [Codepact](#). Codepact wordt ondersteund door Nelie Kroes en ambieert tenminste 400.000



leerlingen te laten programmeren En Michiel was onder andere te zien op de Onderwijsdagen waar hij zijn ideeën over maakonderwijs en nieuwe techniek deelde.



Expositie Stadskantoor Utrecht

Lesmateriaal

Een van de doelen van MakerSchool was ook het ontwikkelen en delen van lesmateriaal. Dit materiaal is vanaf nu te vinden via de volgende link: http://makerschool.nl/?page_id=360

Er zijn 3 lessenseries uitgewerkt, waarbij er geprobeerd is om gebruik te maken van alle verschillende apparatuur die binnen MakerSchool gebruikt worden. Naast het lesmateriaal zijn er korte filmpjes met daarin uitleg over de opdrachten, zodat je als docent er direct mee aan de slag kan. We zijn benieuwd naar jullie ervaringen!



[Lesmateriaal](#), 3 x 8 lessen over het maken van een game, het ontwerpen van huizen en robots

Inhoud workshops

Maar wat kun je nu eigenlijk doen in een middag bij MakerSchool? Afgelopen jaar zijn er verschillende scholen geweest, met elk een eigen vraag en dus eigen programma. In een workshop wordt er vaak gekozen om met de verschillende apparaten aan het werk te gaan. Een overzicht van deze apparaten, apps en software is te vinden op de website. In verschillende rondes kun je zo als docent kennismaken met verschillende van deze apparaten en technieken, en tegelijkertijd het gesprek voeren over het gebruik hiervan in de les. Deze manier van werken is prettig voor docenten, maar ook voor schoolleiders of teamleiders.

Ook kan het zijn dat er een specifieke vraag is, bijvoorbeeld gericht op het gebruik van 3D printers. Dan wordt het programma zo ingericht dat er dieper ingegaan kan worden op deze specifieke vraag en je als deelnemer met veel nieuwe kennis naar huis gaat.

Daarnaast is er ook de mogelijkheid om als docent met een groep leerlingen te komen. Ook hierbij bespreken we van te voren wat het doel is, zodat het programma hier zo goed mogelijk bij past. Het kan daarbij gaan om gebruik van de apparaten, maar kan ook gericht zijn op de manier van werken.

Toekomst MakerSchool

Makerschool is ook in 2016 geopend op de woensdagmiddag. Van 13.30 tot 16.30 kun je als groep docenten of als docent met een groep leerlingen gebruik maken van de faciliteiten van Makerschool. Heb je interesse? Gebruik dan het inschrijfformulier, of neem direct contact op met Michiel: 06-50743986.

Naast de het openstellen van de faciliteiten voor een workshopmiddag zal MakerSchool ook dit jaar verschillende keren bijeenkomsten organiseren en lesmateriaal delen.

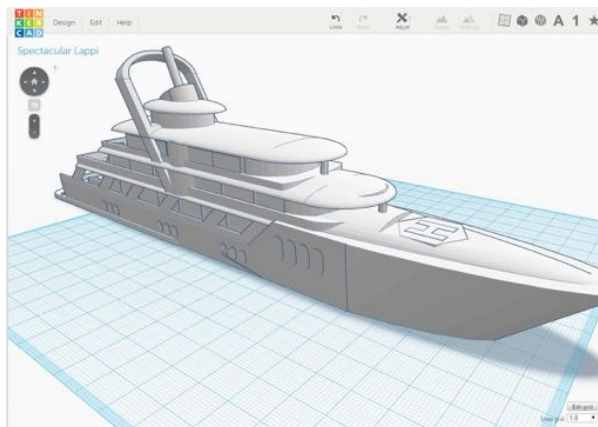
Andere resultaten:

- nieuwe techniek wordt een vmbo keuzedeel
- en mogelijk eindexamenvak MVI. Daarnaast is X11 ook in afwachting voor de goedkeuring van Nieuwe Techniek als vak binnen het vernieuwde VMBO. Hierover binnenkort hopelijk meer en goed nieuws!

De boot van Brent

Nadat wethouder van onderwijs gemeente Utrecht Jeroen Kreijkamp ons seminar had vereerd met zijn komst en van Michiel een boot meekreeg, presenteerde hij deze boot 4 dagen later op het Onderwijscafé Utrecht. In het gezelschap van onder meer Paul Rosenmöller vertelde hij over hoe goed onderwijs er volgens hem uit zou moeten zien.

Hij vertelde dat Brent voorheen niet overliep van motivatie voor school en met enige regelmaat gesprekken voerde met ondersteuners. Dat Brent van Michiel leerde ontwerpen door middel van Tinkercad, een simpel en gratis stukje software. En dat er een ochtend was waarop Brent Michiel verraste met een vroeg bezoek: hij had een boot ontworpen en daar had hij in het weekend 9 uur aan gebouwd.



Michiel was verbaasd: Tinkercad leent zich nou niet echt voor dit precisiewerk. Maar toen hij het ontwerp nadrukkelijker bekeek en de printer aanzette... Het ontwerp was prachtig! 'Denk je dat dit is wat ik kan blijven doen?' vroeg Brent. Dit jaar doet Brent eindexamen en hij heeft zich alvast ingeschreven voor zijn vervolgopleiding: botenbouw en -ontwerp in Rotterdam.

Zo zou onderwijs er altijd uit moeten zien, leidend tot passie, tot zelf maken en tot een gevoel van kunnen bij leerlingen.

Jeroen, bedankt voor het delen!

Platform Maker Education: Arjan van der Meij

Arjan van der Meij is één van de drijvende krachten achter onder andere [FabKlas](#) en [www.makered.nl](#) en kwartiermaker van het [Platform Maker Education](#). Het Platform is ontstaan vanuit een gezamenlijke lobby richting de politiek om de waarde van makeronderwijs onder de aandacht te brengen. Dat is gelukt; vanaf najaar 2015 heeft Platform Maker Education de opdracht om landelijk kwartiermaker te zijn voor makeronderwijs.

Het Platform geeft een impuls aan de bottom-up maakonderwijsbeweging in Nederland. Enerzijds door scholen in staat te stellen kennis te maken met leren door te maken. Anderzijds door scholen die al bezig zijn, samen te brengen in een leergemeenschap, zodat zij hun ervaring en activiteiten kunnen verdiepen. Ook beoogt Platform Maker Education kennis en informatie te delen, verschillende activiteiten in Nederland in kaart te brengen en lesmateriaal beschikbaar te stellen.

Het Platform stelt vouchers beschikbaar waarmee scholen aanbod kunnen afnemen van aanbieders van makeronderwijs. De vouchers zijn (zeer waarschijnlijk) in twee varianten aan te vragen: ter waarde van € 250 en ter waarde van € 500 euro. De details worden op een [bijeenkomst in de Balie op 11 februari](#) ('s avonds) bekend gemaakt.

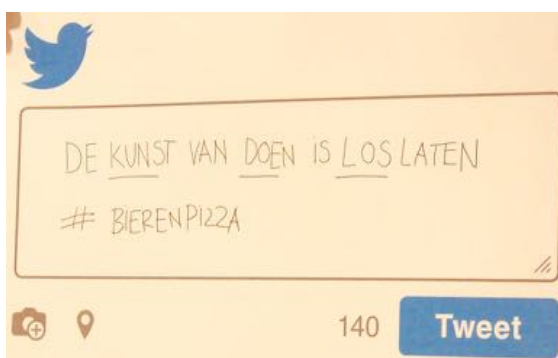
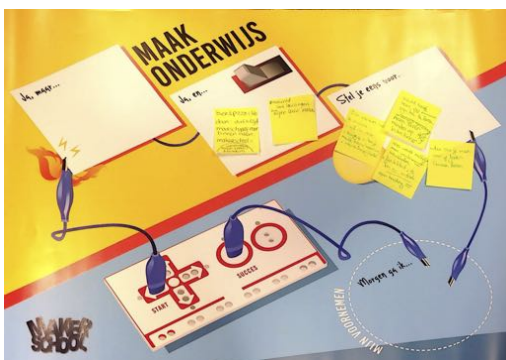
Arjan doet tijdens het seminar het aanbod dat uit de groep aanwezigen in ieder geval één voucher zal worden toegekend, die besteed kan worden bij MakerSchool. Hiervan kan een schoolbezoek worden gefinancierd. Vanuit MakerSchool worden de aanwezigen uitgedaagd om hun eigen ideeën daaraan toe te voegen, zodat optimale waarde uit het bezoek wordt gehaald. Aan het eind van dit verslag maken we bekend die de winnaar is!



Aan de slag met makeronderwijs!?

Het tweede deel van de middag stond in het teken van uitwisseling van kennis, ervaringen en ideeën. In het format van een 'wereldcafé' gingen de aanwezigen in groepen met elkaar in gesprek over vragen als 'wat is voor jou het ideaalbeeld, de stip aan de horizon?', 'hoe kunnen wij elkaar als netwerk versterken' en 'wat zijn de eerste stappen voor jou om makeronderwijs verder te brengen'.

Het leverde levendige gesprekken op, waaruit we een aantal conclusies kunnen trekken. Het gaat over het fouten leren maken, over loslaten, over de digitale wereld in relatie tot de fysieke wereld en over de context waarbinnen oplossingen worden gezocht. En ietwat strijdbaar eindigde één van de groepen met de tweet: '#makered laat leerlingen hun eigen leven leren vormgeven'.



Concluderend

We kijken terug op een geslaagde middag, waarin de energie en het enthousiasme van de deelnemers goed voelbaar was. We constateren dat makeronderwijs aan bekendheid wint, dat er weliswaar tijd nodig is om het te laten groeien maar dat de beweging de kindertijd wel voorbij is. Voor X11 is makeronderwijs in ieder geval vast onderdeel van het curriculum geworden - en MakerSchool is, dankzij het enthousiaste bestuur van de Nuovo scholengroep, ook komend jaar open voor andere scholen!

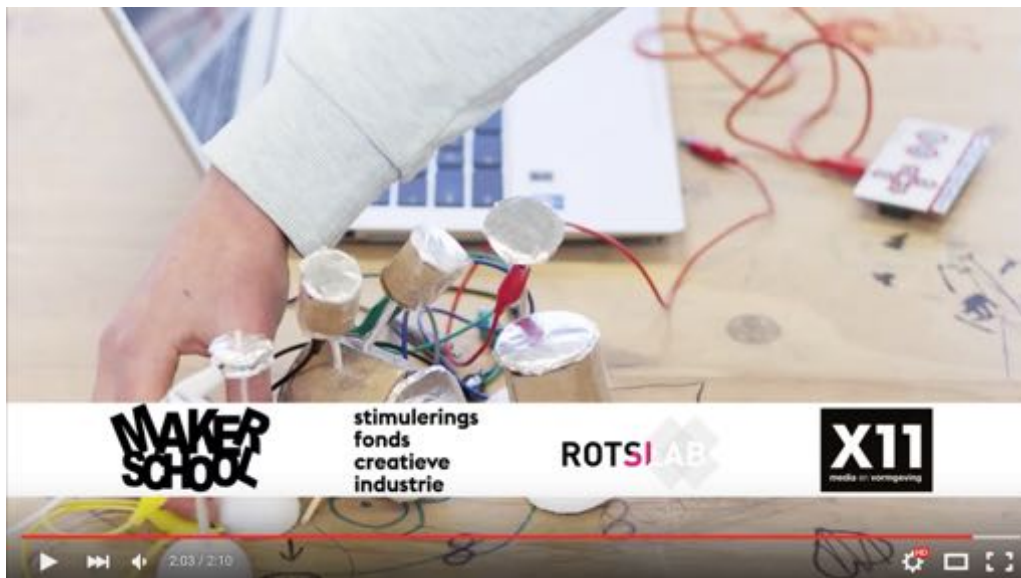
En de winnaar is...:

Uit de inzendingen voor een plan vanuit enkele scholen in de regio Utrecht voor een bezoek aan makerSchool is gekozen voor... De Werkplaats Kindergemeenschap uit Bilthoven! Ze schreven een enthousiast plan bomvol eigen ideeën die ze graag willen koppelen aan makeronderwijs. Met de voucher van het Platform Maker Education kunnen ca 15 docenten een middag komen experimenteren in MakerSchool. Gefeliciteerd!

Terugblik

Tijdens het seminar is er door leerlingen gefilmd en gefotografeerd. Hierdoor is er een leuke terugblik gemaakt! Bekijk de [terugblik](#).

De foto's van de dag zijn te zien op [Flickr](#).



Belangrijke datum:

11 feb 2016: Een [avond over maakonderwijs](#) in Nederland en de lancering van het online Platform Maker Education, vanaf 20:00 uur, De Balie, Amsterdam.