



Eindverslag SkiLLs Challenge 2018

Maakplaats 021 fellowship



Voor: NSvP en Instituut Gak
Door: Sacha van Tongeren
Versie d.d.: 13 februari 2019

Maakplaats 021 fellowship

“Met veel plezier kijken we terug op de pilot van een trainingstraject dat we aanbieden aan Amsterdamse leraren vanuit het programma Maakplaats 021. We hopen dat uit dit verslag het enthousiasme en de overtuiging spreekt waarmee we dit programma zijn gestart en ook in de komende jaren willen doorzetten. Mede dankzij steun van de [NSvP](#) en [Instituut Gak](#) zijn de eerste editie (pilot) tot mooie resultaten gekomen, en daarmee een kickstart geweest voor een intensieve samenwerking vanuit OBA / Maakplaats 021 met scholen in verschillende buurten en wijken van Amsterdam.”

Inleiding

In 2017 is Maakplaats 021 van start gegaan; een programma waarbij OBA samen optrekt met Waag, Pakhuis de Zwijger en de Hogeschool van Amsterdam om maakplaatsen op te zetten in verschillende OBA-vestigingen in Amsterdam. Een maakplaats is een speelkamer in de OBA waar kinderen uit de buurt kennis kunnen maken met digitale fabricage en hun creativiteit en digitale vaardigheden kunnen ontplooiën.

Naast een aanbod voor individuele kinderen (na schooltijd) biedt Maakplaats 021 ook scholen de mogelijkheid van de maakplaatsen gebruik te maken. Het doel is om van de maakplaatsen een netwerk van ‘externe technieklokalen’ te maken voor scholen in alle buurten van Amsterdam. Een plek waar docenten met hun klas naartoe kunnen gaan om te werken met digitale fabricage en zo hun leerlingen kennis te laten maken met de 21ste eeuwse vaardigheden. Een plek waar de benodigde apparatuur, materialen en begeleiding aanwezig zijn om samen aan de slag te gaan.

Om duurzame relaties met scholen te creëren en leraren te ondersteunen bij het ontwikkelen van maakonderwijs in hun scholen is er in samenwerking met Waag een speciaal trainingsprogramma ontwikkeld: het Maakplaats 021 fellowship.

Het programma Maakplaats 021 is opgezet vanuit de overtuiging dat elke jongere de kans verdient om uitvinder te worden. Dit impliceert onvermijdelijk dat leraren dat moeten faciliteren. ‘De rol van de leraar is om de omstandigheden te creëren voor exploratie, in plaats van de hapklare kennis over te dragen’. Maar als dat het geval is, dan moeten leraren zelf ook die kans krijgen. Want als leraren zelf niet kunnen ervaren hoe het is om te maken en te creëren met technologie, hoe kunnen we dan van ze verwachten dat ze onze kinderen begeleiden in dit proces? En bovendien, zoals veel van ons, hebben leraren soms hulp nodig om hun angsten voor technologie te overwinnen.

Het fellowship programma is een praktijkvoorbeeld dat antwoord geeft op de challenge-vragen gesteld door de NSvP en Instituut Gak over het leren van de toekomst. In dit eindverslag gaan we in op de gestelde vragen:

- Welke toekomstvaardigheden hebben werkenden nodig om bij te blijven op een dynamische arbeidsmarkt?
- Hoe kunnen jongeren met een gerichte aanpak skills ontwikkelen die voorbereiden op een Leven Lang Leren?
- Op welke plekken kan leren en ontwikkelen nog meer plaatsvinden dan in een klas of werkplek?
- Hoe kunnen jongeren door het verbinden van verschillende leeromgevingen skills ontwikkelen die in meerdere beroepenvelden van waarde zijn en bijdragen aan een Leven Lang Leren?

1. Doelstelling

Maakplaats 021

Maakplaats 021 is een gezamenlijk initiatief van de OBA, Waag Society, Pakhuis de Zwijger en de Hogeschool van Amsterdam. Met steun van de Gemeente Amsterdam worden er in de komende jaren in tenminste 10 vestigingen van de OBA maakplaatsen gerealiseerd. Inmiddels zijn er al 6 maakplaatsen geopend. Doel is om in deze Maakplaatsen een verbinding te maken tussen het binnenschoolse- en buitenschoolse educatieve aanbod. Het netwerk van scholen in de stad is daarbij leidend. Na schooltijd kunnen jongeren gebruik maken van de faciliteiten van de Maakplaats zodat 'ecosystemen in buurten' ontstaan waarbij ieder kind in Amsterdam de kans krijgt vaardigheden te ontwikkelen die passen bij deze tijd. Maar ook tijdens schooltijd kunnen scholen in de buurt van de maakplaatsen gebruik maken van de faciliteiten.

Maakplaats 021 fellowship

Om duurzame relaties met scholen te leggen is het Maakplaats 021 fellowship ontwikkeld. Hiermee maken leraren kennis met Maakonderwijs, leren met de techniek te werken en raken thuis in de bijbehorende didactiek. Het lange termijn doel is met een interprofessionele samenwerking tussen OBA, Waag Society, Pakhuis De Zwijger en de andere partners een unieke hybride leeromgeving voor (aanstaande) leraren te creëren. De eerste stap was de organisatie van het fellowship in 2018. Met de ontwikkeling van deze infrastructuur moet het mogelijk worden om jongeren zowel binnen als buiten schooltijd de mogelijkheid te geven 21^e eeuwse vaardigheden te ontwikkelen.



2. Skills voor een leven lang leren

Aandacht voor 21^e eeuwse vaardigheden

De centrale vraagstelling van de SkillLLs Challenge is de vraag welke toekomstvaardigheden jongeren nodig hebben om bij te blijven op een dynamische arbeidsmarkt en hoe en waar zij die kunnen ontwikkelen. De OBA gaat in haar missie uit van een toenemend belang van 21^e eeuwse vaardigheden als cruciale beroeps- en levensvaardigheden. Het gaat daarbij om vaardigheden als mediawijsheid, ICT-geletterdheid, creativiteit, samenwerken, probleemoplossend vermogen en bewust burgerschap. Deze stellen jongeren in staat een actieve rol in de samenleving te spelen, waardoor zij hun leefomgeving en maatschappelijke kansen verbeteren.

Uitdaging voor het onderwijs is om klassieke kennis te verbinden aan de zogenaamde *21st century skills*; een combinatie van probleem oplossen, kritisch denken, creativiteit en digitale en technische vaardigheden. Juist in Maakonderwijs wordt deze verbinding gelegd: door het maken van objecten met behulp van digitale technologie vinden meerdere cycli van ontwerpen, maken en reflectie plaats. Vaak lukt het niet in een keer om de beoogde objecten te maken, de ontwerpen worden in dit proces *objects-to-think-with*. De knelpunten worden zichtbaar en vragen om een oplossing: daarin komen verschillende skills samen: zowel kennis van techniek en technologie, maar ook oplossingsgericht en creatief denken. De ontwerp opdrachten vinden plaats in groepen waarmee de vaardigheden op het gebied van samenwerking kunnen worden versterkt.



Aandacht voor skills en digitale technologie op scholen niet vanzelfsprekend

De eerste introductie van deze Skills zou plaats kunnen vinden op school. Toch maken nog veel docenten schoorvoetend gebruik van technologie in hun klaslokaal. Ze zijn te weinig bekend met digitale fabricage, programmeren en physical computing om te zien welke mogelijkheden deze bieden om lessen te verrijken.

Hoewel er wel meer aandacht komt in scholen voor digitale en technische vaardigheden en ze in sommige scholen een vaste plek krijgen in het curriculum is voor veel kinderen en jongeren aandacht voor de vaardigheden van de 21e eeuw in hun directe omgeving – thuis en/of op school – niet vanzelfsprekend. Met name in achterstandswijken is de druk op scholen vaak groot vanwege de vele sociaaleconomische problemen en daarmee is de ruimte voor onderwijsvernieuwing beperkt. Om te voorkomen dat jongeren in deze gebieden (nog meer) achterstanden oplopen of hun talenten onvoldoende benutten en te weinig aansluiting vinden bij banen van de toekomst, willen we ze zoveel mogelijk en op zo vroeg mogelijke leeftijd kennis laten maken met digitale technologie en ze in staat stellen hun *21st century skills* (verder) te ontwikkelen. Juist in wijken waar op school de focus vaak moet liggen taal en rekenvaardigheid, is een buitenschools aanbod rondom *21st century skills* zo relevant.

Door een verbinding te maken tussen onderwijsinstellingen en Maakplaatsen èn een fellowship programma aan te bieden aan leraren kunnen scholen zich op dit terrein ontwikkelen.

Nieuwe invulling rol OBA

Ingegeven door deze ontwikkelingen kan en wil de openbare bibliotheek van Amsterdam (OBA) als publieke voorziening een rol van betekenis spelen: als een plek om een leven lang te leren. Leren door te maken, dat is het principe waar Maakplaats 021 op inzet. De OBA is nu al de studeerkamer voor veel kinderen en jongeren, nu wordt de stap gezet een 'maakplaats' te worden waar ze zich de vaardigheden van deze tijd eigen kunnen maken. Het vestigingennetwerk van de OBA biedt daartoe een uitgelezen infrastructuur. Verspreid door de stad worden in de vestigingen inspirerende en goed geoutilleerde plekken ingericht waar bezoekers spelenderwijs kunnen leren omgaan met nieuwe technologieën door er zelf mee aan de gang te gaan, en waar op dit gebied relevante scholing plaatsvindt. Waar je kunt leren programmeren en digitaal fabriceren. En waar je ook kunt leren over je eigen buurt en de stad. Kortom: prettige, vertrouwde en vrij toegankelijke plekken waar jonge Amsterdammers zich ontwikkelen tot actieve en competente burgers en zich de vaardigheden eigen maken die nodig zijn voor de banen van (nabije) toekomst.

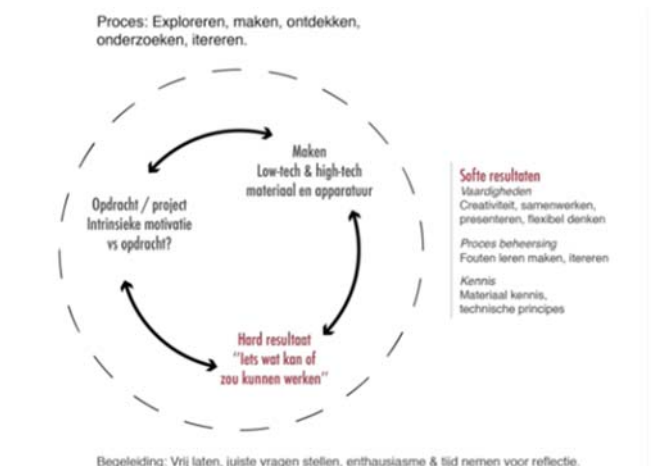
Maakonderwijs

Maakonderwijs is leren (door te) maken. Het is een creatieve manier om kinderen te helpen uitvinder te worden. Maakonderwijs stimuleert hoofd, handen en hart. In de afgelopen jaren zijn allerlei moderne technologieën goedkoop en makkelijker beschikbaar geworden. Denk daarbij aan 3D-printers en elektronica, waarmee kinderen, zowel jongens als meisjes, op een laagdrempelige manier kunnen ontwerpen én maken. De leerlingen van vandaag, en daarmee de werknemers en burgers van morgen, kunnen deze gereedschappen gebruiken om hun creativiteit te ontplooiën. Door de verbinding tussen creativiteit en technologie kunnen kinderen zich beter ontwikkelen: kennis wordt meteen toegepast en ingezet voor het maken van dingen die ze leuk vinden.

Maakonderwijs is:

- gericht op kennisconstructie in plaats van kennisoverdracht.
- creatief van aard: het spreekt vindingrijkheid, creativiteit en verbeelding aan.
- technisch van aard: leren ontwerpen, programmeren, bouwen, verbeteren, 3D-printen, computers bouwen en materialen combineren.
- procesgericht: het eindresultaat is minder belangrijk dan het ontwerp en maakproces.
- een kwestie van proberen, vallen en opstaan.
- voor iedereen geschikt: jong en oud, denkers en doeners.

In afbeelding hiernaast is de relatie tussen het maakproces, de ontwikkeling van kennis en vaardigheden en de kenmerken van de begeleiding weergegeven. Voor meer informatie over de achterliggende uitgangspunten zie ook: <https://waag.org/sites/waag/files/media/publicaties/pme-theory-and-practice.pdf>

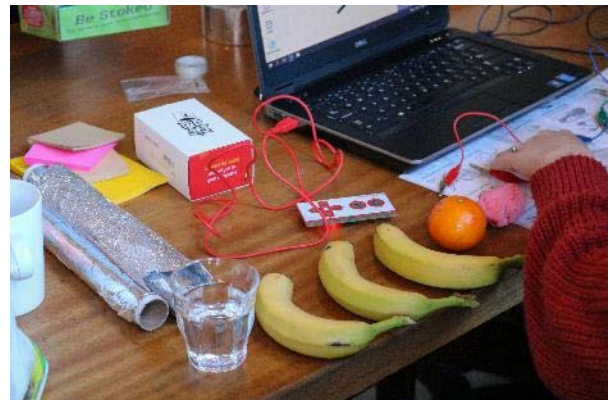
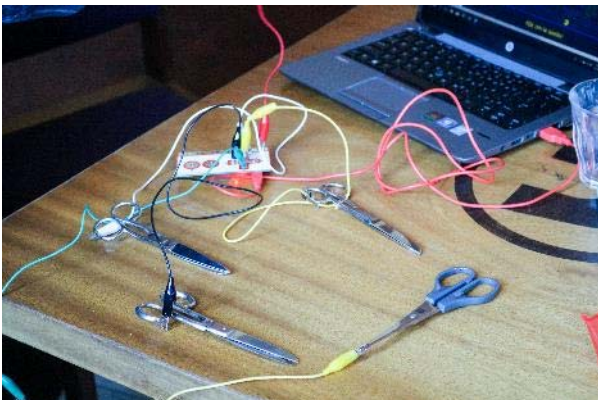


3. Opzet fellowship-programma

In dit project is ervoor gekozen het toegekende bedrag van de SkillLLs-challenge in te zetten voor de ontwikkeling van het Maakplaats021-fellowshipprogramma. In navolging van de internationale Fablearn fellows – geïntroduceerd door Stanford University – is een fellowship verbonden aan de realisatie van Maakplaats 021. Samen met scholen uit de buurt is een programma opgezet voor docenten om zich te specialiseren in 'maakonderwijs', digitale fabricage en 21st century skills. Docenten krijgen scholing in de Maakplaats 021 en werken hands-on aan het toepassen van het geleerde in de dagelijks onderwijspraktijk.

Eerdere ervaring met Teacher Maker Camp

Het idee om een Maakplaats 021 fellowship te starten volgt uit de positieve ervaringen met Teacher Maker Camps die Waag Society eerder organiseerde: <http://waag.org/nl/project/teacher-maker-camp>, en uit de ervaringen die in het buitenland worden opgedaan in de zogenaamde Fablearn Labs: <https://tltl.stanford.edu/project/fablearn-labs>. De Teacher Maker Camps zijn opgezet als een inspirerende, technische, creatieve, leuke en uitdagende training voor leraren uit het PO, VO, MBO én HBO. Zelf maken staat centraal. Tijdens de Teacher Maker Camp gaat voor even de 'lerarenpet' af en de 'leerlingpet' op en maken docenten in verschillende workshops kennis met nieuwe digitale technieken, zoals 2D- en 3D-ontwerpen, vinyl- en lasersnijden en 3D-printen.



Langer durende relatie en ondersteuning

Daar waar de Teacher Maker Camp een kortdurende (2 of 4 dagen) intensieve training is, is het Maakplaats 021 fellowship bedoeld om gedurende langere periode in de Maakplaats 021 aan de slag te gaan met docenten (en hun leerlingen/studenten). Samen ontwikkelen we lesmateriaal dat direct de week erop toepasbaar is in de klas. Een 'receptenboek' ligt al klaar om mee te werken: <http://waag.org/nl/nieuws/leren-door-te-maken-tienrecepten>. Extra bijzonder aan de verbinding met Maakplaats 021 is dat de docenten zich ook de ruimte eigen kunnen maken, als een plek in de buurt van hun school die ze als het ware als een 'extra lokaal' kunnen gebruiken.

Het programma

Op 7 en 8 februari werd het Maakplaats 021 fellowship-programma gelanceerd in de Waag. Twintig deelnemers van verschillende Amsterdamse scholen (PO en VO) namen deel aan een tweedaags Teacher Maker Camp, waarin ze kennismaakten met maakonderwijs en digitale fabricage. Er werd getekend, 3D-geprint, gelaserd met de lasersnijder, en vooral heel veel samengewerkt, met het doel digitale fabricage te introduceren in hun eigen klas.

In de training ervaren de leraren zelf hoe het is om te creëren, en kinderen te begeleiden in dit proces. In creatieve sessies met de 3D-printer, Makey Makey, de lasersnijder en de vinylsnijder leren ze omgaan met nieuwe technologieën door er zelf mee te experimenteren. Na de twee trainingdagen gaan zij vervolgens in een Maakplaats bij hun school in de buurt aan de slag om zich tijdens diverse studiemiddagen verder te verdiepen in 21st century skills. Zo worden de maakplaatsen een gedeeld technieklokaal voor scholen uit de omgeving, waar leraren en kinderen samen kunnen leren.

4. Deelnemers en hun ervaringen

In totaal hebben 21 deelnemers deelgenomen aan het fellowship programma. Het ging om 6 scholen voor PO en twee scholen voor VO.

Naam deelnemende school	Type school	Aantal deelnemers
Basisschool Polsstok	Basisschool	1
De Regenboog Montessorischool	Basisschool	3
OBS Tamboerijn	Basisschool	2
St Jan school	Basisschool	1
ASVO	Basisschool	6
Mundus College	VMBO	2
OBS Twiske	Basisschool	2
Bredero Mavo	VMBO-t/Havo	2
Waag		1
OBA		1
Totaal aantal deelnemers		21

Met verschillende deelnemers zijn interviews gehouden om zich te krijgen op de ideeën die zij hebben om maakonderwijs in hun eigen klas te integreren. De interviews zijn op de website geplaatst en worden hieronder integraal weergegeven. Zie ook:

<https://maakplaats021.nl/blogpost/drie-leraren-over-hun-ervaring-met-het-maakplaats-021-fellowship-en-maakonderwijs-toepassen-op-school>

<https://maakplaats021.nl/blogpost/vier-amsterdamse-leraren-over-het-maakplaats-021-fellowship-digitale-fabricage-en-de-toekomst-van-maakonderwijs>

4.1 Drie Amsterdamse leraren over het integreren van maakonderwijs in het lespakket op school

Caroline van de ASVO-school

Je was onderdeel van de eerste lichting van het Maakplaats 021 fellowship-programma. Waarom doe je mee?

Caroline: Ik had me eerder op individuele basis ingeschreven voor een training bij de Waag, maar dit ging uiteindelijk niet door. Op school kwam het fellowship toen voorbij, waar zowel ik als anderen meteen in geïnteresseerd waren. Eigenlijk doe ik, en wij als school, om twee redenen mee: we willen in de toekomst meer gaan werken met maakonderwijs, en we willen ICT en techniek niet isoleren, maar integreren in de verschillende vakken die we aanbieden. We hadden al een 3D-printcursus achter de rug, maar we bleven achter met de vraag: wat kun je er nu nog méér mee?



Wat heb je tot nu toe met de kinderen gedaan? Wat was je ervaring?

Caroline: Ik heb samen met de klas een Designathon gedaan in de maakplaats, waarbij kinderen direct zelfstandig gaan ontwerpen. Dat past bij ons Montessori-onderwijs, zelf aan de slag en je eigen weg vinden tijdens de les. De Designathon pakte enorm goed uit. Met behulp van de maakplaats-coaches gingen kinderen direct samen aan de slag. Er was hierdoor veel gelegenheid als leerkracht kinderen te observeren. Mede omdat iedereen op een andere manier bezig is dan tijdens de normale les gaf het mij nieuwe inzichten in hoe kinderen denken, creëren en samenwerken, Maakplaats 021 biedt hierin echt een aanvulling op het onderwijs.

Wat vond de klas ervan?

Caroline: Vooraf wisten ze niet zo goed wat ze konden verwachten, maar achteraf waren ze enorm enthousiast. Ze waren heel trots dat ze zelf iets hadden gemaakt, en werkten ook erg goed met elkaar samen. Bij het nabespreken waren ze heel positief. Ze hebben een verslag gemaakt van de les, en vonden het allemaal voor herhaling vatbaar. Het is heel anders dan een les techniek of handvaardigheid. Het gaat niet alleen om de vaardigheid van het maken zelf, maar ook de keuzes die je maakt. Je leert ontwerpen, maken en presenteren. En je leert een eigen antwoord te bedenken op de vraag: 'Ik heb een probleem, hoe los ik dit op?'

Waarom vind je maakonderwijs belangrijk? Hoe zie je de toekomst voor je?

Caroline: Ik zie maakonderwijs als een nieuwe manier om kinderen informatie om te laten zetten in een idee of presentatie. Ik zie maakonderwijs dan ook niet als 'los vak', maar geïntegreerd in de andere vakken. Op school maken we bijvoorbeeld gebruik van VTS (visual thinking strategy), waarbij je leert kijken volgens een bepaalde strategie. Dat overlapt met maakonderwijs. Wat kun je allemaal ontdekken? Ga alles maar eens uit elkaar halen of creëer eens iets nieuws. Natuurlijk moeten kinderen ook de tafels leren, maar ik denk dat deze nieuwe manier van leren écht de toekomst is. Als kinderen van jongs af aan al leren maken, leren deze eerder om hun eigen ideeën te ontdekken én ze vorm te geven.

Suzanne en Neeltje van Montessorischool de Regenboog

Jullie zijn de eerste lichting van het Maakplaats 021 fellowship-programma. Waarom doen jullie mee?

Suzanne: We waren op onze school al langer geïnteresseerd in maakonderwijs, zo waren we bijvoorbeeld al bij het platform makereducation.nl betrokken. Karien van Waag tipte ons Maakplaats 021 en het fellowship. We zien maakonderwijs meer als middel dan als doel op zich. We willen kinderen aan het praten krijgen, en uitdagen om door te zetten. Bij de Zaak-vakken, zetten we het in als verdieping. Toen het over de oude Grieken ging, hebben de kinderen bijvoorbeeld paarden van Troje gemaakt.



Neeltje: Mijn interesse gaat uit naar techniek, dat weer verbonden is met het leren van *21st century skills*. Met techniek leren omgaan is een belangrijke vaardigheid voor deze tijd, en maakonderwijs maakt het mogelijk om daar op een informelere manier mee om te gaan. Uiteindelijk leren kinderen daardoor veel meer. Een formele techniekles is vaak: de leraar legt uit, jij produceert het. Bij maakonderwijs krijg je een probleemstelling, waarbij er meer dan één oplossing bestaat. En jij mag jouw oplossing bedenken.

Suzanne: Niets is goed of fout. Kinderen leren samen te werken en op hun beurt te wachten, maar ze leren ook om elkaars ideeën te integreren. Verschillende ideeën kunnen naast elkaar bestaan.

Wat hebben jullie tot nu toe met de kinderen gedaan? En wat vonden zij ervan?

Neeltje: Samen met de klas hebben we de Designathon gedaan, en met kinderen houten laserdieren gemaakt. Ze nemen het heel serieus, en het is leuk om te zien hoe ze nadenken en tot oplossingen komen. Bepaalde leerlingen worden meer zichtbaar dan in de klas, en het beeld dat je krijgt van leerlingen wordt completer.

Suzanne: Maatschappelijk betrokken zijn, dat vonden ze heel leuk. Kinderen zitten vaak dicht op de problemen in de maatschappij, en komen met inventieve oplossingen. Tijdens de Designathon heeft een leerling bijvoorbeeld een kauwgumkrabber ontworpen. Ze zijn op een leeftijd dat ze de wereld gaan ontdekken. Ze zien dingen gebeuren, en willen daar iets mee.

Wat zijn jullie plannen voor een volgende maaksessie?

Suzanne: Binnenkort nemen we ook de oudergroep mee naar de maakplaats, waar we gezamenlijk onderdelen gaan maken voor onze 'verteltassen'. Bordspelen bijvoorbeeld, met 3D-geprinte pionnen.

Neeltje: Ik zou zelf nog graag met de kinderen een 'escape box' willen maken, een soort 'escape room' in een doos. Ik wil de kinderen uitdagen om in groepen hun eigen puzzels te bedenken.

Waarom vinden jullie maakonderwijs belangrijk? Hoe zien jullie de toekomst voor je?

Neeltje: Maakonderwijs past bij de samenleving waarin we nu leven. Het sluit aan bij de dingen die kinderen doen in hun vrije tijd. Maakonderwijs vraagt wat van de hogere denkordes. En die zijn makkelijker te bereiken door maakprojecten. Je bent met je motorisch geheugen bezig, en je kunt meer koppelingen maken. Wat ik ook mooi vind is de esthetische kant, dat je iets kunt maken wat mooi is, maar wat ook nog eens werkt. Kinderen leren daardoor ook hun eigen voorkeuren kennen.

Suzanne: Het geeft een bredere kijk op wat er gebeurt in een moderne samenleving en op wat er te koop is. Kinderen hoeven minder te zitten en leren andere vaardigheden. Er is de laatste jaren zo'n focus geweest op taal en rekenen, dat sommige andere vaardigheden uit het oog zijn verloren. Door maakonderwijs leren kinderen abstracties beter te begrijpen omdat ze het zelf hebben ervaren.

Neeltje: De komende jaren ga ik proberen maakonderwijs te integreren in ons kosmisch onderwijs. We willen de combi maken, geen los vak maakonderwijs, maar het integreren in andere vakken. Zo komen beide werelden samen.

4.2 Vier leraren over het Maakplaats 021 Fellowship, digitale fabricage en de toekomst van maakonderwijs

Annemiek en Abderrahman van Bredero Mavo

Jullie zijn de eerste lichting van het Maakplaats 021 fellowship-programma. Waarom doen jullie mee?

Annemiek: Ik kwam in aanraking met Maakplaats 021 door een samenwerking met onze school voor een projectweek. Toen Martin (directeur van de OBA) vroeg of ik het interessant zou vinden om mee te doen, was ik meteen enthousiast. Ik vind het leuk om de kinderen meer te leren, maar vind het maken zélf ook interessant.

Abderrahman: Ik ben er later ingerold, een week voor de start van het programma kwam er een positie vrij omdat een collega niet meer kon deelnemen. Het leek me leuk om nieuwe technieken te leren. Ik had bijvoorbeeld nog nooit met de 3D-printer gewerkt, dat is compleet nieuw voor me.



Wat hebben jullie tot nu toe met de kinderen gedaan? Wat was jullie ervaring?

Annemieke: Samen met de klas hebben we een doolhof ontworpen met hout. We hebben eerst het patroon van het doolhof ontworpen en met de laser uitgesneden. Vervolgens hebben we met de leerlingen de robots zó geprogrammeerd dat zij zelfstandig door het doolhof van een andere groep kinderen konden rijden.

Abderrahman: Ik heb verschillende challenges gedaan met de klas, bijvoorbeeld de 'moonlander-challenge': vanaf een hoogte laat je een rauw ei vallen, de leerlingen moesten een opvang-methode maken om het ei heel op te vangen.

Annemieke: Die van ons heeft het net gered, maar het was wel tricky.

Wat vond de klas ervan?

Abderrahman: Het is heel leuk om te zien dat de klas heel gemotiveerd is. Verschillende leerlingen willen doorgaan in de pauze, dat zie je niet vaak.

Annemiek: Je kunt zien dat ze het heel leuk vinden. Bij het programmeren van de robots voor het doolhof zag ik echt verbetering, ze willen dat het lukt.

Abderrahman: Het verschil met het reguliere schoolprogramma is dat ze ook écht de vrijheid krijgen om zelf dingen te proberen en uit te zoeken.

Annemieke: Ja, dat is zeker anders dan in de 'normale' les.

Waarom vinden jullie maakonderwijs belangrijk? Hoe zien jullie de toekomst voor je?

Abderrahman: Leerlingen leren op een andere manier. Ze leren door trial & error probleemoplossend te denken én werken. Ze krijgen een probleem voorgeschoteld, waarbij ze zichzelf de vragen moeten stellen: Hoe ga ik dit oplossen? Wat heb ik nodig? Zo leren denken is heel leerzaam.

Annemiek: In klassikaal onderwijs is het soms lastig deze vaardigheden in te zetten, omdat je vastzit aan het curriculum. Maakonderwijs maakt het mogelijk die skills op een andere manier aan te leren.

Abderrahman: Ja, wat ons betreft wordt dat de volgende stap. Maakonderwijs integreren in het reguliere curriculum.

Anita en Marco van Twiske School

Jullie zijn de eerste lichting van het Maakplaats 021 fellowship-programma, waarom hebben jullie je aangemeld?

Anita: We waren net bezig om onze nieuwe techniegroep vorm te geven, toen we via school het aanbod kregen om deel te nemen aan dit programma. Dat sloot dus heel goed aan!

Marco: We waren al een paar keer langs geweest in de maakplaats in Amsterdam-Noord, bij het Waterlandplein. Dat beviel zó goed dat we hebben besloten dat we graag zelf verder willen leren en zijn dus dankbaar ingegaan op het fellowship-aanbod.



Wat hebben jullie tot nu toe met de kinderen gedaan?

Marco: We hebben eerst met de klas van alle machines geproefd: de vinylsnijder, de lasersnijder en de 3D-printer. Vervolgens hebben we onze eerste eigen activiteit bedacht. Samen met de klas hebben we tasje gemaakt en die bedrukt met behulp van de vinylsnijder.

Anita: De opdracht was dat ze allemaal hun eigen tekening maakten voor op de tasje.

Marco: Extra mooi: middelbare scholieren hebben de tasje vervolgens meegenomen op studiereis naar Bolivia, voor de kinderen daar. Er werden pennen ingestopt, en de kinderen hebben zelfs een emotioneel briefje in het Spaans vertaald. Uiteindelijk is het de bedoeling dat we in Bolivia weer met de lokale bevolking dingen gaan maken voor hier.

En, wat vinden de kinderen ervan?

Anita: Ze vinden Maakplaats 021 heel tof, en zijn enthousiast over wat je allemaal met de machines kunt maken. Ze zijn oprecht geïnteresseerd.

Marco: En ze zijn benieuwd naar de techniek áchter de hardware. Zo stonden ze eens allemaal om de 3D-printer, om te kijken hoe een figuur wordt geprint.

Anita: Een aantal kids hoorde dat ik vanmiddag hierheen ging, en ik kreeg direct de vraag: "Gaan wij ook weer juf?"

Marco: Wat leuk is om te zien, is dat er ook kinderen zijn doorgestroomd naar het naschoolse aanbod van Maakplaats 021, vanuit een interesse om daar verder te leren.

En hoe vonden jullie het om aan de slag te gaan met digitale fabricage?

Anita: Ik merk dat ik door het maken en leren maken handiger ben geworden met de software.

Marco: Maken is heel erg leuk. Je bent bezig een tekening te maken...

Anita: .. en dan denk je: dit wordt helemaal niks..

Marco: .. maar op een gegeven moment ontwikkel je je eigen maak-stijl, onbewust.

Waarom vinden jullie maakonderwijs belangrijk? Hoe zien jullie de toekomst voor je?

Marco: Ik vind het belangrijk leerlingen te leren hoe technologie werkt, en dat ze begrijpen wat er allemaal 'achter' zit.

Anita: De toekomst hangt ermee samen. En het is fijn dat we gebruik kunnen maken van een maakplaats in de buurt, want veel van deze machines hebben we nog niet op school. Het doel is uiteindelijk een uitgebreidere techniek-werkgroep opzetten, en dit samen met Maakplaats 021 in de school te integreren.

Marco: Heel veel kinderen hebben het nodig om ook met hun handen te werken, in plaats van alleen met het hoofd. Het is belangrijk om deze kinderen bewust te maken wat je met behulp van deze machines allemaal nog meer kunt maken.

Conclusies

Leren door te maken, dat is het principe waar Maakplaats 021 voor staat. Het werken met fysieke (en technische materialen), gereedschappen en tools, 'tinkeren', spelenderwijs verkennen van nieuwe technologieën en schakelen tussen handen en hoofd zijn essentiële, maar ook 'verwaarloosde' manieren van leren - het zou een veel natuurlijker onderdeel van het 'leven lang leren' van ons allemaal moeten zijn. Tijdens het fellowship kwam veelvuldig naar boven dat een toegankelijke infrastructuur van fysieke plekken van belang is om dit type leren te faciliteren. Daarin voldoen de maakplaatsen in de OBA aan een concrete behoefte.

Leren in de maakplaats

Wat opviel is dat kinderen uitermate gefascineerd en gemotiveerd aan de gang gingen, met materiaal dat vaak net iets anders is dan wat ze normaal gesproken in de klas hebben. Kinderen zijn er snel heel handig mee en ze werken samen op een manier die in de klas niet naar voren komt. In een klas van 30 vallen alleen de drukke kinderen op. In de maakplaats zie je ook de rustige leerlingen tot leven komen. Door de jongeren serieuze vragen te stellen over belangrijke uitdagingen in de samenleving, voelen ze zich uitgedaagd om met mooie ideeën en oplossingen te komen. Er zijn geen grenzen.

Leraar en de maakplaats

De meeste leraren hebben nog nooit gewerkt met de apparatuur en materialen uit de maakplaats. Het idee is dat uiteindelijk een leerkracht zelf de groep kan begeleiden en dat de maakplaats-coaches een handje helpen. En dat kan. Er zit een grote meerwaarde aan de maakplaatsen in de OBA omdat het scholen ook ontlast. Sommige scholen willen zelf een lab; dan ontstaat de vraag: waar ga je dat doen, fysiek? Bovendien gaat het om bijzonder dure apparatuur, veel scholen hebben niet de mogelijkheid om dat te bekostigen. Nu kun je juist inzetten op een samenwerking en een wisselwerking tussen school, OBA maakplaats en de buurt; dat is waar we naar op zoek zijn. Samen met de maakplaats-coaches kan er bedacht worden hoe projecten kunnen worden vormgegeven en hoe leraren zelf verder aan de slag kunnen. Leraren geven aan het prettig te vinden om ook zelf eens naar de maakplaats te gaan en eenvoudige vaardigheden te leren. Nu er een maakplaats is waar je makkelijk binnenloopt, komt dat binnen handbereik.

Maakonderwijs op school

Verschillende scholen hebben plannen om een lab in te richten, maar deze nieuwe ontwikkelingen nodigen uit om slimmer na te denken over combinaties met de maakplaatsen in de bibliotheek.

Het valt leraren op dat als kinderen in de maakplaats iets gemaakt hebben, ze daarna op een andere manier aan een ontwerpopdracht werken dan wanneer ze niet in de maakplaats zijn geweest. Het is interessant om hier gericht aandacht voor te hebben in de volgende maakplaatsen.

De opdrachten die de leraren in de trainingen hebben gedaan zijn makkelijk over te nemen in de klas. De stap om het echt te gaan doen, is daarmee kleiner geworden. Het zou mooi zijn om het maakonderwijs te integreren in alle schoolvakken, er zijn zoveel mooie links te leggen. Als je geleerd hebt om de goede vragen te stellen, dan kun je het maakonderwijs in alle vakken toepassen.

School en maakplaats

Voor alle leraren die hebben meegedaan geldt dat ze graag verder willen en vervolgstappen willen zetten. Door 4 keer per jaar Clubavonden te organiseren hopen we de groep te faciliteren om te blijven leren met elkaar. Ook wordt door scholen die nieuwe techlabs gaan inrichten aangegeven dat zij ondersteuning nodig hebben. Er wordt nagedacht over de mogelijkheid om scholen vanuit Maakplaats 021 een soort ondersteuningsservice aan te bieden.

Hoe verder? Naar een brede ontwikkelcultuur

Het maakvirus lijkt inmiddels voet aan de grond te krijgen in de bibliothekensector. Ook veel andere bibliotheken in het land zijn met maker-programma's begonnen, meestal gericht op kinderen en jongeren. Hoewel Maakplaats 021 ook primair gericht is op die doelgroepen, kijken we ook expliciet naar de mensen om de kinderen heen. Voor een leven lang leren is het belangrijk naar het hele ecosysteem van leren te kijken en verschillende partijen te blijven verbinden. Innovatie ontstaat vanuit nieuwe samenwerkingen; in dit geval tussen scholen, makerspaces en bibliotheken. Verder gaat een leven lang leren ook over de 'ontwikkelcultuur': in de samenleving, in de stad, in de buurt, maar ook thuis en in je eigen organisatie. 'Learning is my lifestyle' zou ons motto moeten worden.

In februari 2019 is de tweede lichting docenten getraind; zij zullen komende weken/maanden met hun eigen klas de maakplaats gaan bezoeken en ook nog individueel gecoacht worden. Verder staat er een serie Clubavonden gepland.

De intentie is om het Maakplaats 021 fellowship trainingsprogramma op te nemen in het vaste aanbod waar scholen op kunnen intekenen, en jaarlijks te laten terugkeren.