

WAT MAAK JE ME NOU!

Maakonderwijs, ofwel maker education, is dat echt nieuw? Of bestond het al en heeft het nu een nieuwe naam gekregen? Hoe zal het zich ontwikkelen in de nabije toekomst; krijgt het een plaats in het curriculum of juist niet?

Vives stelde deze vragen [en meer] aan Per-Ivar Kloen, docent science op Christelijk College De Populier in Den Haag. Per-Ivar is sinds oktober 2016 een van de 20 nieuwe FabLearn fellows van Stanford University, een wereldwijd netwerk van maker educators.

Maakonderwijs: de eigenheid van kinderen is het belangrijkste

Hoe nieuw is maakonderwijs?

Per-Ivar Kloen: "Eigenlijk was het er altijd al, 'leren door te maken'. Ik heb destijds op de basisschool leren solderen, emailleren, pottenbakken, zagen, met pitriet werken, haken... Dat was toen vrij gebruikelijk. Maar de handarbeidlokalen zijn bijna allemaal ontmanteld, onder andere uit doorgeschoten veiligheidsdenken. Ik hoop dat dat nu weer overal terugkomt. Op mijn school De Populier is maakonderwijs niet echt nieuw. Ikzelf laat sinds 2008 eindexamenleerlingen een 'meesterproef' maken. Collega Arjan van der Meij organiseert al vijftien jaar races voor - door leerlingen ontworpen - voertuigjes die weggeschoten worden door een dichtklappende muizenval. En ook op andere plekken in het land zijn leraren, mediacoaches en andere enthousiastelingen al jaren met vergelijkbare projecten bezig."

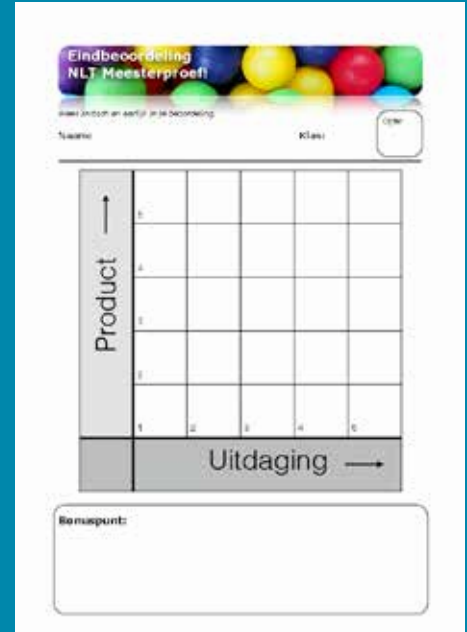
Maar de laatste tijd is er een stroomversnelling in het maakonderwijs, hoe komt dat?

"Ja, dat klopt. Daar zijn verschillende oorzaken voor aan te wijzen:

- Materiaal is tegenwoordig volop beschikbaar, makkelijk te verwerken en goedkoop: led'jes, knoopcel-batterijen, kopertape en printdraad voor 3D-printers in alle mogelijke kleuren zijn net zo gewoon geworden als de traditionele materialen hout, garen en karton.
- Gereedschappen en machines als 3D-printers en lasercutters zijn tegenwoordig klein genoeg voor in klaslokalen; de prijzen zijn gezakt en passen binnen de meeste schoolbudgetten.
- Door sociale media zijn al snel een grote virtuele internationale gemeenschappen van maker educators ontstaan. Hier worden tips en bevindingen gedeeld, en vrolijke foto's en filmpjes geplaatst van enthousiaste leerlingen en hun projecten.
- In 2013 publiceerden Sylvia Libow Martinez en Gary Stager *Invent to learn; Making, Tinkering, and Engineering in the Classroom*. Dat boek werd gratis digitaal verspreid en was een grote katalysator: nu hadden wij, maker educators, iets om naar te verwijzen. De auteurs kennen veel lokale initiatieven en zijn heel actief in delen, helpen en verbinden.
- Ook in de echte wereld zoeken maker educators elkaar op om kennis en ervaringen te delen en lekker samen dingen te maken in een sfeer van kameraadschap. Op zulke bijeenkomsten wordt hard gewerkt en veel gelachen.
- Vanuit overheden en universiteiten komt steun en geld om maak-onderwijs verder te promoten. In Nederland doet het Platform maker education goed werk. En in bijvoorbeeld Friesland, Eindhoven en Amsterdam zijn makerspaces opgezet vanuit buurtwerk, bibliotheken of gemeentes. Het FabLearn Fellowship van Stanford University opereert als wereldwijd netwerk."



De Europese FabLearn-fellows; uiterst links Per-Ivar Kloen



Ik laat in mijn biologieles bij onderwerp 'de lever' leerlingen iets maken om de werking uit te leggen aan anderen

Je bent enthousiast over lasercutters, hè? Zou elke school zo'n prijzig apparaat moeten hebben?

"Hoho, scholen moeten niks van mij. Ik vind spullen op zich niet zo belangrijk. De nadruk ligt - wat mij betreft - op het naar buiten brengen van de eigenheid en de ideeën van kinderen. Met een flinke stapel verpakkingskarton, scharen en lijmpistolen kunnen kinderen ook de meest fantastische dingen bedenken en maken. De toegevoegde waarde van moderne 'digitale fabricage'-machines zoals lasercutters is dat deze de kloof overbruggen tussen idee en uitvoering. Ook als je niet heel handig bent, kun je mooie dingen maken. En fouten zijn snel te herstellen. Door deze succeservaringen wordt de creativiteit van leerlingen verder gestimuleerd."

"Ik zal een voorbeeld laten zien.' Per-Ivar loopt naar het FabLab van De Populier, waar leerling Sanne uit havo-4 aan het werk is aan een creatieve opdracht voor godsdienst. Sanne verwerkt drie grote wereldgodsdiensten: christendom, islam en jodendom in een driekantige waxinelichtjeshouder. Op elke zijde beeldt zij een religieus gebouw af en maakt gaten in de vorm van de bijbehorende symbolen: kruis, ster, halve maan. Per-Ivar: 'Natuurlijk had Sanne een figuurzaag kunnen gebruiken; maar dat kost veel tijd en is moeilijk om goed strak uit te voeren. En zie je hoe subtiel die gebouwen uitgevoerd zijn? Sanne heeft met de lasercutter een dun laagje triplex weggegraveerd, waardoor je kleurverschil krijgt met de achtergrond. Dat had ze ook handmatig kunnen doen, maar dat is een lastige klus. De lasercutter doet dat keurig en snel, op basis van Sanne's tekening. En stel dat ze nu bedenkt dat de vlakverdeling toch nog iets mooier kan... Dan verandert ze de tekeningen en een paar minuten later is de nieuwe versie klaar. Terwijl de kans groot is dat ze met de hand niet eens aan een bijgestelde versie zou beginnen vanwege de hoeveelheid werk. Dus nu leert ze nog meer ook."

Zou maakonderwijs in het curriculum opgenomen moeten worden?

"Dat is een belangrijke vraag waar ik nog geen duidelijk antwoord op heb. Ik wil dat de komende jaren onderzoeken. Als je maken buiten het curriculum houdt, heb je meer vrijheid, maar ook een grotere vrijblijvendheid. Binnen het curriculum gaat het vooral om de vakinhoud; dus als je maken een plaats geeft binnen het curriculum, zal je je ook moeten buigen over wat leerlingen daarmee precies moeten leren en hoe je het geleerde kunt meten. Momenteel ben ik aan het experimenteren met beoordelingsmatrixen met op de assen bijvoorbeeld 'uitdaging' en 'resultaat', in te vullen door leerlingen en door mijzelf. Maken krijgt bij ons op school steeds vaker een plek binnen reguliere vakken. Zo is Sanne's mooie waxinelichtjeshouder onderdeel van het vak godsdienst. Ikzelf laat in mijn biologieles bij de paragraaf 'de lever'

leerlingen iets maken om de werking van de lever uit te leggen aan anderen. Een spel, een game, een handpop... Leerlingen leren op deze manier de stof beter beheersen, ze vinden het leuker, en er worden mooie dingen gemaakt. Maar het kost wel vijf keer zoveel tijd... Dus ik ben er nog niet uit, dit onderwerp heeft de komende tijd mijn aandacht, niet alleen als docent op mijn eigen school, maar ook als FabLearn fellow."

Hoe word je eigenlijk FabLearn fellow en wat houdt dat in?

"Stanford University organiseert sinds 2010 jaarlijks een conferentie over creativiteit en maken in het onderwijs, de FabLearn conference. In 2014 hebben ze 16 mensen gevraagd een wereldwijde gemeenschap te vormen om ervaringen uit te wisselen en zo maakonderwijs te stimuleren: Het FabLearn Fellowship. Die mensen hebben enorm veel werk verzet. In oktober 2016 werden zij afgelost door een nieuwe lichterling van 20. Meer dan 200 mensen uit 30 landen hebben gesolliciteerd, en ik was blij verrast dat ik bij die 20 zat. Ik vermoed dat bij mijn uitverkiezing meespeelde dat ik zo bezig ben met de vragen waar we het net over hadden: 'Moet maken in het curriculum opgenomen worden of niet? En zo ja, hoe beoordeel je dan wat er geleerd is?' Die vragen zijn ook voor anderen interessant. Het Fellowship is een superleuke inspirerende groep mensen; er zitten geen borstklappers tussen, alleen bescheiden en vrolijke mensen met een groot hart voor onderwijs - en voor maken binnen het onderwijs. De bedoeling is dat we veel bloggen en veel uitwisselen over de verschillende invalshoeken in diverse delen van de wereld. En natuurlijk ook dat we in ons eigen land een boegbeeld zijn voor maker education, zodat we maakonderwijs verder helpen ontwikkelen. We laten beslist nog veel van ons horen!" ■



Meer weten?
makedred.nl/wat-leren-ze-dan
Fablearn.stanford.edu