



Informatieblad

3D Printerproject

Stichting Techniek Toppers

J.A. Rådeckerweg 76

1871 CJ Schoorl

065-3397622

KVK 64968642

IBAN NL35 INGB 0007 0976 56

www.stichtingtechniektoppers.nl

i.mussert@stichtingtechniektoppers.nl

Inleiding

Stichting Techniek Toppers is opgericht met het doel leerlingen tijdens het basisonderwijs in contact te laten komen met techniek, met als uiteindelijke doel dat er meer leerlingen kiezen voor een vervolgopleiding in de techniek.

"Veel jongeren hebben geen duidelijk beeld van wat 'techniek' is. Vaak hebben ze vooroordelen: techniek is saai, moeilijk, ingewikkeld, je wordt slecht betaald of je krijgt er vieze handen van"

Door het inzetten van 21^e-eeuwse technieken, zoals bijvoorbeeld, 3D printers, programmeren en Robotica, worden kinderen geprikkeld om creatief en probleemoplossend te denken, te communiceren en samen te werken.

Samenwerkingspartners

Stichting Techniek Toppers werkt o.a. samen met Hogeschool Inholland in Alkmaar, Museum KRANENBURGH in Bergen en het 3D ontwerp bureau Local Makers in Amsterdam. Door de samenwerking bent u er van verzekerd dat wij voldoende kennis en ervaring hebben en dat wij bij specifieke vraagstukken ondersteuning kunnen vragen aan één van onze partners.



Geen winstoogmerk

Stichting Techniek Toppers is een stichting zonder winstoogmerk hierdoor bent u er van gegarandeerd dat er geen winst belang is en dat elke geïnvesteerde euro ten goede komt aan het doel van de stichting: het basisonderwijs in contact te laten komen met techniek. Dit in tegenstelling van Commerciële bedrijven.

Stichting Techniek Toppers in de Media

Afgelopen periode heeft Techniek Toppers veel media aandacht gekregen, Noord Hollands Dagblad, Klaas van Kruistum, voor een volledig overzicht verwijzen wij u graag naar onze website www.stichtingtechniektoppers.nl/nieuws.html



Basis 3D Printerproject

Het doel van het 3D project is om leerlingen op jonge leeftijd (groep 7 en/of 8) op een leuke en uitdagende manier in contact te laten komen met techniek. Hierdoor wennen de leerlingen aan techniek en ondervinden dat je er niet bang voor hoeft te zijn. Doordat je met een 3D printer direct resultaat ziet geeft dit voldoening. Dit past bij de spanningsboog van leerlingen van deze leeftijd.

Eén 3D Printer project bestaat uit:

- 2 stuks zelfbouw 3D-Printers deze blijven uw eigendom.
- 2 rollen filament (zeg maar de inkt voor de 3D Printer)
- 4 gereedschapsets
- Lesmateriaal en zeer duidelijke en uitgebreide bouw instructie met veel foto's in PDF.
- 1 Workshop van ongeveer 4 uur voor 2 leraren welke het project gaan begeleiden. Tijdens de workshop wordt het project van A tot Z doorgesproken en krijgen de deelnemers o.a. een versnelde bouw instructie, Ontwerples en wordt er geprint op een 3D printer welke al reeds is afgebouwd.
- Tijdens de looptijd van het project staat uw eigen Techniek Topper Coach ter beschikking voor het stellen van vragen.
- Eindinspectie en kalibratie van de 3D Printers door de Techniek Topper Coach.
- Techniek Topper Certificaat voor elke leerling.
- Toegang tot de Techniek Toppers Community waar u o.a. Handleidingen, Aanvullende informatie, Tips en Trics, en 3D modellen kunt vinden.
- Alle software die nodig is opensource en zonder licentie beschikbaar. (blogs, community's waar ideeën en programmeringen te vinden zijn).

Korte omschrijving van het project

De 3D printers die voor het project gebruikt worden zijn zelfbouw 3D printers. De start van het project begint met een les over dimensies en het uitrekenen van de printers aan de klas. Daarna zal de printer in groepjes in elkaar worden gezet (6 tot 8 lessen bouwen en 2 tot 3 lessen ontwerpen). Elk groepje is verantwoordelijk voor een bepaald aspect van de printer (bijvoorbeeld het frame, de printkop, besturing).

Als de printer helemaal klaar is krijgen de leerlingen ontwerp les, daarna zijn de mogelijkheden oneindig, geschiedenislessen komen tot leven en spreekbeurten worden nog interessanter. Daarnaast zijn er verschillende uitdagende opdrachten beschikbaar en zelf te bedenken.

Als de printer helemaal klaar is wordt deze door een Techniek Topper Coach geïnspecteerd en gekalibreerd. Zodat u er van verzekerd bent dat de 3D printers goed werken.

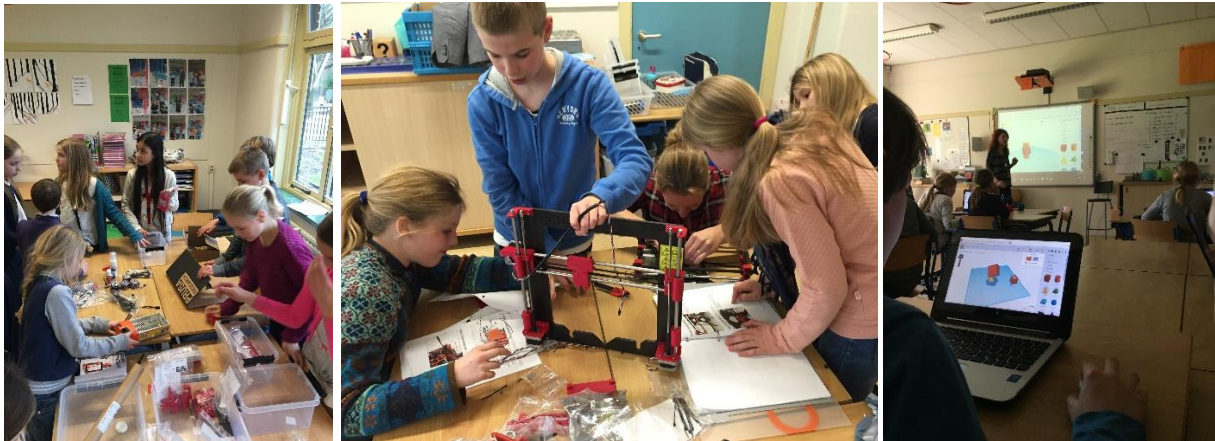


Foto 1 en 2 leerlingen bouwen de printer, foto 3 de leerlingen krijgen ontwerples.

Techniek Toppers kiest er bewust voor om twee zelfbouw printers te leveren. Het gebruik van zelfbouw printers en meerdere printers heeft o.a. de volgende voordelen:

Enkele voordelen van zelfbouwen

- Door de printer zelf te bouwen begrijpen de leerlingen de verschillende technieken en de werking van de printer en kunnen zij problemen oplossen en de printer ook zelf onderhouden.
- Doordat de leerlingen zelf bouwen ervaren zij eigenaarschap en zullen bewuster met de printer omgaan.
- Leerlingen kunnen de kennis overdragen aan andere groepen zodat deze binnen de school behouden blijft.

Enkele voordelen van meerdere printers, tijdens het bouwen

- Elke bouwgroep bouwt meerdere onderdelen van de printer.
- De bouwgroepen kunnen elkaar ondersteunen en helpen.
- Minder wachttijden.

Enkele voordelen van meerdere printers, na het bouwen

- Het printen van een object duurt gemiddeld 1 uur. Met meerdere printers komt iedereen sneller aan de beurt.
- Als 1, 3D printer defect raakt kan de les gewoon doorgaan en eventueel kunnen er reserve onderdelen geprint worden op de andere printer.
- Als het 3D printerproject afgelopen is kan er ook gekozen worden om op elke school 1 printer achter te laten en de andere printer op een nieuwe school neer te zetten. Hierdoor kunt u bijvoorbeeld met 5, 3D printerprojecten, uiteindelijk 10 scholen voorzien van een 3D printer.

Doodle 3D Wifi-Box

Doodle3D, is een WiFi-Box in combinatie met een zeer laagdrempelig tekenprogramma. Hierdoor is het mogelijk om ook de onderbouw groepen bij het project te betrekken.

Heb je altijd al je eigen tekeningen willen printen maar had je geen idee waar en hoe te beginnen. Met de Doodle3D WiFi-Box verbind je de 3D printer supersnel met je eigen tablet, telefoon of laptop. Op de WiFi-Box is een zeer eenvoudig tekenprogramma geïnstalleerd waarmee zelfs jonge kinderen kunnen werken. Doodle3D maakt je printer net zo toegankelijk als een velletje papier zonder enige vorm van kennis van 3D design software.

De Doodle3D software is voor geïnstalleerd op de WiFi-Box. De gebruiker kan verbinding maken via zijn of haar browser. Nadat je een eenvoudige lijntekening hebt gemaakt op je tablet of computer druk je op de printknop. Laag voor laag creëert de printer een 3D object vanuit een 2D tekening met behulp van printerdraad. Op die manier kun je je eigen naam printen, symbolen en net zo eenvoudig alles wat je maar kunt bedenken binnen enkele minuten. Op die manier kun je een zeer gaaf ontworpen 3D object maken zonder complexe ontwerpen.



Filament

Elke 3D Printer heeft een toevoer van materiaal nodig. Maar wat voor materialen kun je gebruiken en welke niet? En waar moet je op letten bij het kiezen van filament? Wat is zo kenmerkend aan een bepaalde soort filament?

De meest gebruikte materialen zijn ABS en PLA. Het voordeel van PLA is dat het een stabiele kunststof is. Je hebt weinig last van krimp. Ook is PLA filament biologisch afbreekbaar. PLA is dus een bewuste keuze.

Als je net begint met 3D printen dan adviseren wij je om eerst met PLA te leren printen. Na wat ervaring op te hebben gedaan is het leuk om ook te proberen met ABS te printen.

