



2D



21st Century Skills /
digitale geletterdheid

3D



Programmeren

Maken



Elektronica

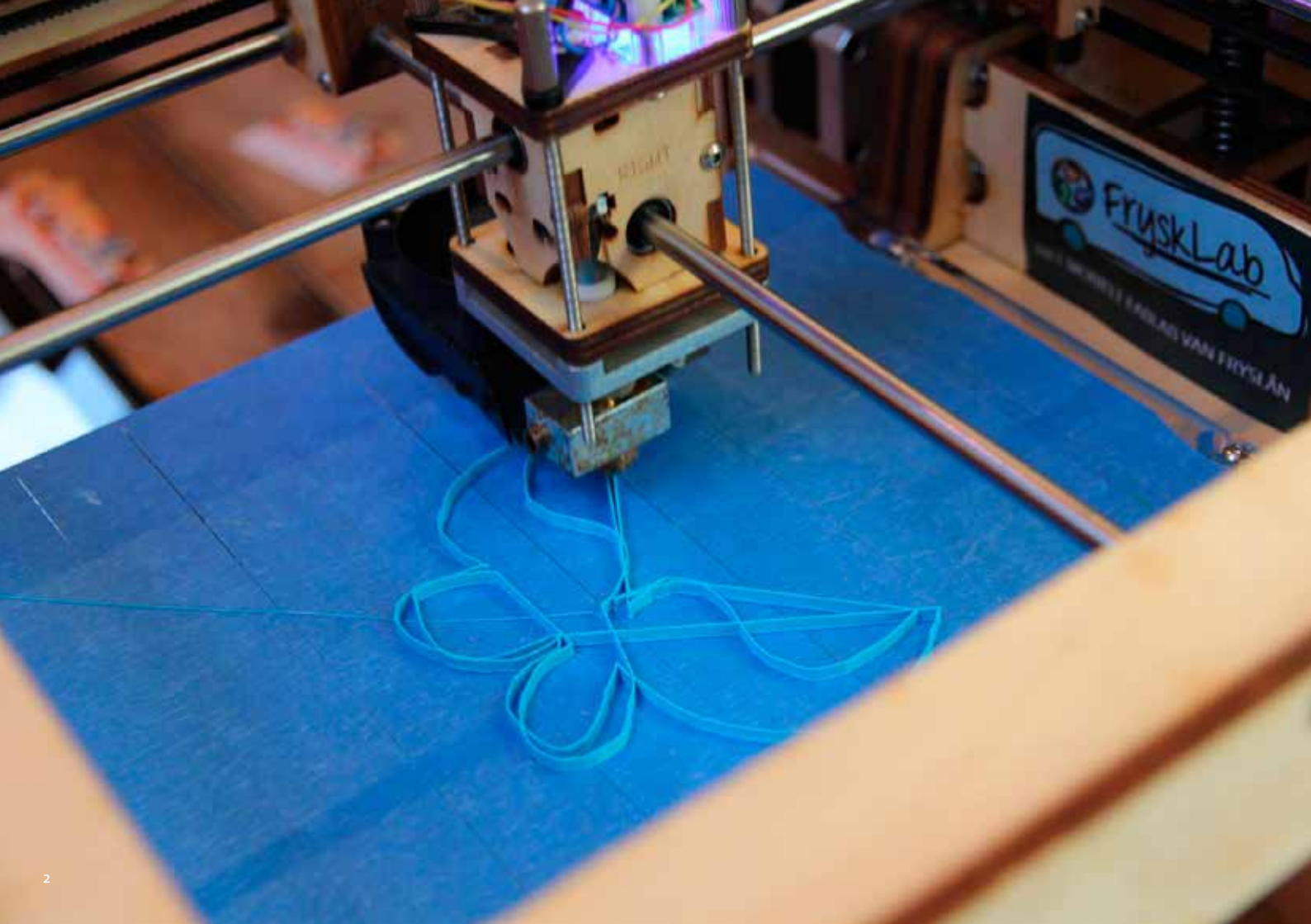
FryskLab

► EDUCATIEF AANBOD VOOR SCHOLEN

www.frysklab.nl/educatie



Bibliotheeken
Fryslân



WAT IS EEN FABLAB?

Een robot die je kunt besturen met je hersenen, een apparaat dat Twittert wanneer je plant water nodig heeft, een computerprogramma dat een 3d-scan van je maakt en dan automatisch een kledingpatroon voor je vervaardigt. Dat zijn allemaal dingen die worden bedacht én gemaakt in FabLabs (fabricage

laboratoria). In FabLabs kun je praktisch alles maken wat je kunt bedenken. Ze zijn uitgerust met high-tech apparatuur, zoals bijvoorbeeld een 3D-printer, een lasersnijder, een soldeerstation, elektronica en daarnaast goede computers met ontwerp- en programmeersoftware.





FRYSKLAB

FabLabs heb je over de hele wereld en ook in Fryslân: **FryskLab**. FryskLab is het mobiele FabLab van de Friese bibliotheken. In Fryslân werken we nauw samen met D'Lab, het FabLab van het Friesland College.

Maar wat moet je weten om zelf aan de slag te gaan in één van deze labs? Dat kunnen deelnemers leren met behulp van ons educatieve aanbod **FryskLab Elements**, bedoeld voor leerlingen in het PO, VO en (V)MBO. Met onze lessen en workshops doen deelnemers vaardigheden op het terrein van nieuwe maaktechnologie, digitale geletterdheid, mediawijsheid en 21st Century Skills. Daarnaast bieden wij maatwerk aan, ook voor (onderwijs)professionals.

www.frysklab.nl/educatie

In onze bibliobus is alle technologie voorhanden die bezoekers in staat stelt om kennis te maken met ons aanbod. Denk daarbij aan een grote set 3D printers en laptops, een lasersnijder, electronica (Arduino, Raspberry Pi, Micro:bit, Makey Makey, Bare Conductive), ontwerpsoftware (Google Sketchup, Tinkercad, Inkscape), programmeertools (Scratch, Blocks Editor, Mozilla Webmaker) en nog héél veel meer.

Wij hopen van harte dat ons nieuwe aanbod u aanspreekt. Mocht u interesse hebben dan kunt u hier meer informatie vinden: www.frysklab.nl/educatie





EDUCATIEF AANBOD

FryskLab Elements Bootcamp training Leer de basisvaardigheden die je nodig hebt om aan de slag te kunnen in een FabLab!

met bus
FryskLab

Duur: 3 uur • Max. aantal deelnemers per groep: 30 • Doelgroep: groep 7 en 8 PO, VMBO en MBO • 2 docenten • Kosten: € 520,00 • ! deze workshop is tevens beschikbaar als docententruining !

In deze serie leer je alles over FabLab FryskLab. Wat is het en wat kun je er? Welke machines vind je er? En wat moet je weten om zelf aan de slag te gaan? In een serie van vier mini-opdrachten krijg je te maken met de basisvaardigheden die je nodig hebt om in een FabLab aan de slag te gaan: 1. elektronica maken; 2. zelf programmeren; 3. lasersnijden; 4. 3d-printen.

Een heuse bootcamp training dus, die jou alle facetten van werken in een FabLab laat zien. Na afloop kun je zelf aan de slag in één van de FabLabs in Friesland en weet je wat je moet doen als je thuis of op school verder wilt oefenen met de verschillende technieken. Bovendien ga je ook nog eens naar huis met jouw zelfgemaakte, high-tech creatie!

NB: De FryskLab Elements Bootcamp kan ook op 2 onderdelen worden gegeven. In dat geval komt de truck met 1 docent en is het aantal deelnemers per groep maximaal 15. De kosten bedragen dan € 345,00.



Opmerking: Per activiteit wordt aangegeven of hierbij de bus van FryskLab ingezet wordt. Sommige activiteiten vinden in het klaslokaal of elders op school plaats. In de benodigde materialen en machines wordt dan door FryskLab voorzien. De genoemde tarieven zijn richtinggevend. Voorafgaand aan elke activiteit wordt een passende offerte opgemaakt.

Alle genoemde bedragen zijn exclusief 21% btw.

Grunt en de Ultimaatjes

Bedenk je eigen droomfiguur, 3D print deze en maak hiermee je eigen stop-motion animatie!

Duur: 2,5 uur • Max. aantal deelnemers per groep: 30 • Doelgroep: groep 4, 5, 6, 7 en 8 PO • 2 docenten • Kosten: € 345,00

Kinderen gaan aan de slag met Doodle 3D. Met deze tool is het heel erg gemakkelijk om met een iPad of computer ontwerpen te maken die door de 3D printer kunnen worden uitgeprint. Deze ontwerpen worden vervolgens gebruikt in een stop-motion animatie.



3D ontwerpen en -printen

met bus
FryskLab

Duur: 3 uur • Max. aantal deelnemers per groep: 30 • Doelgroep: groep 5, 6, 7 en 8 PO, VO en (V)MBO • 2 docenten • Kosten: € 520,00

Leer je eigen fantasiebeestje te ontwerpen met tinkercad. Wanneer je ontwerp af is, leer je in deze workshop hoe je dit ontwerp moet voorbereiden om het te kunnen 3D printen. Natuurlijk neem je de gemaakte 3d-print mee naar huis.



met bus
FryskLab

Elektronische circuits maken

Duur: 3 uur • Max. aantal deelnemers per groep: 30 • Doelgroep: groep 6, 7, 8 PO, VO en (V)MBO • 2 docenten • Kosten: € 520,00

Maak een elektronisch circuit en voeg b.v. een led-lampje toe aan je creatie. Je leert hoe je schakelingen kunt maken en hoe deze in je projecten kunt gebruiken. Wist je dat je ook elektronische circuits kunt maken zonder kabels? In plaats van kabels gebruik je kopertape of een geleidende lijm. Of maak kneedbare circuits met je eigengemaakte geleidende deeg.



Programmeren met Scratch

Duur: 3 uur • Max. aantal deelnemers per groep: 30 • Doelgroep: groep 6, 7 en 8 PO, VO en (V)MBO • 1 docent • Kosten: € 220,00

Scratch is een populaire programmeertaal waarmee de leerlingen interactieve verhalen, muziek of een spelletje kunnen maken en delen met de online community. Om je eigen computerprogramma's te maken, moet je gekleurde blokken op elkaar stapelen. De blokken vertellen de computer wat allerlei figuurtjes in je programma moeten gaan doen. Die figuurtjes kun je zelf tekenen, maar je kunt ook de plaatjes uit de plaatjesbibliotheek van Scratch gebruiken.



Programmeren met de Ozobot

Duur: 3 uur • Max. aantal deelnemers per groep: 30 • Doelgroep: groep 7 en 8 PO en VO en (V)MBO • 1 docent • Kosten: € 220,00

Aan de slag met coderen en programmeren? De Ozobot is een vrolijke slimme miniatuur robot die je zelf kunt programmeren d.m.v. lijnen en kleuren. Rood is sneller, groen links af, verzin het maar. De robot volgt de lijn en voert de commando's uit die bij de kleur horen. Met OzoBlockly kun je gemakkelijk Ozobot's bewegingen en gedrag programmeren. Ozobot volgt niet alleen een lijn op papier, maar ook op een tablet. Hij kan zelfs dansen op muziek.



Inkscape voor vinyl- en lasersnijder met bus FryskLab

Duur: 2,5 tot 3 uur • Max. aantal deelnemers per groep: 30 • Doelgroep: groep 6, 7 en 8 PO, VO en (V)MBO • 2 docenten • Kosten: € 520,00

Inkscape is een zeer goed open-source vector tekenprogramma met vele mogelijkheden. Het is te vergelijken met Adobe Illustrator of CorelDraw, maar dan gratis. Met Inkscape kun je ontwerpen maken voor de laser- of vinylsnijder. Uiteraard gaan we ook jouw design met de lasersnijder maken. Of misschien ontwerp je een mooie sticker die we uit gaan snijden.



Maak je eigen LED-Wearable

Maak je eigen draagbare sieraad!

Duur: 3 uur • Max. aantal deelnemers per groep: 30 • Doelgroep: groep 6, 7 en 8 PO, VO en (V)MBO • 1 docent • Kosten: € 270,00

In deze workshop maak je eigen draagbare sieraad van o.a. textiel en een LED-lampje. Hierbij combineer je verschillende technieken, waaronder solderen, maar staat de eigen creativiteit natuurlijk voorop. Aan het eind van de workshop neem je je eigen wearable mee naar huis.

NB. De LED-Wearable workshop kan ook inclusief FryskLab Bus worden afgenomen. In dit geval komt de FryskLab met 2 docenten en wordt er ook gebruik gemaakt van de 3d printers en lasersnijder. De kosten hiervoor bedragen € 520,00.



Brainstormen en ideeën verzinnen

Duur: 3 uur • Max. aantal deelnemers per groep: 30 • Doelgroep: groep 7 en 8 PO, VO en (V)MBO • 1 docent • Kosten: € 220,00

In de workshop ga je met je klas of groep brainstormen rond een vraagstuk of thema. Een brainstorm is actief, inspirerend en stimuleert creatief denken. In drie stappen gaan we van vraag/probleem of uitdaging naar het beste idee van de jouw school. Frysklab Elements bootcamp training is een mooi vervolg op deze workshop. Hier kun je het bedachte idee omzetten in een prototype.



Werken met Micro:bit

Duur: 3 uur • Max. aantal deelnemers per groep: 30 • Doelgroep: groep 6, 7 en 8 PO, VO en (V)MBO • 1 docent • Kosten: € 270,00

De micro:bit is een kleine computer (ongeveer ter grootte van een halve bankpas) die is ontworpen door de BBC. Vanaf 2015 zijn er in Groot Brittannië een miljoen exemplaren gratis uitgedeeld aan schoolkinderen in de leeftijd van 7 tot 11 jaar. Doelstelling: kinderen in staat stellen te leren coderen en maken. Na dit grote succes wordt micro:bit vanaf 2017 ook internationaal uitgerold, te beginnen in Nederland en IJsland. Je kunt de micro:bit voor allerlei leuke toepassingen gebruiken of het nu een robot of een muziekinstrument is. De mogelijkheden zijn eindeloos. De micro:bit heeft 25 rode LED lichtjes waarmee je boodschappen kan laten zien. Er zijn twee drukknoppen waarmee je een game kan besturen of iets kan starten of stoppen. De micro:bit kan ook zien of hij beweegt, hoe snel hij gaat en in welke richting. De micro:bit kan ook nog met een andere micro:bit of smartphone praten en met het Internet!

Indien gewenst kunnen we voor de deelnemers ook een eigen micro:bit leveren (deze kunnen ze dan dus houden voor persoonlijk gebruik). De kosten hiervoor bedragen € 20,00, exclusief BTW, per deelnemer.



Programmeren voor de Arduino

Duur: 3 uur • Max. aantal deelnemers per groep: 30 • Doelgroep: groep 7 en 8 PO, VO en (V)MBO • 1 docent • Kosten: € 270,00

Een Arduino is een micro-computer waarmee je sensoren, lampjes, motoren etc. kan aansturen. Dit aansturen doe je middels programmeren. Je kunt hiermee robotjes maken, zelfrijdende auto's die kunnen detecteren wanneer ze in de buurt van een muur komen, of planten die tweets versturen als ze water moeten krijgen. Programmeren doe je bij Arduino door het schrijven van code, maar er zijn ook koppelingen met Scratch mogelijk om met Arduino te werken. Arduino is open source en veelgebruikt, waardoor er op Internet veel voorbeeld materialen, programma's en projecten te vinden zijn.





Energy Savers

Word uitvinder en verzijn jouw eigen energiebesparende creatie!

Duur: 4 uur • Max. aantal deelnemers per groep: 30 • Doelgroep: groep 8 PO, VO en (V)MBO • 2 docenten • Voorbereidingstijd op school: 1 a 1,5 uur • 1 docent • Kosten: € 620,00

met bus
FryskLab

Deze workshop heeft als thema energie. Energie vind je overal en kan van de ene vorm overgezet worden naar de andere. In deze workshop leer je alle ins en outs: Welke vormen zijn er? Hoe kun je energie van de ene vorm overzetten in de andere? En hoe kun je energie opvangen in een accu? Je gaat aan de slag met meten van stroom met de multimeter. Vervolgens ga je helemaal zelf je eigen energiebesparende uitvinding verzinnen, óf wie weet verzijn jij zelfs een uitvinding die juist energie opwekt! Nadat je je idee hebt bedacht ga je de uitvinding écht produceren. Hiervoor staan de machines van het FabLab tot jouw beschikking. Enige voorbereiding voorafgaand aan deze workshop is gewenst. Er is een speciale leskist beschikbaar waarmee de les alvast in de klas kan worden voorbereid. Verder is het aan te raden om met de klas alvast enkele naslagwerken voor software en de machines door te nemen, die zijn opgesteld door FryskLab. Deze worden binnenkort online beschikbaar gesteld op onze website: <http://www.frysklab.nl/educatie/>.



Ontwerp het beste waterpistool dat er is!

Duur: 4 uur • Max. aantal deelnemers per groep: 30 • Doelgroep: groep 8 PO, VO en MBO) Voorbereidingstijd op school: 1 a 1,5 uur • 2 docenten • Kosten: € 620,00

met bus
FryskLab

Deze workshop heeft maar één doel: Het beste waterpistool ontwerpen dat er is. Deze workshop is vooral geschikt voor leerlingen en studenten die houden van een technische uitdaging en die al enige ervaring met ontwerpen in Tinkercad of Google Sketchup.



Impact door Connectie op School

Duur: Vier sessies van 3 uren • Max. aantal deelnemers per groep: 30 • Doelgroep: groep 6, 7 en 8 PO, VO en (V)MBO • 4 docenten • Kosten: € 3730,00

met bus
FryskLab

Hoe adopteren kinderen nieuwe ontwikkelingen en technologie zo gemakkelijk mogelijk om daarmee lokale impact te realiseren? Uitgangspunt is dat door het gebruik van goedkope technologie en een passende werkmethode de slagkracht en het handelingsperspectief van kinderen vergroot wordt. Het stelt hen namelijk in staat om de macht over de technologie te hebben en die betekenisvol voor zichzelf, de school of hun omgeving te kunnen inzetten. In de praktijk betekent het dat

kinderen een gezamenlijk doel formuleren en hiervoor een oplossing 'maken'. Daarbij gebruiken zij de machines en materialen uit het mobiele lab, maar ook noodzakelijke kennis van buiten wordt ingevlogen.

Aldus een leerkracht van een school waar we het project uitvoerden:

“Ik zag vooral kinderen die zo ontzettend opbloeien door gewoon lekker met de handen aan het werk te gaan, creativiteit inzetten, praktisch inzicht, nadenken over programmeren etc. Wat ik heel mooi vond om te zien was dat alle leerlingen op hetzelfde niveau startten. Het was voor iedereen nieuw en uitdagend. De ‘rangorde’ (ze weten precies wie zwak of sterk zijn in leren) in de klas telde nu niet. Een sterke en een zwakke leerlingen hadden elkaar ook helemaal gevonden qua ideeën, ontwerp en uitvoering (de water telescoop). Iedereen start namelijk bij nul. De competenties die voor mij er erg uitsprongen en wat ik nu nog steeds terug zie bij de kinderen is:

- Probleemoplossend denken.. het denken in kleine stappen.. kijken wat de goede volgorde is om tot resultaat te komen. Niets is onmogelijk!
- Doorzettingsvermogen tonen om een probleem ook te kunnen en willen oplossen.
- Het communiceren en samenwerken om tot een oplossing te komen.”



De 8ste Dag

Project in het kader van Culturele Hoofdstad 2018

met bus
FryskLab

*Duur: drie sessies van 3 uren • Max. aantal deelnemers per groep: 30 •
Doelgroep: groep 7 en 8 PO, VO en (V)MBO • 4 docenten • Kosten: € 2.860,00*

Op 08.07.18 is de binnenstad van Leeuwarden het decor voor een enorme ‘menselijke’ ketting. Duizenden mensen maken via dans, sport, geluid, bouwwerken en performances verbinding en zetten elkaar in beweging. Zo ontstaat een eindeloze kettingreactie. Een soort van Domino Day maar dan anders... En scholen kunnen eraan meewerken!

Een klas (maximaal 30 leerlingen) bedenkt in groepjes een aantal ideeën voor onderdelen van de ketting. De leerlingen doen daarbij wat ze het beste kunnen, of wat het beste in de groepsrol past. De ideeën worden als prototype op schaal gerealiseerd, maar andere leerlingen verzamelen bijvoorbeeld verhalen of andere informatie over hun idee en/of de achtergronden ervan. Deze worden op video, audio of schrift vastgelegd en kunnen ook een rol krijgen in het schaalmodel.

Aldus een leerkracht van een school waar we het project uitvoerden:

“De meeste kinderen waren ontzettend enthousiast en gemotiveerd bezig. Wat waren ze creatief zeg! En actief. Prachtig om te zien. Ik vond het heerlijk om de kids zo aan het werk te zien. “Juf....dit is zoooo leuk” heb ik meerdere malen gehoord. Word ik erg blij van!!”

NB: Voor scholen in de Gemeente Leeuwarden kunnen ander tarieven gelden i.v.m. subsidie door kunstkade. Meer informatie op www.schoolkade.nl



Open Product Design Challenge

Verzin oplossingen en maak prototypes voor vragen van échte opdrachtgevers!

met bus
FryskLab

*Duur: 4 uur • Max. aantal deelnemers per groep: 30 •
Doelgroep: VO en (V)MBO • Voorbereidingstijd
op school: 1 à 1,5 uur • 2 docenten • Kosten: € 875,00*

Tijdens een FryskLab Challenge wordt een externe opdrachtgever ingeschakeld. Deze opdrachtgever formuleert een specifiek probleem of uitdaging waar hij/zij tegenaan loopt. De leerlingen worden uitgedaagd om in teamverband oplossingen aan te dragen. Naast een hands-on gedeelte, waarin een eerste prototype tot ontwikkeling wordt gebracht, vervolgt de workshop met een business-gedeelte. Hierin wordt nagedacht over het businessmodel en marketingplan. Aan het einde van de dag pitchen aan de leerlingen hun idee aan de opdrachtgever. Er is geen technische ervaring vereist om deel te nemen aan deze workshop.



Pitch training

Leer om jezelf en je ideeën kort en krachtig over te brengen.

Duur: 2 uur • Max. aantal deelnemers per groep: 30 • Doelgroep: VO en (V)MBO • 2 docenten • Kosten: € 350,00

Een elevator pitch is geen plat verkoop praatje. Het primaire doel van een pitch is om anderen te enthousiasmeren over zowel jezelf als je ideeën. Weet jij een binnen 3 minuten een ondernemer enthousiast te krijgen over jou idee? De pitchtraining is een goed vervolg op de workshop Open Product Design Challenge.



Workshop Rapid Prototyping voor de 3d-printer

In 4 stappen idee tot prototype voor de 3d printer!

Duur: 4 uur • Max. aantal deelnemers per groep: 30 • Doelgroep: VO en (V)MBO • 1 docent • Kosten: € 395,00

Een prototype kan voor verschillende doeleinden worden geproduceerd. Een van de belangrijkste redenen, is om het prototype in de praktijk te testen. Daarnaast kom je er ook achter of het product (technisch) goed werkt, of er nog fouten in het ontwerp zitten en bovendien heb je een presentatiemodel in handen.



met bus
FryskLab

Maker Party/Mediawijzermakers

Je pakt met onze Maker Boxes letterlijk en figuurlijk digitale geletterdheid uit en leert omgaan met nieuwe maaktechnologie en hoe dingen gemaakt zijn!

Duur: 4 uur • Max. aantal deelnemers per groep: 30 • Doelgroep: Docenten en professionals • 2 docenten • Kosten: € 895,00

Tijdens een Maker Party wordt intensief fysiek samengewerkt. Binnen deze sessies ontdekken deelnemers spelenderwijs hoe nieuwe maaktechnologie werkt, maar wordt vooral gereflecteerd op de rol ervan op het eigen werk. Hiervoor zetten we onze set Maker Boxes in. Deze gaan niet over de technologie zelf, maar over de onderliggende acht digitale geletterdheidcompetenties zoals beschreven door Doug Belshaw in zijn boek The Essential Elements of Digital Literacies. Het is vervolgens de bedoeling dat de deelnemers deze kennis overdragen aan collega's en leerkrachten door ook zelf Maker Parties te organiseren, bijvoorbeeld voor leerlingen.





MAATWERK

Workshops op maat

Staat jouw ideale workshop er niet tussen? Informeer dan naar de mogelijkheden. Wij verzorgen geregeld workshops op maat, bijvoorbeeld in het kader van activiteiten als de Kinderboekenweek of Girls Day. Ook wanneer je al een specifiek project in gedachten hebt voor je klas waarbij je graag technische ondersteuning zou willen dan kunnen wij jou ondersteunen. Informeer naar de mogelijkheden.

Docententrainingen

Er bestaat tevens de mogelijkheid om als docententeam een Frysklab-workshop af te nemen. Om zelf meer te weten te komen over maakonderwijs, digitale geletterdheid & mediawijsheid, als teambuildingactiviteit, of gewoon omdat het leuk is. De FryskLab Elements bootcamp training en de workshops rondom specifieke thema's zijn hiervoor zeer geschikt, evenals onze workshop Maker Party/MediawijzerMakers.

Wil je graag meer weten over de mogelijkheden om als team een training te volgen? Neem dan contact op!

FryskLab is een programma van:

Bibliotheekservice Fryslân
en de Friese Bibliotheken
Zuiderkruisweg 4,
8903 JM Leeuwarden

Voor meer informatie over de programma's en maatwerk kunt u contact opnemen met:

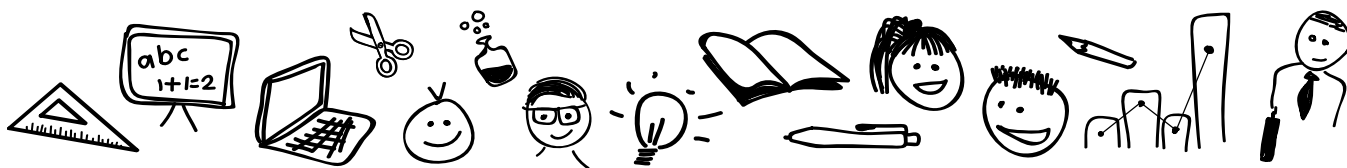
Jeroen de Boer,
projectleider van FryskLab
j.deboer@bfrl.nl
www.frysklab.nl/educatie

www.frysklab.nl/educatie

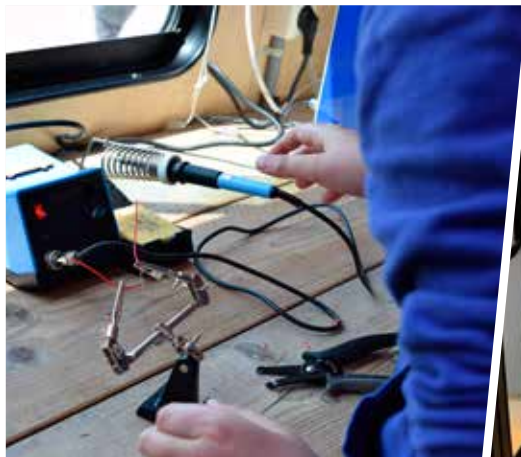
 www.frysklab.nl

 twitter.com/frysklab

 facebook.com/frysklab



‘het kennis *maken* en *delen* van de toekomst’



► EDUCATIEF AANBOD VOOR SCHOLEN

www.frysklab.nl/educatie



Bibliotheken
Fryslân