

Kort verslag per inspiratiesessie - Kick-off Sterk Techniekonderwijs

1. Maak nu kennis met Leaphy, robotica voor iedere leerling!

De deelnemers maakten kennis met het robotwagentje Leaphy, ontworpen door en voor leerlingen.

Leaphy is ontstaan vanuit het enthousiasme van leerlingen voor robotica. Onderwijsrobots zijn echter duur. Als onderdeel van een ontwerpopdracht hebben twee leerlingen in Amersfoort een robotwagentje ontworpen, waarvan er inmiddels 2000 gemaakt zijn: Leaphy. Doelstelling is om robotica in het onderwijs goedkoop te maken en laagdrempelig te gebruiken met behulp van Scratch coderingssoftware. Hieraan gekoppeld zit een educatieprogramma waarbij leerlingen aan zet zijn, peer2peer: leerlingen geven elkaar les. Dit gebeurt onder andere door vo-leerlingen die hun oude basisschool bezoeken. Dit geeft leerlingen de kans na te denken of ze techniek leuk vinden en draagt bij aan de onderlinge samenwerking tussen de scholen.

Onder de noemer Doesleaphy wordt een pakket aangeboden aan maximaal 100 scholen om met korting kennis te maken met de Leaphy methode. Men kan zich alvast aanmelden. De inschrijving volgt in februari. Deze aanbieding wordt mede mogelijk gemaakt door cofinanciering van het ministerie van OCW.

Nuttige links:

www.leaphy.nl

2. De taal van techniek en de techniek van taal: hoe je jongeren met taal verleidt voor techniek

Hoe verleid je jongeren voor Techniek? Een van de meest krachtige en onzichtbare beïnvloeders is taal. Door de kracht van taal tussen de regels door in te zetten, kan de overtuigingskracht enorm worden vergroot zonder meer argumentaties. In deze inspiratiesessie kregen de deelnemers concrete tips over welke frames wel en niet te gebruiken bij het enthousiasmeren van leerlingen voor techniek. N.a.v. grondig onderzoek in diverse bronnen werden tijdens de sessie elf frames besproken die voor alle STO plannen nuttig zijn.

Concrete tips:

- Ontkennen is erkennen: formuleer positief
- Beschrijf ontwikkelingen als halfvol i.p.v half leeg
- Vertel enthousiaste & persoonlijke verhalen
- Wees alert op ontkenningen en sterk framende woorden als als 'vuile handen' of 'mannenbolwerk'
- Zet zintuigen in: hou het concreet, dichtbij en voelbaar!

Nuttige links:

<https://taalstrategie.nl/>

<https://ptvt.nl/kennisbank/framing-de-impact-van-taal-bij-techniekpromotie/>

3. Anders kijken naar het bekende: Diversiteit in de klas

Fawaka Ondernemersschool gaf in deze inspiratiesessie voorbeelden van inclusief lesgeven. De missie van de ondernemersschool is om alle kinderen en jongeren in Nederland op een positieve manier te laten kennismaken met duurzaam ondernemen.

In de methodiek van Fawaka wordt aandacht besteed aan de volgende 5 dimensies van diversiteit en gelijke kansen in het onderwijs:

1. Inhoud vanuit verschillende invalshoeken
2. Aandacht voor kennis-constructie
3. Terugdringen van vooroordelen
4. Versterken van school en sociale cultuur
5. Pedagogiek van gelijke kansen.

Wat doe je als docent als leerlingen in groepjes werken en één groepje komt niet op gang met de mededeling 'ik kan het toch niet'?

- Ga in gesprek met de leerlingen
- Stel de waarom vraag
- Geef aandacht aan deze leerlingen
- Hak de opdracht in stukjes
- Geef aan dat ze het zeker kunnen: wek zelfvertrouwen

Nuttige links:

www.fawakaondernemersschool.nl

4. Bèta&TechMentality - Maak onderwijs dat raakt

Tijdens deze inspiratiesessie werden de deelnemers meegenomen in het geactualiseerde Bètaamentality model: het Bèta&TechMentality model. Het uitgangspunt van Bèta&TechMentality is dat je meer jongeren kunt interesseren voor de mogelijkheden in de techniek als je weet wat hen drijft en motiveert.

Jongeren denken heel verschillend over techniek en technologie. Het Bèta&TechMentality-model onderscheidt vijf typen jongeren die je in het onderwijs tegenkomt. Het model is als een 'bril' waarmee je nog scherper naar jongeren en hun talent en interesse voor techniek en technologie kunt kijken. Het voorkomt dat ze als één uniforme groep op je netvlies verschijnen en zorgt ervoor dat je oog krijgt voor belangrijke nuances en verschillen. Op die manier zie je makkelijker wat nodig is om al die verschillende jongeren met al hun verschillende drijfveren te inspireren.

Het model geeft je handvatten om in gesprekken en activiteiten makkelijker verschillende insteken te kiezen en uit te proberen, je lessen en LOB-activiteiten te laden met inspirerende contexten en zo de talentontwikkeling op jullie school nog een extra goede boost mee te geven en dragen jullie bij aan de broodnodige vergroting van de instroom in het technisch en technologisch onderwijs. Om hier als regio mee aan de slag te gaan worden gratis workshops aangeboden.

Nuttige links:

<http://www.betatechmentality.nl>

<https://ptvt.nl/kennisbank/de-7-werelden-van-techniek/>

5. Durftevragen, de kracht van sociale overwaarde - Nils Roemen

Nils Roemen bedenker van #durftevragen nam de deelnemers mee in hoe ze gezamenlijk en door te delen in korte tijd veel meer kunnen bereiken. Durftevragen is de versneller in het proces van mensen laten delen en elkaar laten helpen. Door slim om te gaan met deze sociale overwaarde, mensen, ideeën, en bronnen en deze effectief te verbinden kan je in korte tijd bergen verzetten.

Als mensen niet weten wát ze moeten doen en hóe ze daar kunnen komen, doen ze óf niks óf iets wat nergens toe leidt. Hoe meer mensen gaan helpen, hoe beter het lukt. Daarom is het belangrijk om je boodschap breed te verspreiden. Nils liet dit zien aan de hand van een voorbeeld uit Estland (zie link youtube). Mensen vinden het leuk om te helpen, maar zorg dat je het 'helpen' goed faciliteert en voorbereid zodat iedereen weet wat hij of zij kan doen. Zorg dus dat je je eigen 'verlanglijstje' paraat hebt en durf dan te vragen. Nils geeft aan dat er geen schaarste is, maar juist een teveel. Dit ligt nu op de verkeerde plek onbenut te wezen. Maak dus verbinding en benut de bouwkracht van mensen en materialen door het mobiliseren. En: wees hierbij creatief!

Hoe krijg je dingen voor elkaar?

- Wat moet er lukken? Vertel het aan 3 of 4 mensen.
- Wat heb je nodig?
- Deel je verlanglijstje online
- Verbind de motortjes
- Deel je ideeën

Nuttige links:

www.nijmegenindialoog.nl

www.durftevragen.nl

<https://www.youtube.com/watch?v=zPfdFs227tE>

6. Beweging creëren in je netwerk: hoe krijg je ze mee?

Je vormt een netwerk, omdat je samen iets wilt veranderen. Maar hoe doe je dat? Annemarie Mars nam de deelnemers mee in de verschillende reacties op verandering die bepalend zijn voor de manier waarop je het gesprek aangaat.

De verandering die STO beoogd komt op Annemarie over als een verandering met een hoge complexiteit. Dit vanwege het feit dat patronen moeten worden doorbroken en er veel op het spel staat. Ook de omvang en de diversiteit van de partners draagt bij aan de complexiteit. Het gaat in een veranderproces uiteindelijk om verbinding. Een verandering slaagt als de mensen die door de verandering geraakt worden zich eraan verbinden. Dat is meer dan 'draagvlak' of 'ze zover krijgen'. Verbinding houdt in dat de mensen de verandering begrijpen, dat ze zich bekwaam voelen om het bijbehorende gedrag te vertonen en dat ze zich verantwoordelijk voelen voor hun eigen rol hierin.

Er is sprake van vier reacties op verandering: ontkenning, weerstand, zelfonderzoek en verbinding. Veelal wordt gedacht dat weerstand de grootste uitdaging is; dat is echter niet zo. Het is de ontkenning. Mensen moeten eerst uit de ontkenning, om uiteindelijk de andere reacties op verandering te doorlopen. Mensen moeten dus het gevoel hebben dat iets op het spel staat! Als je het gedrag van de ander kunt duiden kun je er vervolgens zo adequaat

mogelijk op inspelen. Om met deze reacties om te gaan en uiteindelijk bij 'verbinding' terecht te komen, kun je vijf krachten benutten. Dit zijn urgentie, ambitie, planning, leiderschap en interactie.

Nuttige links:

www.forachange.nl

7. Sterker in samenwerken

Samenwerken kan veel opleveren, maar is vaak ook complex. Esther Klaster van Common Eye nam de aanwezigen in korte tijd mee langs de 5 condities voor succesvol samenwerken.

In een succesvol samenwerkingsverband staat een gedeelde ambitie centraal, hebben partijen oog voor elkaars belangen en is aandacht voor de persoonlijke relatie. Een goede organisatie is tevens belangrijk, maar een vaak voorkomende valkuil is dat hier vanaf de start van een samenwerkingsverband te veel aandacht naartoe gaat. De organisatiegraad moet in verhouding staan met ambities. Het proces is de laatste ambitie voor een goede samenwerking. In het proces moet zowel op de inhoud als op het samenwerkingsproces gereflecteerd worden, met daarbij de belangrijke vraag: hebben we nog steeds hetzelfde beeld bij onze ambitie? Deelnemers gingen zelf in de ruimte op de plek 'staan' waar zij voor hun gevoel nog extra aandacht aan moeten besteden in hun samenwerking. Dit leverde interessante inzichten op!

Tips:

- Wat gaat er goed? Wat verdient aandacht?
- Geef eigen belang ook de ruimte, anders kunnen partijen afhaken.
- Pas op voor overorganisatie! Minimum voor een goede samenwerking is een set goede spelregels.

Nuttige links:

<https://commoneye.nl/nl/over-ons/een-common-eye-op-samenwerken/>

<https://www.sterktechniekonderwijs.nl/tools/samenwerking>

8. Pressure Cooker - Uitdagingen en oplossingen in de regio

Sto regio's uit Utrecht en Noordoost Brabant presenteerde in deze korte pressure cooker een uitdaging waar de aanwezigen over in gesprek gingen. In korte tijd werden mooie adviezen gegeven en werden ervaringen uitgewisseld. We lichten er één uit: In 20 minuten legde STO regio 'Het Techniekloket NO Brabant' een casus voor aan de deelnemers, waarna zij in groepjes aan de slag gingen om oplossingsrichtingen te bedenken.

Casus: In de professionele leergemeenschap worden vertalingen gemaakt naar concretisering in de eigen school. Op de donderdagen zijn alle docenten in de regio daarvoor vrij geroosterd. Op de 3^e bijeenkomst haakt een school af. Wat doe je?

Oplossingsrichtingen uit de pressure cooker:

- Perspectief directies: onmiddellijk in actie komen en in de scholen aan de orde stellen
Indien nodig ook op bestuurlijk niveau met elkaar bespreken.

- Perspectief docenten: van onderop elkaar collegiaal aanspreken en de waarom-vraag stellen. Proberen het met elkaar vlot te trekken, anders opschalen naar directie of projectleiding.
- Perspectief projectleiders: geen prestatie zonder relatie, dus is het van belang elkaar te kennen. Partnerschap kost tijd. Alle geledingen hierbij betrekken.
- Perspectief bedrijven: Het met elkaar erover hebben. De waarom-vraag stellen. Maar ook aangeven dat bedrijven kunnen helpen en motiveren door het belang techniek zichtbaar te maken.

Hoe zou de STO regio dit zelf aanpakken? Bij het niet nakomen van verplichtingen wordt niet onnodig geëscaleerd! Te volgen stappen:

1. Verantwoordelijken in professionele leergemeenschap spreken elkaar aan = leden professionele leergemeenschap en verantwoordelijk directeur (lid projectgroep).
2. Verantwoordelijk directeur (lid projectgroep) spreekt collega-directeur aan (beiden lid projectgroep).
3. Verantwoordelijk directeur spreekt projectleider/penvoerder aan.
4. Projectleider/penvoerder spreken collega-directeur aan.
5. Projectleider/penvoerder brengen dilemma in Dagelijks Bestuur.
6. Dagelijks Bestuur agendeert de kwestie in de projectgroep en collega-directeur dient daar toelichting te geven.
7. Projectleider/penvoerder agenderen in samenspraak met Dagelijks Bestuur voor stuurgroep waar mogelijke financiële consequenties of consequenties in verandering regioplan genomen

Nuttige links:

www.hettechniekloket.nl

9. Techniekinnovaties in het onderwijs: Wat ik doe is geen rocket science. Jij kan het ook!

Mixed Reality wordt in verschillende sectoren al gebruikt en zal blijven groeien. Daarom is het belangrijk dat techniekonderwijs over zijn grenzen heen kijkt en deze technologie leert te gebruiken. Ewout Warringa – docent Technologie en BWI op het Vechtdal College – liet in deze inspiratiesessie zien wat de mogelijkheden zijn van de Microsoft Hololens. Het eenvoudig omzetten van een 2D-werktekening naar een 3D-model op ware grootte en deze bestuderen geeft de student zoveel meer informatie en kennis dan alleen een papieren werktekening. De deelnemers ervoeren tijdens deze sessie zelf de mogelijkheden van de Hololens.

Nuttige links:

www.linkedin.com/in/ewoutwarringa

10. Innovatie & Prototyping, een introductie van een nieuw creatief-technisch keuzevak

Hoe ga je met de techniek om? Hoe laat je techniek voor je werken? Dat is in essentie wat de docenten van X11 de leerlingen willen laten ervaren in dit keuzevak. De leerlingen zijn bezig met een project en werken daar elke week 2 uur aan. In dit project wordt uitgegaan

van een probleemstelling waar de leerlingen vervolgens een oplossing voor uitwerken. Daarbij laten ze zich inspireren door voorbeelden. De leerlingen gaan de uitdaging aan en mogen alles zelf doen, waarbij ze weten dat het maken van fouten is toegestaan. Feedback in en door de leerlingengroep is hierbij een zeer belangrijk instrument.

Het is een creatief proces waarbij de volgende cyclus wordt doorlopen: brainstormen, kiezen, onderzoeken, schetsen, maken, testen, feedback vragen/geven, verbeteren. Tijdens dit proces legt de leerling een dossier aan. Met het geheel wordt aangestuurd op het voldoen aan vastgestelde eindtermen. Tips van de sessieleiders: verbind het vak aan andere vakken door regelmatig en goed te communiceren. Dit keuzevak past goed in het nieuwe vmbo!

Nuttige links:

[Instructables.com](https://www.instructables.com)

nl.pinterest.com

www.instagram.com/x11makers/?hl=nl

11. iXtruck - Techniek op Wielen

Door te experimenteren met de nieuwste technologieën zoals Virtual Reality, 3D-printers, programmeren en drones leerden de deelnemers hoe technologie een rol speelt in toekomstige beroepen. De sessieleiders van de Leijgraaf/Ixperium Oss brachten innovaties rond ICT en technologie onder de aandacht in een experimenteel lokaal, waarbij niet alleen de techniek werd getoond maar ook hoe dit geïmplementeerd kan worden in de les.

Dit mobiele lab – de Ixtruck – is opgezet om te ontdekken, ontwikkelen en op te leiden. Voor en door docenten en studenten van onder andere de HAN en samen met het bedrijfsleven.

De onderzoeksresultaten en ontwikkelde leermiddelen zijn van de website te downloaden. Er is ook een reflectie-toolbox beschikbaar, passend voor deze materie.

Nuttige links:

www.ixperium.nl/onderzoeken-en-ontwikkelen/

www.coplerenict.nl

www.lx-ray.nl

12. Praktijkvoorbeeld doorlopende leerlijn vmbo-mbo

Wat is een doorlopende leerlijn en wat is er nodig om dit op te zetten? Hedzer van der Kooi – (docent Koning Willem 1 College en kartrekker VakManschapsRoute), Abdel Moussati (docent M&T Bossche Vakschool) en Paul Bekkers (docent ROC de Leijgraaf) deelden hun ervaring over het versnellen, verdiepen en verbreden van een doorlopende leerlijn vmbo-mbo: de vakmanschapsroute. Het doel van een dergelijke route is om leerlingen dieper te laten kijken in de wereld van techniek en de horizon te verbreden voor een beter beroepsbeeld. 8% van de leerlingen gaat de versnelling in. De rest van de leerlingen verbreedt of verdiept, afhankelijk van het talent en de behoefte van de leerling. Dit levert naast gemotiveerde leerlingen en minder uitval bovenal ook verbinding tussen de opleidingen en het bedrijfsleven op. Dat is ook direct een randvoorwaarde: zonder samenwerking tussen de participerende vo-scholen, de beide roc's en het regionale

bedrijfsleven geen doorlopende leerlijn. Zij weten elkaar te vinden en geven samen met elkaar de doorlopende leerlijn vorm en inhoud. Binnen STO wordt hier in leergemeenschappen verder vorm aan gegeven.

Nuttige links:

www.hettechniekloket.nl

13. Leren van en mét bedrijven: Jet-Net & TechNet in de regio!

Tijdens deze sessie maakten de deelnemers kennis met de kansen en mogelijkheden om scholen te verbinden aan de technische arbeidsmarkt in de regio. Jet-Net & TechNet – een netwerk waar bedrijven en scholen samenwerken om meer jongeren bewust te laten kiezen voor een technische vervolgopleiding – dekt met 5 regionale netwerken heel Nederland. De deelnemers gingen in gesprek over uitdagingen en hoe regionale Jet-Net & TechNet coördinatoren de STO regio's kunnen helpen de verbinding te leggen en/of te intensiveren met het bedrijfsleven.

Nuttige links:

<https://jet-net.nl/netwerken/>

14. Revolutie in Educatie STERA en SENapp

De deelnemers van deze sessie ervoeren hoe een school door STERA en de SENapp betaalbaar maatwerk voor haar leerlingen kan leveren en elk vak naar keuze kan aanbieden. Bij de STERA-leerroute wordt al 6 jaar samengewerkt met bedrijven in de regio. Inmiddels zijn honderden leerlingen al bij 60+ bedrijven op bezoek geweest voor opdrachten. Administratief gedoe wordt daarbij voorkomen door gebruik te maken van een eenvoudige app: <https://sen-app.nl>. Zo borgen de deelnemende scholen samenwerking met bedrijfsleven en heeft de leerling altijd de voortgang en opdrachtomschrijving bij de hand.

Nuttige links:

<https://www.stera-leerroute.nl>