

Nationale conferentie nlt 11-02-2021

Digitale technologie 1 - 0 voor nlt!

Netjes op tijd, om 14.00 uur, opent Pieter Hogenbirk, voorzitter van de Vereniging NLT de 14^e nationale conferentie nlt.

Digitaal, online, mooi passend in het thema van de conferentie.

Een harde proest van één van de 155 deelnemers verstoort ongewild en onbewust na een paar seconden de openingssessie. Max Brouwer, de getalenteerde technische leider van deze online-conferentie, zet netjes aankondigend, centraal de microfoons van iedereen uit en Pieter mag de zijne weer aanzetten, zodat hij ongestoord verder kan praten.

Pieter laat zijn boekenkast zien met allerlei ict-spullen in het onderwijs. Bijvoorbeeld van IFIP de International Federation for Information Processing, opgericht onder auspiciën van de UNESCO in 1960. Het is een tijd stil geweest aan dit onderwijsfront totdat Curriculum.nu met Digitale Geletterdheid kwam. Ict en digitale technologie werd gepromoot als apart domein dat na het overleg met het ministerie in januari fier rechttop is gebleven. Nlt is hier ingesprongen met de ontwikkeling van een schakelmodule Digitale Technologieën met de bijbehorende leerlijn in analogie met de leerlijn en Schakelmodule van Duurzame Ontwikkeling. Iedere nlt-school kan zijn eigen curriculum nu zoals altijd al samenstellen uit het ruime aanbod van de nu ook weer nieuwe modules. Nlt staat met 1 - 0 vóór!



Pieter Hogenbirk

Openingslezing: Stijn Grove, Dutch Data Center Association

Stijn is managing director van Dutch Data Center Association en noemt zijn lezing: “De onzichtbare en onmisbare wereld van de digitale infrastructuur”. Wij Nederlanders zijn per dag acht à negen uur online. Alles wat er online gebeurt, ligt vast in zo’n data center. Tv is on demand geworden. Zo worden er per minuut 190 miljoen e-mails verzonden en 400 duizend app’s gedownload. Dit is een totaal andere wereld dan een paar jaar geleden. De digitale economie is dé economie.



Stijn Grove

Een datacenter is een groot beveiligd gebouw met koelingsapparatuur, noodstroomapparatuur en heel veel netwerken die zo 'n gebouw binnenkomen en uitgaan.

De IT (Information Technology) is eigendom van de klanten. Allerlei bedrijven outsourcen, besteden hun IT uit, aan gespecialiseerde bedrijven. Nederland heeft net als in de havens ook voor IT een mainportfunctie. De Nederlands economie groeit 2,7% per jaar; de Nederlandse digitale economie groeit 18% per jaar. In je beroepenvoorlichting moet je dus aandacht schenken aan de mogelijkheid om IT 'er te worden of Datacenter Engineer, want dat zijn beroepen van de toekomst. Er zijn 200 grote datacenters en met de restwarmte ervan kunnen 1 miljoen huizen worden verwarmd! 80% van het 100% geëlektrificeerde bedrijf betreft groene stroom.

Negen datacenters in Amsterdam Science Park

Collega Bert Nijhoff laat ons beelden zien van buiten en van binnen een van de negen datacenters van hun bedrijf in Amsterdam beveiligd door een klassieke Nederlandse gracht. Je moet door vijf veiligheidslagen om bij de eigenlijke datacenters te kunnen komen. Een aantal van die veiligheidsmaatregelen betreft een biometrische opname van je hand, waarmee bijvoorbeeld een deur automatisch geopend wordt. (Iemand vraagt per chat tussendoor of het wel zo verstandig is dit alles te laten zien...)



Bert Nijhoff

Als je bij Bol.com iets bestelt en je betaalt via een bank en dan gaat er vanuit het datacenter van Bol.com een signaal via een van de vele glasvezelkabel binnen een en hetzelfde gebouw naar het datacenter van de bank en weer terug met de mededeling dat de betaling een feit is en de bestelling geleverd kan worden.

De noodstroom bestaat uit kasten vol tientallen accu's die 6 minuten noodstroom kunnen leveren en dan moet er een andere oplossing komen: een aantal grote dieselgeneratoren met samen 150.000 liter diesel.

De koeling wordt verzorgd door diepe ondergrondse voorraden koude-reservoirs.



Werkgroepronde 1

Iedere deelnemer had een nummer ontvangen van twee cijfers waardoor hij wist bij welke werkgroepen hij was ingedeeld, maar het mocht toch een organisatorisch wonder heten dat je telkens

bij de juiste werkgroep terecht kwam. Iedere werkgroep kreeg over drie nieuwe modules 7 minuten informatie met steeds 6 minuten tijd voor vragen. De nieuwe of gehercertificeerde modules:

- **Burger van eendenkroos?** (over eiwittransitie: gezondheid, ecologie, technologie, sensorisch onderzoek, ethiek en consumentengedrag.)
- **De toekomst van de landbouw** (voor eind 5 of 6-vwo, over systeemdenken, met maatschappelijke, technologische en ecologische aspecten. Testscholen gevraagd!)
- **Fijnstof** (opvolger van Aerosolen, i.s.m. het RIVM die de metingen van de leerlingen opneemt. Na de vier experthoofdstukken: Ingenieur, data-analist, medicus en milieuactivist en na de presentaties erover, volgt de toets. Daarna volgen de eigen onderzoeken met toepassing van de GLOBE-onderzoekscyclus.)
- **Medische beeldvorming** (gehercertificeerd.)
- **Artificiële intelligentie** (met de disciplines: spraakherkenning, machine learning, beeldherkenning en natural language processing. De leerlingen leren programmeren in Python.)
- **Van Idee naar 3D** (met uitleg en toepassing van 3D-printers. De leerlingen maken een bootje op zonne-energie na de drie experthoofdstukken: Hydrodynamica en bootvorm, 3D-ontwerp en 3D-printtechnologie en over PV(Fotovoltaïsche)-Technologie.)
- **Kansen met quantum** (er worden miljarden euro's in Quantumcomputing geïnvesteerd: een trigger om quantumtechnologie op te nemen in je vervolgopleiding?)
- **Digitale Technologie** (zie hierboven bij de inleiding van Pieter Hogenbirk.)
- **Bouwen op Bewegende Bodem** (voor havo: na vijf experthoofdstukken: Bodem en ondergrond, Bouwmaterialen, Constructies, Funderen en Trillingen, volgen na herindeling in vijf casusgroepen vijf verschillende cases.)

Markt

Na een wederom wonderlijke digitale ingreep werd je doorverbonden om je 25 minuten op de virtuele markt bezig te houden met onderwerpen naar keuze uit 11 stuks: Vereniging NLT, Collegiale visitatie, NVON, Tipping Point Ahead (Bjinse Dankert met vier modules voor in de vrije ruimte), SensUs scholieren challenge 2021 (Boudewijn Freens), VOHO-netwerken (van de RSP's met mogelijk bezoek aan de conferentie Digitale Geletterdheid), PTA van nlt (nieuwe checklist schoolexamens VO-raad en SLO), TechniScience, (maakt een leerlijn voor STEAM (Science, Technology, Engineering, Art en Mathematics), de certificeringscommissie (Harrie Eijkelhof), de wandelgang (waarin je kunt chatten) en de elfde: de module Waterstof uit Wind en Woestijn (zoekt testscholen). Bij alle sessies, ook van de andere programmaonderdelen was er de mogelijkheid tot chatten. Als voorbeeld zie het blauwe kader: de chatbox van Waterstof uit Wind en Woestijn.

Chatbox Waterstof uit Wind en Woestijn:

- Hoe duurzaam zijn de zonnecentrales?
- Hoeveel groter wordt die oppervlakte als je rekening houdt met rendement en het transport en de bekabeling?
- Is het reflecteren van zonne-energie m.b.v. spiegels effectiever dan met vergrootglazen?
- Wat is kosten-effectiever: zonnecollectoren of zonnecellen?
- Tip!!
<https://www.vpro.nl/programmas/tegenlicht/kijk/afleveringen/2020-2021/de-race-om-de-super-batterij.html>
- De auto die in de fik vliegt is ook de eeuwige discussie bij een elektrische auto. Mensen vergeten dat bij een brandstofauto brandstof wordt verbrand op een hele hoge temperatuur.
- Voor welke klas?
- Wat voor soort ontwerp opdrachten zitten er in?
- Kan het ook met systeemborden?
- Is er al een indicatie voor de domeinscores?

Werkgroepronde 2

Met keuze uit zes interessante en verdiepende werkgroepen had de deelnemer een lastige klus; elk onderwerp bood de deelnemer voldoende diepgang en interactie om zich on de onderstaande onderwerpen mee te laten nemen door boeiende verhalen en nutige uitwisseling van diverse thema's:

De rol van digitale technieken bij het restaureren van schilderijen (in aansluiting bij de Van-Goghmodule achter de schermen bij het Van Gogh-museum, dat beeldvormende technieken inzet om meer over de opbouw en herkomst van een schilderij te weten te komen.

Citizen Science en nlt was een interessante werkgroep die inging op de kracht van door burgers verzamelde meetgegevens, op basis waarvan middels inzet van slimme technologie in de aangeboden data allerlei trends en voorspellingen mogelijk worden gemaakt.

Bij de werkgroep Digitale Technologie stond de ontwikkeling van de schakelmodule D.T. centraal. Zo'n schakelmodel wil rekening houden met allerlei ervaringen van leerlingen uit P.O. en onderbouw V.O. en middels een sterke context alle leerlingen uitdagen om verder hun digitale vaardigheid te ontwikkelen. Bij leren rondom digitale technologie staat 'doen' centraal en moet iedere leerling, hoe ervaren of onervaren ook, een uitdaging vinden in de lesstof. Het schrijversteam houdt daarbij ook rekening met de thema's die aan bod komen in vervolgmodes, die een sterke digitale technologie-component hebben.

Forensisch onderzoek presenteerde een preview op de online leeromgeving, die ontwikkeld wordt naar aanleiding van de herziene versie 3.0 (voor zomer 2021). Hierin spelen leerlingen-groepjes samenwerkend steeds meer hoofdstukken, verhaallijnen en bewijsmaterialen vrij, totdat uiteindelijk de moord op Cindy Duvall is opgelost.

Het vak nlt in de onderbouw? Een interactieve verkenning van de behoefte aan invoering van het vak nlt voor de onderbouw havo/ vwo werd met enthousiasme ontvangen. De verhouding van de meningen zijn in het verslag zichtbaar. De eerste contouren van dit project zijn inmiddels uitgewerkt.

Bij de werkgroep Meten van muonen is de inzet van de leskist onder de aandacht gebracht. Deelnemers kregen van tevoren de leskist opgestuurd vanuit Nijmegen. Een nuttige instructie en uitwisseling voor inzet en toepassing in de klas.

Slotlezing: Frank Bos, Imaging Technology bij kinderkanker

Frank Bos is als gepromoveerd wetenschapper bezig met onderzoek aan vraagstukken rond kinderkanker. Daarnaast is hij manager van de afdeling Microscopie en Imaging van het Prinses Máxima Centrum in Utrecht. Op zijn afdeling staan nu 15 microscopen met 126 users. Hij leidt jonge onderzoekers op. Hij vindt het fijn ook dit soort seminars te doen. Frank gaat in op Discovery Driven Research: zo heeft hij het ook tijdens zijn studie en promotieonderzoek ervaren: onderzoek vanuit je hart. Hij laat zien hoe hij in 'zijn' zebra-visje van toen de verschillende aders gekleurd



Frank Bos

had. Je zag gewoon voor je neus bloedvaatjes groeien: wow!

Het doel van het onderzoek in het Máxima Centrum is te achterhalen waar het precies mis gaat bij de ontwikkeling van bepaalde organen, bijvoorbeeld in de nier, de specialiteit van Frank. Een nier-coupe is vaak erg dun en mechanisch verstoord.

Frank neemt de geschiedenis van de microscopie door: van Antoni van Leeuwenhoek (1600) die een ijzeren microscoop had waarin hij twee lenzen kon laten samenwerken, tot de hedendaagse Confocal Laser Scanning Microscoop. Eén van de doorbraken is dat je ervoor zorgt dat je het weefsel dat je bekijkt levend kunt volgen in de tijd. Daardoor hoef je geen plakjes te snijden en het weefsel te fixeren: de CLSM kijkt door middels light sheet door het levende weefsel, op de diepte die je wilt: dit levert allemaal 2D-plakjes aan informatie op. Die kun je softwarematig terug samenstellen tot één 3D-geheel. Het kost wel menig TB (terabyte) aan dataverwerking.

Frank gaat daarna in op de analogie van de primaire ontwikkeling van de gezonde nier en de ontwikkeling van de tumor. Hij laat een time lapse zien van 48 uur van de groei van een embryo-niertje.

Er worden fluorescerende antilichamen gekoppeld aan specifieke antigenen, zodat je voor ieder eiwit een andere, identificerende kleur krijgt. De 3D-samenstelling is goed te zien met een 3D-bril. U kunt het met de afgedrukte figuur uitproberen. Een en ander is ook toepasbaar binnen één cel. Ze weten nu welk celtype veel sneller deelt dan het had mogen doen. En dat type moeten ze met medicijnen aanvallen. De laatste slide heeft als titel: "Ons doel is ieder kind met kanker te genezen met optimale kwaliteit van leven" en laat zien dat nieronderzoek en microscopie het topje van de ijsberg is. 'Onder water' bevinden zich de onderzoeksgroepen die onder leiding van PI's (principle investigators) werken aan alle andere orgaantumoren bij kinderen en aan de imaging-technische kant. Dit alles bij elkaar zijn de topics van het onderzoek in hun kinderoncologisch onderzoekcentrum.



Pieter Hogenbirk sluit de conferentie onder dank voor de organisatie en de heerlijke thuisgestuurde Brownie. De microfoons mogen allemaal weer open voor een applausje en een afscheidsgroet.

Met dank aan Harrie Jorna voor zijn redactiewerk.