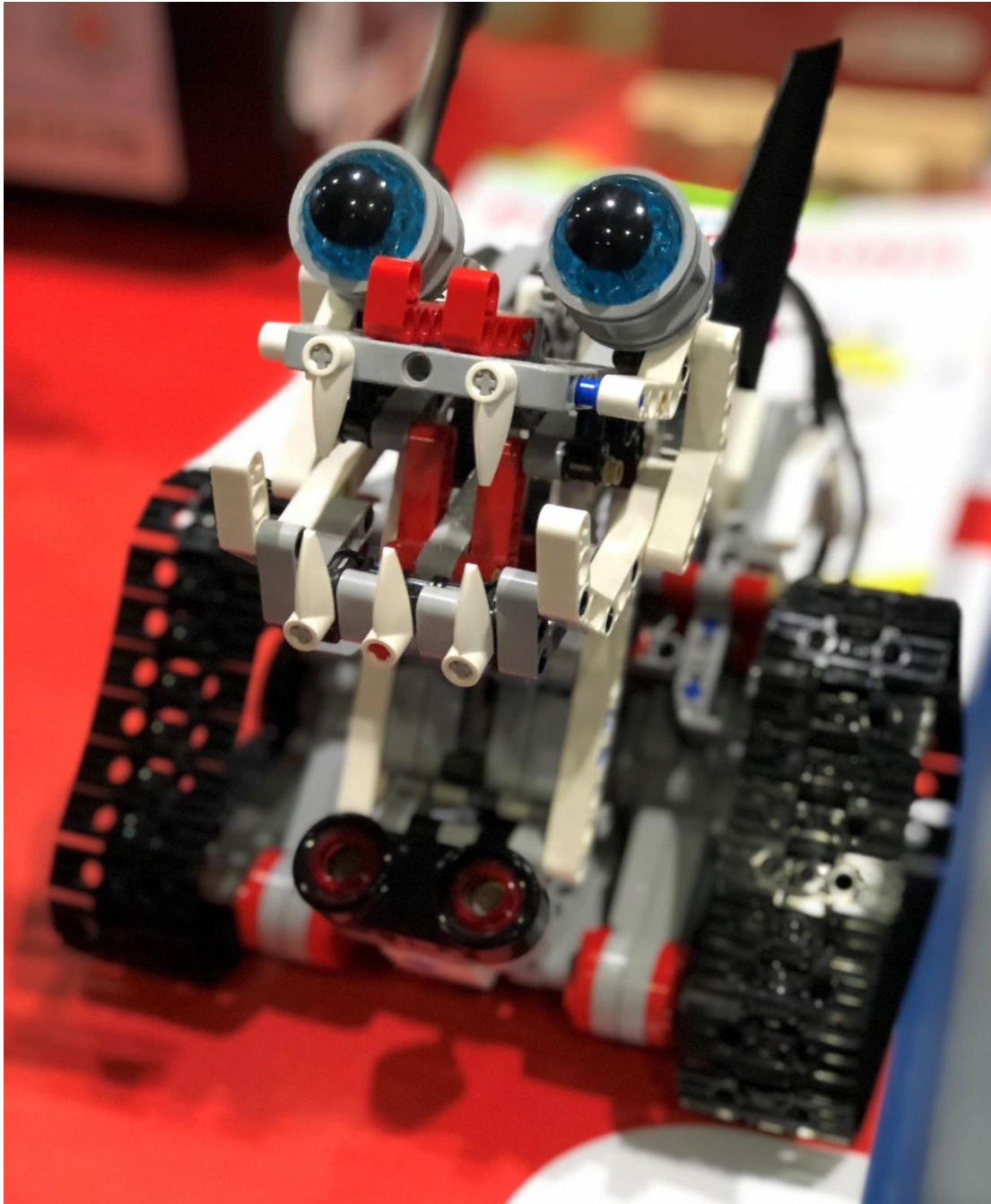


ICT in het Onderwijs

Beeldverslag studiereis Londen 2020

Deel 2



Inhoudsopgave

Inleiding	p.3
Visie	
1. Een nieuw perspectief op onderwijs	p.4
2. Generatie Z	p.5
3. Aansluiting po-vo	p.6
4. Visie op ICT in het onderwijs	p.7
5. Techniek en technologie ook voor meisjes	p.8
6. Zichtbaarheid/ambassadeurs	p.9
Professionalisering/deskundigheid	
7. IT Manager (iCoach)	p.10
8. Digitale intelligentie en 21 ^{ste} eeuwse vaardigheden	p.13
9. London Connected Learning Centre	p.14
Inhoud en toepassingen	
10. Curriculum en portfolio	p.16
11. Programmeren	p.17
12. Duurzaamheid en creativiteit	p.20
13. VR in het onderwijs	p.21
14. Leerlingen met een extra ondersteuningsbehoefte	p.23
15. Tools in het onderwijs	p.24
a. Canva	p.25
b. Makey Makey	p.26
16. Virtuele vloer met gamification elementen	p.27
17. Differentiëren	p.28
Infrastructuur	
18. Devices binnen school, een strategische transformatie	p.29

Inleiding

In het onderwijs kunnen wij niet om de digitalisering van de maatschappij heen. Er is steeds meer aandacht voor digitale geletterdheid en het gebruik van technologie in het klaslokaal neemt ook toe. LMC Voortgezet Onderwijs (LMC-VO) is zich hier van bewust.

Om deze ontwikkelingen in kaart te brengen is LMC-VO in 2018 gestart met een projectgroep 'digitale didactiek'. Het doel van deze projectgroep was om een kader te schetsen dat richting geeft voor al onze 24 scholen. Deze periode heeft zich dan ook gekenmerkt door veel verkennen, leren en betekenis geven aan een grote hoeveelheid informatie. Met de deelnemers aan de projectgroep is destijds besloten ook de Erasmus plus subsidie aan te vragen om met docenten en staf een bezoek te brengen aan de Bett-Show in Londen om inspiratie en ideeën op te doen. De Bett-Show is Europa's grootste beurs op het gebied van ICT in het Onderwijs. Dit heeft ertoe geleid dat van dinsdag 21 januari tot en met vrijdag 24 januari 2020 een afvaardiging van LMC-VO onder begeleiding van [De Rolf Groep](#) naar Londen is geweest.

Daar is onder andere een bezoek gebracht aan het [London City Learning Centre \(CLC\)](#), een innovatieve instelling waar docenten en leerlingen enthousiast worden gemaakt voor het gebruik van nieuwe educatieve technologieën in het onderwijs door middel van workshops, trainingen en evenementen. Tijdens de workshops stonden het gebruik van Virtual Reality (VR) en Scratch centraal. Scratch is software om te leren programmeren. Programmeren is als thema tijdens de gehele studiereis teruggekomen, omdat 'computing' een vast onderdeel is van het curriculum in het Verenigd Koninkrijk. Dat maakt dat kinderen al op jonge leeftijd vaardig worden gemaakt in het omzetten van problemen in oplossingen, geformuleerd in computertaal.

Als ze op hun 11^{de} het basisonderwijs verlaten, kennen ze twee programmeertalen, kunnen ze robots, smartphones en veiligheidssystemen besturen, en beheersen ze de basisprincipes van ICT-netwerken en computational thinking. In het voortgezet onderwijs bouwen ze hun kennis verder uit. [Lees erover hier](#). Waar docenten op woensdag een bezoek brachten aan Google, is het College van Bestuur (CvB) en de stafleden naar Apple geweest. Hier is vooral gesproken over professionele ontwikkeling van docenten, beheer en implementatie. Naast de Bett-Show op donderdag stonden er gedurende de vier studiedagen drie schoolbezoeken op het programma: de [Bowes Primary School](#), de [Highgate School](#) en de [Burntwood School](#). Kortom, de deelnemers zijn ondergedompeld in robotica, droning, 3D printers, lasercutters, VR, Augmented Reality (AR), software om interactief les te geven én de inzet van *devices* vanuit een onderwijskundige visie.

De enthousiaste docenten die mee waren met deze reis zullen een ambassadeursfunctie binnen de eigen school vervullen. Zij hebben allemaal affiniteit met ICT en/of met het initiëren of begeleiden van veranderingsprocessen. Denk bijvoorbeeld aan de Master 'Leren en Innoveren', de rol van iCoach, het vak informatica of het Bèta Challenge Programma. Het was, naast de gezelligheid, enorm fijn om met deze bevlogen en betrokken collega's vier dagen op pad te zijn en het inhoudelijke gesprek te voeren rondom dit thema. Al met al was het een inspirerende reis.

Deel 1 van het beeldverslag is een aparte, uitgebreide uitgave van Joziene de Wolf, één van de deelnemers aan de studiereis. Het voorliggende Deel 2 is ingedeeld in de gebieden van het Vier-in-balans model, zoals ook beschreven in het projectplan 'ICT en Technologie in het onderwijs' (versie: 20200106) met bijbehorende factsheet (versie: 20200107).

Hartelijke groet,

Angelique Verhoef, beleidsmedewerker, stafafdeling Onderwijs en Kwaliteit

Visie

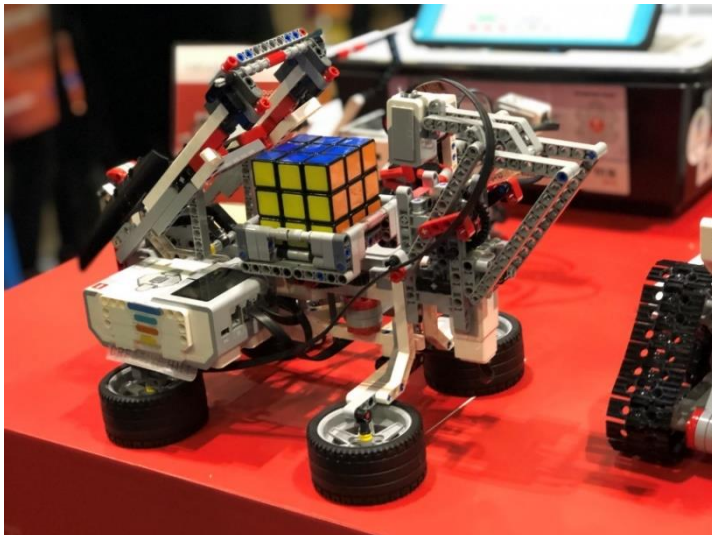
Een nieuw perspectief op onderwijs

Tijdens de gehele studiereis werd duidelijk dat het onderwijs een nieuwe fase tegemoet treedt. De inzet van ICT in het onderwijs beperkt zich niet meer tot het laten zien van een PowerPoint of video op het Smartboard. Inmiddels is er een breed scala aan mogelijkheden voor de docent om de lessen met digitale werkvormen effectiever én leuker te maken. Er is inmiddels zelfs technologie waardoor leerlingen een authentieke leeromgeving kunnen ervaren, door bijvoorbeeld de inzet van *augmented* en *virtual reality* (Titans of Space, Cospaces e.d.). Deze technologie gaat zo snel dat we niet meer achter kunnen blijven in het onderwijs. Het onderstaande beeld laat bijvoorbeeld een foto zien van een robot die een rubrics cube kan oplossen. Ik was verbluft!

Bovendien willen we leerlingen digitale skills meegeven die nodig zijn voor leven, leren en werken. Daarom is het noodzakelijk om met elkaar toe te werken naar een boeiend en uitdagend curriculum dat de leerlingen voorbereidt op de wereld van vandaag en morgen.

Bowes omschreef dit heel mooi, als volgt: "We believe that childhood should be a happy and enquiring time in our lives, where there are no limits to curiosity and there is a thirst for new experiences and knowledge."

Angelique Verhoef, beleidsmedewerker, stafafdeling Onderwijs en Kwaliteit



Generatie Z

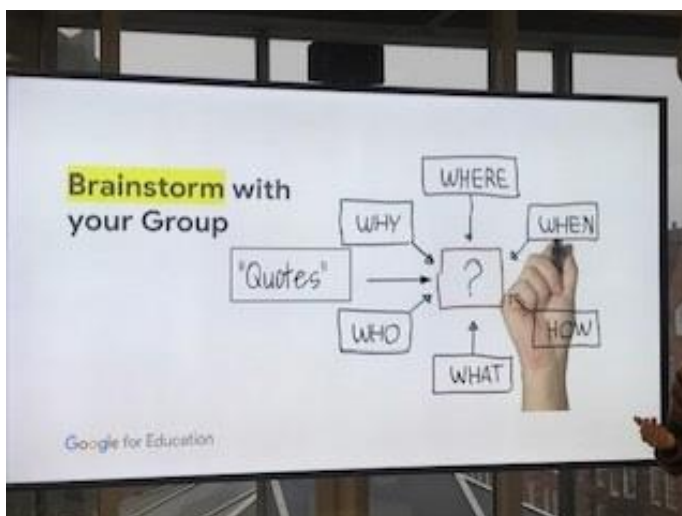
In de ochtend interactieve workshops bij Google Anywhere school waarin we een analyse kregen van de Generatie Z*. De locatie was als een kleurrijke google speeltuin opgezet.

Daarna hebben we gewerkt met:

- Google classroom
- Padlet
- Scratch
- Canva
- End class
- Stop motion
- Google keep extension
- QR-code generator.

Marjoleine Alberts, docent kunst, TooropMavo, MLI-student

* Generatie Z is de generatie die opgroeit in een volledig digitale wereld. Het is de generatie die zich geen leven zonder internet meer kan voorstellen. (Bron: Marketing Tribune)



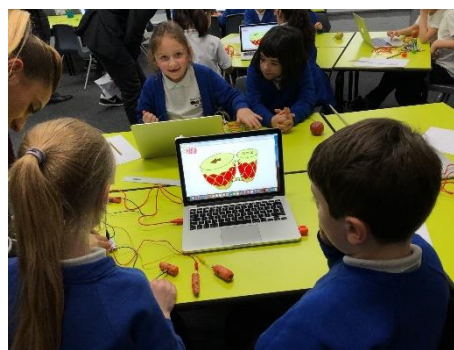
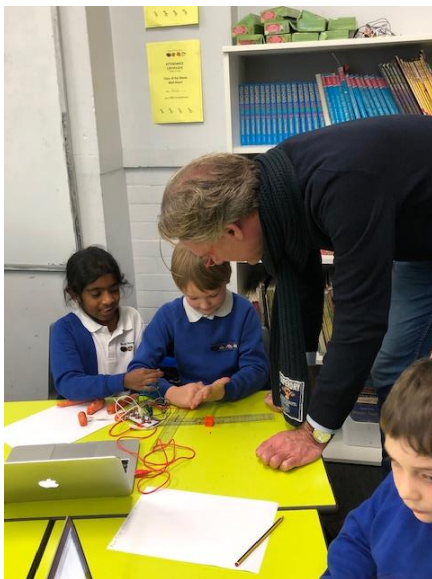
Aansluiting po-vo

Bezoek aan een excellente 'public' basisschool waar leertechnologie in een innovatief curriculum is verwerkt. Groot petje af voor deze school. Bracht lessen tot leven met leertechnologie in combinatie met traditionele instructie. Deze leerlingen kunnen aan het eind van de basisschool programmeren, (animaties, games, robots) maar ook video's maken en editen inclusief geluid. Er wordt thematisch vakoverstijgend gewerkt. Ieder thema start met uitgebreide voorkennis activeren voordat de docent maar iets vertelt over het thema. Veel wordt opgeslagen op iPads, door de school aangeschaft die de leerling na overstap naar vo meekrijgt. Kennismaken met leertechnologie start al in groep 1. De docent werkt met een Macbook waarbij voortgang wordt gemonitord, feedback wordt gegeven (als mondeling opgenomen bestand); te veel om op te noemen. We vragen ons af hoe deze leerlingen met deze vaardigheden verrast worden als ze op het vo moeten werken met PowerPoint, Excel en Word. De directrice merkt de laatste jaren gelukkig een verandering richting een betere aansluiting tussen po en vo.

Marjoleine Alberts, docent kunst, TooropMavo, MLI-student

Als leerlingen zo vroeg al beginnen met technologie dan kan het VO niet achterblijven. Het is noodzakelijk dat wij onze leerlingen de kennis en vaardigheden meegeven die de digitale wereld van hen vraagt.

Rob Elgershuizen en Marc Otto, College van Bestuur



Visie op ICT in het onderwijs

Deze muurschildering kwamen wij tegen op de eerste dag richting het Londen Connected Learning Center (CLC). In de ogen van ondergetekende, kijkt de vogel uit over een landschap vol verschillende ICT-techniek. Achter het dier komt de zon op, waarmee diens blik scherper wordt op dat landschap. Nu diens visie helderder is, kan die zich afvragen op welke manier het ICT-landschap ingezet kan worden voor diens jongen.

Benny Maaskant, coördinator systeembeheer, stafafdeling Digitale Zaken



Wat mij bij alle schoolbezoeken opviel, is dat de iPad in tegenstelling tot op Roncalli Mavo, niet als boek gebruikt wordt, maar echt als aanvulling op de boeken en schriften die de leerlingen hebben. Ik ben zelf voorstander van blended learning*. De leerlingen zijn te snel afgeleid door de boeken op de iPad. En mijn ervaring is dat leerlingen een boek fijner vinden om uit te leren, zeker als er ook in gemarkeerd mag worden.

Christa van Gend, docent aardrijkskunde, Roncalli Mavo, BCP

* Blended learning is een mix van verschillende manieren van leren. Een mix van leren met en zonder technologie. (Bron: wij-leren.nl)

Techniek en technologie ook voor meisjes



Design, Technology & Engineering

Op de Highgate School (een privéschool) konden we zien dat de docenten die daar werken geen docenten meer zijn voor een specifiek vak, die bijvoorbeeld vakkennis overdragen of vakspecifieke vaardigheden aanleren. Het lijkt op de rol van ingenieurs (of zelfs van wetenschappers, medici, bèta's etc.).

Zij passen namelijk wetenschappelijke en wiskundige kennis toe om problemen in de echte wereld op te lossen. De belangrijkste disciplines in engineering zijn mechanica, bouw, elektriciteit en scheikunde. Hoewel traditioneel een ingenieur zich in slechts één discipline specialiseerde, moet de huidige generatie een homo universalis zijn. Dit is dus de toekomst!

Een poster met 'Engineering Girls' trok mijn aandacht. Voor onderwijs in de toekomst moeten we leerlingen (vooral ook meiden) opleiden tot ingenieurs.

www.highgateschool.org.uk

Melek Kocyigit, docent economie/wiskunde, TooropMavo, (toekomstig) iCoach



Zichtbaarheid/ambassadeurs

Dit is wat we nodig hebben binnen LMC-VO: een groep enthousiaste docenten die snapt dat onderwijsleertechnologie de lessen leuker, makkelijker én beter kan maken. Bijzonder was dat tijdens de studiereis een gemêleerd gezelschap mee was, verdeeld over de diverse lagen binnen de organisatie. Van CvB tot docenten, verdeeld over de diverse onderwijsniveaus, man, vrouw, jong, oud(er), diverse stafafdelingen, maar allemaal met dezelfde interesse: ICT en technologie extra aandacht geven binnen de scholen en beleid.

Kernwoorden voor de ambitie LMC-VO "digiproof": inspireren, motiveren, enthousiasmeren, kennis en vaardigheden (digitaal) delen en samenwerken.

Angelique Verhoef, beleidsmedewerker, stafafdeling Onderwijs en Kwaliteit



Het is van meerwaarde om met meerdere collega's van andere scholen in gesprek te gaan over technologische ontwikkelingen en de toepasbaarheid ervan in het onderwijs. Het was inspirerend om ervaringen en ideeën uit te wisselen. Het zou mooi zijn als er LMC-breed een groep samengesteld kon worden die zich bezig gaat houden met de technologische ontwikkeling op de LMC-scholen en het up-to-date houden ervan.

Lia Hilkhuijsen, ondersteuningscoördinator, Veenoord vmbo, MLI-student



Professionalisering/deskundigheid

IT manager (iCoach)

Op Bowes Primary School, een school voor primair onderwijs, werd benadrukt dat het wenselijk is om binnen de school een iCoach (IT-manager) te hebben.

Onderwijs vernieuwen met ICT is een complex proces. Dit gebeurt niet vanzelf en daar zijn ze zich bij Bowes zeker van bewust. Zij lieten heel duidelijk naar voren komen dat het integreren van ICT in het onderwijs meer is dan enkel de lessen een moderne uitstraling geven. Binnen de school is een enthousiaste IT-manager werkzaam (op de foto op de volgende pagina in het midden), met een heldere visie op ICT en onderwijsleertechnologie (OLT). Zij heeft kennis van het didactisch inzetten van ICT in het leerproces van hun leerlingen en vindt het leuk collega's mee te nemen in dit (verander)proces. *Digital learning* is op Bowes gekoppeld aan het curriculum en het behalen van de leerdoelen. Zij doen er alles aan om *evidence-based* te werken, wat inhoudt dat zij continu monitoren of de ingezette tools meer leerrendement opleveren voor de doelgroep. Alle docenten binnen de school zijn door de IT-manager ook getraind in het werken met de laatste moderne (en kwalitatieve) software en tools. Tijdens een gesprek met de directeur van de school werd ook wel inzichtelijk dat de IT-manager goed gefaciliteerd is in uren om dit tot een succes te maken. Dit is wat we binnen LMC-VO ook voor ogen hebben.

Angelique Verhoef, beleidsmedewerker onderwijs, stafafdeling Onderwijs en Kwaliteit



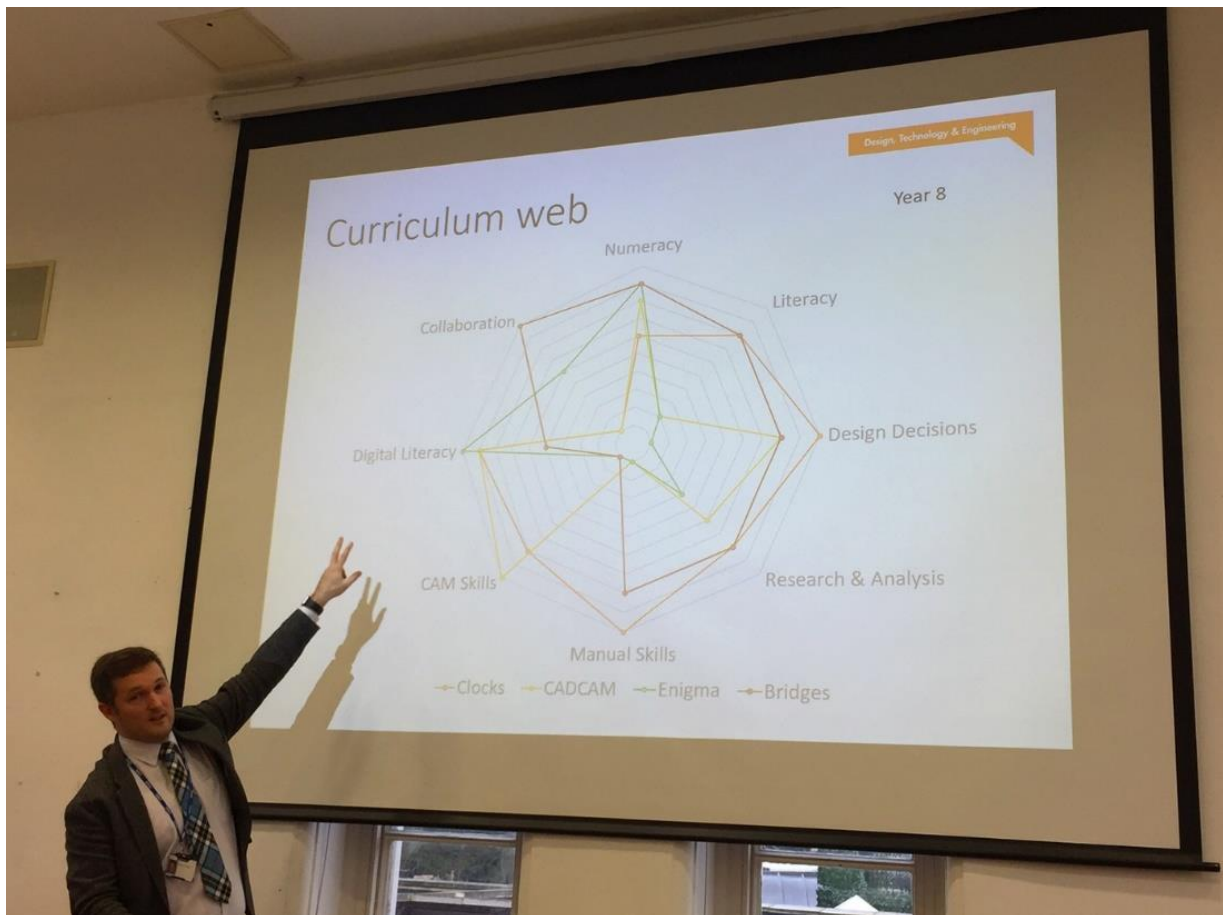


Ook sommige docenten zullen zich wellicht enigszins opnieuw dienen uit te vinden. Gelukkig hoeven zij niet alleen het wiel uit te vinden. Op de werkvloer poppen er iCoaches op om die docenten die het lastig vinden om met ICT om te gaan, te ondersteunen. Dat is iets wat mij opviel in Londen, naast de techniek, werd er ook in mensen geïnvesteerd om die processen in de klas te ondersteunen. Investing in mensen qua kennis is wellicht belangrijker dan de techniek.

Benny Maaskant, coördinator systeembeheer, stafafdeling Digitale Zaken

De foto hieronder beeldt uit dat er een breed gedragen visie op het onderwijs moet zijn, alsook op de methodieken die ingezet worden om de visie uit te voeren, te meten, te evalueren en bij te stellen. Zie hier het 'curriculum web', een manier om de ontwikkeling van een leerling te volgen en te visualiseren. Daarnaast laat de foto een bevlogen 'ambassadeur' zien die in staat is zich in te leven in de belevingswereld van kinderen. Hij weet hen en collega's te interesseren en enthousiasmeren voor digitale tools en technologie. Zo'n docent - of kleine kerngroep van docenten - is onmisbaar. In dit geval gaat het om de Director DTI (Design, Technology and Innovation) bij de Highgate School. Bij de Bowes Primary School zagen we een vergelijkbare aanjager met verstand van zaken terug in de persoon van de IT Manager.

Marjolein Roeffel, communicatieadviseur, stafafdeling PR en Communicatie



Maak werken aan Digitale Geletterdheid leuk voor docenten en leerlingen. Minecraft of Bitsize zijn voorbeelden hiervan. De BBC heeft voor een aantal vakken binnen het po games en interactieve opdrachten ontwikkeld. Ik vind dat we nog onvoldoende inspelen op de belevingswereld van leerlingen. Dit geldt ook voor docenten, digitale geletterdheid is voor sommige collega's een behoorlijke drempel. Begrijpelijk. Laten we elkaar hierin helpen en op elke school een ICT-coördinator/iCoach benoemen. Belangrijk blijft dat deze door MT goed wordt gefaciliteerd en gepositioneerd. Een mooi startpunt daarbij zou zijn, dit onderwerp een vast agendapunt te maken tijdens teamoverleg. Denk ook aan de eenvoudige dingen zoals zichtbare 'rewards' verdienen voor docenten die hier goed in zijn.

Mirna van der Hoeven, manager LMC Academie

Digitale intelligentie en 21^{ste} eeuwse vaardigheden

Een verbindende brug, staat vaak symbool voor samenwerking tussen de verschillende afdelingen. Samenwerking; ook al een "21st century skill". Ik heb het volste vertrouwen dat we met elkander mooie oplossingen kunnen bieden aan de leerlingen.



Een open houding/instelling van eenieder die met ICT en technologie in het onderwijs aan de slag gaat zou zeer wenselijk zijn. Uit eigen ervaring kan ik meedelen dat het soms makkelijker is om mentaal opnieuw te beginnen. Kijken naar de zaken zoals ze nu zijn en niet zoals ze waren. Geef het een tweede kans.

Benny Maaskant, coördinator systeembeheer, stafafdeling Digitale Zaken

```
print('Hallo LMC-VO!')           -      Hallo LMC-VO!  
  
persoon = input ('Hoe heet je?') -      Hoe heet je? Mr. Benny  
  
print('Hallo', persoon)         -      Hallo Mr. Benny
```



London Connected Learning Centre

Ze hebben hier de know-how om meer dan 50 scholen in de buurt technisch te ondersteunen. Zowel de leerlingen, leraren als bestuurders in alles dat met digitale geletterdheid en ICT te maken heeft. Wij kregen 2 workshops programmeren en VR.

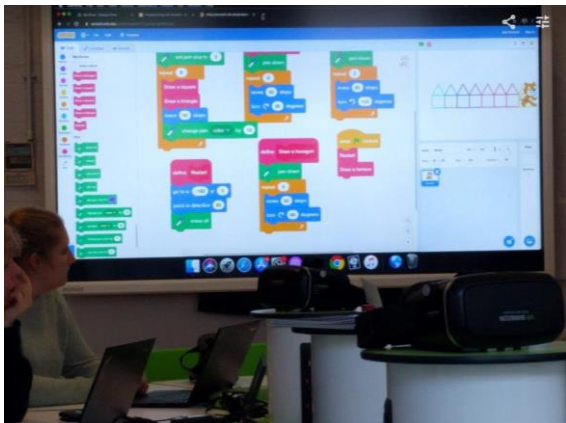
Birol Senkal, docent informatica en coderen op Lyceum Kralingen



Bij het Connected Learning Centre, waar scholen trainingen kunnen krijgen in het gebruik van digitale leermiddelen, kregen we een korte uitleg over programmeren met Scratch waarbij we er zelf mee aan de slag mochten gaan. Leerlingen kunnen zich op een speelse manier, al op vrij jonge leeftijd, het programmeren eigen maken. Bij latere bezoeken aan het Google Centre en aan de Highgateschool zagen we diverse toepassingen van het programmeren.

Door het bezoek aan het Connected Learning Centre ben ik geïnspireerd om zelf als docent goed up-to-date te blijven qua digitale leermiddelen en hier meer (en op een andere manier) aandacht aan te besteden in de lessen.

Lia Hilkhuijsen, ondersteuningscoördinator Veenoord vmbo, MLI-student



Vanochtend op bezoek bij London Connected Learning Centre. Voorheen een overheidsvoorziening, nu een zelf voorziend centrum die voor scholen workshops en trainingen verzorgt met leertechnologie en over leertechnologie. Kijk mee op hun blog: <http://londonclc.org.uk/blog/>

We zagen leerlingen die aan het werk waren in een workshop computing door gebruik te maken van het programma Scratch. Zij stuurden hiermee een serie ledlampjes aan.

<https://scratch.mit.edu/>

Zelf konden wij ook met Scratch aan de slag om te ervaren hoe algoritmes speels kunnen worden aangeleerd. VR-brillen werden in een andere workshop gebruikt in combinatie met YouTube VR-video's.

Marjoleine Alberts, docent kunst, TooropMavo, MLI-student

Commission on Fake News and the Teaching of Critical Literacy Skills in Schools



Bij het London City Learning Centre (CLC) maakten we kennis met VR, een ervaring nieuw voor ons. Het creëren van een authentieke context, zoals bv. lopen bij de tempel van Karnak in Egypte brengt leren naar een hele andere dimensie.

In het leercentrum worden leerlingen en docenten wegwijs gemaakt in het gebruik van de nieuwste technologie. Dit is deels vergelijkbaar met de LMC Academie binnen onze organisatie, omdat ze hier ook workshops en trainingen op ICT-gebied geven. Dit aanbod zal de komende jaren uitgebreid worden.

Rob Elgershuizen en Marco Otto, College van Bestuur



Inhoud en toepassingen

Curriculum en portfolio

Op de Bowes Primary School zag ik dat het curriculum erg sterk was. Dit heeft zeker een meerwaarde voor het onderwijs. Het is als ware de basis.

Zij hebben het onderwijs curriculum zo uitgebreid beschreven dat elk persoon (een docent, een leerling, een ouder of de directie) weet wat er verwacht wordt of wat er gedaan moet worden. Dit is transparant en het biedt structuur. Er wordt een portfolio opgebouwd met kennis en vaardigheden. Wat beheerst een kind al? En waar moet hij/zij nog aan werken?

www.bowesprimaryschool.org

Melek Kocyigit, docent economie/wiskunde, (toekomstig) iCoach



Programmeren

Op de highgate school, een van de best presterende scholen van Engeland, hebben ze geen keuze gemaakt in welke programmeertaal of robots ze gaan gebruiken. Ze hebben over de loop van de jaren alles binnen gehaald en bieden de leerlingen keuzes aan. Dit allemaal vooral om een thema te geven aan wat ze leren. De digitale hulpmiddelen zijn niet het doel maar de middelen om onderwijs te geven. Ik vond dit heel mooi naar voren komen op deze school waar ze ook 3 oldtimers hadden om te leren hoe auto's werken.

Biról Senkal, docent informatica en coderen, Lyceum Kralingen

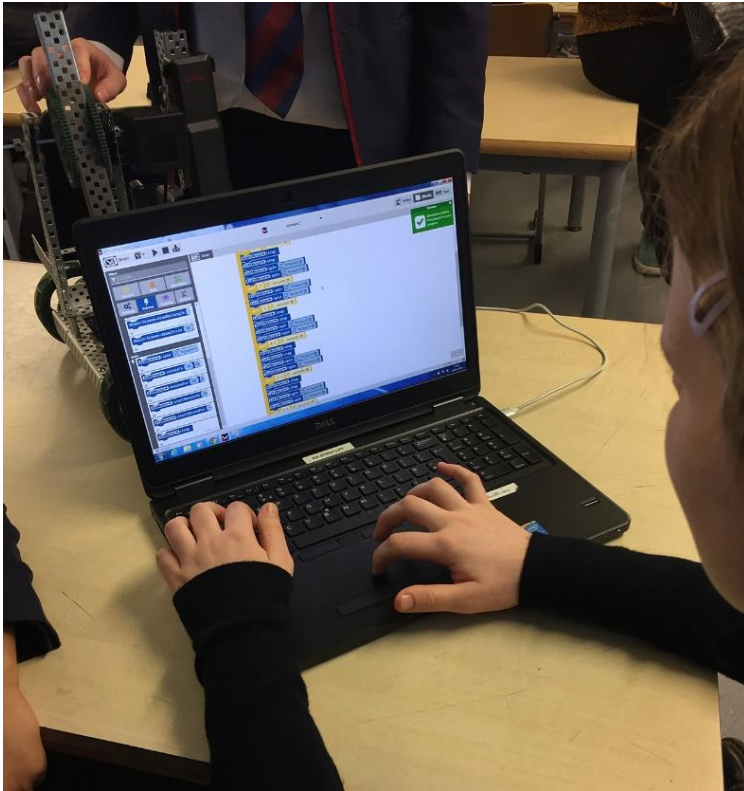
LEGO Education Spike: hier word ik nu enthousiast van. Op het eerste gezicht lijkt dit een pakket LEGO-stenen, maar het is veel meer. Het is namelijk een lesmodule met lesvoorbereidingen voor docenten. Het doel van deze lesmodule is leerlingen leren werken met hun creativiteit, ruimtelijk inzicht en de programmeertaal (Scratch). De leerlingen bouwen zelf aan de hand van opdrachten, leren kritisch nadenken en problemen op te lossen. Het lesmateriaal is gericht op het basis- en voortgezet onderwijs; dus een doorlopende leerlijn! Eén nadeel: Het materiaal is kostbaar (circa 500 euro) maar 1-4 leerlingen kunnen ermee werken.

Mirna van der Hoeven, manager LMC Academie



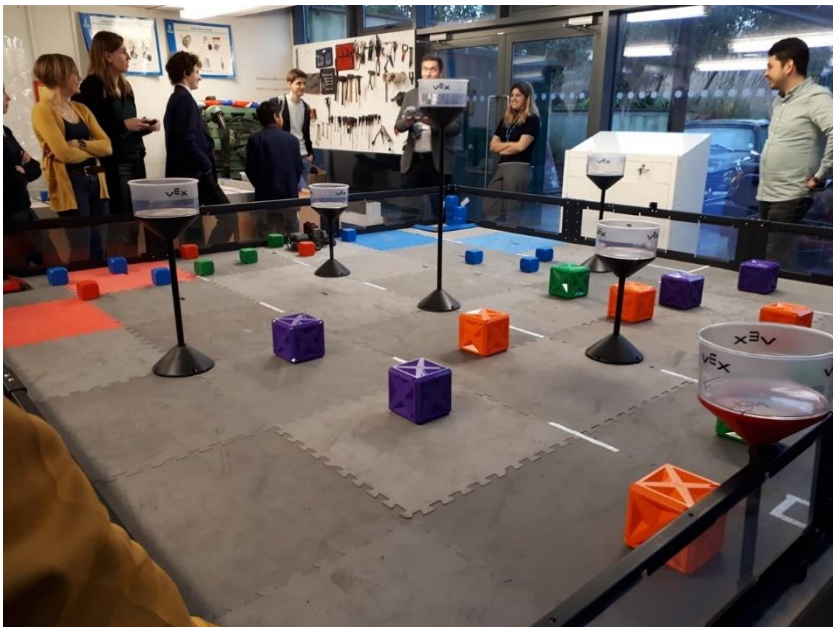
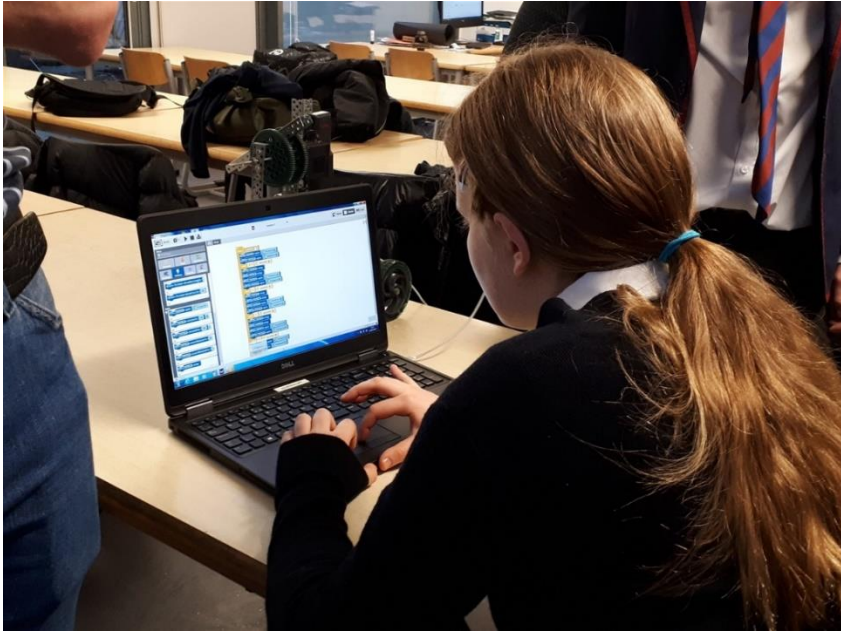
Hier is een leerling bezig met het samenstellen van de codering om een robot bepaalde opdrachten te laten uitvoeren. De gebruikte app is Scratch. Met behulp van deze tool worden kinderen getraind om een uitdaging of probleem in deelproblemen en in deeloplossingen op te splitsen.

Marjolein Roeffel, beleidsmedewerker, stafafdeling PR en Communicatie



Vrijdagochtend te gast bij Highgateschool (sinds 1565!). Enthousiaste director of design Technology, Mr. Thomson, leidt ons rond langs praktijkruimten pneumatologie, robotica en mechanica. Vervolgens konden we zelf aan de slag met het programma Sparkfun.
Marjoleine Alberts, docent kunst, TooropMavo, MLI-student





Duurzaamheid en creativiteit



Bij Google (for Education) werden tools aangereikt en kregen wij de mogelijkheid om zelf hiermee aan de slag te gaan. Wat ik opvallend vond is dat zij software of programma's lieten zien waarbij leerlingen hun creativiteit in kwijt kunnen, rekening houdend met duurzaamheid. Voor mij zijn dit twee belangrijke sleutelbegrippen als het gaat om de toekomst en specifiek als het gaat om vaardigheden.

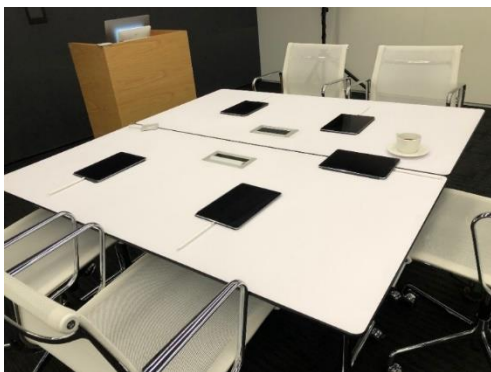
Wanneer je leerlingen de mogelijkheid biedt om na te denken over oplossingen voor problemen die er op dit moment zijn, zullen zij zeer gemotiveerd zijn om hiermee aan de slag te gaan. Een belangrijke vraag voor in het onderwijs is: Voor welk probleem in de maatschappij of in de wereld zou jij een oplossing voor willen bedenken?

Nohbo (No Bottles) Drops zijn een duurzaam alternatief voor de flesjes, tubes en sachets met shampoo en douchegel zoals die in hotels veel gebruikt worden, bedoeld voor eenmalig gebruik. Deze amenities zijn verpakt in een druppelvormige verpakking die volledig oplost in water. Zodra de 'drop' in aanraking komt met water, lost het omhulsel op en komt de inhoud vrij.

Melek Koycigit, docent economie/wiskunde, TooropMavo, (toekomstig) iCoach

Technologie heeft drastische veranderingen teweeggebracht in onze manier van leven en onze manier van werken. Dit vraagt andere vaardigheden, zoals problemen oplossen, nieuwe dingen creëren, samenwerken. Bij Apple ligt de nadruk op het maken van producten die creativiteit losmaken in leerlingen, daar zijn we mee aan de slag gegaan. Onderstaand kunstwerk is met een Apple pencil gemaakt door Rob in de app SketchBook.

Rob Elgershuizen, College van Bestuur



VR in het onderwijs

Ik heb gekozen voor de VR in CLC, omdat deze manier veel makkelijker en goedkoper op school te realiseren is. Zeker ook leuk met Google Tours voor wat betreft mijn vak. Ik kende dit nog niet. Hiermee kan ik leerlingen echt meenemen naar het gebied waar ik over praat.

Christa van Gend, docent aardrijkskunde, RoncalliMavo, BCP



Bezoek aan de Bett show; beurs voor education technology.

Vier grote hallen vol leertechnologie, hardware equipment, showcases. We startten met een demonstratie van VR-class en ervaringen van een docent die dit al jaren toepast op school. VR vervangt niet een goede docent maar kan wel prikkelende ervaringen en leren samenbrengen zonder het klaslokaal te verlaten.

Marjoleine Alberts, docent kunst, TooropMavo, MLI-student



Het bezoek aan de VR-stand was echt een beleving. De VR-bril zelf was niet nieuw voor mij, want ik had er al vaker van gehoord. Het is ook iets wat vaker in mijn hoofd heeft rondgespookt over het aanschaffen ervan op school. Door de Demonstratie en de uitleg over van de VR-bril ben ik echt de meerwaarde ervan gaan inzien. De brillen zijn breed inzetbaar op elk vak. Ik zie onze leerlingen al rondlopen met die brillen op school. De ene beleeft de tijd van de Jagers en verzamelaars weer bij

Geschiedenis, terwijl de ander het lichaam ontdekt bij Biologie. Je kunt de lessen nog levensechter maken voor de leerlingen. Ze kunnen zonder het klaslokaal te verlaten nog dichterbij de stof zitten. Het is echt een unieke uitvinding, die het lesgeven op positieve wijze ondersteunt.
Dionne van Ginkel, docent Nederlands op Veenoord vmbo, MLI-student



Leerlingen met een extra ondersteuningsbehoefte

Bij de Bett heb ik diverse presentaties bijgewoond over diverse hulpmiddelen die je kunt inzetten bij leerlingen die dit nodig hebben.



Een voorbeeld hiervan was een draadloze digitale leespen, die goed bruikbaar is voor dyslectische leerlingen.

Lia Hilkhuijsen, ondersteuningscoördinator, Veenoord vmbo, MLI-student

Op het gebied van tools is met name het bezoek aan Bowes Primary School me bijgebleven. De medewerkers deelden hun favoriete tools met ons. Showbie is daar één van en ik begreep het gelijk. Het is een programma waarbij docenten het werk van leerlingen in gesproken tekst van feedback kunnen voorzien. Een docente vertelde dat leerlingen haar feedback veel beter begrijpen en dat ze daarbij het gevoel hebben dat het veel persoonlijker is. Met name voor leerlingen met leesproblemen is dit een uitkomst. Op de school is sinds kort een groep voor leerlingen met autisme. Het integreren van leerlingen met een extra ondersteuningsbehoefte in het regulier onderwijs in plaats van een verwijzing naar het speciaal onderwijs, vind ik een mooie manier van integratie.



Op de Bett raakte ik geïnspireerd door een lezing verzorgd door AbilityNet over alle beschikbare technologieën voor leerlingen met dyslexie of moeite met communicatie.

Nadine de Boer, teamleider Expertisecentrum, beleidsmedewerker, stafafdeling Onderwijs en Kwaliteit

Tools in het onderwijs

Wat mij tijdens de reis als eerste opviel was het feit dat wij met onze computers op school veel te weinig doen op het gebied van ICT. Met veel verschillende programma's is er al veel te bereiken. Ik was zelf alleen bekend met Kahoot en gebruikte dat soms. Door het bezoek aan het Londen Connected Learning Centre heb ik meer inzicht gekregen in de programma's die gewoon op de computer te gebruiken zijn. Om klein te beginnen met programmeren kunnen we ook gebruik gaan maken van bijvoorbeeld Scratch. Ze kunnen er zelfs games mee maken, zonder al die moeilijke codes. Op deze manier komen ze op een speelse manier in aanraking met deze kant van de ICT. Voor het geven van feedback aan leerlingen op het gemaakte werk kunnen we het programma Seesaw gebruiken. Op deze manier zouden we al heel makkelijk en snel deze onderdelen op kunnen nemen in het schoolcurriculum. Het gebruik van ICT is veel makkelijk dan we denken.

Dionne van Ginkel, docent Nederlands, Veenoord vmbo, MLI-student

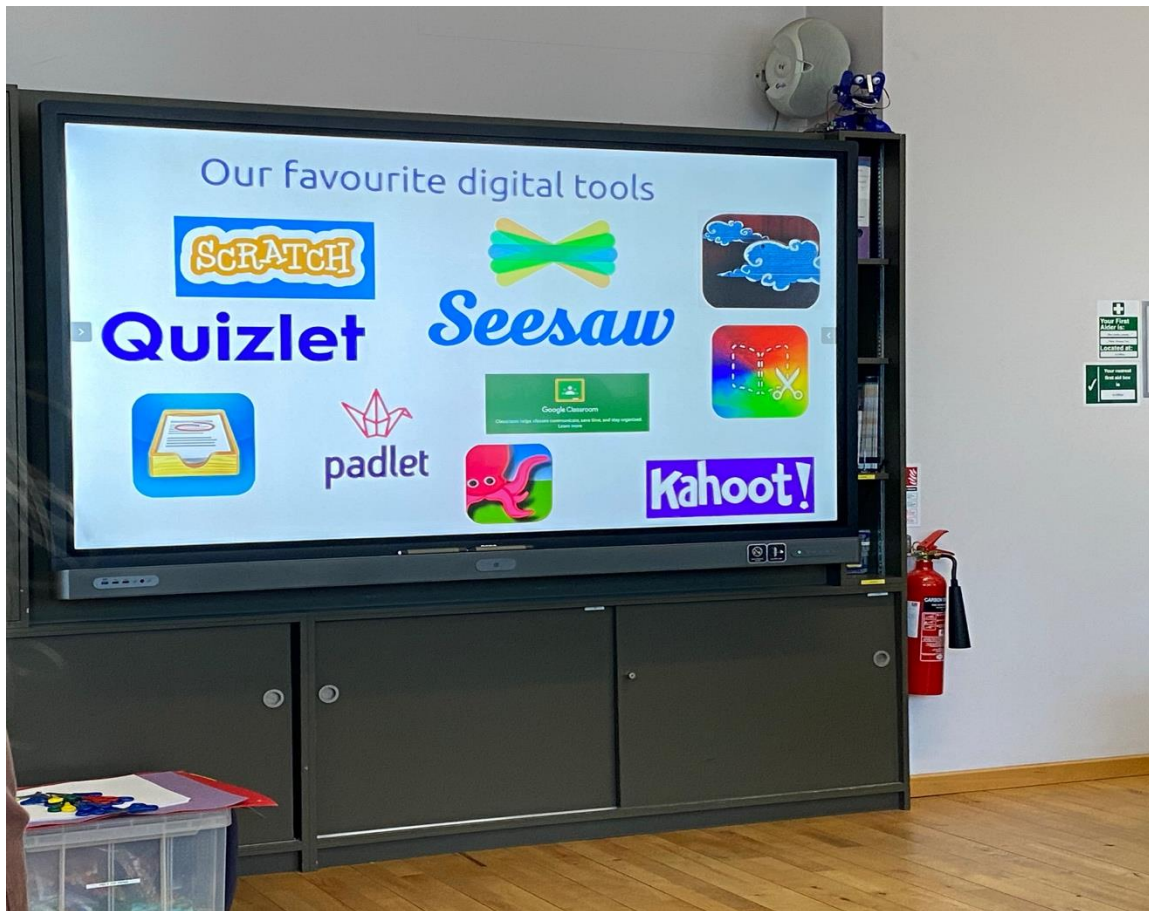


Foto hierboven: een paar voorbeelden van leuke maar ook nuttige tools die in de klas gebruikt kunnen worden.

Sedad Imdir, docent natuurkunde, Lyceum Kralingen, iCoach

Canva

Canva. Ik heb dit gezien bij Google en bij de BETT. Leerlingen kunnen hiermee echt heel makkelijk hele mooie posters en infographics maken. Ik kende het al wel, maar had niet bedacht dat leerlingen hiermee ook aan het werk kunnen.

Christa van Gend, docent aardrijkskunde, Roncalli Mavo, BCP



MakeyMakey

Op de eerste twee foto's zie je hoe kinderen via ervaring en leren ervan bewust worden gemaakt, dat zij met digitale middelen dingen kunnen creëren en aansturen. Op de bezochte scholen is dat een vast en vanzelfsprekend onderdeel van het curriculum.

In dit voorbeeld zie je kinderen 'muziek' maken aan de hand van de bekende app 'MaKey MaKey' waarbij alledaagse dingen zoals appels veranderen in 'Touchpads' doordat ze met 'krokodillenklemmetjes' verbonden zijn aan een laptop. Zodra je de appel aanraakt, ontstaat er een stroomkring en stuurt de MaKey MaKey een commando naar de computer (in dit geval 'pianomuziek'). De appel fungeert hier als een soort keyboard (vandaar de naam).

Marjolein Roeffel, communicatieadviseur, stafafdeling PR en Communicatie



Op vroege leeftijd op een leuke manier kennis maken met sensoren.

Sedad Igdir, docent natuurkunde, Lyceum Kralingen, iCoach



Virtuele vloer met gamification elementen

De virtuele vloer vond ik ook een aanwinst. Hier zijn ze een spel aan het spelen. Door middel van het beantwoorden van vragen moeten ze een brug bouwen en wie als eerste aan de overkant is wint het goud. Op school zijn we altijd opzoek naar manieren om het leren ook leuk te maken voor de leerlingen. Door z'n vloer in te zetten voor het eventueel oefenen van leerstof, zijn ze zowel leuk als leerzaam bezig. Het is competitie en ze moeten echt de goede antwoorden geven, anders komen ze niet naar de overkant. Zo zaten er nog meer spellen en mogelijkheden op. Ik vond het super, want op deze manier kan je de leerstof ook weer op een andere manier aan de leerlingen aanbieden. Spelenderwijs leren.

Dionne van Ginkel, docent Nederlands, Veenoord vmbo, MLI-student



Differentiëren

Keuzevrijheid levert gemotiveerde leerlingen op. Op Highgate School mogen leerlingen uit het keuzemenu kiezen hoe 'spicy' ze het huiswerk willen maken. De extra hot opdrachten zijn ook nog eens zo interessant en spannend gemaakt dat leerlingen daar vaak voor kiezen.

Nadine de Boer, teamleider Expertisecentrum, beleidsmedewerker, stafafdeling Onderwijs en Kwaliteit

KS3- Differentiated Homework
Design, Technology & Engineering

WHAT SPICE WILL YOU CHOOSE?

Spice Level	Task Description	To Do				
		Week 1/2	Week 3/4	Week 5/6	Week 7/8	Week 9/10
Extra Hot 4 Alpha's Max.	Create a flowchart that could be used to control a set of traffic lights with a pedestrian crossing. Annotate and explain your flowchart.	Research and produce a fact sheet about how an ultrasonic sensor works. Also include how it is used in industry.	Write a short article about "The Impact of Robots in Today's Society". No more than 400 words and include images and references.	Design your own VEX IQ game with rules, a scoring system and your own game elements. Present your idea as a short video clip.	Invent a robot that would be able to help you or somebody else in day to day life. Include the use of sensors and a reference to coding.	
Hot 2 Alpha's Max.	Create a flowchart that could be used to control a music lamp. Annotate and explain your flowchart.	Research and produce a fact sheet about how a light sensor works. Also include how it is used in industry.	Write a short article about "The Impact of Robots in Today's Society". No more than 250 words and include images.	Design your own VEX IQ game with rules and a scoring system. Create your own game elements.	Invent a robot that would be able to help you or somebody else in day to day life. Include one new bit of technology.	
Mild 1 Alpha Max.	Create a flowchart that could be used to control a timer for brushing your teeth.	Research and produce a fact sheet about how a push button works as a sensor. Also include how it is used in industry.	Write a short article about "The Impact of Robots in Today's Society". No more than 100 words.	Design your own VEX IQ game with rules and a scoring system using the coloring game elements.	Invent a robot that would be able to help you or somebody else in day to day life.	

For these projects you are required to submit either a **MILD**, **HOT** or **EXTRA HOT** for the week shown at the bottom of each column. You may submit a maximum of **2 MILD TASKS ONLY!**

DESIGN TECHNOLOGY & ENGINEERING

Leerlingen krijgen autonomie in het maken van huiswerk. Huiswerk maken wordt zo aantrekkelijk. Sedad Igdır, docent natuurkunde, Lyceum Kralingen, iCoach

Infrastructuur

Devices binnen school, een strategische transformatie

De Bett show: 600 stands en tientallen presentaties van Microsoft en Apple t/m de kleine 2 mans teams die een heel specifieke sensor hadden ontwikkeld om proefjes beter te kunnen te doen, zie 1^e foto. Tijdens de presentatie van een grote universiteit (meer dan 7000 leerlingen) over hun overstap naar device only heb ik meerdere antwoorden gekregen op mijn leervraag over het overstap traject.

Birol Senkal, docent informatica/coderen, Lyceum Kralingen



Laten we gaan voor meer inspirerende ICT-klaslokalen met digitale tools in plaats van oude beamers. Er is al zoveel meer verkrijgbaar!

Mirna van der Hoeven, manager LMC Academie