

TECHNISCHE VAKKEN VEROVEREN HET KLASLOKAAL

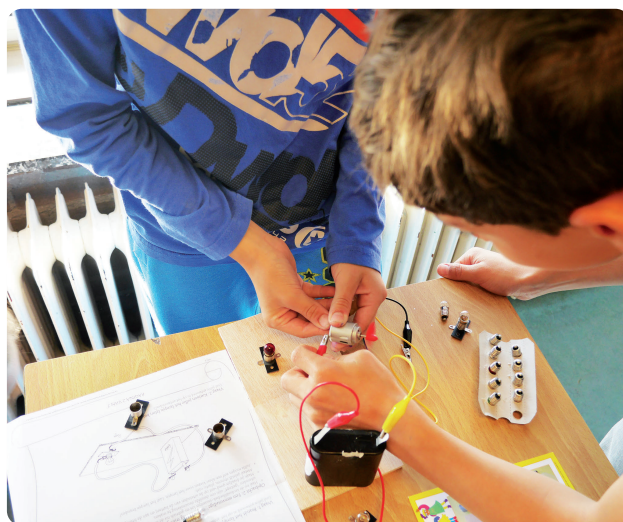
Van Plusklas naar Klusklas

De Plusklas voor begaafde kinderen kent iedereen inmiddels. Minder bekend maar ook sterk in opmars is de klusklas. Veel scholen vinden dat die klas vooral bedoeld is voor kinderen met 'gouden handjes'. Cognitie versus handenarbeid dus. Slimme leerlingen versus leerlingen die niet zo goed meekunnen. Een verkeerde insteek, zeggen anderen. Het vak techniek biedt iedereen de kans om 'volledig los te gaan'.

Klusklassen zijn populair. De School met de Bijbel in Nieuw-Beijerland won er eind vorig jaar zelfs de Onderwijsprijs van Zuid-Holland mee. Volgens de jury 'bloeien leerlingen helemaal op in zo'n klas'. Vanaf groep 6 kunnen kinderen op deze school naar de Klusklas. Het gaat om leerlingen die praktisch ingesteld zijn, qua leerniveau aan hun plafond zitten of niet lekker in hun vel zitten. Aanvullende vakken als Engels en studievaardigheden slaan deze leerlingen over. Volgens de school doen ze hier goed aan, want in het vervolgonderwijs hebben ze die vakken ook niet nodig.

Hoewel elke basisschool vanaf 2020 verplicht is om lessen over natuur en techniek te geven, mogen scholen zelf bepalen hoe ze dat doen. Sommige scholen kiezen voor een lesmethode waarin onderzoeken en ontdekken centraal staan, andere gaan voor een meer praktische insteek. In Tilburg, Doetinchem, Rheden en Elst bieden scholen bijvoorbeeld al heel praktische lessen aan. Het ambacht staat hier weer centraal. Volgens de school zijn lessen vooral een uitkomst voor leerlingen die in het reguliere onderwijs minder goed uit de voeten kunnen. In Doetinchem heet de groep LeerZo! en krijgen de leerlingen drie dagdelen praktijkles. In

Rheden is gekozen voor wekelijks een hele dag en doen de kinderen iedere week iets anders, zoals koken, timmeren en bloemschikken. Volgens Ard Lazonder, hoogleraar onderwijswetenschappen aan de Radboud Universiteit, is nog niet met zekerheid vast te stellen of leerlingen beter af zijn met deze vorm van onderwijs. Vaststaat volgens hem wel dat deze kinderen succeservaringen opdoen.



Een combinatie van beide invalshoeken komt ook vaak voor. Op de christelijke ontmoetingsschool De Wereld in Rotterdam dienen de handvaardigheidslessen van een vakleerkracht de creativiteit van de leerlingen te stimuleren. De school meldt: 'Techniek is overal om ons heen. Het heeft een grote invloed op ons leven. Als school onderkennen wij de behoefte van kinderen om zelf te leren, het besef dat je vaardig en kundig kunt zijn op verschillende terreinen. We stimuleren die behoefte door uitdagend onderwijs te bieden, waarbij kinderen zelf ontdekken en onderzoeken.' De school maakt gebruik van de natuur- en techniemethode Naut van Malmberg. Daarnaast heeft de school de beschikking over een grote hoeveelheid technische materialen zoals een uitgebreide techniekset met technisch Lego, K'nex, magneten en elektriciteitspullen.

NOOD IS HOOG

De maatschappij schreeuwt om technisch goed geschoold personeel. De nood is zo hoog dat zowel de overheid als het bedrijfsleven allerlei stichtingen in het leven roepen om jonge mensen te interesseren voor een technische studierichting. In Rotterdam worden scholen via de W&T Challenge 010 uitgedaagd om met wetenschap en techniek aan de slag te gaan. W&T Wijzer wil

scholen enthousiast maken voor onderzoekend leren. Deze vorm van leren sluit volgens de stichting aan op de 'natuurlijke neiging om op verkenning uit te gaan en uit te zoeken hoe de wereld in elkaar zit. Waarom drijft een stuk hout? Is frisdrank slecht voor je tanden? Hoe werkt een heftruck? Bij Ontwepend Leren ligt de nadruk op het bedenken van een oplossing of product. Kun je van zeewater drinkwater maken? Hoe vouw je een vliegtuig dat zo lang mogelijk blijft zweven? Als kinderen zich over dit soort vragen buigen, steken ze veel op. Niet alleen over het onderwerp, ze leren ook samenwerken, zelfstandig en kritisch nadenken, creatieve oplossingen verzinnen en presenteren.'

Sommige scholen kiezen voor een lesmethode waarin onderzoeken en ontdekken centraal staan.

Ook de nieuwe lesmethode 'Maakkunde' van wetenschapsmuseum NEMO sluit hier naadloos op aan. NEMO brengt zijn kennis en ervaring uit het museum naar het klaslokaal met een nieuwe hands-on lesmethode voor groep 1 tot en met 8 van het primair onderwijs. Maakkunde bestaat uit 10 modules met aansprekende uitdagingen, waarvoor leerlingen samen een oplossing bedenken. Zo maken de kinderen zelf een simpele stofzuiger. Maakkunde sluit aan bij de kerndoelen voor wetenschap en technologie in het primair onderwijs en het leerplankader wetenschap en technologie van het SLO.

JONG BEGINNEN. KNUTSELEN HEEFT EEN DOEL

Veel onderwijsstrategen vinden het vreemd dat leerlingen na de kleuterperiode nauwelijks meer in aanraking komen met handvaardigheid en beeldende vorming. Op de meeste scholen is de vakleerkracht wegbezuinigd. Toch heeft knutselen ook op latere leeftijd wel degelijk zin.

- Knutselen stimuleert de creatieve ontwikkeling van het kind. Het daagt uit tot waarnemen en denken: hoe zit iets in elkaar, waar begin ik en hoe ga ik verder?
- Knutselen vergroot de ruimtelijke oriëntatie; begrippen als op elkaar, erin steken, tegen elkaar, zijkanten, maar ook vormen en afmetingen spelen hierbij een rol.
- Door te knutselen worden de motorische vaardigheden getraind. Materialenkennis en technieken worden toegepast om veelsoortige materialen en vormen te verwerken.
- Door te knutselen wordt geleerd moeilijkheden aan te pakken, door te zetten, uit te proberen, vindingrijk te zijn.
- Samen knutselen bevordert onderlinge contacten met andere kinderen door samenwerken, materiaal delen en elkaar helpen.

Bron: www.knutselopdrachten.nl

Zowel W&T Wijzer als NEMO besteden tegen betaling veel tijd aan het trainen van alle leerkrachten in een schoolteam. Volgens Marjolein van Breemen, manager van het Science Learning Center van NEMO, kunnen veel leerkrachten nog wel wat extra ondersteuning gebruiken. Teams leren werken met de didactiek van ontwerpend leren en onderzoek doen door zelf aan de slag te gaan.

Ook vanuit het onderwijs krijgt deze vorm van leren veel bijval. Twee jaar geleden sprak bijna 80 procent van de schoolleiders zich in een onderzoek van het AVS (Algemene Vereniging Schoolleiders) uit voor ontwerpend en onderzoekend leren als basisactiviteit op school. Wel werd er toen direct bij gezegd dat de overheid daarvoor de nodige middelen ter beschikking moest stellen. De kennis en kunde op dit vlak was immers nog gering.

INTERESSE GROEIT

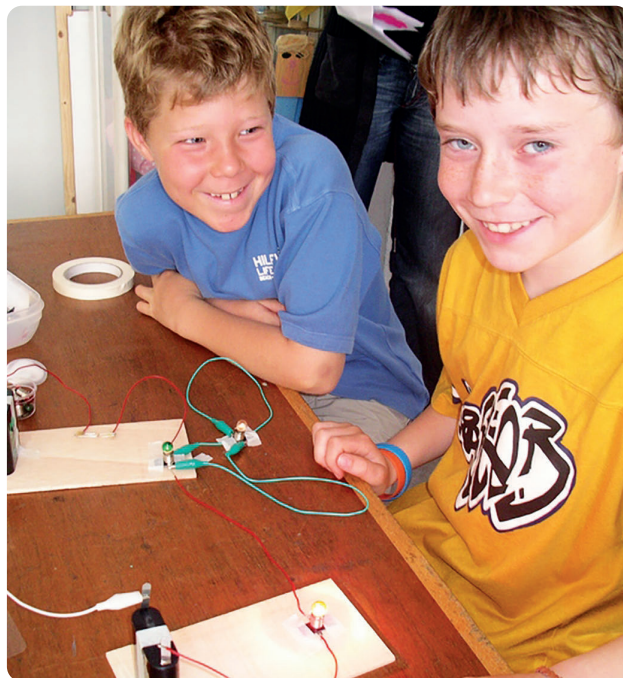
Dat de kinderen er klaar voor zijn, bewijzen allerlei commerciële initiatieven. Het afgelopen jaar gingen bijna 35.000 kinderen helemaal los op het Generation Discover op het Haagse Malieveld. Tijdens dit festival, georganiseerd door Shell en twintig aangesloten partners, maakten kinderen op een eenvoudige manier kennis met 'de wonderen der techniek'. Zowel meisjes als jongens deden enthousiast mee aan allerlei proefjes. Ook de speciale inspiratiemiddag voor leerkrachten werd druk bezocht. Meester Sander blogde: 'De wereld is aan het veranderen en dat is erg lastig voor ons als volwassenen. Wij weten (nog) niet in



IEDEREEN IS EEN MAKER

Van een koelkast tot een kleeheranger en van een brug tot een broodrooster: bijna alles om ons heen wordt bedacht en gemaakt. Dat vraagt om creativiteit, probleemoplossend vermogen en samenwerking. Vaardigheden die we bij kinderen van groep 1 tot en met 8 al vroeg kunnen stimuleren. NEMO introduceert de lesmethode Maakkunde: hands-on, gericht op wetenschap en technologie, met training voor schoolteams op het gebied van ontwerpend én onderzoekend leren. En geloof het of niet, maar kinderen kunnen zelf een simpele stofzuiger maken. Zo wordt technologie verrassend leuk.

welke wereld onze kinderen zullen leven. Wat wij wel weten is dat wetenschap en technologie steeds belangrijker gaat worden, maar er zijn veel te weinig jongeren die dit een interessante studie vinden. Daarom is het belangrijk om jongeren al op jonge leeftijd te laten zien wat je allemaal met wetenschap en technologie kan doen. Kinderen hebben vaak geen idee wat techniek inhoudt en er is aangetoond dat als je op jonge leeftijd in aanraking komt met wetenschap en technologie, er een drempel is weggenomen om een technische studie te gaan doen.' Hij was bijzonder te spreken over de activiteiten op het festival. Hij zag kinderen een nieuwe stad in Minecraft bouwen, een zoutwaterauto maken en een eigen raceauto ontwerpen om deze vervolgens tot leven te



BRIGHT IDEAS CHALLENGE

Doe ook mee met de Bright ideas challenge. Met deze challenge worden kinderen uit groep 7 en 8 uitgedaagd om na te denken over oplossingen op het gebied van energie, voedsel en water. Tijdens Generation Discover worden de winnaars bekend gemaakt. En er geldt maar één regel: alles kan, alles mag. Aanmelden kan de gehele looptijd. De klas doorloopt de challenge aan de hand van een speciaal bright-ideasboek, vol tips en inspiratie, en een intuïtief online platform, op maat gemaakt voor het digiboard. Zie ook <https://brightideas.generationdiscover.nl/>

laten komen in augmented reality. Wetenschappers onderstrepen het belang van deze vorm van onderwijs maar al te graag. Ofschoon de onderwijspsychologie er lange tijd van uitging dat kennis in de hersenen verworven wordt door het zien van structuren en het leggen van verbindingen tussen conceptuele kennis, is deze visie volgens professor Paul Leseman van de Universiteit Utrecht aan herziening toe. Er zijn volgens hem steeds meer aanwijzingen dat kinderen begrip ontwikkelen door dingen lijfelijk te ervaren. Volgens hem biedt techniek goede aanknopingspunten voor deze nieuwe manier van leren.

‘Met goed W&T-onderwijs doen leerlingen spelenderwijs allerlei vaardigheden op die hun later goed van pas komen. De zogenoemde vaardigheden van de 21e eeuw’, stelt TechniekTalent.nu, een samenwerkingsverband van diverse technische sectoren. Ook andere onderwijsdeskundigen wijzen hierop. Leerlingen ontwikkelen dankzij de technieklessen een grote zelfstandigheid. De natuurlijke nieuwsgierigheid van kinderen stimuleert hen om hun omgeving te verkennen. Ze stellen vragen en onderzoeken en ontdekken de wereld om hen heen. Aan de hand van onderzoeksvragen gaan kinderen zelf op onderzoek uit of ontwerpen ze oplossingen voor geconstateerde problemen. Daarbij doorlopen ze verschillende fasen en ontwikkelen ze vaardigheden als observeren, systematisch gegevens verzamelen, ordenen, interpreteren, het ontwikkelen van ideeën en het bedenken van creatieve oplossingen.

EEN CENTRALE PLAATS

TechniekTalent.nu organiseert elk jaar de TechniekTrofee. OBS De Zwerm uit Sint Maarten won in 2015 deze prijs en verdiende hiermee 2500 euro voor de school. Bij De Zwerm neemt Wetenschap & Techniek (W&T) letterlijk en figuurlijk een centrale

plaats in. Leerlingen van alle groepen zijn bijna dagelijks te vinden in het wetenschap-en-technieklab. Ze programmeren, doen laboratoriumproefjes, gaan aan de slag met elektriciteit en bouwen de meest uiteenlopende constructies.

Initiatiefnemer en leerkracht van groep 7/8 Robbert Smits heeft aan energie weinig ingeboet en is nog steeds erg bevoegen: ‘We zijn maar een kleine school, maar gelukkig sta ik er niet alleen voor. Samen met Dennis Ruiten (groep 5/6) vormen we de techniekcoördinatoren van de school en daarnaast hebben we een werkgroep waarin negen zeer enthousiaste ouders zitten. Eén keer in de zes weken komen we bijeen om de plannen en de voortgang te bespreken. Ons lab ziet er hartstikke goed uit en wordt druk bezocht. Ik krijg vaak te horen dat OBS De Zwerm techniek uitademt.’

Volgens Smits zijn vooral de kinderen de drijvende kracht achter het succes van de technieklessen. ‘Hun enthousiasme werkt zeer aanstekelijk. We gaan nu bijvoorbeeld in de school een duurzame stad bouwen. Het is een prachtig, geïntegreerd project, waar heel veel bij komt kijken. Via de lokale omroep Schagen FM doen de leerlingen verslag van de voortgang. Leerlingen zijn bezig met rekenen, taal en spelling, maar dat hebben ze eigenlijk niet door.’ Met enige regelmaat nemen leerlingen ook deel aan externe wedstrijden. Vorig jaar deden zijn leerlingen mee aan de RC Cup, waarbij ze een raceteam vormden met een zelfgebouwde radiografisch bestuurbare modelauto. ‘Helemaal van deze tijd’, vindt Smits. ‘Bij de RC Cup staat samenwerking in de klas centraal, op



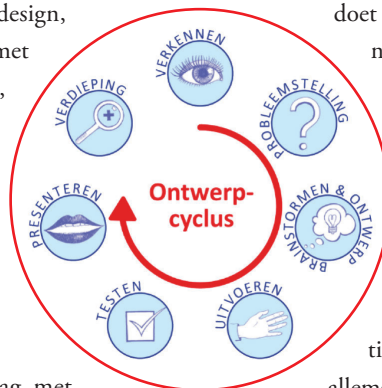
Dennis Ruiten en Robbert Smits



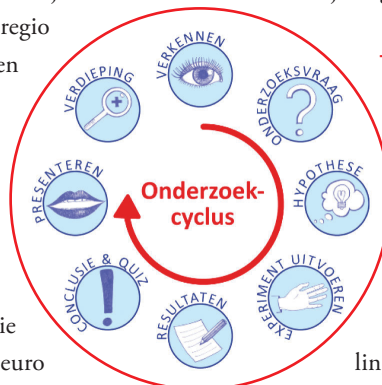
technisch gebied en op het gebied van design, communicatie en sponsoring. Van elkaar en met elkaar leren. Een partnerschool deed ook mee, maar liep tegen wat technische problemen aan: als ze naar links stuurden, ging de auto naar rechts. Een van onze leerlingen heeft hun toen uitgelegd hoe ze dat probleem konden verhelpen. Ja, dan ben je als docent natuurlijk heel erg trots.'

Smits deelt zijn kennis en ervaringen graag met andere scholen. Een voorbeeld hiervan is de mobiele Escaperoom. Deze omgebouwde caravan heeft zijn weg inmiddels naar andere scholen in de regio gevonden. Om de kinderen te blijven prikkelen en enthousiasmeren voor techniek, heeft de school een demontagehoek, een multimedia-/beeld&geluidhoek en een hoek om te programmeren en ontwerpen ontwikkeld. Omdat de middelen hiervoor niet toereikend waren – de totale kosten bedroegen 14.800 euro – is Smits een crowdfundingactie gestart. Via deze actie is vorig jaar 5000 euro opgehaald (zie www.hetluktons.nl).

Techniek is van ons allemaal, vindt Smits. 'Iedereen



Visual Ontwerpcyclus
creativekidsconcept.com®



Visual Onderzoekcyclus
creativekidsconcept.com®

doet waar ie goed in is. Ik ben helemaal niet zo technisch aangelegd, maar door te ontdekken en onderzoeken kun je echt heel veel leren. Het gaat erom dat je je talenten ontdekt, maar daarvoor moet je er dus wel mee in aanraking komen. Wetenschap en techniek past daar heel goed bij. Het raakt meerdere talenten, het is niet alleen een hamertje pakken. Denk aan samenwerken, communiceren, creativiteit en oplossingsgericht denken. Je pikt het allemaal op als je hiermee bezig gaat. Dat is toch wat we bedoelen met 21e-eeuwse vaardigheden? Wat wil je nog meer?'

TECHNIEK VOOR IEDEREEN

Volgens Virginie Gmelich Meijling, eigenaar van Creative Kids Concepts uit Goes, bieden haar 'Techniek Torens' een laagdrempelig en kerndoelendekkend totaalconcept voor Wetenschap & Techniek in het basisonderwijs. Het zijn doorlopende leerlijnen waarin alle technische thema's aan bod komen. 'Leerlingen ontdekken en leren onderzoeken en gaan driedimensionaal aan de slag. Dit is goed voor hun fijnmotorische ontwikkeling, zelfredzaamheid en

Houd jij ze bij de les?



Heb jij een hart voor leerlingen die een speciale aanpak nodig hebben?



Heb je een pabo-diploma en geef je al minimaal 3 jaar les?



Sta je stevig in je schoenen en kun je tegen een stootje?

Dan zijn wij op zoek naar jou!

Het Pleysier College heeft verschillende vacatures. Op vijf scholen verzorgen wij voortgezet speciaal onderwijs voor leerlingen van 12 tot 20 jaar in de regio Haaglanden. Onze leerlingen dagen je uit om elke dag het beste uit jezelf te halen. Houd jij ze bij de les?

Kom kennismaken!

Stuur een mail naar werkenbij@pleysier.nl. Dan nodigen we je uit om een kijkje te nemen op een van onze scholen. En vertellen we je graag over de praktijk van het lesgeven in het vso.

D'66 WIL KLUSKLAS IN LELYSTAD

Ook de gemeente Lelystad gaat onderzoeken of er een klusklas moet komen. Het overgrote deel van de raad stemde daarmee in. D'66 schreef het voorstel: 'In toenemende mate voelen kinderen die handig of creatief zijn of zich uitleven in ICT zich niet op hun kwaliteiten gewaardeerd en bieden we hen onvoldoende ontplooiingsmogelijkheden binnen hun schoolcarrière op de basisschool en aansluiting met het voortgezet onderwijs daarna.' Wethouder Elly van Wageningen ziet het plan wel zitten, maar gaat eerst de haalbaarheid van het plan onderzoeken. D'66 schat de kosten van een plusklas op 30.000 tot 40.000 euro.



creatieve ontwikkeling, maar het zorgt er ook voor dat ze goed leren samenwerken. Kinderen vinden techniek in de klas echt fantastisch! Ze gaan samen metselen, maken tandpasta, zeepjes en haargel, bouwen stroomkringen, werken met zonne- en windenergie, ontwerpen en bouwen een flipperkast, een brug en nog veel meer. We maken het de leerkracht zo gemakkelijk mogelijk, zodat ze niet handelingsverlegen hoeven te zijn. Iedereen kan techniekles geven. Hoewel het proces van onderzoeken en ontwerpen in werkelijkheid soms chaotisch en grillig verloopt, brengen we in de lessen enige fasering aan. Bij ieder proces van onderzoek of ontwerp worden deze fasen (zie illustraties) in meer of mindere mate doorlopen. Doordat de leerlingen altijd zelfstandig coöperatief werken, ontwikkelen ze belangrijke vaardigheden die aansluiten bij de 21st Century Skills, bijvoorbeeld communiceren, analytisch, creatief en kritisch denken en oplossings-

gericht werken. Het werken met echte materialen en gereedschappen uit de leskisten is voor leerlingen uitdagend en het maakt hen 'handiger'! We hebben ook de Pittige Plus Torens, bedoeld voor de meer cognitief ingestelde leerlingen. Zij leren hun eigen creatieve ideeën (hoofd en hart) om te zetten in daadwerkelijke, unieke eindproducten (handen).'

Virginie Gmelich Meijling: 'Leerlingen ontdekken en leren onderzoeken en gaan driedimensionaal aan de slag. Dit is goed voor hun fijnmotorische ontwikkeling, zelfredzaamheid en creatieve ontwikkeling, maar het zorgt er ook voor dat ze goed leren samenwerken. Kinderen vinden techniek in de klas echt fantastisch!



TEKST FRANK STIENISSEN
FOTOGRAFIE AANGELEVERDE FOTO'S