

DIDACTIEF Special

OPINIE EN ONDERZOEK VOOR DE SCHOOLPRAKTIJK



Ict in de praktijk



In samenwerking met
Kennisnet

COLOFON:

Deze special over ict en onderwijs is gemaakt door de redactie van Didactief in opdracht van Kennisnet. Een financiële bijdrage is geleverd door Kennisnet om de resultaten uit het onafhankelijke onderzoeksprogramma van Kennisnet Kennis van *Waarde Maken* voor een groter publiek beschikbaar te maken.

Coördinatie: Melissa van Amerongen en Monique Marreveld
Eindredactie: Monique Marreveld
Omslagfoto: Shutterstock
Vormgeving: Fizz NMS

Deze special is verschenen in Didactief, juni 2012, en is los te bestellen via abonnementen@tenbrink-meppel.nl
Prijs vanaf: €2,00

Voor meer informatie over specials kunt u zich wenden tot de redactie van Didactief, Molukkenstraat 200, 1098 TW Amsterdam, tel. 020-59 000 99, www.didactiefonline.nl

De redactie dankt de volgende sponsor:

Kennisnet
Postbus 778
2700 AT Zoetermeer
www.kennisnet.nl
Tel 079-3296513
Twitter @kennisnet

Meer onderzoek ?

Neem voor meer informatie over Kennisnet onderzoek contact op via onderzoek@kennisnet.nl.

De artikelen in deze special zijn gebaseerd op onderzoek dat tot stand is gekomen vanuit het onderzoeksprogramma van Kennisnet. De onderzoeken zijn te raadplegen op onderzoek.kennisnet.nl

Met een QR-reader op uw mobiele telefoon kunt u de streepjescode hieronder inscannen, die brengt u direct naar de onderzoekswebsite van Kennisnet.



Kennisnet

Reëel over ict



Ict is een tijdlang ten onrechte beschouwd als een wondermiddel. Koop de juiste hard- en software en al uw onderwijsproblemen zijn opgelost! U weet wel beter, natuurlijk. In deze special staat daarom alleen wat we zeker weten. Onderzoekers en scholen vertellen wat werkt en onder welke voorwaarden. Ict voor realisten.



4 Stap voor stap verleiden

Integratie van ict in het onderwijs blijkt een uitdaging. Gaan we als school stap-voor-stap of verzetten we de bakens op revolutionaire wijze? En hoe is de wisselwerking tussen schoolleiding en docenten? Op Scholengemeenschap Bogerman in Sneek is het een spannend proces.



8 Informeel leren, 24 uur per dag

‘School is de tijd wanneer ik niet online ben.’ Kinderen hebben 24/7 toegang tot informatie. Leren kan overal en altijd. Maar willen we dat en wat betekent dat voor de school? Vier opinies.



10 Passend onderwijs

Er zijn steeds meer ict-hulpmiddelen voor leerlingen met problemen. Handige protheses, maar geen panacees. Elke school moet zich afvragen: waar hebben wij behoefte aan?

Vier meter ict graag?



Jo Klopogge,
onderwijsadviseur

Ict is eindelijk de klas binnengekomen. Vooral het smartboard en de snelle opmars van de iPads zorgen ervoor dat de eigentijdse technologie een plek heeft gevonden in het onderwijs. Zowel de leerkrachten als de kinderen genieten ervan. Eindelijk iets dat nieuw, leuk en ook nog erg nuttig is. Gelukkig. Het heeft wel erg lang geduurd. Er is ruim dertig jaar lang gepalaverd over ict in het onderwijs. In de vorige eeuw woedde er een eindeloze discussie over de vraag of kinderen zouden moeten leren programmeren en er werden vrachtwagens vol verouderde computers de school ingeduwd. Het niveau van de educatieve software was lang bedroevend. Er werd veel geschreven over ict, maar er gebeurde weinig. Een leerkracht heeft ook niets aan ict sec. Je kan het niet voelen en niet ruiken. Je kunt het niet kopen, niet per strekkende meter en niet per kilo. Aan een smartboard heeft die leerkracht wel iets. Het bestaat, je kunt het aanraken en er zelfs in een kwaai bui eieren tegenaan gooien. Het wordt daarom hoog tijd dat er flink onderzoek wordt gedaan naar wat je als leerkracht allemaal kan met smartboards, iPads en andere concrete toepassingen van ict. Er gebeurt nu wel het een en ander aan onderzoek, maar het moet veel meer worden, en op de werkvloer. Ook onze landelijke beleidsmakers zouden hier eens een klein beetje aandacht aan kunnen besteden. Op de OCW-site vind je met moeite drie verwijzingen naar het smartboard. In recente beleidsnota's kom je een woord als smartboard of digibord niet eens tegen. Voor wie het nog niet wist: het onderwijsbeleid wordt vooral gemaakt door maffe bejaarden die voor geen sprankeling meer vatbaar zijn. Onderzoek naar hoe nieuwe technologie hier en nu in de klas te gebruiken, in nauwe samenwerking met leerkrachten, moet dus flink de ruimte krijgen. Maar intussen gaan de ontwikkelingen door. Zo komt er binnenkort een 3D printer en kunnen we een nieuwe generatie smartboards verwachten. Enkele grote bedrijven huren al science fiction schrijvers in om een beeld te krijgen van de ict-mogelijkheden in de toekomst. Dat helpt als je aan de top wilt blijven. Willen we ons onderwijs aan de top houden, dan moeten we ook bij de inzet van nieuwe techniek voorop lopen. Dat kun je bereiken door die nieuwe techniek in te zetten in een beperkt aantal scholen en zo de meerwaarde ervan te onderzoeken. Zo is in het speciaal onderwijs onderzoek uitgevoerd naar hoe je kinderen beter kunt laten bewegen met videogames en hoe dove kinderen hun woordenschat kunnen vergroten in een digitaal klaslokaal. De onderzoeken leveren verrassend positieve resultaten op. Wat eerst nog science fiction lijkt, kan niet zo heel veel later de werkelijkheid op elke school zijn. De kunst bij dit alles is om twee koppige en eigenwijze beroepsgroepen, de leerkrachten en de onderzoekers, samen te laten werken. Leerkrachten moeten er aan wennen dat onderzoekers nog iets anders kunnen inbrengen dan saaie vragenlijsten. Onderzoekers moeten hun angst overwinnen om hun eenzame kamertje te verlaten en de school in durven gaan (of misschien wel worden geschopt). Dan kun je als leerkracht nog steeds geen meters ict kopen, maar heb je wel een aantal meters afgelegd naar goed gebruik van ict in je lespraktijk. ■

Stap voor stap verleiden

Integratie van ict in het onderwijs blijkt een uitdaging. Gaan we als school stap-voor-stap of verzetten we de bakens op revolutionaire wijze? En hoe is de wisselwerking tussen schoolleiding en docenten? Op Scholengemeenschap Bogerman in Sneek is het een spannend proces.

Kwart voor negen. In het practicumlokaal is het doodstil, als het geluid van een inkomende *tweet* klinkt. Gegeneerd moffelt een jongen zijn mobieltje in zijn tas. Naast hem zit Tjibbe. Door zijn oordopjes totaal afgesloten van de buitenwereld. ‘Kan dat apparaat nog méér?’ vraagt docent Francine Behnen, geïnteresseerd wijzend richting net weggestopte gsm. De jongen schrikt. ‘Ik gebruik het alleen voor muziek’, zegt hij verlegen. ‘Je kunt er dus geen foto’s mee maken? Voor het practicum?’

ELO

Het is voor leerlingen een behoorlijke cultuurschok als ‘spelen’ met je mobieltje tijdens de les ineens verplicht wordt. Ook leraren weten zich soms geen raad, want de afspraak op het Bogerman in Sneek is dat mobieltjes in de tas blijven. Toch, soms mogen ze er uit. Althans, bij de les van mevrouw Behnen. Ze is docent biologie/anw/technasium, ontwikkelt digitaal lesmateriaal en was jarenlang projectleider bij de invoering van ict-toepassingen op school: leren op afstand met behulp van videoconferencing, het digitale schoolbord en werken in een elektronische leeromgeving (ELO). Haar collega’s kregen onderzoeks- en ontwikkeluren en externe ondersteuning. Sinds 2005 werkt de christelijke scholengemeenschap, vier vestigingen en

2250 leerlingen, met een ELO. Dit is een virtuele ruimte waar docenten lesmateriaal neerzetten en leerlingen bijvoorbeeld opdrachten inleveren of oefentoetsen maken. Een op de zes lokalen heeft sinds 2007 een digitaal schoolbord. De sectie wiskunde was nauw betrokken bij de introductie van deze digiborden. Sinds dit voorjaar werken alle docenten er consequent mee. Middenmoters en twijfelaars lieten zich in de loop van drie jaar overtuigen door bewezen meerwaarde in een pilot. Zij fungeren nu als pleitbezorgers voor andere secties door hun positieve ervaringen met digiborden te delen.

Wat blijkt? De motivatie voor wiskunde daalt bij leerlingen in de loop van het jaar minder dan voorheen. Na afloop van een les schrijven docenten de aantekeningen op het bord weg naar een pdf en plaatsen dit op de ELO. Leerlingen zijn enthousiast, ze kunnen de uitwerkingen van sommen thuis rustig bekijken. Bovendien onthouden ze het geleerde beter door de naslagfunctie, omdat visueel gepresenteerd materiaal beter beklijft. Hoewel de prestaties (vooral nog) niet omhoog gaan, is vakinhoudelijk en didactisch toch een slag gemaakt, zegt Behnen. ‘Een wiskunde-docent illustreert nu binnen twee minuten een complex principe, dat voorheen meer tijd kostte.

TPACK

Toch laten niet alle collega’s zich zo snel overtuigen. ELO en digibord roepen ook weerstand op. Leraren ervaren druk als zij stof behandelen op de niet traditionele manier. Bereid ik leerlingen voldoende voor? Is hun kennis op het gewenste niveau aan het einde van de rit? Ze vinden het lastig om didactiek, vakinhoud en ict-kennis te integreren. Behnen onderzoekt daarom nu hoe *TPACK* behulpzaam kan zijn bij ict-integratie. *TPACK* (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) is een model voor integratie van ict in het onderwijs en stelt dat de docent drie gebieden, namelijk ict, didactiek en vakinhoud, zorgvuldig op elkaar moet afstemmen. Van dit model zijn een spel afgeleid en een overzicht

Succes met ict: top-5

- 1 De aanpak en ondersteuning zijn geleidelijk
- 2 Ict sluit aan bij de opvattingen die een leraar over onderwijs heeft
- 3 De leraar voelt zich vertrouwd met ict en kan ermee omgaan
- 4 De leraar is ervan overtuigd dat ict meerwaarde heeft
- 5 Er is leiderschap

Bron: Vier in Balans monitor 2011

van webactiviteiten. Docenten kunnen in kleine groepen het TPACK spel spelen. Behnen: 'Het spel is zo simpel dat je denkt: waarom heb ik dat niet bedacht? Het laat je afstappen van regulier denken, het maakt je even stil en vervolgens barst de creativiteit los. Een leraar kv wil bijvoorbeeld een bezoek aan een poppenhuistoonstelling koppelen aan ict: door het kaartje ict te verbinden met de kaartjes *didactiek* en *vakinhoud* ontstaat het idee van een virtueel poppenhuis gelinkt aan sociale media waarin alle betrokkenen een kamertje krijgen. Binnen een kwartier staat de lessenserie.'

Prikkelen

Succesvol gebruik van ict op het Bogerman blijkt niet alleen afhankelijk van het overtuigen van docenten. Ook betrokkenheid van de schoolleiding is belangrijk. Een gezamenlijke visie op onderwijs van docenten en schoolleiding en de rol van ict daarin is noodzakelijk voor een succesvolle integratie. 'Leraren moeten werken vanuit bezieling. Met de innovaties proberen we te prikkelen en te verleiden zodat ze vanuit hun eigen overtuiging ict integreren in hun lessen. Hiervoor zetten we de positieve ervaringen in van docenten die al zo ver zijn.' Behnen citeert uit de casestudie van Suzanne Schut *Verantwoordelijkheden van schoolleiders bij de integratie van ICT in de transformatiefase, 2010*. Zij voegt daaraan toe: 'Leren is een actief, constructief proces. Door de succesvolle ict-ervaringen van collega's leren docenten dat ict hun onderwijs kan versterken, uitbreiden of vernieuwen. Maar schoolleiders kunnen zo'n proces ook belemmeren. Crux is misschien wel dat docenten hun eigen leerprocessen moeten doormaken. Ze moeten daarin gesteund worden door leidinggevenden. Maar als die te enthousiast worden en te voortvarend zijn, kunnen ze die leerprocessen van docenten teniet doen. Dat is een ingewikkelde spagaat.'

Functioneel afkijken

Het Bogerman is nu zeven jaar verder. De school is toe aan de volgende stap: institutionalisering. Gewenning, ervaring en de goede voorbeelden van collega's zijn noodzakelijke ingrediënten gebleken voor een gezamenlijk leerproces. Een docent Nederlands stelde zijn mening bij toen hij bij een collega zag dat het digitale schoolbord helpt bij het schrijven van een goede tekst. Een docent klassieke talen zwerft bij het bord en gebruikt het bij verbuigings- en vervoegingsvormen in Griekse teksten. Ook het feit dat het werk van leerlingen verbetert, is motiverend voor docenten. Behnen ziet bijvoorbeeld betere



onderzoeksverslagen. 'Elektronisch ingeleverde verslagen bespreek ik klassikaal. Vervolgens kijken de leerlingen via de ELO elkaars werk na, verbeteren het en leveren de boel opnieuw in. Ze kunnen zo functioneel bij elkaar "afkijken". Ze verbeteren elkaar voordat ik de definitieve versie nakijk. Dat scheelt mij tijd.' En welke leraar vindt dat nou geen voordeel?

Behnen is benieuwd of institutionalisering lukt: 'Uit onderzoek van Rikkerink en Verbeeten (*Leiding geven aan lerend vernieuwen, 2011*) blijkt dat het geen zin heeft om docenten te stimuleren veranderingen in de lespraktijk in te voeren als tegelijkertijd tradities in scholen (roosters, klassen, leerjaren, administratiesysteem, aanschaf boeken) in stand blijven die de wenselijke veranderingen frustreren. De komende jaren worden spannend. Er zal een wisselwerking tussen praktijk en beleid op gang moeten komen, waarbij kleine veranderingen in de lespraktijk als gevolg van intensiever gebruik van ict verankerd moeten worden in beleid. Dat beleid moet uitgevoerd worden en daarop hoort toezicht. Pas als dat tot stand is gebracht komt er weer ruimte voor een volgende, blijvende verandering.' ■

Meer informatie over TPACK, het spel en webactiviteiten is te vinden op <http://www.tpack.nl/zelf-aan-de-slag.html>. Meer informatie over webactiviteiten is te vinden op <http://webdidactiek.nl/webactiviteitenperleergebied.php>

Ster voor de klas

Soms zien we de regisseur Matthijs van Nieuwkerk iets influisteren in *DWDD*. Een pabo-docent of schoolbegeleider kan straks met hetzelfde gemak een leraar-in-opleiding coachen die voor de klas staat. Met een oortje in en de digitale techniek die er bij hoort,

kan de student profiteren van directe feedback tijdens het lesgeven. Uit onderzoek van de TU Eindhoven blijkt dat de studenten meer zelfvertrouwen krijgen, beter met de klas omgaan, betere instructie geven en een fijner klassenklimaat scheppen <http://onderzoek.kennisnet.nl/onderzoeken-totaal/kompasvoorexcellentie>



‘Een beetje docent 2.0 zit tegenwoordig op Facebook en Twitter, en de wat behoudender types onder ons teren nog een beetje op Hyves. (...) Vriend worden, met een leerling, in de toch wel behoorlijke anonimiteit van het internet, is iets anders dan vriendelijk zijn tegen dezelfde leerling in de vertrouwde omgeving van het klaslokaal.’ Een blog vol aardige overpeinzingen over voor- en nadelen van social media voor leraren:



<http://www.wauwel.nl/wordpress/archives/2677>

‘Als kinderen in groep 3 een letter leren lezen, moeten ze die direct leren (met 10 vingers) op het toetsenbord.’

Bianca Lamot in Onderwijs 2.0 op Linked In

Rekentuin

Leerlingen zoals jij ... konden wel wat optel oefening gebruiken. De Rekentuin is een online programma waarmee kinderen rekenen kunnen oefenen en automatiseren op hun eigen niveau. Het is ontwikkeld door de Universiteit van Amsterdam en maakt gebruik van learning analytics. Dat wil zeggen dat de computer het aanbod aan een individuele leerling bepaalt op basis van leergedrag van vergelijkbare leerlingen. Het programma wordt nu commercieel aangeboden. Uit vergelijkend onderzoek van Kennisnet blijkt dat leerlingen die een draagbare computer van school met het programma mee naar huis mogen nemen, sneller gaan rekenen, dus beter automatiseren. Dat effect ebt weg na een paar maanden. Begin deze zomer vindt een derde meting plaats.

Meer info www.rekentuin.nl en onderzoek.kennisnet.nl/onderzoeken-totaal/expoII



Denver Groep

Ict is het middel om het onderwijs in Nederland binnen tien jaar weer aan de internationale top te krijgen. Dat is de visie van de zogenoemde Denver Groep. Een gideonsbende van ruim twintig vooral bestuurders die zich inzetten voor het verankeren van effectief ict in schoolbeleid. Het klinkt soms allemaal een beetje hoogdravend, maar de pagina goede praktijken op hun website mag er zijn. Inspirerend.

<http://www.denvergroep.nl/goede-praktijken>



Mindmap



Mindmaps zijn populaire leermiddelen, ze prikkelen de creativiteit van leerlingen en helpen om een inhoudelijk leerdomein te leren kennen. Tegenwoordig zijn ze er ook digitaal. Dat is handig: de mindmap is makkelijk te bewaren en te wijzigen en je kunt linken naar internet. Leren leerlingen er ook beter van? Dat ligt eraan waar je naar kijkt. Leerlingen die digitaal werken gaan iets meer de diepte in, maar leerlingen die op papier werken, verwerven iets meer basiskennis en ordenen iets beter. Dat concluderen onderzoekers van de Hogeschool Arnhem en Nijmegen na een kleinschalig onderzoek.

Meer informatie inclusief filmpjes, <http://bit.ly/Jr4Tbm>

Leraren die op weblogs reageren in plaats van op verslagen. Deze vorm van social media biedt mogelijkheden om regelmatig feedback te geven op werk en leerprocessen van leerlingen. Een weblog is een persoonlijk verslag op een website, waarmee je

snel informatie kunt uitwisselen. Hierdoor hebben leraar en leerling meer contact met elkaar en kunnen ook leerlingen op elkaar reageren. In het mbo blijkt het te werken. Leerlingen die tijdens hun stage

een blog bijhouden, functioneren in de praktijk beter en halen een hogere praktijkbeoordeling.

Info: onderzoek.kennisnet.nl/onderzoeken-totaal/experimentenmbo



Leraar in de startblokken

Digitale teksten zoals blogs, tweets en websites verschillen nogal van papieren teksten. De statische pagina is vervangen door een dynamisch computerscherm met hyperlinks. Het plaatje is een video geworden. De tekst die vroeger één auteur had is nu het resultaat van een online discussie in sociale netwerken. De vraag is of er een nieuwe vorm van tekstbegrip ontstaat, online tekstbegrip? Jeroen Clemens, docent Nederlands bij Helen Parkhurst in Almere, onderzoekt of leerlingen die goed zijn in offline tekstbegrip ook goed presteren bij online teksten.

Meer info: <http://jeroenclemens.wordpress.com/>



Oefenen doe je zo!

Er komen steeds meer oefenprogramma's op de markt, maar welke werken het best? Egbert Harskamp van de Universiteit Groningen zette vijf goede gedragsregels voor (reken)oefenprogramma's op een rijtje.



1. Sluit aan: bij leerlijn en niveau van de leerling
2. Leg uit: kort en visueel ondersteund
3. Geef feedback, kort en inhoudelijk
4. Motiveer!
5. Geef genoeg keuzevrijheid aan leerlingen, om het programma flexibel te doorlopen.

Meer info: <http://www.impress.nl/klanten/kennisnet/default.asp?product=18036>

Digitaal geletterd?

Jongeren groeien tegenwoordig op met computers en internet. Maar het is lang niet zeker dat ze ook voldoende in staat zijn om informatie te zoeken, te selecteren en op waarde te beoordelen. Die vaardigheden hebben ze net zo hard nodig als lezen, schrijven en rekenen. Om een beter beeld te krijgen hoe het nu eigenlijk met deze vaardigheden van jongeren gesteld is, meet het internationaal onderzoek ICILS dit jaar voor de eerste keer de computer- en informatievaardigheden van leerlingen. Nederland doet ook mee: de universiteit Twente voert het onderzoek uit, in opdracht van Kennisnet.

Meer info: <http://www.utwente.nl/iglicils>



Informeel leren, 24 uur per dag: en school dan?

‘School is de tijd wanneer ik niet online ben.’ Kinderen hebben 24/7 toegang tot informatie. Leren kan overal en altijd. Maar moeten we dat eigenlijk wel willen (want wanneer voetballen ze dan?) en wat betekent informeel leren voor de school?

Sjoerd Slagter, voorzitter VO-raad

‘Ik hoorde pas een leerling zeggen “school is de tijd waarin ik niet online ben”. Je moet constateren dat informeel leren met behulp van nieuwe media een feit is. Vroeger stelden leerlingen tijdens het leren vragen aan de leraar die ze als autoriteit beschouwden. Nu stellen ze die vragen via *Facebook* aan elkaar. En voor je het weet, hebben ze dertig antwoorden. Waarbij het wel de vraag is wat de waarde van die antwoorden is. De grootste uitdaging voor het onderwijs op dit moment is hoe scholen met dit informeel leren moeten omgaan. Hoe kunnen ze invloed uitoefenen om uiteindelijk leerlingen optimaal voor te bereiden op de maatschappij?

Heel belangrijk is dat leerlingen die immense stroom van informatie leren filteren. Scholen moeten er voor oppassen dat er een tegenstelling ontstaat tussen formeel en informeel leren. Het is niet of het een of het ander. Scholen moeten weten dat het leerlingen bezig houdt, maar ook hoe je er op een veilige manier mee kunt omgaan. Daarom heb ik al eens gepleit voor een vak als cyberwellness.’

Erik Verhulp, Digischool, O4NT (initiatiefnemer Steve Jobsscholen)

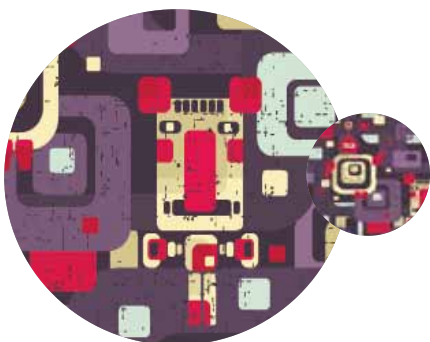
‘Iedereen leert altijd en overal. In alles wat we doen en in elk gesprek dat we voeren leren we. Toch hebben we ooit afgesproken dat leren vooral is, wat kinderen tussen hun vierde en achttiende op school doen.

Als initiatiefgroep Onderwijs voor een Nieuwe Tijd willen we heel nadrukkelijk allerlei activiteiten van buiten de school betrekken bij het leren. Mensen die geen leerkracht zijn, kunnen kinderen toch heel veel leren. Ouders, buurtbewoners, bedrijfjes, vanuit hun beroep, hun hobby, hun expertise kunnen zij een actieve rol spelen. Heel belangrijk in het leerproces is ook ict. Via een laptop of in ons geval een iPad wordt het steeds makkelijker om ook lessen te volgen als je niet op school bent. Dat kan door ziekte zijn of als je bijvoorbeeld op vakantie bent.

Waarom zou je een leerling die op vakantie is niet een leeropdracht meegeven?

Vaak hebben leerlingen op vakantie wonderbaarlijke ervaringen waar school uiteindelijk niets mee doet.

Wij zien school als iets dat bestaat uit twee componenten, de fysieke, dus het schoolgebouw, en de virtuele, ict. Met beide willen wij flexibel omgaan. Het gebouw heeft geen klaslokalen. Wij willen onder andere ateliers inrichten waar leerlingen werken aan de ontwikkeling van talenten. En via ict willen we passend onderwijs bieden: meerdere leermiddelen voor eenzelfde leerdoel. Uiteindelijk houden wij vast aan de eindtermen die aan het onderwijs gesteld worden, maar we verwachten dat leerlingen van Steve Jobsscholen in hun ontwikkeling grotere stappen gaan zetten.’





Luc Stevens, NIVOZ, Nederlands Instituut voor Onderwijs en Opvoedingszaken

‘Informeel leren is van alle tijden, het gebeurt de hele dag door. Leerlingen leren van leraren en studenten leren van docenten, maar ze leren ook allerlei dingen die helemaal niet zo bedoeld zijn. Mensen die de nieuwe orthodoxie in het onderwijs aanhangen, zullen zeggen dat de leerkracht er is om de lesstof over te dragen en om orde te bewaren. Ict heeft daarin nauwelijks een plaats. Maar de leerling zit niet passief te wachten op overdracht. Kinderen willen uitgedaagd worden om zelf met de stof te werken, in en buiten school en ict helpt daarbij; orde houden doen ze ook zelf wel als ze geboeid zijn. Toch zullen leerlingen niet zonder leerkracht willen leren. Die moet er zijn om ze zekerheid en veiligheid te geven in de klas. Daarnaast moet hij de leerlingen uitdagen, hij moet ze de wereld in brengen, de cultuur in brengen. En dan zullen ze zelf verder op zoek gaan, ook buiten school. Ik zag een leerkracht aan het werk die haar leerlingen aan een digitaal rekenprogramma had gezet.

Alle leerlingen waren aandachtig bezig. Ze vertelde me dat ze haar rol zag veranderen. Waar ze er eerst was voor de stof, was ze er nu voor de leerlingen. Dat was de winst van ict. Ik heb vertrouwen in het informeel leren van kinderen, ook in een digitale leeromgeving. En ik ben ook niet bang voor de gadgets: kinderen zijn niet zonder meer geboeid door een mooie buitenkant. Niet alle spelletjes vormen een grote intellectuele uitdaging. Kinderen brengen daar heel snel een schifting in aan.’

Werner van Katwijk, Ouders & Co

‘Informeel leren heeft door het internet een extra dimensie gekregen, omdat daarmee onder meer de grootste bibliotheek en het grootste beeld- en geluidarchief ooit is ontsloten.

Via internet hebben leerlingen meer informatie tot hun beschikking dan hun leerkracht paraat heeft en dan de school ooit zou kunnen bieden. Daarmee verandert de rol van de leerkracht dramatisch, van “alweter” naar “makelaar in kennis”. De vraag is niet meer of leerlingen buiten school nog voortdurend met iPads en dergelijke in de weer moeten zijn. Het gebeurt gewoon en is niet meer weg te denken. Van belang is om leerlingen te leren hoe ze verkeerde informatie van goede (betrouwbare) weten te onderscheiden en hoe ze die informatie in kennis weten om te zetten. Daar zijn andere leerstrategieën voor nodig dan het leren uit een lesboek.

Het vergt ook een andere kijk op de rol van de ouders en andere medeopvoeders. Zij worden meer en meer medebegeleiders van de leerlingen. Verder is van belang hoe de leerling als mens, fysiek en psychisch, gaat reageren op een veelvoud aan prikkels die hij krijgt vanuit al die informatiebronnen.

Die prikkels nemen exponentieel toe. In de afgelopen tien jaar tijd is het aantal prikkels dat een leerling per dag ontvangt enorm gestegen. Wat voor effect heeft het op het welbevinden en de gezondheid van kinderen? Daar ligt ook een verantwoordelijkheid voor de ouders, omdat niet verwacht mag worden dat kinderen zich voldoende rekenschap geven van dit soort effecten. Ouders moeten daarover voldoende worden geïnformeerd.’

ICT op maat bij dyslexie

Ict-hulpmiddelen voor leerlingen met specifieke behoeftes zitten in de lift. In theorie zijn de mogelijkheden groot, maar de praktijk valt soms niet mee. 'Met een mooi softwareprogramma ben je er niet.'

In de Ligusterlaan, op nummer vier, woonden meneer en mevrouw Duffeling'. De stem is behoorlijk robotachtig, maar liefhebbers zullen de tekst die uit de computer klinkt snel herkennen. Het is een passage uit Harry Potter die door de Ni-je Veste school in Groenlo schalt. Met dank aan *Kurzweil*, een softwarepakket dat teksten inscant en vervolgens omzet in spraak. Op het computerscherm loopt intussen, net als in een karaokebar, een kleurbalkje mee dat aangeeft op

welk punt de voorleesstem is aanbeland. Want dat is de bedoeling van dyslexiesoftware als *Kurzweil*: kinderen met leesproblemen de tekst die ze lezen tegelijkertijd te laten horen.

Ict als prothese

Digitale hulpmiddelen rukken op in het onderwijs. Terwijl digiborden inmiddels behoorlijk ingeburgerd raken in het klaslokaal, komen er ook steeds meer toepassingen voor passend onderwijs op de markt.

Ict als prothese

Naarmate ict-gebruik verder groeit, wordt helder dat toepassingen soms behalve leuk ook educatief zijn. Commerciële programma's bijvoorbeeld blijken - onbedoeld - in het (speciaal) onderwijs goed bruikbaar.

Kinect is de droom van veel leerlingen: videogames op school! Met deze spelcomputer kunnen door middel van lichaamsbewegingen videogames worden gespeeld. Het kan worden gebruikt om de conditie en motorische vaardigheden van kinderen met lichamelijke beperkingen te verbeteren. Een sensor registreert elke beweging en zet die om in een beweging binnen de videogame. Er bestaan onder andere dans-, sport- en fitnessgames voor. Fysiotherapeuten van mytylschool De Ruimte in Bergen hebben met *Kinect* gewerkt en signaleerden een positief effect op motivatie, evenwicht en conditie van hun leerlingen.



Tiktegel is een robuust digitaal speelbord. Kinderen maken opdrachten door speelstukken op het bord te plaatsen en te verschuiven, waar met geluid en lichtef-

fecten op gereageerd wordt. Met het digitale spelbord kunnen reken-, taal- en cognitief oefeningen gemaakt worden die zowel in vorm als in moeilijkheidsgraad zeer verschillend zijn. Dat kwam goed van pas op de Bernardusschool voor zeer moeilijk lerende kinderen in Den Haag, waar grote capaciteitsverschillen tussen de leerlingen bestaan. Een deel van de onderzoeksgroep kon zelfstandig met *Tiktegel* werken, zodat de leerkracht meer aandacht kon besteden aan de overige leerlingen.

Met **Classroom Suite** is een serie oefenvormen ontwikkeld voor leerlingen van Mariëlla, een school in Vught voor kinderen met een auditieve/communicatieve en verstandelijke beperking. Het doel van het experiment was om de woordenschat en motivatie van de betrokken leerlingen te verbeteren, wat bij hen merendeel van hen is gelukt. De leerlingen op Mariëlla verschillen zo in wat ze kunnen dat er veel behoefte is aan maatwerk. Dat kan met *Classroom suite*; er werden opdrachten ontwikkeld die allemaal aansloten bij het thema van die lesperiode, maar qua niveau konden worden aangepast aan de individuele leerling.

Zie voor meer informatie de rapportage *Experimenteren in het Speciaal Onderwijs – EXSO* van Kennisnet. Download op <http://onderzoek.kennisnet.nl/onderzoeken-totaal/exso>



Tekst Filip Bloem

Beeld Joost Grol

Met ict-hulpmiddelen kunnen leerlingen zelf aan de slag: dat geeft zelfvertrouwen.

Niet voor klassikaal gebruik, maar toegesneden op leerlingen die speciale zorg nodig hebben. Kennisnet stimuleerde de afgelopen jaren met diverse regelingen praktijkonderzoek naar toepassingen voor het speciaal onderwijs (zie kader 1). Zo konden scholen van de in Arnhem en omstreken actieve scholengroep Delta, waartoe ook de Ni-je Veste behoort, onderzoeken wat voor effect *Kurzweil* heeft op de leesmotivatie van dyslectische kinderen (zie kader 2). Op twaalf scholen hielden in totaal 58 leerlingen in een logboek hun ervaringen met het programma bij. Op zeven andere scholen van Delta werden ter controle kinderen gemonitord die er niet mee werkten.

De resultaten zijn bemoedigend, maar verwacht geen wonderen. Net zoals je van een leesbril geen betere ogen krijgt, helpt *Kurzweil* kinderen niet van hun dyslexie af. Het is een zogeheten compenserend hulpmiddel dat, als een prothese, een gebrek ondervangt maar niet verhelpt. Jeanette Smalen, intern begeleider op de Ni-je Veste, ziet dat dyslectische kinderen er zelfstandiger van worden. 'Kinderen met dyslexie krijgen vaak de lesstof voorgelezen door hun ouders en leraren. Met *Kurzweil* kunnen ze op elk moment van de dag zelf aan de slag en zijn ze niet meer zo afhankelijk van anderen. Dat is goed voor hun eigenwaarde en zelfvertrouwen.'

Bijblijven of afhaken?

Leidt die verhoogde motivatie ook tot betere cijfers? Dat is moeilijk te zeggen. Het onderzoek op de Delta-scholen liet zien dat kinderen die met *Kurzweil* werken, lezen leuker vinden dan kinderen die dat niet doen. Een link met hun toetsresultaten is echter niet gelegd. Annelies Wiggers, die het *Kurzweil*-project op de Delta-scholen opstartte, denkt niet dat het programma voor spectaculair hogere cijfers zorgt. 'Dat was ook niet onze verwachting. Het gaat erom dat dyslectische kinderen met een verbeterde werkhouding meer kans hebben om bij te blijven. Dyslexie kan heel ontmoedigend zijn voor jonge kinderen. Dankzij *Kurzweil* haken zij minder snel af.' Jeanette Smalen wijst erop dat dyslexiesoftware op verschillende manieren nuttig kan zijn. Soms is het een opstapje naar zelfstandig lezen. 'Zo'n leerling werkt er misschien een half jaar mee, maar dat heeft dan toch zin.' Smalen kent ook een meisje dat zo enthousiast was dat ze zelfs haar Cito-eindtoets met *Kurzweil* heeft gemaakt. Ze ziet hoe leerlingen met leesproblemen door het werken met het programma naar elkaar toetrekken. 'Maar vergis je niet. Sommige kinderen >>>

'Ict-hulpmiddel
nooit voor ieder
kind even effectief

met dyslexie moeten weinig van *Kurzweil* hebben. Die wennen nooit aan die robotstem.'

Samen meer effect

Annelies Wiggers is hoofd ict en onderwijs bij het Community Learning Center in Arnhem. Zij begeleidde een onderzoek naar het effect van *Kurzweil* op de leesmotivatie van dyslectische leerlingen op twaalf basisscholen van scholengroep Delta. Inmiddels werken veertien Delta-scholen met het programma.

'De kracht van ons project is dat we bepaalde zaken bovenschools geregeld hebben. Als een school zelfstandig aan de slag gaat met een ict-toepassing, lukt het niet altijd die toepassing effectief in te zetten. Daarom hebben wij met *Kurzweil* op één school een pilot van een jaar gedaan en goed gekeken naar wat er aan ondersteuning nodig is. Er moeten bijvoorbeeld teksten worden ingescand. Dat kostte ouders en leraren veel tijd. Nu wordt het nieuwe materiaal centraal ingescand en via een netwerk voor alle aangesloten scholen beschikbaar gemaakt. We hebben ook een ict-onderwijsbegeleider die gespecialiseerd is in de onderwijskundige toepassing van *Kurzweil* en er zijn instructierondes voor leraren en leerlingen geweest. Verder komen de *Kurzweil*-coördinatoren van elke schoollocatie drie à vier keer per jaar samen. Dan komen er vragen aan bod waar iedereen tegen aanloopt, zoals vanaf welke groep beginnen we ermee? Laten we Cito-toetsen voor begrijpend lezen met *Kurzweil* maken of niet? Gebruiken we wel alle mogelijkheden? Zo hoeft niet elke school opnieuw het wiel uit te vinden.' 'Er bestaan nu mooie softwarepakketten, maar met een goed programma ben je er niet. Een school moet zich afvragen hoe het in het schoolplan past. Wat wil ik ermee? En hoe evalueer ik dat? Dat hebben scholen niet altijd goed op een rijtje.

Kurzweil is bijvoorbeeld best duur en op een school met weinig dyslectische kinderen zijn de kosten per leerling dus hoog. Misschien kun je dat geld beter anders investeren. Denk niet: Dit pakket heeft ons veel geld gekost, dus er moeten zo veel mogelijk leerlingen mee werken. Dat klopt niet. *Kurzweil* heeft een hele specifieke doelgroep en is zelfs daarbinnen niet voor iedereen even geschikt.'

'Een ict-hulpmiddel is nooit voor alle leerlingen even effectief. Dat is niet erg, maar een school moet dat wel beseffen. Het is verleidelijk om te denken: Wat een mooi programma, daar ga ik mee aan de slag. Maar dat is de verkeerde volgorde. Een school moet zich eerst afvragen: Waar hebben wij precies behoefte aan? En van daaruit verder gaan.'

Zie voor meer informatie: <http://onderzoek.kennisnet.nl/onderzoeken-totaal/expo>

Inbedding op school

Op de Ni-je Veste zijn inmiddels tien werkplekken voor *Kurzweil*. Hoe effectief worden die benut? Smalen is tevreden over het aanbod van de bibliotheek, dat leesboeken, de Cito-reeks voor begrijpend lezen, maar ook de teksten van Nieuwsbegrip bevat. Wel denkt ze dat er nog meer uit het programma te halen valt. Er kunnen bijvoorbeeld ook opstelopdrachten mee gemaakt worden, waarbij een leerling een woord dat hij intikt meteen hardop hoort. Spelfouten vallen dan sneller op. Smalen kent scholen waar leerlingen die zo werken na verloop van tijd betere opstellen gaan maken, met langere zinnen. Ook iets voor haar eigen school?

Op termijn wel, hoopt Smalen. 'Dankzij het *Kurzweil*-project werken we nu heel gestructureerd. We evalueren elk jaar wat we hebben bereikt en wat voor doelen we ons stellen. Ik wil graag aan de slag met die opstelfunctie.'

Zo verwacht Smalen dat het potentieel van *Kurzweil* beter benut gaat worden. Docenten spelen daarbij een cruciale rol. Zijn die enthousiast? 'Dat wisselt. Sommige leraren pikken het snel op, anderen moet ik er zo nu en dan weer aan herinneren dat we dit in huis hebben.' Al gebeurt dat soms ook door de leerlingen. Smalen vertelt dat het veel uitmaakt als de kinderen elkaar enthousiast maken. Ze stimuleert dat door leerlingen die *Kurzweil* al kennen in te zetten bij de instructie van nieuwkomers. En soms gaan die dan zelfs de leraren uitleggen wat het programma allemaal kan. 'Ze zijn er zo handig mee.' ■



Berenhulp bij beginnend lezen

Kleuters kunnen klanken effectief leren identificeren met hulp van de computer. Voorwaarde is wel dat de software via continue feedback bevordert dat ze blijven opletten en nadenken. Adhd'ers profiteren het meest.

Foneembewustzijn, het identificeren van klanken in woorden, is een belangrijke opstap naar het leren lezen. Het computerprogramma *Letters in Beweging* is ontworpen om jonge kinderen hierin te stimuleren. De Leidse orthopedagoge Carienke Kegel promoveerde op een door Kennisnet gefinancierd onderzoek naar de werking van deze software.

Kegel bood kleuters in groep 1 *Letters in Beweging* aan, sommigen mét en anderen zonder online feedback. Zonder feedback leverde de software geen leereffecten op, alleen geschikte oefenstof is dus niet genoeg. Kegel: 'Kinderen klikken dan willekeurig alsof ze aan het *gamen* zijn, maar ze leren er niets van.' De feedback moet wel van goede kwaliteit zijn. In dit geval kregen kinderen continu reacties van een beertje, dat bij een fout antwoord de vraag herhaalde en zo nodig hints gaf. 'Het beertje doet wat een volwassene zou doen in de ideale situatie, continu helpen maar het niet voorzeggen, zodat het kind uiteindelijk zelf de oplossing vindt. Bij een goed antwoord volgt nog eens uitleg over wat het kind goed heeft gedaan.'

ADHD

Verrassend is dat ook kleuters met een verhoogd risico op aandachtsproblemen (adhd) het goed blijken te doen met berenhulp. Zij scoorden na afloop zelfs beter op de getrainde vaardigheden dan leeftijdsgenootjes. Kegel: 'Zij hebben baat bij veel structuur en feedback, zoals van het computerbeertje dat hen terugroept als ze afdwalen. Hun leerpotentieel komt dan eigenlijk pas uit de verf. Zij profiteren meer van positieve impulsen dan kinderen die minder gevoelig zijn. Die leren ook wel van minder optimale programma's.' Kegel hoopt dat leraren door deze uitkomsten anders tegen risicokinderen aankijken. 'Het klopt dat kinderen met aandachtsproblemen in een negatieve omgeving achterblijven, maar ons onderzoek laat zien dat deze kinderen in een positieve omgeving goed gedijen en dan zelfs hun klasgenootjes voorbij gaan.'



'Juist voor de kinderen die je wilt bereiken is de computer een extra hulp', aldus Kegel, 'mits voorzien van goede feedback. Natuurlijk geven leerkrachten intuïtief ook veel hulp en feedback, maar welke leerkracht kan zoveel een-op-een aandacht bieden?' ■

C. Kegel, Differential Susceptibility in Education. Interaction between genes, regulatory skills, and computer games, samenvatting in het Nederlands: <http://media.leidenuniv.nl/legacy/kegel-samenvatting.pdf>

Letters en klanken

'Het programma *Letters in Beweging* spreekt kinderen aan en dat heeft invloed op hoe goed ze onthouden wat ze leren', denkt Annel Geertsma, intern begeleider op de Shalom-school in Rijswijk. Twee klassen waren van groep 1 tot groep 3 betrokken bij het Leidse onderzoek van Kegel. 'Leerkrachten waren positief en kinderen boekten goede resultaten', zegt Geertsma. Voor het aanleren van klanken bij tekens gebruiken de leerkrachten nu *Spreekbeeld*, een methodiek die aan letters en klanken een verhaaltje en een gebaar koppelt. De school zet nog wel veel software in voor extra training. Essentieel is goede online feedback, bevestigt Geertsma, dan werkt het prima. 'Omdat veel van onze kinderen echte beelddenkers zijn, hebben ze houvast aan de visuele ondersteuning van de computer.'

Ict is een wondermiddel,

Ict heeft de reputatie van haarlemmerolie, iedere les loopt gesmeerd. Maar klopt dat ook: wat weten we eigenlijk uit onderzoek?

Ict motiveert tot leren

Dat is dus onzin, zeggen Joost Meijer en Edith van Eck (Kohnstamm Instituut, Universiteit van Amsterdam). Zij deden onderzoek naar het verband tussen ict en motivatie in het basis- en voortgezet onderwijs. Een positieve invloed blijkt redelijk aantoonbaar, maar is meestal van korte duur. Iedere leraar weet dat de motivatie van leerlingen in de loop van een schooljaar daalt, met name in de brugklas. Ict maakt daarin weinig verschil. Van de twintig ict-toepassingen die Meijer en van Eck onderzochten, bleef de motivatiedip slechts in één geval uit. Op het Herman Wesselink College in Amstelveen bleven brugklassers gemotiveerd met een door de leraar zelf ontwikkelde wiskundemethode zonder boeken. Bij de andere ict-toepassingen was er aanvankelijk enthousiasme bij de introductie. Leerlingen gingen meestal gemotiveerd aan de slag. Maar na een paar weken ebde hun motivatie weg, het leren met behulp van ict werd net zo

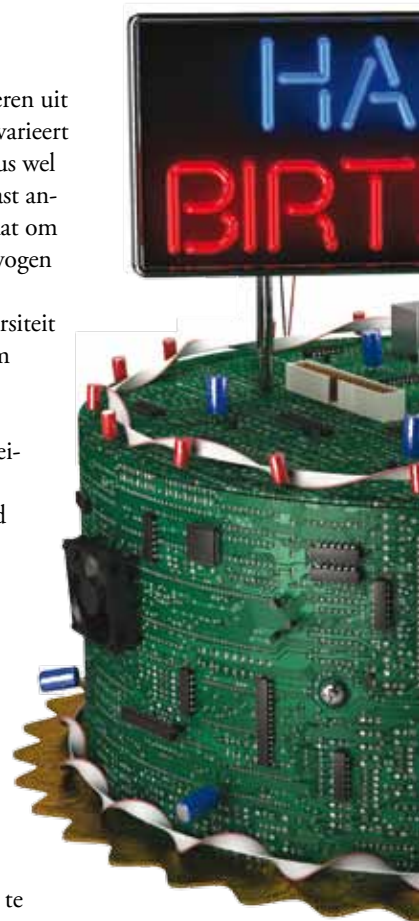
gewoon (en saai) als het leren uit een boek. Maar voor wie varieert in werkvormen, kan ict dus wel een prima middel zijn naast andere leermiddelen. Het gaat om de juiste mix en een afgewogen dosering.

Ook Hans Luyten (Universiteit Twente), die met zijn team tien projecten onderzocht op basisscholen voor het project EXPO II, vond weinig bewijs dat ict zondermeer een positieve invloed heeft op motivatie.

Ict leidt tot betere prestaties

Dat is wel vaak de veronderstelling, maar betere prestaties levert ict-gebruik lang niet elke leerling op. Van ruim dertig projecten waar ict ingezet werd om leerprestaties te verbeteren, werd dat maar in een beperkt aantal gevallen gerealiseerd. Om echt rendement uit ict te halen, is meer nodig dan een leuke toepassing of een enthousiaste klas. Hans Luyten (Universiteit Twente), die met zijn team onderzoek deed op tien basisscholen, noemt één voorbeeld van leerwinst: het Nintendo DSi-project. Basisschool De Zuidwesthoek in Goes zette Nintendo's in bij groepen 4/5, als hulpmiddel bij het automatiseren van spelling en rekenen. Kinderen die hiermee mochten trainen boekten meer vooruitgang dan leeftijdgenootjes op een naburige school die traditioneel oefenmateriaal kregen. Opvallend is dat het hier draaide om het reproduceren van kennis, terwijl ict gewoonlijk vooral wordt geassocieerd met zogenoemde hogere orde vaardigheden. Leerlingen die ermee werkten, leken vooral het competitieve element te waarderen.

Volgens Femke Scheltinga, die met collega's van het Expertisecentrum Nederlands onderzoek deed in het speciaal onderwijs (EXSO), verschilt het leereffect



De kracht van ict

Dat motivatie alléén niet genoeg is om tot betere resultaten te komen, wist de Amerikaans onderwijskundige Bernie Dodge al in 2007. Dodge is de vader van de webquests: onderwijsopdrachten die leerlingen maken met behulp van internet. Hij ontwikkelde een handige vuistformule om de kracht van ict te bepalen:

Power (toepassing) = aandacht x diepte x efficiëntie.

Wie ict wil toepassen stelle zich drie vragen:

- 1) Houdt de toepassing de **aandacht** van de leerlingen vast?
- 2) Geeft het ook **diepgang** aan hun leren?
- 3) Is het ook **efficiënt**?

Samen vormen deze drie intuïtieve criteria een handige checklist om ervoor te zorgen dat een school niet alleen maar gadgets in huis haalt (te weinig leerdoelgericht). Of alleen maar oefensituaties automatiseert, want dat wordt op de lange duur net zo vervelend op de computer als het in een boek was geweest: het kan de aandacht niet vasthouden en heeft onvoldoende diepgang.

<http://onderzoek.kennisnet.nl/onderzoeken-totaal/dodge> (artikel van Joop Schie met Bernie Dodge, met een terugblik op de Power Indicator)

waar/niet waar



van ict per kind, afhankelijk van de ernst van handicap of leerprobleem. Ict met een zogenoemde dubbele taak, dat wil zeggen dat leerlingen een spel spelen omdat ze dat leuk vinden en tegelijkertijd ongemerkt allerlei vaardigheden oefenen, lijkt de beste kaarten te hebben. Een goed voorbeeld is Kinect, een soort wii-game die ingezet wordt als oefeninstrument voor fysiotherapie (zie ook pagina 10). Met deze toepassing bleek het goed mogelijk om leerlingen aan hun fysieke doelen (conditie en evenwicht) te laten werken.

Ict maakt leraar overbodig

Om van leuk leerzaam te maken, is een onderwijskundige ingreep nodig: bij uitstek de taak van de leraar, die dus zeker niet overbodig wordt met ict. Integendeel. De onderzoekers van de Universiteit van Amsterdam en Universiteit Twente benadrukken dat een leraar het verschil maakt door een les met ict goed voor te bereiden. Hans Luyten (Twente): 'De leraar moet helder hebben wat hij er mee wil bereiken om leerlingen ook beter te laten presteren. Basisschool De Klokbeker in Ermelo zette bijvoorbeeld de 4DGlobe in voor het leren van topografie. De globe is een fantastische gadget, je kunt spelen met veranderingen in de tijd en hij zet aan tot denken over grote verbanden, maar topografie leer je er niet van. Toen de school kennis van de topografie toetste om het effect van ict-gebruik te meten, werd ze teleurgesteld.' Ook Joost Meijer (Amsterdam) benadrukt dat de leraar ict juist moet afstellen. Niet alleen naar leerdoelen, maar ook naar de leerling. 'Ict is maatwerk.

Als een computerprogramma feedback terugkoppelt naar een leerling die zelfstandig aan de slag wil, moet dat goed ingesteld zijn. Is het programma te zwaar afgesteld, dan hoort de leerling voortdurend dat hij het fout doet. Niet erg motiverend. Als het te licht is afgesteld, leert hij er niets van. Het luistert heel nauw kortom: er moeten typen fouten worden onderscheiden, niveaus en dat moet allemaal in het programma worden ingebouwd. Met zogenaamde adaptieve software kan de moeilijkheidsgraad van opdrachten bijvoorbeeld worden afgestemd op het vaardigheidsniveau van de leerling.' 'Een leraar moet ook weten wat hij met ict kan. Naar digiborden is veel onderzoek gedaan en een van de belangrijkste conclusies is dat er niet altijd uitgehaald wordt wat er in zit. Een digibord is meer dan een veredeld schoolbord of een grote televisie. Er zijn leraren die de methode uit het boek projecteren op het digibord: daar valt geen leerwinst te behalen.' Volgens Femke Scheltinga kan ict bij de introductie van passend onderwijs heel nuttig zijn. 'Met name in het speciaal onderwijs is gebleken dat ict nuttig kan zijn om de leraar te ontlasten. Hij kan bijvoorbeeld een aantal leerlingen individueel aan het werk zetten en zo zichzelf vrijmaken om andere leerlingen wat extra begeleiding te geven. Ict helpt dan het klassenmanagement te verbeteren.' ■

'Beter klassenmanagement dankzij juiste inzet ict'

De in dit artikel besproken onderzoeken naar toepassingen van ict in de praktijk zijn te vinden op de website van Kennisnet.

Voortgezet onderwijs:

<http://onderzoek.kennisnet.nl/onderzoeken-totaal/lerenmet-meereffect>

Basisonderwijs:

<http://onderzoek.kennisnet.nl/onderzoeken-totaal/expo>
<http://onderzoek.kennisnet.nl/onderzoeken-totaal/expoii>

Speciaal onderwijs:

<http://onderzoek.kennisnet.nl/onderzoeken-totaal/exso>

Snelkookpan vol technische snufjes

De nieuwste gadgets in de klas, wat werkt wel en wat niet? Op het Ichthus College in Kampen testten ze het uit in het project Leren van de Toekomst.



Robots, *augmented reality*, GPS en een 3D-printer: drie weken lang werden twee klassen vmbo-t van het Ichthus College in Kampen ondergedompeld in technologie. Bij het project Leren van de Toekomst gebruikten docenten Nederlands, Engels, wiskunde en nask iedere les nieuwe gadgets en ict-toepassingen, meer dan dertig in totaal. Het doel van dit experiment? Inspireren en uitvinden wat er gebeurt als je kunt werken met alles wat je hartje begeert aan ict: verhoogt dat de kwaliteit van het onderwijs?

Motiverend

Tijdens het project volgden de leerlingen het gewone lesprogramma, maar dan zoveel mogelijk ondersteund met ict-toepassingen. Die mochten de leraren van tevoren kiezen. Zo werd er bijvoorbeeld een anatomieles gegeven met behulp van *augmented reality*, moesten de leerlingen voor wiskunde een wandeling uitzetten met GPS, kregen ze huiswerkopgaven via sms en oefenden ze Engelse werkwoorden op een *Surface Table* (een soort iPad op tafelformaat waarop vier leerlingen tegelijk een quiz kunnen doen). De leerlingen en docenten zijn overwegend positief over de toepassingen. Het gebruik van technologie maakte de lessen een stuk leuker en aantrekkelijker

voor de leerlingen. Ook het competitie-element en het samenwerken dat bij sommige toepassingen hoorde, werkten motiverend. Voor de docenten was het experiment een waardevolle ervaring, hoewel ze aangeven dat het na zo'n kort project moeilijk te bepalen is of het gebruik van ict tot betere leerprestaties kan leiden. Betrokken leerkrachten zeggen ook: het ging allemaal wel erg snel, met zoveel verschillende toepassingen. Daardoor was er vaak te weinig tijd om alle mogelijkheden van een gadget of toepassing te benutten. Met name minder zelfstandige leerlingen hadden er moeite mee; ze konden het niet bijbenen en dreigden controle en structuur kwijt te raken. In de toekomst zou het goed zijn om meer technologie in te zetten, zeggen de leerkrachten, maar dan wel in combinatie met 'gewone', klassikale lessen, structuur en begeleiding. Kortom: het gebruik van ict in het onderwijs lijkt veel mogelijkheden te bieden, als het maar geleidelijk wordt ingevoerd en er genoeg tijd is om de technologie in de vingers te krijgen. ■

Onderzoek: <http://onderzoek.kennisnet.nl/onderzoeken-totaal/lerenvandetoekomst>

Beter begeleiden

Germien Kamphorst, rector van het Ichthus College: 'Het waren drie pittige weken, een project met zoveel verschillende toepassingen is heel intensief. En hoe goed je alles ook voorbereidt, er gaat altijd wel wat mis. Als leraar moet je dan inventief en flexibel zijn. Bij de leerkrachten die meededen heeft het drempelverlagend gewerkt; zij gebruiken nu makkelijker ict in hun lessen en motiveren daarmee hun hele team. Voor de leerlingen was het natuurlijk vooral drie weken feest, al die nieuwe technische snufjes. Maar we zagen ook dat ze met sommige ict-toepassingen juist heel geconcentreerd werkten. Zoals met de *Surface Table*: voor kinderen die snel afgeleid zijn is zo'n toepassing ideaal, want door het spelelement blijven ze veel langer gemotiveerd. Ict geeft leerkrachten dus extra mogelijkheden om verschillende typen leerlingen beter te begeleiden.'