



Technologieën maakt leeren spannend, en soms effectiever

Gebruik eens een telefoon in de klas. Of maak hem open. Kinderen kunnen wel wat hulp gebruiken in het leren omgaan met de technologie die hen omringt.

Tekst Michiel van Nieuwstadt Beeld Typetank

Weg met dat ding. Houd die telefoon in je zak. Dat krijgen kinderen op school voortdurend te horen. Pabodocent Erik van den Brink geniet van de verbaasde gezichten als hij voor de klas gaat staan en zegt: 'Hé, waar is die telefoon, haal hem eens tevoorschijn'. En als ze eenmaal boven tafel zijn: 'Zoek de rekenmachine eens op. Toets in: $4 \times 3 - 4 \times 3$, wat komt daar uit?'

Die som heeft verschillende uitkomsten, afhankelijk van de vraag of het toestel de voorrangregels van het optellen en vermenigvuldigen correct toepast. "Mooi uitgangspunt voor een rekenles", vindt Van den Brink (Haagse Hogeschool).

Uit onderzoek blijkt steeds opnieuw dat het erg lastig is om leerresultaten meetbaar te verbeteren met de inzet van technologie. Maar het kan wel, concludeert expertisecentrum ict en onderwijs Kennisnet in zijn jongste jaarmonitor. Als goede meesters en

juffen zich in ict verdiepen en nieuwe technologieën inpassen binnen hun bestaande lespraktijk, dan is het mogelijk om het enthousiasme van de leerlingen te vertalen in een hoger rendement.

Dat laatste is niet de enige reden om ict te gebruiken in de klas. Kinderen kunnen wel wat hulp gebruiken in het leren omgaan met de technologie die hen omringt. Misschien is het onderwijs zelfs gebaat bij meer lessen over de werking ervan.

Afdankertje

Ze zijn er toch, die digiborden, pc's, laptops, smartphones en steeds vaker ook iPads en andere gadgets. Een digibord hangt op basisscholen in acht van de tien leslokalen en in de helft van de klassen op middelbare scholen. Gemiddeld is voor elke vier à vijf leerlingen een computer beschikbaar, ook al

is het soms oud spul met kapotte koptelefoons en vastlopende software, waar pas na maanden weer een deskundige naar komt kijken.

Broekzakcomputers zijn nog ruimer aanwezig: volgens onderzoek van de stichting Mijn Kind Online heeft een kwart van de achtjarigen een mobiele telefoon, vaak een afdankertje van vader of moeder. Bij de overgang naar de middelbare school hebben haast alle kinderen een telefoon, meestal een smartphone.

Als veelgebruikers lopen kinderen voorop met nieuwe toepassingen. Toch valt er op school nog heel wat bij te leren over het gebruik van internet, Twitter, Hyves en Facebook. Hoogleraar Paul Kirschner (Open Universiteit), gespecialiseerd in samenwerkend leren met computers, maakt zich boos over de broodje-aapverhalen rond het gebruik van ict in het onderwijs. In het



Apps

Natuurlijk bestaan er voor een iPad leukere games dan de spelletjes met een educatieve doelstelling. Maar er bestaan ook veel saaiere oefeningen. Het aantal leerzame, elegante games voor de tablet groeit gestaag. In Letterschool komen stoomtreintjes en bellensporen in beweging als kinderen erin slagen met hun vinger een blokletter te schrijven. Mooi voor kinderen in groep 3. Jammer dat er nog geen versie met schrijffletters voorhanden is.

Middenbouwers hebben plezier met een app als Motion Math, waarin een bal met bijvoorbeeld de breuk driekwart op de juiste plaats op een trampoline moet stuteren. Middelbare scholieren leren van Elements of de app Chemist waarin je scheikundige verbindingen mixt en tot ontploffing kunt brengen.

Veel leerzame lol. Toch is het lastig om bij een specifiek onderwerp geschikte applicaties te vinden. Dat geldt bijvoorbeeld voor vakken als spelling, taal of woordenschat, waarin het materiaal Nederlandstalig moet zijn. De beschikbare apps zijn vaak saai en meestal is het niet mogelijk om een flinke reeks leerlingen te registreren. Dat is wél belangrijk als er in de klas één of enkele iPads liggen die leerlingen af en toe gebruiken.

SURF Trendrapport 2012 publiceerde hij een verhaal onder de kop: 'Pas op voor de hypes'.

In de pers en op internet wordt volgens Kirschner ten onrechte het beeld geschetst dat er een nieuwe generatie van 'digitale autochtonen' (digital natives) ontstaat die spelenderwijs nuttig omgaat met digitale informatie en voor wie *multitasken* een tweede natuur is.

Onderzoek toont aan dat het snel switchen tussen taken ten koste gaat van de leerresultaten, aldus Kirschner. Dat is voor de nieuwe generatie niet anders dan voor de oude. Een kind kan niet ongestraft huiswerk maken en chatten tegelijk.

Ook de claim dat de nieuwe generatie kinderen, door hun digitale onderdompeling, *webwijs* zou zijn kan volgens Kirschner naar de prullenbak: "Studenten zijn niet in staat om de betrouwbaarheid van een bron in te

schatten. Hoe kunnen ze anders werkstukken inleveren met informatie over gezonde voeding van McDonald's of kritiek op inenting die is gebaseerd op websites van religieuze fanatici?"

Kletsboek

Spelenderwijs leren zoeken op het internet kan met een *webdetective* waarin kinderen als speurder het internet op gaan en leren zinvolle verhalen en kletsboek van elkaar te onderscheiden. Ict- en onderwijsspecialist Margreet van den Berg noemt als voorbeelden de *webdetective* van de Haagse bibliotheek en een *webquest* op Wikikids waarbij kinderen als *factchecker* een proeve van bekwaamheid moeten afleggen.

Kirschner vindt dat de mobiele telefoon een plek verdient in het onderwijs, zolang hij wordt gebruikt om samen of met de leer-

kracht te werken en niet om *whatsapp-jes* te sturen naar klasgenoten.

Snel toetsen, leerlingenenquêtes afnemen of stemmen is mogelijk als smartphones in contact staan met het digibord. Met een Apple TV en de iPhone-applicatie *eClicker Audience* heeft Van den Brink het in een handomdraai voor elkaar: een klein groepje pabodocenten kan aangeven wat ze van de les vonden. Met andere telefoons kan een handige leerkracht in een klas met een goed wifi-netwerk hetzelfde doen. "Op die manier kan de interactiviteit van de les een boost krijgen", zegt Van den Brink.

Op eigen houtje

Het Creative Learning Lab van Waag Society ontwikkelt al langer spellen voor de mobiele telefoon, met als doel kinderen spelenderwijs te laten leren in hun eigen omgeving. Het spel *Frequentie 1550* ■

waarbij kinderen met een middeleeuwse kaart door Amsterdam trokken is alweer enige jaren oud. Voor een speelse wiskundes kunnen kinderen tegenwoordig de omtrek of het oppervlak van een gebouw in de buurt bepalen door er omheen te lopen. Of ze kunnen in de stad proberen om zo snel mogelijk het traject van een op de kaart geplaatste geometrische figuur af te leggen. Met Waag Society's leskist *GPS-spellen maken* kunnen leerkrachten en kinderen met behulp van de Mobile Learning Academy zélf dat soort spellen maken.

Een handige juf of meester kan ook op eigen houtje aan de slag, zegt Karien Vermeulen van Waag Society: "Je kunt via GPS een route uitzetten en de klas op pad sturen om data te verzamelen. Voor het digitaliseren en analyseren van de data kun je

gebruikmaken van een platform als Pachube, maar je kunt de kinderen de meetresultaten ook laten opschrijven en samen in gesprek gaan over de betekenis ervan." Geometrische figuren lopen in de stad, geluidshinder meten in het park - mooie activiteiten, maar leveren ze ook een hoger leerrendement op? "Het zou heel goed kunnen", zegt Paul Kirschner. "Maar we wéten het eenvoudig niet."

Magie

Binnen het Urban Mining Project van Waag Society heeft het mobieltje in de klas een andere functie. Vermeulen: "Wij verzorgen lessen waarin leerlingen oude mobieltjes uit elkaar halen om te zien wat erin zit, waar de grondstoffen vandaan komen, onder welke omstandigheden ze gewon-

nen worden, hoeveel ze waard zijn en of die nog opnieuw te gebruiken zijn." Kan een leraar met zo'n les ook zelf aan de slag? Natuurlijk, denkt Vermeulen, "als je in de techniek van de telefoon verdiept en je voldoende oude mobieltjes weet te verzamelen".

Kinderen die mobieltjes openmaken leren ontdekkend en spelenderwijs. "Onze maatschappij en het onderwijs zijn erg op cognitie gericht", zegt Vermeulen. "Leren kan ook anders. Het leren van de handen en hoofd kan samengaan. Als een kind een mobieltje openmaakt en leert hoe het werkt, dan haal je de magie van de technologie een beetje weg. Het is mooi als je kinderen op die manier kunt leren om meer van hun omgeving te begrijpen." □



Wiki

Een klas runnen zonder Wiki? Elke Das, juf in een groep 7 op de St. Willibrordusschool in Riethoven, kan het zich niet meer voorstellen. Een Wiki is een pagina op het internet die leerlingen en de juf met een wachtwoord kunnen bekijken en veranderen.

De meeste bovenbouwjuffen op de St. Willibrordus gebruiken een Wiki waarop een uitgebreid klassenprofiel staat. Kinderen kunnen op de Wiki huiswerkopdrachten vinden en links naar videofilmjes of ander online materiaal dat past bij de lessen. Ouders mogen van juf Elke inloggen als ze hun kind toestemming vragen: om te zien waar de klas mee bezig is, roosters en vakantiedagen op te zoeken of informatie in te winnen over het vervolgonderwijs.

Kinderen in groep 7 en 8 werken op de Wiki in tweetallen aan stelopdrachten. Dat werkt volgens juf Elke beter dan op papier: de hele klas kijkt mee, kinderen kunnen thuis verder werken en het is eenvoudig om een tekst te verbeteren of er tips en complimenten bij te zetten.

Kinderen die het hele jaar op een Wiki werken, leren vanzelf hoe je online moet omgaan met privacy, wachtwoorden en het plaatsen van foto's. Vroeger maakte juf Elke haar Wiki's een paar maanden voor het einde van het schooljaar openbaar, maar daar is ze mee gestopt omdat ze nog gebruikt worden. "Soms zie je ineens een berichtje op een oude Wiki. Dan schrijft een oud-leerling na vier jaar weer eens een boodschap: 'Ik zat op onze Wiki, en ik dacht: wat was alles toen leuk'. Niemand anders dan zijn oude klas hoeft zo'n aanval van weemoed te zien."

Online reisbureau



De echte wereld de klas inhalen. Dat wilde Tessa van Zadelhoff, juf in groep 7/8 van basisschool de Kleine Beer in Berlicum, bereiken met haar Twitter-reisbureau Beartravel. Na een les over grote steden in Europa vroeg juf Tessa de volgers van haar school op Twitter wie er advies wilde over een reis naar een grote stad. In opdracht van deze 'klanten' speurden de kinderen het internet af, op zoek naar vervoer, accommodatie, reistijden en interessante highlights. "De betrokkenheid van de kinderen was erg groot, omdat ze het gevoel hadden dat ze met echt werk bezig waren", zegt juf Tessa.

Afgelopen schooljaar duurde het project zes weken, langer dan verwacht, en het waaierde ver uit van de aanvankelijk gestelde lesdoelen aardrijkskunde en topografie. Zo maakten de kinderen voor 'klanten' lijstjes: *Wat en hoe?* in het Frans of Engels om zich op hun reisbestemming te kunnen redden.

Omdat het hele project zich in de openbaarheid afspeelde leerden de kinderen volgens juf Tessa in één moeite door over verstandig gebruik van sociale media. Zo deed elk groepje via een tweet dagelijks verslag van de werkdag. Kinderen kwamen er bijvoorbeeld snel achter dat het niet verstandig was om de klanten van Beartravel en détail te informeren over strubbelingen binnen de werkgroepjes.

Oma's in de cloud

'O, wat bijzonder. Hoe krijgen jullie dat voor elkaar?' Volgens onderwijs-wetenschapper Sugata Mitra (universiteit van Newcastle) is dat de enige feedback die een groep kinderen nodig heeft om snel en effectief te leren. Daarom rekruteerde hij enkele jaren geleden enkele honderden Britse oma's om via Skype positieve feedback te geven op de leerprestaties van groepjes kinderen in India en Groot-Brittannië (*Granny Cloud*). Een uurtje per week was genoeg om het leerproces aan de gang te houden, zo vertelde Mitra tijdens een presentatie op een TED-internetconferentie.

Mitra bouwde al in 1999 een computer in een muur van een sloppenwijk in New Delhi. Kinderen die met het apparaat aan de slag gingen, leerden zichzelf surfen op het internet. Mitra heeft zijn experimenten met het leren-op-afstand en het zelfstandig leren in groepen sindsdien uitgebreid. Kinderen in de Indiase deelstaat Andhra Pradesh verbeterden op eigen houtje hun Engelse uitspraak met een *speech-to-text*-programma. In Pondicherry in Zuid-India leerden twaalf- tot veertienjarige kinderen die geen Engels spraken met behulp van het internet de basisprincipes van overerving door middel van DNA – zij het met enige hulp van een lokale accountant.

Volgens Mitra is een groep kinderen een zelf-lerend systeem. Toch zitten er aan het leren-op-afstand heel wat beperkingen. "Een leerkracht in de buurt is nodig om een kind dat vastloopt te kunnen helpen", zegt ict- en onderwijs-specialist Margreet van den Berg. "En om bij te springen als er een kind buiten de groep valt of als er kinderen zijn die meer uitdaging nodig hebben."

