

Ict is ongetwijfeld de belangrijkste innovatie van de 21^{ste} eeuw. Wereldwijd valt er niet aan te ontkomen: 'Ict rules'. Ook het onderwijs verzet de bakens. Op de basisschool wordt de leerlingenadministratie gedigitaliseerd en maken de kinderen hun sommetjes op de computer. In het vmbo leren toekomstige secretaresses en magazijnbedienden in een gesimuleerde omgeving werken met onmisbare ict-programma's. Langzamerhand passen sommige scholen ook hun organisatiestructuur aan. Juist deze voorlopers zullen straks de vruchten plukken: ict rendert beter in een aangepaste omgeving.



Bouwen aan ict-beleid

Ict in het onderwijs is meer dan een computer aanschaffen. Goed ict-beleid kan niet zonder onderwijskundige visie, zo staat in het rapport *Vier in balans*. Twee praktijkvoorbeelden van scholen waar computergebruik doodgewoon is. Maar altijd in ontwikkeling.

door Astrid van de Weijenberg

INHOUD

Alt, ctrl, f(eedback)

Leren wordt leuker met games. Maar games moeten leerzamer worden. De meeste computerspellen zijn nog te weinig effectief. Dat zegt Henny Leemkuil, onderwijskundige aan de Universiteit van Twente. (Meer) feedback en reflectie zijn wenselijk. Pagina 4

Met de longbow lukte het

Engelse boogschutters wonnen de honderdjarige oorlog omdat ze durfden innoveren. Het Nederlandse onderwijs verliest de 21ste eeuw, als leraren niet hetzelfde doen met ict: innoveren en leren. Pagina 5

Vmbo-leerlingen leren van eigen bedrijf

Op het Thorbecke College in Rotterdam krijgen vmbo-leerlingen twaalf uur per week les in het 'bedrijvencentrum' Alexander Mall. In groepjes runnen ze onder andere een winkel, een postkantoor en een uitgeverij. Daarbij leren ze Word, Excel, Access en Powerpoint gebruiken. 'Deze manier van lesgeven is enorm motiverend.' Pagina 6

Contouren van de toekomst

Het onderwijs staat aan de vooravond van een transformatie, van een teaching naar een learning concept. Ict speelt in deze doorbraak een essentiële rol. Dat stelt ict-expert Arre Zuurmond. De contouren van de toekomst worden zichtbaar op het Northgo College in Noordwijk. Pagina 8

Webwijs op school

'Kinderen zijn heel handig in het vinden van productinformatie over mobiele telefoons. Maar echte kennis verwerven met behulp van internet is wat anders.' Scholen kunnen leerlingen daar bij helpen, betoogt Els Kuiper. Zij promoveert in het voorjaar op onderzoek naar de manier waarop kinderen op het net informatie zoeken, lezen en beoordelen. Pagina 12

Zeven leerlingen doen gemiddeld met één computer, zowel in het basis- als in het voortgezet onderwijs. Daarmee neemt Nederland in Europa een middenpositie in. Invoering van ict in het onderwijs is daarom niet langer een kwestie van meer hardware aanschaffen. Nu de infrastructuur op orde is, gaat de aandacht uit naar kwaliteitsverbetering van de beschikbare ict-voorzieningen. Dat blijkt uit de *Vier in balans monitor 2006* van Stichting Kennisnet Ict op School, de publieke ict-ondersteuningsorganisatie van, voor en door het onderwijs.

De titel van het rapport *Vier in balans* doelt op de vier bouwstenen die op een evenwichtige manier ingezet moeten worden. Die bouwstenen zijn: visie op onderwijs, kennis en vaardigheden, educatieve software en *content* en ict-infrastructuur. De aandacht moet nu uitgaan naar de sociale bouwstenen, zoals visie op onderwijs en deskundigheid van leerkrachten, vindt Ict op School. Dan leveren de investeringen in hardware, educatieve software en *content* meer rendement op.

DIGITAAL LEERLINGDOSSIER

Voor directeur Ronald Jansen van obs Piet Mondriaan in Abcoude moet ict een hulpmiddel zijn voor leerling en leerkracht. Met ict wil Jansen zijn personeel ontlasten: 'Alle leerkrachten hebben een laptop. We slaan de uitslagen van methodetoetsen digitaal op in de leerlingdossiers. Daarin moet dus alles bij elkaar komen, toetsgegevens, het leerlingvolgsysteem, verslagen van oudergesprekken.'

Daarnaast onderzoekt de Piet Mondriaan-school samen met het Freudenthal Instituut en uitgeverij Malmberg de mogelijkheid van digitale ondersteuning bij rekenonderwijs. Vanaf januari start groep 5 met de Malmberg-methode *Pluspunt* en *Maatwerk* waarbij de leerkracht gemakkelijk zicht kan houden op de vorderingen van leerlingen. 'Alleen aan dit soort leerkrachtgebonden software heb je wat', vindt Jansen. 'Aan software waarbij de leerkracht kan meekijken. Het computerprogramma registreert wat de leerling heeft gedaan. De leerkracht hoeft geen 25 schriften na te kijken, maar kan op zijn computer zien hoeveel opgaven een leerling op zijn eigen laptop heeft gemaakt en hoe hij die heeft gemaakt. Als een leerling te veel fouten maakt, gaat er een rood lampje branden en kan hij niet meer verder. Dan moet hij nadere instructie vragen.'

Gaan leerlingen beter rekenen door het gebruik van computers? Ronald Jansen durft het (nog) niet te zeggen. 'Wij zullen in ieder geval het verschil kunnen zien, want onze ande-



EVELYNE JACO

re groep 5 blijft op de conventionele manier rekenen. Duidelijk is wel dat je de tijd efficiënter kunt gebruiken en leerlingen meer op hun eigen niveau kunt bedienen. Want als je alle sommen goed maakt, ga je automatisch naar een hoger niveau.'

'Er zijn karrenvrachten met onderzoeken beschikbaar over effecten van *computer based instruction* tegenover instructie door de leerkracht', zegt Egbert Harskamp, onderzoeker bij het Gion in Groningen. 'Maar er is een groot gebrek aan goed experimenteel onderzoek. Toch lijkt het erop dat de computer efficiënter is dan de leerkracht (minder tijd, meer oefenen) en niet of niet veel effectiever (geen veel betere spelling-, reken- of taalresultaten).'

VOORTGEZET ONDERWIJS

In het rekenonderwijs op de basisschool is de computer vooral oefen- en instructiemiddel. In het voortgezet wiskundeonderwijs maakt ict vaker een integraal onderdeel uit van de leergang. Gerard Koolstra, wiskundeleraar aan het St. Michaël College in Zaandam: 'Niemand heeft het toch meer over ict op kantoor. Dat is een logisch onderdeel van het kantoorwerk. Zo ook in het onderwijs. Alleen kijken we natuurlijk steeds hoe we de inzet van ict kunnen verbeteren. Net zo goed als we af en toe een ander boek aanschaffen.'

De vier bouwstenen van *Vier in balans* grijpen op een meer ingewikkelde manier in elkaar dan het rapport suggereert, vindt Koolstra. 'Als het goed is, begint het ict-beleid met een sectiebrede visie. Zo hebben wij ons eerst gericht op de struikelblokken. In welke onderdelen stoppen de leerlingen veel energie en is het rendement laag. Welke software kan daarbij helpen. Die software is ontwikkeld samen met het Freudenthal Instituut. Om daar goed mee te werken, moeten de docenten kennis en vaardigheden hebben én heb je een goede infrastructuur nodig. Maar naarmate het succes van ict groter wordt, heb je weer meer computers nodig.'

Het St. Michaël College is aardig op weg, vindt Koolstra. Maar het is een voortdurend proces. Docenten maken programma's zelf of maken opdrachten bij bestaande software. Het ontwikkelen van vaardigheden gebeurt vooral door intercollegiaal overleg.

Eeuwige discussie in het wiskundeonderwijs is de vraag wel-

ke technische hulpmiddelen je toestaat. Weten bijvoorbeeld leerlingen die werken met computeralgebra nog wel wat ze doen? Dat vroeg ook Paul Drijvers van het Freudenthal Instituut zich af. Het valt mee, blijkt uit zijn promotieonderzoek (2003). Het leerproces bij het gebruik van computeralgebra is tweeledig: leerlingen moeten oplossingstechnieken met de machine leren en dit gaat gepaard met een begripsmatige ontwikkeling.

Koolstra vindt het moeilijk om de resultaten met en zonder hulp van de computer in zijn dertigjarige onderwijs carrière te vergelijken. 'Daarvoor zijn er te veel variabelen. Maar ik zie wel dat bijvoorbeeld tweedeklassers eerstegraadsvergelijkingen beter maken met de software die wij nu hebben. Terwijl de moeilijkheidsgraad omhoog is gegaan.'

De laatste jaren ontwikkelt het Freudenthal Instituut software die stapsgewijs controleert of leerlingen het goed doen. Het St. Michaël College maakte software die op basis van analyse van de antwoorden intelligente feedback geeft. En er wordt gewerkt aan software die beide aspecten (stapsgewijs en inhoudelijk) verenigt. De leraar houdt zo tijd over om zijn expertise als leraar in te zetten.

De leraar blijft nodig, ook bij praktische opdrachten. Dat blijkt ook uit de website *Wisfaq*, waar leerlingen vragen en antwoorden kunnen bekijken en vragen kunnen stellen als ze problemen hebben met hun wiskundehuiswerk. Je ziet aan de vragen dat leerlingen nog vaak met een opdracht het bos ingestuurd worden. Dat stelt ook het rapport *Vier in balans*: 'De meeste leraren in het voortgezet onderwijs geven huiswerkopdrachten waarvoor leerlingen thuis internet gebruiken. Leerlingen zijn weinig tevreden over de tips die leraren geven voor het zoeken van informatie op internet.' Leraren gaan er vaak ten onrechte van uit dat leerlingen over de benodigde informatievaardigheden beschikken. Maar leerlingen hebben problemen bij het zoeken, selecteren, interpreteren en verwerken van informatie.

'Door ict kan een leerling op eigen kracht ontdekkingen doen', zegt Koeno Gravemeijer van het Freudenthal Instituut. 'Aan de statische wiskunde kan ict een heel mooi dynamisch aspect toevoegen. Het is flexibel, je kunt er meer mee stoeien dan op papier. Maar ict is geen wondermiddel. De leerkracht blijft belangrijk.'



Alt, ctrl, f(eedback)

Leren wordt leuker met games. Maar games moeten leerzamer worden. De meeste computerspellen zijn nog te weinig effectief. Dat zegt Henny Leemkuil, onderwijskundige aan de Universiteit van Twente. (Meer) feedback en reflectie zijn wenselijk.

Wordt leren leuker met games? Het wordt zeker leuker gevonden, zegt Henny Leemkuil, maar of het ook meer oplevert, is niet bewezen.

Kinderen besteden thuis veel tijd aan het spelen van computergames. Wat zouden we graag zien dat ze op school net zo gemotiveerd, geconcentreerd, actief en zelfs gericht op de lange termijn opereren. Maar, zegt Henny Leemkuil, 'pas op: want leuk en actief wil niet zeggen dat ze veel leren. Er is weinig bekend over welke elementen er in een game moeten zitten om leerzaam te zijn. Over simulaties is er meer onderzoek, maar ook dat is niet onverdeeld positief.'

Wat is eigenlijk het verschil tussen een game en een simulatie? Doel van een game is winnen of een hoge score. De mogelijkheden om te handelen zijn meestal beperkt: er is een gelimiteerd budget of een beperkt aantal levens. Iedereen kent wel de wanhopige kreet van kinderen achter een toetsenbord: 'Oh, ik ben dood!' Wat je verkeerd hebt gedaan, is niet duidelijk. De feedback is zeer beperkt. Maar geen nood in een game: je begint gewoon opnieuw. Edu-

catief gezien is het kans-element erger: je kunt alles goed doen en toch verliezen, omdat er een onverwachte gebeurtenis plaatsvindt. Pech én niet zo leerzaam.

Vergelijk dat met een simulatie. Op iedere ingreep in de situatie volgt een actie. Gaat er iets fout, dan ziet de leerling wat er gebeurt. Daar leert hij van. Hij kan een stap terugdoen en iets anders uitproberen. Dat levert een ander resultaat op. Een simulatie is gericht op het ontdekken (leren) van regels of procedures. Leemkuil: 'Maar in de praktijk hebben leerlingen daar moeite mee. Ze vinden het lastig een hypothese op te zetten, te experimenteren en de resultaten van zo'n experiment te interpreteren. Aan de andere kant maken simulaties wel een grotere betrokkenheid los dan een boek. Er ontstaat een extra drive om het doel te bereiken en leerlingen zijn gemotiveerd om na te denken. Gaan overleggen, schema's maken. In het beroepsonderwijs waar steeds meer met simulaties gewerkt wordt, is dat een voordeel.'

Leemkuil promoveerde in juni op *Is it all in the game?*, een onderzoek naar onder andere het effect van ondersteunen-

Met de longbow lukte het

Engelse boogschutters wonnen de Honderdjarige Oorlog omdat ze durfden te innoveren. Het Nederlandse onderwijs verliest de 21ste eeuw, als leraren niet hetzelfde doen met ict: innoveren en leren.

door Jo Kloprogge

Rond 1300 verbood de Engelse koning Eduard I zijn onderdanen op zondagen nog langer een andere sport te beoefenen dan boogschieten. Hij had in de oorlogjes met Wales ontdekt dat de *longbow* een spectaculaire technische innovatie was. Boogschutters uit Wales werden massaal in het Engelse leger opgenomen en leerden op zondag de dorpelingen de boog te hanteren. Een aantal jaren later hadden alle Engelse mannen forse biceps en een grote boogvaardigheid. In de Honderdjarige Oorlog met Frankrijk, die in 1337 begon, werden de trotse Franse ridders keer op keer als konijnen afgeschoten door de Engelse schutterij. Zelfs bijna honderd jaar later lieten ze zich in de slag bij Agin-

court nog door de *longbowmen* afslachten. In het begin van de 21ste eeuw is de *longbow* vergeten, maar hebben we te maken met ict als de grote innovatie. Landen die mee willen in de mondiale economische wedstrijd, proberen zich met de nieuwe technologie te wapenen. De concurrentiekracht zal in de toekomst sterk afhangen van de mate waarin de bevolking van een land leert ict toe te passen en nieuwe ontwikkelingen op dit terrein te absorberen. Dit geldt voor jong en oud, maar natuurlijk in het bijzonder voor jong. En het onderwijs is natuurlijk hét instrument om de jongeren hierbij te scholen. Maar ook zonder het onderwijs komen we al een eind. Onze koningin

had het niet eens nodig alle activiteiten behalve computeren op zondag of door de week te verbieden. De jeugd maakte van deze nieuwe technologie geheel uit zichzelf de spil van haar tijdsbesteding en verwierf een grote voorsprong op oudere generaties, en ook op de onderwijzende stand. Is de rol van het onderwijs bij de kennisverwerving overbodig? Er zijn minstens twee lacunes aan te wijzen in de ict-zelfsturing van de jeugd. Allereerst is men wel bijzonder knap in het verzamelen van informatie, het technische geavanceerd communiceren, downloaden en lay-outen. Maar het op de juiste waarde schatten van informatie, hier kritisch naar kijken en reflecteren, daar



EVELYNE JACQ

de elementen in een game op het leren van de spelers. Een aantal elementen bleek verschil te maken. 'Leerlingen die de extra feedback die wij toegevoegd hadden, opriepen leerden ook meer. Hetzelfde gold voor spelers die achtergrondinformatie openden: ook zij presteerden beter dan spelers die dat niet gedaan hadden. Games kunnen dus leerzamer.'

Bij populaire spelletjes als *Sims* (je 'bouwt' een familielevens) en *Roller Coaster Tycoon* (een achtbaan) ontbreekt ondersteuning. Leemkuil: 'Doe je iets fout bij de bouw van de achtbaan, dan vallen er doden. Dat is belangrijke informatie, maar wat kun je daaraan doen? Een ander voorbeeld: mensen worden ziek, maar je hebt geen idee waarom. Je merkt alleen dat je een probleem hebt, maar je hebt geen

idee hoe dat op te lossen. Met een hint en ingebouwde feedback kun je ontdekken: de eettentjes staan te dicht bij de achtbaan. Waar die hint ontbreekt, leer je niets.' Leemkuil: 'Kinderen steken vaak wel iets op van een game, maar zijn niet in staat onder woorden te brengen wát ze geleerd hebben. De activiteit heeft niet tot kennis geleid die ze elders kunnen toepassen.' Waar spelletjes weinig educatief zijn, kan de leerkracht uitkomst bieden. Leemkuil: 'Hij kan het spel stilleggen en vragen: wat was jouw argument om het zo te doen en wat vindt je klasgenoot? Om iets van een game te leren, is het noodzakelijk er over te praten en er op te reflecteren. Of hij kan een spel klassikaal laten spelen. De rol van de leerkracht als "spelcoach" is essentieel.' / MM



schort het aan. Een goede leerkracht kan hier wonderen verrichten. Ten tweede lopen we op tegen het klassieke probleem van het thuismilieu. Leerlingen die op dit gebied minder mogelijkheden en steun krijgen van thuis, blijven achter bij leerlingen die hier de wind mee hebben; een nieuwe loot aan de achterstandenboom.

LERARENOPLEIDING

Maar er is nog een ander aspect van ict in het onderwijs waar we nog niet geheel gerust over kunnen zijn. Je zou verwachten dat in de les inmiddels intensief gebruik van ict wordt gemaakt. De cijfers die we hierover hebben, vallen echter zwaar tegen. In het voortgezet onderwijs gebruikte in 2005 nog maar de helft van de leerkrachten de computer tijdens de les. Het basisonderwijs scoort hoger met tachtig procent. Men kwalificeert zichzelf dan wel vooral als beginnend gebruiker van ict bij het geven van onderwijs. Op veel zelfvertrouwen wijst dat niet bepaald. Wie nu verwacht dat dit allemaal snel beter wordt, omdat aankomende leerkrach-

ten natuurlijk grondig worden getraind in het toepassen van ict als hulpmiddel, komt ook nog eens bedrogen uit. Slechts een handjevol lerarenopleiders besteedt aandacht aan de mogelijkheden die ict te bieden heeft. De inspectie luidde daar in 2003/2004 al de noodklok over. De sector zelf lijkt echter nog niet uit de winter-

slaap te willen. In de beroepsstandaarden en beroepskwalificaties voor leerkrachten hebben ict en nieuwe media nog nauwelijks een plaats. De vraag is of onze lerarenopleidingen de 21ste eeuw al zijn binnengaan. Misschien voelen ze toch meer binding met het platteland in de middeleeuwen.



Beroepsvoorbereiding en ict in vmbo

Bloedserieus winkeltje spelen in Rotterdam

Op het Thorbecke College in Rotterdam krijgen vmbo-leerlingen twaalf uur per week les in het 'bedrijvencentrum' Alexander Mall. In groepjes runnen ze onder andere een winkel, een postkantoor en een uitgeverij. Daarbij leren ze Word, Excel, Access en Powerpoint gebruiken. 'Deze manier van lesgeven is enorm motiverend.'

door Susan de Boer

'Wij ontwerpen hier een huisstijl en logo's voor de andere bedrijfjes', zegt een medewerker van vormgevingsbedrijf Grafivo. Een collega vult aan: 'De bedrijven moeten daarvoor betalen. En als we zelf iets nodig hebben, een map bijvoorbeeld, kopen we dat in de supermarkt.' Vormgevingsbedrijf Grafivo zit in het bedrijvencentrum Alexander Mall. Hier zijn ook supermarkt Albumbo, cd- en videowinkel Beatz en parfumerie Smelly Cat gevestigd. Er bevinden zich een reisbureau, een administratiekantoor, het kopieercentrum annex postkantoor Double Copy, het facilitair bedrijf Fix-it dat vergaderruimte en bestelwagens verhuurt en een uitgeverij, die wekelijks een krant uitbrengt over het

wel en wee van het bedrijvencomplex. Eén bedrijfsruimte staat nog leeg. De werknemers mogen zelf bepalen wat voor bedrijf zij hier zullen opstarten.

TIEN BEDRIJFJES

Alexander Mall is de ruimte waar de werkplekkenstructuur – WPS – van de vmbo-richting handel en administratie van het Thorbecke College in Rotterdam is ondergebracht. Tijdens de WPS-lessen, twaalf uur per week, werken leerlingen van het derde leerjaar van de basis- en de kaderberoepsgerichte leerwegen in groepjes van vier in een van de negen bedrijfjes of in het 'lege' bedrijf. Aan de hand van een be-



LEVIE WILLEMSE

drijfsbeschrijving en opdrachten leren zij offertes opstellen, facturen maken, voorraden bijhouden, vergaderen, notuleren en wat er meer komt kijken bij het runnen van een zaak of een kantoor. Na een periode van drie weken zijn alle opdrachten uitgevoerd en gaan de werknemers naar een ander bedrijf. In een schooljaar maken de leerlingen kennis met alle tien bedrijfjes.

Het is half november, en de tweede ronde is net van start gegaan. De leerlingen zijn verdiept in hun bedrijfsbeschrijving en maken aantekeningen. 'Je ziet dat ze geleerd hebben van de eerste keer', vertelt leraar handel en administratie Jan Molenberg. 'Toen was het begin erg chaotisch, want het liefst gaan ze direct aan de slag. Maar eerst moeten ze goed lezen wat er precies moet gebeuren en een planning

Verslag gaat per e-mail naar docent/manager

maken. Ze moeten een bedrijfsleider aanstellen en bedenken in welke volgorde ze de werkzaamheden gaan uitvoeren. En niet meteen naar Double Copy rennen om formulieren te kopiëren.' In de bedrijfsbeschrijving staat in grote lijnen wat van de leerlingen – of werknemers, zoals ze consequent worden genoemd – wordt verwacht, maar ze moeten zelf de concrete opdrachten formuleren. 'Dat is een totaal nieuwe manier van werken voor ze', zegt Jan Molenberg. 'Voor ons als docenten trouwens ook. Bij klassikaal lesgeven ben je als docent degene die bepaalt wat er gebeurt, welk onderwerp aan de orde is. Hier begeleid ik vier bedrijfjes, die allemaal met hun eigen opdrachten bezig zijn en allemaal andere problemen tegenkomen.' Hoewel het wennen is, is Molenberg enthousiast over de WPS. 'Deze manier van lesgeven is enorm motiverend voor ze. Je ziet leerlingen opbloeien. Elke leerling heeft zijn eigen sterke en minder sterke kanten, ze kunnen elkaar goed aanvullen. Natuurlijk hou je bij het samenstellen van de groepjes wel rekening met de verschillende karakters. Niet alle "relschoppers" bij elkaar.'

ACCESS EN EXCEL

Het nadenken over een andere manier van lesgeven begon twee jaar geleden. De groepen van handel en administratie werden samengevoegd omdat ze te klein werden als zelfstandige richting, vertelt de geestelijk vader van de Alexander Mall, docent handel en administratie Hans van der Ham. 'Daardoor konden wij als docenten niet meer de leuke dingen doen die we wilden doen. Dus hebben we een andere aanpak bedacht.' Aanvankelijk was er aarzeling bij verschillende collega's. Begrijpelijk, vindt Van der Ham. 'Leraren zijn bezorgd dat ze hun programma niet afkrijgen. En je moet je lokaal uit, in een grote groep, samen met collega's. Het is nogal een omschakeling. Ik heb gezegd: zie het als een kans. Je zit nu in een lokaal zonder computer; opdrachten die met de computer gedaan worden, sla je over. Hier staan computers. We kunnen veel creatiever zijn.' Voor alle vakken van de richting handel en administratie heeft Van der Ham met een paar collega's opdrachten geformuleerd. Deze opdrachten komen vaak uit de examens.

Van der Ham geeft een voorbeeld. 'Een bedrijf moet een bestelauto leasen of kopen. Ze moeten een keuze maken uit drie auto's, en de kosten die ze maken in het eerste jaar zijn bepalend voor de aanschaf. Dat was een examenopdracht van vorig jaar. Zo zijn van alle vakken toetsonderdelen in de opdrachten verwerkt.'

Naast de twaalf uur die de leerlingen per week in de WPS doorbrengen, krijgen ze in alle vakken ook 'gewoon' les. Zo komt in de reguliere lessen handel en administratie een boekhoudprogramma aan de orde en worden bij automatisering toetsenbordvaardigheden getraind en officeprogramma's geleerd. 'Op dit moment mogen ze dingen nog handmatig doen. Ze kunnen een brief in Word maken, maar ze kunnen hem ook schrijven met een pen. Straks moet alles op de computer. Ze rekenen nu nog met een rekenmachine, straks moet het met Excel. Dat programma werkt met formules, en ze moeten eerst leren hoe ze die formules moeten maken. Maar we maken er wel vast een begin mee. Bij Beatz moeten ze in Access de voorraden bijhouden. Dat programma kennen ze niet, en dus moeten ze zich er eerst in verdiepen. Dat is natuurlijk nog beperkt, maar ze leren wel alvast hoe ze gegevens kunnen invoeren.'

MAATSCHAPPELIJKE WERKELIJKHEID

Ict-vaardigheden nemen een belangrijke plaats in, al kan ook zonder computers een WPS worden ingericht. 'Maar dat is niet meer van deze tijd', zegt Van der Ham. 'Op alle kantoren worden elektronische boekhoudprogramma's gebruikt, en e-mail, en zoekt men op internet naar informatie over tarieven of producten. Dat is de werkelijkheid waarin de leerlingen moeten kunnen werken.'

Tot de kerstvakantie zitten de leerlingen in hetzelfde groepje. 'Maar dat gaat veranderen,' zegt Van der Ham. 'In januari starten de bedrijfjes niet meer iedere drie weken opnieuw, maar lopen ze door, met steeds nieuwe opdrachten natuurlijk. Die zijn we nu aan het verzinnen. De leerlingen solliciteren af en toe bij een ander bedrijf. Dan zetten ze een personeelsadvertentie voor een nieuwe werknemer, die moet worden ingewerkt, enzovoort.' Niet alle bedrijfjes draaien al voor alle leerwegen. 'We willen ook ervaring opdoen', legt Van der Ham uit. 'Het reisbureau draait wel voor de basisberoepsgerichte leerweg, maar voor de kaderberoepsgerichte leerweg nog niet. Beatz draait al wel voor kader en niet voor basis.' Over een paar weken gaat ook de gemengde leerweg meedoen. Die beginnen met twee uur in de week, en gaan een webdesign-bedrijfje runnen. 'Als het goed loopt, gaan we ook webdesign-opdrachten maken voor basis en kader.'

De 'werknemers' verzamelen de ingevulde plannings- en andere formulieren en uitgevoerde opdrachten in een portfolio. Elke dag doen ze verslag van hun werkzaamheden. Dat verslag gaat per e-mail of per fax naar het 'management', de docenten. Op sommige onderdelen worden de resultaten per leerling beoordeeld, maar meestal wordt gekeken naar het bedrijf als geheel. Docent Jan Molenberg: 'Als je bij de supermarkt binnenvalt, moet de kassa kloppen, de spullen moeten geprijsd zijn, de brieven moeten er netjes uitzien. In de evaluatie- en beoordelingsgesprekken overleggen we met de werknemers hoe het de volgende keer nog beter kan.'



Contouren van de toekomst

Het onderwijs staat aan de vooravond van een transformatie, van een *teaching* naar een *learning* concept. Ict speelt in deze doorbraak een essentiële rol. Dat stelt ict-deskundige Arre Zuurmond. De contouren van de toekomst worden zichtbaar op het Northgo College in Noordwijk.

door Monique Marreveld

Een bijzonder schoolgebouw is het niet, het Northgo. Van buiten een strakke zwarte spiegelwand, maar de gangen zijn er net zo grijs als elders. Toch worden de omtrekken van de toekomst er al zichtbaar voor docenten (circa honderd) en leerlingen (circa duizend). Eenderde van de 34 lokalen is uitgerust met een smartboard; iedere docent heeft er een *personal digital assistant* (pda) alias handheld computer.

In de pda zitten school- en leerlingadministratie (alle leerlingen inclusief foto), het rooster, absentielijsten, en een *wireless* verbinding met het intranet Northgo-web. Nooit meer absentiebriefjes invullen: docenten hoeven alleen op de presentielijst in de pda aan te vinken wie er ontbreekt en op *send* te drukken. De leerlingadministratie is automatisch bijgewerkt. Loopt er een leerling te rotzooien op de gang op een ongebruikelijk uur? Controle van naam en foto in de pda maken in één oogopslag duidelijk om wie het

gaat, of er een legitieme reden is voor de vrije tijd (en desgewenst voor de mentor: hoe de cijferlijst van de betrokken leerling er uit ziet).

DIGITAAL LESMATERIAAL

Intranet en pda leveren winst op, zegt Lieneke Jongeling, rector van het Northgo. 'Docenten zijn minder tijd kwijt aan "rotklussen" en kunnen zich concentreren op het lesgeven en ontwikkelen van hun vak. Mede dankzij ict is er budget vrijgekomen voor vier onderwijsassistenten. Zij kopiëren, vangen klassen op, surveilleren bij toetsen en doen nakijkwerk.'

Ook het onderwijsaanbod op het Northgo verandert, verwacht Jongeling. Momenteel is zeventig procent van het lesmateriaal gedigitaliseerd ten behoeve van dyslectische leerlingen (project 'de digitale rugzak' in samenwerking met Malmberg en Wolters Noordhoff). Zij hebben al hun

Elektronisch leerling dossier

Lieneke Jongeling is behalve rector van het Northgo College ook voorzitter van de stuurgroep ELDvo, een project dat de standaard ontwikkelt voor de digitale uitwisseling van gewaarborgde leergegevens ten behoeve van een doorlopende leerlijn (ELD=Elektronisch Leerling Dossier). In de stuurgroep zitten de Vo-raad, de Vereniging van Nederlandse Universiteiten, de Hbo-, Mbo-raad en het ict-instituut voor de overheid. Namens het primair onderwijs is oud-hoofdinspecteur Jan Huisman lid.

In overleg met docenten en studiebegeleiders worden afspraken over de gegevens die uitgewisseld worden op de scharnierpunten vo-mbo-hbo-wo voorbereid. Wat wil men van elkaar weten om leerlingen goed te kunnen begeleiden. Om de dossiers *compatible* te maken zodat ze in alle sectoren leesbaar en bruikbaar zijn, is er intensief overleg met software leveran-

ciers. Jongeling: 'Het is een enorme operatie, vergelijkbaar met de introductie van het elektronisch patiëntendossier.' Bedoeling is dat softwareleveranciers de standaard opnemen in alle reguliere elektronische leeromgevingen, leerlingvolgsystemen en leerlingadministraties. Een eld voor voornoemde scharnierpunten wordt in 2007 getest en in 2008 op twintig procent van de scholen ingevoerd. De bedoeling is dat in 2010 tachtig procent van de scholen er mee werkt.

BIG BROTHER

Voor de overgang van primair naar voortgezet onderwijs bestaat al een digitaal overdrachtdossier. Maar implementatie blijkt lastig. Jongeling: 'Scholen zijn niet allemaal even ver met ict en de systemen waar ze mee werken, zijn zeer heterogeen.'

Implementatie van het eld binnen

de hele keten wordt een klus. 'Er moet nog veel gebeuren. Iedereen ziet het belang. Maar scholen moeten hun administratie goed op orde hebben om er mee aan de slag te kunnen.' Uiteindelijk zal het eld een lastenverlichting betekenen. Als een kleuter eenmaal is ingevoerd en de gegevens worden bijgewerkt, beschikt iedere volgende school over haar relevante leer geschiedenis en kan dus beter begeleiden. Het wordt veel makkelijker kinderen te volgen. Jongeling denkt nog verder: 'Ik kan me voorstellen dat er uiteindelijk een koppeling komt naar een landelijke database. Als een leerling dan school verlaat en zijn dossier wordt niet opgehaald door het vervolgonderwijs, kan er ergens een rood lampje gaan branden: potentiële probleemgevallen worden sneller zichtbaar.' Voor fraude is Jongeling niet bang. 'De techniek is er: telebankieren doet toch ook iedereen?'



EVELYNE JACQ

Rector Lieneke Jongeling: 'Op den duur wordt de laptop in het onderwijs net zo gewoon als pen en papier.'

studieboeken in de (sprekende) laptop zitten. De ervaringen zijn zo positief dat het Northgo ernaar streeft om binnen twee jaar alle lesmateriaal digitaal aan te bieden. Jongeling: 'Ik hoop dat in 2008 iedere leerling een laptop heeft en dat alle (werk)boeken op het intranet staan. We hebben al zes laptopkarren (met elk vijftien of dertig laptops). En we zijn bezig met een experiment om leerlingen via school notebooks aan te bieden voor een schappelijke prijs.' Op den duur wordt de laptop in het onderwijs net zo gewoon als pen en papier, voorspelt ze.

De leerkrachten zouden niet meer zonder kunnen. Iedere sectie beschikt over laptops van school. Bij sommige vakken is een smartboard onmisbaar geworden. Jongeling: 'Als ik morgen de beamers weghaal, is het hier oorlog.' Goede

faciliteiten vindt Jongeling vanzelfsprekend. 'Ik moet mijn docenten goed toerusten voor hun werk en ict hoort daar bij. Ik verwacht aan de andere kant dat zij hun vak bijhouden. Wij bieden ruimte voor ontwikkeling, maar verwachten ook van onze mensen dat zij zichzelf vers houden.' School moet nu eenmaal bijblijven. Jongeling: 'Als je het maximale uit leerlingen wilt halen, dan heb je tegenwoordig een heel andere leeromgeving nodig. Er moet een verbinding zijn tussen school en thuis. Uit onderzoek bleek twee jaar geleden dat 95 procent van de huishoudens in de duin- en bollenstreek (breedband)internet heeft. Kortom, het is logisch dat school ook iets van die wereld heeft. Wij vormen een *community* waarin leerlingen en docenten zich goed moeten voelen en ict hoort daar bij.'



Paardenkoets

Als scholen willen dat ict effect sorteert, moeten ze drie dingen doen, aldus Arre Zuurmond, ict-expert en voormalig bijzonder hoogleraar bestuurskunde in Leiden: 'Het hobbyisme moet eruit! Als je een bedrijf opricht, verzin je geen eigen boekhouding: je zoekt een accountant. Scholen moeten niet zelf gaan fröbelen, meer gezamenlijk doen, zich meer aan standaards houden. Nu leren ze niet van elkaar en is er te weinig accumulatie van inzichten.' Ten tweede: geef ict terug aan de docenten en neem ze mee op verkenningreis. Laat ze werken aan kwaliteit en samen met ict'ers nieuwe onderwijsvormen bedenken. Ik maak altijd onderscheid tussen gegevens, informatie, kennis en wijs-

heid. In die eerste twee categorieën kan ict veel betekenen. Karaktervormende elementen zitten niet in ict, daarvoor heb je een leerkracht nodig. Maar ict is niet weg te denken en móet dus worden geïntegreerd in het onderwijs.'

Tot slot: het management moet een strategische visie hebben. Wie ict wil laten renderen, zet niet alleen een pc neer, maar besteedt aandacht aan *learning* en *teaching*. Het gaat er niet om alle lessen met ict te overgieten: laat die geschiedenisdocent een mooi verhaal vertellen. Maar bedenk waar ict wél meerwaarde kan hebben en tijdswinst oplevert. Ict kan *teaching* deels vervangen en *learning* ondersteunen.' Zuurmond onderzocht twee jaar ge-

leden hoe het kwam dat het onderwijs ondanks een miljard investering in ict nog steeds dezelfde structuur en organisatie kent als 150 jaar geleden. 'Als scholen ict implementeren, kun je dat vergelijken met de manier waarop de eerste motor op de koets werd gezet. Het was gemotoriseerd vervoer, maar het was geen auto. Thomas Mallone schreef in 2005 over de productiviteitsparadox: waarom vind je de investeringen in ict niet terug in een groeiend bruto nationaal product? Wat bleek: alleen bedrijven die hun organisatie aanpassen, boekten winst; anderen renderden soms zelfs minder. Waar de urgentie groot genoeg is, zal dit in de toekomst anders gaan.'

Ict bevordert individuele benadering leerling

Flexplekken in groep 6

Obs Prinses Catharina Amalia in Den Haag noemt zichzelf een gewone school die dingen anders doet. Ict-toepassingen zijn er dagelijks, integraal onderdeel van het werk.



EVELYNE JACO

Een smartboard zou tot de standaarduitrusting van elke klas moeten behoren, vinden ze op de Haagse PCA-school

door Alette van Dogenaar

In een splinternieuwe wijk in een al even nieuw gebouw is openbare basisschool Prinses Catharina-Amalia (PCA) gevestigd. Het onderwijs dat de 177 kinderen krijgen is ook nieuw, maar bovenbouwleerkracht Joost Maarschalkerweerd noemt het niet graag zo. 'De term *nieuw leren* is besmet geraakt. Mensen denken meteen aan Iederwijs en chaos. Wij zeggen liever dat we een gewone school zijn die de dingen anders doet.'

Dat wil zeggen dat de school dezelfde leerdoelen heeft als collega-scholen, maar dat ze die op andere manieren probeert te bereiken. Ict-toepassingen zijn een integraal onderdeel van het onderwijs.

Om een voorbeeld te noemen. Vandaag gaan leerlingen in groepjes van twee met een digitale camera door de school om een dag op 'de PCA' vast te leggen. Ze hebben van te voren moeten overleggen wat ze willen fotograferen. Als ze klaar zijn maken ze teksten bij de foto's. 's Middags is een

powerpointpresentatie gepland waarbij groepjes het resultaat laten zien op een digitaal schoolbord, een *smartboard*. Wat ze daar van leren? Van alles, volgens Maarschalkerweerd. Samenwerken, keuzes maken en motiveren, de essentie van beelden in woorden weergeven en presenteren voor een groep. En passant worden ze handig met de techniek.

KENNISROTONDE

Maarschalkerweerd is behalve leerkracht in de gecombineerde groepen 6, 7 en 8 ook verantwoordelijk voor de bovenbouw en ict-coördinator. Samen met directeur Anneke Verheij stond hij aan de wieg van de school. Hij is enthousiast over de manier van werken die ze hebben ontwikkeld en deelt ideeën en opgedane ervaring graag met andere scholen. Vandaar dat de Catharina Amalia ook reageerde toen in de Kennisrotonde het thema klassenmanagement en ict naar voren kwam. Op de rotonde kwam de school in con-

tact met andere scholen die zich aansloten bij het vraagstuk en kennis over klassenmanagement deelden. De Kennisrotonde is een programma van Stichting Kennisnet Ict op School en beoogt scholen te steunen met kennisontwikkeling op het gebied van ict.

Alle Nederlandse scholen hebben computers, internet en software, maar hoe gebruik je die zo dat ze een toegevoegde waarde hebben? Hoe verdeel je als leerkracht beschikbare tijd? Hoe structureer je de dag? In het project kunnen scholen hun problemen voorleggen en van elkaar leren. Lisette Neijzen van de Liduinaschool in Haarlem is enthousiast over het project. 'Wij werken 's ochtends met een instructie-eiland en hoeken; dan worden de computers ingezet. 's Middags zijn we klassikaal bezig omdat onze methodes daarom vragen. We vroegen ons af hoe we ook dan computers kunnen gebruiken. Een oplossing is misschien de hele klas aan hetzelfde onderwerp te laten werken, maar daarbij verschillende werkvormen te gebruiken. Dan krijgt de computer een plek.'

Veel scholen vinden het moeilijk computers in te passen in het onderwijs, weet Maarschalkerweerd. 'Leerkrachten zitten vast aan een methode. Die bepaalt wat er wekelijks moet gebeuren en er wordt meestal klassikaal gewerkt. Dan heb je hooguit een paar uur per week 'over' voor de computer. Bij ons hebben kinderen elke dag een half uur tijd om achter de computer opdrachten te maken of leerstof te

Leerlingen hebben ieder een eigen portfolio

oefenen. Dat kan zijn op internet, met behulp van Word of andere software.'

Het begint met het loslaten van de methode en de klassikale structuur, denkt Maarschalkerweerd. Dan wordt het mogelijk om de techniek productief in te zetten.

PLANNING

Er is overigens nog een veel betere reden om de klassikale structuur los te laten, benadrukt Maarschalkerweerd. 'Je kunt leerlingen meer individueel gaan benaderen en dat is voor ons onderwijs essentieel. Ons uitgangspunt is dat het gemiddelde kind niet bestaat.'

Een blik in de bovenbouw laat zien hoe het eraan toegaat op deze school. De klas, die bestaat uit drie geschakelde lokalen, is ingericht met verschillende hoeken. De groepen 6, 7 en 8 lopen door elkaar en de 42 leerlingen hebben in totaal de beschikking over acht computers. In de ochtend maken ze allemaal hun eigen dagplanning. Op een lijst reserveren ze computertijd.

Twee jongens zijn net bezig om op de computer een tijdlijn te tekenen waarop ze gebeurtenissen uit hun leven kunnen invullen. Anderen zitten in tafelgroepjes te overleggen of werken individueel aan rekenen of spelling. Elke dag geven leerkrachten ook instructies. Bijvoorbeeld over breuken, of de Romeinen. 'Leerlingen waarvan ik weet dat ze die stof nog niet beheersen, nodig ik uit om daaraan mee te doen. Die uitnodiging is dwingend.'

'Sommige kinderen willen graag horen wat ze moeten

doen. Anderen kunnen veel meer vrijheid aan. Het vraagt van de leerkracht wel dat hij goed weet wat voor type kind hij voor zich heeft.'

Als de klassikale structuur meer losgelaten wordt, heb je als leerkracht andere structuren nodig om de vorderingen van elk kind goed te kunnen volgen. Op de Prinses Catharina-Amaliaschool heeft elke leerling een kaart waarop afgetekend wordt welke stof hij beheerst en welke onderdelen hij zich nog eigen moet maken. Dat betekent dat hij ook zelf een goed inzicht heeft in zijn eigen vorderingen. Als een leerling denkt dat hij het ij/ei probleem onder de knie heeft, gaat hij naar een leerkracht die hem een toets afneemt. Daarna kan hij gaan werken aan een van de andere punten op zijn lijst. Een gedicht maken, breuken oefenen, of iets heel anders.

Het werk van leerlingen krijgt een plekje in een eigen portfolio op de server. Teksten, filmpjes, powerpointpresentaties. Maarschalkerweerd logt in bij groep acht en opent de map van Daan. Daan heeft zijn werk keurig gestructureerd in verschillende submappen waarin hij alles heeft opgeborgen. Overzichtelijk voor Daan maar ook voor de leerkracht. In de nabije toekomst wordt het mogelijk om ook vanuit huis in te loggen en ergens aan verder te werken. Een extra vinger aan de pols is het tweewekelijks POP-gesprek dat elke leerling met een leerkracht voert. Daarin worden de vorderingen besproken en de planning voor de komende twee weken. Maar het is ook een mooi moment om het even over andere dingen te hebben dan werk. Bijvoorbeeld over hoe de leerling zich voelt in de klas.

WEBCAM

'Als het goed is, kan elk kind zich op zijn eigen manier ontwikkelen. Ict is daarbij een fantastisch hulpmiddel', aldus Maarschalkerweerd. Op de PCA wordt alles uit de kast getrokken. Er is een computer die speciaal bedoeld is om teksten te maken voor de weblog van de school op internet. Een ander leuk speeltje is de webcam: de school doet mee aan het project *Expert op afstand* waarbij een klas via *videoconferencing* en het *smartboard* kan communiceren. Binnenkort is er een sessie met een regisseur van *het Klokhuis*.

Een smartboard zou eigenlijk tot de standaarduitrusting van elke klas moeten behoren vindt Maarschalkerweerd. 'En dan niet ophangen in een computerlokaal maar gewoon in de klas in plaats van een schoolbord. Je kan er fantastische dingen mee doen.' Met een vingertip haalt hij de kaart van Europa tevoorschijn. 'En kijk in *Google Earth*: je kan met je hand de aardbol draaien. Dat is toch geweldig.' Er kan technisch van alles, weet ook Lisette Neijzen. Als docenten de methode maar meer zouden durven loslaten. 'Ze zijn toch vaak bang dat ze de stof niet afkrijgen en daarmee hun collega van het volgende jaar tekort doen. Je moet ook rekening houden met de belastbaarheid van de docent. Voor sommige leerkrachten is het een hele opgave veel dingen zelf te moeten verzinnen. Wij proberen ons daarom met kleine stapjes verder te ontwikkelen.'



Meer informatie over klassenmanagement of ook aansluiten bij het vraagstuk?

Ga naar www.kennisrotonde.nl/snel/klassenmanagement

Internet als informatiebron leren gebruiken

Webwijs op school

'Kinderen zijn heel handig in het vinden van productinformatie over mobiele telefoons. Maar echte kennis verwerven met behulp van internet is wat anders.' Scholen kunnen leerlingen daar bij helpen, betoogt Els Kuiper. Zij promoveert in het voorjaar op onderzoek naar de manier waarop kinderen op het net informatie zoeken, lezen en beoordelen.

door Susan de Boer

'Internet is niet meer weg te denken uit de samenleving. Ook de overheid en maatschappelijke organisaties, zoals zorgverzekeringen, gaan ervan uit dat mensen via internet hun informatie verzamelen. Dan moet je ervoor zorgen dat mensen daarvoor toegerust zijn. *Web literacy* noemen ze dat in angelsaksische landen. "Webwijs" zou je dat hier noemen.' Aan het woord is Els Kuiper, onderzoeker bij de faculteit Onderwijspedagogiek van de Vrije Universiteit in Amsterdam. Zij schrijft een proefschrift over de vraag hoe leerkrachten in de bovenbouw van het basisonderwijs hun leerlingen kunnen begeleiden bij het gebruiken van internet.

HET BOS IN

Kinderen kunnen heel veel met internet, zegt Els Kuiper. Dat lijkt niet alleen zo, dat is ook werkelijk zo. Ze kunnen niet alleen msn-en, *chatten en gamen*, maar ook de informatie zoeken die ze nodig hebben, bijvoorbeeld om een nieuw mobieltje aan te schaffen. 'De leerkracht moet inspelen op die vaardigheden. Maar dat betekent niet dat zij daar niets meer aan heeft toe te voegen. De leraar kan kinderen leren hoe je websites moet lezen en hoe je de informatie die op een website staat kunt gebruiken.' In haar onderzoek gaat Els Kuiper na op welke manier internet in te zetten is als *educational tool* naast andere middelen, zoals de bibliotheek. 'Het web is groot, en lang niet alle sites zijn geschikte bronnen voor kinderen van tien, elf jaar. Als leerkracht kun je de opdracht geven een werkstuk te maken en dan roepen: "ga maar op het internet zoeken". Maar als je dan verder geen handvatten geeft, stuur je de leerlingen het bos in.' Het onderzoek richt zich daarom op de internetvaardigheden zelf. Hoe kun je leerlingen leren om op internet informatie te vinden die ze nodig hebben om een vraag te beantwoorden? Hoe leren ze beoordelen of de gevonden informatie betrouwbaar en bruikbaar is?

SCHARRELEIEREN

Om op deze vragen een antwoord te krijgen ontwikkelde Kuiper twee projecten voor groep 7 van het basisonderwijs rond het thema gezonde voeding. 'Internetvaardigheden moet je niet zonder context aanleren. Er moet een

duidelijk doel zijn, in dit geval iets leren over gezonde voeding.' Een project was opgezet als een lessenserie, met duidelijke instructie voor de leerkracht en een werkboekje met oefeningen voor de leerlingen. In het andere project deden leerlingen onderzoek naar gezonde voeding met behulp van het web. 'In beide programma's kregen de kinderen stap voor stap drie deelvaardigheden aangeboden: hoe zoek je informatie, hoe lees je die en hoe beoordeel je of je de informatie kunt vertrouwen en gebruiken? Daarbij was de taak van de leerkracht om heel nadrukkelijk stil te staan bij die vaardigheden. Dus als kinderen iets opzoeken met *Google*, gaat de leerkracht met ze praten over de vraag wat ze eigenlijk moeten kunnen als ze *googlen* en hoe ze de goede zoekwoorden bedenken.' Wat opvalt als kinderen informatie zoeken is dat ze veel verwachten van internet. 'Ze gaan ervan uit dat *Google* hun vraag letterlijk kan beantwoorden', vertelt Kuiper. 'Ik

Kinderen geneigd internet (te) vluchtig te beoordelen

heb bijvoorbeeld meegemaakt dat twee leerlingen bezig zijn uit te zoeken wat het verschil is tussen gewone eieren en scharreleieren. Met *Google* komen ze op een goede, toegankelijke website met informatie over scharreleieren en, onder een ander kopje, over legbatterijeieren. Ze overleggen even samen en klikken de site dan weg. Op mijn vraag waarom ze denken dat de informatie niet nuttig is, zeggen ze: "Er staat wel iets over scharreleieren en over gewone eieren, maar niet over het verschil daartussen." Kinderen denken dat het web zo groot is dat het antwoord pasklaar te vinden moet zijn.'

PLAATJES VAN BUSH

Het lezen van webteksten vergt andere vaardigheden dan het lezen van gedrukte tekst, stelt Kuiper. 'Webteksten verschillen van gedrukte teksten doordat ze actueler zijn, doordat er meer visuele en auditieve componenten zijn, en doordat een website een andere structuur heeft dan een boek. Een website kent verschillende lagen. Er is een



Els Kuiper: 'Kinderen moeten bruikbaarheid en betrouwbaarheid van informatie op het web leren beoordelen.'

menu, dat is de inhoudsopgave, maar anders dan bij een boek is niet in een oogopslag te zien wat voor informatie er precies te vinden is.' Voor het thema gezonde voeding werd de website van Het Voedingscentrum grondig bestudeerd. Deze website is gelaagd: onder de knoppen van het hoofdmenu bevinden zich weer nieuwe menu's en knoppen. En ook in de tekst zelf bevinden zich *hyperlinks*, naar andere websites en naar andere plekken op de site. 'De website van Het Voedingscentrum was erg geschikt voor ons doel. Wanneer klik je op zo'n link en wanneer niet? Je kunt heel makkelijk verdwalen op een website of worden afgeleid.' Ook de visuele en auditieve mogelijkheden van internet maken de webtekst anders dan een boek. 'Dat maakt het gebruik van internet aantrekkelijk, zeker voor kinderen. Maar het is ook manipulatief. We hebben leerlingen tijdens de vorige presidentsverkiezingen van Amerika laten zoeken naar plaatjes met Bush en Kerry. Op basis van die plaatjes moesten ze dan voorspellen of een website positief of negatief over de kandidaten zou berichten. Daarmee lieten we zien hoe makers van websites te werk gaan.'

KRITISCH LEZEN

Het beoordelen van de bruikbaarheid en de betrouwbaarheid van informatie is iets wat expliciet moet worden aangeleerd, stelt Kuiper vast. 'Kinderen moeten leren zich af te vragen: van wie is deze website, waar is hij voor bedoeld, begrijp ik de informatie, is de informatie voor mij belangrijk?' Eigenlijk is dat niet heel anders dan begrijp-

pend, studerend en kritisch lezen. Ook bij gedrukte teksten moeten kinderen leren zich niet alles te laten wijsmaken. 'Voor een deel kunnen ze dat goed. Ze kwamen tijdens het project op de website van *McDonalds*. Die is vol groen en natuur, daar trappen ze echt niet in.' In de leesmethodes van de basisschool komt begrijpend, studerend en kritisch lezen aan de orde, en is er aandacht voor het lezen van webteksten. Maar deze leesvaardigheden kunnen beter op het internet zelf worden aangeleerd, denkt Kuiper. 'Het is een illusie te denken dat kinderen wat ze in een boekje leren ook toepassen op internet.' Wat de leerlingen hebben geleerd van het lesprogramma van Kuiper is moeilijk vast te stellen. 'We hebben toetsen gemaakt waaruit je de leerresultaten kunt afleiden. Maar omdat kinderen ook buiten de school met internet werken, kun je nooit precies zien wat het programma bijdraagt. Wat we wel kunnen zeggen, is dat er een verschil is tussen weten en doen. Veel kinderen weten wel hoe ze informatie moeten lezen en beoordelen, maar als ze dan een vraag moeten beantwoorden nemen ze de eerste de beste site of constateren ze al snel dat er niks te vinden is. Dat patroon is overigens niet alleen gerelateerd aan het webgebruik. Eigenschappen als vermogen tot reflectie, geduld, flexibiliteit hebben veel invloed op de mate waarin kinderen de "juiste" informatie vinden. Reflecteren, stilstaan bij wat je doet, is toch al iets wat leerlingen weinig doen. De snelheid en vluchtigheid van het internet versterkt die neiging. Daaraan aandacht besteden is iets wat scholen kunnen toevoegen.'





Gezond computeren

Computers zijn niet meer weg te denken uit het onderwijs. Computeren is leuk en leerzaam, maar er is een keerzijde. Veel en vaak computeren kan leiden tot gezondheidsklachten, zoals pijn in armen, handen, nek en/of schouders (RSI-gerelateerde klachten), hoofdpijn en oogklachten.

De klachten kunnen in de meeste gevallen worden voorkomen door kinderen te leren hoe ze een computer goed en gezond gebruiken én hen te voorzien van ergonomisch

ingerichte werkplekken.

De informatiewijzer *Gezond computeren op school* gaat echter verder dan alléén ergonomie. Leren computeren is als leren schrijven. Het geven van een goede pen alleen is niet voldoende. Het gaat ook om houding, oefening en voldoende ontspanning.

De brochure is te downloaden via www.ictop-school.net/snel/gezondcomputeren



Digitaal schoolbord

Wat zijn de (on)mogelijkheden van digitale schoolborden? Met de informatiewijzer *Digitale schoolborden* kan iedere school een goede afweging maken of een interactief schoolbord van nut zou kunnen zijn voor docenten en leerlingen. Nooit meer krijthanden is fijn, maar deze prijzige hebbedingen zijn meer dan een technische innovatie. Wie echt wil profiteren van een digitaal schoolbord zal als vanzelf

gaan nadenken over zijn didactiek. Deze specifieke vorm van ict biedt de mogelijkheid tot een flinke aanpassing van het onderwijsaanbod en een andere omgang met de leerlingen. Aanschaffen met beleid kortom, maar dan zijn de voordelen ook legio.

De brochure is te downloaden via www.ictop-school.net/snel/digitaal-schoolbord



Kookboek

Ervaringen van vijf samenwerkingsverbanden die hebben deelgenomen aan het project *Samen deskundiger* zijn gebundeld in het *Kookboek: Samen deskundiger in de praktijk*. In tegenstelling tot een 'gewoon' kookboek staan in dit boek geen kant-en-klare recepten voor professionalisering op ict-gebied. Wel is er een rijke mix aan ingrediënten waarmee ieder samenwerkingsverband naar

eigen smaak een recept kan samenstellen. In het kookboek presenteren onderzoekers ook de resultaten van flankerend onderzoek. Wat zijn de kenmerken van effectieve ondersteuning van deskundigheidsbevordering? Wat werkt wel en wat werkt niet?

Het kookboek is te downloaden via www.samen-deskundiger.nl



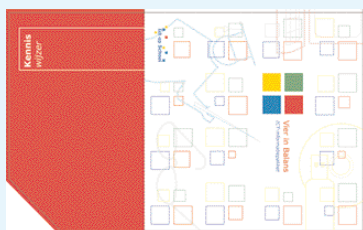
Vier in Balans Monitor 2006

Hoe staat het Nederlandse onderwijs ervoor als het gaat om het gebruik van ict in de klas? Hoe en waar vinden we de computer terug en, wellicht nog belangrijker, wordt het onderwijs daarmee beter én aantrekkelijker voor leraren en leerlingen?

De Vier in Balans Monitor 2006 schetst voor het basis- en voortgezet onderwijs een overzicht

van de beschikbaarheid, het gebruik en de invloed van ict in het onderwijs. De (jaarlijkse) rapportage verschaft inzicht in trends in het gebruik van ict voor leren.

Download de monitor via <http://www.ictop-school.net/onderzoek/publicaties/uitgaven/vier-inbalans2006/document>



Vier in Balans Ict-infopakket

De inhoud van dit pakket is een greep uit de diensten die Ict op School, onderdeel van Kennisnet Ict op School, biedt met verwijzingen naar infowijzers en *tools* die helpen bij het gebruik van ict binnen het onderwijs.

Extra vindt u ook alle infowijzers, cartoons en *tools* nog eens terug op de cd-rom. Naast deze cd-rom bevat het pakket een audio cd-rom met interessante *podcasts* over ict in het onderwijs.

De kenniswijzer voorin leidt snel naar de juiste vraagstukken op de Kennisrotonde. Rapporten of stukken over ict voorzien van een passende illustratie? De cartoons op de cd-rom bieden uitkomst!

Het ict-informatiepakket is te bestellen via: www.ictopschool.net/snel/vierinbalansmonitor2006

Brochures Kennisrotonde: wetenschap en praktijk gebundeld

De Kennisrotonde van Ict op School is een virtueel kennisnetwerk voor po- en vo-scholen in Nederland. Uw school kan hier grote en kleine ict-vraagstukken indienen. Op de rotonde wordt actief ict-kennis gemaakt, verzameld en gedeeld. Zo brengt de Kennisrotonde onder andere een reeks brochures uit onder de titel *Wat weten we over....* In deze reeks worden wetenschap en praktijk over verschillende onderwerpen gebundeld en kort en bondig gepresenteerd. De volgende brochures zijn via www.kennisrotonde.nl te downloaden:



Wat weten we over.... taal en ict?

Wilt u een overzicht over onderzoeksresultaten op het gebied van taal en ict? Of wilt u de communicatiemiddelen die uw leerlingen in het basisonderwijs dagelijks al gebruiken meer in de les gaan gebruiken? Lees meer in onze brochure *Wat weten we over....taal en ict?*



Wat weten we over rekenen en ict?

In de uitgave zijn wetenschappelijke inzichten op het gebied van rekenen en ict samengevat en vertaald naar handreikingen voor leerkrachten in het primair onderwijs. In de brochure wordt ingegaan op actuele thema's en krijgt de lezer een praktische lijst met links voorgeschoteld.



Wat weten we over.... klassenmanagement & ict?

In deze brochure leest u meer over scholen in het primair onderwijs die ict op hun manier een plaats hebben gegeven in de lessen. U wordt op de hoogte gebracht van onderzoek dat heeft plaatsgevonden op het gebied van klassenmanagement en ict. Daarnaast bevat de brochure een praktisch gedeelte met tips en een overzicht van interessante links.



Wat weten we over.... computersimulaties in het VO ?

Lessen aantrekkelijker maken door (vaker) simulaties te gebruiken? U krijgt in de brochure een overzicht van kenmerken van computersimulaties en de kenmerken van het proces van onderzoekend leren. Daarnaast is er op praktische manier beschreven hoe onderzoekend leren met computersimulaties tot een effectief leerproces kan worden gemaakt. Ook is een aantal handige websites over simulaties op een rijtje gezet.

Meer informatie?

Ga naar www.kennisrotonde.nl.

didaktief

OPINIE EN ONDERZOEK VOOR DE SCHOOLPRAKTIJK

Deze special over ict is gemaakt door de redactie van Didaktief. Een financiële bijdrage is geleverd door Ict op School onderdeel van de stichting Kennisnet Ict op School.

Coördinatie:	Monique Marreveld
Auteurs:	Susan de Boer, Alette van Doggenaar, Jo Kloprogge, Monique Marreveld, Astrid van de Weijenberg
Eindredactie:	Monique Marreveld
Omslagfoto:	Evelyne Jacq
Vormgeving:	Fizz NMS

De special is verschenen in Didaktief, januari 2007, en is niet los verkrijgbaar. Losse exemplaren van Didaktief zijn te bestellen via www.didaktief.nl.

Voor meer informatie over specials kunt u zich wenden tot de redactie van Didaktief, Molukkenstraat 200, 1098 TW Amsterdam, tel. 020 – 59 000 99, fax 020 – 59 000 98, www.didaktief.nl.

De redactie dankt de volgende sponsor:

Stichting Kennisnet Ict op School
 Postbus 778
 2700 AT Zoetermeer
 telefoon: 079 - 323 09 96
 website: www.ictopschool.net, www.kennisnetictopschool.nl en www.kennisrotonde.nl

