

Weten Wat Werkt en Waarom

Jaargang 2, nummer 1 – maart 2013

Wetenschappelijk tijdschrift

Colofon

4W: Weten Wat Werkt en Waarom is een onafhankelijk wetenschappelijk tijdschrift over opbrengsten en werking van ict in het onderwijs. De papieren editie verschijnt eens per kwartaal.

Aanmelden voor dit tijdschrift

WWW: 4W.Kennisnet.nl

Adres: 4W@Kennisnet.nl

©Kennisnet, Zoetermeer

Jaargang 2, nummer 1 – maart 2013

Oprichtgever

Stichting Kennisnet, Zoetermeer

Aan dit nummer werkten mee

Nele Coninx, Katholieke Hogeschool Limburg (België)

Karel Kreijns, Open Universiteit Nederland

Wim Jochems, Open Universiteit Nederland

Paul A. Kirschner, Centre for Learning Sciences and Technologies (CELSTEC), Open Universiteit

Marieke van Geel & Adrie Visscher, Universiteit Twente

Ruben Vanderlinde & Johan van Braak, Universiteit Gent

Redactie

Alfons ten Brummelhuis, hoofd afdeling onderzoek Kennisnet

Melissa van Amerongen, wetenschappelijk medewerker Kennisnet

Sylvia Peters, wetenschappelijk medewerker Kennisnet

Coördinatie en realisatie

Petra Balk, communicatieadviseur Kennisnet

Anneleen Post, Meer dan Letters & Papier, Utrecht

Tekstredactie

Jacqueline Kuijpers, MareCom Breda

Anneleen Post, Meer dan Letters & Papier, Utrecht

Vormgeving

Fabrique, Rotterdam

Druk

OBT De Bink, Leiden



Naamsvermelding-NietCommercieel-GeenAfgeleideWerken 2.5 Nederland.

De gebruiker mag:

- Het werk kopiëren, verspreiden, tonen en op en uitvoeren onder de volgende voorwaarden:
 - ⊖ Naamsvermelding. De gebruiker dient bij het werk de naam van Kennisnet te vermelden.
 - ⊘ Niet-commercieel. De gebruiker mag het werk niet voor commerciële doeleinden gebruiken.
 - ⊖ Geen Afgeleide werken. De gebruiker mag het werk niet bewerken.
- Bij hergebruik of verspreiding dient de gebruiker de licentievoorwaarden van dit werk kenbaar te maken aan derden.
- De gebruiker mag uitsluitend afstand doen van een of meerdere van deze voorwaarden met voorafgaande toestemming van Kennisnet. Het voorgaande laat de wettelijke beperkingen op de intellectuele eigendomsrechten onverlet. (www.creativecommons.org/licenses) Dit is een publicatie van Stichting Kennisnet.

Weten Wat Werkt en Waarom

Jaargang 2, nummer 1 – maart 2013

Wetenschappelijk tijdschrift
over opbrengsten en werking van ict in het onderwijs

Inhoudsopgave

Synchroon coachen van leraren in opleiding Nele Coninx, Karel Kreijns & Wim Jochems	6
Knopvaardig ≠ digitaal geletterd Paul A. Kirschner	14
Opbrengstgericht werken met het digitale leerlingvolgsysteem Marieke van Geel & Adrie Visscher	22
Wat maakt een ict-beleidsplan zo effectief? Ruben Vanderlinde & Johan van Braak	30

Redactioneel

Wat werkt met ict en waarom? In het openingsnummer hebben we ons gericht op ict-toepassingen voor leren, zoals oefenprogramma's, computersimulaties en videolessen. Onderzoek helpt begrijpen hoe en waarom ict kan bijdragen aan effectiever, efficiënter en aantrekkelijker leren.

De inrichting en organisatie van leerprocessen vindt plaats in een context die aan verandering onderhevig is. In deze tweede editie van 4W belichten we deze ruimere context. Coninx en haar collega's richten zich op de opleiding van de beginnende leraar, die met ict zijn of haar didactisch handelen gericht kan verbeteren. Kirschner beschrijft de ict-vaardigheden die leerlingen als bagage van thuis met zich meenemen en op welke punten deze vaardigheden nog verder ontwikkeld moeten worden zodat ze de vaardigheden daadwerkelijk kunnen gebruiken om van te leren. Van Geel en Visscher beschrijven hoe informatie uit het digitale toetsysteem kan helpen de prestaties van leerlingen in de bredere context te zien: te vergelijken met de klas, met andere klassen, met andere leerlingen, met eerdere leerjaren, enzovoorts. Deze vergelijkingen kunnen helpen de kwaliteit en opbrengsten van onderwijs gericht te verbeteren. Vanderlinde en Van Braak ten slotte beschrijven en verklaren het effect van ict-beleid op het rendement van het onderwijs.

De komende jaren wil 4W in de volle breedte aandacht besteden aan de werking van ict in het onderwijs. In de klas, maar ook binnen de context die daarop van invloed is zoals de schoolorganisatie en de opleiding van leraren. We zoeken niet alleen inhoudelijk de breedte op, maar willen ook breed, dus voor iedereen, toegankelijk zijn. Vanaf maart 2013 is 4W niet alleen op papier en als PDF beschikbaar, maar ook via een prachtige nieuwe website: 4w.kennisnet.nl.

Alfons ten Brummelhuis

Sylvia Peters

Melissa van Amerongen

Redactie 4W | 4w.kennisnet.nl

1

Synchroon coachen van leraren in opleiding

Nele Coninx

Katholieke Hogeschool Limburg (België)

Karel Kreijns & Wim Jochems

Open Universiteit Nederland

Hoe leer je het beste lesgeven? Traditioneel krijgt een leraar in opleiding slechts ná de les feedback op zijn gedrag en handelen. Dat kan effectiever. Met synchroon coachen – bijvoorbeeld met een oortje – kan een coach zijn pupil tijdens de les van feedback voorzien; feedback die hij meteen kan toepassen.

De kwaliteit van een leraar is de meest invloedrijke factor op het succes van leerlingen. Daarom is het belangrijk dat lerarenopleidingen studenten die hun eerste schreden in het klaslokaal zetten goed begeleiden. Feedback op het gedrag en handelen van de leraar in opleiding vormt hierin een belangrijke component. Hoe organiseren we deze feedback zo effectief mogelijk?

Bij een traditionele manier van begeleiden observeert een coach de les en maakt notities. Na de les (of later) geeft hij feedback op het lesgedrag. Dit heeft nadelen. De kwaliteit van de feedback neemt af naarmate de tijd verstrijkt: zowel de leraar in opleiding als de coach kunnen immers steeds moeilijker de situaties voor ogen halen waar de feedback betrekking op heeft. De leraar in opleiding krijgt



daardoor minder handvatten aangereikt om het beter te doen en dat heeft uiteindelijk tot gevolg dat leerlingen minder goed les krijgen. Het is daarom beter om onmiddellijk feedback te geven. Ziet de coach minder goed lesgedrag dan kan hij hier direct op ingaan en aan de leraar in opleiding aangeven hoe het beter kan. Dit noemen we *synchroon coachen*.

Synchroon coachen in de praktijk

Om te voorkomen dat de aanwijzingen van de coach de les verstoren wordt de leraar in opleiding uitgerust met een draadloos ontvanger (een 'oortje'), zoals ook in de sport en veiligheidssector gebruikt. Via het oortje geeft hij korte aanwijzingen door. Zo kan de coach subtiel coachen, zonder de aandacht van de leerlingen af te leiden en het zelfvertrouwen van de leraar te ondermijnen. Als het goed is, heeft de feedback nog tijdens de les resultaat.

Synchroon coachen vervangt het traditionele nagesprek niet maar geeft er een aanvulling op. Het belangrijkste voordeel is dat de student zijn verkeerde manier van lesgeven meteen corrigeert en ook op de lange termijn steeds sneller de juiste aanpak vindt.

Effectieve feedback

Feedback is alleen effectief als de student de aanwijzingen daadwerkelijk kan opvolgen. Bij synchroon coachen zijn twee dingen van belang: wie de feedback geeft en hoe die feedback eruit ziet. De feedback tijdens de les moet niet van een medestudent komen maar van een ervaren leraar, liefst een begeleider op school. Om te voorkomen dat de student cognitief overbelast raakt tijdens het influisteren van de feedback moet deze aan bepaalde

Codewoorden

Met korte aanwijzingen geeft de coach effectief feedback op het gedrag van de leraar in opleiding in de klas. Denk aan codewoorden zoals:

- **OOGCONTACT** maken met alle leerlingen
- **TERRITORIUM** van de leerlingen in gaan
- **DOORVRAGEN** zodat het probleem van de leerling verhelderd wordt
- **AANMOEDIGEN** van leerling
- **NEGEREN** van leerling

voorwaarden voldoen (Coninx et al., in druk).

Effectieve feedback is:

- correctief: benoemd wordt wat de student fout doet en hoe het beter kan, maar ook wat de student goed doet;
- specifiek: het is duidelijk wat met de feedback wordt bedoeld;
- voorgestructureerd: voor de les bespreken coach en student wat de aandachtspunten zijn en waar de feedback zich dus op zal richten. Eventueel wordt de feedback ingegeven in de computer;
- kort en duidelijk: overbodige informatie van de feedbackboodschap wordt geschrapt.

Overigens heeft deze manier van coachen ook zijn beperkingen: vakinhoud bijvoorbeeld leent

*Studenten die via
synchroon coachen
begeleid worden gaan beter
met leerlingen om,
scheppen een beter klimaat
in de klas en
geven betere instructie*

zich er niet voor. Dit komt omdat de boodschappen te lang zijn en cognitieve overbelasting veroorzaken bij leraren in opleiding. Het meeste effect is dan ook te verwachten op drie gebieden, te weten klassenmanagement (bijvoorbeeld: oogcontact), didactiek (bijvoorbeeld: doorvragen) en de pedagogische relatie met leerlingen (bijvoorbeeld: een leerling aanmoedigen).

Ervaringen met synchroon coachen

Uit onderzoek blijkt dat studenten tevreden zijn over synchroon coachen. Ze kwalificeren deze manier van begeleiden als:

- ondersteunend, nuttig en positief (Rock, 2007); niet alleen kunnen studenten de feedback zonder haperen toepassen in de klas, ze geven ook aan dat door de onmiddellijke feedback de reflectie achteraf tot betere inzichten leidt.
- bruikbaar; aanvankelijk zijn studenten bang dat de boodschappen hen zullen afleiden en hun prestaties negatief beïnvloeden, maar als ze met de oortjes gewerkt hebben, veranderen ze van mening. Daarbij kan een rol gespeeld hebben dat ze niet alleen correcties maar ook aanmoedigingen te horen kregen.
- effectief; studenten krijgen een betere band met de klas en de coach en hebben betere nagesprekken. Farrell en Chandler (2008) stellen dat coaches zich dankzij synchroon coachen meer verbonden voelen met hun studenten. De coaches schrijven dit toe aan het feit dat ze samen met studenten als een team werken aan de verbetering van de les door effectievere feedbackboodschappen te

zoeken om de gegeven lesgeefproblemen tijdens de volgende les aan te pakken.

Hierdoor is er minder frustratie - na de les.

Het voornaamste punt waarover studenten en/of coaches soms niet tevreden zijn is de techniek. Zo kan de batterij onvoldoende zijn opgeladen, kabeltjes kunnen loskomen of de zendapparatuur kan niet vlot werken.

Gedragsverandering

De effecten van synchroon coaching zijn het duidelijkst en het meest talrijk op het gebied van gedragsverandering. Ze manifesteren zich zowel bij klassenmanagement als bij didactiek en de pedagogische relatie met de leerlingen. In vergelijking met studenten die alleen een traditioneel nagesprek krijgen kunnen studenten die via synchroon coachen begeleid worden:

- beter met de leerlingen omgaan; ze stimuleren de leerlingen meer, prijzen hen vaker en ze hebben meer overwicht in de klas;
- een beter klimaat scheppen in de klas; ze maken meer gebruik van middelen als aanmoediging, aanwijzingen geven en afkeuring. Met als gevolg dat de leerlingen meer betrokken zijn bij de les.
- beter instructie geven; ze gaan bijvoorbeeld meer vragen stellen aan de leerlingen om te controleren of ze het wel begrepen hebben (Giebelhaus & Cruz, 1994).

Deze gedragsverandering, die door toedoen van synchroon coachen al na vier lessen mogelijk is, blijft zelfs zichtbaar tot na zes maanden (Van der Mars, 1988).



Nele Coninx

Hoofdauteur

ns.coninx@fontys.nl

Nele Coninx is coördinator onderzoek (lector) aan de Katholieke Hogeschool Limburg in België.

Karel Kreijns &

Wim Jochems

Auteurs

Karel Kreijns is universitair hoofddocent met specialiteit ict en samenwerkend leren bij LOOK van de Open Universiteit Nederland.

Wim Jochems is bouwdecaan van de Lerarenuniversiteit van de Open Universiteit Nederland met specialiteit innovatie en de rol van de leraar daarin.

Wat we weten over synchroon coachen

- Ervaren leraren/coaches kunnen een leraar in opleiding veel leren over de uitoefening van het vak. Dat werkt het beste als zij direct tijdens de les feedback kunnen geven op diens gedrag en handelen. Deze begeleidingsmethodiek heet synchroon coachen en is dankzij de technologie (een oortje) eenvoudig en discreet inzetbaar.
- Wil de leraar in opleiding werkelijk uit de voeten kunnen met de geboden feedbackboodschappen dan moeten deze het liefst kort en specifiek, correctief en vooral voorgestructureerd zijn.
- Leraren in opleiding laten al na vier sessies een gedragsverandering zien: zij scheppen een beter klimaat, gaan beter met de leerlingen om en hebben meer overzicht.

Meer weten?

Coninx, N., Kreijns, K. & Jochems, W. (in druk). The use of keywords for delivering immediate performance feedback on teacher competence development. *European Journal of Teacher Education*. Online voorpublicatie op 24-9-2012: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02619768.2012.717613>.

Farrell, A.C. & Chandler, D. (2008). Cooperating teachers' impressions of the Whisper in my ear (WIME) and traditional communication feedback methods for physical education of pre-service teachers. *Education and human development*, 2(1), 1-9.

Giebelhaus, C.R. & Cruz, J. (1994). The mechanical third ear device: An alternative to traditional student teaching supervision strategies. *Journal of Teacher Education*, 45, 365-373.

Rock, M.L., Gregg, M., Thead, B.K., Acker, S.E., Gable, R.A. & Zigmond, N.P. (2009). Can You Hear Me Now? Evaluation of an online wireless technology to provide real-time feedback to special education teachers-in-training. *Teacher Education and Special Education*, 32(1), 64-82.

Van der Mars, H. (1988). The effects of audio-cueing on selected teaching behaviors of an experienced elementary physical education specialist. *Journal of Teaching in Physical Education*, 8(1), 64-72.

2

Knopvaardig ≠ digitaal geletterd

Paul A. Kirschner

Centre for Learning Sciences and Technologies (CELSTEC),
Open Universiteit Nederland

Opgroeien in het digitale tijdperk alleen is niet voldoende om doelmatig en doeltreffend te kunnen leren van en met ict. Kinderen en jongeren blijken niet automatisch in staat technologieën goed in te zetten voor het leren. Ze zullen moeten leren gebruik te maken van ict als hulpmiddel bij (een leven lang) leren, om goed te kunnen functioneren in een ict-rijke samenleving.

In 2001 introduceerde Prensky de term *digital native*, ofwel de 'digitale autochtoon'. Hiermee bedoelde hij kinderen en jongeren die nooit zonder digitale technologieën hebben geleefd. Prensky betoogde dat deze generatie bijzondere en unieke kenmerken bezit die hen onderscheidt van alle voorgaande generaties als het gaat om leren. Dit baseerde hij op zijn eigen waarnemingen van kinderen "omringd door en gebruikmakend van computers, videogames, digitale muziekapparatuur, videocamera's,

mobieltjes en ander digitaal speelgoed" (2001, p.1). Zonder dit te onderzoeken nam hij aan dat deze kinderen echt begrepen wat zij aan het doen waren en dat ze deze apparaten doelmatig en doeltreffend gebruikten.

De stelling van Prensky in een notendop is dat digitale autochtonen spontaan het vermogen hebben ontwikkeld om zelf de kennis die zij nodig hebben op een effectieve en efficiënte manier te vinden, te begrijpen en te gebruiken. Kennisoverdracht is – in wezen – overbodig



en het onderwijs moet zich gaan richten op het ondersteunen van de bijzondere cognitieve gaven van deze jongeren.

Ict-gebruik voor leren

Hoe mooi de stelling van Prensky en de zijnen ook klinkt, de aannames waarop deze these gebaseerd is, worden niet gestaafd door onderzoek. De Britse wetenschappers Williams en Rowlands (2007) beschrijven in een onderzoek dat de meeste bijdragen in didactische vakbladen en andere populair (wetenschappelijke) artikelen de impact van ict op jongeren overschatten. De onderzoekers stellen dat de veronderstellingen van Prensky aanvechtbaar zijn: “de alom aanwezige technologie in hun leven heeft niet geleid tot verbeterde vaardigheden als het gaat om informatie zoeken, vinden en beoordelen” (p. 308).

Inmiddels is er een keur aan wetenschappelijk onderzoek dat verder laat zien dat veel jongeren helemaal niet goed in staat zijn om ict doelmatig en doeltreffend te gebruiken om kennis te vergaren, delen en creëren, zoals zo vaak verondersteld. Jongeren zijn wel knopvaardig, maar de aanname dat ze ict zo vaardig gebruiken dat ze er vanzelf van en mee leren, blijkt niet houdbaar. Zo blijken universiteitsstudenten (die we tot de eerste generatie digitale autochtonen mogen rekenen) slechts een zeer beperkt scala technologieën te gebruiken voor leren en sociale omgang. Ze gebruiken vooral “gevestigde technologieën, vooral mobieltjes, mediaspelers, Google en Wikipedia. Het gebruik van handheldcomputers, evenals gaming, sociale media, blogs en andere opkomende sociale technologieën was zeer laag” (Margaryan et al., 2011, p. 438). Bovendien blijft het gebruik

ervan bijna altijd beperkt tot passieve consumptie van informatie (denk aan Wikipedia®) en het downloaden van colleges, dia's daarvan of aantekeningen daarover (Bullen et al., 2008).

Kortom, het ‘nuttige’ gebruik van ict van jongeren wordt zwaar overschat. Het gebruik blijkt behoorlijk passief en is te oppervlakkig ontwikkeld om van actieve en zelfstandige kennisverwerving te kunnen spreken. Een goede basis voor een leven lang leren ontwikkelen jongeren dus niet vanzelf.

Andersdenkenden? Anderslerenden?

Er is nog een andere aanname die door recent onderzoek wordt ontkracht: dat jongeren van nu dankzij hun omgang met ict meer dan één denk- en informatieverwerkend proces tegelijk uit kunnen voeren: het zogenoemde multitasken.

In 2005 lanceerden Veen en Vrakking de *homo zappiens*: kinderen die “over de vaardigheid beschikken om samenhangende betekenisvolle kennis te construeren uit discontinue audiovisuele en tekstuele informatiestromen” (Veen, 2005, s. 26), voor wie “school een plaats is om vrienden te ontmoeten in plaats van te leren” (idem, s. 21). Concreet zou dit betekenen dat deze kinderen verschillende cognitieve operaties tegelijkertijd kunnen uitvoeren, zoals huiswerk maken, online chatten, sms'en en facebooken. Onderzoek toont echter aan dat deze verschillende activiteiten elk hun eigen denkwerk (cognitieve en/of informatieverwerkingsprocessen) vereisen en dat de cognitieve architectuur van onze hersenen er niet op is gebouwd om dat tegelijkertijd te laten plaatsvinden. Hooguit is de mens in staat tot *task switching* (het schakelen tussen taken of

De alom aanwezige technologie in het leven van jongeren heeft niet geleid tot verbeterde vaardigheden als het gaat om informatie zoeken, vinden en beoordelen

TPACK

TPACK staat voor *Technological Pedagogical Content Knowledge*, ofwel de kennis en vaardigheden die leraren nodig hebben om ict in hun lessen te integreren. Het door de Amerikaanse onderwijskundigen Koehler en Mishra ontwikkelde model is bedoeld om leraren tijdens de voorbereiding van lessen en het lesgeven steeds bewuste keuzes te laten maken en kritisch na te laten denken over het gebruik van ict als hulpmiddel voor leren. Met als doel de versterking van onderwijskwaliteit door ict.

Het TPACK-model laat zien dat de praktijk van lesgeven met ict in essentie bestaat uit het combineren van drie basiscomponenten: vakinhoudelijke kennis (*Content Knowledge*, CK), didactische kennis (*Pedagogical Knowledge*, PK) en technologische kennis (*Technological Knowledge*, TK).



Meer weten?

deeltaken) waardoor het lijkt – als het vaak genoeg geoefend wordt – alsof het simultaan gebeurt. In praktijk kunnen mensen maar één ding tegelijk doen als de overige taken niet volledig geautomatiseerd zijn (zoals lopen en tegelijkertijd praten, hoewel onderzoek laat zien dat zelfs dit tot struikelen en andere ongelukken kan leiden (Herman et al., 2011). Al in 1935 vond Stroop dat interferentie tijdens het denken leidt tot twee keer zoveel fouten en dat het twee keer zoveel tijd kost om foutloos te handelen. Als mensen proberen te multitasken op het niveau van cognitieve en/of informatieverwerkingsprocessen treedt er een flessenhalseffect op, dat tot fouten en vertraging leidt (Janssen et al., 2010). Datzelfde geldt voor het neurale niveau: het uitvoeren van één denkproces of cognitieve taak leidt tot uitstellen van een tweede en dat gebeurt “at a central, amodal stage of information processing that precludes two response selection or decision-making operations from being concurrently executed” (Dux et al., 2006, p. 1109). Ofwel, de verschillende ict's die we tot onze beschikking hebben, stellen ons weliswaar in staat om meerdere taken tegelijk uit te voeren, maar omdat onze hersenen dit niet aankunnen, leidt dit niet tot betere cognitieve prestaties. Onderzoek duidt eerder op het tegendeel.

De digitale autochtoon vóór de klas

Intussen stromen de eerste digitale autochtonen het onderwijs in als leerkrachten. Ook hier hebben we te maken met aannames. De verwachting bestaat namelijk dat deze leraren in opleiding (lio's) vaardig zijn in het ontdekkend leren, dat zij op een hypertext-achtige wijze kunnen denken en deze vaardigheden kunnen

toepassen (transfer) in hun doceren. Een recente studie van Valtonen en collega's (2011) onder Finse lio's (geboren tussen 1984 en 1989 en dus echte digitale autochtonen) toont echter aan dat zij zeer beperkt verschillende typen software inzetten. En dat zij sociale media vooral als passieve informatiebron gebruiken en niet als instrument om op actieve wijze kennis en informatie te creëren en te delen. Op basis hiervan concluderen de onderzoekers dat de verwachting en veronderstelling dat deze generatie lio's automatisch ict inzet in hun onderwijs (adoptereren) en technologieën aanpast voor hun onderwijs (adapteren) hoogst discutabel is. Jongeren met veel ervaring in persoonlijk gebruik van ict beschikken niet zonder meer over de didactische bekwaamheid die een leraar nodig heeft voor gebruik van ict-toepassingen in het onderwijs (zogenaamde *technological pedagogical content knowledge*, zie kader).

Wat betekent dit nu? Verschillende technologieën goed kunnen inzetten voor het leerproces is een vaardigheid die, net als alle andere vaardigheden, geleerd moet worden en die niet zomaar komt aanwaaien. Het is dus niet zo dat kinderen die opgroeien langs de digitale snelweg vanzelf ict doeltreffend kunnen gebruiken om kennis te verwerven en hun leren te sturen. Dit zijn geen informatievaardige digitale autochtonen; het zijn gewoon kinderen met snelle vingers.

Deze bijdrage is afgeleid van het hoofdstuk ICT-trends In en Voor het Onderwijs: Wees Voorzichtig met Hypes (Kirschner & Van den Burg) in het WTR Trendrapport 2012: De Bakens verzetten (Red. L.A. Plugge).



Paul A. Kirschner

Hoofdauteur

paul.kirschner@ou.nl

Paul Kirschner is hoogleraar Onderwijspsychologie, in het bijzonder Leren en Cognitie, bij het Centre for Learning Sciences and Technologies (CELSTEC) aan de Open Universiteit. Hij was president van de International Society for the Learning Sciences, is voormalig lid van de Onderwijsraad en is nu lid van de Wetenschappelijk Technische Raad van SURF.

Wat we weten over de digitale geletterdheid van jongeren

- Doelmatig en doeltreffend omgaan met ict – om van en mee te leren – gaat niet vanzelf.
- Dat geldt ook voor jongeren die opgegroeid zijn met ict. Zij gebruiken computerapplicaties, internet en sociale media vooral oppervlakkig en utilitair.
- Computerprogramma's stellen ons in staat om gelijktijdig meerdere taken uit te voeren (multitasken), maar onze hersenen – ook die van digitale autochtonen – zijn daar niet op gebouwd. Wie probeert te multitasken maakt fouten: het is nadelig voor het leren en de leerprestaties.
- De huidige generatie leraren in opleiding (met veel ervaring in het persoonlijk gebruik van ict) beschikt niet zondermeer over de didactische bekwaamheid die nodig is voor gebruik van ict-toepassingen in het onderwijs.

Meer weten?

Bullen, M., Morgan, T., Belfer, K. & Qayyum, A. (2008, oktober). *The digital learner at BCIT and implications for an e-strategy*. Paper gepresenteerd op de EDEN Research Workshop, Parijs.

Dux, P. E., Ivanoff, J., Asplund, C. L. & Marois, R. (2006). Isolation of a central bottleneck of information processing with time-resolved fMRI. *Neuron*, 52, 1109-1120.

Herman, T., Mirelman, A., Giladi, N., Schweiger, A. & Hausdorff, J. M. (2011). Executive control deficits as a prodrome to falls in healthy older adults. *Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 65, 1086-1092.

Janssen, C. P., Brumby, D. P., Dowell, J. & Chater, N. (2010). A cognitively bounded rational analysis model of dual-task performance trade-offs. *Proceedings of the 10th International Conference on Cognitive Modeling (pp. 103-108)*. Philadelphia, PA: Drexel University.

Margaryan, A., Littlejohn, A. & Vojt, G. (2011). Are digital natives a myth or reality? University students' use of digital technologies. *Computers and Education*, 56(2), 429-440.

Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.

Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643-662.

Valtonen, T., Pontinen, S., Kukkonen, J., Dillon, P., Väisänen, P. & Hacklin, S. (2011). Confronting the technological pedagogical knowledge of Finnish Net Generation student teachers. *Technology, Pedagogy and Education*, 20, 3-18.

Veen, W. (2005). *Net generation learning: Teaching Homo Zappiens*. [Slideshare presentatie]. Geraadpleegd op <http://www.slideshare.net/guest9200b6/vortrag-veen-19-09-2005>

Williams, P. & Rowlands, I. (2007). Information behaviour of the researcher of the future: Work package II. Londen: University College London.

3

Opbrengstgericht werken met het digitale leerlingvolgsysteem

Marieke van Geel & Adrie Visscher

Universiteit Twente

Feedback kan een bijdrage leveren aan de verbetering van prestaties. Maar wanneer is feedback het meest effectief? Analyse van de gegevens uit het leerlingvolgsysteem kan scholen die opbrengstgericht willen werken ondersteunen bij het stellen van heldere doelen en de evaluatie van de mate waarin die doelen later bereikt worden. Het leerlingvolgsysteem is daarmee in te zetten als feedback-instrument bij het beoordelen en verbeteren van het onderwijs en de onderwijsresultaten.

Het leerlingvolgsysteem

Hoewel het soms lijkt dat het afnemen en registreren van de leerlingvolgsysteem-toetsen vooral veel administratieve rompslomp oplevert, 'omdat het moet voor de inspectie', biedt het

ook heel wat mogelijkheden. De informatie uit het leerlingvolgsysteem kan namelijk een bruikbaar startpunt zijn voor opbrengstgericht werken. De beschikbare digitale leerlingvolgsystemen bieden vele mogelijkheden voor

*De combinatie van
het stellen van doelen
en het gebruik van
feedback uit het digitale
leerlingvolgsysteem
heeft een sterk effect op
de prestaties*

geavanceerde analyses die kunnen helpen om het onderwijs zo goed mogelijk af te stemmen op de prestaties en behoeften van leerlingen.

Daarnaast is de administratieve last door het digitaal registreren, en soms ook het toetsen, enorm verlicht. Waar men vroeger handmatig van elke leerling het 'aantal goed' moest opzoeken in een tabel om de toetsscore om te zetten in een vaardigheidsscore en vaardigheidsniveau, en vervolgens met een liniaal de grafiek in het leerlingrapport doortrok, is het nu een kwestie van één score intypen waarna alle informatie verschijnt en het leerlingrapport wordt aangevuld. Ook het optellen en delen van leerlingsscores om zo tot de groepsscore te komen is verleden tijd, evenals het zelf berekenen van de percentages leerlingen met een bepaalde score. Wie tekende er vroeger zelf een staaf- of cirkeldiagram? Nu zijn er veel verschillende keuzemogelijkheden voor weergave van de gegevens, en met een simpele muisklik is direct zichtbaar om welke leerlingen het gaat.

De meeste basisscholen gebruiken de leerlingvolgsysteemtoetsen die zijn ontwikkeld door het Cito in combinatie met één van de beschikbare softwarepakketten (Cito-LOVS dan wel een web-based-variant hiervan: ESIS, ParnasSys, Dotcom) om de toetsgegevens te registreren en analyseren. In dit artikel doelen we met de term 'leerlingvolgsysteem' (LVS) op een set gestandaardiseerde, methodeonafhankelijke toetsen inclusief de bijbehorende software.

Vergelijking en analyse van prestaties met het leerlingvolgsysteem

Onderzoek (Black & William, 1998; Chorny & Webbink, 2010; Fuchs et al., 1986; Hattie, 2009; Kluger & DeNisi, 1996) wijst erop dat

feedback tot betere prestaties leidt wanneer de ontvanger (in dit geval: de leraar, de school) op basis van de feedback kan afleiden hoe hij/zij presteert in vergelijking met een norm, én hoe de prestaties mogelijk verbeterd zouden kunnen worden.

De informatie die een leerlingvolgsysteem kan leveren, betreft prestatiefeedback die de situatie weergeeft nadat er gedurende een bepaalde periode onderwijs verzorgd is: op welk niveau presteert een leerling, een groep, of de school als geheel? Doordat de resultaten op een serie toetsen op één vaardigheidsschaal worden gescoord, is de ontwikkeling van een leerling of groep over langere tijd te volgen. Bovendien zijn de vaardigheidsscores van leerlingen en groepen af te zetten tegen de landelijke vergelijkingsgroep. De inhoudelijke analyses op basis van deze prestatiefeedback maken het mogelijk om in kaart te brengen waar sterke en zwakke punten van leerlingen en groepen liggen, en waar de leraar kan werken aan de verbetering van de prestaties.

Feedback uit het leerlingvolgsysteem als prestatieverhogend mechanisme

Hoe is deze prestatiefeedback nu te benutten als basis voor het maximaliseren van de opbrengsten? De informatie over de prestaties en de groei van leerlingen is te gebruiken als basis voor het stellen van doelen. Gericht werken aan heldere, uitdagende doelen verhoogt de prestaties (Locke & Latham, 2002). Hierbij valt te denken aan normgerichte doelen, waarbij leraren een prestatieniveau of een bepaalde vaardigheidsgroei als doel stellen, maar ook aan leerstofinhoudelijke doelen, waarbij de

nadruk ligt op het beheersen van een bepaald type kennis of vaardigheid. Voor het stellen van normgerichte doelen kunnen leraren en scholen met name gebruik maken van de trendanalyses en groepsanalyses uit het leerlingvolgsysteem, én van leerlingrapporten. Om leerstofinhoudelijke doelen te kunnen stellen, is een categorieënanalyse zeer bruikbaar: deze geeft precies weer op welke leerstofonderdelen een leerling boven of onder verwachting presteert. De informatie uit het leerlingvolgsysteem vormt zo het uitgangspunt voor verdere diagnose. De bevindingen op basis van de analyses worden verder onderzocht, bijvoorbeeld met behulp van methodegebonden prestaties (op toetsen en dagelijks werk) en via diagnostische gesprekken met leerlingen waarin nader wordt onderzocht welke leerproblemen leerlingen precies

hebben. Op basis van dit complete beeld bepaalt de leraar de aanpak voor onderwijs op maat, dat wil zeggen onderwijs dat aansluit bij de onderwijsbehoeften van leerlingen.

De informatie uit het leerlingvolgsysteem levert ook feedback met betrekking tot de gestelde doelen: zijn we op de goede weg? Behalen we het (tussen)doel? De combinatie van het stellen van doelen en het gebruik van feedback heeft een nog sterker effect op prestaties dan de som van de effecten van beide afzonderlijke principes (Locke & Latham, 2002). Door de informatie uit het leerlingvolgsysteem te gebruiken als uitgangspunt en vervolgens ook voor de (tussen)evaluatie van de gekozen aanpak, is de opbrengstgerichte cyclus rond (figuur 1).



Figuur 1

Inzet van leerlingvolgsysteem in de praktijk

Steeds meer scholen zetten stappen naar opbrengstgericht werken: zij bestuderen de prestaties van álle leerlingen. Dit in tegenstelling tot de vroegere nadruk op de zwakst presterende leerlingen. De meeste scholen gebruiken inmiddels groepsplannen, met een verdeling in instructiegroepen op basis van niveau.

Maar er valt meer uit het leerlingvolgsysteem te halen. Veel leraren kijken met name naar de scores van hun leerlingen op één afnamemoment en vergelijken de scores lang niet altijd met de eerdere afnames. Daardoor blijft buiten beeld welke leerlingen in een periode meer of minder zijn gegroeid dan verwacht. Een leerling kan bijvoorbeeld laag scoren, maar wel bovengemiddeld gegroeid zijn, of andersom: hij/zij heeft hoge scores maar is onvoldoende gegroeid. Wanneer deze groei onzichtbaar blijft, kan dat kan leiden tot een beperkt beeld van de stand van zaken op een bepaald moment en daarmee mogelijk ook tot minder (adequate) onderwijsaanpassingen.

Ook gebruiken nog weinig scholen de gegevens uit het leerlingvolgsysteem voor het stellen van doelen, zowel op leerling- als op groepsniveau. Wel wordt steeds vaker

op schoolniveau naar prestaties gekeken, in de vorm van een trendanalyse of datamuur. Hiervoor blijkt echter vaak een culturomslag nodig: het moet normaal worden om tijdens het schooljaar regelmatig de prestaties van elke groep te analyseren en te bespreken. Het (mede) toeschrijven van LVS-toetsscores aan het eigen handelen in de groep en als school is daarbij een belangrijke, maar moeilijke stap. Verder is stimulering en facilitering van deze activiteiten door de schoolleider essentieel en is het van belang dat iedereen in een schoolteam de analyses met het leerlingvolgsysteem kan maken en interpreteren, en hier ook de meerwaarde voor het eigen onderwijs van inziet.

Onze ervaring in de diverse Focus-projecten (<http://project-focus.gw.utwente.nl/>) leert dat het geïntegreerd aanleren van de kerncomponenten van opbrengstgericht werken effectief is, maar zeker niet eenvoudig. Deze componenten betreffen het maken van analyses met behulp van het leerlingvolgsysteem, de formulering van te realiseren doelen op basis van deze analyse, en het vervolgens weloverwogen vormgeven van het onderwijsleerproces. Het vergt de nodige discipline van schoolteams om de eigen opbrengsten kritisch te (blijven) evalueren en systematisch aan het verhogen van die opbrengsten te blijven werken.



Marieke van Geel

Hoofdauteur

m.j.m.vangeel@utwente.nl

Marieke van Geel doet haar promotieonderzoek aan de Universiteit van Twente (vakgroep Onderwijskunde) naar de effecten van een teamtraining opbrengstgericht werken voor basisschoolteams, het Focus II-project.

Adrie Visscher

Auteur

Adrie Visscher is universitair hoofddocent aan de Universiteit Twente (vakgroep Onderwijskunde). In samenwerking met anderen heeft hij de Focus-training 'Opbrengstgericht werken op basis van prestatiefeedback' ontwikkeld die inmiddels aan ruim 150 basisscholen gegeven wordt en waarvan de effecten onderzocht worden.

Wat we weten over opbrengstgericht werken met digitale leerlingvolgsystemen

- Complexe analyses van leerlingprestaties op gestandaardiseerde toetsen geven informatie over prestaties van leerlingen, groepen, leraren en scholen. Met behulp hiervan is het onderwijs beter af te stemmen op de onderwijsbehoeften van leerlingen, waardoor prestaties kunnen worden gemaximaliseerd (opbrengstgericht werken).
- Software voor digitale analyse van leerlingprestaties maakt deze complexe analyses mogelijk, waarbij de grafische weergave ondersteunend werkt voor de interpretatie van de analyses.
- Het gebruik van het leerlingvolgsysteem als onderdeel van opbrengstgericht werken is alleen succesvol wanneer alle kerncomponenten van opbrengstgericht werken in samenhang en in teamverband worden gedragen en aangepakt; alleen wanneer een schoolteam als geheel opbrengstgericht wil werken zal de inzet van het leerlingvolgsysteem maximale impact hebben.

Meer weten?

Black, P., & D. Wiliam (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 7-74.

Chorny, V. & D. Webbink (2010). *The effect of accountability policies in primary education in Amsterdam*. Den Haag: Centraal Planbureau.

Fuchs, L.S., & D. Fuchs & C.L. Hamlett (1986). Effects of Instrumental Use of Curriculum-Based Measurement to Enhance Instructional. *Programs Remedial and Special Education*, 10(2), 43-52.

Hattie, J.A.C. (2009). *Visible learning; a synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Abingdon: Routledge.

Kluger, A.N., & A. DeNisi (1996). The effects of feedback interventions on performance: A historical review, a meta-analysis, and a preliminary feedback intervention theory. *Psychological Bulletin*, 119(2), 254.

Locke, E.A., & G. Latham (2002). Building a Practically Useful Theory of Goal Setting and Task Motivation. *The American Psychologist*, 57(9), 705-17.

4

Wat maakt een ict-beleidsplan zo effectief?

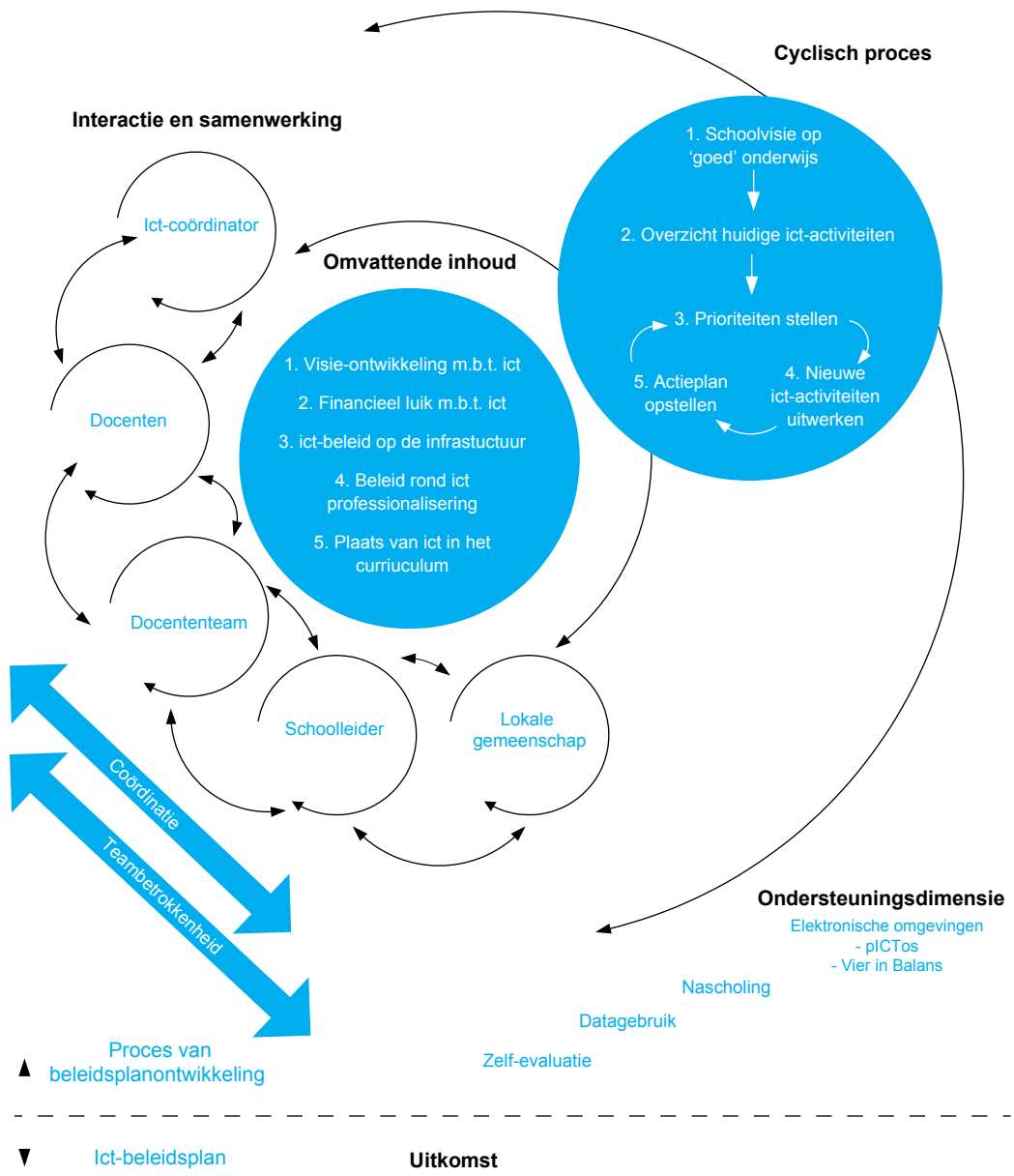
Ruben Vanderlinde & Johan van Braak

Universiteit Gent

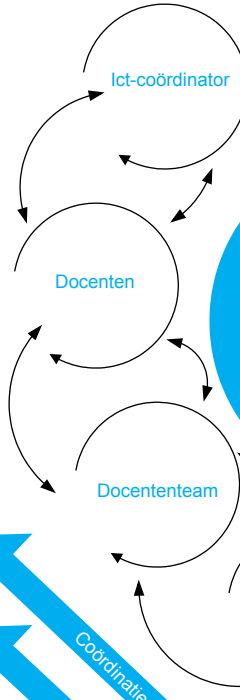
Ict is in een schoolorganisatie op vele manieren in te zetten. Zoals bij elke onderwijsvorm is het de vraag wanneer en op welke manier het zo veel mogelijk rendement oplevert. Op scholen waar docententeams hierover nadenken, een ict-beleidsplan opstellen en de ideeën uit dat plan weten te realiseren, blijkt de inzet van ict effectiever te zijn dan op scholen waar dit niet gebeurt. Een aanpak waarbij in teamverband een ict-beleidsplan wordt ontwikkeld blijkt belangrijker dan alleen het hebben van zo'n plan.

Wereldwijd zijn ict-onderzoekers op zoek naar condities die ict-integratie in onderwijs het best ondersteunen. Binnen deze zoektocht wordt meestal een onderscheid gemaakt tussen enerzijds condities die zich situeren bij de docent (bijvoorbeeld competenties en ict-ervaring) en anderzijds condities die zich situeren op het niveau van de school (zoals

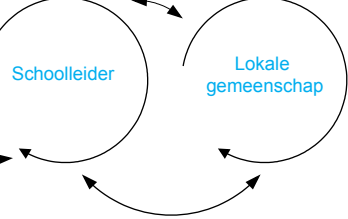
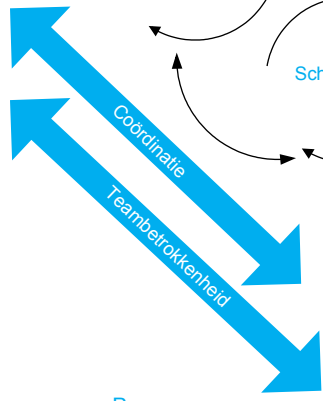
leiderschap en infrastructuur). Bij condities op schoolniveau blijkt het ontwikkelen van een schooleigen ict-beleidsplan van cruciaal belang te zijn. In deze bijdrage gaan we in op de vraag waarom scholen die een ict-beleidsplan hebben er in slagen om ict op een succesvolle wijze te integreren in leer- en onderwijsactiviteiten.



Interactie en samenwerking



- Omvattende inhoud**
1. Visie-ontwikkeling m.b.t. ict
 2. Financieel luik m.b.t. ict
 3. ict-beleid op de infrastructuur
 4. Beleid rond ict professionalisering
 5. Plaats van ict in het curriculum



- Ondersteuningsdimensie**
- Elektronische omgevingen
 - pICTos
 - Vier in Balans

Nascholing
Datagebruik

Zelf-evaluatie

▲ proces van beleidsplanontwikkeling

▼ Ict-beleidsplan

Uitkomst

Wat is een ict-beleidsplan?

Ict-beleidsplannen zijn op verschillende niveaus te situeren. Zo stellen nationale onderwijs-overheden ict-beleidsplannen op waarin ze hun visie op ict communiceren naar scholen en docenten. In deze bijdrage hebben we het over ict-beleidsplannen die door scholen zelf zijn opgesteld. In de literatuur wordt zo'n plan omschreven als een document waarin de verschillende elementen van de schoolwerking met betrekking tot de integratie van ict zijn opgenomen. Dit houdt onder meer een inventarisatie in van de bestaande situatie op technologisch vlak, alsook een inzicht in de wenselijke situatie. Een ict-beleidsplan van een school bevat dus zowel strategische elementen ('Wat zijn onze ambities als school?') als operationele elementen ('Welke stappen zetten we als school om onze ambities te realiseren?').

Ontwikkeld door de school, passend bij de school

De onderzoeksliteratuur laat zien dat een ict-beleidsplan een schoolconditie is voor succesvolle ict-integratie. Dit geldt voor alle sectoren: van primair onderwijs en voortgezet onderwijs, tot beroepsopleidingen en het hoger onderwijs. Scholen die erin slagen ict succesvol te integreren in het curriculum, hebben meestal een omvattend ict-beleidsplan opgesteld. Daarnaast laat onderzoek een sterk verband zien tussen enerzijds ict-beleidsplannen en anderzijds gerealiseerde vernieuwingen in de klas en veranderende leeractiviteiten bij leerlingen (Baylor & Ritchie, 2002). Ook zijn er onderzoekers die beargumenteren dat ict-beleidsplannen bijdragen tot de *sustainability* van ict als onderwijsvernieuwing (Jones, 2003).

Hiermee bedoelen ze dat een ict-beleidsplan een school kan ondersteunen om ict als vernieuwing op een duurzame manier te integreren in de klaspraktijk.

Het ict-beleidsplan: hefboom voor ontwikkeling

Uit deze onderzoeken kunnen we dus concluderen dat scholen die een ict-beleidsplan ontwikkelen er doorgaans in slagen om ict meer en op een betere manier te integreren in de school- en klaspraktijk dan wanneer ze dit niet doen (Baylor & Ritchie, 2002). Deze scholen gebruiken ict niet alleen meer frequent gedurende het schooljaar (Tondeur et al., 2008), hun ict-gebruik is daarenboven ook duidelijker meer educatief van aard (Vanderlinde & van Braak, 2010). Het hebben van een ict-beleidsplan is natuurlijk geen voldoende voorwaarde voor een school om te komen tot succesvolle ict-integratie. Dat juist die scholen die een ict-beleidsplan hebben geformuleerd hierin slagen, wordt vooral verklaard door de onderliggende processen die aan het opstellen van zo een beleidsplan voorafgaan. Daarom wordt in de onderzoeksliteratuur meer en meer gesproken over 'schoolgebonden ict-beleidsplanning' om dit procesmatige karakter te onderstrepen (Vanderlinde, Dexter et al., 2012; Vanderlinde, van Braak et al., 2012).

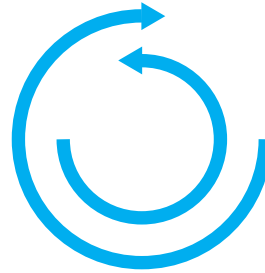
Op basis van verschillende studies weten we dat een aantal factoren ervoor kan zorgen dat een ict-beleidsplan als hefboom kan dienen voor een succesvolle ict-integratie op scholen:



1. Teambetrokkenheid en coördinatie

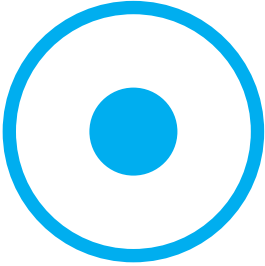
Succesvolle scholen ontwikkelen hun ict-beleidsplan in teamverband. Een goed en efficiënt ict-beleidsplan zal nooit geschreven worden door een individuele docent of ict-coördinator. Scholen die succesvol zijn met ict, zijn scholen die beschikken over een ict-beleidsplan waarbij het volledige schoolteam betrokken is in de ontwikkeling ervan. In deze ict-scholen zijn alle docenten maximaal betrokken bij het proces van beleidsplanontwikkeling en worden ze gestimuleerd na te denken over de inhoud van het plan. Het opstellen van een ict-beleidsplan is dan aanleiding om met het hele schoolteam na te denken over de plaats van ict in de school en de verschillende klassen. Uit onderzoek (Vanderlinde, van Braak et al., 2012) weten we echter wel dat dit proces dient te worden geleid door een 'zichtbare' coördinator, bijvoorbeeld de schoolleider of de ict-coördinator. Deze persoon geeft het proces van beleidsplanontwikkeling vorm en bewaakt de voortgang ervan.

Uit onderzoek is overigens ook gebleken dat er tussen scholen grote verschillen bestaan in de manier waarop zij dit proces vormgeven. Ict-beleidsplannen kunnen dan ook diverse invullingen krijgen, afhankelijk van de schoolsituatie.



2. Cyclisch proces

Aansluitend bij het vorige punt, weten we ook dat het gezamenlijk uitwerken van een ict-beleidsplan tot dynamiek leidt in een schoolteam (Vanderlinde, van Braak et al., 2012). Wanneer een ict-beleidsplan goed is uitgewerkt, leidt het tot concrete handvatten voor docenten. Ze weten met andere woorden wat van hen wordt verwacht. Dit betekent ook dat een goed ict-beleidsplan steeds een *work in progress* is (Fishman & Zhang, 2003). Een ict-beleidsplan opstellen met de school als team is geen eenmalige oefening, maar een proces dat constant wijzigt en evolueert. Het is dus een oefening op langere termijn en het ict-beleidsplan dient dan ook op geregelde tijdstippen aangepast en bijgestuurd te worden, bijvoorbeeld omwille van technologische ontwikkelingen.



3. Vertrekken vanuit een visie op onderwijs

De meest succesvolle ict-beleidsplannen zijn die plannen die vertrekken vanuit een duidelijke en gedragen visie op onderwijs (Fishman & Zhang, 2003; Vanderlinde & van Braak, 2012). Een school gaat met andere woorden eerst na wat 'goed' onderwijs voor haar betekent, alvorens na te denken over de plaats van ict in dat onderwijs. Scholen die hun visie op 'goed onderwijs' nauwkeurig uitwerken en daarvoor de nodige tijd nemen, slagen erin de vraag te beantwoorden wat ict in hun school betekent voor onderwijzen en leren.



4. Omvattende inhoud

Zoals eerder gezegd, weten we dat ict-beleidsplannen van scholen verschillende elementen kunnen bevatten, afhankelijk van verschillen in schoolsituaties. Globaal komen in een ict-beleidsplan van succesvolle scholen vijf categorieën aan bod (zie Vanderlinde, van Braak et al., 2012):

- Visieontwikkeling met betrekking tot de plaats van ict in onderwijs
- Een kostenplaatje omtrent ict
- Ict-beleid op de infrastructuur (hardware en software)
- Beleid rond professionalisering van docenten op het gebied van ict
- De plaats van ict in het curriculum

Vooraf doordat een ict-beleidsplan zoveel verschillende elementen bevat, wordt het een krachtig middel voor scholen om effectief aan ict-integratie te werken. Bovendien biedt een goed ict-beleidsplan niet enkel concrete richtlijnen aan docenten, het bevat ook aspecten die betrekking hebben op de school als organisatie. Een ict-beleidsplan bespreekt dus elementen die zowel betrekking hebben op didactiek als op schoolmanagement.



Ruben Vanderlinde

Hoofdauteur

ruben.vanderlinde@ugent.be

Ruben Vanderlinde is verbonden aan de vakgroep Onderwijskunde van de Universiteit Gent. Hij promoveerde in 2011 op een proefschrift rond ict-beleidsplanning in het lager onderwijs.

Johan van Braak

Auteur

Johan van Braak is eveneens verbonden aan de vakgroep Onderwijskunde van de Universiteit Gent, en doet daar onderzoek naar ict-integratie in het onderwijs. Hij was promotor van het proefschrift van Ruben Vanderlinde.

Wat we weten over ict-beleidsplannen

- Succesvolle ict-scholen beschikken over een gezamenlijk en breed-gedragen ict-beleidsplan. Effectieve ict-beleidsplannen zijn die plannen waarbij docenten betrokken zijn bij het tot stand komen en het bepalen van de inhoud. Deze plannen geven docenten handvatten over hoe ze ict dienen te integreren in de klas.
- Goede ict-beleidsplannen vertrekken steeds vanuit een schoolvisie op onderwijs. De vraag 'wat betekent goed onderwijs voor onze school?' gaat dus steeds vooraf aan de vraag 'wat betekent ict-integratie voor onze school?'
- Het proces van ict-beleidsplanontwikkeling is veel belangrijker dan het hebben van het document op zich. Ict-beleidsplanontwikkeling is een cyclisch proces. Een ict-beleidsplan dient op geregelde tijdstippen aangepast en bijgestuurd te worden.

Meer weten?

Baylor, A.L., & Ritchie, D. (2002). What factors facilitate teacher skill, teacher morale, perceived student learning in technology-using classrooms? *Computers & Education*, 39, 395-414.

Fishman, B.J., & Zhang, B.H. (2003). Planning for technology: The link between intentions and use. *Educational Technology*, 43, 14-18.

Jones, R.M. (2003). Local and national ICT policies. In R.B. Kozma (Red.), *Technology, innovation and educational change: A global perspective* (pp. 163-194). Eugene, OR: International Society for Technology in Education.

Tondeur, J., Van Keer, H., van Braak, J., & Valcke, M. (2008). ICT integration in the classroom: Challenging the potential of a school policy. *Computers & Education*, 51, 212-223.

Vanderlinde, R., & van Braak, J. (2010). Implementing an ICT curriculum in a decentralised policy context: Description of ICT practices in three Flemish primary schools. *British Journal of Educational Technology*, 41, 139-141.

Vanderlinde, R., van Braak, J., & Dexter, S. (2012). ICT policy planning in a context of curriculum reform: Disentanglements of ICT policy domains and artifacts. *Computers & Education*, 58, 1339-1350.

Vanderlinde, R., Dexter, S., & van Braak, J. (2012). School-based ICT policy plans in primary education: Elements, typologies, and underlying processes. *British Journal of Educational Technology*, 43, 505-519.

4W: Weten Wat Werkt en Waarom

4W is een wetenschappelijke uitgave van Kennisnet.

4W staat voor Weten Wat Werkt en Waarom en publiceert artikelen over opbrengsten en werking van ict-toepassingen in het onderwijs. Het gaat niet alleen om toepassingen van ict bij didactisch handelen, maar ook om toepassingen in de schoolorganisatie en voor professionalisering. De artikelen helpen professionals in het onderwijs een onderbouwde afweging te maken of inzet van een ict-toepassing adequaat en kansrijk is.

Jaargang 2, nummer 1 – maart 2013

In dit nummer:

Synchroon coachen van leraren in opleiding

Nele Coninx, Karel Kreijns & Wim Jochems

Knopvaardig ≠ digitaal geletterd

Paul A. Kirschner

Opbrengstgericht werken met het digitale leerlingvolgsysteem

Marieke van Geel & Adrie Visscher

Wat maakt een ict-beleidsplan zo effectief?

Ruben Vanderlinde & Johan van Braak