

# Stress in het lokaal verminderen:

Hoe interactive whiteboards en op oplossingen gebaseerde integratie de leefkwaliteit van leerkrachten verbeteren.

## Inleiding

Hoewel weinigen zullen ontkennen dat lesgeven een veeleisende baan is, staan velen verbaasd hoe gestrest leerkrachten tegenwoordig zijn. Uit actueel onderzoek blijkt dat de werkomstandigheden van leerkrachten te wensen over laten, ondanks de inspanningen op diverse fronten om de werkbelasting en de prestatiedruk te verlagen. De oorzaken van stress zijn echter talrijk en divers. Net als het verzamelen van een ton veren, rust de veelzijdigheid van bijdragende factoren zwaar op de schouders van leerkrachten.

Met stressoren op allerlei fronten kan geen enkel wondermiddel de last van leerkrachten verlichten. Maar recent onderzoek toont aan dat effectief geïntegreerde informatie- en communicatietechnologie (ICT) ertoe kan bijdragen dat de druk ten aanzien van de taakbelasting lichter wordt. Met name het gebruik van interactive whiteboards wordt gezien als een positieve invloed op de planning, levering en revisie van lesmateriaal. Dit leidt ertoe dat leerkrachten minder tijd nodig hebben voor een taak en een lagere werkbelasting hebben, minder bezorgd hoeven zijn en er meer kansen zijn voor leerkrachten om de schaarse hulpbronnen te benutten.

Een uitgebreide, op oplossingen gebaseerde aanpak voor de integratie van interactive whiteboards is nodig om te zorgen voor een geslaagde invoering en de voordelen optimaal te maken voor leerkrachten en leerlingen. In veel gevallen verergerde onvoldoende integratie de problemen die het interactive whiteboard juist zou moeten oplossen. Dit kwam omdat de druk op individuele leerkrachten groter werd want ze moesten nieuwe hulpmiddelen leren gebruiken in een niet ondersteunde omgeving. Net zoals met elke ICT-investering zijn de juiste training, hulpbronnen en ondersteuning nodig om de intrinsieke voordelen van interactive whiteboards volledig tot hun recht te laten komen.

Deze paper put uit onderzoeken uitgevoerd in Noord-Amerika, Europa, Azië en Australië naar de werkomstandigheden van leerkrachten en demonstreert de positieve impact die een goed geïntegreerd interactive whiteboard heeft op de werkbelasting en stress van leerkrachten. Daarnaast dient het tot doel om beste praktijken uit te wisselen voor de geslaagde invoering van interactive whiteboards in scholen.

## Stress in het lokaal

Hoewel een bepaalde hoeveelheid stress een positieve invloed kan hebben op de motivatie en creativiteit, heeft overmatige druk een overweldigend en ondermijnend effect (Selye, 1974, zoals aangehaald in Wilson, 2002). Helaas ervaren leerkrachten veel meer druk dan goed voor ze is.

Kyriacou omschrijft stress bij leerkrachten als “gevoelens van onplezierige, negatieve emoties zoals boosheid, bezorgdheid, spanning, frustratie of depressie, als gevolg van een deel van hun werk als leerkracht” (Kyriacou, 2001, pagina 28).

Leerkrachten die veel stress ervaren zijn zowel een algemene als wijdverbreide zorg. Van de ondervraagden in een onderzoek onder leerkrachten in Hongkong uit 1995, gaf 61 procent aan dat lesgeven veel stress met zich meebracht (Oi-Ling, 1995). In Canada meldde 15 tot 45 procent gevoelens van overmatige stress en burn-out (Leithwood, 2006). In het VK had 30 procent van de leerkrachten het gevoel dat ze geen tijd hadden voor een sociaal leven als gevolg van hun veeleisende baan. 85 procent zei dat de overmatige werkbelasting een negatief effect had op hun leven thuis en 35 procent gaf aan dat de werklust hen dagelijks uitputte en stress bezorgde (Bubb en Early, 2004). In Schotland was 71 procent van de leerkrachten van mening dat zijn/haar gezondheid te lijden had onder zijn/haar baan en hij/zij last had van humeurwisselingen en slechte slaappatronen (Hill, 2008).

## De hoge kosten van stress

Beroepsmatige stress leidt tot diverse negatieve effecten waaronder afwezigheid, aan stress gerelateerde ziekten, een hoog personeelsverloop en vervroegd pensioen. Met meer dan de helft van de leerkrachten in het VK die overwogen om hun baan te

staken als gevolg van stress (Hill, 2008), hebben de effecten ervan niet alleen een grote impact op hun leefkwaliteit maar ook op de onderwijsplanning- en budgetten. In 2004 schatte een schooladviesdienst in het VK de kosten als gevolg van leerkrachten die niet kunnen werken als gevolg van stress op GBP 19 miljoen (Hill, 2008). Het verloop van leerkrachten is ook duur en de geschatte wervings- en inwerkkosten voor elke nieuwe leerkracht worden geschat op ongeveer GBP 4.000 (Bubb en Early, 2004).

In de Verenigde Staten geldt een soortgelijke situatie waarbij leerkrachten die zijn gedesillusioneerd als gevolg van veeleisende werkomstandigheden een grote kostenpost vormen voor het onderwijssysteem (Dillon, 2007). Het resultaat is dat naar schatting 22 procent van de nieuwe leerkrachten binnen 3 jaar een ander vak kiest (Amerikaans ministerie van onderwijs, geen datum). Volgens de commissie National Commission on Teaching and America's Future bedragen de jaarlijkse kosten van het hoge verloop bij leerkrachten naar schatting USD 7 miljard (Carroll, geen datum).

## Oorzaken van stress bij leerkrachten

Te veel werk en niet voldoende tijd om te voorzien in de behoeften van alle leerlingen zijn twee constanten in elk onderzoek naar stress bij leerkrachten. De meeste leerkrachten zijn van huis uit consciëntieus en plichtsgetrouw in het voorzien in de leerbehoeften van leerlingen en dit is een grotere drijfveer dan alle andere externe druk (Forlin, 1998). De federatie British Columbia Teachers' Federation in Canada heeft een top vijf gemaakt van de oorzaken van stress bij leerkrachten: "1) onvoorziene behoeften van leerlingen, 2) groepsamenstelling, 3) omvang van werkbelasting, 4) houding van overheidsinstellingen 5) steeds meer leerlingen met afwijkende behoeften" (Naylor, 2001, pagina 3). Uit een onderzoek onder 900 leerkrachten in het Ierse voortgezet onderwijs kwam een soortgelijke conclusie naar voren waarbij de meest vaak gemelde oorzaken van stress betroffen: "werkbelasting, lesgeven aan groepen met veel verschillende niveaus en niet voldoende tijd voor individuele leerlingen" (Irish Examiner Times, 2007). De Britse vakbond National Union of Teachers meldde dat drie van de meest gemelde oorzaken van stress bij leerkrachten te maken hadden met te veel arbeidsuren, te hoge werklast en steeds grotere groepen (NUT, 1999).

### Niet elke leerling wordt bereikt

De zienswijze van hun onvermogen om te voorzien in de behoeften van alle leerlingen is een algemeen bekende stressfactor voor leerkrachten dus alle mogelijkheden om de instructie persoonlijk en zo breed toepasbaar mogelijk te maken met minder voorbereidingstijd, hebben een positieve impact op het verlagen van de stress bij leerkrachten.

Groepen worden steeds meer divers op het gebied van leermogelijkheden en leerstijlen, moedertaal, sociaal-economische status, culturele achtergrond en mentale, fysieke en gedragsmatige beperkingen. Leerkrachten worden tegelijkertijd uitgedaagd om meer verantwoordelijkheid te nemen voor maatonderwijs voor elke leerling (Forlin, 1998). De wetgeving en prestatienormen van overheden voegen nog meer verantwoordelijkheid en druk toe aan de dagelijkse verantwoordelijkheden van alle mensen in het onderwijs, ook leerkrachten. Daarnaast geldt dat hoe meer van scholen wordt verwacht dat ze voortgang laten zien en voldoen aan specifieke prestatiedoelstellingen, hoe hoger de druk op de tijd van leerkrachten (Naylor, 2001).

### Hoge werkbelasting

Leerkrachten werken over het algemeen meer dan 50 uur per week, waarbij het gemiddelde in de VS ligt op 50 uur per week (NEA, geen datum), respectievelijk 51,8 en 50,8 uur per week voor leerkrachten in het basis- en voortgezet onderwijs in het VK (Bubb en Earley, 2004) en 55,6 uur per week in Canada (Price, 2005). In het VK besteden leerkrachten gemiddeld 12,9 tot 14,8 uur per week aan lesvoorbereiding en beoordelingen, met nog eens 3,6 tot 6,1 uur per week aan algemene administratieve taken. Ongeveer 25 procent van de werktijd van leerkrachten vindt plaats buiten de normale werkdag (Bubb en Earley, 2004). In Canada bevatten de werkdagen van leerkrachten bijna het dubbele aantal uren dan de reguliere schooldagen (Naylor, 2001).

### Niet effectieve technologische integratiestrategieën

Naast de ongemakken van lesgeven in het lokaal en het voorbereiden van lessen is het belangrijk om op te merken dat zonder voldoende training, hulpbronnen en ondersteuning zelfs de meest nuttige technologieën nog meer stress opleveren bij de al druk bezette leerkrachten. Hoewel elke verandering volgens Bitner en Bitner een mate van vrees en bezorgdheid teweegbrengt, "doet het gebruik van technologie als een onderwijs- en leerhulpmiddel in het lokaal nog een extra duit in het zakje omdat het hier niet alleen gaat om veranderingen in de procedures in het lokaal maar ook het gebruik van vaak onbekende technologieën (Bitner en Bitner, 2002, pagina 96). Zonder adequate training, toegang tot hulpbronnen, professionele ontwikkeling, technische ondersteuning en ondersteunende leiding in de school, is de benodigde extra tijd om de nieuwe technologie te leren kennen en leren gebruiken een veeleisende taak voor leerkrachten die al een hoge werkbelasting hebben.

# Hoe interactive whiteboards stress bij leerkrachten kunnen verlichten

Actueel onderzoek suggereert dat technologie, indien effectief geïntegreerd, de stress van leerkrachten kan verlichten. In het algemeen verlagen toegang tot online hulpbronnen, het opslaan en herzien van digitale lessen en deze uitwisselen met andere leerkrachten in veel gevallen de plannings- en voorbereidingstijd voor leerkrachten, met name die in het basisonderwijs (Kitchen, Finch en Sinclair, 2007). Daarnaast geldt dat terwijl interactive whiteboards tijdsbesparende voordelen opleveren op het gebied van lesplanning, voorbereiding en lesgeven, ze leerkrachten ook helpen bij gedifferentieerde instructie doordat de leerkracht zich richt op de individuele behoeften van leerlingen. Een onderzoek dat werd uitgevoerd aan de universiteit van Virginia toonde ook al aan dat interactive whiteboards de stress en bezorgdheid bij wiskundeleerkrachten in opleiding verlicht (Fraser, Garofalo en Juersivich, geen datum).

## Minder voorbereidingstijd

Gezien de situatie waarbij de meerderheid van de leerkrachten aangeeft dat ze 84 procent meer tijd besteedt aan dossiers en 64 procent meer tijd aan voorbereiding dan ooit tevoren (Wilson, 2002), geven leerkrachten ruimschoots toe dat ICT een positief effect heeft op de productieve tijd, aldus het bureau British Educational Communications and Technology Agency (BECTA) publiceerde in het rapport naar aanleiding van het onderzoek Harnessing Technology in Schools Survey 2007 (Kitchen, Finch & Sinclair, 2007). Het rapport vermeldt dat 74 procent van de basisschoolleerkrachten van mening is dat ICT tijdsbesparend is op het gebied van lesplanning, en 54% is van mening dat het tijd bespaart tijdens het lesgeven. Ongeveer de helft van de leerkrachten in het voortgezet onderwijs dankte tijdsbesparing aan het gebruik van ICT voor lesplanning en lesgeven (Kitchen, Finch & Sinclair, 2007).

Specifieker nog, ongeveer de helft van de respondenten zei tijd te besparen dankzij online hulpbronnen en nog eens 15 procent van de basisschoolleerkrachten en 11 procent van de leerkrachten in het voortgezet onderwijs meldde dat deze hulpbronnen hen wekelijks meer dan twee uur tijd scheelden. En 55 procent van de basisschoolleerkrachten en 44 procent van de leerkrachten in het voortgezet onderwijs zijn van mening dat interactive whiteboards hen tijd bespaart, met 15 procent in beide groepen die beweerde dat interactive whiteboards hen meer dan twee uur per week bespaarde (Kitchen, Finch & Sinclair, 2007).

	Lesplanning (%)		Lesgeven (%)		Toetsing (%)		Dossiers bijwerken (%)	
	Basis	Voortgezet	Basis	Voortgezet	Basis	Voortgezet	Basis	Voortgezet
Besparing meer dan 2 uur	22	16	10	11	8	8	5	9
Besparing 1-2 uur	26	13	18	15	12	12	12	11
Besparing tot 1 uur	27	19	26	24	26	24	28	22
Maakt geen verschil	17	33	40	44	48	42	49	40
Verlies tot 1 uur	5	7	5	4	5	9	5	12
Verlies 1-2 uur	2	7	*	2	1	3	1	4
Verlies meer dan 2 uur	2	6	1	1	1	2	1	2
<b>Totaal: bespaarde tijd</b>	<b>74</b>	<b>47</b>	<b>54</b>	<b>50</b>	<b>45</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>42</b>
<b>Totaal: verloren tijd</b>	<b>9</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>18</b>
Bron: alle leerkrachten die ICT gebruikten voor elke taak	598	1,111	596	1,119	541	997	546	1,062

Momenteel bespaarde of verloren tijd als gevolg van het gebruik van ICT bij diverse taken (Kitchen, Finch & Sinclair, 2007, pagina 98).

Het rapport bevat tevens bevindingen over de verwachtingen van leerkrachten in de komende 12 maanden ten aanzien van tijdverlies en –besparing dankzij het gebruik van ICT. Terwijl de resultaten positieve verwachtingen van ICT laten zien zowel bij leerkrachten in het basis- als voortgezet onderwijs, waren de eerstgenoemde leerkrachten iets meer optimistisch (64 procent)

dan hun collega's in het voortgezet onderwijs (53 procent) dat de online hulpbronnen hen tijd zouden besparen. Respectievelijk slechts 9 en 12 procent van deze groepen verwachtte tijd te verliezen bij het gebruik van deze hulpbronnen. In dezelfde lijn ligt de verwachting van 62 procent van basisschoolleerkrachten en 41 procent van de leerkrachten in het voortgezet onderwijs dat het gebruik van interactieve whiteboards hun tijd bespaart, terwijl respectievelijk slechts 10 en 11 procent van de respondenten het idee had dat het ze extra tijd zou kosten (Kitchen, Finch & Sinclair, 2007).

### Eenvoudiger hulpbronnen uitwisselen

In het boek *Managing Teacher Workload: Work-Life Balance and Wellbeing* (2004), bevelen de auteurs Bubb en Earley aan om online en door collega's aangemaakte lessen uit te wisselen als uitgangspunt om tijd te besparen bij het voorbereiden van lessen. Ze merken op dat als leerkrachten aan groepen lesgeven van hetzelfde niveau, ze een gezamenlijke aanpak kunnen hanteren voor de lesplanning met behulp van ICT. Het gevolg is een lagere werkbelasting en betere ideeën (Bubb & Earley, 2004). Ze bieden het volgende voorbeeld van hoe zo iets eruit kan zien:

De school Kemnal Manor in Bromley heeft interactieve whiteboards (IWB's) in elk lokaal. De IWB's bieden toegang tot internet en de laptop van de leerkracht. De leerkracht bereidt alle lessen op zijn/haar laptop voor en slaat deze op een gezamenlijk station op. Dit bespaart de leerkracht tijd dankzij het delen van hulpbronnen en planning. Een voorbeeld: er zijn 12 natuurkundedocenten, maar elke leerkracht hoeft slechts 1 les voor te bereiden, want de lessen worden uitgewisseld (Bubb & Earley, 2004, pagina 82).

In onderwijsomgevingen die interactieve whiteboards hebben ingevoerd, biedt de mogelijkheid om lessen op te slaan en te herzien, jaar na jaar, een belangrijk voordeel voor tijdbesparing en een hogere kwaliteit en efficiëntie van de lesplanning. Uit een twee jaar durend onderzoek onder 12 wiskundige afdelingen in het voortgezet onderwijs, konden onderzoekers in het VK concluderen dat het opslaan van lesmateriaal "betekent dat de basisles van groep op groep, jaar na jaar kan worden verfijnd, rekening houdend met de veranderende behoeften van leerlingen en andere context" (Miller, Averis, Door & Glover, 2005, pagina 16). De deelnemers deelden tevens de gezamenlijke mening dat interactieve whiteboards hen de mogelijkheid boden om "leerlingen efficiënter en effectiever te laten leren [dankzij] een nauwgezetere planning en de invoering van lesplannen" (Miller, Averis, Door & Glover, 2005, pagina 13). Dit vooruitplannen bood volgens de onderzochte leerkrachten "meer vrijheid om in te spelen op individuele behoeften tijdens [lessen]" (Miller, Averis, Door & Glover, 2005, pagina 13) zodat leerkrachten hun leerlingen effectiever kunnen bereiken.

Een onderzoek getiteld *Enhancing lesson planning and the quality of classroom life: A study of mathematics student teachers' use of technology* (Fraser, Garofalo and Juersivich, geen datum), uitgevoerd aan de universiteit van Virginia over het gebruik van SMART Board™ interactieve whiteboards onder stagiairs produceerde soortgelijke conclusies:

Omdat de les digitaal is, is het opnieuw rangschikken en corrigeren van aspecten van de les eenvoudig en het vraagt niet veel tijd. Het gemak van het plaatsen van opmerkingen in de lessen voor naslag biedt tevens voordelen. Een tweede voordeel is dat men in staat is lessen snel bij te werken en aan te passen naar gelang de reactie van leerlingen op de stof en er kunnen aantekeningen worden gemaakt voor andere leerkrachten die dezelfde les gebruiken. Dia's toevoegen alsook het opnieuw rangschikken van dia's voor verschillende groepen gaat snel en efficiënt. Al deze voordelen betreffen de bewerkbaarheid van digitale media (Fraser, Garofalo & Juersivich, geen datum, pagina 14).

De stagiairs gebruikten interactieve whiteboards om complete lessen te hergebruiken en uit te wisselen en merkten daarbij het gebruiksgemak op die de lessen met storyboards hen boden. Daarnaast konden ze de lessen eenvoudiger opslaan en vinden dan in het geval van niet-digitaal materiaal. Ze gebruikten de interactieve whiteboards om vergelijkingen op te stellen en op te lossen en gebruikten deze voorbeelden een tijd lang voor hetzelfde groepsniveau. Later werden deze voorbeelden opgeslagen en gepost op het netwerk voor afwezige leerlingen en waren ze beschikbaar voor gebruik door andere leerkrachten. De stagiairs gaven aan dat deze functie hen aanzienlijk veel tijd bespaarde (Fraser, Garofalo & Juersivich, geen datum, pagina 13-14).

### Leerlingen effectiever bereiken

Terwijl het voorbereiden van interactieve lessen en het uitwisselen van lessen en hulpbronnen met collega's de leerkracht tijd bespaart zodat deze kan inspringen op de individuele behoeften van leerlingen, voorziet de mogelijkheid van technologie om diverse soorten media in een les op te nemen ook in de behoeften van de meervoudige leerstijlen en -mogelijkheden. De multimediale mogelijkheden van interactieve whiteboards vereenvoudigen de creatie van een multimodale poort die leerkrachten de mogelijkheid biedt om foto's, video en geluid te gebruiken en - indien op deze manier gebruikt - kan het voorzien in de behoeften van leerlingen die tekst als enig communicatiemiddel moeilijk vinden" (Somekh, e.a., 2007, pagina 6). Leerkrachten hebben dus niet alleen meer tijd voor individuele leerlingen, ze kunnen erop vertrouwen dat hun interactieve, multimediarijke lessen beter voorzien in de behoeften van de diverse leerstijlen en mogelijkheden in het lokaal.

De stagiairs aan de universiteit van Virginia noemden ook het gemak waarmee ze de SMART Notebook software konden gebruiken voor het opnemen van diverse hulpbronnen in een enkel bestand (Fraser, Garofalo & Juersivich, geen datum). Dit moedigde de creatie van uitgebreide lesplannen aan gevuld met afbeeldingen, video's, koppelingen, diagrammen en andere objecten die in de software worden geplakt.

Een van de stagiairs gebruikte Notebook om foto's van daken in de omgeving in te voegen als context voor een les over hellingen (Fraser, Garofalo & Juersivich, geen datum).

Les over hellingen gepresenteerd met behulp van SMART Notebook (Fraser, Garofalo & Juersivich, geen datum)

Een andere stagiair nam een videoclip van televisieshow *Lost into a Lesson* op in een les over de wet sinus en cosinus, aangemaakt met Notebook:

In de video gaf een piloot van een neerstortend vliegtuig dat op weg was vanuit het Australische Sydney naar Los Angeles informatie aan de andere overlevende crewleden over de reistijd en richting voordat het vliegtuig crashte. De taak van de leerling was om de overlevenden te vinden door hun onregelmatige vluchtpatroon te reconstrueren met behulp van de informatie in de clip. De stagiairs plaatsten een koppeling naar een Geometer Sketchpad-bestand dat een kaart van de situatie bevatte. De stagiair nam ook internetlinks op (bijv. Expedia en Boeing) die realistische gegevens bevat over het vliegtuigtype en snelheid tijdens de vlucht die handig was voor de berekening... De leerlingen gebruikten deze informatie en kregen vooraf les in driehoeksmeting om de locatie van de overlevenden vast te stellen (Fraser, Garofalo en Juersivich, geen datum, pagina 9).

Omdat de interactieve whiteboard-software de opname van meerdere soorten media in een enkel lesbestand vereenvoudigde, hadden de deelnemers meer vrijheid om verschillende soorten content in de les te gebruiken. Doordat leerkrachten alle digitale hulpbronnen letterlijk binnen handbereik hadden, konden ze snel wisselen tussen bronnen (Fraser, Garofalo en Juersivich, geen datum).

### Meer volgorde- en tempomogelijkheden

Interactieve whiteboards kunnen de differentiatie faciliteren via de flexibiliteit in volgorde die ze bieden bij het lesgeven. Dankzij SMART Notebook kunnen leerkrachten op elk gewenst moment tijdens de les hun instructies aanpassen aan de behoeften van leerlingen. Als leerlingen de stof snel begrijpen, kunnen leerkrachten sneller de dia's doornemen zodat de les verder kan. Als het omgekeerde het geval is, kunnen leerkrachten het tempo dienovereenkomstig aanpassen of teruggaan naar een vorige dia voor extra uitleg of het herzien van de stof. Opmerkingen en voorbeelden die zijn opgeslagen in digitale inkt blijven zichtbaar en kunnen elk moment worden weergegeven.

Op het gebied van snelheid biedt het hebben van diversiteit in digitale hulpbronnen die snel via het board toegankelijk zijn de leerkrachten de mogelijkheid om het tempo van de instructies op te voeren. Dit bespaart hen tijd die ze anders kwijt zouden zijn aan het uitvoerig uitschrijven van aantekeningen of het wisselen tussen diverse soorten media-apparatuur. De overgangstijden tussen lessen worden ook verkort, zodat er een soepelere stroom van instructiemateriaal mogelijk is (Bennett & Lockyer, 2008). Dankzij het wegnemen van de uitvaltijd tijdens en tussen lessen, kunnen leerkrachten de efficiëntie verhogen en de tijd in het lokaal beter benutten.

### Minder zorgen

Nieuwe leerkrachten worstelen mogelijk met de aspecten van lokaalbeheer. Ervoor zorgen dat leerlingen geconcentreerd hun taak blijven doen en geconcentreerd discussiëren terwijl de lesdoelstelling wordt bereikt, is een uitdaging voor velen. Onderzoek toont aan dat het gebruik van interactieve whiteboards voor de aanmaak en levering van lessen de zorgen van het voor de groep staan kan verminderen.

De stagiairs van de universiteit van Virginia gaven aan dat het hebben van uitgewerkte lessen op het interactieve whiteboard hen een bepaalde orde bood en hen hielp hun focus te behouden tijdens het lesgeven (Fraser, Garofalo & Juersivich, geen datum). Alleen al het hebben van dit plan verlichtte de stress om voor de klas te staan en hielp nieuwe leerkrachten het lesmateriaal onthouden en de leerlingen te boeien. Als discussies of verstoringen de geplande flow van de les onderbraken, gebruikten de stagiairs het interactieve whiteboard om de aandacht weer naar de les te leiden en door te gaan naar de volgende dia. Daarom zien ze het interactieve whiteboard als een belangrijk hulpmiddel voor het omgaan met hun bezorgdheid (Fraser, Garofalo & Juersivich, geen datum, pagina 10).

# Hoe op oplossingen gebaseerde integratie de geslaagde invoering en stressverlichting mogelijk maakt

Hoewel we bewijzen hebben gezien die de stelling ondersteunen dat interactieve whiteboards de stress bij leerkrachten helpen verminderen, is een systematische en doordachte aanpak voor de integratie van de technologie nodig voor leerkrachten om interactieve whiteboards efficiënt in hun lokaal te kunnen invoeren. De installatie van het board en de software alleen is niet voldoende omdat leerkrachten zelf de 'kritieke agenten' zijn die de technologie tot stand brengen en integreren met de doelen van een specifieke les en er uiteindelijk voor zorgen dat interactie met het interactieve whiteboard een duidelijk voordeel voor leerlingen oplevert (Armstrong e.a., 2005).

Wat de zaak nog lastiger maakt, is de veelzijdige en complexe aard van de invoeringscurve van technologie. Een voorbeeld: het plan van International Society for Technology in Education's Level of Technology Integration noemt zes integratieniveaus: niet gebruikt, bewustzijn, verkenning, toevoeging, integratie (mechanisch), integratie (routine), uitbreiding en verfijning (ISTE, 1995). Het doorlopen van deze niveaus gaat gepaard met wijzigingen in instructionele lesprogramma's en met de geleidelijke verandering van instructionele focus van leerkrachtcentraal naar leerlingcentraal omdat leerkrachten meer gevorderde gebruikers van de betreffende technologie worden (Moersch, 1999).

Als leerkrachten echt succes willen boeken met interactieve whiteboards, hebben ze technische training en ondersteuning nodig, adviezen van collega's, onderwijshulpbronnen en professionele ontwikkelingsmogelijkheden - met andere woorden: ze profiteren van een op oplossingen gebaseerde aanpak voor de integratie van interactieve whiteboards. Zodra er elementen van de oplossing ontbreken, worstelen leerkrachten die gebonden zijn aan tijd en aandacht mogelijk met de integratie van zelfs handige hulpmiddelen in hun lesmateriaal.<sup>1</sup>

## Belangrijke elementen van een volledige oplossing

Als het schoolbestuur de aankoop of standaardisering van een specifiek type interactieve whiteboard overweegt, kan een nauwgezet onderzoek naar diverse elementen voorafgaand aan de besluitneming onnodige stress en verergering voorkomen en het succes maximaliseren verderop in het integratieproces.

### Sterk product

De eerste overweging en wellicht de meest voor de hand liggende, is het product zelf. Belangrijke functies van een interactieve whiteboard zijn hoogwaardige productie en betrouwbare prestatie, gevarieerde en intuïtieve bediening en compatibiliteit met een reeks aanvullende producten, waaronder responsystemen, software en documentcamera's. Het moet eenvoudig zijn om te kunnen leren omgaan en werken met een interactieve whiteboard, zodat druk bezette leerkrachten niet nog meer tijd nodig zijn om te leren hoe ze moeten navigeren in een onbekende of niet intuïtieve interface. Kwaliteit en diversiteit zijn tevens belangrijke overwegingen omdat deze factoren de drempels voor invoering laag houden en ervoor zorgen dat de technologische investering na verloop van tijd succesvol blijft presteren.

<sup>1</sup> Zie Administrator's Guide to Implementing Interactive Whiteboards ( [HYPERLINK "http://www.smarttech.com/pub/ImplementationGuide.pdf"](http://www.smarttech.com/pub/ImplementationGuide.pdf) [www.smarttech.com/pub/ImplementationGuide.pdf](http://www.smarttech.com/pub/ImplementationGuide.pdf)) voor meer informatie hoe u kunt zorgen voor een effectieve invoering van interactieve whiteboards.

### Degelijke service en ondersteuning

Toegankelijke en deskundige technische ondersteuning, persoonlijk, telefonisch, via e-mail, chat of online selfservice, is een ander belangrijk onderdeel van een complete oplossing, net als degelijke productgarantie, productupdates en -aankondigingen en online gebruikershandleidingen. Fabrikanten die toegankelijke, behulpzame technische ondersteuning bieden en een complete aanvulling van gebruikers- en trainingsmateriaal, tonen hun betrokkenheid om nieuwe gebruikers te assisteren en te doen wat binnen hun mogelijkheden ligt om hindernissen tijdens de invoering weg te nemen. Als laatste bieden een wereldwijd netwerk van bevoegde dealers, vertegenwoordigers van klantenservice en speciaal opgeleide integratieadviseurs aanvullende ondersteuning voor een complete integratie.

### Hoogwaardige content en hulpbronnen

Interactieve whiteboards die worden geleverd met complete of eenvoudig samengestelde en aanpasbare lessjablonen, geschikt voor

het relevante lesprogramma, ondersteunen leerkrachten bij de invoering van de technologie in de dagelijkse les en maken effectief gebruik mogelijk. Producten die rijk zijn aan auteursrechtvrije afbeeldingen, video's en animatie, instelbare hulpmiddelen, sjablonen, vragenreeksen en quizzes zorgen ervoor dat leerkrachten snel aan de slag kunnen met de technologie. Interactive whiteboards die compatibel zijn met een brede reeks onderwijssoftware, maken de integratie eenvoudig omdat leerkrachten programma's kunnen gebruiken die ze al kennen. Als laatste kan een geavanceerde reeks publicaties met ideeën voor het lokaal en relevante artikelen een nieuwe weg bieden voor leren en inspiratie, zodat de leerkracht meer vertrouwen en ondersteuning krijgt terwijl hij/zij steeds deskundiger wordt.

## Effectieve professionele ontwikkeling en een gevestigde gebruikersgemeenschap

Effectieve training is van kritiek belang als u wilt dat het interactive whiteboard gebruikt gaat worden in het lokaal. En terwijl technische vaardigheid belangrijk is bij technologische invoering, is begrip hoe de technologie het beste kan worden toegepast om de voordelen voor leerlingen optimaal te benutten net zo belangrijk. Een fabrikant met een uitgerijpt en gevarieerd aanbod van trainingsmateriaal en leveringsmethoden biedt de nodige mogelijkheden voor druk bezette leerkrachten om training en ontwikkeling in hun planning op te nemen. Een brede selectie van materialen, zoals online trainingshulpbronnen, uitwisselingsfora, zelfstudies via TeacherTube and YouTube, training op afstand en op locatie, opleidingsprogramma's voor collega's en herkenningprogramma's, bieden de gevarieerde en toegankelijke mogelijkheden die nodig zijn voor een geslaagde integratie. Als gevestigd leider op het gebied van interactive whiteboards voor het onderwijs, biedt SMART een complete reeks hulpbronnen voor leerkrachten en bestuursleden.

## Voordelen van SMART

In 1987 vond SMART het interactive whiteboard uit en is sindsdien industrieleider. Deze geschiedenis heeft SMART Board interactive whiteboards verrijkt met meer dan 20 jaar ervaring in het voorzien in de behoeften van leerkrachten en leerlingen. SMART Board interactive whiteboards beschikken over flexibele, intuïtieve functies waarmee leerkrachten en leerlingen zich kunnen aanpassen aan de uitdagingen van het moderne lokaal terwijl het leren voor iedereen wordt verrijkt. Dankzij actieve samenwerking met leerkrachten en leerlingen zorgt SMART ervoor dat zijn producten de best mogelijke gebruikerservaring bieden en in elke nieuwe versie van hardware en software zijn suggesties vanuit leslokalen over de hele wereld opgenomen.

2 Zie Your Guide to Buying Educational Technology ( [HYPERLINK "http://www.smarttech.com/pub/BuyersGuide.pdf"](http://www.smarttech.com/pub/BuyersGuide.pdf) www.smarttech.com/pub/BuyersGuide.pdf) voor meer informatie over de belangrijke elementen waarmee u rekening moet houden als u technologie voor scholen koopt.

SMART ondersteunt zijn producten via uitvoerige trainingsprogramma's en -materialen, professionele ontwikkelingsprogramma's en duizenden op standaarden gebaseerde lesactiviteiten en hulpbronnen. Technische ondersteuning is voor klanten 24 uur per dag beschikbaar en de producten van SMART worden ondersteund met degelijke garanties. De integratieadviseurs van SMART zijn tevens beschikbaar om hun expertise met u uit te wisselen en ervoor te zorgen dat de investering in de producten van SMART worden omarmd door leerkrachten en leerlingen.

## Conclusie

Actueel onderzoek toont aan dat interactive whiteboards leerkrachten in staat stelt twee van de belangrijkste oorzaken van stress - hoge werkbelasting en de onmogelijkheid om te voorzien in de behoeften van alle leerlingen - te kunnen verminderen. Dankzij interactive whiteboards kost het leerkrachten minder tijd om te plannen en voor te bereiden en worden ze aangemoedigd om hulpbronnen te delen met collega's. Leerkrachten kunnen tevens tijd besparen bij de overgang naar lesbronnen en thema's met behulp van interactive whiteboards voor de presentatie van lesmateriaal.

Omdat interactive whiteboards aantrekkelijk zijn voor alle zintuigen, het mogelijk maken om diverse media op te nemen en de middelen leveren om digitaal lesmateriaal snel en eenvoudig te bewerken en aan te passen, helpt het de leerkrachten ook om het leren persoonlijk te maken en meer leerlingen effectief te bereiken. Leerkrachten en hun leerlingen kunnen lessen verder aanpassen dankzij de extra flexibiliteit in de volgorde en het tempo die interactive whiteboards bieden. Door een storyboard voor naslag aan lessen toe te voegen op interactive whiteboards, zijn nieuwe leerkrachten wellicht minder bezorgd als ze voor het eerst voor de groep staan.

Maar om deze voordelen te kunnen verwezenlijken, moeten leerkrachten met het bestuur samenwerken opdat de invoering van interactive whiteboards wordt ondersteund met het juiste trainingsniveau en toegang tot hulpbronnen. Installatie van interactive

whiteboards zonder ondersteuningssysteem legt alleen maar meer druk op de schouders van leerkrachten die al moeten voldoen aan de reeds hoge verwachtingen. Als u de aankoop van interactieve whiteboards beziet vanuit een op oplossingen gebaseerd gezichtspunt, zorgt u ervoor dat de technologie sneller grondiger wordt opgenomen en dit levert een maximale opbrengst op voor zowel de leerling als de leerkracht.

## Meer lezen

Your Guide to Buying Educational Technology ([www.smarttech.com/pub/BuyersGuide.pdf](http://www.smarttech.com/pub/BuyersGuide.pdf))

Administrator's Guide to Implementing Interactive Whiteboards ([www.smarttech.com/pub/ImplementationGuide.pdf](http://www.smarttech.com/pub/ImplementationGuide.pdf))

## Literatuuropgave

Armstrong, V., Barnes S., Sutherland, R., Curran, S., Mills, S., & Thompson, I. (2005). Collaborative research methodology for investigating teaching and learning: The use of interactive whiteboard technology. *Educational Review*, 57 (4), 457–469.

Bennett, S. & Lockyer, L. (2008). A study of teachers' integration of interactive whiteboards into four Australian primary school classrooms. *Learning, Media and Technology* 33, 4,289–4,300.

Bitner N., & Bitner, J. (2002). Integrating technology into the classroom: eight keys to success. *Technology and Teacher Education* 10, 95–100.

Bubb, S. & Earley, P. (2004). *Managing teacher workload: Work-life balance and wellbeing*. Londen: Paul Chapman Publishing.

Carroll, T.G. (geen datum). Policy brief: The High Cost of Teacher Turnover. Opgevraagd op 11 maart 2009 bij [http://nctaf.org.zeus.silvertech.net/resources/research\\_and\\_reports/nctaf\\_research\\_reports/documents/CTTPolicyBrief-FINAL\\_000.pdf](http://nctaf.org.zeus.silvertech.net/resources/research_and_reports/nctaf_research_reports/documents/CTTPolicyBrief-FINAL_000.pdf)

Dillon, S. (27 augustus 2007). Teacher turnover leaves void in U.S. schools. *International Herald Tribune*. Opgevraagd bij <http://www.iht.com/articles/2007/08/27/america/teachers.php>

ED.gov, (geen datum) Survival Guide for New Teachers. Opgevraagd op 11 maart 2009 bij <http://www.ed.gov/teachers/become/about/survivalguide/message.html>

Forlin, C. (1998). Teachers' perceptions of the stress associated with inclusive education and their methods of coping. Opgevraagd op 11 maart 2009 bij [http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content\\_storage\\_01/0000019b/80/17/1c/85.pdf](http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/17/1c/85.pdf)

Fraser, V., Garofalo, J., & Juersivich, N. (in press). Enhancing lesson planning and the quality of classroom life: A study of mathematics student teachers' use of technology. *Journal of Technology and Teacher Education*.

Hill, A. (31 augustus 2008). Depressed, stressed: teachers in crisis. *The Guardian*. Opgevraagd bij <http://www.guardian.co.uk/education/2008/aug/31/teaching.teachersworkload>

International Society for Technology in Education, 1995. Levels of technology implementation framework. Opgevraagd op 14 mei 2009 bij [https://cnets.iste.org/Content/NavigationMenu/Publications/LL/LLIssues/Volume\\_23\\_1995\\_1996\\_/November12/Levels\\_of\\_Technology\\_Implementation,\\_Supplement.htm](https://cnets.iste.org/Content/NavigationMenu/Publications/LL/LLIssues/Volume_23_1995_1996_/November12/Levels_of_Technology_Implementation,_Supplement.htm)

Irish Examiner Times (2007, April 9). 'Stress levels rising' among teachers. Opgevraagd bij <http://archives.tcm.ie/irishexaminer/2007/04/09/story29945.asp>

Kitchen, Finch & Sinclair, (2007). *Harnessing technology in schools survey 2007*. Opgevraagd op 12 maart 2009 bij [http://partners.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page\\_documents/research/harnessing\\_technology\\_schools\\_survey07.pdf](http://partners.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page_documents/research/harnessing_technology_schools_survey07.pdf)

- Leithwood, K. (2006). Teacher working conditions that matter: Evidence for change. Elementary Teachers' Federation of Ontario. Opgevraagd op 12 maart 2009 bij <http://www.etfo.ca/Resources/ForTeachers/Documents/Teacher%20Working%20Conditions%20That%20Matter%20-%20Evidence%20for%20Change.pdf>
- Miller, D., Averis, D., Door, V. & Glover, D. (2005). How Can the Use of an Interactive Whiteboard Enhance the Nature of Teaching and Learning in Secondary Mathematics and Modern Foreign Languages? Becta ICT Research Bursary 2003–04 Laatste rapport. Opgevraagd op 12 maart 2009 bij [http://partners.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page\\_documents/research/bursaries05/interactive\\_whiteboard.pdf](http://partners.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page_documents/research/bursaries05/interactive_whiteboard.pdf)
- Moersch, C. (1999). Levels of technology integration: a framework for measuring classroom technology use. Learning & Leading with Technology, 26. Opgevraagd op 22 juni 2009 bij [http://www.iste.org/content/navigationmenu/publications/ll/issues/volume\\_26\\_1998\\_1999/\\_may18/assessing\\_current\\_technology\\_use\\_in\\_the\\_classroom,\\_supplement.htm](http://www.iste.org/content/navigationmenu/publications/ll/issues/volume_26_1998_1999/_may18/assessing_current_technology_use_in_the_classroom,_supplement.htm)
- Naylor, C. (2001). Teacher workload and stress: An international perspective on human costs and systemic failure. BCTF Research Report. Opgevraagd op 12 maart 2009 bij [http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content\\_storage\\_01/0000019b/80/19/fc/68.pdf](http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/19/fc/68.pdf)
- National Education Association, (geen datum) Myths and Facts about Educator Pay. Opgevraagd op 12 maart 2009 bij <http://www.nea.org/home/12661.htm>
- National Union of Teachers, (1999). Tackling Stress: NUT Health & Safety Briefing. Opgevraagd op 12 maart 2009 bij [http://www.nut.org.uk/resources/pdf/tackling\\_stress.pdf](http://www.nut.org.uk/resources/pdf/tackling_stress.pdf)
- Oi-Ling, S. (1995). Occupational stress among schoolteachers: A review of research findings relevant to policy formation. Education Review 23 (2). Chinese universiteit van Hongkong. Opgevraagd op 12 maart 2009 bij <http://sunzi1.lib.hku.hk/hkjo/view/33/3300590.pdf>
- Price, T., (2005). Address to 2005 annual general meeting, 15 juli 2005. Opgevraagd op 29 december 2009 bij [www.ctf-fce.ca/enews/Vol2\\_6/President\\_%20message.pdf](http://www.ctf-fce.ca/enews/Vol2_6/President_%20message.pdf)
- Somekh, B., Haldane, M., Jones, K., Lewin, C., Steadman, S., Scrimshaw, P., e.a. (2007). Evaluation of the Primary Schools Whiteboard Expansion Project: Report to the Department for Children, Schools and Families. Centre for ICT, Pedagogy and Learning Education & Social Research Institute, Manchester Metropolitan University.
- Opgevraagd op 11 maart 2009 bij [http://partners.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page\\_documents/research/whiteboards\\_expansion\\_summary.pdf](http://partners.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page_documents/research/whiteboards_expansion_summary.pdf)
- Wilson, V. (2002). Feeling the strain: An overview of the literature on teachers' stress. The Scottish Council for Research in Education. Opgevraagd op 12 maart 2009 bij <https://dspace.gla.ac.uk/bitstream/1905/213/1/109.pdf>

---

Deze white paper is louter informatief, kan zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd en houdt geen enkel engagement in van SMART Technologies ULC met betrekking tot bestaande of toekomstige producten. Hoewel alles in het werk werd gesteld om de juistheid van de informatie te waarborgen wijst SMART Technologies ULC de verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid af voor eventuele fouten, onvolledigheden of onvolkomenheden in dit document.

© 2009 SMART Technologies ULC. Alle rechten voorbehouden. SMART Board, het SMART logo en alle SMART slogans en smarttech betreffen handelsmerken of geregistreerde handelsmerken van SMART Technologies ULC in de VS en/of andere landen. Alle andere bedrijfs- en productnamen dienen louter ter identificatie en kunnen handelsmerken zijn van hun respectievelijke eigenaar.

Extraordinary made simple™

**SMART**™