

In bedrijf

# Beter leren door breinkennis

## BreinCentraal Leren bij NS Opleidingen

ARTIKEL

Gerjanne Dirksen en Servi Orbons



### De droom ...

Stel je voor, je bent manager van een grote opleidingsorganisatie en over één jaar wil je:

- een vernieuwende impuls aan de leertrajecten en leerinterventies én
- opleidingsconsultants meer overtuigingskracht meegeven voor het gesprek met hun opdrachtgevers.



In essentie stelde NS Opleidingen (NSO) eind 2007 deze vraag aan het BCL Instituut (BreinCentraal Leren®). De vraag kwam bij het BCL Instituut terecht doordat een opleidingsmanager bij NSO bijzonder geïnspireerd raakte door het thema brein en leren op de Internationale HRD Conferentie in 2006. Ze raakte geïntrigeerd door de ongekende mogelijkheden die (neuro)cognitieve wetenschappelijke bevindingen bieden in de opzet en uitvoering van leertrajecten, waardoor het geleerde beter beklijft. Bovendien geeft meer kennis over het brein de mogelijkheid om de opzet en effectiviteit van leertrajecten met die breininzichten te onderbouwen naar opdrachtgevers toe. Dat past bij de opdrachtgevers binnen NS, die houden van verklaringen en feiten.

Het toepassen van het BCL-model bleek dé oplossing te zijn voor deze twee vraagstukken. Het model is een hulpmiddel voor de opzet én onderbouwing van leertrajecten, en omvat zes leerprincipes. Deze zes principes zijn als het

ware een 'bril' waardoor breinkennis en praktische toepassingen aan elkaar zijn gekoppeld. We zijn nu één jaar verder. Hoe is dit traject binnen NSO vormgegeven? Wat heeft het model NSO opgeleverd? Welke aandachtspunten zijn er? In dit artikel willen we het model aan u introduceren en u graag meenemen in dit traject aan de hand van praktische voorbeelden.

### Het traject

Gerjanne Dirksen, oprichter van het BCL-Instituut: 'Begin 2008 startte ik een professionaliseringstraject met een groep opleidingsconsultants van NSO op het gebied van brein en leren, de opleiding tot BCL Professional. De groep is na de introductieworkshop gelijk al nieuwsgierig en zoekt verdieping. Er is een 'buzz' ontstaan: het gonst in de organisatie over de werking van het brein en

hoe je breinkennis kunt vertalen naar leertrajecten. Het brein intrigeert en inspireert. In totaal vijf dagen, verspreid over twee maanden, behandelen we de zes leerprincipes van het model met diepgaande neurocognitieve onderbouwing en vele praktische implicaties voor het ontwerpen van leertrajecten. Iedere deelnemer ontwerpt of herontwerpt tijdens het traject een opleiding uit het vaste interne NS-opleidingsaanbod. Zo passen de deelnemers het geleerde direct toe in hun ontwerpen, ondersteund door praktische checklists. Aan het eind presenteert elke deelnemer zijn of haar (her)ontwerp met de bijbehorende neurocognitieve onderbouwing. In totaal zijn op deze manier acht leertrajecten (her)ontworpen en geëvalueerd.'

### Het BCL-model

In figuur 1 ziet u een kaartje met de zes leerprincipes van het bcl-model. Elk leerprincipe is weergegeven met symbolen en tekst ter (neuro)cognitieve onder-

Figuur 1: Het bcl-model





# Het meest opmerkelijke wat ik ooit heb geleerd

ERIK KAEMINGK

## Rode draad denken

**A**fgelopen week was ik uitgenodigd om als spreker op te treden en iets te vertellen over EVC. In mijn voorbereiding bedacht ik me dat er toch zo iets bestaat als: een moment waarop je je realiseert dat je iets wel of juist niet kunt. Ik heb in mijn leerloopbaan twee van deze momenten ervaren. Het eerste moment was op school, de havo, waar ik geen uitblinker was. Het lukte me maar niet om alle rijtjes in het hoofd te stampen met als gevolg dat ik zeven jaar gedaan heb over een studie van vijf jaar. Het vak scheikunde, wat ik op zich beheerste, moest ik laten vallen omdat het onthouden van de elementen niet lukte.

Al met al zorgde mijn schoolervaring ervoor dat ik dacht dat leren mijn ding niet was. Ik koos als vervolgopleiding dus voor een studie waarin rijtjes onthouden niet voorkwam. Het werd een studie Personeel en Organisatie. Na mijn studie was ik erg blij met mijn eerste banen. Als HRM-manager bij profit- en non-profitorganisaties. Het gevoel dat leren niet mijn ding was, overheerste toen bij mij. Werken en resultaten halen daarentegen, dat ging veel beter!

Mijn tweede moment kwam toen ik door fusie en reorganisatie van baan moest wisselen. Vanuit het personeelswerk kwam ik terecht in het adviesvak. Daar kwam ik erachter dat ik in mijn werk als personeelsfunctionaris ongelooflijk veel had geleerd. Ik had functiewaardering ingevoerd, verzuim bestreden, reorganisaties geleid en cursussen gegeven. Bijna als vanzelf had ik zonder moeite bijgeleerd! Ook de theoretische kennis nodig voor deze klussen had ik me eigen gemaakt door boeken uit te pluizen op het moment dat ik ze nodig had. Kennelijk kon ik dus toch wel leren maar op een andere manier: in de praktijk dus!

Eigenlijk verkeer ik in de positie, als directeur van het Kenniscentrum EVC, dat ik mijn eigen ervaringen mag verkopen. Het niet en wel leren, theorie- en praktijkdenken. Het zit allemaal in EVC. Dagelijks werk ik met het idee om praktijkervaringen te verzilveren. Rode draad denken is dat voor mij. Het idee dat alles wat je doet leidt tot wat je kunt laten zien, in je werk en met behulp van EVC. Schools leren hoeft niet, je kunt in de praktijk leren (ook theorie!) en komen waar je wilt.

**Erik Kaemingk is directeur van het Kenniscentrum EVC. EVC staat voor het erkennen van verworven competenties. Het Kenniscentrum EVC is behalve landelijke kennisbank voor bedrijven en opleiders, ook kwaliteitsbewaker voor EVC-aanbieders en de EVC-procedure.**

*Deze rubriek is samengesteld door Ria van Dinteren*

bouwing. Hier volgt een korte uitleg. Leren op breinniveau is verbinden, te weten het verbinden van hersencellen. Leren is het vormen van sterke en uitgebreide neurale netwerken. Elk van de zes leerprincipes ondersteunt het uitbreiden of versterken van die neurale verbindingen. Hoe? In een notendop:

- Herhaling, oefening en verwerking van nieuw geleerde kennis en cognitieve vaardigheden binnen tenminste zes weken leidt tot het vormen van nieuwe en sterke neurale netwerken met een cruciale rol voor de hippocampus. De versterking gaat na die zes weken door als je (gespreid) laat herhalen.
- Emotie maakt neurale netwerken sterker door extra neurotransmitters (vooral dopamine en (nor)adrenaline) die vrijkomen.
- Focus op de gewenste uitkomst en de toepassingscontext leidt tot sterkere neurale netwerken, mede onder invloed van spiegelneuronen en aandachtprocessen in het brein.
- Creatie van betekenis door 'cursisten' zelf maakt neurale netwerken meer uitgebreid en sterker, vooral onder invloed van dopamine.
- Voortbouwen op bestaande kennis en ervaring leidt tot meer uitgebreide en beter gestructureerde neurale netwerken.
- Zintuiglijk rijk aanbieden en werken van informatie maakt neurale netwerken uitgebreider doordat meer gebieden in de verschillende hersenkwabben zijn betrokken.

Elk leerprincipe heeft praktische implicaties voor de opzet van leertrajecten.

### De toepassing

Servi Orbons, opleidingsconsultant bij NS Opleidingen en deelnemer aan het traject over de praktische toepassingen per leerprincipe: 'Zelf leer ik het meest van dingen doen, logisch dus om de recent geleerde BCL-principes toe te passen bij de ontwikkelingen van de leertrajecten of interventies waar ik op dat moment druk mee bezig was. Veel van de leermiddelen en methodes die we al jaren gebruiken, blijken heel goed te passen binnen de BCL-principes: uiteindelijk leren we al eeuwenlang dingen van en aan elkaar, en blijktbaar doen we dat zo gek nog niet. BreinCentraal Leren heeft mij de extra bagage gegeven om goed in gesprek te zijn met opdrachtgevers en heeft me de inzichten gegeven

om bewust keuzes te maken in het ontwerp van leertrajecten. Aan de hand van de zes leerprincipes van BCL vind je hieronder voorbeelden terug uit mijn praktijk, voorbeelden waar ik het echt anders heb gedaan.'

Focus → *imaginatie*



Een afdeling heeft besloten dat ze een aantal zaken structureel anders wil organiseren en vraagt mij hen te helpen hiermee een start te maken. Zoals vaker het geval is, blijkt het maken van plannen niet zo heel lastig, maar zit de angel meer in de uiteindelijke realisatie. Hoe vorm je een beeld van de organisatie na de verandering?

Om het team hiermee te helpen heb ik de teamleden gevraagd elkaar te interviewen en daarbij te doen alsof de verandering al had plaatsgevonden. We zijn als het ware een half jaar in de tijd vooruit gegaan: hoe is het nu op het werk, welke hindernissen ben je tegengekomen, en vooral ook: hoe heb je die overwonnen, welke resultaten en successen ervaar je nu?

Door deze oefening heeft het team de verandering als het ware al een keer doorleefd, de hordes genomen en positieve energie vrijgemaakt om de plannen ook daadwerkelijk uit te voeren. Hiermee hebben we spiegelneuronen aan het werk gezet. Spiegelneuronen zijn neuronen in het brein die actief zijn als ze een handeling zien of als iemand zich voorstelt deze zelf te verrichten. Je hoeft dus niet daadwerkelijk zelf iets te doen om er toch van te leren, ook imaginaties en afkijken helpen om je nieuwe zaken eigen te maken.

Voortbouwen → *kennis van vertrektijden*



De NS heeft een nieuwe functie om de informatievoorziening naar reizigers te verbeteren, bemenst door medewerkers die al langere tijd bij NS werken. Ik ben bewust bezig geweest met de vraag hoe we de grote hoeveelheid, al dan niet actief aanwezige, parate kennis kunnen gebruiken en daarop kunnen voortbouwen.

Veel opdrachten beginnen in dit nieuw ontworpen leertraject daarom met in kaart brengen van wat je al weet: bijvoorbeeld, als conducteur ken je veel aankomst- en vertrektijden. Begin eens met deze voor jezelf op een rij te zetten, voordat je gaat zoeken naar nog meer informatie. Dit helpt mensen om inzicht te krijgen zowel in wat ze al weten alsook in wat ze nog moeten uitzoeken. Op deze manier werken aan het verwerven van nieuwe kennis heeft veel voordelen opgeleverd. Ten eer-

ste zien en ervaren mensen concreet dat kennis die ze al hebben ertoe doet en dat deze gewaardeerd wordt, zowel in woord als in de manier waarop het leertraject is vormgegeven. Dit verhoogt de acceptatie van het leren. Het structureren van de eigen aanwezige kennis helpt om deze weer paraat te hebben.

Ten tweede – en dat is in het kader van leren belangrijk – door de 'oude' kennis eerst echt naar boven te halen is er een kader geschapen waar de nog niet aanwezige kennis aan 'opgehangen' kan worden. Hierdoor kan de nieuwe kennis makkelijker opgenomen worden en beklijft deze beter. Opeens weet je welke trainingen tegelijkertijd vertrekken.

Zintuiglijk rijk → *te gast zijn en koekjes bij de thee*



Zelf maak ik al veel gebruik van vooral beeldende visuele werkvormen zoals collages, schilderen etc. om beelden te verankeren. Andere zintuigen zoals ruiken en proeven blijken soms ook heel eenvoudig in te zetten. Eén van de thema's van een leertraject ging over het feit dat je een groot deel van je werk niet uitvoert binnen je eigen bedrijf, maar dat je als het ware te gast bent bij een ander. Wat betekent te gast zijn voor jou, hoe gedraag je jezelf, maar ook wat verwacht je van een gastheer? Voor 'te gast zijn' in het leertraject betekende dit dat er een breed scala van snoepjes en koekjes aanwezig was op de trainingsdag (en dat is bij NS geen gewoonte!). Daarmee werden de koekjes een metafoor voor gastvrijheid: wat bied je aan, maar ook, hoe onbetamelijk kan je zijn in het leegeten van de hele koekjestrommel? Een associatie en zintuiglijke ervaring die zeker blijft hangen.

Herhaal → *anders modulair*



Veel leertrajecten werken met een modulaire opzet: Elke module heeft een eigen centraal thema. Na iedere module volgt veelal een toets of eindgesprek en is het onderwerp afgerond. In de nieuwe opzet van het leertraject voor eerstelijns management zijn we hiervan afgeweken om de kracht van gespreide herhaling in te kunnen zetten. Er zijn een vijftiental verschillende workshops benoemd, ieder met een opzichzelfstaand onderwerp dat meestal niet meer dan twee dagdelen in beslag neemt. In de nieuwe opzet zijn deze workshops aan elkaar verbonden en in elkaar verweven in een keten met een bovenliggend thema. Het gehele leertraject bestaat zo uit vijf

ketens, elk met een eigen rode draad. Deze keten duurt het gehele leertraject. De begeleiders weten welke workshops deelnemers eerder hebben gevolgd en welke onderwerpen nog komen. Ze kijken terug, leggen actief verbindingen en kijken vooruit naar andere workshops om daarmee te herhalen en het traject meer tot één geheel te integreren. Daarmee leggen we meer en sterkere verbindingen in het brein.

Emotie → *de intake-toets is leuk en spannend*



Op de startdag van een leertraject wilde ik graag een intake-toets doen om het wat spannender te maken voor deelnemers en hun nieuwsgierigheid te prikkelen. Dat is wel even wennen geweest voor de managers. De dag moest namelijk vooral in het teken van kennismaken staan en leuk en enthousiasmerend zijn. Een toets hoorde daar naar hun idee niet bij. Sterker nog, mensen zouden het eventueel niet veilig kunnen vinden en mogelijk zelfs al bij de eerste dag afhaken.

In het gesprek met de klant heb ik hem meegenomen in de principes emotie en focus om te laten zien welke waarde een starttoets kan hebben. Door de spanning en nieuwsgierigheid maakt je brein dopamine en adrenaline aan. Hierdoor worden verbindingen in je brein sneller en sterker gelegd.

Op de startdag blijkt de toets een groot succes: we hebben er geen examen van gemaakt maar echt een mogelijkheid om jezelf te testen. Mensen zijn enthousiast aan de slag gegaan, wilden blanco exemplaren voor collega's die niet aanwezig konden zijn, en belangrijker nog, doordat de toets alle onderwerpen van de opleiding bevat, hebben ze al een korte scan gekregen van alle onderwerpen die in het leertraject aan de orde komen.

Creatie → *geen formats aanleveren*



Veel opleidingen binnen NSO bevatten normaal gesproken opdrachten met bijbehorende invulformulieren. De vraag is echter hoe voorgeprogrammeerd je een instructie wilt maken.

Bij de nieuwe opleiding voor NS Reisinformatant is veel ruimte ingeruimd voor het verzamelen van parate kennis. Hierbij zijn bewust geen invulformats meegeleverd. Juist het bedenken welke informatie je hebben wilt, hoe je die gaat verzamelen en hoe je die overzichtelijk voor jezelf rangschikt, is onderdeel van de opdracht. »

## 'Zelf puzzelen geeft een dopaminekick'

n	d	e	n	d	r	i	e	t	k	s	voortbouwen	netwerk
r	e	s	y	n	a	p	s	r	i	l	creatie	synaps
e	e	w	u	n	e	z	e	i	e	c	centraal	axon
f	o	c	u	s	e	w	m	r	r	o	neuron	zenuw
l	r	e	z	o	t	i	l	e	e	r	brein	dendriet
e	a	m	n	e	b	a	a	l	n	t	hersens	leren
x	s	o	n	r	a	t	a	o	n	e	reflex	neuraal
s	x	t	e	r	i	a	r	t	u	x	cortex	slim
a	f	i	u	e	h	u	t	o	d	i	emotie	schors
s	n	e	s	r	e	h	n	l	o	g	focus	ras
l	n	y	e	n	k	r	e	t	p	v	herhaal	dopa
s	c	h	o	r	s	y	c	p	a	k	sfeer	ltp

Het effect is dat deelnemers hun eigen schema's maken, deze soms moeten herzien maar vooral ook schema's van elkaar overnemen en daar weer verder op bouwen. Juist het zelf maken van de schema's maakt dat het brein een eigen kader creëert. Dit zelfgemaakte kader is een vele malen sterkere kapstok om kennis aan op te hangen dan een door een ander aangeleverd schema. Daarnaast geeft succesvol puzzelen een dopaminekick, en dat op zichzelf stimuleert weer extra sterke neurale netwerken.

**Het resultaat: beter contact met opdrachtgever**

Servi Orbons over het resultaat: 'Bij verschillende (advies)gesprekken die ik de afgelopen periode heb gevoerd, merkte ik dat kennis van BreinCentraal Leren bij managers van NS in een vruchtbare bodem valt. Managers, die zelf vaak meer affiniteit hebben met een exacte benaderingswijze, blijken gevoelig voor argumentatie op basis van hersenonderzoek. Blijkbaar is het met BCL mogelijk om een brug te slaan tussen de exacte benadering van hersenkennis en de, in de ogen van veel managers, softere benadering vanuit opleidingskunde. Op dit moment geven we bijvoorbeeld steeds vaker het advies om trajecten niet in een weekje of twee af te ronden, maar gebaseerd op breinkennis, er zeker zes weken voor uit te trekken. In deze periode is het blijkbaar mogelijk om in je hersenen echt stevige andere verbindingen aan te leggen. Daarbij verwijzen we wel naar de veertig-dagen-rituelen zoals vasten, ramadan, wittebroodsweken. Managers zijn op basis van persoonlijke herkenning bereid meer tijd uit te trek-

ken voor het bereiken van de gewenste verandering. Ik merk dat ik de opzet van leertrajecten overtuigender kan onderbouwen aan mijn opdrachtgevers, gewapend met meer kennis over het brein.'

**Aandachtspunten en slot**

In september 2008 heeft een deel van de opgeleide BCL-professionals het management van NSO geadviseerd over BCL. BCL wordt benoemd als een zeer waardevolle toevoeging aan de ontwerpen ontwikkelpraktijk van alledag. Het prikkelt en stimuleert om opleidingstrajecten en interventies eens bewust op een andere manier te bekijken.

Een belangrijk aandachtspunt is dat niet alleen de adviseur of ontwikkelaar de BCL-principes kent, maar ook de opleider of trainer. Hij of zij is uiteindelijk immers degene die met de deelnemers aan de slag gaat. Het begrijpen van de BCL-principes die achter de opzet en werkvormen zit, is nodig om in een trainingssituatie te kunnen bijsturen, gebruikmakend van de onderliggende principes. Bovendien kunnen opleiders met breinkennis ook uitleggen aan deelnemers hoe leren werkt in het brein. Alleen al de kennis over de maakbaarheid van het brein stimuleert een goede leerattitude bij de deelnemers.

Servi Orbons: 'Ik vind dat NSO met BCL een weg is ingeslagen die ons helpt bij onze verdere professionalisering. Daarnaast is het voor NSO belangrijk om de laatste ontwikkelingen op het gebied van leren en ontwikkelen, en dus ook van BreinCentrale leerprincipes, te blijven volgen. We moeten nog verder invullen hoe we BCL levend kunnen houden

en breder in de organisatie uit kunnen rollen, vooral bij de opleiders.

Tot slot is er voor mij persoonlijk een bijzonderheid die BCL onderscheidt van alle andere theorieën en modellen die ik uit de opleidings- en veranderkunde ken: het gaat over kennis over mijn eigen lichaam en mijn eigen brein. Het besef dat al die complexe processen op datzelfde moment in mijn eigen hoofd gebeuren, geeft BreinCentraal leren voor mij een extra diepgang. De BCL-principes zijn een vereenvoudiging van de werkelijkheid van mijn eigen complexe brein en de wereld die erachter ligt. Deze grote onbekende wereld fascineert mij mateloos.'

**Servi Orbons is adviseur bij NS Opleidingen. Hij zoekt altijd naar creatieve werkvormen binnen zijn leerinterventies en is zelf creatief als beeldhouwer. Met een achtergrond als bioloog en manager is hij uitermate geïntrigeerd door de werking van het brein en de praktische toepassingen daarvan voor het HRD-vakgebied. (Servi.Orbons@ns.nl).**

**Gerjanne Dirksen heeft jaren zelfstandig gewerkt als trainer en management-consultant. Sinds 2003 is de werking van het brein bij leren haar passie en focus, en hoe je deze kennis kunt inzetten om leer- en verandertrajecten te optimaliseren. Zij is oprichter van het BCL Instituut, dat trainers, opleidingsconsultants en HRD'ers professionaliseert op dit gebied middels (open) workshops en opleidingen. (info@bclinstituut.nl)**

**Verbind de stippels met elkaar**