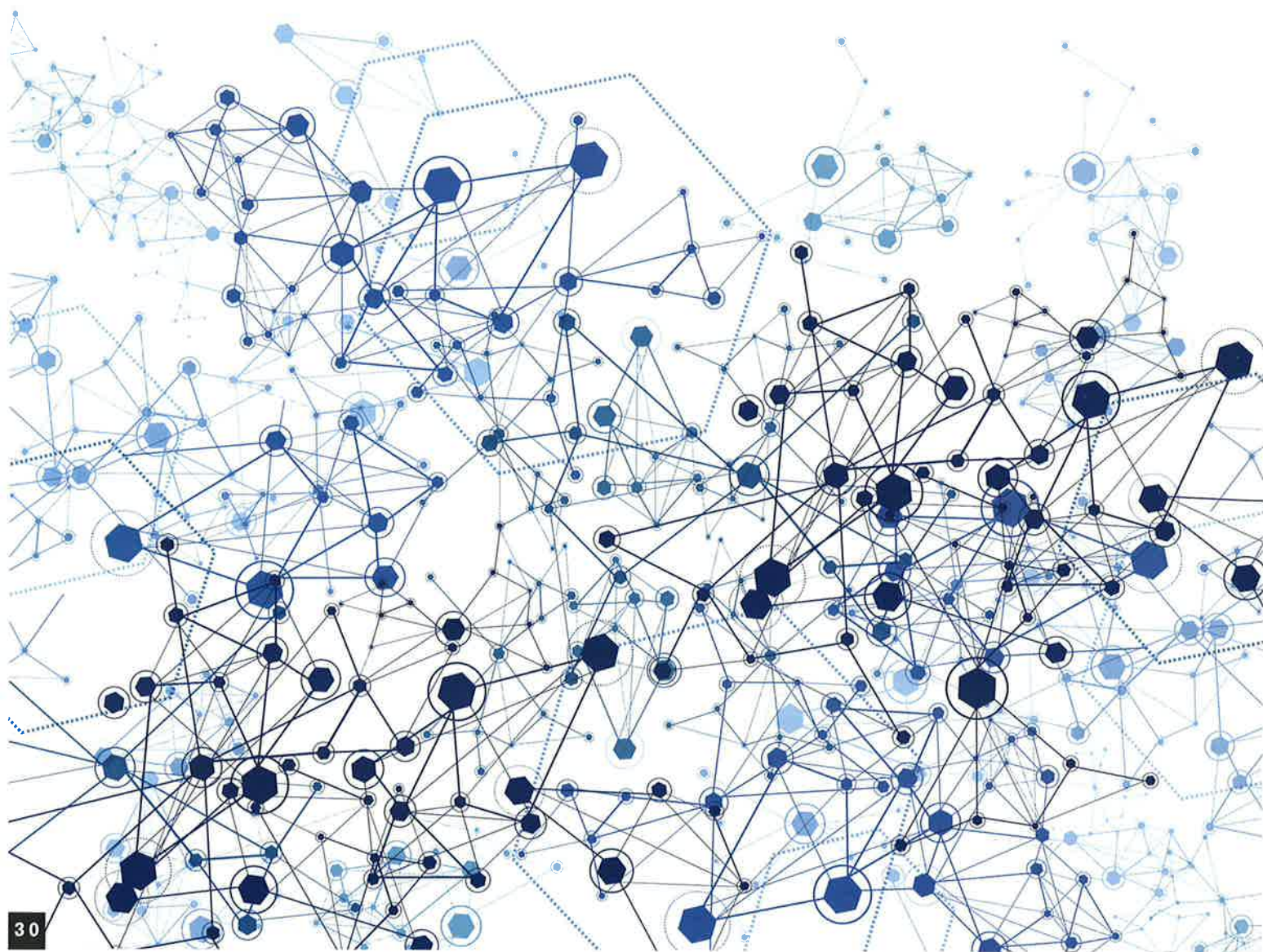


Het woorden- lerende brein

Teksten in de lesmethode die lastig te doorgronden zijn, omdat leerlingen veel woorden niet kennen. Toetsvragen die maar onvoldoende beantwoord worden omdat de leerlingen moeite hebben met het formuleren van het antwoord. Iedere leraar kent deze problemen; de gevolgen van een ontoereikende woordenschat. Hoe kun je leerlingen de benodigde woordenschat van je vak bijbrengen en zorgen dat ze ermee uit de voeten kunnen als ze moeten formuleren? Kennis van het brein kan een instrument zijn om het aanleren van woorden goed in te bedden in je les.

HANNI BIJL-VAN GELDER EN REGINE BOTS



Bij het aanbrengen van woorden en vakbegrippen kun je als docent een aantal breinprincipes gebruiken en expliciet maken voor je leerlingen, zodat ze doelgericht(er) leren. Er zijn werkvormen die gebaseerd zijn op deze breinprincipes. Hoe werken die? Wat bewerkstelligen ze in het brein waardoor de leerling zijn woordenschat effectief uitbreidt?

Werking van het brein

Het menselijk brein bestaat uit miljarden hersencellen die informatie aan elkaar doorgeven. Deze hersencellen maken daardoor verbindingen met elkaar. De zenuwcellen en de verbindingen tussen die hersencellen vormen netwerken en ook die netwerken kunnen weer met elkaar in verbinding staan. Vanuit het brein bekeken, is leren het voortdurend aanmaken, versterken en verfijnen van deze netwerken.

Onze zintuigen nemen informatie waar in de omgeving, maar die bereikt niet allemaal ons brein. Dat gebeurt alleen als we onze aandacht erop richten of wanneer de informatie zo nadrukkelijk binnenkomt dat die we die niet kunnen negeren. In ons brein komt deze informatie eerst in het werkgeheugen waar deze verwerkt wordt. Informatie die we moeten onthouden, slaan we vervolgens als kennis op in ons langetermijngeheugen. Het gebruiken van deze kennis betekent het weer ophalen uit het langetermijngeheugen en klaarzetten voor verdere bewerking en gebruik. Bijvoorbeeld door iets te vertellen, iets op te schrijven of door deze kennis te combineren met andere kennis. Bij dit proces zijn verschillende delen van de hersenen betrokken.

Verankering van kennis

Hoe moeten we dit zien in relatie met woordenschat? Kennis die in het langetermijngeheugen is opgeslagen, maar vervolgens nooit meer wordt gebruikt, is op een gegeven moment niet meer toegankelijk en zal uiteindelijk verloren gaan. Kennis die verbinding houdt met kennis uit hetzelfde netwerk of uit andere netwerken is stevig verankerd en vanuit verschillende invalshoeken te bereiken. Een goede woordenschat betekent verankering van woorden in verschillende netwerken. Goed woordenschatonderwijs is hierop gericht.

Goed woordenschatonderwijs zorgt ervoor dat ons brein openstaat om kennis op te nemen en deze kennis te verankeren aan bestaande kennis. Het zorgt er tevens voor dat kennis vanuit

verschillende invalshoeken benaderbaar en bereikbaar is en dat deze regelmatig wordt opgehaald. Daardoor verstevigen de verbindingen tussen de hersencellen en die tussen de netwerken en daarmee worden ze sneller.

Verschillende technieken kunnen bijdragen aan dit proces van het versterken van verbindingen. Wij noemen ze *Breinsleutels* omdat ze als het ware de toegang tot het brein openen.

Breinsleutels zitten vaak in goede werkvormen verwerkt. We presenteren hier enkele werkvormen die gebruikt kunnen worden in woordenschatonderwijs. Daarbij lichten we toe op welke manier ze bijdragen aan het goed en gedegen uitbreiden van de woordenschat van leerlingen.

WERKVORM: Woorden schatten

In de werkvorm 'Woorden schatten' gebruikt de docent twee technieken die als breinsleutels worden gebruikt:

- voorkennis
- clusteren

Bij deze werkvorm schatten leerlingen zelf in hoe goed ze een bepaald woord beheersen (in dit geval uit het semantische cluster 'belemmerende factoren'). Woorden schatten is vooral inzetbaar in de beginfase van het leren van een nieuwe groep woorden en als reflectie, aan het eind van een thema om te kijken hoe de vooruitgang is.

Deze opdracht laat leerlingen eerst hun voorkennis ophalen. Leerlingen activeren kennis die opgeslagen is het langetermijngeheugen, ze brengen het naar hun werkgeheugen. In de kolommen 1 t/m 4 kan de leerling aangeven of hij het woord kent en in hoeverre hij het beheerst. Nu spelen het hebben van netwerken of woordclusters een rol. Leerlingen die het verband tussen de verschillende woorden in het schema kunnen uitleggen, beschikken over een cluster met verschillende woorden om uit te drukken dat iets lastig of moeilijk loopt. Leerlingen die dat repertoire nog niet hebben, maken zo'n cluster aan tijdens het oefenen aan de hand van deze werkvorm. Ze maken alle vijf woorden actief in hun werkgeheugen; vervolgens worden zij door het label van kolom 5 op het spoor gezet dat er een verband moet zijn tussen deze woorden.

Om dit verband te vinden, zullen zij per woord nadenken over de verschillende betekenissen. Als het woord 'complicatie' tot

Hoe bekend is dit woord?	1	2	3	4	5
	Geen idee	Wel eens gezien of gehoord	Beetje, maar heb uitleg nodig	Snap het goed en kan de betekenis uitleggen	Kan het verband tussen dit woord en andere woorden in het schema uitleggen
de complicatie					
moeizaam					
de drempel					
belemmeren					
beren op de weg zien					

nu toe alleen in verband werd gebracht met complicaties die ontstaan na een operatie, zal een leerling aan de hand van de andere woorden nadenken over meer betekenissen en bijvoorbeeld bedenken dat de oorzaak voor het moeizaam verlopen van een opdracht weleens veroorzaakt kan worden door complicaties die optreden tijdens het maken van de opdracht. Een leerling leert dus meer over de betekenis van een woord en het gebruik in verschillende contexten.

Deze werkvorm helpt de leerling dus om een kenniscluster uit te breiden of een nieuw cluster aan te maken. Natuurlijk is het de bedoeling dat de leerling uiteindelijk de woorden leert en verbanden kan aangeven; van stap 3, naar 4 en 5.

Woordzoeker

Bij de werkvorm 'Woordzoeker' gebruikt de docent twee breinsleutels:

- clusteren
- herhalen

Voor deze werkvorm is een goede brontekst nodig waarin een tot drie grotere concepten/thema's centraal staan, bijvoorbeeld 'commercie' of 'van mening verschillen'.

Geef de leerlingen deze centrale begrippen en laat hen in korte tijd – maximaal vijf minuten – in de tekst woorden zoeken die qua betekenis bij dit concept passen.

Gouden tijden voor (feest)winkels

Steeds meer Nederlanders doen mee met het griezelfeest Halloween. Dat merkt ook Ruud Zee, die een feestartikelenwinkel in Den Haag uitbaat. 'Ik zie dat de populariteit de laatste vijf jaar is toegenomen, bijna geëxplodeerd,' zegt hij. Volgens de Haagse feestartikelenuitbater loopt het in de dagen voor het feest storm. Vorig jaar was het voor tientallen klanten een grote deceptie: hij was praktisch helemaal uitverkocht. Niet alleen in de Randstad, ook in het Noorden is Halloween geliefd, merkt Ingrid Rommens van Mulder Feestartikelen in Groningen. 'We verkopen veel met Halloween. Vooral schmink en special effects zijn erg

populair. We hebben wel zeven soorten bloed om je mee te besmeuren.' Rommens wil niet zeggen hoeveel groter haar omzet is rond Halloween. Detailhandel Nederland kan nog geen cijfers verstrekken over de omzet die winkeliers met Halloween maken.

Uit dit stukje tekst kan de leerling bij het grotere concept 'commercie' bijvoorbeeld de woorden *uitbaten, winkel, de klant, verkopen, de omzet, de detailhandel* halen.

'Commercie' vatten we op als een kenniscluster, een netwerk van woorden die met elkaar verbonden zijn; als we een van de woorden oproepen vanuit ons langetermijngeheugen, zullen de andere woorden in dit cluster ook makkelijker en sneller beschikbaar komen.

Doordat leerlingen nieuwe woorden die ze uit de tekst leren direct plaatsen binnen een kenniscluster dat ze al opgebouwd hebben, worden deze nieuw geleerde woorden niet 'los' opgeslagen maar meteen binnen een groter geheel. Dit zorgt ervoor dat de woorden beter beklijven. Daarbij is het herhalen van de woorden belangrijk. Hierdoor worden de woorden regelmatig opgehaald en weer opgeslagen. De toegang tot dit netwerk wordt daardoor steviger, met als gevolg dat het netwerk sneller toegankelijk wordt. Deze werkvorm is dan ook heel goed te gebruiken binnen het (vreemde)talenonderwijs bij het vergroten van de woordenschat.

Begripsladder

Werkvormen uit het woordenschatonderwijs kunnen ook bij andere vakken dan het taalonderwijs worden ingezet, zoals bij zaakvakken. Bij deze vakken is een voldoende woordenschat voorwaardelijk voor het verwerken van de inhoudelijke informatie. Een goed voorbeeld hiervan is de werkvorm 'Begripsladder'.

In deze werkvorm gebruikt de docent twee technieken die als breinsleutels worden gebruikt:

- clusteren
- opdelen

Het woord 'zekering'

Wanneer heb je het nodig?	Om een elektrische installatie of elektrische apparaten te beveiligen tegen schade door te hoge elektrische stromen.
Hoe werkt het?	Als er kortsluiting dreigt of als de stroomdraad te heet wordt, brandt de zekering door, waardoor de stroomkring verbroken wordt. Dan kan er geen schade komen aan de rest van de elektriciteitsdraden.
Waar vind je het?	In elektrische installaties of elektrische apparaten.
Waar bestaat het uit?	Een draad van koper of zilver die elektriciteit kan geleiden. De draad zit vaak in een omhulsel.
Welke soorten heb je?	De zekering voor halfgeleiders, de zekering voor algemeen gebruik en de motorenzekering.
Waar komt het woord vandaan?	In het woord 'zekering' zit 'zeker'. Je bent er zeker van dat je apparaat veilig werkt.
In welke situatie wordt het woord nog meer gebruikt?	In de bergsport. Daar is het een apparaatje om ervoor te zorgen dat klimmers als ze uitglijden, niet te diep vallen.

Voorkennis

Wat:

Ophalen van de juiste aanwezige kennis uit het langetermijngeheugen.

Waarom:

Helpt om nieuwe kennis beter te begrijpen.

Helpt om nieuwe kennis efficiënt en effectief op te slaan.

Zorgt ervoor dat de voorkennis zelf ook weer beter wordt opgeslagen, door herhaling en diepere verwerking.

Herhalen

Wat:

Inslijpen van aanwezige kennis door deze in te oefenen.

Waarom:

Use it or lose it: versterkt bestaande kennisclusters en maakt het ophalen van kennis zo efficiënt mogelijk.

Ondersteunt het automatiseren van kennis, strategieën en vaardigheden.

Ontlast het werkgeheugen; geautomatiseerde kennis neemt weinig tot geen ruimte in het werkgeheugen in beslag.

Clusteren

Wat:

Bij elkaar horende kennis groeperen tot betekenisvolle gehelen.

Waarom:

Optimaliseert opslag en terughalen van kennis.

Voorkomt dat verschillende soorten kennis door elkaar gaan lopen en dus minder efficiënt in het langetermijngeheugen worden opgeslagen.

Creëert ruimte in het werkgeheugen.

Opdelen

Wat:

Informatie in 'hapklare brokken' aanbieden.

Waarom:

Voorkomt dat het werkgeheugen wordt overspoeld met informatie.

Maakt het makkelijker om sneller en waar mogelijk meer successen te behalen.

Zorgt voor overzicht van stappen die nodig zijn om een taak tot een goed einde te brengen.

Als leerlingen het woordenboek gebruiken, kiezen ze vaak de eerste definitie. Of ze snappen de definitie niet. Met de 'Begripsladder voor het maken van een definitie' kunnen ze hun kennis over het woord beter ordenen en dus tot beter begrip komen.

Het is niet altijd mogelijk om alle treden van de begripsladder in te vullen; de ladder vormt een raamwerk.

Bij deze werkvorm benaderen leerlingen het woord 'zekering' vanuit verschillende invalshoeken. De leerlingen moeten aan de hand van vragen actief op zoek gaan naar allerlei informatie over het woord. Hierdoor krijgen zij veel informatie, die ze in kleinere onderdelen opdelen. Zo slaan zij de verschillende onderdelen in verschillende kennisclusters op, maar verbonden met het woord 'zekering'. 'Zekering' hoort bij het cluster 'veiligheidssystemen', maar hoort ook bij het cluster 'elektriciteit'. Het activeren van verschillende clusters met als verbindend element (o.a.) het woord 'zekering' betekent dat leerlingen de verbinding tussen deze netwerken verstevigen.

De werkvorm 'Begripsladder' kan ook heel goed in het vreemdetalenonderwijs worden ingezet. De werkvorm nodigt ook uit om verschillende clusters verder uit te werken.

We zetten hier op een rijtje wat de besproken breinsleutels doen en waarom het zo belangrijk is om ze toe te passen:

Ten slotte

Er zijn meer breinsleutels dan we in dit artikel bespreken. Alle didactische en pedagogische handelingen waarmee een docent toegang krijgt tot het brein van leerlingen bestempelen wij als breinsleutels. Kennis over hoe het brein informatie verwerkt en welke technieken daarbij behulpzaam kunnen zijn, helpt je om je lessen nog beter vorm te geven. Ook kun je hierdoor voor jezelf en voor leerlingen het nut van bepaalde werkvormen zichtbaar maken. Kortom: het helpt je om als docent bewuster les te geven. ●

► **Hanni Bijl-van Gelder** studeerde orthopedagogiek aan de Universiteit Utrecht. Zij is werkzaam bij de CED-Groep als medewerker onderzoek en ontwikkeling en heeft meegewerkt aan de totstandkoming van het boek *Breinsleutels* (Rotterdam: CED-Groep, 2013). Zij traint docenten om beter te begrijpen hoe hun leerlingen leren en hoe zij daar in hun lessen op aan kunnen sluiten.

h.bijl@cedgroep.nl

Regine Bots studeerde Nederlandse taal- en letterkunde aan de Universiteit Utrecht en volgde de lerarenopleiding Nederlands aan de Hogeschool Utrecht. Zij werkt bij de CED-Groep als specialist taal en geeft Nederlands in het voortgezet onderwijs.

r.bots@cedgroep.nl