

Leerbreinprincipes

10 leerbreinprincipes voor activerend leren



1. Veilige leeromgeving en relatie

Een student zal leren indien deze zich open stelt voor leren. Het gaat hier over de innerlijk toestand van de lerende. Zeer sterke emoties 'etsen' herinneringen in het geheugen zowel positief als negatief. Daarmee is de emotionele, sociale en fysieke veiligheid van de lerende een basisvoorwaarde. Als zijn aandacht nodig is voor 'verdediging' in de klas, gevoelens van onbehagen, faalangst of onbewuste vluchtreflexen; dan is er geen energie voor leren. De positieve werkrelatie die de docent met iedere student aangaat is hierbij essentieel.



2. Prikkel de nieuwsgierigheid

Een bevorderlijke emotie voor leren is nieuwsgierigheid. Een lerende leert het beste als de uitdaging groot is, de stress niet te hoog is (en ook niet te laag) en als hij de zin van het geleerde inziet. Studenten besteden meer aandacht aan onderwerpen die voor hen nieuw en betekenisvol zijn (belangrijke relatie met punt 6. focus).



3. Krachtige leeromgeving op school en in het bedrijf (stage)

De context waarin iemand leert, is belangrijk. Is deze realistisch (dus lijkend op de praktijk, 'het echte leven') dan zal het geleerde beter kunnen worden opgeroepen in vergelijkbare situaties (transfer). De school kan leren bijzonder krachtig bevorderen door inrichting van de leeromgeving (o.a. aankleding klaslokaal, simulatieruimtes, rollenspelen, realistische werkvormen, computerprogramma's, excursies, gastdocenten en demonstratiemodellen).



4. Herhalen en oefenen

Lerenden moeten actief aan de slag blijven met wat ze hebben geleerd. De eerste zes weken zijn cruciaal om het geleerde te herhalen in steeds wisselende werkvormen. Oefening en herhaling baren kunst. Het internaliseren van (beroeps)gedrag kan worden bereikt door steeds weer oefenen, vaak in wisselende en/of steeds moeilijker wordende contexten.



5. Co-creatie als sociale bezigheid in plaats van consumptie

Het brein van de lerende vindt het prettig om zelf informatie te ordenen, betekenisvolle patronen te maken en te ontdekken, vooral in interactie met elkaar. We spreken dan van coöperatief leren, waarbij ook de metacognitieve vaardigheden (leren leren) sterk worden gestimuleerd. Er komt dan een proces van co-creatie tot stand dat dopamine laat stromen, waardoor neurale verbindingen sterker worden.



6. Focus (waarom leren we dit?)

Focus (aandacht richten) is noodzakelijk om te leren. Het richten van aandacht blijkt een rol te spelen bij het doorsturen van informatie naar het kortetermijngeheugen. Studenten focussen gemakkelijker als zij weten waarom ze iets leren. Waar werken we vandaag naar toe? Wat is het doel? Ergo: als de student het nut van het geleerde inziet, neemt zijn focus toe en daardoor kan zijn leerrendement toenemen.



7. Zintuiglijk rijk

Onderwijs dat meerdere zintuigen aanspreekt in het leerproces zorgt ervoor dat het geleerde beter beklijft en sneller op te halen is. Bovendien speel je in op meer verschillende individuele voorkeuren van leren. Als lessen zich niet beperken tot een taalkundige (boeken en mondelinge uitleg) insteek, maar er daarnaast ook gebruik gemaakt wordt van beelden (film, powerpoint, concrete voorwerpen), discussievormen, socratische gespreksvoering, trial- & errormomenten, demonstratiemodellen, doe-opdrachten en beweging, dan zijn de verbindingen in de hersenen sterker.



8. Voortbouwen op het bestaande (kennis/ervaring)

Voorkennis activeren zorgt er voor dat nieuwe kennis gemakkelijker kan worden gekoppeld en daardoor wordt nieuwe kennis sneller en beter opgenomen. Methodes als 0-meting, mindmappen, brainstormen, snellezen en een concentrisch curriculum kunnen dat bevorderen. De 'zone van de naaste ontwikkeling' is zo gemakkelijker te bepalen.



9. Positieve feedback op het juiste niveau

Feedback op het juiste moment geven heeft een sterk effect op leren. Met het juiste moment wordt bedoeld: qua tijd (dus niet een paar dagen later) en qua soort (proces- of taakfeedback). Procesfeedback die ingaat op zichtbare inspanning en doorzetten tijdens het leren is zeer effectief en bevordert de leermotivatie van lerenden. Taakfeedback die ingaat op zichtbaar resultaat van de inspanning is eveneens effectief en bevordert het geloof in eigen kunnen (eigen effectiviteitsverwachting).



10. Sturing en structuur

Jonge studenten hebben sturing nodig om te kunnen leren samenwerken, plannen en organiseren, reflecteren en omgaan met onverwachte situaties. Hierbij is sprake van afnemende sturing en structurering naarmate studenten ouder worden. De docent dient sturing en structuur gefaseerd aan te bieden met als doel zelfsturing en eigen verantwoordelijkheid voor de jongvolwassene.

Leertheorieën

Leertheorieën en neurowetenschap als basis voor activerend leren

<ul style="list-style-type: none">Context is belangrijk: interactie tussen leerling, zijn gedrag en zijn omgeving levert verschillend gedrag	1	<ul style="list-style-type: none">Omgevingsprikkels vormen het brein
<ul style="list-style-type: none">(Soorten) geheugen aanspreken voor aanleren gedrag	2	<ul style="list-style-type: none">Forse individuele verschillen in tempo en ontwikkeling
<ul style="list-style-type: none">Zelfsturing: leerstrategieën essentieelEigen effectiviteitsverwachting: geloof in eigen kunnen/resultaat	3	<ul style="list-style-type: none">Forse individuele verschillen in tempo en ontwikkeling
<ul style="list-style-type: none">Leren is een proces van sociale interactieModeling: wees een voorbeeld	4	<ul style="list-style-type: none">Spiegelneuronen spelen een belangrijke rol bij leren (imitatiegedrag en handelingen)
<ul style="list-style-type: none">Aandacht (focus) stuurt informatieverwerking	5	<ul style="list-style-type: none">Puberbrein ontwikkelt zich snelHersenstructuren veranderen enormPeriode van unieke flexibiliteit en ideeën
<ul style="list-style-type: none">Activeer de voorkennis (succeservaring)Uitdaging (zone van naaste ontwikkeling)	6	<ul style="list-style-type: none">Beloning (o.a. succeservaring, feedback, compliment) laat dopamine stromen
<ul style="list-style-type: none">Begeleiding docent/opvoeder is belangrijk	7	<ul style="list-style-type: none">Prefrontale cortex nog in ontwikkeling/selectiefGeen helicopterviewBehoefte aan structuur
<ul style="list-style-type: none">Van sociaal niveau naar individueel niveau (interiorisatiemechanisme)	8	<ul style="list-style-type: none">Leren lukt beter als je nieuwsgierig bent (of wordt gemaakt)Leren lukt beter als je het nut/doel ziet
<ul style="list-style-type: none">Gebruik het juiste soort geheugen bij leertaken	9	<ul style="list-style-type: none">Use it or lose it

Bandura, A. (1976). *Social Learning Theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Burg van der, C. & Jansen-Koenders, L. (2008). *Basisboek Activerende Didactiek En Samenwerkend Leren*. Hoe motiveer je leerlingen in het voortgezet onderwijs. CPS Uitgeverij, Amersfoort.

Crone, E. (2008). *Het puberende brein*. Uitgeverij Bert bakker, Amsterdam.

Crone, E. (2012). *Het sociale brein van de puber*. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.

Gagné, R.M. (1970). *The conditions of learning: 2nd edition*. Holt, Rinehart & Winston, Inc: Great Britain.

Geert, P.L.C. (1997). *Theorieën van leren en ontwikkeling*. Kluwer, Deventer.

Nelis, H. en van Sark, Y. (2011). *Puberbrein binnenstebuiten*. Wat beweegt jongeren van 10 tot 25 jaar? Kosmos Uitgevers, Utrecht/Antwerpen.

Wertsch, J. V. (1985). *Vygotsky and the social formation of mind*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Wood, D., Bruner, J., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of child psychology and psychiatry*, 17, 89-100.