



GULDENREGEL

www.guldenregel.nl

Projectweek Codarts over leren

Breinvriendelijk leren
met speciale aandacht voor de kracht van muziek

Workshop 16 december, 2019
Door Dr. Ir. S H Scheer

Breinvriendelijk leren

Verbind 🎵



Focus 🎵



Groei
Mindset



Leer met sfeer 🎵



Replay with a 360° perspective

Herhaal R 🎵





Breinvriendelijk leren


Programma

Interactieve presentatie – ‘maatjes’

- Basis opbouw van het brein
- De leerprincipes ‘Focus’, ‘Herhaal’ en ‘Leer met sfeer’

- Pauze

- Het leerprincipes ‘Verbind’
- Het verband met muziek
- Opdracht: Groei-Mindset

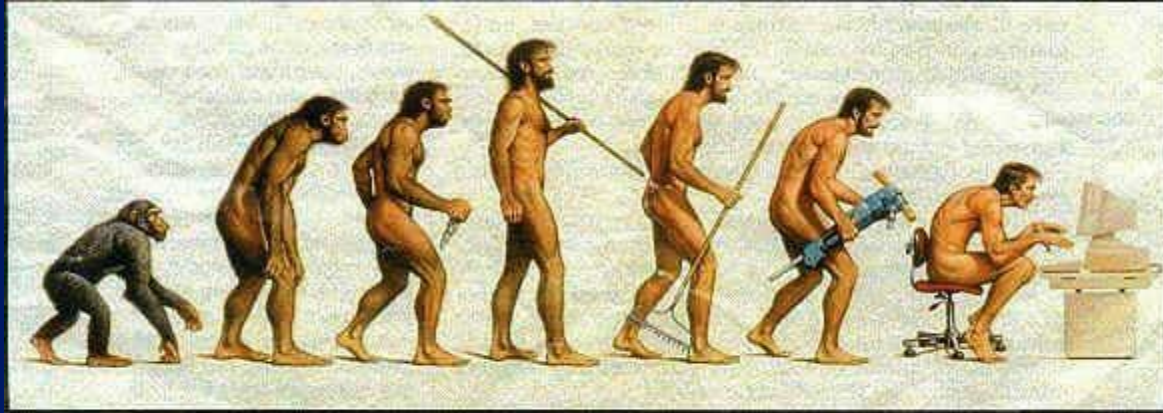


1. Wat is in je leven tot nu toe jouw beste leerervaring geweest?

2. Waarom?

3. Heb je enig idee hoe dit te maken heeft met de werking van je brein?

Ons brein is een product van de evolutie

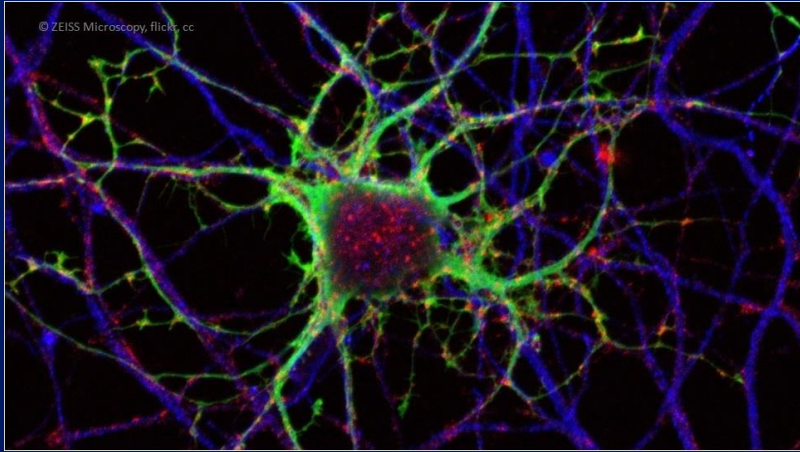


Somewhere, something went terribly wrong

Het menselijke brein ontwikkelde zich tot een 'sociale leermachine' die zijn weerga niet kent!



Plasticiteit en leren



- Leren = nieuwe verbinding
- “Neurons that fire together, wire together”
- “Use it or loose it!”
- Wat je aandacht geeft, groeit
- Leren en studeren zijn heel gezond voor een mens

Verskillende gebieden

Emotionele hersenen (gekleurd in het midden). Diepe emoties, zoals angst, genot, lust, woede.

Kleine hersenen (groen). Houding, evenwicht, coördinatie van beweging

Hersenstam (bruin weergegeven) Automatische lichaamsfuncties zoals ademen, verteren, slapen, hartslag

Cortex (blauw weergegeven) o.a. denken, plannen, taal, waarnemen ...



Muziek en brein

Tactiele feedback bij tikken met voet, dansen en bespelen instrument (senso-motorisch gebied)

Bewegen, tikken met voet, dansen en bespelen instrument

motorisch gebied)

Perceptie, analyse en verwerking van klanken

Het ontstaan van verwachtingen, het bedriegen of voldoen aan die verwachtingen (prefrontale schors)

Visuele schors. (noten lezen, bewegingen van anderen)

Emotionele reacties op muziek

Bewegingen (tikken met voet, dansen, bespelen instrument), verwerking ritme en emotionele reacties op muziek. Timbre

Gevoeligheid voor beats, aansturing bij dansen, hoofdbewegingen

Geheugen voor muziek, en voor ervaringen gekoppeld aan muziek



Vier leer principes – één leer mindset



Verbind



Focus



**Groei
Mindset**



Leer met sfeer



Replay with a 360° perspective

Herhaal

R

Passieve aandacht (wordt getrokken)



Focus





Actieve aandacht

Motivatie 'van binnenuit'

RICHT



Credits: Medical RF.com /gettyimages



© Bugdodger, flickr, cc

RICHT



Credits: Medical RF.com /gettyimages



© Bugdodger, flickr, cc

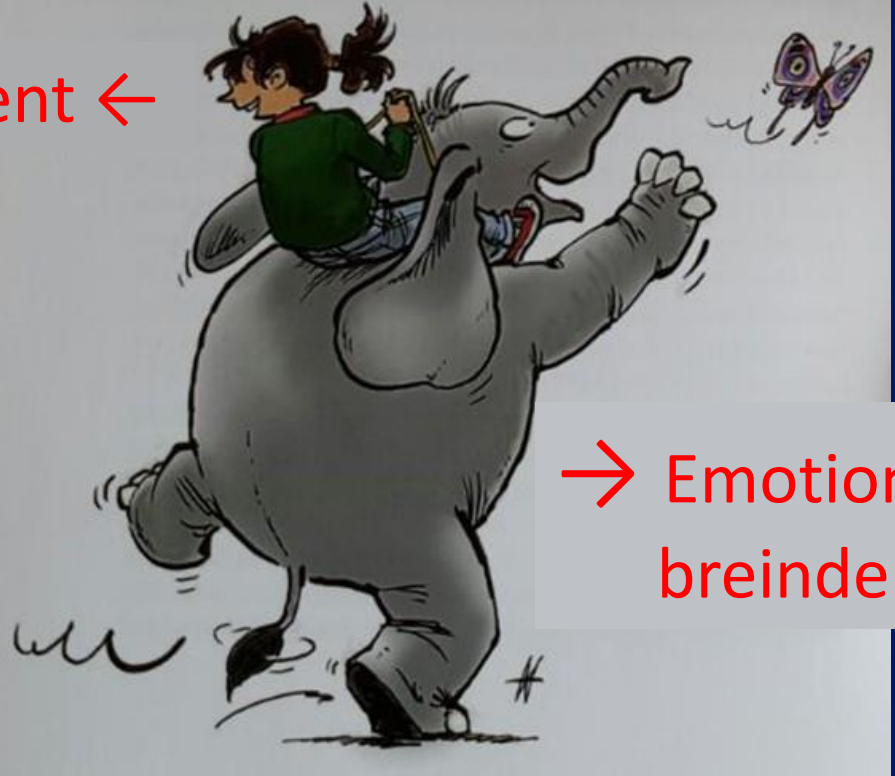


HOW VAST!

Credits: Medical RF.com /gettyimages

'Ongelijke strijd?'

Cortex van een adolescent ←



→ Emotionele
breindelen

Focus



Focus nodig: Wees alert en ontspannen!

- Slaap voldoende
- Eet gezond, drink voldoende
- Beweeg / sport tussendoor
- Ontwikkel actieve aandachtsvaardigheden (bv via meditatie, boogschieten, instrument leren spelen, etc.)
- Zorg voor emotionele prikkels die het leren ondersteunen! (zie ook 't principe 'emotie')



Focus

Optimaal energieniveau: Alert en ontspannen



Prestatie

*Toenemende
Aandacht en
betrokkenheid*

*Optimum: Alert en toch
ontspannen*

*Toenemende
spanning en onrust*

Laag

Energieniveau

Hoog

Focus



Muziek en energieregulering: drie vragen



Prestatie

1 Wat doe je als klas slaperig en vermoeid is?

3 Hoe kan achtergrondmuziek helpen bij het leerproces?

2 Wat doe je als klas 'opgefokt' is?

Laag

Energieniveau

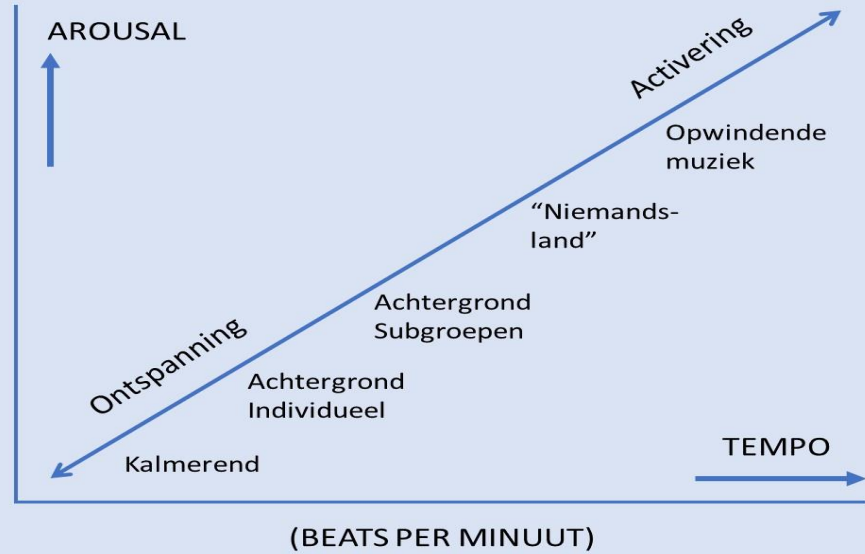
Hoog

Focus



Energie reguleren bij individueel- en subgroepenwerk?

Kies de juiste (Achtergrond)-muziek!



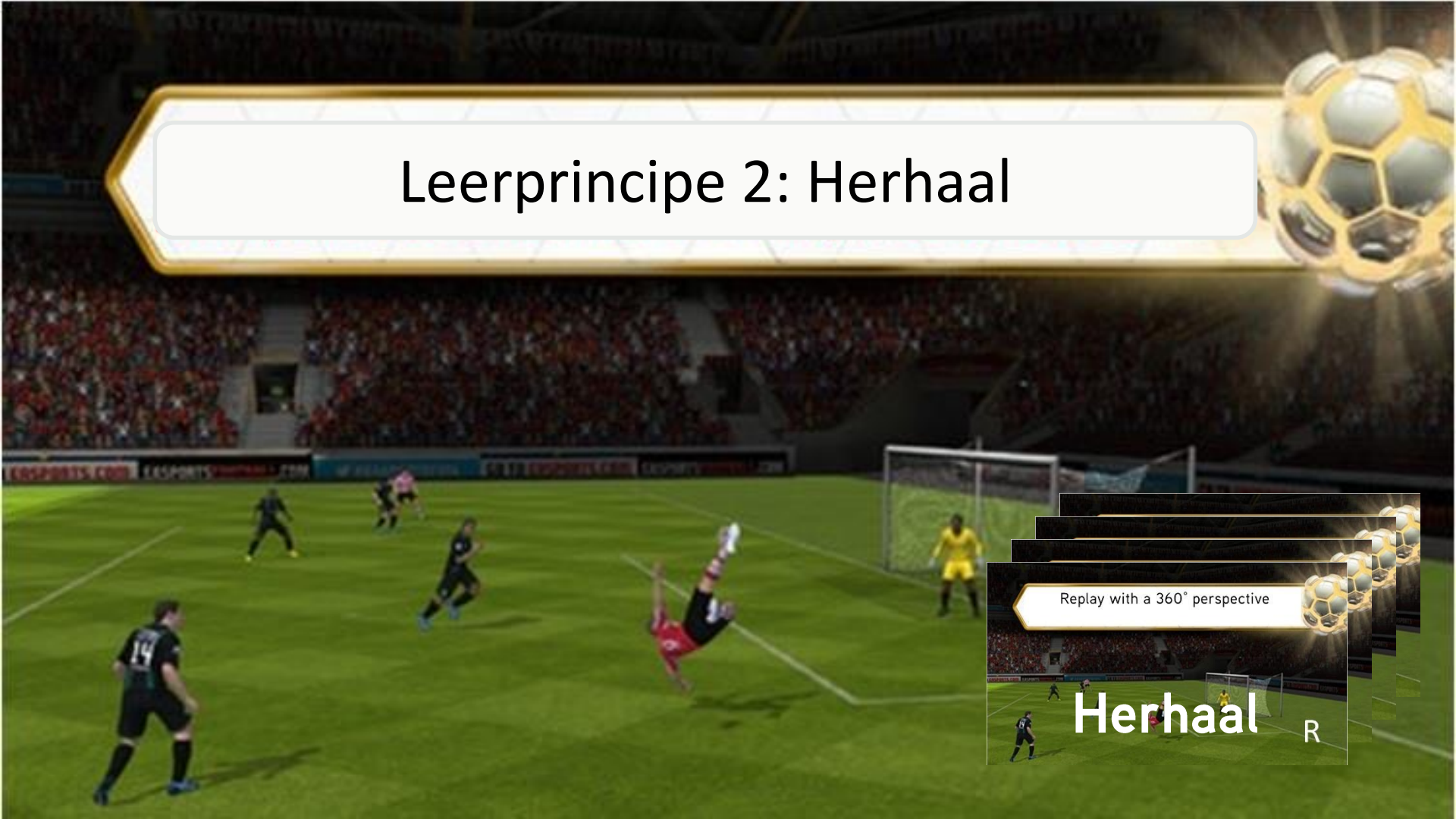
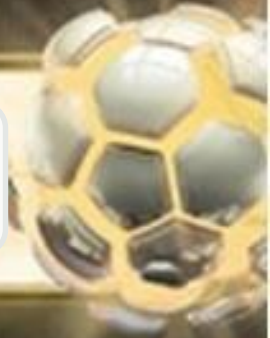
Muziek helpt bij focus!

1. Ruisfilterknop (filtert achtergrondgeluid)
2. De energie-knop (maakt je meer alert of juist meer ontspannen)
3. De feelgood – knop (werkt via 'stemming': zie emotie)

Focus



Leerprincipe 2: Herhaal

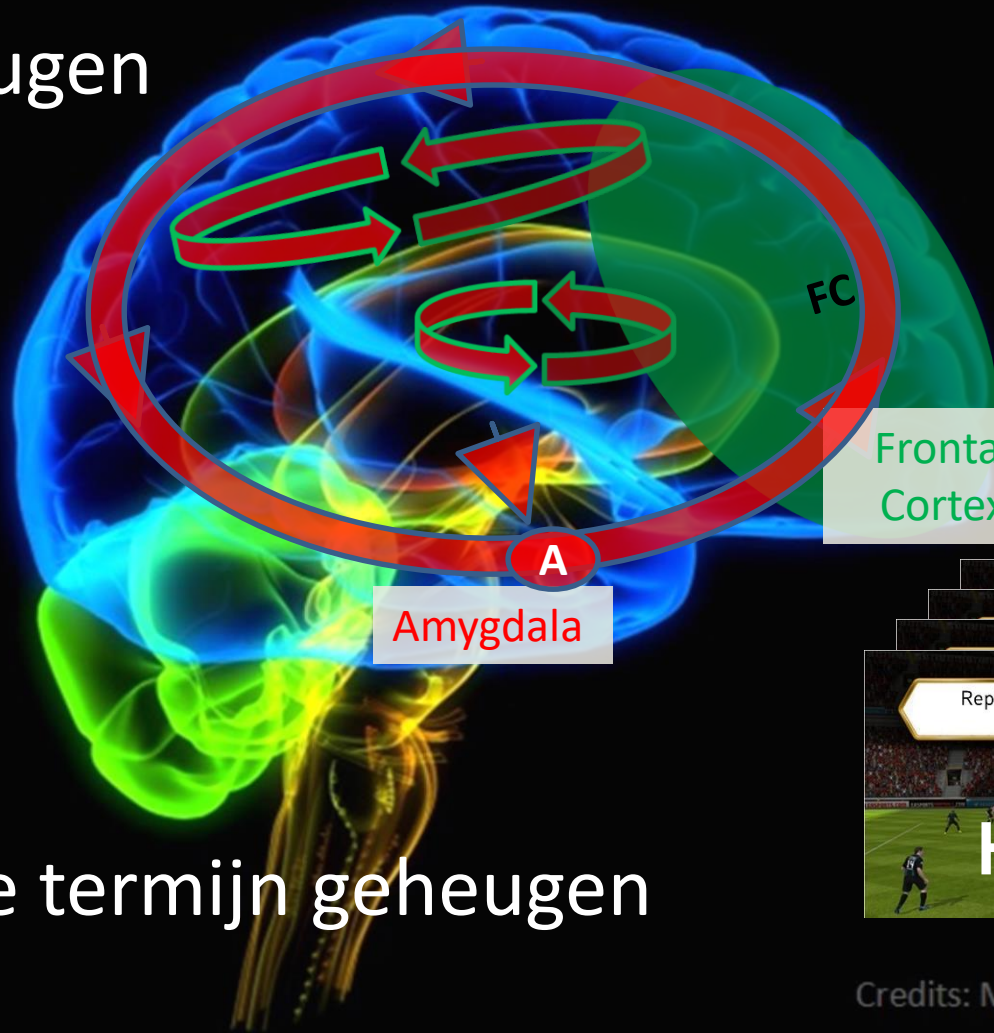


Replay with a 360° perspective

Herhaal

R

Werkgeheugen



FC

Frontal
Cortex

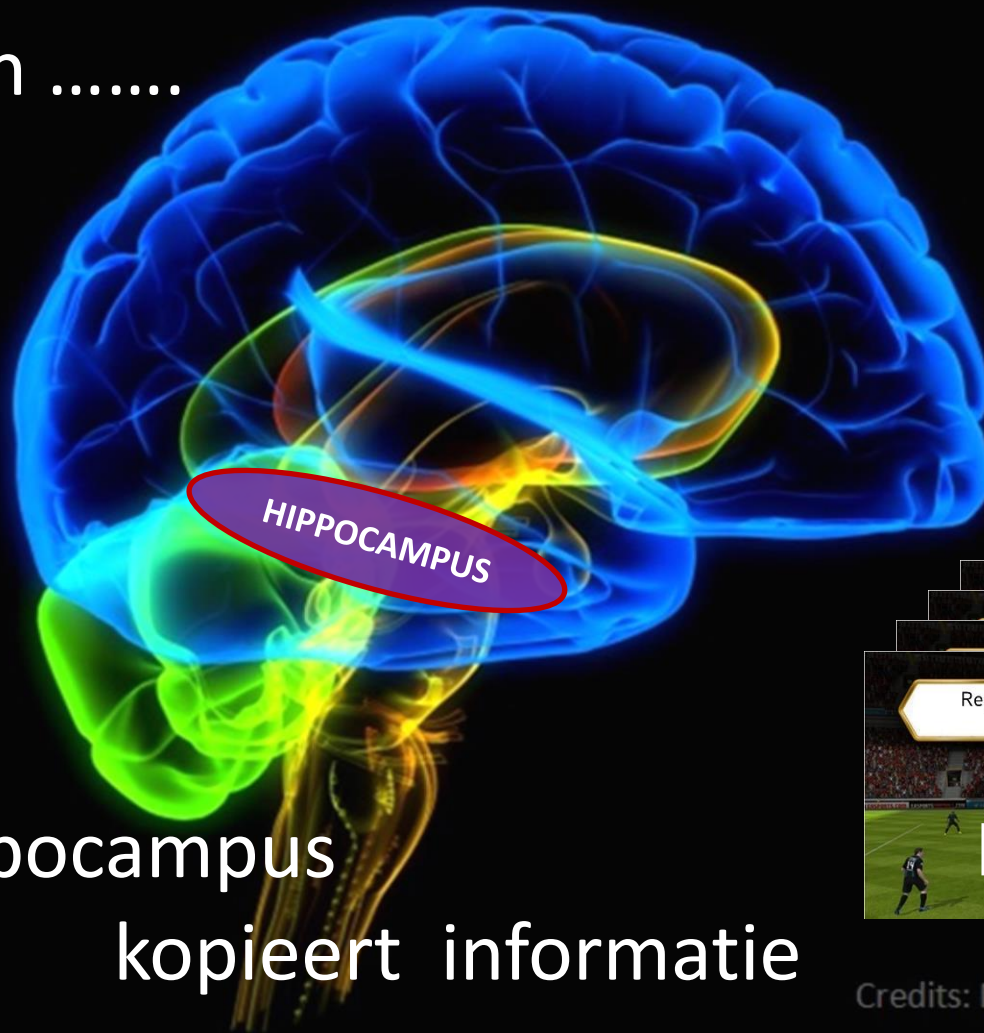
A

Amygdala

Korte termijn geheugen



Herhaal, en



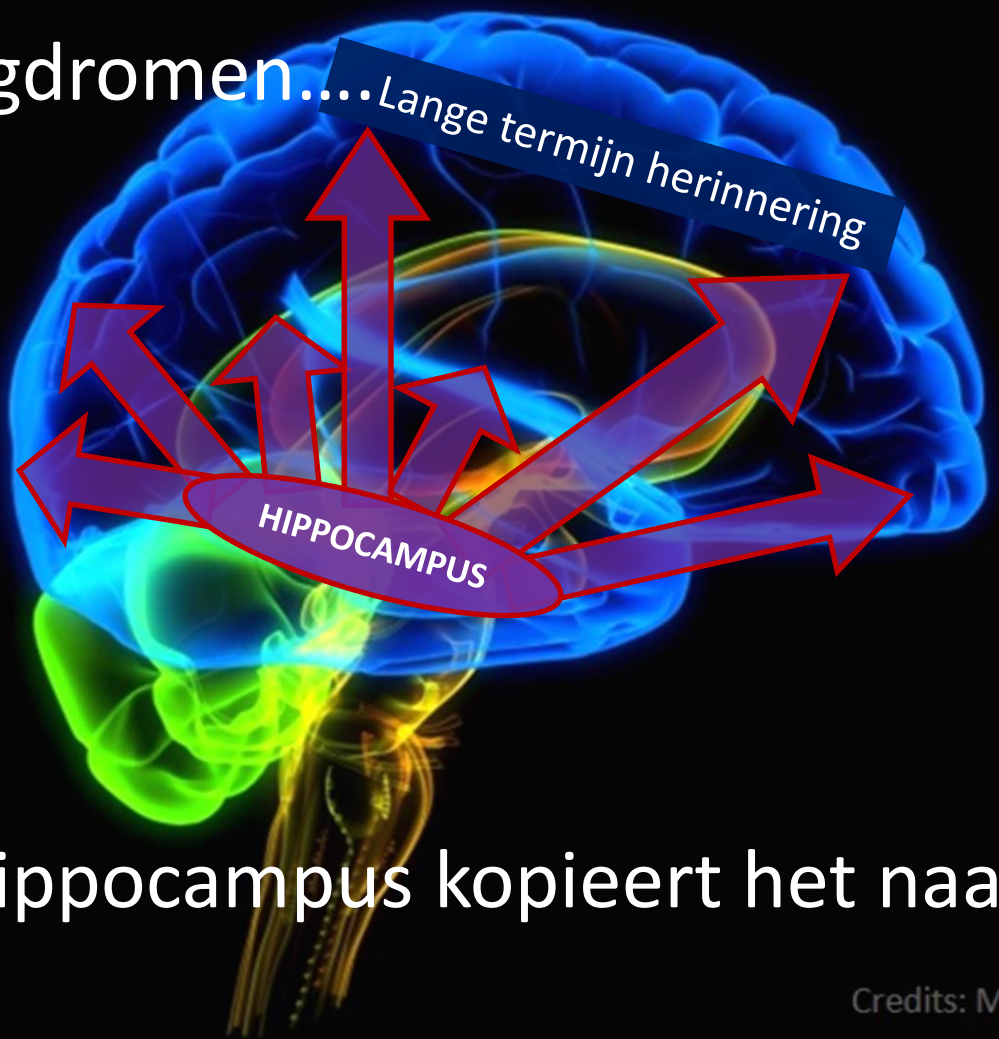
De hippocampus
kopieert informatie



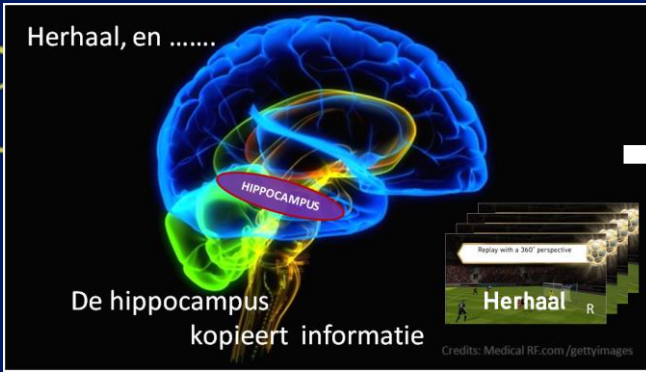
Credits: Medical RF.com /gettyimages

Slapen, dagdromen....

Lange termijn herinnering

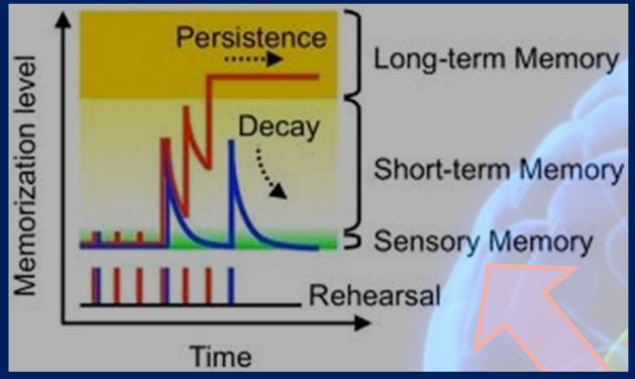


en de hippocampus kopieert het naar de cortex



Voor duurzaam geheugen: HERHAAL SLIM!

Na de eerste pauze
Na een dag
Na een week
Na vier weken
Na drie maanden
Na een jaar.....



“De hippocampus leert
De cortex onthoudt”



Herhaal, oefen,
spreid en pauzeer!



Herhaling: de rol van muziek

- Muziek kan de herhaling van een bepaalde inhoud veel leuker maken! ('We want more!' - effect)
- Muziek schakelt, via het bewegingssysteem (b.v. stembanden of 'meetikken'), het 'robuuste' impliciete geheugen in.
- Als je iets eenmaal 'op muziek' geleerd hebt, vergeet je het veel minder snel!





Have a break, have a hippocampus!

Het Mozart effect

Sonate in D majeur, K448





Leer met sfeer

AMYGDALA



DOPAMINE



ADRENALINE



AMYGDALA



DOPAMINE



ADRENALINE



(c) Stuandgravy, flickr, cc

Emoties graveren herinneringen in ons brein



Angst and Plezier

Zijn sterke emotionele krachten!

Nucleus Accumbens

Amygdala



Amygdala

Angst

Gevaar → adrenaline → pijn vermijden

Credits: Medical RF.com /gettyimages



Angst

Fear Factor
vertdesigns
2004

images

*Vermijd
sociale
uitsluiting
en pesten*

*Zorg voor
veiligheid*



A photograph of two men in a workshop or studio. The man in the foreground is wearing glasses and a grey sweater over a red shirt, holding a pencil and looking intently at a drawing on an easel. The man in the background is also wearing glasses and a grey zip-up jacket, looking over the first man's shoulder. A modern desk lamp is visible on the left side of the frame. The background shows a window with vertical blinds.

Maak het (in)spannend

Angst en leren:



Maak het (in)spannend maar vermijd stress

En hoe zit het met plezier?

Nucleus Accumbens



Beloning in zicht → Dopamine → toenadering



Maak mensen nieuwsgierig

A young woman with long, wavy blonde hair is shown in profile, looking upwards and to the right. She is in a dimly lit room, possibly a theater or concert hall, with stage lights visible in the background. The lighting is warm and focused on her face. The text 'Zorg voor verrassingen' is overlaid on the bottom of the image in a white, cursive font.

Zorg voor verrassingen

A photograph of two young children, a girl and a boy, sitting on a red and white striped rug on a tiled floor. They are playing with a stack of wooden blocks. The girl, on the left, is wearing a light blue sweater and dark pants, and is reaching towards the base of the stack. The boy, on the right, is wearing a light blue shirt and dark pants, and is looking down at the top of the stack. The stack consists of several pink blocks on top of a larger wooden block. In the background, there is a wicker chair with a red patterned seat and a pink curtain. The text "Spelen is leren!" is overlaid on the bottom of the image in a white, cursive font.

Spelen is leren!



Muzikaliseer het leren!

Photo by [Hernan Piñera](#) on [Foter.com](#) / [CC BY-SA](#)



Vertel verhalen

Plezier en leren:

Nucleus Accumbens



Beloon en verras positief!



*Deel ervaringen, dat
schept een band!*



Band met klasgenoten



Band met de leraar



Elkaar troosten



Samen wat vieren



(c) Stuandgravy, flickr, cc

Emoties graveren herinneringen in ons brein



Leer met sfeer



(c) Stuandgravy, flickr, cc

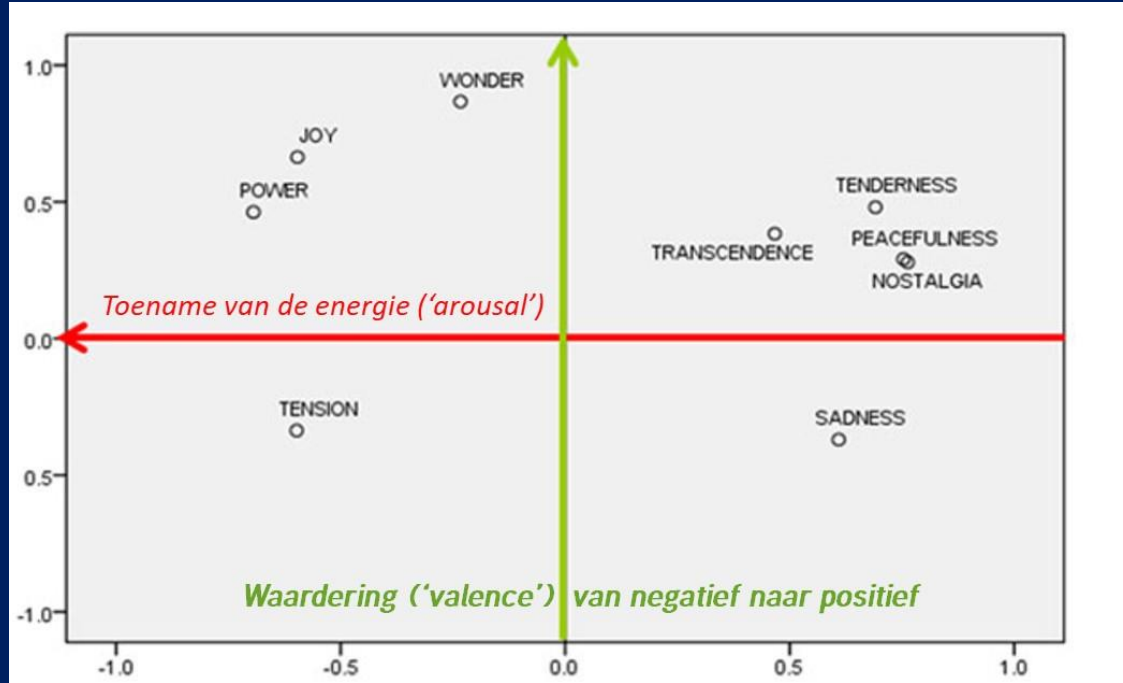
Emoties graveren herinneringen in ons brein



Leer met sfeer

Welke van de 9 muzikale emoties zijn helpend bij het leren?

De 'feelgood' factor



Emotie en muziek

Muziek is per definitie een emotionele taal.

De vraag is niet: “moet je muziek gebruiken bij het leren? “, maar:

“Waarom wordt het eigenlijk zo weinig gebruikt bij het leren?”



Verbind

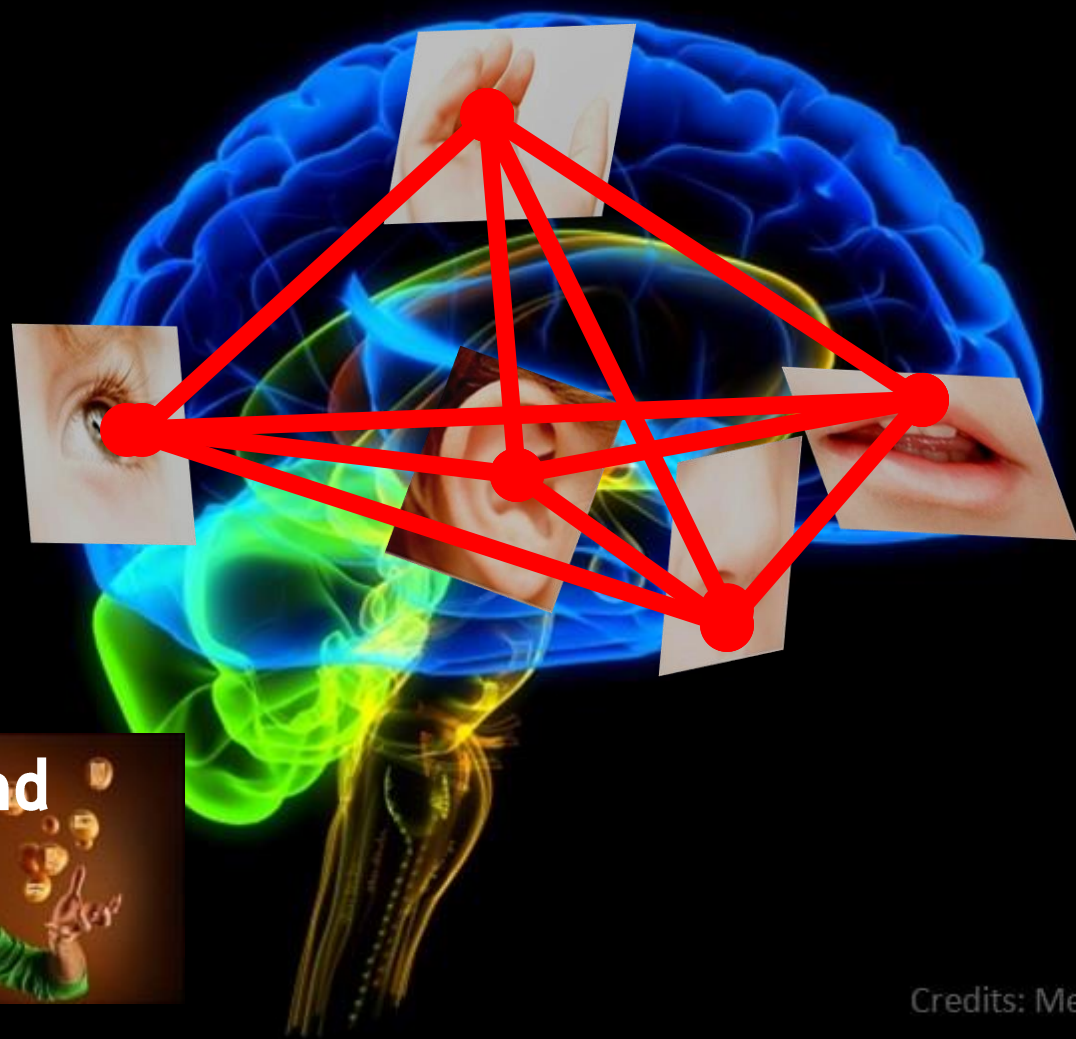


Het leren van inhoud of vaardigheden is vooral effectief wanneer de nieuwe hersenverbindingen breed vertakt zijn in je brein

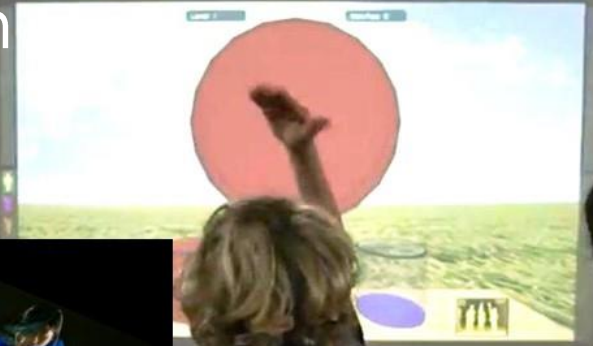
Als je hersengebieden verbindt op een elegante (betekenisvolle en efficiënte) manier, dan krijgt het leren een 'boost'.

1. Maak leren 'zintuiglijk rijk'





2. Verbind leren met bewegen!



Verbind

3. Verbind leren met sociale interactie



A large, intricate spider web is set against a dark background. A small spider is positioned on the web, facing towards the center. Above the spider, a large, yellow, cloud-like thought bubble contains text. Several smaller yellow circles of varying sizes are arranged in a line between the spider and the thought bubble, suggesting a path of thought or a sequence of events.

Ha! (een) nieuwe kennis!
Dankzij mijn oude web!

A man wearing a bright green long-sleeved shirt is shown in profile, juggling several golden balls. He has a focused expression and his arms are raised. The background is dark with some warm, glowing light sources.

Verbind

4. Verbind oude kennis/ervaring
met nieuwe kennis/ervaring!

Verbinding en muziek

1: Muziek verbindt zintuigen (horen, zien, voelen)
Helemaal als we ook muziek máken!

2: Muziek roept beweging op, inwendig en vaak ook
uitwendig (schakelt bewegingsgebieden in brein in)

3. Muziek bevordert sociale interactie (via synchrone
entrainment) en schakelt sociale
hersengebieden in.

'Klas-management' = klas op één lijn





De bijzondere kracht van muziek (1)

Muziek kan dus een rol spelen bij het toepassen van **alle** leerprincipes!



Mijn 'missie': Muzikaliseer je les!

www.guldenregel.nl

LUISTEREN

REGULEERT
ENERGIE

BEWEGEN

BRENGT
AANDACHTIGE
SFEER

DE MUZIEK
VAN HET LEREN

BRENGT SOCIALE
INTERACTIE

TAAL

DRAAGT TAAL &
VERHAAL

COMMUNICEREN



De bijzondere kracht van muziek

Iedereen die van muziek houdt kan zijn/haar vakles muzikaliseren! (Wiskunde, geschiedenis, Engels, etc)

Wat muziek extra bijzonder maakt is dat het een emotionele en ritmische taal is die nauw verweven is met de spreektaal.

Muziek draagt taal en verhaal! Veel sterke kanten van muziek kun je vakgericht samenbrengen in een 'leerlied'.

Samenvatting



Verbind 🎵



Focus 🎵



Groei
Mindset

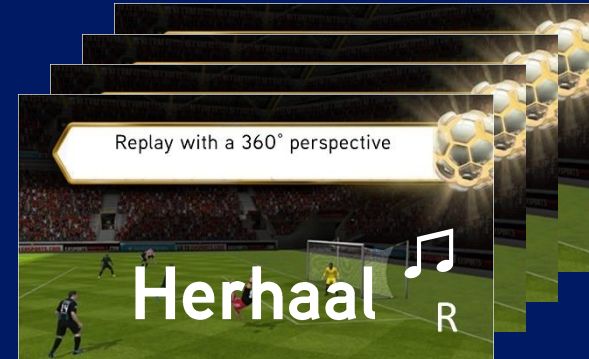


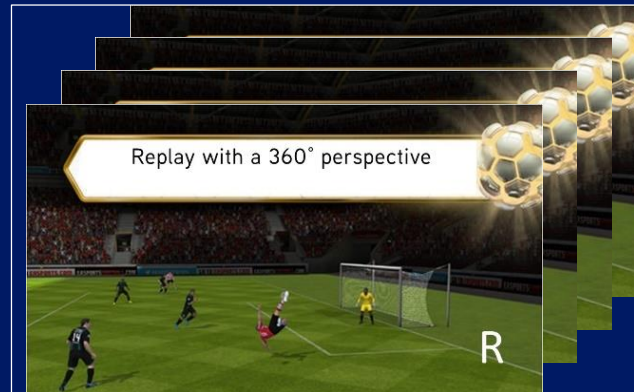
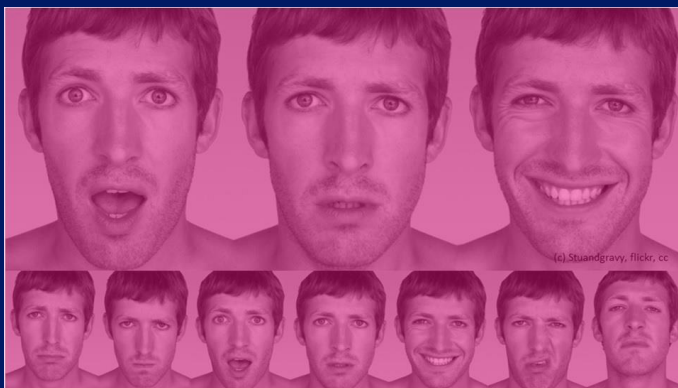
Leer met sfeer 🎵



Replay with a 360° perspective

Herhaal R







Mindset opdracht

Luister naar 'Jason Gray – Learning' (gebruik lyric video via youtube) en beantwoord deze vragen in je groep:

- 1 . Welke vier leerprincipes vind je terug in deze song/video? Hoe? Verwijs specifiek naar delen van de song!
2. De zanger verwoordt een bepaalde houding ten opzichte van 'leren'. Zoek tenminste 3 kenmerken van zijn houding tegenover leren. Bewaar deze inzichten voor de plenaire sessie.

[Song: Jason Gray - Learning \(lyric video\)](#)

'FIXED' MINDSET

- Daar ben je mee geboren
- Vaardigheden liggen vast
- Probeer je te vermijden, want je kunt door de mand vallen.
- Neiging om snel af te haken
- Onnodig en voor mensen die niet goed genoeg zijn
- Maakt defensief
- Wordt persoonlijk opgevat
- Het is de schuld van anderen
- Maken dat je de moed verliest en opgeeft

VAARDIGHEDEN



UITDAGINGEN



INSPANNING



FEEDBACK



TEGENVALLERS



GROEI MINDSET

- Het resultaat van 'noeste arbeid'
- Kun je je leven lang verbeteren
- Worden steeds aangegrepen als mogelijkheid om te leren
- Doorzettersmentaliteit
- Is essentieel op elk pad naar meesterschap
- Is nuttig en wordt opgezocht
- Geeft idee voor verbetering
- Wordt gezien als 'wake up call'
- "Uithuilen" en gemotiveerd opnieuw beginnen

O, mens.....:



leer en verbind,



leer met sfeer,



leer hoe je leert!



Focus,



herhaal een keer,



Mijn 'missie': Muzikaliseer je les!

LUISTEREN

REGULEERT
ENERGIE

BEWEGEN

BRENGT
AANDACHTIGE
SFEER

DE MUZIEK
VAN HET LEREN

BRENGT SOCIALE
INTERACTIE

TAAL

DRAAGT TAAL &
VERHAAL

COMMUNICEREN