

# Leren is het verwerken van voorspellingsfouten



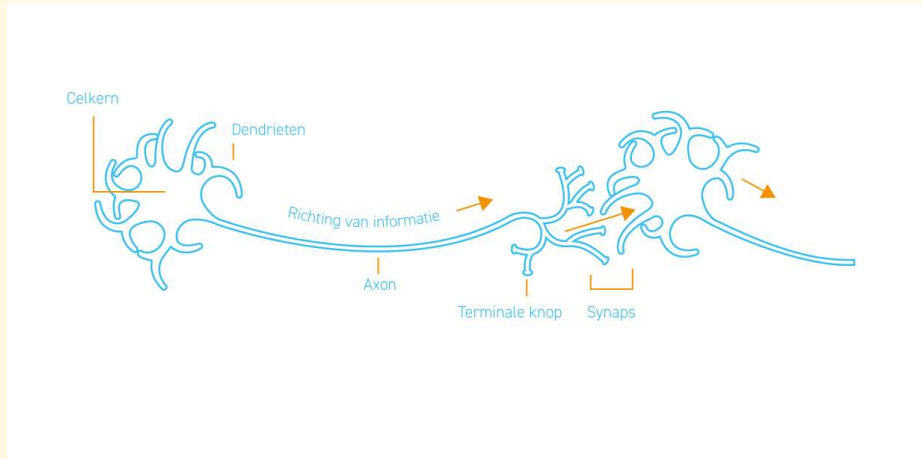
1

## Programma

1. Binnenkomer
2. Doorgeven van informatie in de hersenen
3. Hersenen als voorspellingsmachine
4. Model-based learning en model-free learning
5. Vertaling naar de onderwijspraktijk

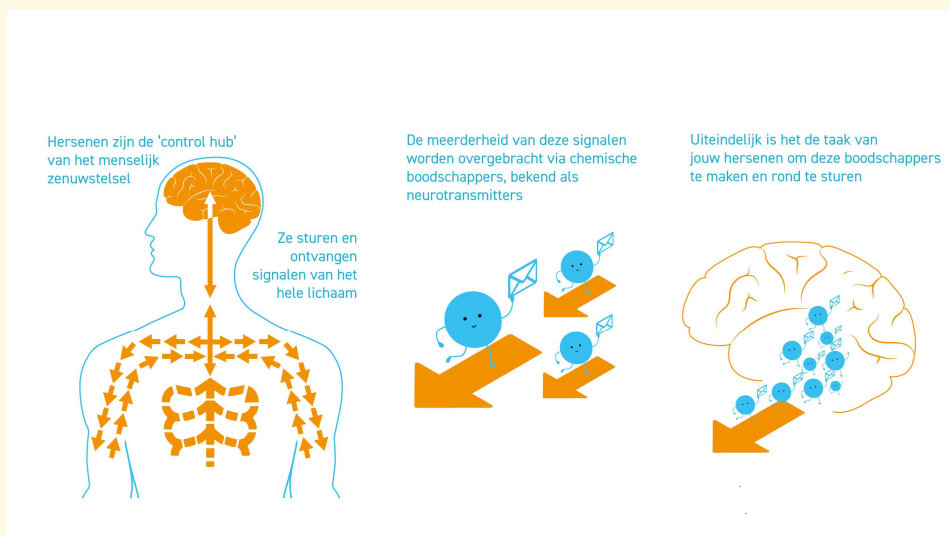
2

## Informatie doorgeven



3

## Neurotransmitters



4

## Neurotransmitters

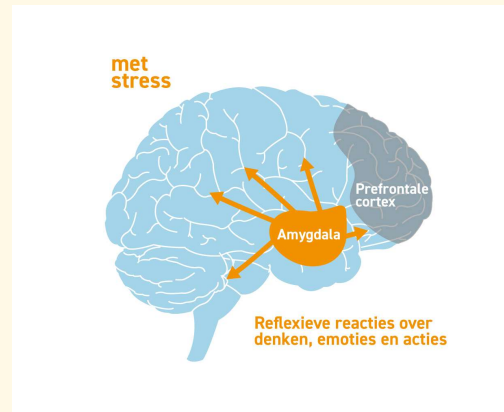
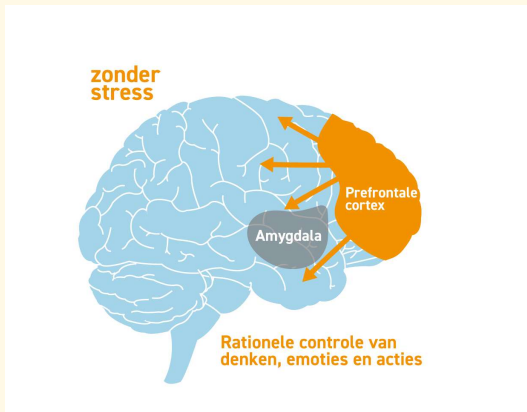
<b>Dopamine</b>	Ervaren van beloningen en plezier Motivatie, beloning en positieve associaties met leren
<b>Noradrenaline</b>	Aandacht, alertheid en vermogen tot leren Hartslag, slaap en motivatie
<b>Serotonine</b>	Stemming en emoties Depressie, angst en stemmingsstoornissen
<b>Oxytocine</b>	Gevoelens van plezier Verbinden van sociale contacten

5



6

## Invloed van stress op leren



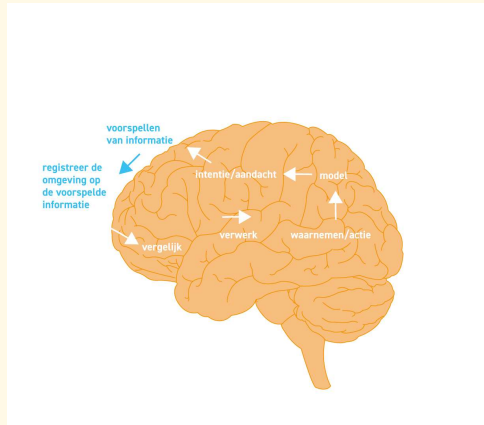
7

## Drie vormen

1. **Associatief leren:** automatisch, hersengebieden worden beiden geactiveerd
2. **Niet-associatief leren:** geen associatie met een eerdere ervaring
3. **Sociaal leren:** leren in interactie met anderen

8

# Hersenen als voorspellingsmachine



- Leren vindt plaats daar waar nieuwe ervaringen samenkomen met ervaringen die al eerder opgedaan zijn
- We leren op grond van aannames

9

# Vormen van kennis aanleren

## 1. Model-based learning

## 2. Model-free learning

10

## Kennis tot je nemen.

### Model-based learning

- Bestaand model
- Één op één vergelijken
- Efficiënt
- Basisvaardigheden
- Aanpassen na fouten
- Modellen visueel maken
- Teaching-to-the-test

### Model-free learning

- Geen vastgesteld model
- Kost meer tijd
- Leerlingen ontwikkelen een veel rijker model
- Vanuit nieuwsgierigheid in interesses
- Als leerkracht verbonden blijven met de vragen van de leerlingen
- Rijke context, ook basisvaardigheden

11

## Vormen van kennis aanleren

### 1. Model-based learning

### 2. Model-free learning

#### Denk aan:

*'What fires you, wires you'*

Dus werk altijd aan nieuwsgierigheid, in betekenisvolle context

*kennis is macht,  
nieuwsgierigheid machtiger*

Derek Otte

12



Bedankt voor jullie aandacht!

