

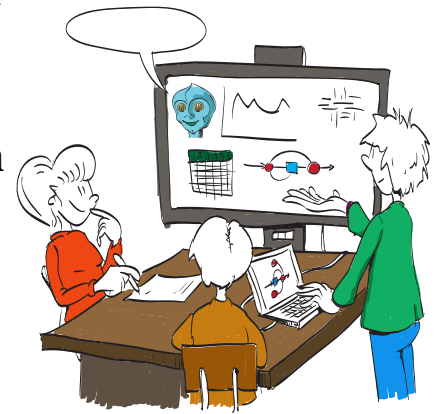
Nationale Wetenschapsagenda – NWO projectnummer 1292.19.077

Leren over melatonine-regulatie door modelleren

Nihal Fawzi¹, Marco Kragten¹, Bert Bredeweg^{1,2}

¹Lectoraat Didactiek van de Bètavakken
Faculteit Onderwijs & Opvoeding, Hogeschool van Amsterdam

²Instituut voor Informatica, Universiteit van Amsterdam
Faculteit der Natuurwetenschappen, Wiskunde en Informatica

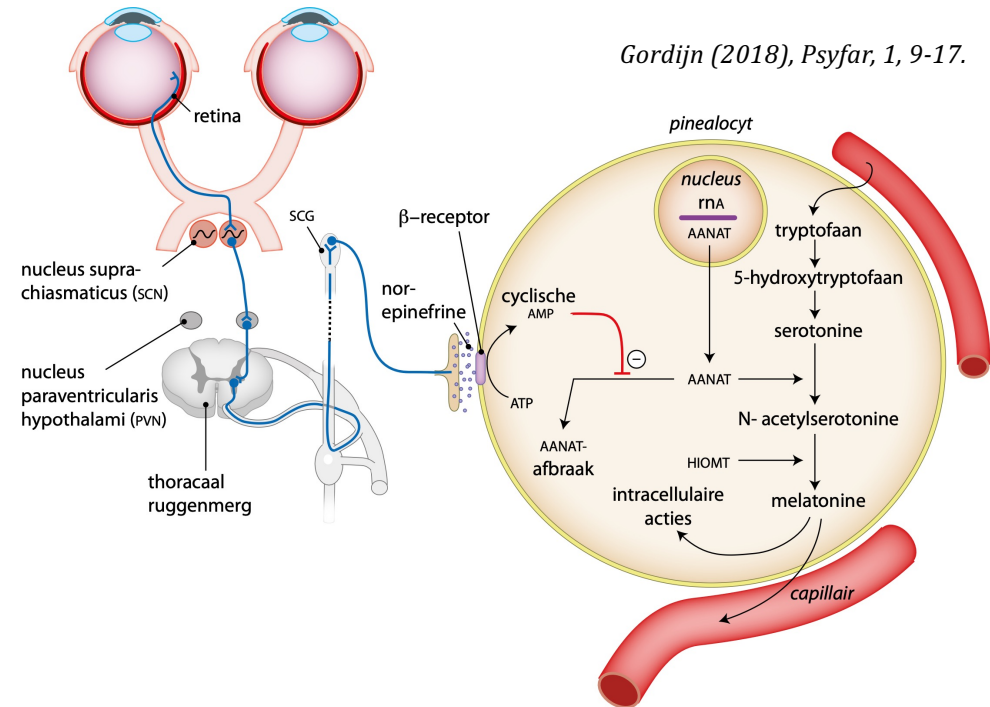


Conceptueel modelleren?

Eerst even wat achtergrond, straks gaan we aan de slag!

Uitdaging?

- Systeendenken
 - Belangrijke vaardigheid
 - Niet structureel onderwezen
- Diagrammen (in VO lesboeken)
 - Statisch
 - Vocabulaire – ‘Bonte verzameling’
- Vraag
 - Hoe kan **conceptueel modelleren** effectief worden ingezet als een methode om bij leerlingen vaardigheid in systeendenken te ontwikkelen?
 - Hoe kan dit zodanig, dat leerlingen op **eigen niveau** kunnen werken en worden **ondersteund**, terwijl het takenpakket van docenten wordt ontlast?



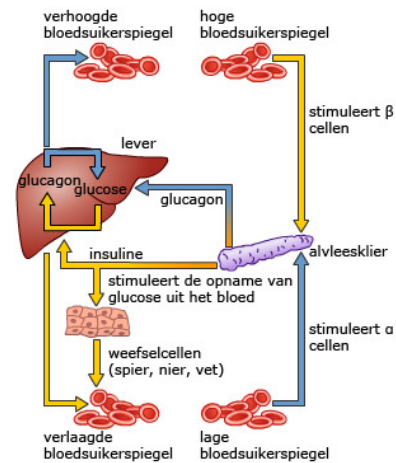
Kennisgebieden

Systeendenken

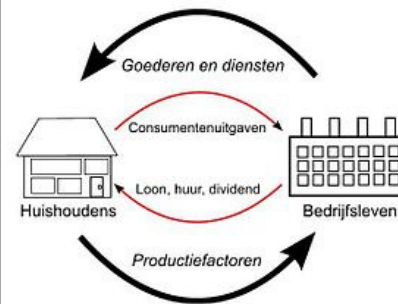
Natuurkunde



Biologie

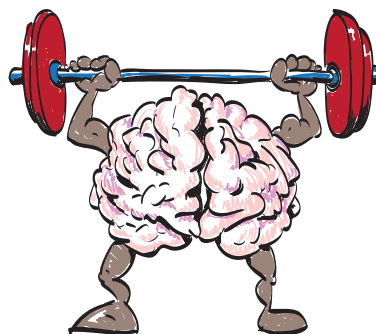
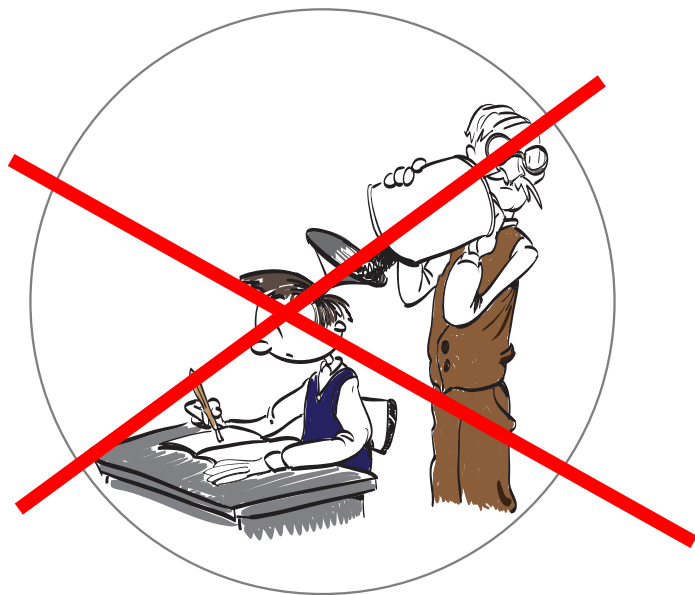


Economie



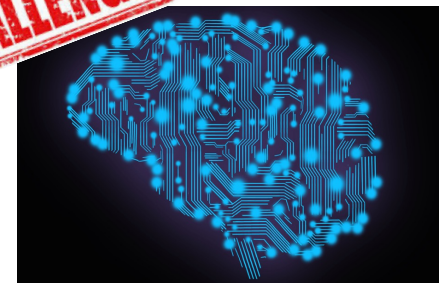
Aardrijkskunde





Meerwaarde
- Representatie
- Interactie

CHALLENGE

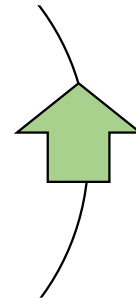
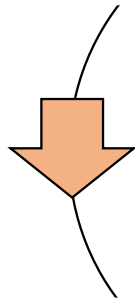


Kunstmatige Intelligentie

Kenmerken

- Vocabulaire
- Actief leren
- Niveaus

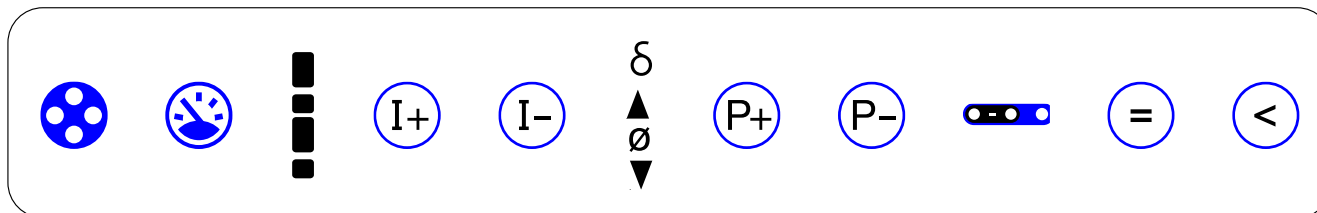
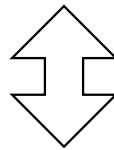
Betekenis maken



Faciliteiten

- Auto. Ondersteuning
- Opdrachtenbestand
- Docentendashboard

Representaties maken



Biologische klok

De biologische klok, ook wel de circadiane klok genoemd, is een cyclus die ongeveer binnen 24 uur plaatsvindt. Het is een autonome reeks reacties in biologische soorten die synchroniseert met de dag-nachtcyclus. Voor...

Onderwerp specifiek

Systeendenken...

- Causaliteit
- Systeem toestanden
- Feedback (pos/neg)

DYNALEARN

<https://www.dynalearn.eu/>

Bouw hulp



Simulatie hulp



Voortgangsbalk

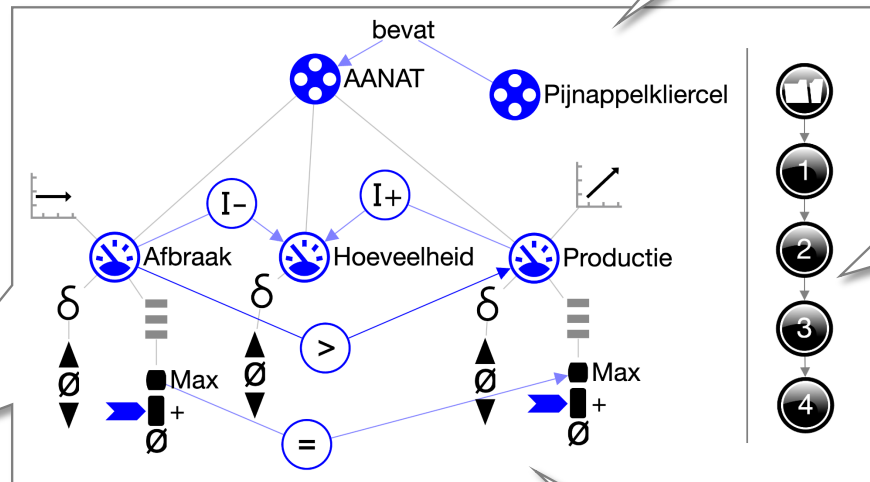
7/7/0 3/10/1 4/6/0



Juist,
Neemt toe!



- Actief leren
- Zelfsturend
- Uitleg wanneer nodig
- Motiverend

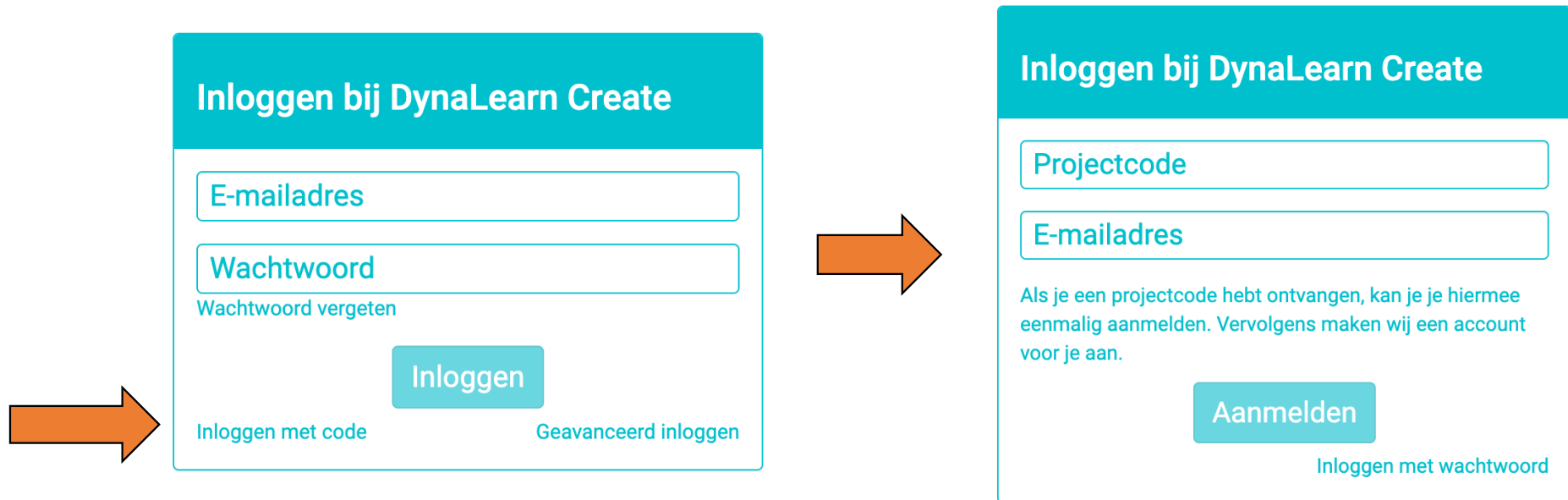


Aan de slag...!

Leren over melatonine regulatie

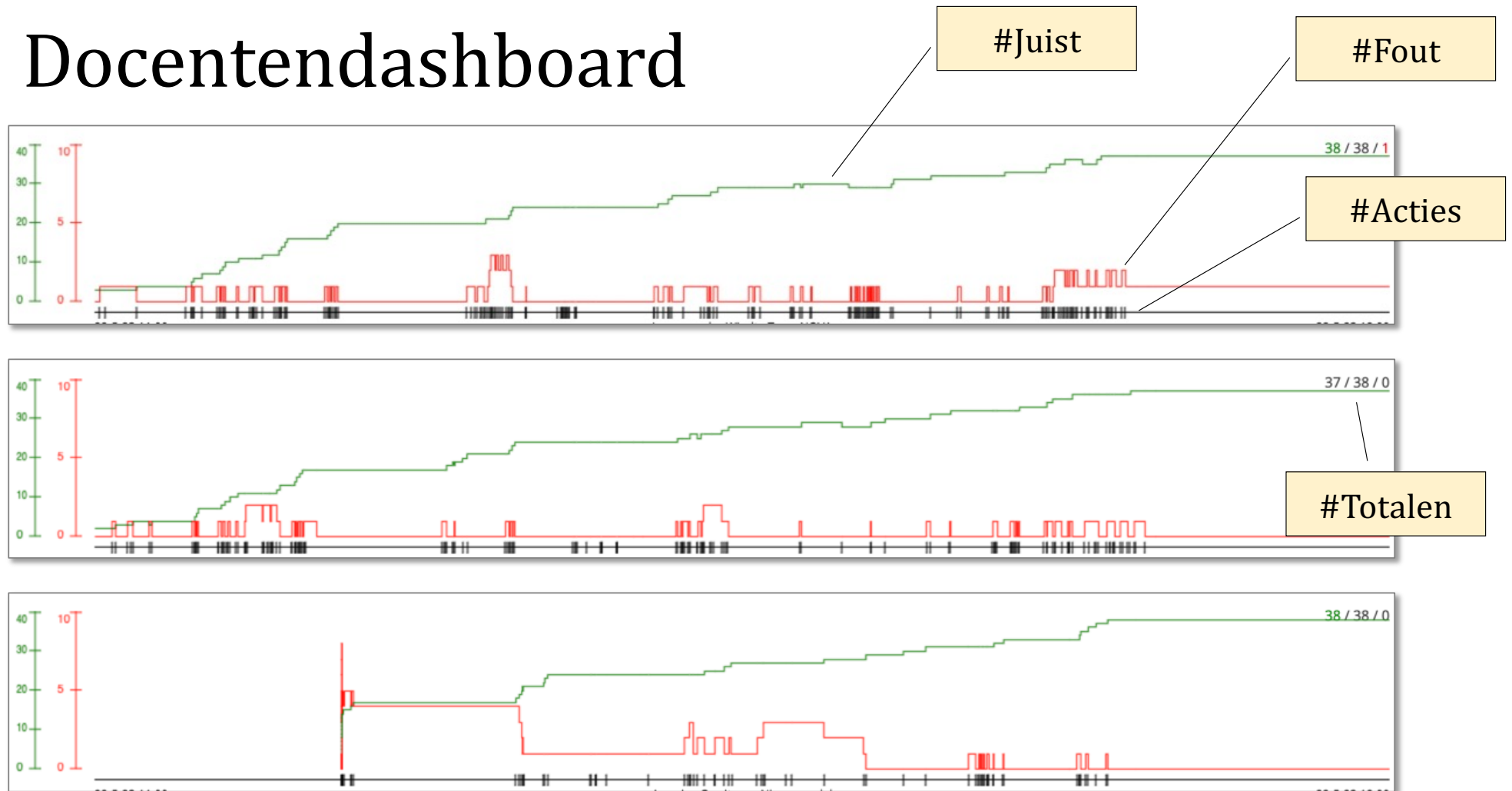
Inloggen met code

- Website: <https://create.dynalearn.nl/>
- Login code: **HY6J8Z** → Bevestigings-email



Demo

Docentendashboard



Lessenseries

	BIO	NA	AK	EC
Niveau 2	Bloedsomloop Mutaties Terra Nova Yellowstone Thermoregulatie	Calorimetrie Cruise control Geluid Hondenslee Sterreneigenschappen Stroomkring	Armoede Broeikaseffect	Marktwerving Industriële revolutie
Niveau 3	Bloedsuikerspiegel Het eiland Kelpwouden Plant onder stolp	Gaswet Parachutist Sterrentoestanden	Centrum-periferie Neolithische tijd	Pensioenen
Niveau 4	Enzymen Lac operon Predator-prooi Spermatogenese Calciumhuishouding	Kracht en beweging Massa-veersysteem Balans in een ster Ster om zwart gat	Klimaatverandering	Conjunctuur

Samenvattend...

- Nieuwe didactiek
 - Leren door construeren van interactieve diagrammen
 - Systeendenken & Vakspecifieke inhoud gecombineerd
 - Aansluitend bij curricula (verrijking van 'bestaand' onderwijs)
- Software
 - Zelfstandig werken *d.m.v.* niveaus & auto. ondersteuning
- In de klas
 - Actieve lessen, zelfstandig werken, motiverend
 - Docentendashboard
- Lopend onderzoek
 - *BioClock* → Lessenserie (o.a. verschillende niveaus)
 - Verrijking van de automatische ondersteuning

Ruim 40 lessen
ontwikkeld
(na, bio, ac, ec)



Smart Education!



<https://www.hva.nl/smarteducation>