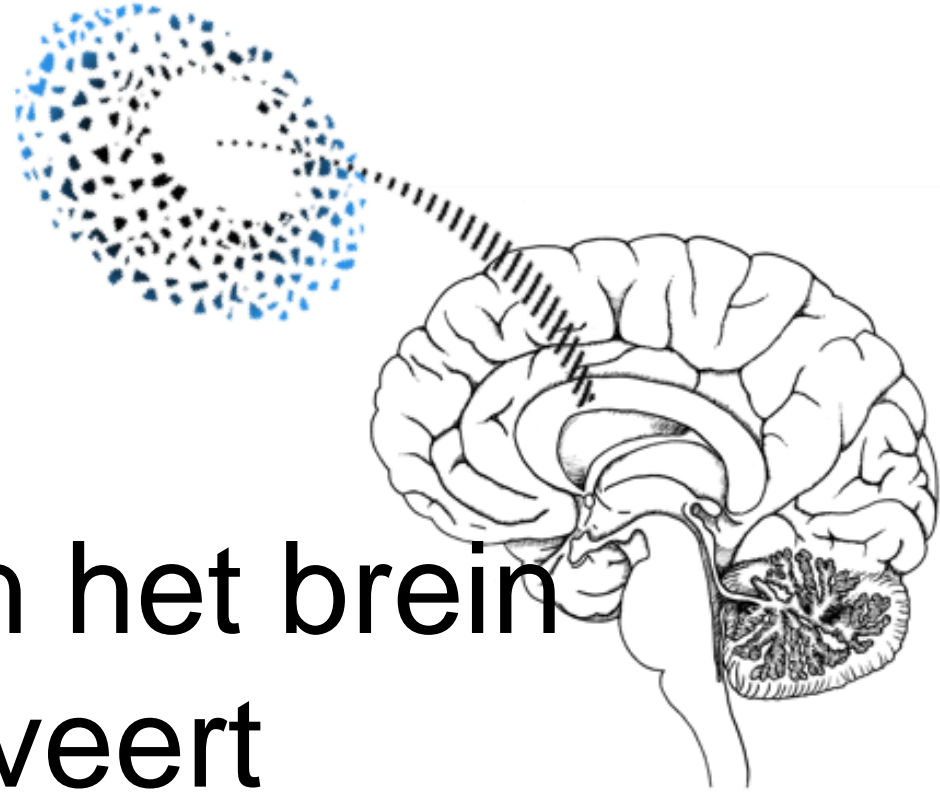


UNIVERSITEIT TWENTE.



Hoe kennis van het brein leerlingen motiveert

Sandra van Aalderen

E: Sandra.vanaalderen@utwente.nl

NIBI, januari 2016



Research Center for Science Education
and Talent Development

UNIVERSITY OF TWENTE.

TECH
YOUR
FUTURE

Centre of Expertise TechniekOnderwijs



Julia, 17 jaar, VWO 5, N&G profiel

Julia stond in de onderbouw voor de meeste vakken gemiddeld een acht, en voor sommige een negen. Maar haar cijfers begonnen in de bovenbouw te zakken. Voor de beta-vakken schommelt ze nu tussen de 5 en de 6, met uitschieters naar beneden. Ze wil liever geen bijles, ze weet toch al dat ze niets met deze vakken gaat doen. Als je haar naar de oorzaak vraagt zegt ze: “Ik kan het gewoon niet. Mijn moeder is ook niet goed in de exacte vakken”.

Wat is je advies?



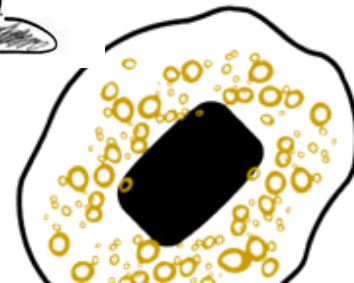
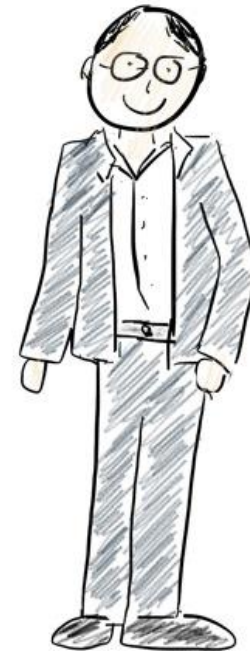
Julia heeft het niet in zich. Ze doet wel haar best, maar ze kan het gewoon niet. Geen inzicht. Ze kan beter naar de HAVO.

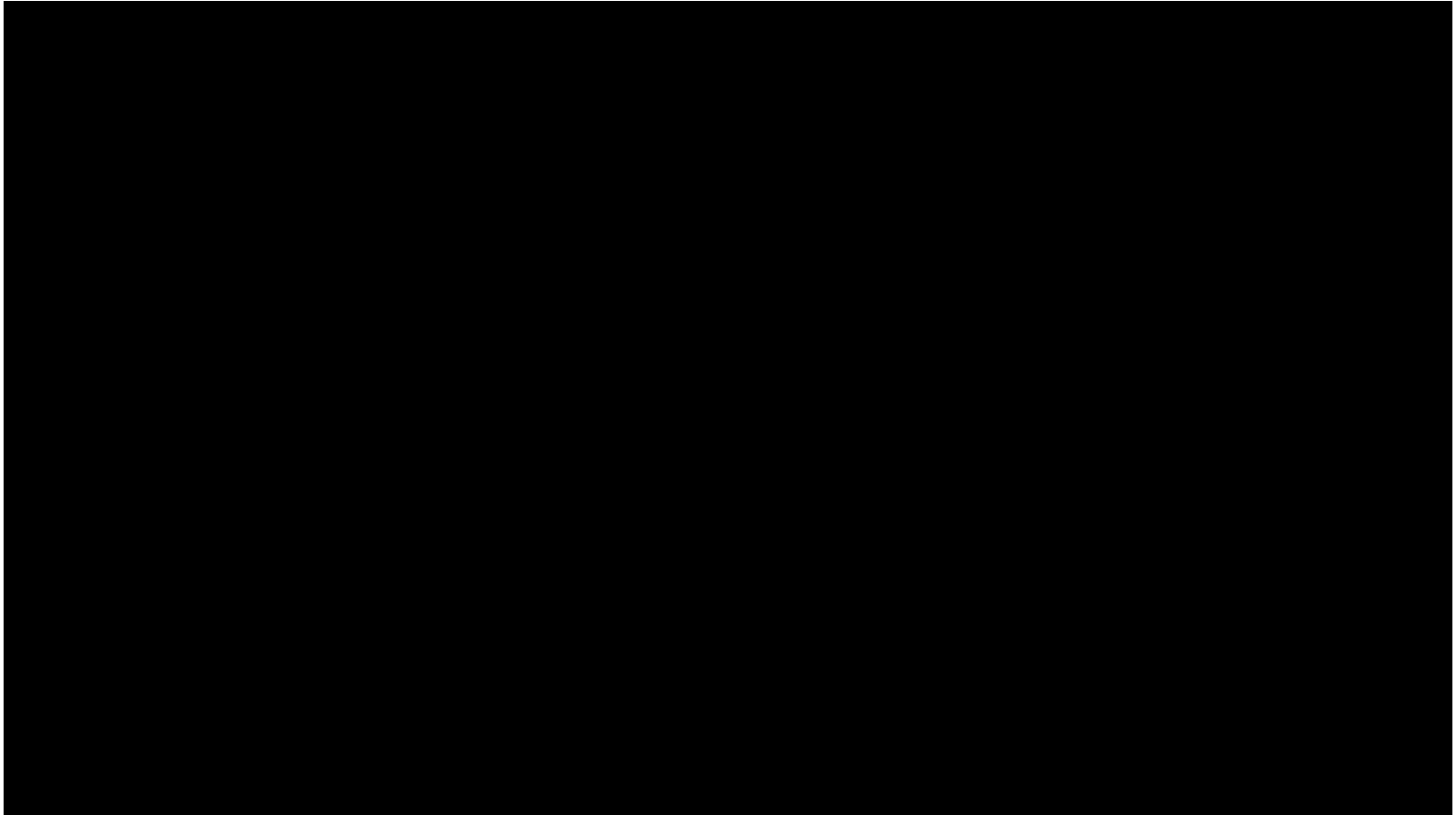


?



Julia is niet gewend om ergens moeite voor te moeten doen. Ik zag het in VWO 4, na de eerste tegenslag zakte haar zelfvertrouwen in als een pudding. We moeten haar juist stimuleren.



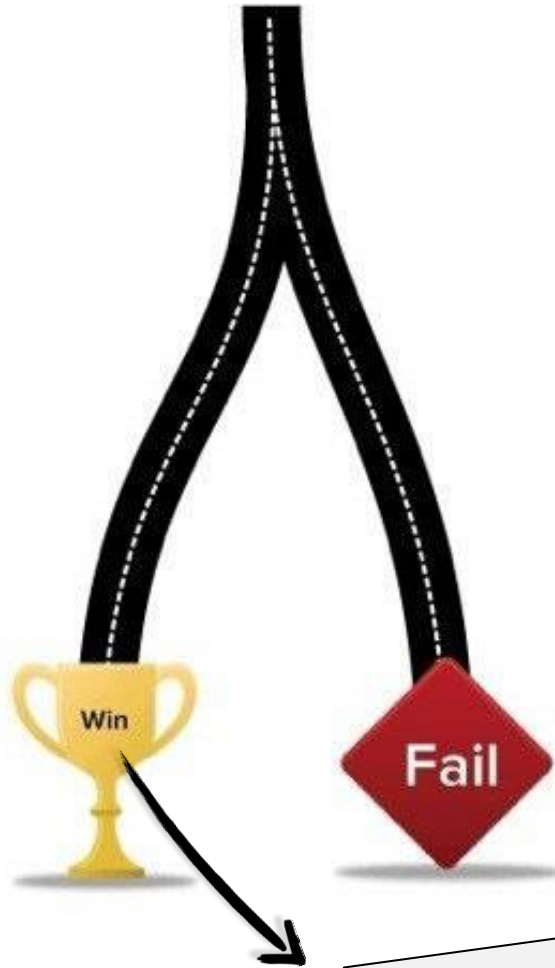


Famous Failures

UNIVERSITY OF TWENTE.



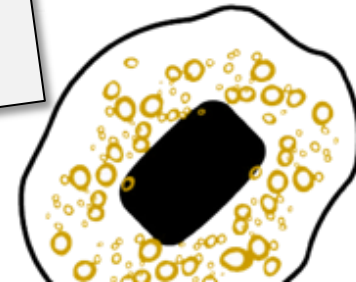
Wat de meeste mensen denken



Wat succesvolle mensen weten

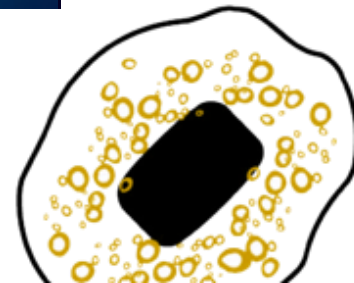


Succesvol binnen je eigen ontwikkelmogelijkheden



Omgaan met tegenslagen

Zichtbaar en bewuste
gedachten en gedrag



MINDSET

Hoe jij denkt over je eigen ontwikkelingsmogelijkheden



Onderzoek naar motivatie en prestatie



Carol Dweck van de Stanford Universiteit ontwikkelde de theorie dat de onbewuste overtuigingen over je eigen ontwikkelmogelijkheden (mindset) bepalend zijn voor motivatie en prestatie

No matter what your ability is, effort is what ignites that ability and turns it into accomplishment.



FIXED MINDSET

Het geloof dat je intelligentie aangeboren is en dat je er niets aan kan doen om je intelligentie te veranderen





GROEI MINDSET

Het geloof dat je intelligentie aangeboren is, maar dat je door inzet en oefening je intelligentie kunt veranderen



FIXED MINDSET

Intelligentie is statisch

*Willen slim willen lijken,
met als gevolg...*



Vermijd uitdagingen

Uitdaging

Twijfelt snel aan zichzelf

Zelfvertrouwen

*Zien tegenslag of hindernis als bevestiging van niet
kunnen en geven snel op*

Tegenslag

Zien inspanning als nutteloos

Inzet

Aandacht voor 'falen', niet voor inhoud kritiek

Feedback/ kritiek

Voelen zich bedreigd door succes anderen

Succes anderen

Zijn gevoelig voor stereotype denken

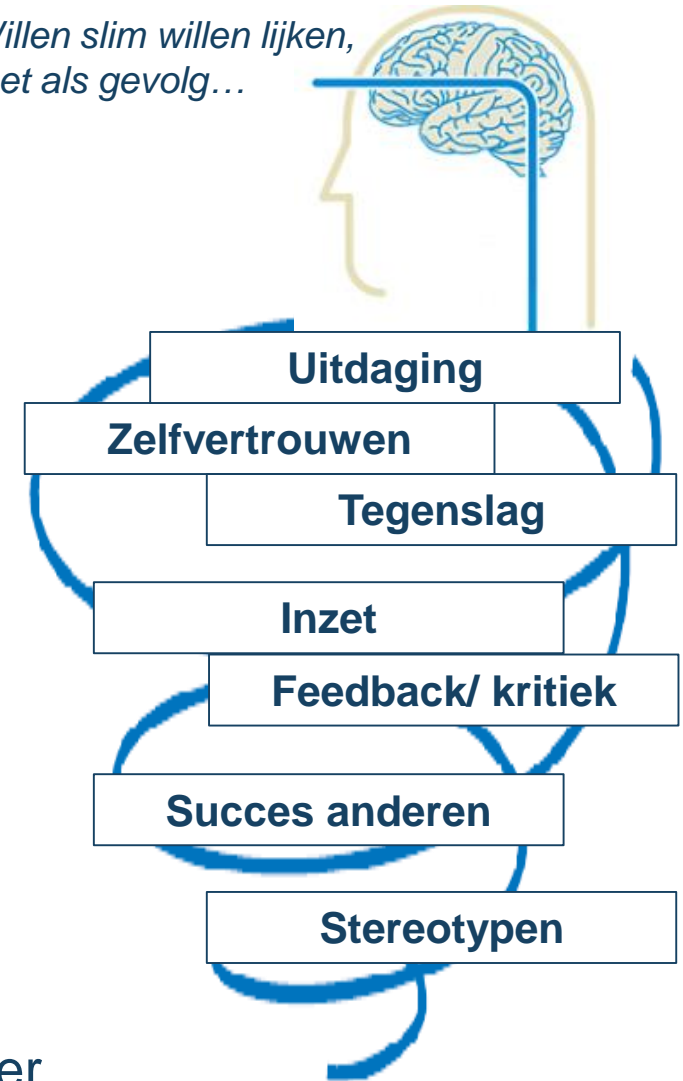
Stereotypen



FIXED MINDSET

Intelligentie is statisch

*Willen slim willen lijken,
met als gevolg...*



Het resultaat is dat ze vroeg pieken en minder bereiken dan wat ze potentieel kunnen.

Dit alles bevestigt een **deterministische** kijk op de wereld





*Willen graag leren, met
als gevolg...*

GROEI MINDSET

Intelligentie kan ontwikkeld worden

Uitdaging

Zien uitdagingen als leer mogelijkheid

Zelfvertrouwen

Twijfelt niet aan eigen kunnen, eerder aan eigen inzet

Tegenslag

Zien hindernis niet als falen of tegenslag en zetten door

Inzet

Zien inspanning als de weg naar beheersing van de stof

Feedback/ kritiek

Aandacht voor inhoud van de feedback, niet voor de emotie

Succes anderen

Zien succes van anderen als inspiratie

Stereotypen

Zijn minder gevoelig voor stereotype denken



*Willen graag leren, met
als gevolg...*

GROEI MINDSET

Intelligentie kan ontwikkeld worden

Uitdaging

Zelfvertrouwen

Tegenslag

Inzet

Feedback/ kritiek

Succes anderen

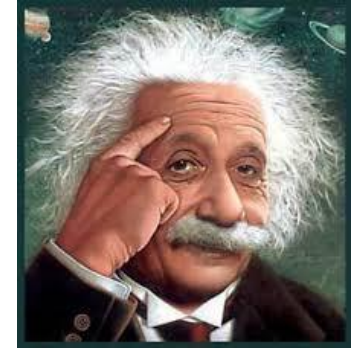
Stereotypen

Het resultaat is dat ze altijd blijven groeien.

Dit alles geeft ze een gevoel van **eigenaarschap**
over hun ontwikkelmogelijkheden



Verklaren van succes, Talent of Inzet?



- **Fixed mindset:** Einstein had duidelijk een wiskunde knobbel (aanleg voor wiskunde en natuurkunde)
- **Groei mindset:** Einstein had aanleg, maar werkte zijn hele leven ontzettend hard en bleef doorzetten in tijden van tegenslag



Hoe herken je een fixed mindset

I'm not good at this.

I'm awesome at this.

I give up.

• This is too hard.

• I can't make this any better.

• I made a mistake.

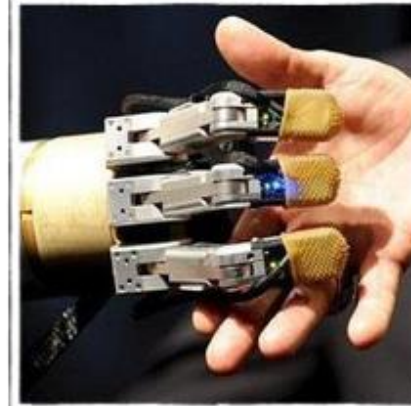
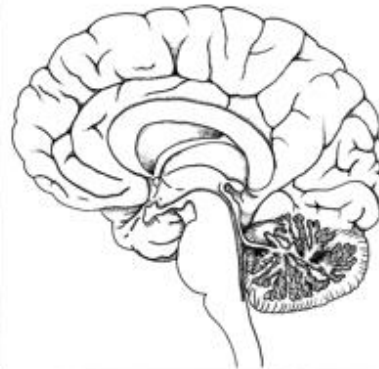
• She's so smart. I will never be that smart.

• It's good enough.

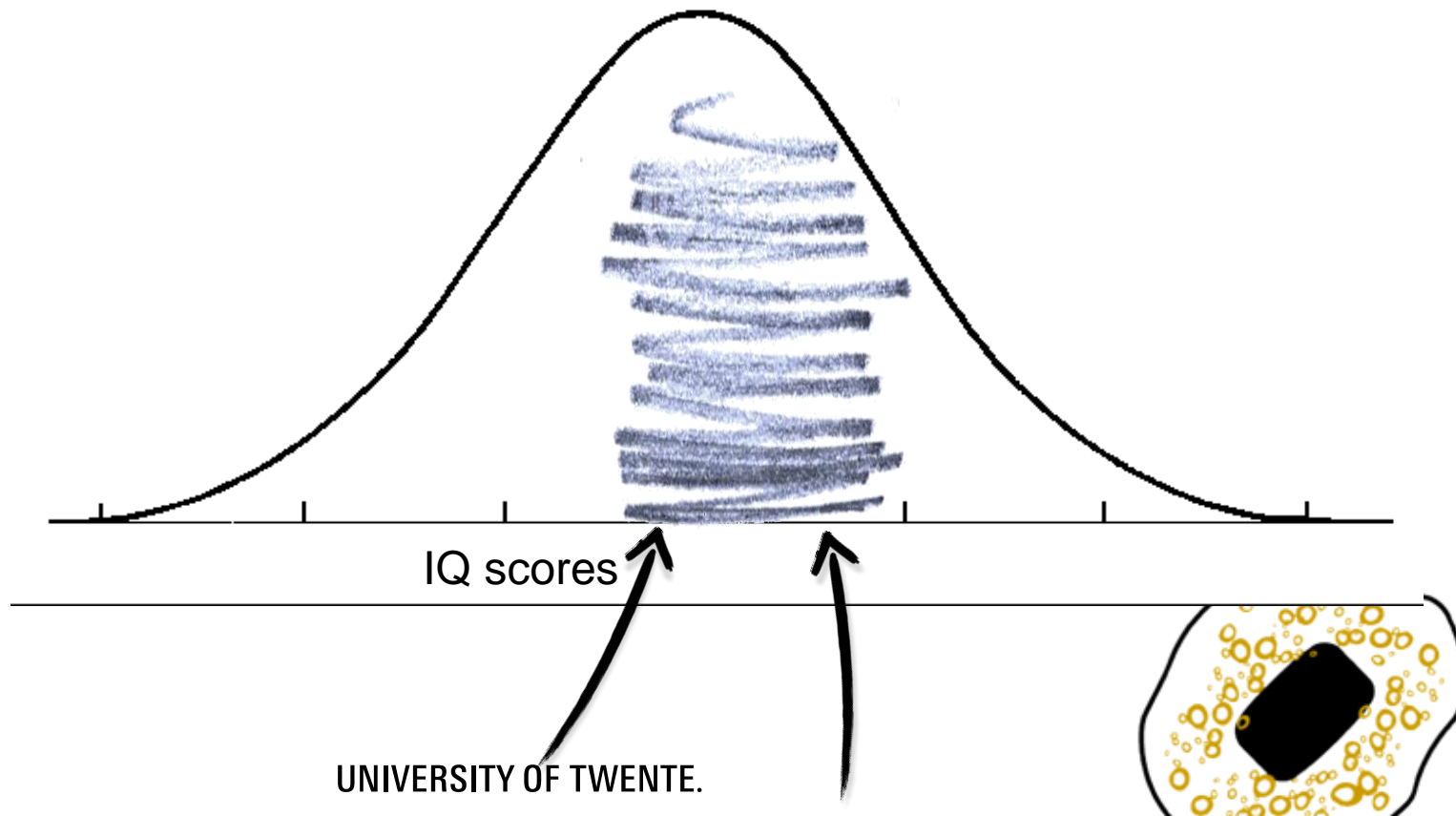
• Plan A didn't work.



Eens fixed, altijd fixed?



Groei mindset vergroot de groei-mogelijkheden binnen jezelf, niet in vergelijking met anderen.

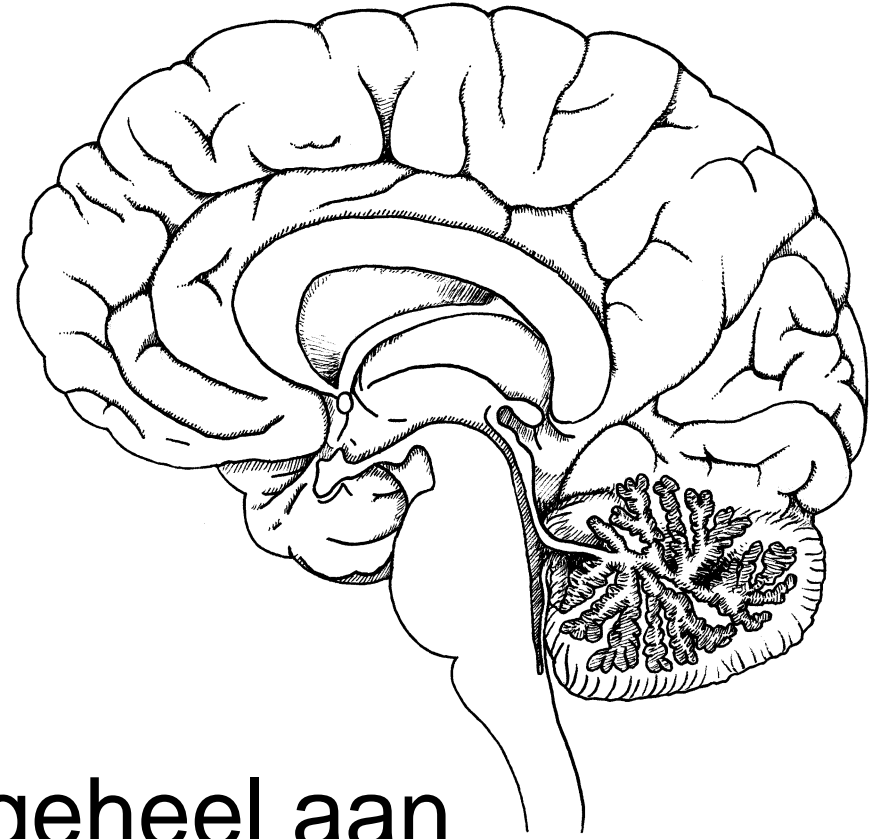


Is er wetenschappelijke ondersteuning voor een fixed of groei mindset?



WAT IS LEREN op neuronaal niveau?

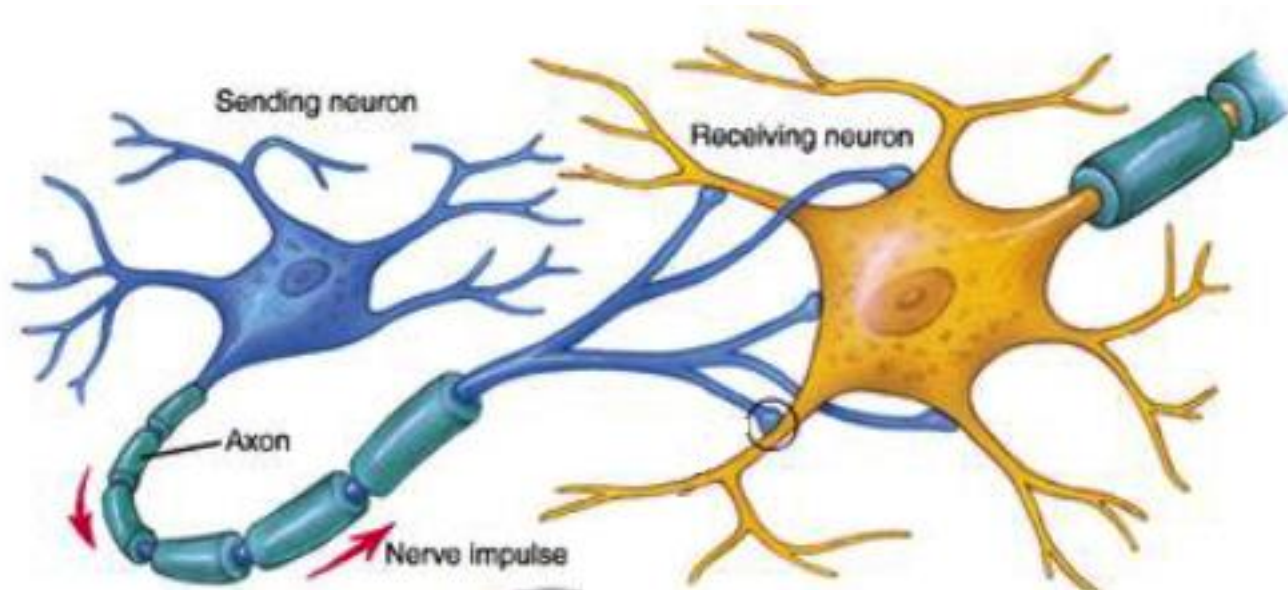




Leren is het geheel aan
veranderingen in de organisatie
van je brein



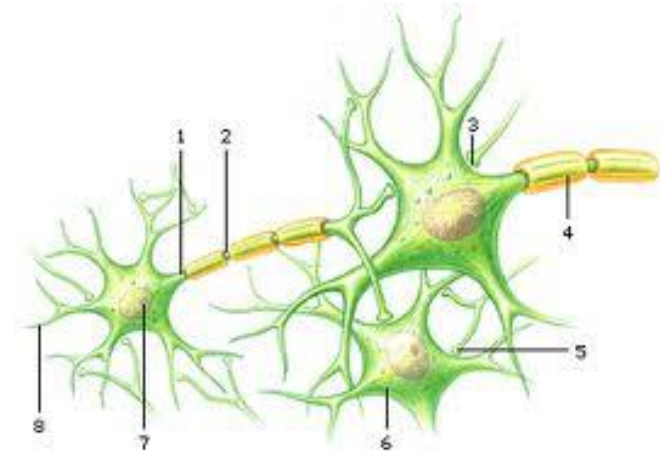
Wat gebeurt er met de hersencellen als we leren?

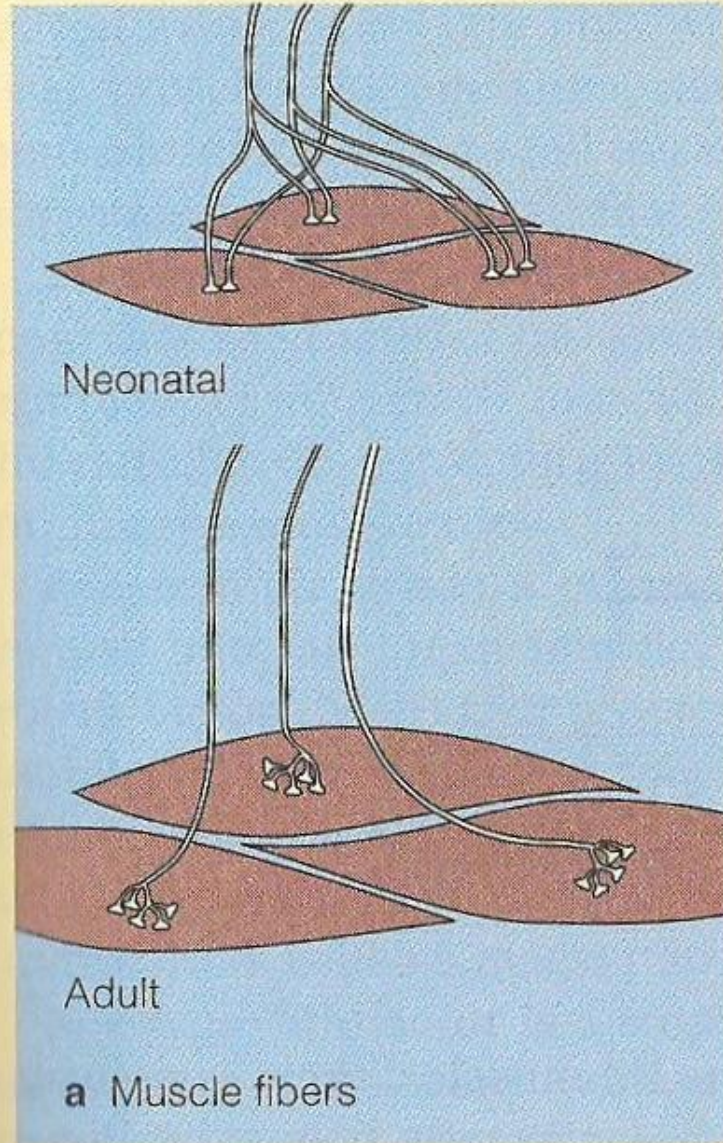


PLASTICITEIT

Leren is het leggen van verbindingen en het sterker en sneller maken hiervan, en het **wegsnoeien** van verbindingen

'Use it or lose it'





Neonatal

Adult

a Muscle fibers



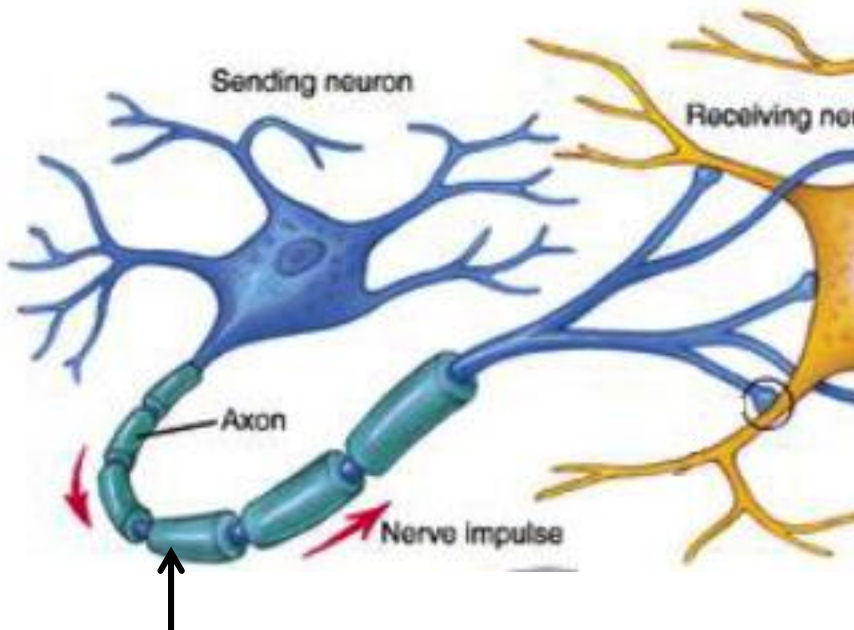
At Birth

6 Years Old

14 Years Old

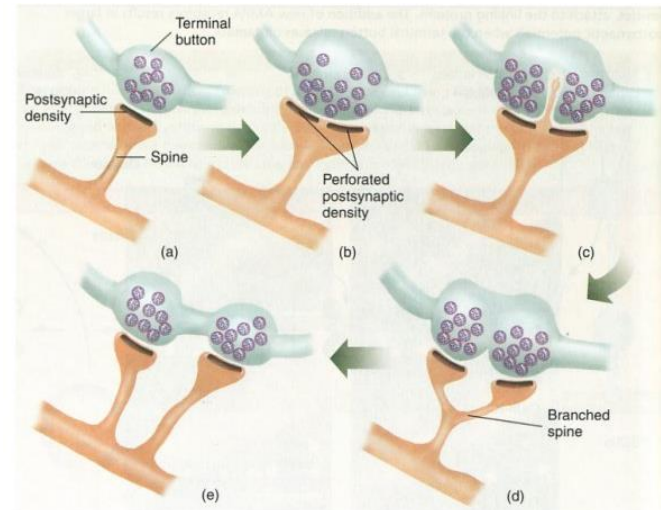


Snellere verbindingen



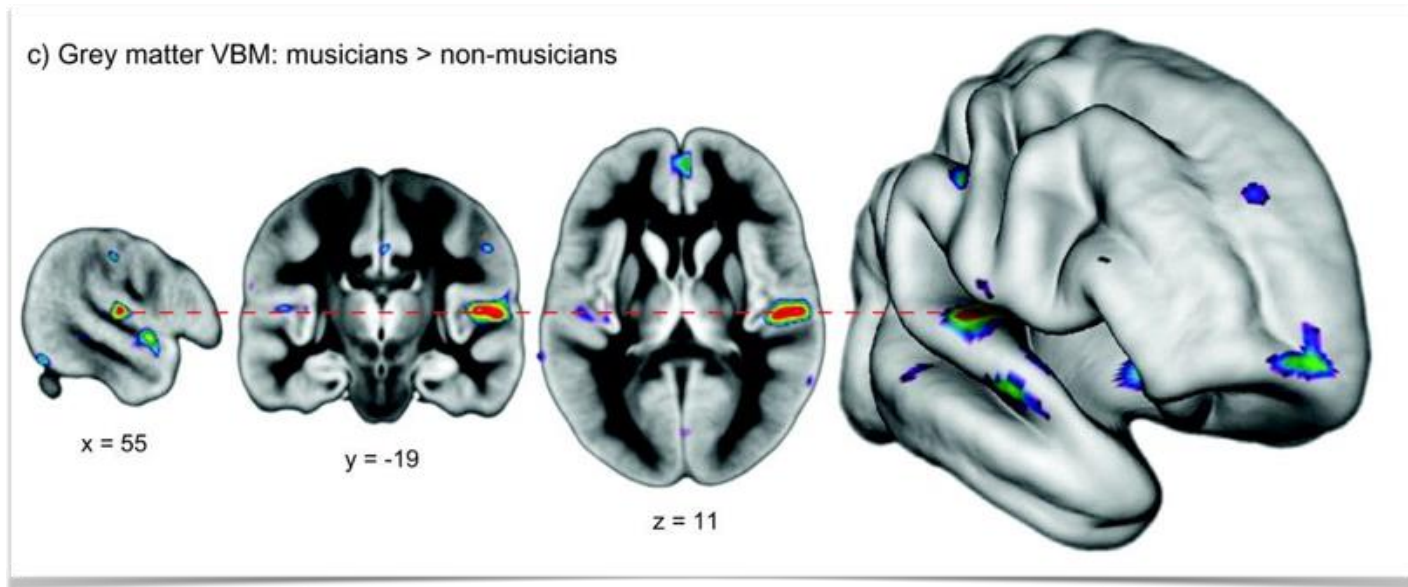
Myeline, oftewel witte stof

Sterkere verbindingen

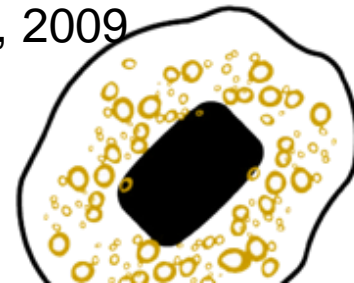


Leren verandert het brein

- Muzikanten: het deel van de cortex voor luisteren is dikker

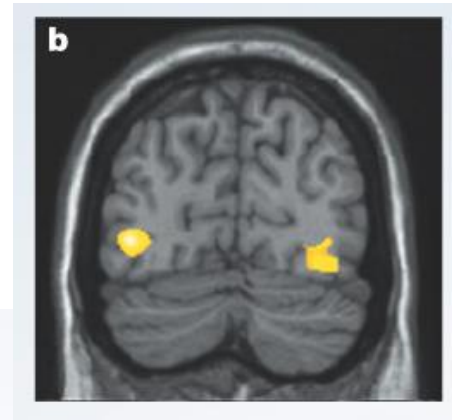
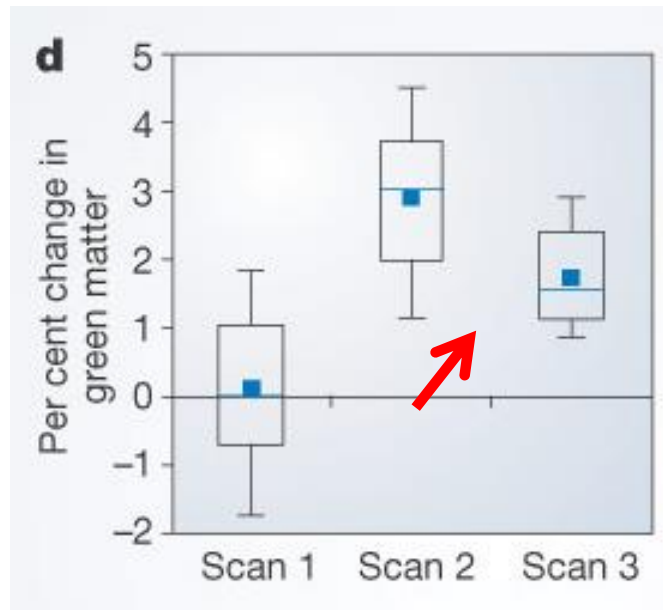


Bermudez, Cereb. Cortex, 2009



Trainen verandert het brein

- Jongleren: verandering binnen 3 maanden (zelfs al binnen een week!)



Draganski, Nature, 2004



Vers van de pers voorlopig resultaat !

Groei mindset activeert het brein meer dan fixed mindset bij wiskunde

Meer efficiënte hersenactiviteit in hersengebieden die met reken- en wiskunde taken worden geassocieerd bij kinderen met een groei mindset vergeleken met kinderen met een fixed mindset.

(Chen et al. Stanford University)



Het brein blijft plastisch; blijft zich ontwikkelen door
oefening en ervaringen

Intelligentie (in de vorm van IQ scores) is veranderbaar

Dit ondersteunt een groei mindset



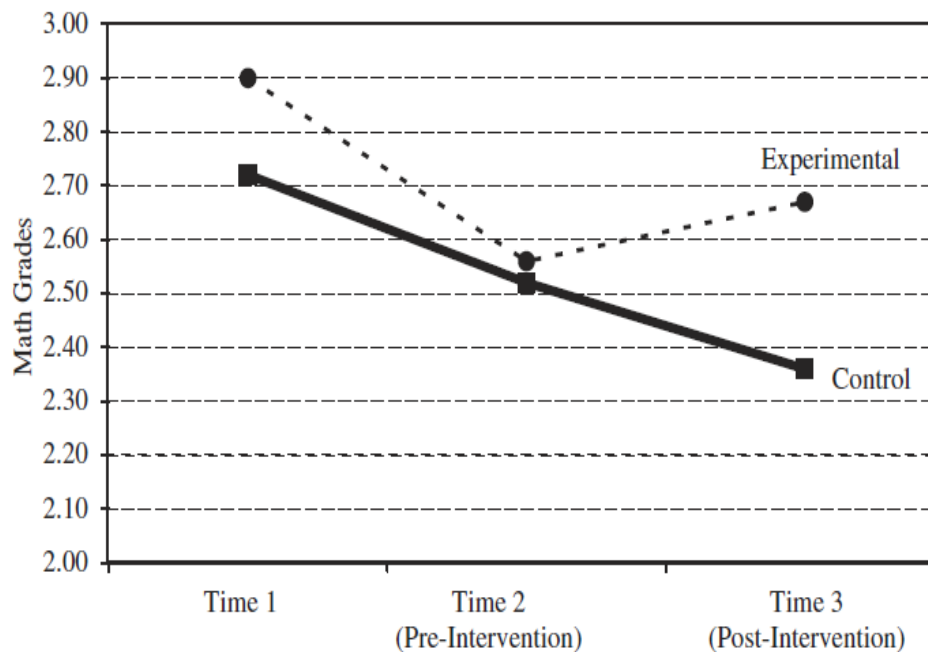


Hoe stimuleer je een groei mindset?



1. Kennis van het brein helpt!

- Wiskundecijfers brugklassers met fixed mindset: De experimentele groep kreeg een interventie met lessen over de plasticiteit van het brein



Blackwell et al., 2007

UNIVERSITY OF TWENTE.



2. Wees als docent bewust van je eigen mindset

Jouw mindset en attitude heeft groot effect op leerlingen

Onbewuste houding van docenten ten opzichte van dyslexie en ontwikkelmogelijkheden heeft negatief effect op cijfers van de leerlingen.

Hornstra et al., 2011



“Je kunt dyslectie niet genezen, extra hulp heeft geen zin. Ik laat haar maar makkelijke boeken lezen, oja en ze krijgt extra tijd bij toetsen.”



AMSTERDAM NOORD
L.A.V.O.

Klas: _____ Cijfer: **6**

Datum: _____

FIXED MINDSET

“Ik moet haar dus extra helpen om ook de moeilijke tekst te kunnen lezen. Ze heeft meer aandacht nodig van mij, en extra oefening.”



AMSTERDAM NOORD
L.A.V.O.

Klas: _____ Cijfer: **8**

Datum: _____

GROEI MINDSET



2. Wees als docent bewust van je eigen mindset

Jouw mindset en attitude heeft groot effect op leerlingen, omdat jij anders zult reageren op een leerling en ze anders benadert.

Ga uit van verbetering voor elk kind en niet van stempel!



3. Het geven van complimenten en feedback die dynamische mindset stimuleren

400 leerlingen

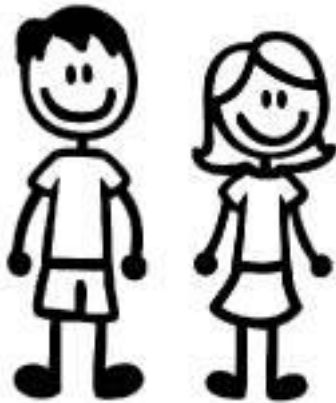
1. Alle kinderen kregen een relatief makkelijk non-verbaal IQ testje

Praise for intelligence can undermine children's motivation and performance.
Mueller, Claudia M.; Dweck, Carol S. *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol 75(1), Jul 1998, 33-52. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.75.1.33>

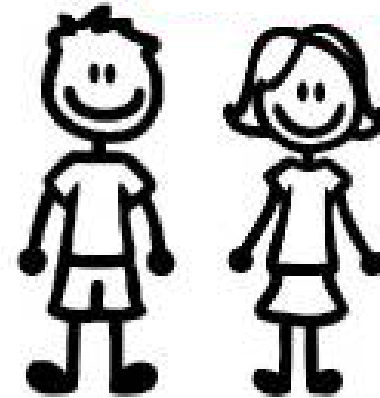
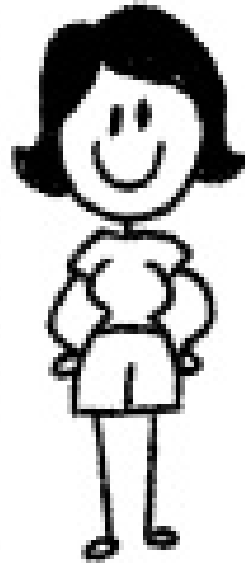
UNIVERSITY OF TWENTE.



1. Alle kinderen kregen een relatief makkelijk non-verbale IQ testje
2. En kregen op twee manieren complimenten:



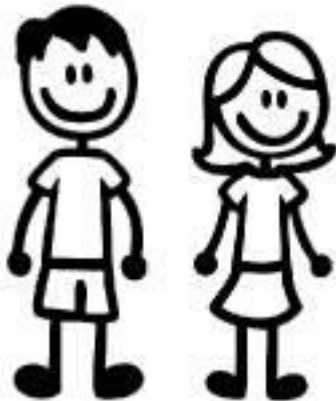
INTELLIGENTIE



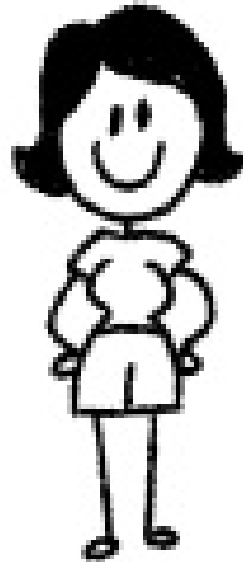
INZET



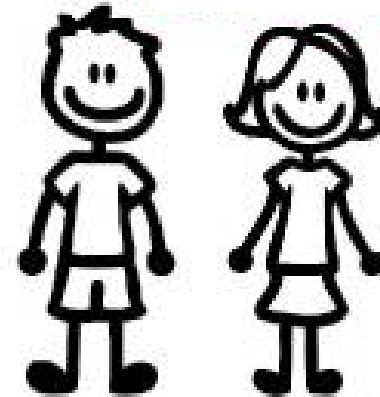
*Goed gedaan,
je bent vast
heel slim*



INTELLIGENTIE

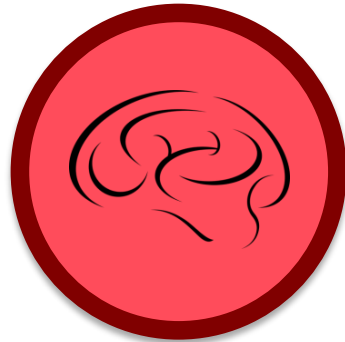


*Goed gedaan, je
hebt er vast
hard voor
gewerkt*

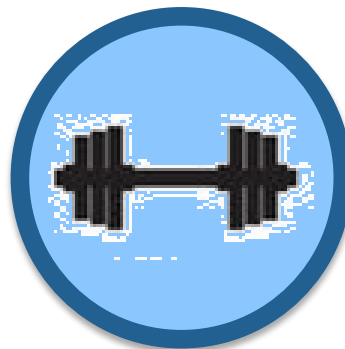


INZET





INTELLIGENTIE

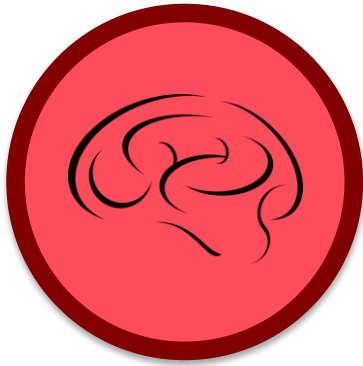


INZET

Opties voor volgende opdracht

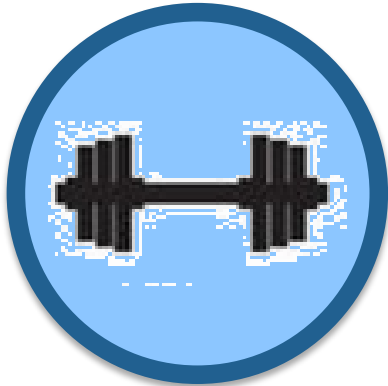
1. Moeilijke versie
+ mogelijkheid voor leren en groei
2. Makkelijke versie
+ je weet zeker dat je het goed zult doen





33%

Kiest voor moeilijke opdracht

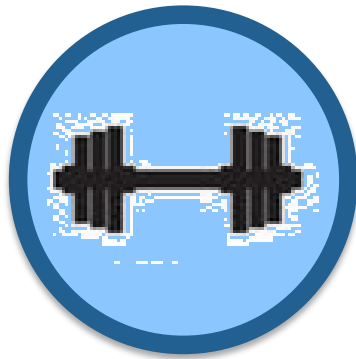


92%

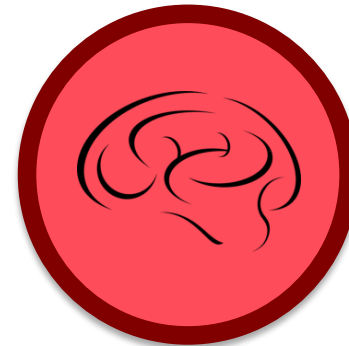
Kiest voor moeilijke opdracht



1. Alle kinderen kregen een relatief makkelijk non-verbale IQ testje
2. En kregen op twee manieren complimenten
3. **De kinderen kregen een onmogelijk testje**



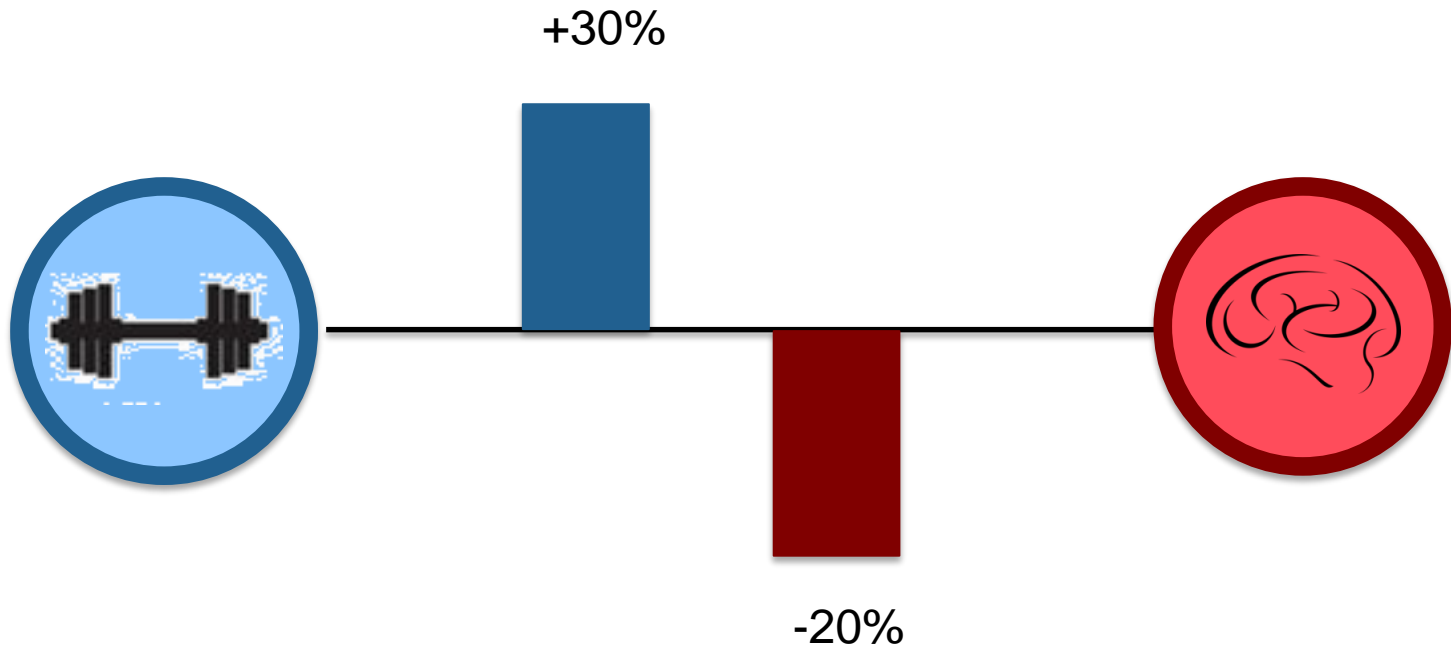
- + werkte harder
- + werkte langer
- + hadden meer plezier



- werden gefrusteerd
- gaven sneller op



1. Alle kinderen kregen een relatief makkelijk non-verbale IQ testje
2. En kregen op twee manieren complimenten
3. Gaven de kinderen een onmogelijk testje
4. **Laatste test, een makkelijke zoals de eerste**



Voor volledig filmpje zie: <https://www.youtube.com/watch?v=NWv1VdDeoRY>



Het geven van complimenten

WEL DOEN	NIET DOEN
Geef feedback en complimenten gericht op het proces, de inzet* en het leren van de leerling	Vermijd complimenten die alleen gaan over resultaat. En die een aangeven dat leerling een vaste kwaliteit heeft (slim of dom)

- Wees voorzichtig met alleen de inzet te complimenteren wanneer ze wel moeite doen, maar niet aan het **leren** zijn.
- Wees eerlijk. Focus dan op de manier van leren of strategiën



Zeg niet...

Je bent slim, of je hebt geen inzicht

Maar...

Beloon de moeite die een leerling laat zien tijdens een opdracht

Wow, deze wiskundeopdracht heb je echt goed gedaan - je bent echt slim!

Ik vind dat je goed verschillende strategieën hebt toegepast om het probleem op te lossen.

Zie je, ik zei je dat het makkelijk is, je bent slim genoeg.

Het was een grote opdracht, maar jij bleef geconcentreerd en vastberaden werken, goed gedaan.

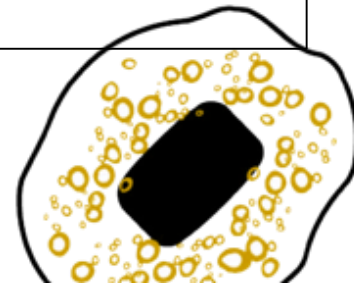
Goed hoor, je haalt 9's, en zelfs zonder te leren!

Voor de leerling die 9's haalt zonder veel te doen: "Okee, dat was te makkelijk voor jou. Laten we iets zoeken dat meer uitdagend is en waar je wat van kan leren."

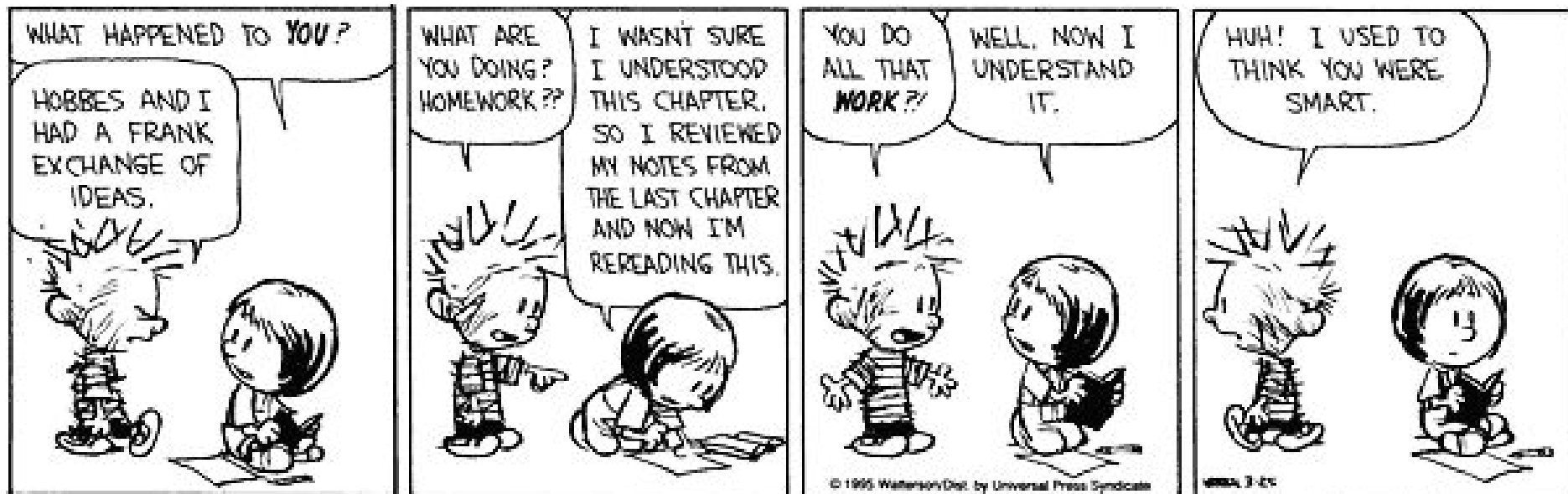
Sommige leerlingen zijn nou eenmaal niet zo goed in wiskunde, maak je er maar niet druk om.

Voor de leerling die hard werkt en het niet haalt: "Ik vind het heel goed hoeveel werk je hierin gestoken hebt. Het lukt je NOG niet, laten we samen eens kijken wat je lastig vindt en of je een andere strategie moet gebruiken."

Curriculum aanpassing!?



Feedback van vrienden....





Jij maakt het verschil voor een kind!



Niemand heeft altijd en overal een groei mindset

- Iedereen heeft een mix van groei en fixed mindsets
- Niemand reageert alleen maar op een groei mindset manier
- Fixed mindset is niet bij voorbaat 'slecht'
- Deze theorie helpt je bewust te worden van hoe je in sommige situaties reageert
- Een fixed mindset is nooit een excuus: "oh, Mark haalt vaak onvoldoendes omdat hij een fixed mindset heeft".



Materialen en inspiratie





- Leerling materiaal
- Docent-trainingen
- Informatie voor schoolleiders

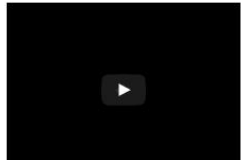
<http://www.schoolaanzet.nl/over-school-aan-zet/call-for-proposals/de-opbrengsten-van-een-groei-mindset-ogw-vo/>



Motivate Students to Grow their Minds!

Become a **Growth Mindset School!** [Get started here >](#)

The growth mindset, the understanding of intelligence and abilities as qualities we can develop, has been shown over and over to have powerful ramifications on student motivation and learning, and school success. When teachers and students focus on improvement rather than on whether they're smart, kids learn a lot more. [Learn More >>](#)



Free Pre

Buy

for growth monthly tip & practice t

enter email

HTML

Subscribe

Follow Us



Mindset

In onderstaand filmpje leggen we je het verschil uit tussen een fixed en een growth mindset.

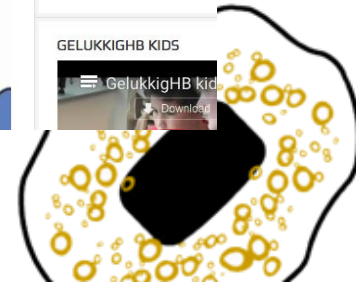
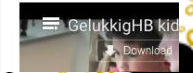
De tekst uit dit filmpje kun je hieronder nalezen.



GELUKKIGHB IN 10X BET
 DE NTR



GELUKKIGHB KIDS



Lessenseries

- Lessenserie Verbeeldingskracht voor brugklassers



Wat beeld jij je in?

Leerlingenbladen

Verbeeldingskracht

Lessenserie over zelfbeeld en over beroepsbeelden bèta/techniek voor het eerste leerjaar van het voortgezet onderwijs



FFF, DAT IS ECHT TE MOEILIK VOOR MIJ

EVEN KIJKEN WAT DE BEDOELING IS. ALS IK HET NIET BEGRIP, VRAAG IK HET EVEN.

ALSOF JIJ HET BETER WEEET!

IK SNAP HET NIET, KUN JIJ MIJ EVEN HELPEN?

DAAR BEN IK GEWOON NIET GOED IN.

ALS IK ER WAT MEER TIJD AAN BESTEED, GAAT HET VAST LUKKEN.

OPDRACHT 5 Beantwoord de volgende vragen.

Wat denk je goed te kunnen leren? Noem bijvoorbeeld een schoolvak of een activiteit.

Welke van de gedachten rechts in het plaatje herken je bij jezelf?

Kijk even terug naar opdracht 1. Wat heb je opge kunnen leren?

2.3 Wat denk jij?

Sommige mensen *denken* dat ze bepaalde dingen nooit zullen leren (maar we hebben juist gezien dat dat niet klopt). Deze mensen geloven dat wat ze kunnen vastligt. Je hebt wat je hebt en daar moet je het mee doen. De Amerikaanse psychologe Carol Dweck, die hier veel onderzoek naar heeft gedaan, noemt deze mensen 'vastdenkers'.

Vastdenker

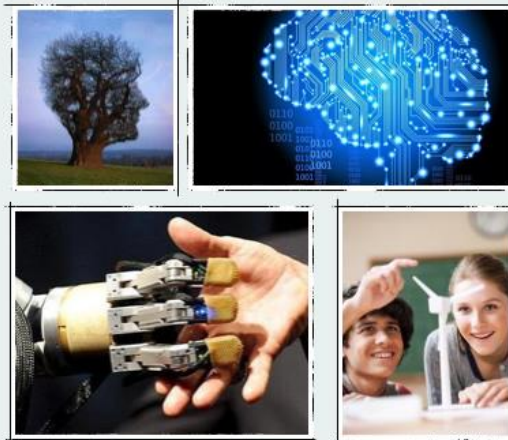
Mensen die zo denken zijn vaak bang om fouten te maken, omdat daaruit zou blijken dat zij dom zijn. Ze willen liefst dingen doen waarvan ze zeker weten dat ze er goed in zijn. Maar er zijn ook mensen die helemaal niet bang zijn om fouten te maken. Zij denken dat ze van hun fouten kunnen leren en zo beter kunnen worden. Zij denken dat zij zichzelf kunnen verbeteren door hard te werken en door te zetten. Deze mensen noemt Carol Dweck 'groei denkers'.

Groei denker

Uit onderzoek van Carol Dweck blijkt dat de manier waarop je naar de dingen 'kijkt', dus als vastdenker of als groei denker, in hoge mate je succes bepaalt. Als je denkt dat je ergens beter in kunt worden, presteer je beter! Lees maar eens artikelen over topsporters, zoals turner Epke Zonderland, zwemster Inge Dekker of schaatster Ireen Wüst, of bekijk filmpjes over hen op internet.

Lessenseries (in ontwikkeling)

- Lessenserie Set Your Mind! voor bovenbouw VWO en HAVO in de context van studiekeuze



LES 1 | MINDSETS

Omgaan met hindernissen of tegenslagen

Een van de belangrijkste factoren die zal gaan bepalen hoe succesvol je zult gaan zijn in je toekomstige studie (of baan) is je doorzettingsvermogen. Wie bedoelen met 'succesvol' niet of je beroemd zal worden of iets belangrijks zult ontdekken, we bedoelen of jij binnen je eigen ambitie, wensen en mogelijkheden het beste uit jezelf kunt halen, zodat jij hier voldoening uit haalt. De sleutel voor je eigen succes is niet of jij je best blijft doen als alles lukt, dat is makkelijk. Nee, doorzettingsvermogen leer je pas als je tegenslag ervaart en is afhankelijk van hoe je met tegenslagen omgaat, met grote en kleine tegenslagen.

Als je nadenkt over het succesvol afsluiten van je examen volgend jaar, dan is het logisch dat je streeft naar goede cijfers (of in ieder geval naar voldoende). Dat is uiteraard een goed streven, maar wat nu als dat niet zomaar lukt. Iedereen heeft wel eens tegenslag of het gevoel dat hij of zij faalt. En als je het nu niet hebt dan komt het onverwacht ook nog wel een keer.

Tegenslag is een mogelijkheid tot leren -

Wat jij voor jezelf kunt bereiken hangt af van hoe je met tegenslagen om kan gaan. Hoe je een tegenslag interpreteert heeft invloed op je doorzettingsvermogen, het plezier dat je erin hebt, de keuzes die je maakt en of je jezelf zult ontwikkelen. Hoe jij omgaat met tegenslag bepaalt wat je leert en welke mogelijkheden jij voor je zelf in de toekomst voor je ziet. Het heeft daarom ook alles te maken met je motivatie om wel of niet voor een bepaalde studie te kiezen. In deze lessen gaan we in op het omgaan met tegenslagen en hoe je hiermee bewuster over een studiekeuze na kunt denken.

BOODSCHAP 1: ER IS MEER MOGELIJK DAN JE DENKT

Ook al klinkt dit misschien niet logisch, doorzettingsvermogen is belangrijker dan de aanleg die je hebt en de cijfers die je nu haalt. We zijn vaak geneigd te denken dat mensen die succesvol zijn, zoals bijvoorbeeld Einstein of André Kuipers een aangeboren aanleg (of talent) hebben en dat ze zonder al te veel moeite de top hebben bereikt. Maar niets is minder waar. Natuurlijk klopt het dat je genetisch meer of minder aanleg ervaart voor het bereiken van Sommige mensen hebben veel talent, maar of ze hier daadwerkelijk iets mee bereiken hangt af van hun inzet en doorzettingsvermogen. Omgekeerd, er zijn ook mensen met minder talent die het heel ver schoppen. Ook al heb je nog zoveel talent (lees aanleg), je zult nooit ergens goed in worden als je niet oefent en traint. En daarin zit de sleutel tot succes. Er is altijd meer mogelijk dan je denkt, en daar gaat deze lessenserie over.

UNIVERSITEIT TWENTE.



weten dat ze wat ze gepresteerd hebben; ze hebben iets ontdekt, uitgevonden of een uitzonderlijke prestatie neergezet, kortom ze hebben het gemaakt'.
Wat is volgens jou de boodschap van de film? Denk hier in tweetallen over na en vul vervolgens hieronder je antwoord in.

b) Toen de mensen in het filmpje de leeftijd hadden die jij nu hebt wisten ze zelf natuurlijk nog niet dat ze op een bepaald moment in hun leven beroemd of succesvol zouden worden. Niet zo min als jij nu van jezelf weet wat jij later zou kunnen gaan betekenen. Zijn deze mensen enorm getalenteerd? Hebben ze een wiskundeknobbel, enorme aanleg of uitzonderlijk inzicht? En zo ja, was dat dan voldoende voor hun succes of speelt er nog iets anders mee?



Een jonge Albert Einstein. Zou hij op deze leeftijd geweten hebben wat hij zou gaan betekenen voor de mensheid?

UNIVERSITEIT TWENTE.

10

SET YOUR MIND!

Voor een bewuste studiekeuze



Studiekeuze-training voor VWO 5 leerlingen met een N-profiel

Set Your Mind! helpt meer inzicht te krijgen in drijfveren en remmingen die een rol spelen bij het kiezen van een studie.

© Copyright SETD 2015 | Universiteit Twente | versie 1.0



Inspiratie

"Weinig 'breinboeken' staan zo dicht bij het dagelijks leven, zijn zo nuchter over de kansen die het breinonderzoek biedt, leggen zo eenvoudig en genuanceerd uit waarom de voorgang complex is. Fris van toon en glashelder."

Het belang van Limburg



Hoe kennis van het brein leerlingen motiveert

Bedankt!



Research Center for Science Education
and Talent Development

UNIVERSITY OF TWENTE.

TECH
YOUR
FUTURE

Centre of Expertise TechniekOnderwijs

