The background of the slide is a light gray gradient with several realistic water droplets of various sizes scattered across it. The droplets have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance.

Differentiatie

tussen bèta's en non-bèta's

Disclaimer
Oriëntatie

Kees Hooyman St. Bonifatiuscollege

Differentiatie

Vaardigheden die leraren moeten beheersen (WVO):

- doelgerichte opbouw + begrijpelijke uitleg.
- leerlingen zijn actief betrokken.
- de leerlingen krijgen effectieve feedback op hun leerproces.
- de leraar stemt de instructie en verwerking af op verschillen tussen leerlingen;
- de leraar stemt de verwerkingsopdrachten af op verschillen tussen leerlingen;

Differentiatie

Differentiëren is een doelbewust, planmatig, beredeneerd proces. Intuïtief, spontaan differentiëren valt daar niet onder.

Centrale instructie

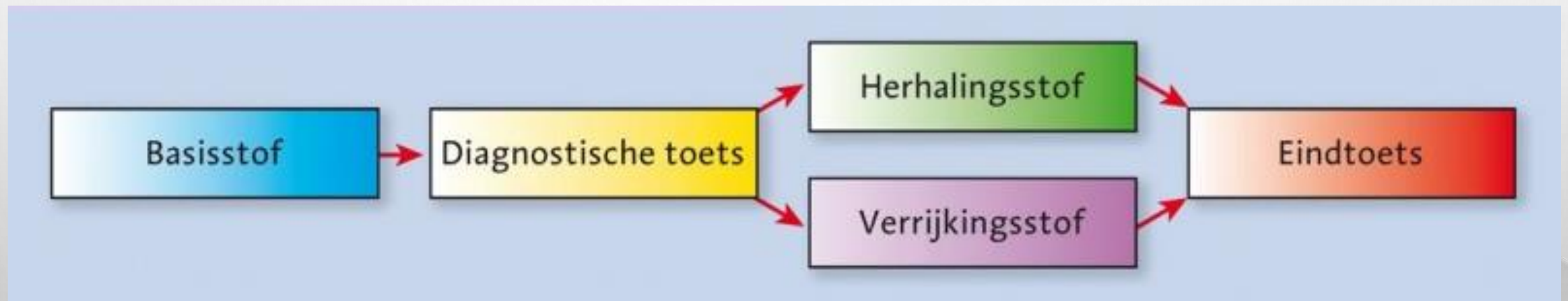
Een-op-een begeleiding

Bloom: 'Instructiemethoden moeten even effectief zijn als een-op-een les, gebruik makend van praktische en realistische oplossingen.'

Kirschner: 'Instructiemethoden moeten zorgen voor effectief, efficiënt en prettig leren.'

Differentiatie

BHV-model



De zelfsturende leerling

Alle leerlingen moeten goed kunnen oriënteren, plannen, monitoren en evalueren.

Veel leerlingen overschatten hun eigen prestaties. Daardoor kiezen ze vaak voor de makkelijke dingen.

De meeste leerlingen weten niet hoe zij het beste kunnen studeren. Leerlingen moeten deze vaardigheid leren.

WETEN LEERLINGEN ZELF WAT GOED VOOR HEN IS?

Leerstijlen

Visueel, Auditief, Reader en Kinesthetisch.

Doeners, dromers, denkers of beslissers

Analytisch, praktisch, creatief of holistisch

Impulsief of reflectief

In de literatuur: 72 verschillende leerstijlen!

Het leidt niet tot beter leren.

Bèta's en non-bèta's

Bèta



Alfa

Rationeel

Nerd

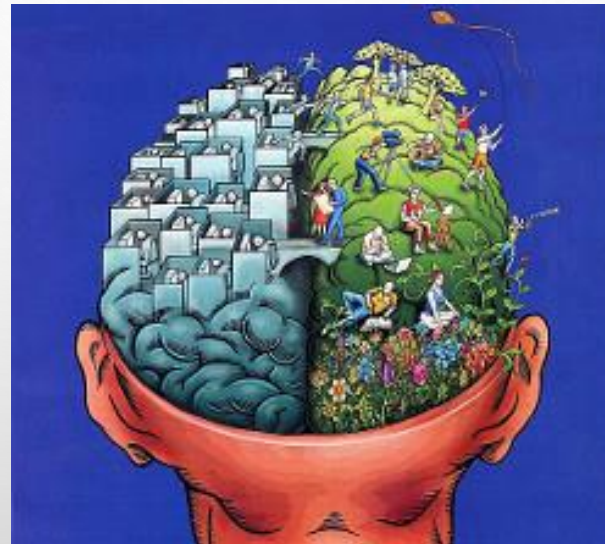
Betweterig, arrogant

Saai

Licht autistisch

Gelooft in een
objectieve waarheid

5-20%



Emotioneel

Sociaal

Navelstaarderig

Gezellig

Licht neurotisch

De waarheid kent
veel gezichten

80-95%

bèta



non-bèta

Geheelstrateeg

Deelstrateeg

Overzicht

Details

Flexibel leren

Lineair leren

Zelf proberen

Voorbeelden

Rekenen

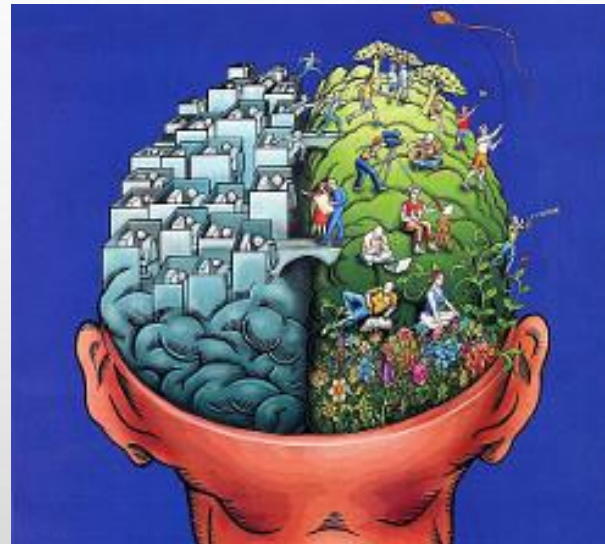
Woordjes

Intuitieve planner

Takenlijst

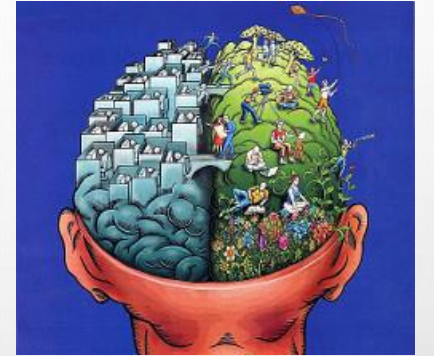
Formules

Samenvatting



Natuurkunde voor non-bèta's

- Beginnen vanuit details.
- Gebruik contexten en concrete situaties.
- Fenomenen: Wat gebeurt hier? Hoe 'werkt' het?
- Vragen die helpen om de situatie te begrijpen.
- Nog niet oefenen voor de toets.
- Geen formules, berekeningen alleen ter ondersteuning.



Werkt dat ook voor bèta's?

Verbrandingsmotor

In een verbrandingsmotor wordt een deel van de energie van de brandstof omgezet in bewegingsenergie.

Wat geldt er voor de energieomzettingen bij een verbrandingsmotor?

Er zijn een of meer antwoorden juist.

- Bij een rendement van 25% wordt 75% van de energie uit de brandstof, omgezet in bewegingsenergie.
- De eenheid van verbrandingswarmte is joule per seconde.
- Een hoger rendement zorgt voor een lager brandstofverbruik.
- Een hoger rendement zorgt voor een hogere topsnelheid.



Remschijven

Mountainbikes hebben vaak remschijven om hard te kunnen remmen. Ook motoren en scooters gebruiken remschijven.

Wat gebeurt er met de energie tijdens het remmen?

Bij het remmen verricht de remkracht . Daardoor wordt omgezet in . Dat betekent dat tijdens het remmen de van de remschijf toeneemt. Dat kun je als je zo'n remschijf aanraakt na het remmen.

Om te voorkomen dat de remschijven te heet worden, hebben de remschijven van motoren een dan de remschijven van mountainbikes.



voelen

temperatuur

arbeid

grotere oppervlakte

bewegingsenergie

ruwer oppervlak

spierenergie

warmte

kracht

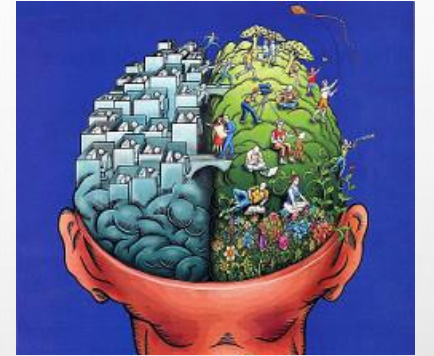
massa

zien

Is dit ook geschikt voor bèta's?

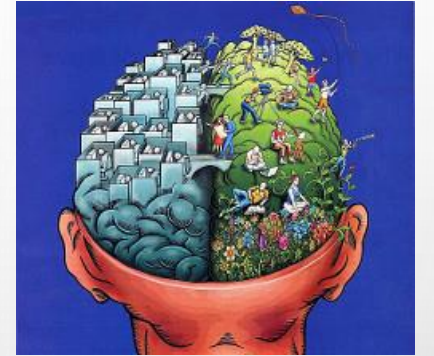
- Contexten en concrete situaties.
- Fenomenen: Wat gebeurt hier? Hoe 'werkt' het?
- Vragen die helpen om de situatie te begrijpen.

- Zijn deze vragen ook geschikt voor bèta's?
- Digitaal, veel gesloten vragen + feedback.
- In gemengde groepen laten samenwerken.



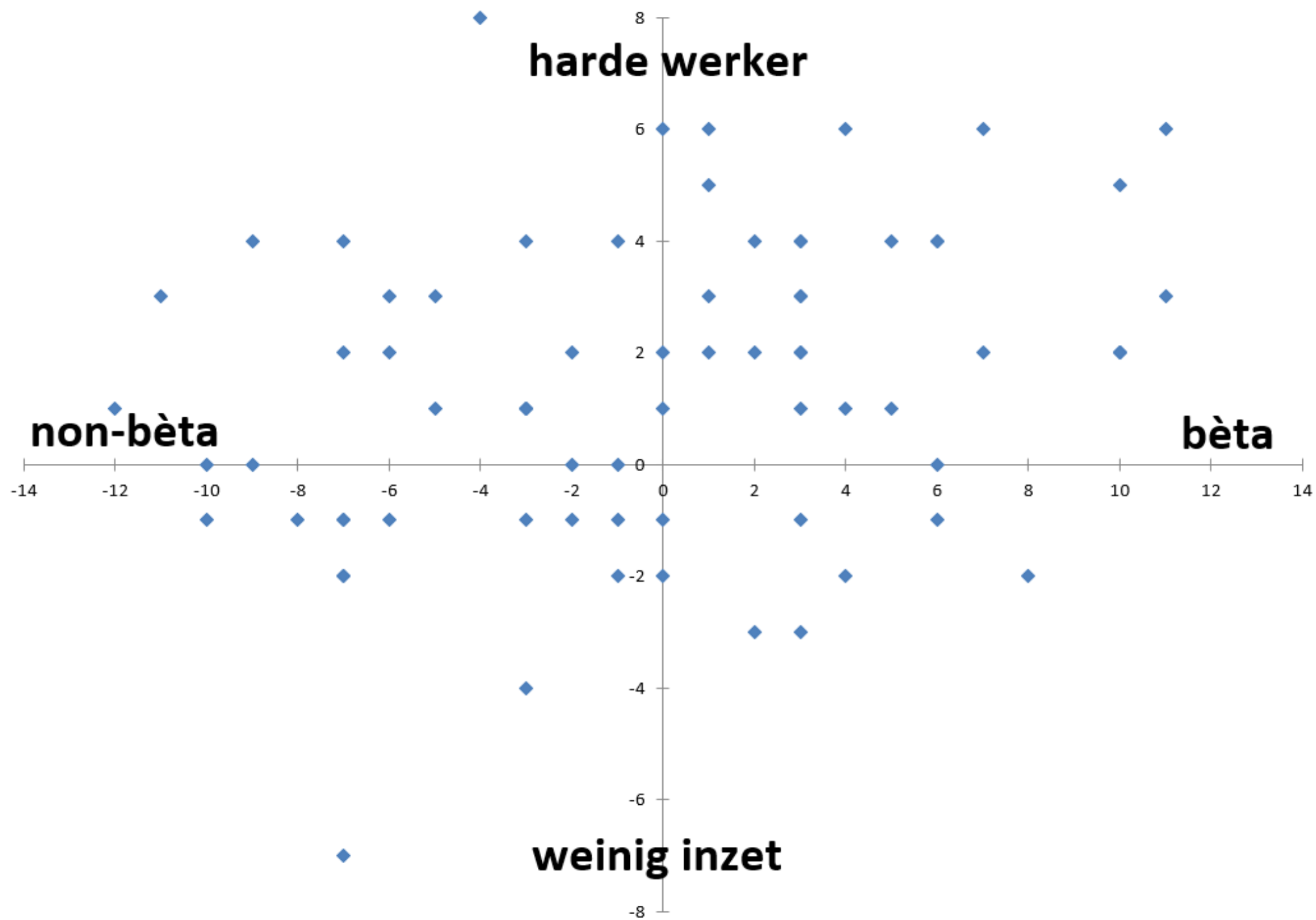
Wat is de volgende stap?

- Na de fenomenen komen de formules.
- Korte centrale uitleg, daarna opgaven maken.
- Hoe kan een leerling goede keuzes maken?
- Opgaven in oplopende moeilijkheidsgraad.
- Overzicht leerdoelen + bijbehorende vragen.
- Afrondende opdrachten op toetsniveau.
- Opnieuw veel feedback (liefst digitaal).



Opgavenplanner

	Onderwerpen	Intro	Kernvragen					Afronden
10.1	Beweging, kracht en energie		1	2	3	4		
10.2	Eenparige cirkelbeweging	5, 6, 7, 8, 9, 10 11, 12, 13	21	22	23		24 A1, A2, A3, A4, A5, A6,	
	Middelpuntzoekende kracht $F_{\text{mpz}} = \frac{m \cdot v^2}{r}$		14	16	17	18		
	Baansnelheid, omlooptijd $v = \frac{2\pi r}{T}$		15	19	20			
10.3	Gravitatiekracht $F_g = G \cdot \frac{m \cdot M}{r^2}$	25, 26, 27	35	36	37		43, 70, 71, 72, 73, 76 A7, A8, A9, A10, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7	
	Satellietbaan $F_{\text{mpz}} = F_g \rightarrow v^2 = G \cdot \frac{M}{r}$	28, 29, 30 31, 32, 33	38	39	40	41		45
	Valversnelling $F_z = F_g \rightarrow g = G \cdot \frac{M}{r^2}$	34	42	44				



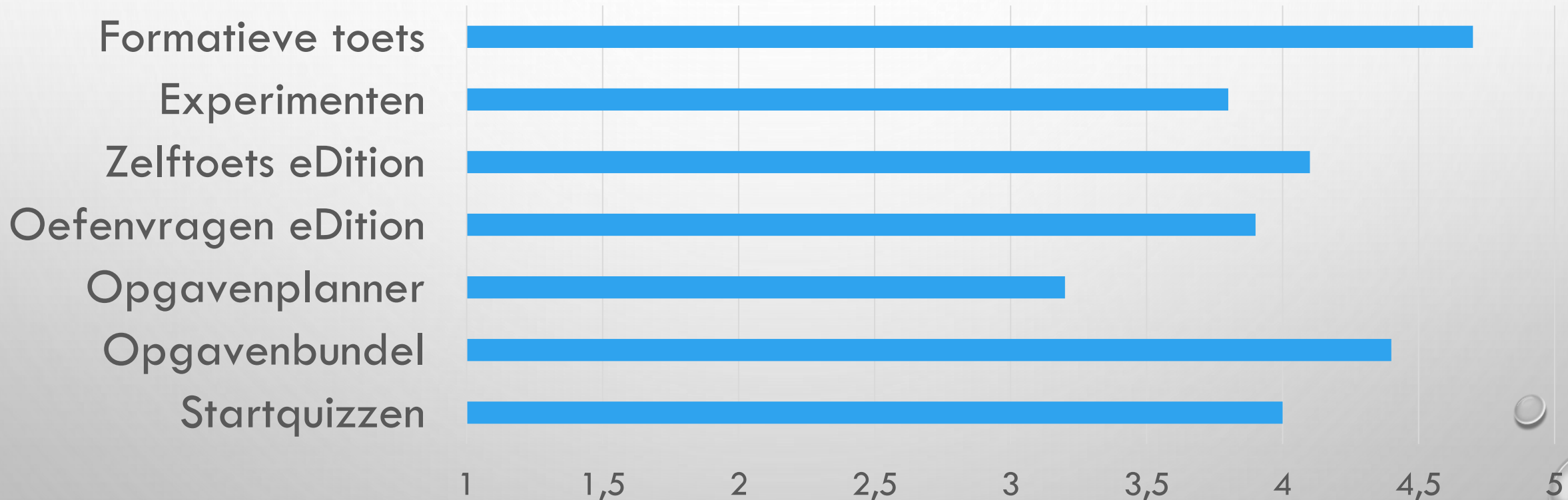
Leerlingen die weinig doen

- Digitale opgaven met veel feedback.
- Formatieve toetsen met veel feedback.
- Helpen met keuzes maken.

- Samenwerken in groepen → beloning.
- Competitie

Wat vinden de leerlingen ervan?

Enquete 5H - waardering formatieve elementen



Kirschner: 'Instructiemethoden moeten zorgen voor effectief, efficiënt en prettig leren.'