



SANCTA MARIA

Kasterlee · SMIK

Natuurwetenschappen & Biotechnologische STEM-wetenschappen

Waarom kiezen voor een wetenschappelijk georiënteerde richting in de 2^e graad?



Beide richtingen steunen op 3 krachtlijnen

- 1) Wetenschappelijke methoden, denkwijzen en vaardigheden ontwikkelen om betrouwbare kennis en aangepaste oplossingen te creëren.



"The future is uncertain, but this uncertainty is at the very heart of human creativity." Ilya Prigogine



Beide richtingen steunen op 3 krachtlijnen

- 2) Doorgedreven wetenschappelijke inzichten opbouwen voor de STEM-professional en burger van morgen.

„Wetenschappen zijn de toekomst!“

Ingenieurs gezocht: tekort in drie jaar tijd verdubbeld

Het tekort aan ingenieurs in Vlaanderen is de afgelopen drie jaar zo goed als verdubbeld. Dat blijkt uit cijfers van de VDAB waar De Tijd over bericht. Eind vorig jaar stonden er meer dan 4.000 vacatures open, maar wellicht ligt het werkelijke tekort nog hoger.

VRT NWS

Klimaat aanpakken? Zorg voor meer vrouwen in technologie en wetenschap

DE TIJD

Beide richtingen steunen op 3 krachtlijnen

Meeste kans op werk na afstuderen

Universitair

1. Ingenieurswetenschappen / ICT
2. Wiskunde
3. Chemie
4. Tandheelkunde
5. TEW (Handelsingenieur)

Hogeschool

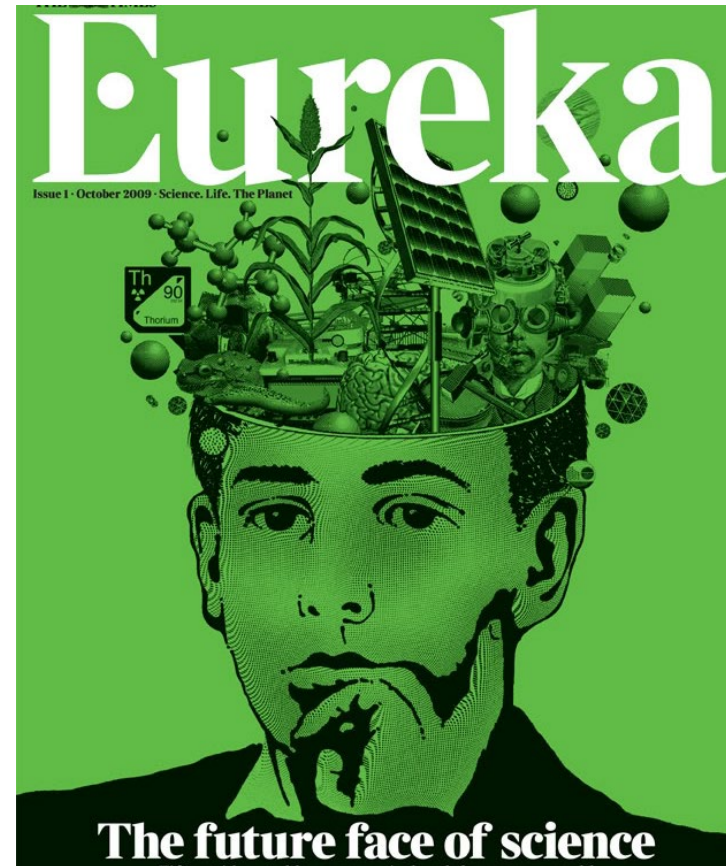
1. Gezondheidszorg
2. Onderwijs
3. Industriële wetenschappen en technologie

Bron: VDAB



Beide richtingen steunen op 3 krachtlijnen

3) Inzicht ontwikkelen in de verbanden tussen **wetenschappen**, **wiskunde**, **technologie** en de samenleving



Situering van beide richtingen in het studieaanbod

		DOD	DGD	DOD	DOD	DGD	DOD	D/A
3e gr		Economie - wiskunde	Taal – en communicatie wetenschappen	Moderne talen - wetenschappen	Wetenschappen - wiskunde	Biotechnische en chemische wetenschappen	Humane wetenschappen	Opvoeding en begeleiding
2e gr	Latijn	Economische wetenschappen	Moderne talen	Natuurwetenschappen	Biotechnologische STEM-wetenschappen	Humane wetenschappen	Maatschappij en welzijn	
1e gr	Latijn	Economie & organisatie	Moderne talen & wetenschappen	STEM-wetenschappen	Maatschappij & welzijn			

	DOD: domeinoverschrijdende doorstroom
	DGD: domeingebonden doorstroom
	D/A: dubbele finaliteit

Lessentabellen van beide richtingen

DOD	Natuurwet.	
	3ej	4ej
Aardrijkskunde	1	1
Geschiedenis	2	2
Godsdienst	2	2
LO	2	2
Nederlands	4	4
Engels	3	2
Frans	4	4
Duits		1
ARVO	1	
Wiskunde	5	5
STEM-wet.	1	2
Biologie	2	2
Chemie	2	2
Fysica	2	2
ICT	1	1
Totaal	32	32

DGD	BIW	
	3ej	4ej
Aardrijkskunde	1	1
Geschiedenis	1	1
Godsdienst	2	2
LO	2	2
Nederlands	4	4
Engels	2	2
Frans	3	3
ARVO	1	
Wiskunde	5	5
Biot. Wetenschappen	2	2
Biologie	3	2
Chemie	3	4
Fysica	2	3
ICT	1	1
Totaal	32	32

overeenkomsten



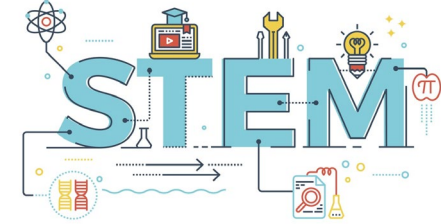
verschillen



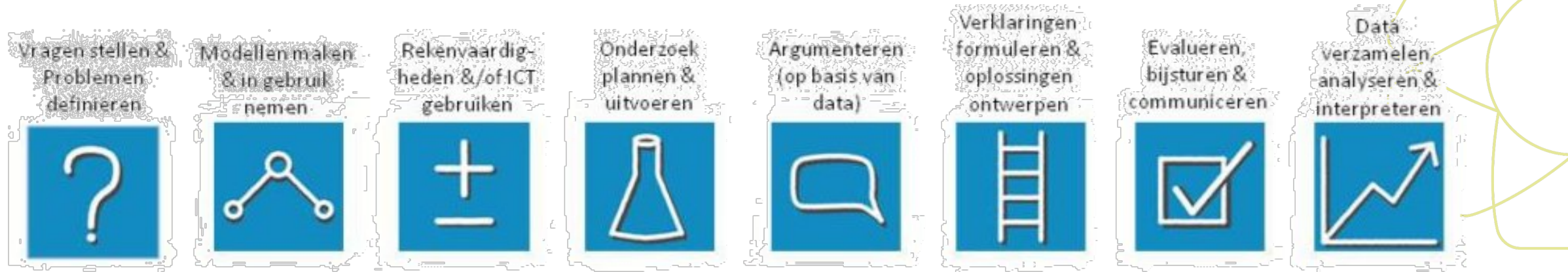
	vakken van de basisvorming
	vakken van het specifiek gedeelte (specifieke minimumdoelen al dan niet in combinatie met de minimumdoelen basisvorming B+S)
	leerplannen basisvorming in meerdere studierichtingen van de finaliteit
	vakken van het specifiek gedeelte (specifieke minimumdoelen al dan niet in combinatie met de minimumdoelen basisvorming B+S)
	leerplannen basisvorming in meerdere studierichtingen van de finaliteit

Overeenkomsten tussen beide richtingen

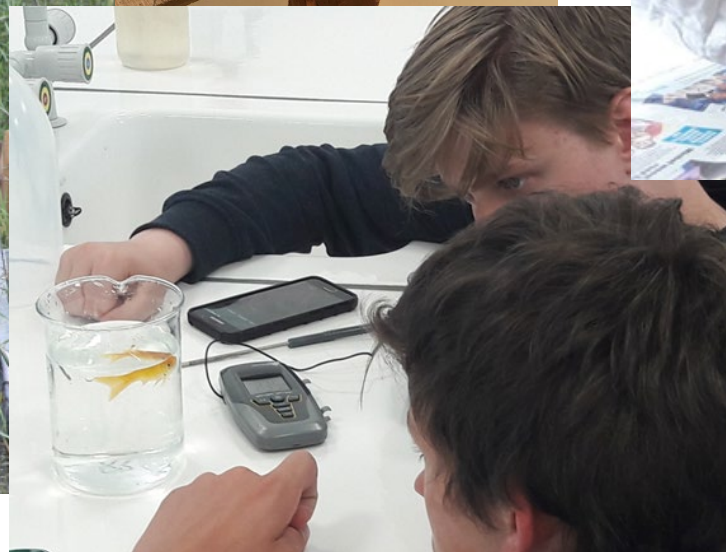
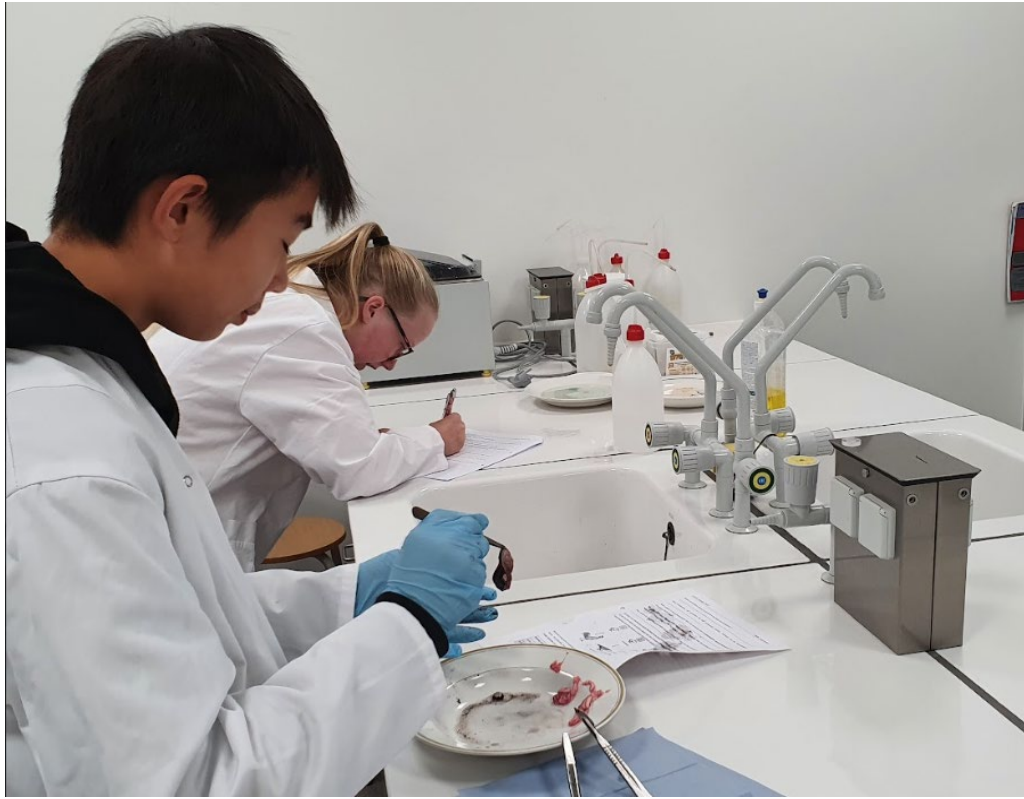
- Sterke component wetenschappen die vakoverschrijdend en geïntegreerd behandeld wordt door middel van STEM-didactiek.



STEM-vaardigheden



- Voor de vakken biologie en chemie zijn de leerplandoelen identiek in beide richtingen



Verschillen tussen beide richtingen

Biotechnologische STEM-wetenschappen:

Hier worden projecten aangeboden waarin je gaat onderzoeken, ontwerpen, problemen oplossen en modelleren. De klemtoon ligt hier op gevorderde STEM-engineering waarbij we steeds starten vanuit een uitdagende en levensechte context.

Wiskunde:

leerplan verdiepte basis (4u) + 1 lesuur toegepaste wiskunde

Vak Biotechnologische STEM-wetenschappen (2u, 3e en 4e jaar):

doelen meer geïntegreerd en projectmatig verwerken met de nadruk op gevorderde STEM-engineering

Verschillen tussen beide richtingen

Natuurwetenschappen:

Meer nadruk op abstract denken en minder ruimte voor het ontwikkelen van experimentele vaardigheden.

Wiskunde:

leerplan met specifieke doelen (5u), waarvoor 5u ingepland in het rooster

STEM-wetenschappen:

- **3de jaar (1u):** extra verdieping biologie, chemie en fysica (met labo's)
- **4de jaar (2u):** STEM-projecten



STEM-engineering in biotechnologische wetenschappen



Tieners maken voelborden na overleg met bejaarden met dementie

04/12/2018 om 02:00 door Guy Van Nieuwenhuysen



Eenle is erg geïnteresseerd in de voelborden op het voelbord



Enginity begeleidt sessie over probleem in kippenstal

Wie dit weekend de Gazet van Antwerpen opensloeg kon onze collega Wendy spotten. Ze begeleidde een sessie bij de leerlingen van het derde jaar techniek wetenschappen van Sancta Maria in Kasterlee (SMIK). Samen met experts van DCM in Grobbendonk buigden de leerlingen en zij zich over het probleem van slechte eieren.



Verschillen tussen beide richtingen

Talig abstractievermogen

Biotechnologische STEM-wetenschappen

- Basisvorming

Natuurwetenschappen

- Verdiepte basisvorming:
 - Inzicht in **taalsystematiek** en **tekststructuur** (meer aandacht voor grammatica)
 - **Tekstbegrip**: complexer niveau van verwerking
 - Uitbreiding **begrippenkader**

Studierichting 2 ^{de} graad	Eng/Fr	Ned	Ges
Economische wetenschappen	VB	VB	VB
Humane wetenschappen	VB	VB	VB
Moderne talen	C	C	VB
Grieks-Latijn	VB	VB	VB
Latijn	VB	VB	VB
Natuurwetenschappen	VB	VB	VB
Sportwetenschappen	VB	VB	VB
Biotechnologische STEM-wetenschappen	B	B	B
Biotechnieken	B	B	B

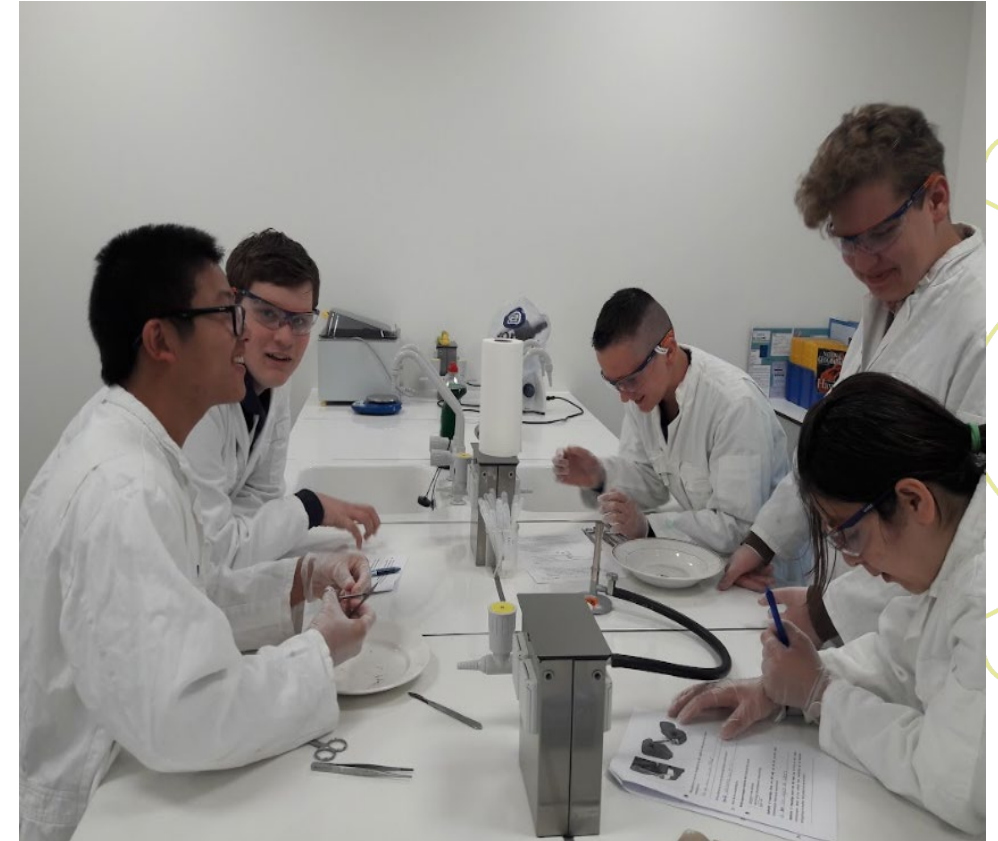
PROFIEL LEERLING NATUURWETENSCHAPPEN

- Je vindt wetenschappen, wiskunde en talen leuk.
- Je hebt ook degelijke cijfers (+60%, liefst hoger) voor deze vakken.
- Je bent eerder theoretisch gericht en vindt het niet erg dat er minder proeven aan bod komen.
- Je leest graag.
- Je kan grotere stukken theorie studeren.
- Je studeert graag theorie.



PROFIEL LEERLING BIW

- Je vindt wetenschappen en wiskunde leuk.
- Je hebt degelijke cijfers (+60%, liefst hoger) voor deze vakken.
- Talen zijn niet helemaal jouw ding.
- Je voert graag labo's uit. (Enkele labo's per week.)
- Je bent meer praktijkgericht.
- Je studeert graag theorie gekoppeld aan toepassingen en proeven.



Welke studiekeuze?

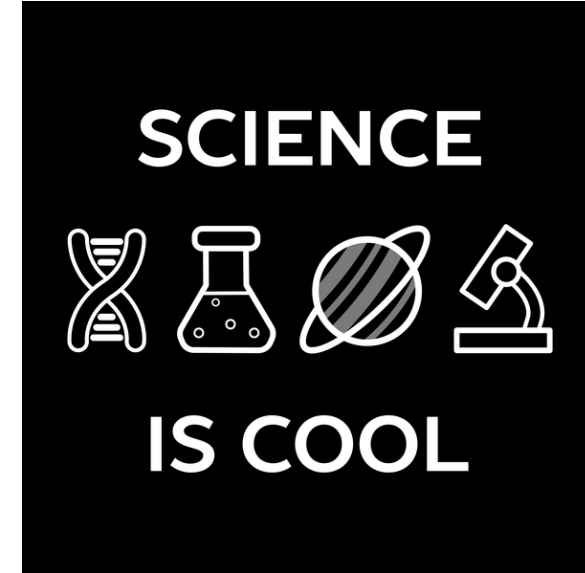


**life is full of
choices, so
choose
wisely.**

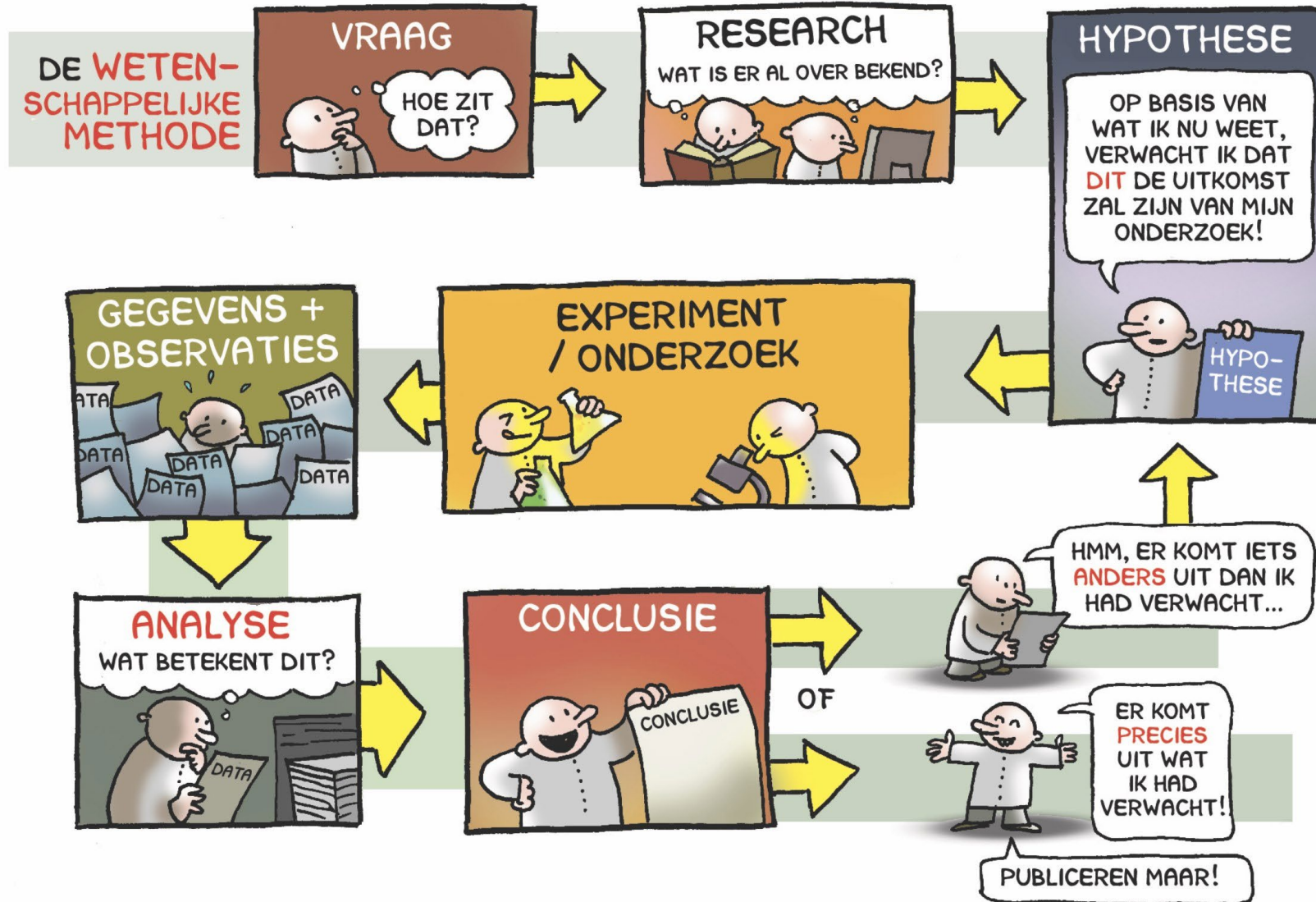
Studiekeuze binnen wetenschappen

Gefundeerde keuze is belangrijk:

- Aansluitend bij:
 - de eigen mogelijkheden
 - de eigen belangstelling en interesse
- Belangrijk voor:
 - de motivatie
 - het welbevinden



Wetenschappelijk probleemoplossend denken staat centraal



Natuurwetenschappen zijn vrij abstract

Belang van wiskunde:

We proberen de wondere wereld van **niet meteen waarneembare** moleculen en atomen te doorgronden via proeven en veronderstellingen om tot gefundeerde verklaringen te komen.

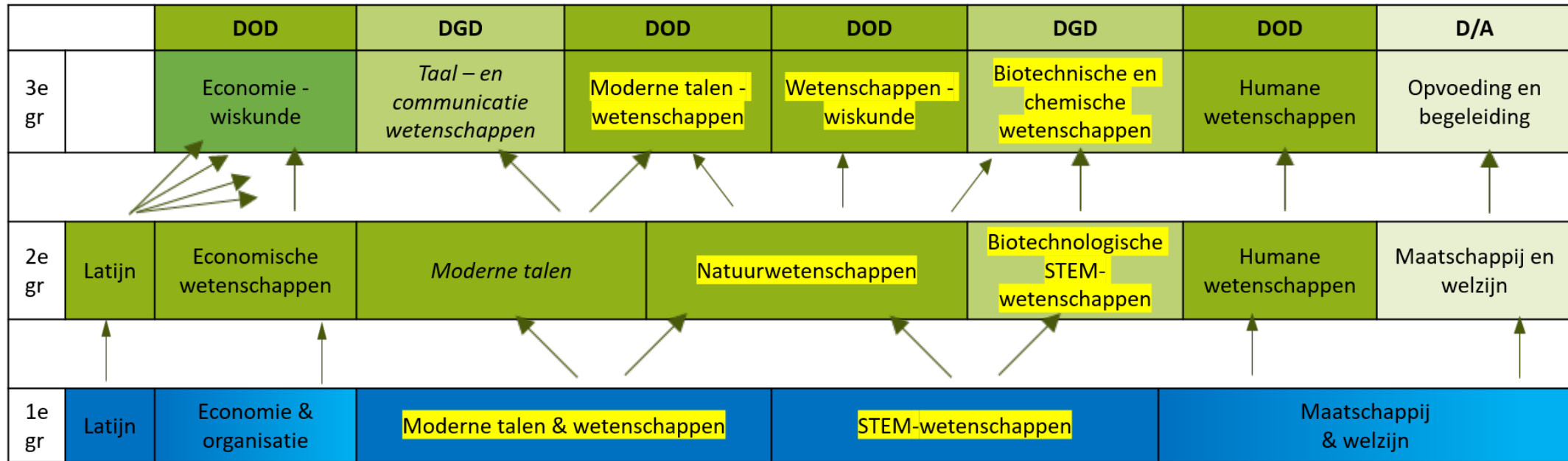
Daarbij moeten we gebruik maken van **wiskunde**, van symbolen en formules en grafieken.

**MATHEMATICS IS PURE LANGUAGE – THE
LANGUAGE OF SCIENCE.**

- ALFRED ADLER -

Wat in de 3de graad?

Nieuwe structuur op het SMIK



	DOD: domeinoverschrijdende doorstroom
	DGD: domeingebonden doorstroom
	D/A: dubbele finaliteit

Kan je overschakelen van niet-wetenschappelijk georiënteerde richting naar een wetenschappelijke richting na de 2de graad?

Bepaalde richtingen (Moderne talen en Latijn) anticiperen op deze overgang in de 3^e graad door een **aangepast leerplan** (verdiepte basis) voor **wetenschappen**. We voorzien een extra uur natuurwetenschappen hiervoor.

Enkel voor **gemotiveerde** leerlingen
→ extra inzet nodig!

Enkel wanneer je blijk hebt gegeven van een **goede basiskennis wiskunde!**



Mogelijkheden na het SMIK?

NW



BIW

Oud leerlingen BIW:

- **Master-opleidingen** => Kinesithérapie, biomedische, biologie, chemie, Industrieel ingenieur, bio-ingenieur, geograaf, leger, farmacie....
- **Bachelor-opleiding** => laborant, chemie, vroedvrouw/man, verpleging, leerkracht, ICT, Design



Nog vragen over natuurwetenschappen of Biotechnologische STEM-wetenschappen?

