

# Genetica en wiskunde

*Ontwikkeling van lesideeën*



Universiteit Utrecht

Wiskunde in  
teams



# Programma

## **Herhaling genetica**

*Marleen Balvert*

## **Onderzoekend leren**

*Theorie*

## **Ontwikkeling van lesideeën**

*Brainstorm*

*Selectie van ideeën*

*Uitwerking*

## **Afsluiting**

*Wiskunde in Teams*



Universiteit Utrecht

Wiskunde in  
teams



## DNA profiel



GATTAGCTA



CGCTAACAA



GGCTCGGTG



GGTACGGTA



GATTAACAG



CATACGCAG





# Genetica

Marleen Balvert

OS	ID	REF	ALT	QUAL	FILTER	INFO	FORMAT	dark_13	dark_23	dark_21	yellow_5	yellow_6	dark_1	dark_7	dark_9	dark_2	dar
	462 chr5:462	T	G	.	.	PR	GT	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/1	0/0	0/0	1/1
	638 chr5:638	T	G	.	.	PR	GT	1/1	0/1	1/1	0/0	0/0	0/1	0/0	1/1	1/1	0/0
	662 chr5:662	C	T	.	.	PR	GT	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/1	0/0	0/0	0/0	0/1
	911 chr5:911	C	T	.	.	PR	GT	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
	923 chr5:923	A	G	.	.	PR	GT	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
	942 chr5:942	G	A	.	.	PR	GT	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
	948 chr5:948	A	T	.	.	PR	GT	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
	961 chr5:961	T	C	.	.	PR	GT	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
	1378 chr5:1378	C	T	.	.	PR	GT	0/0	./.	0/0	0/0	0/0	0/0	0/1	0/0	0/0	1/1
	1941 chr5:1941	T	A	.	.	PR	GT	0/1	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
	1977 chr5:1977	G	A	.	.	PR	GT	0/1	0/1	0/0	0/1	0/0	0/1	0/1	0/1	0/0	0/0
	2001 chr5:2001	T	G	.	.	PR	GT	0/1	0/1	0/0	0/1	0/0	0/1	0/1	0/1	0/0	0/0
	2003 chr5:2003	G	A	.	.	PR	GT	0/1	0/1	0/0	0/1	0/0	0/1	0/1	0/1	0/0	0/0



# Onderzoekend leren

Theorie

## Onderzoekend leren

- Het onderwijs vindt plaats met een actieve rol voor leerlingen
- Die rol hangt samen met fasen uit de *onderzoekscyclus*
- Doelen:
  - Leerlingen leren beter, zijn gemotiveerder, meer eigenaar van de stof en ontwikkelen onderzoeksvaardigheden.
  - Docenten hebben beter zicht op hun capaciteiten.
- Voorwaarden: lesmateriaal, werkvormen, klasklimaat, ...



# Onderzoekend leren

Wetenschappelijk  
onderzoek

- Beter begrip beta-inhoud (ongeacht achtergrond)  
*Minner et al. 2010*
- Positief effect op motivatie, houding en resultaten  
*Bruder & Prescott, 2013, Amaral et al. 2002*  
*Deci & Ryan 2002*
- Stimulerend leerklimaat (voorkomt voortijdig schooluitval)  
*EU working group 2015, 2013*
- Kritiek: nog niet onomstotelijk bewezen  
*Kirschner e.a., 2006*



# Ontwikkel- proces

1. Brainstorm

2. Selectie en indeling

-----  
*Theoretisch kader*  
-----

3. Ontwikkeling van lesideeën



**Ontwikkel-  
process**  
*Brainstorm*

5 min	Individuele brainstorm
10 min	Uitwisseling
5 min	Beste idee op 'poster'



**Ontwikkel-  
process**  
*Selectie en indeling*

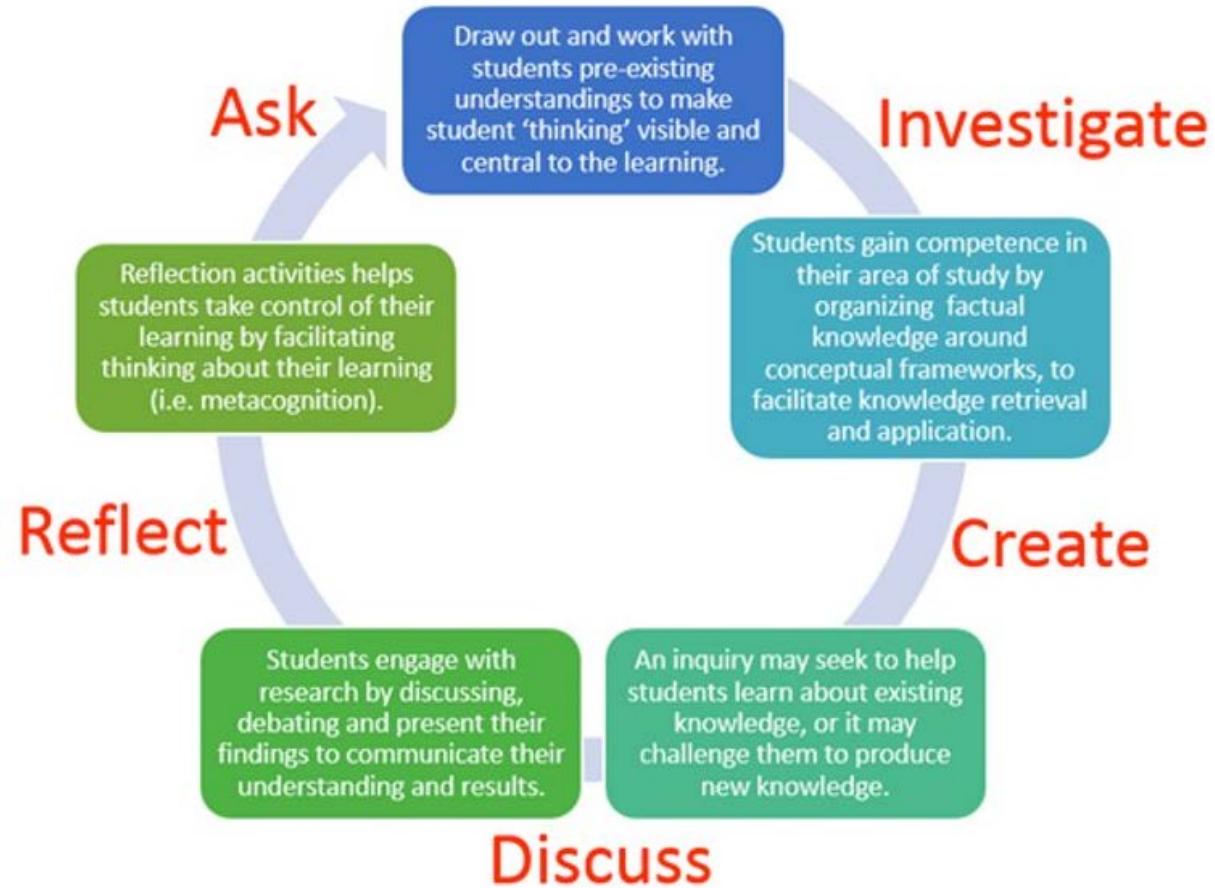
Rondlopen

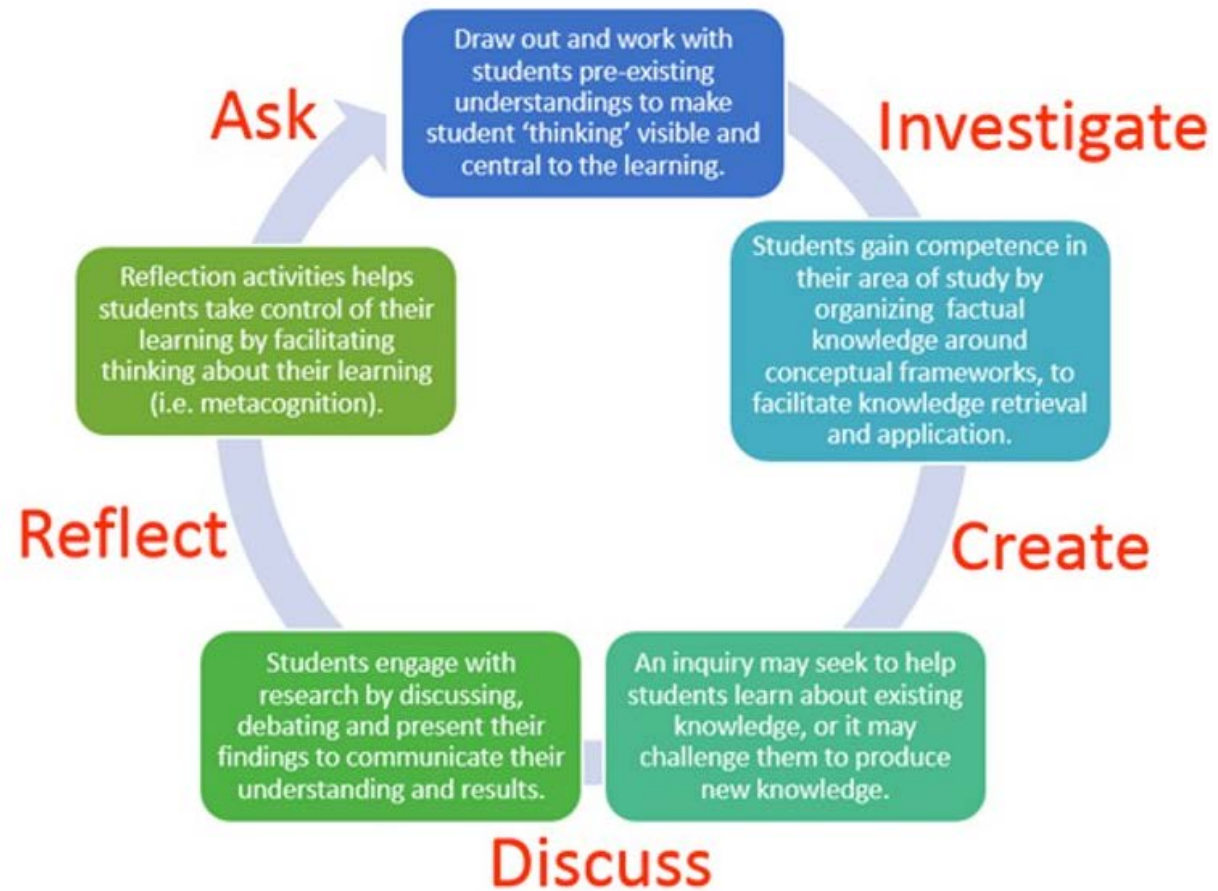
Post-it met *naam* en *X* (voor aanwezigheid  
lezing Marleen) plakken



# Ontwikkel- process

*Theoretisch kader*





## **Ontwikkel- process**

*Ontwikkeling van  
lesidee*

Open vraagstelling. Let op:

- Doelgroep
- Benodigde voorkennis
- Beoogde lesdoel
  - *Kennis*
  - *Vaardigheden*



# Resultaten

Inleveren of mailen naar  
[a.mol@uu.nl](mailto:a.mol@uu.nl)

E-mailadres op lijst



