

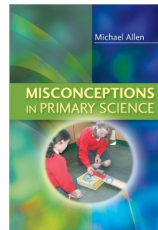
Denkbeelden van kinderen over het heelal een voorbeeld de Maan



Opdracht

Teken op 1 A4 jouw 'verklaring' van:
Dag en Nacht
De fasen van de maan
Lente – zomer – herfst – winter

Belang van pre-concepten

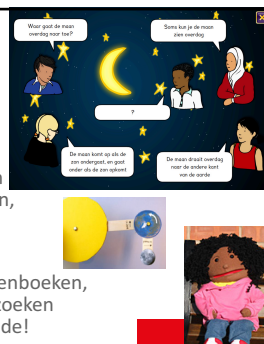


"Since the prior ideas of pupils are of vital consideration in order to facilitate meaningful learning, it is preferable to discover pupil's current ideas, relevant to concepts introduced."

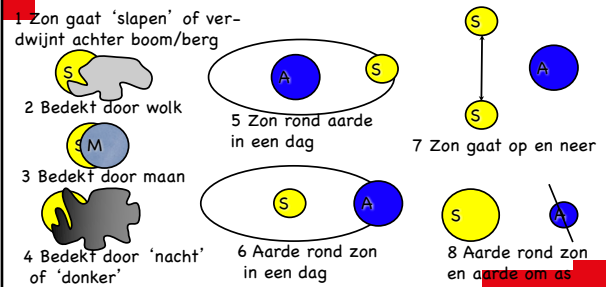
(Allen, 2013, p 5)

Openen van concepten

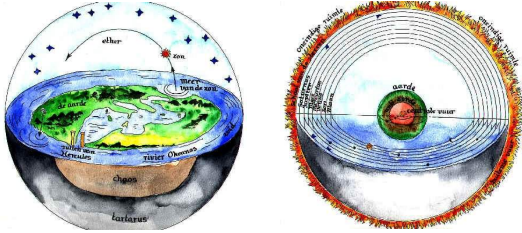
- tekenen,
- conceptcartoons, poppenspel,
- filmmateriaal,
- modellen, schematische tekeningen
- interview, filosoferen, ea gesprekken,
- flash-cards,
- in hoepels (categorien) leggen
- in goede volgorde leggen
- mbv literatuur, stripverhalen, prentenboeken,
- proefjes en/of uitproberen / onderzoeken
- en alle combinaties van bovenstaande!



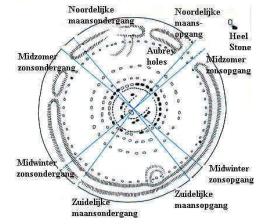
Conceptuele ontwikkeling: Dag en Nacht



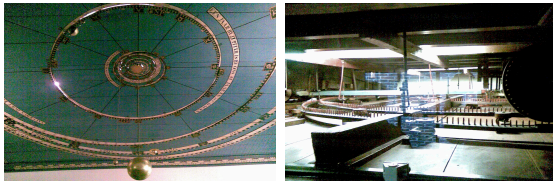
Historische verklaringen



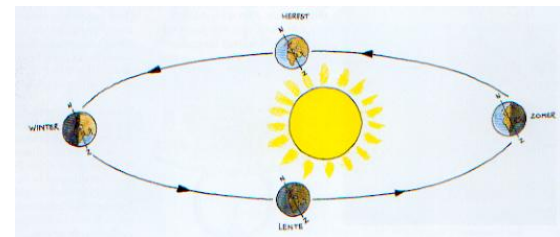
Historische kennis



Planetarium Eise Eisinga – Franeker

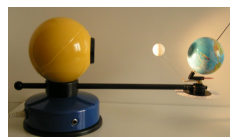


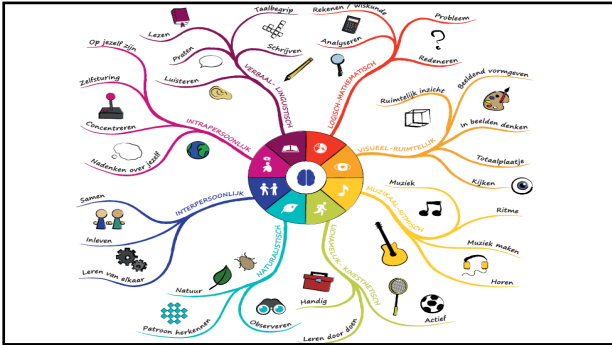
Wees voorzichtig met schoolmethodes!



Hoe zit het ook al weer?

- Dag en Nacht?
- Daglengte?
- Fasen van de maan?
- Seizoenen?
- Maanden van het jaar?
- Schrikkeljaar?
- Dagen van de week?





Video-fragment

Minds of our own A private Universe

marnix academie

Baan, rotatie, snelheid, tijd

	Mercurius	Venus	Aarde
Orbit Time:	0,24 year	0,62 year	1 year
Av. Orbit Speed:	172.400 km per hour	126.100 km per hour	107.240 km per hour
Rotation Time:	1407,6 hour	5832,2 hour	23,9 hour

	Mars	Jupiter	Saturnus
Orbit Time:	1,88 year	11,86 year	29,46 year
Av. Orbit Speed:	86.870 km per hour	47.020 km per hour	34.704 km per hour
Rotation Time:	23,9 hour	9,8 hour	0,93 hour

	Uranus	Neptunus	Pluto
Orbit Time:	84,01 year	164,79 year	560 year
Av. Orbit Speed:	24.516 km per hour	19.720 km per hour	17.096 km per hour
Rotation Time:	17,2 hour	16,11 hour	153,3 hour

Het eetbare zonnestelsel

Planet	Food (scale is 1 to approximate 10.000.000.000)	Diameter in km	Approximate diameter in km	Distance to sun in km (max)	Scaled distance outside
Sun	Melon	1.392.000	14.000.000	0	0 m
Mercurius	Sugar grain	4.880	5.000	57.910.000	5,7 m
Venus	Pepper grain	12.104	12.000	108.208.930	10,8 m
Earth	Pepper grain	12.756	13.000	149.597.870	14,9 m
Mars	Millet grain	6.794	7.000	227.936.640	22,7 m
Jupiter	Grape	142.984	143.000	778.412.010	77,8 m
Saturnus	Mini tomato	120.536	120.000	1.426.725.400	142,6 m
Uranus	Raisin	51.118	52.000	2.870.972.200	287,1 m
Neptunus	Raisin	49.572	50.000	4.498.252.900	449,8 m
Pluto	Salt grain	2.370	2.500	5.906.380.000	590,6 m

Relatieve afstanden

Body	Body Diam (km)	Body Diam (in)	Body Diam (mm)	Orbit radius (km)	Scaled orbit radius (ft & in)	Scaled orbit radius (meters)
Sun	1391900	98,3	1000		Calculate	Clear
Mercury	4866	0,1576	3,4	57950000	136 ft 712 in	41.633 m
Venus	12106	0,3424	8,6	108110000	254 ft 99 in	77,67 m
Earth	12742	0,3904	9,1	149570000	352 ft 0,6 in	107,467 m
Mars	6760	0,1912	4,8	227840000	537 ft 0,48 in	163,880 m
Jupiter	142984	4,0413	102,7	778140000	1834 ft 3,79 in	559,048 m
Saturn	116438	3,2934	83,6	1427000000	3363 ft 6,88 in	1025,217 m
Uranus	46940	1,3277	33,7	2870300000	6795 ft 6,82 in	2062,145 m
Neptune	45432	1,285	32,6	4499900000	10066 ft 8,27 in	3032,919 m
Pluto	2274	0,064	1,6	5913000000	13937 ft 8 in	4248,15 m

<http://humanitoba.ca/observatory/outreach/SolarSystem/>
http://joshworth.com/dev/pixelspace/pixelspace_solarsystem.html

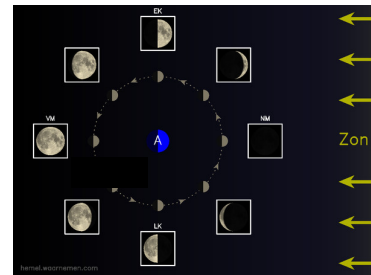


Fasen van de Maan



begin premier
eind dernier

Fasen van de Maan



Moons of the Solar System Scaled to Earth's Moon

