



Bloedsomloop binnenstebuiten

Denkbeelden van kinderen over hun eigen lijf

NiBi-conferentie "In levende lijve"
21 november 2016
Frank van Herwaarden

marnix academie

programma

- Verwachtingen en voorstellen
- Conceptontwikkeling
- Tekenen van de bloedsomloop
- Concepten openen
- Kindertekeningen
- Wat zijn goede modellen?
- Lesideeën eigen bloedsomloop
- Model hartklep maken
- TOOL – www.onderzoekendlerenapp.nl
- Andere voorbeelden eigen lijf

Denkbeelden van kinderen

"Op basis van onderzoek naar ideeën van kinderen vinden we dat ze een product van 'redeneren' zijn, en voor de kinderen zelf volkomen logisch zijn. Hieruit volgt dat deze ideeën moeten worden genomen."

(Wynne Harlen, 2006)

Concepten van kinderen - definities

Concept: "idee of denkbeeld over de werkelijkheid"

Pre-concept: vroeg, vaak onvolledig of onjuist beeld van de werkelijkheid (=naïeve ideeën)

Misconcept: denkbeeld dat niet strookt met de controleerbare werkelijkheid (in een ontwikkelingsfase waarin ze het juiste, wetenschappelijke concept al zouden moeten beheersen)

(Vaan, de & Marell, 2013, p 213)

Opdracht: bloedsomloop

Teken in het poppetje jouw beeld van de menselijke bloedsomloop



Opdracht: bloedsomloop deel 2

Overleg samen over jullie tekeningen. Kun je samen een 'juiste' tekening samenstellen?



Tekeningen vd Bloedsomloop



gr 1

gr 2

gr 4

Tekeningen vd Bloedsomloop (vervolg)



gr 6

gr 7

gr 8

Openen van concepten

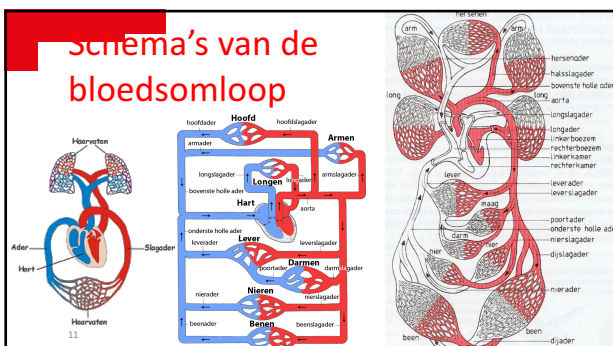
- tekenen,
- conceptcartoons, [poppenspel](#),
- filmmateriaal,
- modellen, schematische tekeningen
- interview, filosoferen, ea gesprekken,
- flash-cards,
 - in hoepels (categorieën) leggen
 - in goede volgorde leggen
- mbv literatuur, stripverhalen, prentenboeken,
- proefjes en/of uitproberen / onderzoeken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

Belang van preconcepten

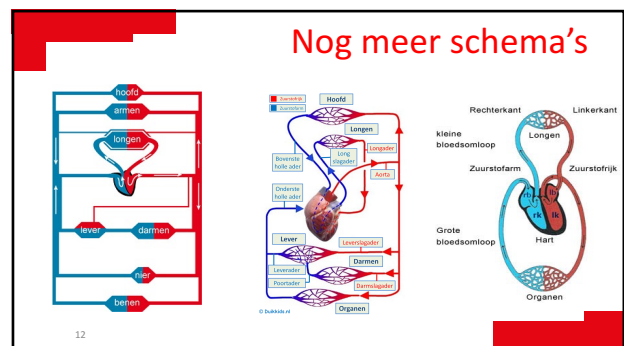
“Omdat pré-concepten van de leerlingen cruciaal zijn om betekenisvol leren mogelijk te maken, is het belangrijk bij de start van een onderwerp of les, de huidige ideeën van leerlingen, relevant voor de nieuw te leren concepten, te achterhalen.”

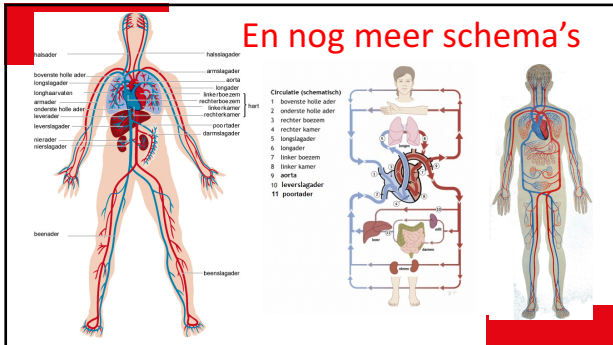
Allen, 2013, p 5

Schema's van de bloedsomloop



Nog meer schema's





Opdracht:

Wat is het 'beste' model vd bloedsomloop?
 Overleg met elkaar wat je van de verschillende modellen vindt?
 Welke zou je gebruiken? Waarvoor?
 En welke niet? Waarom?
 Welke modellen komen kinderen op Internet tegen? Dus?

14

Het beste model!

Eigen lichaam!!!
 Vlees!

Misconcepten mbt de bloedsomloop

- Bloed links is zuurstofrijk, rechts zuurstofarm
- Je draagt het hart links
- Zuurstofarm bloed is blauw
- Grootte en vorm van het hart
- Kleine bloedsomloop ligt boven de grote bloedsomloop
- Bloed zit alleen in bloedvaten

16

Lesideeën bloedsomloop

- Luisteren naar de eigen hartslag
 - Zonder inspanning
 - Met inspanning
- Vergelijk de gevonden waarden met die van anderen van je groep. (tabel invullen) → Bedenk een verklaring
- Teken het hart met in- en uitgaande vaten op een T-shirt
- Beschrijf de weg van een suikermolecuul van de darm naar je hersenen

17

Model hartklep maken

18

Filmpjes mbt de bloedsomloop

Klokhuis

Er was eens.....het Hart

School-TV

19

Concept cartoons



20

Concept Cartoons

- Prikkelende uitspraken
- Over dagelijkse verschijnselen
- Zeer herkenbaar voor kinderen
- Laagdrempelig
- Neutrale presentatie van misconceptie én wetenschappelijk idee

21

Mogelijkheden voor gebruik

1. Inventarisatie van ideeën en voorkennis leerlingen (concepten openen!)
2. Discussie met inbreng van argumenten uit ervaringen van kinderen zelf met het fenomeen
3. Aanzet tot zelf onderzoeken

22

Hoe zou je dit kunnen onderzoeken: Spieren

Planning

- Wie denk je dat er gelijk heeft? Waarom?
- Bedenk een onderzoekje om het verschijnsel te onderzoeken
- Beschrijf en maak een schets
- Wat verwacht je van de uitkomst?

Uitvoering

- Hoe heb je het experiment uitgevoerd?
- Wat heb je waargenomen?
- Wat is je conclusie?
- Is er verschil met je verwachtingen?
- Wat heb je geleerd?

23

Onderzoek CC (Naylor et al, 2007)

ik heb geleerd dat onderzoek doen leuk is, je komt op een leuke manier achter dingen

- In 32 van de 38 lesobservaties vond echt redeneren plaats met argumenten en bewijsmateriaal (7-9 jarigen)
- % redeneren steeg van 2% in een gewone les naar 26% van de tijd in een 'Cartoon-les'
- Kinderen verbeteren hun begrip wanneer hun mentale modellen en alternatieve ideeën expliciet worden gemaakt

24

Opdracht

Bedenk met elkaar een concept cartoon over de bloedsomloop.

Moeite met het bedenken van een misconception? Zoek het op in een van de boeken over misconcepten.

25

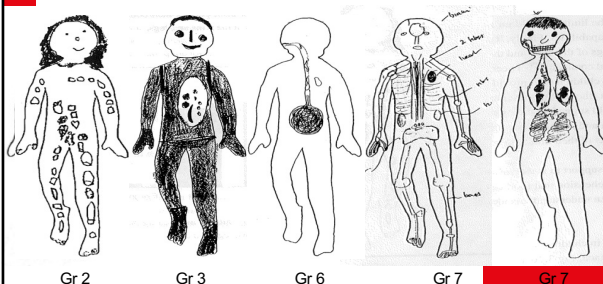
www.onderzoekendlerenapp.nl

26

Je krijgt een set kindertekeningen mbt de werking van de spijsvertering. Uit welke volgorde van leeftijd / groep denk je dat ze afkomstig zijn? Benoem argumenten op grond waarvan je dit denkt.

OPDRACHT

Wat gebeurt met voedsel in ons lichaam?

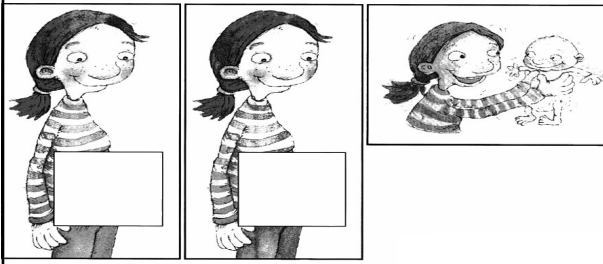


Opdracht: Baby in de buik

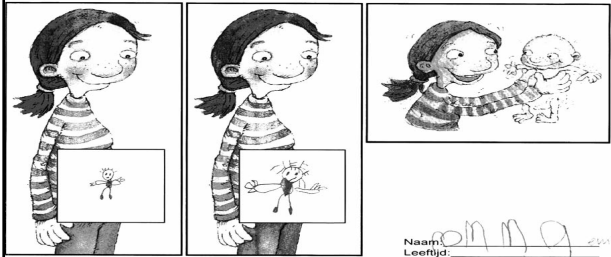


(Fransé, ea, 2009)

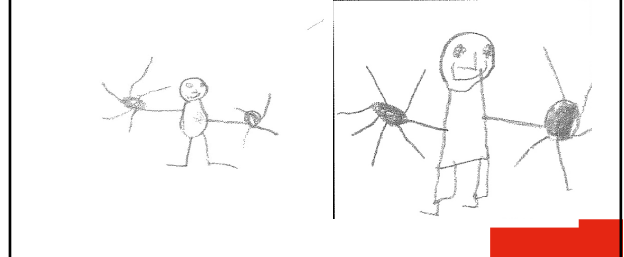
Waar zijn de twee vroege stadia van een baby'tje in de buik



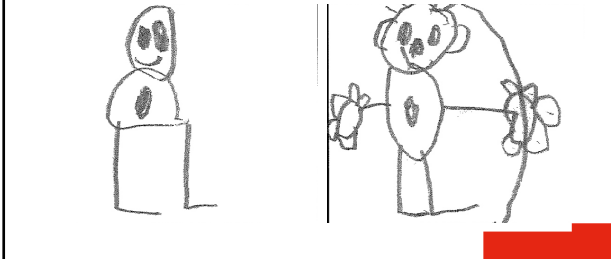
Emma, 4 jaar



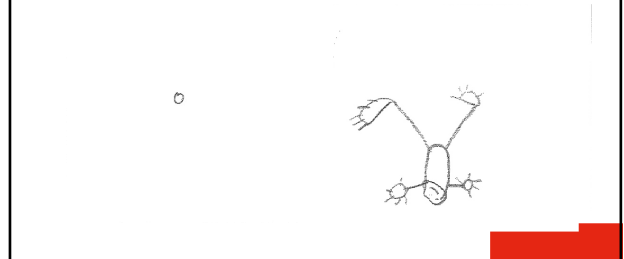
Baby blijft gelijk of groeit



Aangroeiende delen



Geleidelijke verandering



Zintuigen: hoe kunnen we zien?

