

Raamwerk Big History en KOO

Een overzicht van ruimte en tijd en een kosmische benadering van ontwikkeling

Anne-Marie Poorthuis

Inleiding

Gemotiveerd door de vraag hoe we Big History leren in het primair onderwijs en wat we van Montessori KOO als voorbeeld daarvan kunnen leren, zijn we afgelopen jaar met een groep opleiders en leraren uit het Montessorionderwijs in gesprek gegaan. Daarbij zijn twee ambities voor Montessori KOO naar voren gekomen, te weten de ambitie om de totaliteit van ruimte en tijd te rangschikken in een samenhangend overzicht en de ambitie om vakoverschrijdend vorm te geven aan een kosmische benadering van ontwikkeling. In dit paper beschrijven we een raamwerk dat we hebben ontworpen om overzicht te krijgen. Bijzonder is de ontdekking dat we dit raamwerk in de praktijk ook kunnen gebruiken voor een kosmische benadering van ontwikkeling. Het raamwerk is niet specifiek voor het primair onderwijs. In wezen kan ieder mens dit meer dimensionale raamwerk gebruiken. Scholen en leraren kunnen het raamwerk gebruiken om hun onderwijs voor te bereiden en ontwikkelingen in samenhang te zien. Big History kan het raamwerk gebruiken voor het bouwen aan onderzoek en onderwijs. We gaan apart in op de vraag hoe we de essenties van het raamwerk toegankelijk kunnen maken voor leraren en kinderen in het primair onderwijs en Big History en KOO vanzelfsprekend in beeld kunnen brengen. Tenslotte beschrijven we wat instrumenten waarmee we een kosmische benadering van ontwikkeling nader vorm kunnen geven.

Raamwerk Big History en Kosmische opvoeding en onderwijs			
Vertrekpunt	(Verhaal)lijn	Formule Benaderingswijze voor ontwikkeling	Perspectief
Ruimte	Tijd	Subject	Object
Universum	Grote gebeurtenissen	Waarnemen	Het grote geheel
		Ingrediënten + Gunstige Voorwaarden = Nieuwe Complexiteit	
Mensheid	Fundamentele Vraagstukken	Onderzoeken	Collectief bewustzijn
		Verzamelen + Verschil maken = Verhouden/ Delen	
Cultuur	Patronen en structuren	Bouwen	Gemeenschappelijk vermogen
		Materialen + Voorbereide omgeving = Vorming	
Zelf	Potentieel en relaties	Leren	Eigen voorbeeld
		Ontdekken + Verkennen = Weten	

Raamwerk Big History en KOO, Poorthuis 2016

Opbouw van het raamwerk

Het raamwerk bestaat uit vier vertrekpunten, vier verhaallijnen, vier formules en vier perspectieven. De vertrekpunten staan voor ruimte, de verhaallijnen voor tijd, de formules voor subject en de perspectieven voor object. In wezen brengt het raamwerk vier elementen bij elkaar: ruimte, tijd, subject en object.

- De vier vertrekpunten zijn geïnspireerd op ‘de lijnen van het leven’ van Jos Werkhoven (1997) en geven vier niveaus van ruimte: zelf, cultuur, mensheid en universum.
- Aansluitend bij de vertrekpunten onderscheiden we vier verhaallijnen met momenten die de tijd markeren: de verhaallijn van de grote gebeurtenissen van het universum, de verhaallijn van de fundamentele vraagstukken van de mensheid, de verhaallijn van de patronen en structuren van de cultuur en de verhaallijn van potentieel en relaties van onszelf.
- Een interessante parallel tussen de formule van Big History: *Ingrediënten + gunstige voorwaarden = nieuwe complexiteit* en de formule van Maria Montessori: *materialen + voorbereide omgeving = vorming* heeft geleid tot het zoeken van logische formules bij elk van de vier niveaus van het raamwerk. Via het subject integreren de vier formules in een kosmische benadering van ontwikkeling.
- De vier perspectieven geven uitnodiging en uitdaging aan ontwikkeling. De perspectieven laten zien wat objecten van aandacht zijn: het grote geheel, het collectieve bewustzijn, het gemeenschappelijk vermogen om vraagstukken aan te kunnen en het eigen voorbeeld zijn. Het gaat zowel om een historisch perspectief als om heden en toekomst.

Universum als vertrekpunt

Vanuit het universum wordt de tijd gemarkeerd door grote gebeurtenissen vanaf de oerknal tot nu, zoals het ontstaan van sterren, atomen en moleculen, aarde en zonnestelsels, leven en de mens. David Christian, grondlegger van Big History (<https://bighistoryproject.com>) noemt dit drempels die de ontwikkeling in de tijd markeren en stelt dat de formule waarmee we ontwikkeling waarnemen bij alle drempels hetzelfde is: ingrediënten + gunstige voorwaarden = nieuwe complexiteit. Bij elke volgende drempel groeit de complexiteit. Elke drempel is als het ware een sprong. Perspectief is het grote geheel.

Vertrekpunt	(Verhaal)lijn	Formule	Perspectief	
Universum	Grote gebeurtenissen	Waarnemen		Het grote geheel
		Ingrediënten +	Gunstige Voorwaarden = Nieuwe Complexiteit	

Indrukwekkend is dat het grootste deel van de tijd op deze lijn ligt vóór het ontstaan van de mens. Volgen we de theorie van de groeiende complexiteit, dan kunnen we stellen dat de mens tot nu toe het meest complexe is wat is ontstaan. Belangrijk kenmerk van deze complexiteit van de mens is collectief leren. De mens wisselt ideeën uit en geeft deze aan elkaar door. Er ontstaan steeds weer nieuwe ideeën. De mens heeft een collectief geheugen om uit te putten. Er is geen mens die alles weet, maar wel een uitgebreide taal die het mogelijk maakt om veel informatie over te dragen en kennis te combineren.

De laatste drempels van Big History gaan door op de ontwikkeling van de mens. Toch is de mens in wezen ook maar een grote gebeurtenis op de totale lijn van het universum. Interessant is de vraag wat er na de mens zal ontstaan. Wat nemen we waar? Welke ingrediënten zouden onder gunstige voorwaarden bij elkaar kunnen komen en een nieuwe en grotere complexiteit kunnen geven voorbij

de mens? We kunnen er geen voorstelling van maken, wel bewegingen waarnemen die mogelijk een rol kunnen spelen bij het ontstaan van nieuwe complexiteit. Wat gebeurt er bijvoorbeeld als verschillende melkwegstelsels bij elkaar komen, het heelal verder uitdijt of de zon verdwijnt? Welke nieuwe complexiteit verschijnt? Dat hangt dus ook af van de gunstige voorwaarden van dat moment.

Mensheid als vertrekpunt

Vanuit mensheid wordt de tijd gemarkeerd door fundamentele vraagstukken. De formule die uit de historie van de mens naar voren komt, is voor alle vraagstukken hetzelfde: verzamelen + verschillen = verhouden/delen. De complexiteit van de vraagstukken groeit en de mens ontwikkelt zich in het gebruiken van de formule. Eerst ligt het accent op verzamelen (van voedsel) dan op verschillen (door vrijstelling en specialisatie van mensen) en vervolgens op verhouden of delen (concurrentie en samenwerking). Het perspectief is collectief bewustzijn.

Vertrekpunt	(Verhaal)lijn	Formule			Perspectief
Mensheid	Fundamentele Vraagstukken	Onderzoeken			Collectief bewustzijn
		Verzamelen +	Verschil maken	= Verhouden/delen	

Na vuurbeheersing is voor de mens als jager/verzamelaar de voortdurende zoektocht naar voedsel een belangrijk vraagstuk. Het opkomen van de landbouw begint met het bewerken van het land en temmen van de dieren. Waarschijnlijk hebben vraagstukken van overbevolking en klimaatverandering de overgang naar de landbouw gestimuleerd. Door de landbouw is er steeds meer sprake van vrijstelling en specialisatie van de mens en de opkomst van dorpen, steden en staten geeft handel. Met de moderne wereld worden de vraagstukken complexer. Met name technologische ontwikkelingen zijn niet meer bij te houden. Door groeiend bewustzijn beseffen we steeds meer onze eigen invloed op het grote geheel, zonder overigens de gevolgen te kunnen overzien. Daarmee komt het vraagstuk van verantwoordelijkheid voor deze invloed van de mens steeds meer naar voren. Een vraagstuk dat zo complex is dat we daarvoor ook steeds meer een collectief bewustzijn nodig hebben. Wat geven we door aan de volgende generatie?

Cultuur als vertrekpunt

Vanuit de cultuur wordt de tijd gemarkeerd door patronen en structuren van samenleven. Perspectief is het gemeenschappelijk vermogen om vraagstukken aan te kunnen. Geïnspireerd door Maria Montessori gebruiken we hier een formule voor culturele ontwikkeling: materialen + voorbereide omgeving = vorming.

Vertrekpunt	(Verhaal)lijn	Formule			Perspectief
Cultuur	Patronen en structuren	Bouwen			Gemeenschappelijk vermogen
		Materialen +	Vorbereide omgeving	= Vorming	

In het Montessorionderwijs is de voorbereide omgeving een begrip. Met het voorbereiden van de omgeving creëren we zo gunstig mogelijke omstandigheden voor (zelf)vorming, waaronder de selectie

en toegang tot materialen. Vorming kun je wel voorbereiden maar niet bepalen. Wat er verschijnt is steeds weer een verrassing.

In de tijd van de grote rijken, de expansie en uitwisseling van landbouwsamenlevingen, wordt het patroon vooral gemaakt door de machthebbers, de alleenheersers. In de tijd dat de grote rijken uiteen vallen, steeds meer macht verliezen en er kleinere staten ontstaan, worden de economische en commerciële invloeden meer bepalend. Het patroon wordt meer en meer gevormd door de markten en de handel. Technologische ontwikkeling maakt dat mensen makkelijker met elkaar in contact komen en steeds globalere netwerken vormen. Ontwikkelingen gaan steeds sneller, maar de vraagstukken worden ook steeds complexer en vragen steeds meer vermogen. Fred Spier (2010), één van de Big Historici van het eerste uur beschrijft dat de mens tot op zekere hoogte zijn eigen ecologische en sociale Goldilocks (gunstige) omstandigheden bepaalt. En dat door het gebruik van grote hoeveelheden grondstoffen en energie de vraag is wat er in de nabije toekomst met de mens en de aarde zal gebeuren. Door deze onzekerheid over de toekomst van mens en aarde zien we steeds meer wereldwijde ontmoetingen tussen machten en initiatieven op wereldniveau om deze fundamentele vraagstukken van mensheid te bespreken. Hebben we een wereldgemeenschap nodig om de toekomst aan te kunnen?

Zelf als vertrekpunt

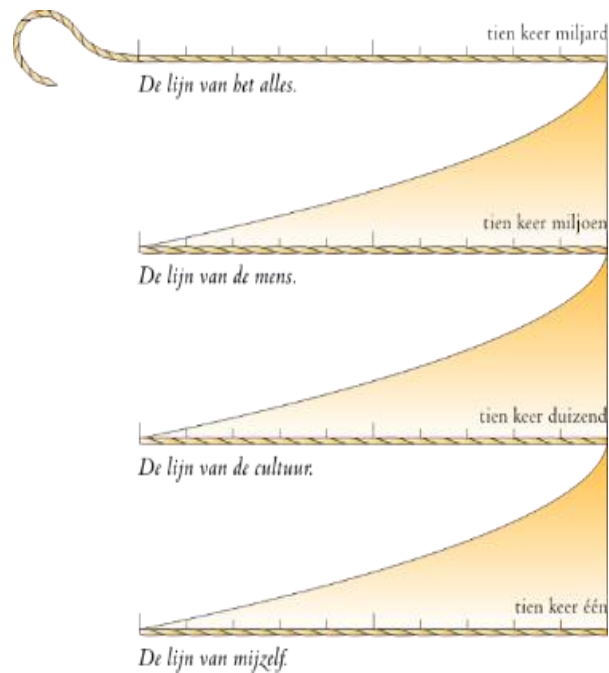
Vanuit onszelf wordt de tijd gemarkeerd door de ontplooiing vanaf de geboorte tot nu. Op hoofdlijnen onderscheiden we kind, volwassene en oudere en daarbinnen weer verschillende fasen waarin we potentieel en relaties ontdekken, verkennen en weten. In het Montessorionderwijs onderscheiden we de periode van 0-6 jaar, van 6-9 jaar, van 9-12 jaar en van 12-18 jaar. Maria Montessori (1940) beschouwt ieder kind als een unieke bijdrage aan de wereld. Volgen we de ontwikkeling van het kind dan komen we ‘door het kind naar een nieuwe wereld’. Ook in de ontwikkeling van potentieel en relaties kunnen we spreken van een groeiende complexiteit. Geïnspireerd door Maria Montessori gebruiken we als formule: ontdekken + verkennen = weten.

Vertrekpunt	(Verhaal)lijn	Formule	Perspectief
Zelf	Potentieel en relaties	Leren	Eigen voorbeeld
		Ontdekken + Verkennen = Weten	

Maria Montessori beschrijft het kind tot 6 jaar als ontdekker, het kind van 6-9 als verkenners en het kind van 9-12 jaar als ‘wetenschapper’. Dat zijn de perioden waarin het kind qua ontwikkeling in staat is om dat deel van de formule toe te passen. Een formule die we vervolgens niet alleen in het onderwijs, maar ons hele leven kunnen blijven toepassen. De uitdaging van een leven lang leren en voorbeeld zijn, waarbij we potentieel en relaties tot volle wasdom laten komen en optimaal benutten. Perspectief is het voorbeeld. Maria Montessori beschrijft dat als: help mij het zelf te doen.

Toegankelijk maken van het raamwerk voor kinderen

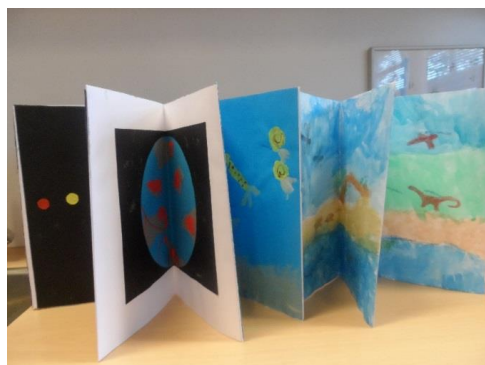
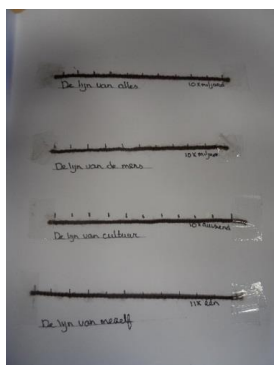
De vier vertrekpunten van het raamwerk zijn geïnspireerd op de lijnen van het leven van Jos Werkhoven (1997). Een wiskundige verrassing, die we goed kunnen gebruiken bij het introduceren van het raamwerk aan kinderen, toont dat elke lijn ongeveer een duizendste is van de vorige lijn en voortkomt uit een laatste fractie van de vorige lijn. De lijn van het alles is 13,8 miljard jaar. De lijn van de mens ongeveer 10 miljoen jaar. De lijn van de cultuur ongeveer 10.000 jaar en de lijn van het kind in het primair onderwijs ongeveer 10 jaar. Als we onszelf plaatsen op deze vier lijnen dan gaan we beseffen dat de mens in het algemeen en wijzelf in het bijzonder maar een heel klein deel uitmaken van de totale tijd.



Lijnen van het leven, Jos Werkhoven (1997, 2011)

Leraren en kinderen kunnen tijdlijnen in beeld brengen met bijvoorbeeld touwen en linten door de school, de klas, de tuin of zelfs de stad. Kinderen kunnen beginnen met de afzonderlijke lijnen en zelf ontwikkelingen markeren. Markeringsmomenten op een tijdlijn geven houvast. Als kinderen hun eigen voorbeeld maken en niet klakkeloos een curriculum volgen, krijgen ze meer besef van het raamwerk zelf en kunnen ze het makkelijker toepassen in verschillende situaties.

Verhalen doen kinderen de tijd beleven. Als leraar kun je het verhaal van ruimte en tijd gedurende het jaar of gedurende de hele schooltijd steeds terug laten komen of verder vertellen en daarbij kinderen uitnodigen een eigen verhaal te maken. Zie voor achtergrondinformatie 'Er was er eens.... een verhaal te vertellen' (Werkhoven 2011).



Werk kinderen Eerste Haagse Montessorischool (2016)

Perspectieven op een kosmische benadering van ontwikkeling

Aansluitend bij de vier vertrekpunten toont het raamwerk vier perspectieven op ontwikkeling. Bijzonder is dat we een perspectief in verleden, heden en toekomst kunnen plaatsen. We kunnen de perspectieven in het raamwerk vanuit (big) historisch perspectief motiveren en daarmee aannemelijk maken dat deze perspectieven ook voor de toekomst nog steeds een uitdaging zijn.

Onze historie laat zien dat we als mens deel uitmaken van het grote geheel, het collectief bewustzijn, het gezamenlijk vermogen en het voorbeeld en dat onze betrokkenheid invloed heeft op ontwikkeling. De vraag is of wij aandacht hebben en verantwoordelijkheid willen nemen voor de invloed die wij hebben op ontwikkeling. We kunnen de toekomst niet bepalen. We kunnen wel investeren in zo gunstig mogelijke voorwaarden voor een kosmische benadering van ontwikkeling en daarbij de vier perspectieven niet uit het oog verliezen. Daarmee komen we bij de ambitie die we voor het Montessorionderwijs hebben geformuleerd: vakoverschrijdend vormgeven aan een kosmische benadering van ontwikkeling. In essentie omvat een kosmische benadering van ontwikkeling:

- het *waarnemen* van het grote geheel
- het *onderzoeken* van het collectief bewustzijn
- het *bouwen* van het gezamenlijk vermogen
- Het *leren* van het voorbeeld

Iedereen die betrokken is, zowel school, team, leraar, leerling, ouders en anderen, kan identiteit geven aan een kosmische benadering van ontwikkeling door rond een gekozen onderwerp het waarnemen, onderzoeken, bouwen en leren te integreren. We brengen dit in beeld met behulp van vier kwadranten. Deze vier kwadranten kunnen zowel op zichzelf, opeenvolgend, in wisselwerking en als geheel werken. Een kosmische benadering van ontwikkeling vraagt van betrokkenen dat ze deze dynamiek kunnen hanteren en organiseren.



Kosmisch kwadrantenmodel, Poorthuis 2016

Formules voor het benaderen van ontwikkeling

In het raamwerk onderscheiden we naast vier vertrekpunten, verhaallijnen en perspectieven ook vier formules, waarmee betrokkenen (waarnemers, onderzoekers, bouwers en lerenden) de ontwikkeling in ruimte en tijd kunnen benaderen. Een interessante parallel tussen de formule van Big History (David Christian, <http://bighistoryproject.nl>) voor (huidige en toekomstige) drempels van toenemende complexiteit: *ingrediënten + gunstige voorwaarden = nieuwe complexiteit* en de formule van Maria Montessori (1940): *materialen + voorbereide omgeving = vorming* heeft geleid tot het zoeken van logische formules voor het benaderen van ontwikkeling bij elk van de vier niveaus van het raamwerk.

Formule 1: *ingrediënten + gunstige voorwaarden = nieuwe complexiteit*

De ontwikkeling van het universum wordt gemarkeerd door grote gebeurtenissen. Met behulp van de formule kunnen we *het waarnemen van grote gebeurtenissen* ontwikkelen en plaatsen in het perspectief van het grote geheel

Formule 2: *verzamelen + verschillen = verhouden/delen*

De ontwikkeling van mensheid wordt gemarkeerd door de vraagstukken. Met behulp van de formule kunnen we *het onderzoeken van vraagstukken* ontwikkelen en plaatsen in het perspectief van het collectief bewustzijn.

Formule 3: *materialen + voorbereide omgeving = vorming*

De ontwikkeling van de cultuur wordt gemarkeerd door patronen en structuren. Met behulp van de formule kunnen we *het bouwen van patronen en structuren* ontwikkelen en plaatsen in het perspectief van het gezamenlijk vermogen.

Formule 4: *ontdekken + verkennen = weten*

De ontwikkeling van het zelf wordt gemarkeerd door potentieel en relaties. Met behulp van de formule kunnen we *het leren van potentieel en relaties* ontwikkelen en plaatsen in het perspectief van het voorbeeld zijn.

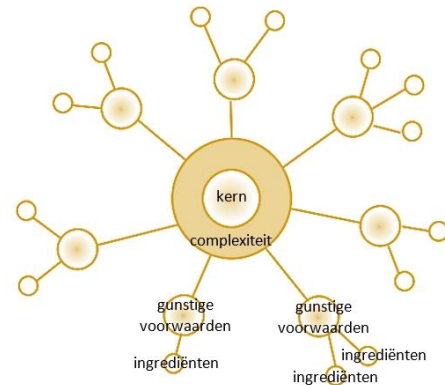
Netwerkanalyse voor het werken met de formules

Een instrument voor het werken met de formules is de netwerkanalyse van Poorthuis (2003). De stappen van de netwerkanalyse sluiten toevallig precies aan bij de formules. De netwerkanalyse van Poorthuis wordt gebruikt voor het ordenen van betrokkenheid en het bouwen van netwerkstructuur als basis voor ontwikkeling. Toepassingen van deze netwerkanalyse zijn te vinden in het onderzoeksprogramma van de WUR: Netwerken in de veehouderij (Wielinga 2008) en het onderzoeksprogramma van de Open Universiteit: organiseren van een netwerklerende school (Poorthuis 2011). In onderstaande stappen hebben we de formule van Big History *ingrediënten + gunstige voorwaarden = nieuwe complexiteit* verwerkt in de netwerkanalyse.

Stappen

1. Neem een groot vel papier en plaats de (historische, huidige of toekomstige) gebeurtenis als kern in het midden.
2. Verzamel vervolgens alle ingrediënten die bij deze gebeurtenis betrokken zijn en schrijf deze rondom aan de buitenste rand van het papier.
3. Ga dan op zoek naar de gunstige voorwaarden (mensen, middelen, omstandigheden) die maken dat de ingrediënten verbonden zijn/worden met de kern en plaats deze op het papier tussen de ingrediënten en de kern.
4. Zo verschijnt een dynamische netwerkstructuur

5. Ingrediënten en gunstige voorwaarden integreren in complexiteit.
6. Hoe meer de kern verbonden blijft met (nieuwe) ingrediënten en voorwaarden hoe dynamischer het netwerk.
7. Indien nodig (als we vastlopen in complexiteit) gaan we terug naar de kern en beginnen opnieuw met het analyseren en opbouwen van het netwerk.



Netwerkanalyse Poorthuis (2003)

We kunnen deze netwerkanalyse individueel of met groepen maken. In plaats van een groot vel papier werken we dan op papieren tafelkleden. Iedereen kan meedoen, leraren en kinderen dwars door de school of met ouders erbij.

Tot slot

Zoals beschreven geeft het raamwerk een overzicht van ruimte en tijd en een kosmische benadering van ontwikkeling. Het raamwerk brengt niet zozeer inhoud maar vooral een samenhangend weefsel in beeld. Uitdaging is om de diversiteit aan relaties te ontdekken. We nodigen onderzoekers en leraren graag uit om het raamwerk voor de volgende Big History Conferentie te testen.

Literatuur en links

Christian, David. [www. Bighistoryproject.com](http://www.bighistoryproject.com)

Hall, Constance van. 2015. *Big History. Een vakoverschrijdende oriëntatie op de wetenschappen*. Uitgeverij Boom

Montessori, Maria. 1940. *Door het kind naar de nieuwe wereld*.

Poorthuis, Anne-Marie. 2003. *Betrokken bij innovatie*. Universiteit Utrecht.

Poorthuis, Anne-Marie e.a. 2011. *Organiseren van een netwerklerende school*. Open Universiteit.

Spier, Fred. 2012. *Big History and the future of humanity*. Wiley-Blackwell Chichester United Kingdom. (blz188)

Werkhoven, Jos. 1997. *De lijnen van het leven*. Uitgeverij De Arend Kortenhoef

Werkhoven, Jos. 2011. *Once upon a time, there was a story to be told... (Er was er eens...een verhaal te vertellen)* in: *Evolution, a big history perspective*. Edited by Leonid Grinin, Andrey V. Korotayev and Barry H. Rodrigue, Uchitel Publishing House Volgograd.

Wielinga et al. 2008. *Networks with free actors, Encouraging sustainable innovations in animal husbandry by using the FAN approach*. Researchprogram Wageningen UR. (pagina 57 de netwerkanalyse).