

HET LUSMODEL: DIDACTIEK EN MATHETIEK IN BEELD

Drs. E. Westra-Mattijssen

Het ‘lusmodel’ toont leermomenten van kinderen en begeleidingsmomenten van leraren in een cyclische opeenvolging. Het model is een hulpmiddel voor de leraar¹ om het kind bij het (vrije)werken planmatig te begeleiden.

Leren leren

Leren is essentieel. Leren doe je als kind gelukkig niet alleen op school, maar ook daarbuiten (incidenteel leren). Het leren op school is bewust en doelgericht (intentioneel leren) en vraagt om een specifieke organisatie. De afgelopen decennia is veel kennis opgedaan over hoe mensen leren. Kennis die heeft geleid tot een verschuiving in de eisen aan het Nederlandse onderwijs: van kennis en vaardigheden naar competentie gericht en zelfstandig leren en vanaf 2009 is men op zoek een manier om beide wegen te kunnen combineren.

Dit artikel licht het lusmodel toe dat een concretisering en visualisering van de montessorididactiek en mathetiek² beoogt te creëren en probeert een antwoord te geven op onderstaande vragen.

1. Kunnen we beweren dat montessoribasisonderwijs aan de ‘nieuwe’ eisen voldoet?
2. Hoe maken we dat voor onszelf en aan buitenstaanders duidelijk?
3. Moet er iets veranderen in de bestaande montessorididactiek? Zo ja, wat dan?

Voor het voortbestaan van het montessorionderwijs is het van belang aan anderen duidelijk te maken wat montessori opvoeding en onderwijs heden ten dage, maar ook in de toekomst, met het intentioneel leren beoogt. Daarnaast is het belangrijk de waarde van het montessorionderwijs als geheel voor onszelf als Montessorianen te verduidelijken. De tijd lijkt er rijp voor. Er is weer energie en ruimte voor discussie over het specifieke karakter van het montessorionderwijs in deze tijd.

Onbelichte uitgangspunten van Montessori over hoe kinderen leren en wat de rol van de leraar is, staan in een aantal Spaanstalige boeken die we eerst niet kenden en die de laatste jaren boven water zijn gekomen op verschillende plekken in de wereld: *Psico aritmética*, *Psico geometría*, en *Psico gramática* (Barcelona 1934). In Australië werden ze in 2007 genoemd in een studie van Susan Feez³ en in de VS wijdde de NAMTA in 2007 een conferentie aan deze werken.

Internationaal vraagt men om een explicatie van wat tot nu toe als vanzelfsprekend goed werd geacht vanuit het gedachtegoed van M. Montessori én men vraagt om aanvulling en ijking vanuit verschillende wetenschappelijke richtingen, zoals: de pedagogiek, de (leer-)psychologie, de neuro psychologie en de informatietechnologie.

Montessori didactiek en mathetiek

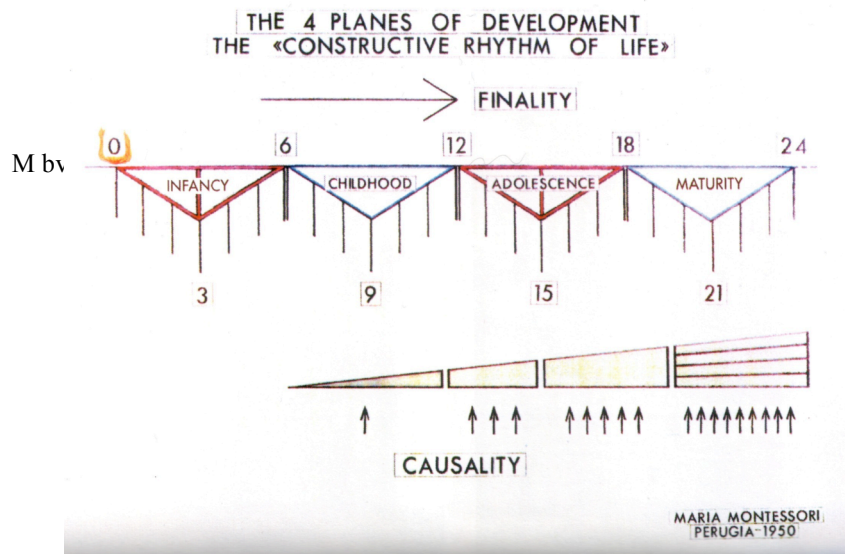
In doorsnee denkt men bij het noemen van het begrip: ‘montessorididactiek in het basisonderwijs’ meteen aan ‘het geven van lesjes’. Reeds een geruim aantal jaren heeft het montessorimateriaal zich een plaats toegeëigend gekregen die mogelijk niet juist blijkt te zijn. Het materiaal werd tot doel verheven en werd niet meer gezien als een hulpmiddel voor het kind om ordeningen en essenties te ontdekken en zelf op onderzoek uit te gaan. Het strakke aanbieden van alle stappen d.m.v. de precies omschreven lesjes, het vaststellen wat alle kinderen moeten doen, het definiëren van makkelijke en moeilijke werkjes en leeromgevingen die zijn ingericht als een museum, staan op gespannen voet met het grondbeginsel ‘vrijheid in leren’.

Routines die de kinderen zonder enige differentiatie krijgen aangeboden leiden het kind niet automatisch naar een zelf ontdekkende en zelf toetsende houding die volgens montessori’s kosmische theorie nodig is voor kinderen. Jonge kinderen (eerste Periode van groei) imiteren uit zichzelf maar op hun eigen wijze. Indien de kinderen met het materiaal alleen herhalen wat hen is getoond door de leraar en verder oefenen met bijvoorbeeld kant en klare opdrachten staat de ontwikkeling van de vrije geest van het kind niet meer centraal, maar de leraar en de leerstof.

¹ ‘Leraar’ wordt officieel gebruikt voor ‘leiders’ en ‘leidsters’ in het montessori basisonderwijs

² Didactiek hier opgevat als wetenschapsdiscipline die zich bezig houdt met de vraag hoe kennis, vaardigheden en leerhoudingen of attitudes door een leraar kunnen onderwezen aan kinderen. Didactiek is de leer van het onderwijzen. Mathetiek is de leer van het leren. De term werd voor het eerst gebruikt door Comenius ((1592-1670) in zijn werk: *Spicilegium Didacticum*.

³ S. Feez: <http://ses.library.usyd.edu.au/handle/2123/1859?mode=full>

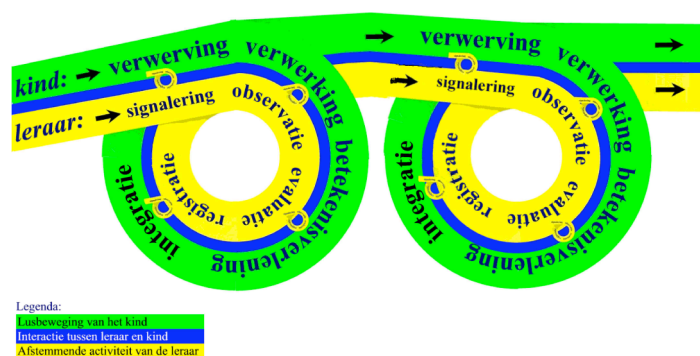


Figuur 1

In de boeken : Psico aritmética en Psico geometría schreef M. Montessori haar Psico theorie over kinderen in de tweede periode van groei. Kinderen moeten ‘opdrachten’ kunnen vinden waaraan ze zich kunnen meten zodat de in aanleg gegeven potenties zich kunnen ontwikkelen. Montessori: “Daartoe staat de geest van het kind in het centrum van zijn activiteiten en de volwassenen in de periferie ervan .”

Om beter in de geest van deze theorie te kunnen inspelen op het werkgedrag van het individuele kind en op de individuele leerweg denken we met behulp van het Lusmodel de montessorididactiek en mathetiek nu transparanter te kunnen maken. Doordat de leraar de wijze van leren van het kind zich bewust wordt en de hulp aan het kind daarop afstemt, wordt de didactiek als geheel in alle perioden van groei, beter afgestemd op de kosmische / psico theorie van M. Montessori en beantwoorden we vanuit die optiek ook aan de vraag naar competentie gericht en zelfstandig leren.

De Lus als model



Figuur 2

Activiteiten van het kind:

In het model wordt ervan uitgegaan dat kinderen dus zelf allerlei activiteiten ontwikkelen en organiseren, het eigen denken staat centraal.

Hierdoor zien we in de groep heel verschillend gedrag. Soms zien we op een bepaald moment veelvuldig kinderen verkennen, soms diepgaande studies verrichten. De verschillende activiteiten van kinderen zijn hierboven in het lusmodel in de buitenste (groene) lus weer gegeven en worden hieronder in het kort toegelicht.

In het model staan ook vier kleine gele lussen getekend. Deze kleine lussen geven aan dat bij ieder van de bovengenoemde lusmomenten de leraar steeds wisselend kan signaleren, maar ook gericht observeren, evalueren en registreren.

Verwerven: het ontdekken van de essentie

Met het kiezen van een nieuw materiaal of nieuwe taak, gaat een kind het zgn. verwervingsmoment in. Niet de leraar kiest en/of start meteen met een ‘lesje’ zonder eerst gekeken te hebben wat het kind uit zichzelf doet. Het kind heeft ruimte nodig om te exploreren, te experimenteren en de (formele) taal te leren gebruiken die bij de eigenschap van het materiaal of de essentie behoort. Bijvoorbeeld : het verschil groot / klein; het begrip: delen, het begrip: vierkant / kwadraat en dergelijke.

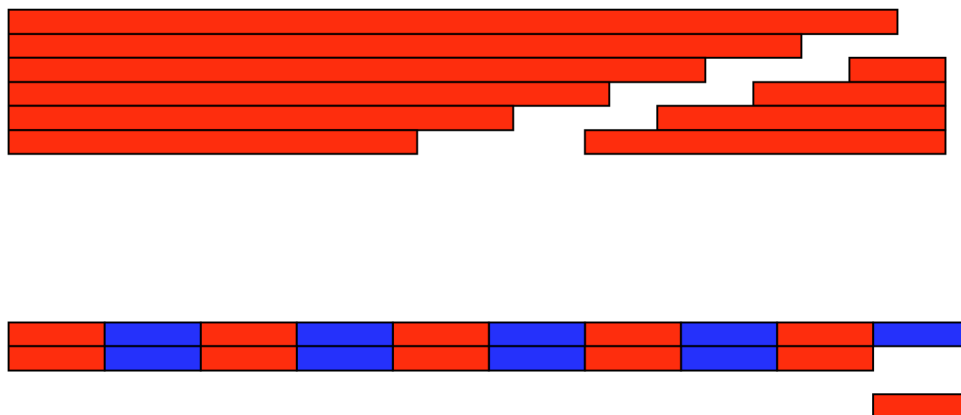
Tijdens dit verwervingsmoment is het kind vrij in de wijze waarop het ontdekkend bezig is. Natuurlijk vrij binnen de grenzen van niet storend gedrag!

Verwerken : veelzijdigheid in het denken

Op momenten van verwerking is het kind met het zelfde - of een ander materiaal dat aansluit, bezig. Het kind ontdekt nieuwe variaties, het verwerft inzicht in de essentie, het ontwikkelt een nieuw begrip of nieuwe strategieën. Tijdens het verwerkingsmoment oefent het kind ook om werkwijzen te automatiseren en feiten te memoriseren. Het gaat om het uitdiepen van essenties door veelzijdig verkennen. In termen van het lusmodel zeggen we dat het kind op dit moment de ‘lus’ ingaat.

Voorbeeld 1: het kind verzamelt groot/klein in de omgeving, het kind verdeelt allerlei materiaal over allerlei delers, het kind kan verwoorden wat een vierkant of een kwadraat is en wat ze uitdrukken.

Voorbeeld 2: het kind combineert twee materialen en zoekt naar overeenkomsten en verschillen gekoppeld aan doen en ervaren:



Figuur 3

- Lang / kort
- Langer / korter
- Langste / kortste
- Even lang
- 1 / 2 / 3 / 4 /
- 10 / 9 / 8 /
- 2 / 4 / 6 /
- 10 = 9 + 1 / 8 + 2 /
- 11 + 10 + 1 / 9 + 2 /

Betekenis verlenen: abstracties vormen

De betekenisverlening komt tot uitdrukking in het gebruik van abstracties, zoals het kunnen benoemen en begrijpen van overeenkomsten en verschillen en het kunnen beschrijven van betekenissen op grond van de eerder verworven inzichten. Het kind gaat op zoek naar hoofdzaken, overeenkomsten en verschillen. Elk kind komt daarbij tot persoonlijke werkwijzen en tot persoonlijke uitdrukkingen of expressies. Het betekenis verlenen is in het leerproces de afronding.

Voorbeeld 1: Het kind heeft onderzocht wat een savanne is en kent de definiëring ervan. Het kent de specifieke en onderscheidende kenmerken van de diersoorten die daar leven. Het kan de grootte van de groepen dieren die daar leven in een grafiek weergeven en berekeningen maken.

Voorbeeld 2: het kind kan het verband tussen delen en vermenigvuldigen onder woorden brengen.

Voorbeeld 3: bij het werken met de rekenstokken onderzoekt het kind hoeveel decimeters er in totaal in de 10 stokken zitten. De verschillende mogelijkheden zijn:

Doortellen: $1+2+3+4+5+6+7+8+9+10 = 55$

Stokken van 10 maken: $50 + 5$

Stokken langer maken: 5×11

Formule uitrekenen ⁴

$$10 \times 5 = 50; 50 + 5 = 55$$

of:

$$N=10$$

$$N \times N : 2 + N : 2 = 10 \times 10 = 100 : 2 = 50; 10 : 2 = 5; 50 + 5 = 55$$

of:

$$N^2 : 2 + N : 2 = 100 : 2 = 50; 10 : 2 = 5; 50 + 5 = 55$$

of:

$$(N^2 + N) : 2 = (100+10) : 2 = 55$$

Voorbeeld 4: Het kind formuleert :

Het product is de uitkomst van een vermenigvuldiging.

De vermenigvuldiging van 2 gelijke getallen is vorm te geven met behulp van een vierkant en wordt kwadraat genoemd.

De vermenigvuldiging van 2 ongelijke getallen is met behulp van een rechthoek vorm te geven en wordt het product genoemd.

Integratie: gebruik van inzicht.

Met het toenemen van het kennen van de betekenis van de essenties gaat het kind ook die kennis en ervaring integreren in verschillende toepassingsituaties. Dit betekent dat het kind het geleerde toepast in de werkelijkheid of dat het oefent met het geleerde in de praktijk.

Het groeiend geheel van inzicht in essenties en de manier waarop die voorkomen in de werkelijkheid stelt het kind in toenemende mate in staat abstract en kritisch te denken, verantwoordelijkheid te nemen en zelfsturing te ontwikkelen.

Hierdoor worden afspraken, regels en principes, normen en waarden duidelijk en wordt de kennis verbonden aan de eerder verworven kennis en vaardigheden bij andere essenties ⁵

Voorbeeld 1: het daadwerkelijk gebruik van maten (decimale stelsel)

Voorbeeld 2: totalen van reeksen berekenen bij wiskundeopdrachten (de reeks van 854, totaal is 365.085)

Activiteiten van de leraar:

Bij de opening van het montessori museum in Zelhem, Nederland in 2004 hield de kleindochter van Maria Montessori, Renilde Montessori, een toespraak. Zij bleek nog steeds onder de indruk van de wijze waarop Montessori zich destijds gedroeg als ze in een klas was. Het kwam voor dat niemand merkte dat ze aanwezig was. Zo stil en onopvallend was ze, verdiept in wat er zich afspeelde, waarnemend en observerend.

⁴ M. Montessori: Psico aritmética: una discipline pratica

Binnen de didactiek van het Lusmodel maken we een onderscheid in ‘de observerende houding’, zoals hierboven beschreven, en ‘gericht observeren’. Een algemeen aangenomen gegeven is dat in het Montessorionderwijsmodel de leraar zijn didactisch handelen afstemt op wat kinderen tonen. De montessorileraar kan dit alleen goed doen door zich in de periferie van de groep kinderen op te stellen en te zorgen voor een goed voorbereide omgeving.

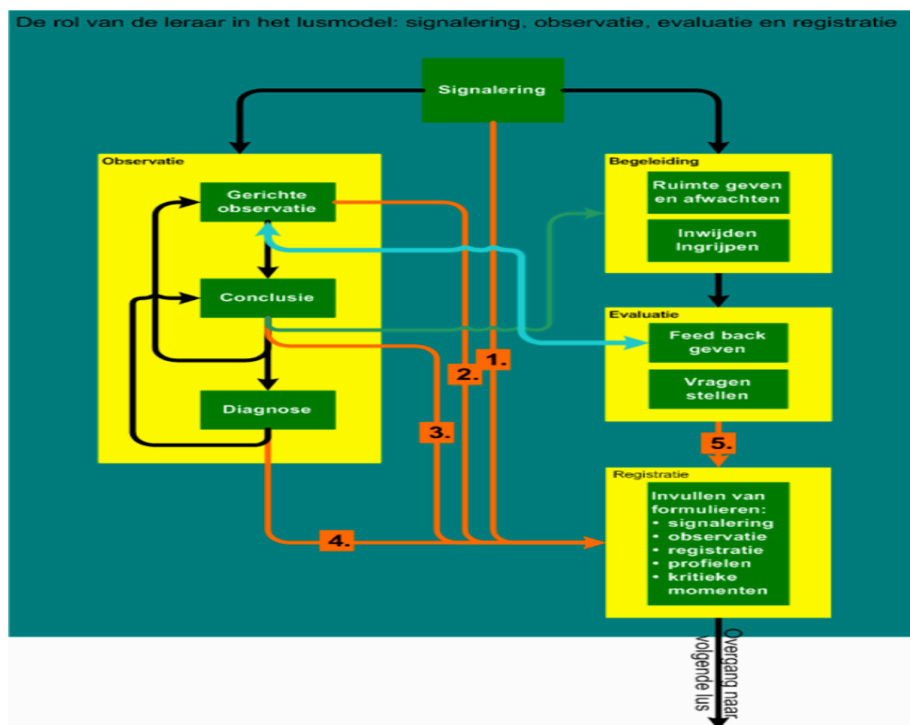
Signaleren:

Zoals in het onderstaande schema is te zien vormt het signaleren uitgangspunt voor het handelen van de leraar. De observerende houding stelt de leraar in staat te kijken, te luisteren en op te merken: te signaleren. Indien de leraar opvallende, ongewone of bijzondere gedragingen en/of vaardigheden in het leerproces van het kind opmerkt als ‘markante momenten’, spreken we van een signaleringsmoment. De leraar noteert het gesignaleerde gedrag. Dit kan zowel negatief als positief gedrag zijn.

Een signalering is het vertrekpunt voor de beslissingen die worden genomen over de begeleiding van het kind. De leraar maakt daardoor een weloverwogen keuze voor zijn eigen handelen.

Wel of niet:

- Observeren**
- Begeleiden**
- Evalueren**
- Registreren**



Figuur 4

De gerichte observatie is gekoppeld aan een eerdere signalering. Gerichte observaties beginnen daarom met het precies aangeven wat het onderwerp van de observatie is. Ze beschrijven het concrete, waarneembare gedrag van het kind in een bepaalde situatie, de gevoelens van de leraar daarbij en wat de leraar begrijpt van het waargenomen gedrag (interpretatie). Hierna trekt de leraar een conclusie en verbindt daar ook weer een beslissing aan. Het is mogelijk dat de gerichte observatie aanleiding geeft tot verder onderzoek (diagnosticeren).

Indien de leraar beslist om te **begeleiden** en niet af te wachten is het de vraag of het gaat om ‘inwijden’ of ‘ingrijpen’. Montessori schrijft over het ‘inwijden’ dat het alleen het tonen is van het gebruik van

het materiaal⁶ indien het kind tijdens het exploreren niet komt tot het zelf vinden van de essentie , bijvoorbeeld: de kleurspoelen niet paart maar ze door elkaar blijven gebruiken. Onder ‘Ingrijpen’ wordt verstaan het geven van namenlesjes of het aanbieden van variaties. In het lusmodel is begeleiden weergegeven door de middelste (blauwe) lijn. Het markeert de overgang van het vrije werken van het kind naar de interactie met de leraar.

Op evaluatiemomenten komt de leraar tot een mening over het verloop en de kwaliteit van de ontwikkeling van een kind. Besprekingen van werkproducten, werkoverzichten en werkdoSSIERS zijn voor de hand liggende situaties om te evalueren. De leraar evalueert hierbij de variatie en diepgang. Dat kan door feedback te geven. De leraar spiegelt hierbij hetgeen hij heeft gezien / gehoord, gedacht en soms ook gevoeld. De leraar stelt géén vragen en geeft het kind de ruimte om naar behoefte te reageren.

Evalueren kan ook door samen met een kind het werk te bekijken en dan wel vragen te stellen. In de praktijk is gebleken dat open kennisvragen, denkvragen, betekenisgevende vragen, affectieve vragen en doe- en planningsvragen het meest bruikbaar zijn. Natuurlijk afgetemd op leeftijd en taalvaardigheid. Hierna beziet de leraar de totale ontwikkeling van het kind (b.v. met behulp van een profiel in het Montessori Kindvolgsysteem) en overweegt hoe wenselijk het is dat het kind zich verder verdiept in een eenmaal gekozen onderwerp of leerweg.

Registreren:

Alle stappen, ook de beslissingen, kunnen worden genoteerd en opgeslagen in het Montessori Kind Volgsysteem (MKVS). In Nederland is het sinds september 1999 in gebruik, sinds september 2008 in digitale vorm.

Het MKVS is het portfolio van de leraar. Het is een document waarmee de leraar het eigen handelen kan evalueren en professionaliseren. De opbrengst van de leer- en ontwikkelingsmomenten van het kind, gesignaleerd en geregistreerd door de leraar, geven een drie maandelijks overzicht van de voortgang. Het profiel met de achterliggende informatie biedt houvast bij oudergesprekken.

Het antwoord op de vragen:

Kunnen we beweren dat montessoribasisonderwijs aan de ‘nieuwe’ eisen voldoet?

Hoe maken we dat voor onszelf en aan buitenstaanders duidelijk?

Moet er iets veranderen in de montessorididactiek? Zo ja, wat dan?

Ja, uit ervaring weten wij nu dat als we kinderen op hier geschetste wijze leren werken en montessorileraren zich bekwamen in het planmatig handelen met behulp van het lusmodel, dán kunnen we beantwoorden aan kwaliteiten die worden gevraagd en we kunnen het nog duidelijk maken ook!

Aan de montessorididactiek, die mogelijk te veel en te lang een model-learning model is geweest, kunnen we zeker wat verbeteren. Dit kan door ons te realiseren dat de eerste literatuur van Montessori geschreven voor jonge kinderen niet automatisch doorgetrokken kan worden naar oudere kinderen.

Montessori mathetiek

Kosmische opvoeding vraagt om differentiatie en de psico theorie is het antwoord. Het werken volgens het lusmodel geeft het handvat.

Indien U informatie of contact wilt, graag een e-mail bericht.

Drs. E.C.J. Westra-Mattijssen
Pedagoog, gz-psycholoog, Montessori specialist
Vleuten
e.westra.mattijssen@hetnet.nl

⁶ M. Montessori: de Methode