

# **Systemdenken in de klas**

**Systemdenken en denkgewoonten**

**Jan Jutten**  
**[www.natuurlijkleren.org](http://www.natuurlijkleren.org)**

## **1. Inleiding**

Het onderwijs in onze tijd houdt onvoldoende gelijke tred met wat er nodig is aan kennis, vaardigheden en attitudes. Er is steeds meer behoefte aan een ander soort leren: een vorm van leren, waarbij kinderen niet langer worden voorbereid op een maatschappij die niet meer bestaat, maar op het functioneren in de samenleving van de 21<sup>e</sup> eeuw.

We weten steeds meer over hoe mensen leren. Hersenonderzoek m.b.t. leren bevestigt het belang van betrokkenheid, de actieve rol van de lerende, het betekenisvolle. Kinderen leren steeds meer buiten school. Vaak boeiender dan in de klas, met alle gevolgen voor de motivatie. Kennis verouderd snel: wat we vandaag aanbieden is morgen niet meer van toepassing. De wereld wordt complexer, veel problemen kunnen niet meer door één persoon of binnen één discipline worden opgelost. Samenwerking, creatief denken, communicatie, relaties kunnen zien, al deze aspecten worden daarom in het onderwijs steeds belangrijker. Het houdt onder meer in, dat er de komende tijd in ons onderwijs sprake zal zijn van het verbreden van de leerdoelen. Op scholen zal meer aandacht zal komen voor zaken als:

- de samenhang in onze complexe samenleving
- kunnen samenwerken bij het oplossen van problemen
- de kwaliteit van de communicatie
- herstel van de koppeling tussen leven en leren
- het voortdurend ontwikkelen van (meervoudige) intelligentie en denkgewoonten
- het zelf produceren van kennis i.p.v. het slechts reproduceren ervan: we zien een ontwikkeling van instructivisme naar constructivisme.
- een brede, duurzame en betekenisvolle manier van levenslang leren

Op veel scholen zijn er zeker positieve ontwikkelingen zichtbaar. Tegelijkertijd zien we veel leerkrachten (en kinderen) worstelen met de vraag hoe het dan anders kan.

Wij hebben de indruk dat systeemdenken in combinatie met denkgewoonten en meervoudige intelligentie grote kansen biedt op beter onderwijs in deze 21<sup>e</sup> eeuw.

Lessen met systeemdenken omvatten concepten en hulpmiddelen die samenhangen met een variëteit aan denkgewoonten, zoals die door Arthur Costa zijn beschreven. (“Habits of mind” van Arthur L. Costa and Bena Kallick.)

## **2. Systeemdenken**

De wereld om ons heen bestaat per definitie uit relaties, niet uit losse feiten, dingen, gebeurtenissen. Kinderen zijn van nature systeemdenkers. Op school is het echter net, of we alle moeite doen, om aan het begrijpen van samenhangen een einde te maken. Onder invloed van het “lopende band denken” hebben we scholen en kennis gefragmenteerd. Kennis wordt verknipt aangeboden, vaak ook nog door verschillende leerkrachten die van elkaar niet weten wat men doet en hoe dat gebeurt. Bij systeemdenken gaat het om het beseft, dat alles op een bepaalde manier met alles samenhangt. Vaak niet zichtbaar, omdat de samenhang ofwel op een heel andere plaats duidelijk wordt of pas veel later in tijd.

Systeemdenken is het vermogen om relaties te zien en te begrijpen in dynamische systemen. Door deze manier van denken zien we ook het totaalbeeld, niet slechts de details. Ook hebben we oog voor de wijze waarop onderdelen elkaar beïnvloeden en in de loop der tijd op elkaar reageren.

Systeemdenken kan onder meer het volgende voor ons betekenen:

- de wereld om ons heen leren we zien als één geheel i.p.v. als een optelsom van allemaal losse delen
- ook zien we hoe onderdelen van een systeem samenwerken en elkaar beïnvloeden
- we hebben oog voor onze eigen rol binnen een systeem en voor het feit dat ons gedrag bepaald wordt door hoe we tegen het systeem aankijken

- we leren begrijpen dat onze wereld en ons leven voortdurend verandert: dat onze wereld dynamisch is en niet statisch
- we worden ons meer bewust van onze mentale modellen, onze manier van kijken naar de wereld om ons heen
- het helpt om beslissingen te nemen die een probleem werkelijk oplossen

### **3. Denkgewoonten**

Om in onze samenleving goed te functioneren is niet alleen intelligentie, maar ook intelligent gedrag nodig: de gevoeligheid voor de situatie, problemen kunnen herkennen, onze innerlijke bereidheid om er onszelf bewust in te verdiepen. De denkgewoonten beschrijven de neiging en het verlangen om al onze mogelijkheden te gebruiken bij het proces van het bewerken van de informatie.

***denkgewoonte = een patroon van intelligente gedragingen die tot productieve acties leiden.***

Leerkrachten en andere opvoeders kunnen de denkgewoonten gebruiken om te onderwijzen, verbeteren, observeren en toepassen om leerlingen te helpen gewoonten van ***intelligent gedrag*** te ontwikkelen.

De combinatie van de denkgewoonten van Arthur Costa, het syteemdenken en Gardners Meervoudige Intelligentie creëert een zeer krachtig model voor goed onderwijs in onze tijd.

#### De 16 denkgewoonten:

Arthur Costa onderscheidt 16 denkgewoonten, die omschreven worden als gedrag dat intelligente mensen vanzelfsprekend vertonen als ze geconfronteerd worden met problemen of dilemma's waarvan de oplossing niet direct duidelijk is. Ze passen in een patroon van onderwijsontwikkelingen en programma's, die een gemeenschappelijke filosofie hebben over onderwijzen in de richting van een bredere, omvattender manier van levenslang en betekenisvol leren.

1. doorzettingsvermogen
2. beheersen van impulsiviteit
3. luisteren met begrip en empathie
4. flexibel denken
5. denken over denken (metacognitie)
6. streven naar nauwkeurigheid
7. vragen stellen en problemen opperen
8. oude kennis toepassen in nieuwe situaties
9. helder en precies denken en communiceren
10. gegevens verzamelen door alle zintuigen te gebruiken
11. creëren, innoveren en fantaseren
12. reageren met verwondering
13. verantwoorde risico's nemen
14. gebruik maken van humor
15. denken in samenhang
16. openstaan voor levenslang leren

***“Als we niet meer weten wat we moeten doen, dan pas komen we toe aan ons echte werk.  
Als we niet langer weten welke kant we op moeten, pas dan begint onze echte reis.”***

Systeemdenken vraagt om een aantal specifieke denkgewoonten: (Linda Booth Sweeney)

- het grote geheel kunnen zien en begrijpen
- veranderen van perspectief om de werkelijkheid beter te begrijpen
- op zoek gaan naar samenhang, zien van relaties in plaats van losse elementen
- doorzien van complexe oorzaak-gevolg relaties
- inzicht in de wijze waarop onze mentale modellen onze kijk op de huidige realiteit en onze blik op de toekomst beïnvloeden
- aan de oppervlakte brengen en testen van veronderstellingen
- zowel oog hebben voor de korte als voor de lange termijn effecten
- kunnen doorzien van onbedoelde effecten van acties
- op zoek gaan naar structuren in plaats van naar een schuldige
- vermijden van snelle symptoombestrijding
- gebruik maken van inzicht in de onderliggende structuren om acties te kunnen ondernemen die werken als een hefboom
- regelmatig evalueren van de resultaten van acties om ze op basis daarvan bij te stellen

In het vervolg van dit artikel vindt u een beschrijving van de relaties tussen systeemdenken en de denkgewoonten van Arthur Costa.

#### **4. De denkgewoonten en hun relatie met systeemdenken**

##### **4.1. Doorzettingsvermogen: doorzetten als de oplossing voor een probleem niet voor de hand ligt**

Werkvormen met systeemdenken bieden kansen en stimulansen om te onderzoeken, ze zetten aan tot communicatie, uitproberen, leren door vallen en opstaan. De boodschap van systeemdenken is, dat complexe systemen niet gemakkelijk te begrijpen zijn en dat volharding nodig is. Verschillende benaderingen zijn mogelijk en wenselijk om inzicht te krijgen hoe systemen werken.

##### **4.2. Beheersen van impulsiviteit: effectieve oplossing van problemen vereist reflectie en denken voordat we doen.....**

“De illusie van het actie ondernemen” is één van de leerstoornissen van de lerende organisatie. “We moeten snel iets doen, niet te lang nadenken....”

Het concept en de hulpmiddelen van systeemdenken vraagt om een andere benadering: een probleem of een situatie te benaderen met behulp van vragen, erop uit zijn om eerst te reflecteren, na te denken over het probleem. Hoe werkt dit systeem? Wat zijn de effecten? Willen we deze effecten ook? Herkennen we patronen en structuren in het systeem? Zien we relaties tussen de verschillende onderdelen? Welke mentale modellen spelen hier een rol?

##### **4.3. Luisteren naar anderen met begrip en empathie: om dit te leren is het nodig onze eigen mentale modellen (opvattingen, waarden, oordelen) te onderzoeken en goed te luisteren naar wat anderen denken en vinden**

Systeemdenken impliceert het samen praten en nadenken over onze eigen mentale modellen en die van anderen. Er wordt veel samengewerkt tijdens de lessen met systeemdenken: kinderen leren van en met elkaar. Ieder bekijkt een systeem vanuit zijn eigen perspectief, ziet andere patronen en relaties. Door samen te werken en door goede communicatie leren we de werkelijkheid beter te begrijpen.

#### **4.4. Flexibel denken: de vaardigheid en de attitude om van mening te veranderen op basis van nieuwe informatie en inzichten: open staan voor**

Gebruik maken van de diverse werkvormen van het systeemdenken leidt tot diepere inzichten in de werking van systemen en tot beter begrijpen van de werkelijkheid. Door met elkaar de dialoog aan te gaan op basis van de verschillende perspectieven op de werkelijkheid leren we dat onze manier van denken slechts één van de vele mogelijkheden is. Onze waarheid is iets anders dan dé waarheid.....

#### **4.5. Metacognitie: bewust zijn van ons eigen denken**

Door middel van systeemdenken worden we ons steeds meer bewust van onze eigen mentale modellen: we denken over ons denken. Door het werken met de visuele hulpmiddelen maken we ons denken zichtbaar: voor onszelf en voor anderen. Daardoor worden de mogelijkheden vergroot om ons denken te onderzoeken. De mentale modellen bepalen de manier waarop wij naar de werkelijkheid kijken, onze waarden en opvattingen daarover en de manier waarop we handelen bij het omgaan met en veranderen van het systeem.

#### **4.6. Streven naar nauwkeurigheid**

Bij het systeemdenken maken we gebruik van onder meer gedragspatroongrafieken, causale lussen, archetypen en computersimulaties. Om op een goede manier gebruik te kunnen maken van deze systeem-tools is nauwkeurigheid een vereiste. Denk bijvoorbeeld aan het goed formuleren van de variabelen, het trekken van de lijn in een grafiek, het onderzoeken van de diverse relaties binnen causale lussen.

#### **4.7. Vragen stellen en problemen oplossen: effectieve probleem oplosers weten welke vragen te moeten stellen om de kloof te overbruggen tussen hetgeen ze al weten en wat ze nog niet weten.**

Goede vragen stellen is een belangrijke, maar ook moeilijke vaardigheid. De basis daarvoor is écht willen begrijpen, nieuwsgierigheid in de goede betekenis van het woord.

De systeembenadering houdt onder meer in, dat we veel vragen stellen: aan onszelf door reflectie, aan anderen door samen te werken bij het oplossen van een probleem of bij het goed omgaan met een situatie.

#### **4.8. Oude kennis toepassen in nieuwe situaties**

Een van de kenmerken van systemen is, dat ze in vele verschillende situaties op dezelfde wijze werken. Systeemdenken heeft hierdoor een grote transferwaarde. Als we de werking van een systeem begrijpen, kunnen we dit inzicht in velerlei andere situaties ook gebruiken. In de analytische benadering wordt elk probleem als uniek beschouwd; de systeembenadering gaat ervan uit, dat e bij het omgaan met problemen steeds dezelfde patronen terugkomen.

#### **4.9. Helder en precies denken en communiceren.**

De hulpmiddelen en de werkvormen bij het systeemdenken bieden veel kansen om beter te communiceren: naar elkaar te luisteren, de eigen “verhalen” duidelijk te vertellen bij een grafiek of een lus, elkaar vragen te stellen en samen tot betere oplossingen en tot meer inzicht te komen.

#### **4.10. Gebruik maken van alle zintuigen**

Om onze complexe en dynamische werkelijkheid goed te begrijpen is het nodig om op verschillende manieren te leren: door reflectie, doordat we zien, handelen, denken, uitproberen en samenwerken, door communicatie met anderen, e.d.

#### **4.11. Creëren, innoveren, fantaseren: creativiteit**

In ons huidige onderwijs zijn we meestal op zoek naar dé oplossing. Een antwoord is dan ook vaak “goed of fout”. In onze tijd is er meer dan ooit behoefte aan nieuwe invalshoeken, creatieve ideeën, aan innovatie.

Als we op een creatieve manier willen leren omgaan met problemen en kansen kan het systeemdenken daarbij een grote steun zijn. Het leidt tot nieuwe, verrassende inzichten, tot meer creatieve oplossingen, tot inslaan van nieuwe wegen.

#### **4.12. Reageren met verwondering en het plezier in leren en problemen oplossen**

Een van de grote problemen waar leraren mee worstelen is het gebrek aan motivatie bij veel leerlingen, het ontbreken van de passie voor leren. Op allerlei manieren wordt gezocht naar mogelijkheden om het onderwijs boeiender te maken.

Ervaringen die tot nu toe zijn opgedaan met systeemdenken tonen aan, dat het steeds weer leidt tot meer enthousiasme, tot grotere betrokkenheid, tot het stellen van nieuwe vragen en tot grotere nieuwsgierigheid.

#### **4.13. Verantwoorde risico's nemen**

Gedurende de eerste levensjaren leren we vooral door vallen en opstaan (ook letterlijk). Op school worden we veelal afgerekend op het maken van fouten. Dit leidt tot vermijden van risico's vanuit de angst om fouten te maken.

Een van de voordelen van het werken met systeemdenken is, dat de druk van “goed of fout” veel minder is. De werkvormen bieden kansen om mogelijkheden te verkennen en om van fouten te leren. Bij het werken met computersimulaties kunnen interventies worden uitgetest om de gevolgen op het systeem te bekijken zonder het risico in de “echte situatie”. Verschillende opties kunnen worden getest, besproken op hun effecten.

#### **4.14. Gebruik maken van humor: mensen met humor zijn in staat om situaties op een originele en verrassende wijze te bezien.**

Ofschoon humor niet een expliciet aspect is van systeemdenken, zijn er volop mogelijkheden om problemen op een originele manier te bekijken, te relativiseren en er creatief mee om te gaan.

#### **4.15. Denken in samenhangen**

Het belangrijkste uitgangspunt van de systeembenadering is het leren zien en begrijpen van samenhangen in onze complexe wereld. Een van de vaardigheden die bij het systeemdenken centraal staan is het cyclisch leren denken.

#### **4.16. Open staan voor levenslang leren**

Het toepassen van systeemdenken leert ons om in te zien, dat we nooit uitgeleerd zijn; dat er altijd weer nieuwe en boeiende situaties zijn waar we veel van kunnen leren.

Voor het onderwijs betekent dit onder meer, dat we ervoor zullen moeten zorgen, dat kinderen hun passie voor leren niet kwijt raken. Dat ze steeds meer ontdekken, dat leren de moeite waard is, dat leren helpt om je leven en je werk prettig te maken en te houden.

Of, zoals Peter Senge dit verwoordt, dat leren betekent

*Het vergroten van het vermogen om in ons leven die resultaten te bereiken die we werkelijk willen realiseren.....*