

ERVARING, EEN NOODZAKELIJK VOORWAARDE VOOR ONDERWIJS ?

Jo Nelissen, m.m.v. Anne Coos Vuurmans

Inleiding

Rekenonderwijs of reken/wiskunde onderwijs voor kleuters, wat zou dat kunnen zijn ? Alda Kolste vroeg het aan een aantal kleuterleidsters. In de SLO-brochure "k.o.-l.o. ontmoetingen op wiskundig terrein" noteerde zij enkele reacties:

- *Rekenen op de kleuterschool ?*

Dat is niet iets aparts. Dat zit zo verweven in het doen van elke dag. Vooral binnen de taalontwikkeling en natuurlijk in het spel van de kinderen.

Het is moeilijk om daar precies de activiteiten, die met het voorbereidend rekenen te maken hebben, uit te halen.

- *Rekenen op de kleuterschool ?*

Dat is zorgen dat de kinderen wat getalbegrip krijgen, maar vraag me niet wat dat precies is. Eerlijk gezegd mis ik wel iets.

Ik heb geen speciale methode, maar zonder een bepaalde lijn is het toch wel wat vaag.

- *Rekenen op de kleuterschool ?*

Daar heb ik speciaal ontwikkelingsmateriaal voor, zoals rubriceerspelletjes, lotto's, blokkendoos, rekenkist en dergelijke.

- *Rekenen op de kleuterschool ?*

Dat is zorgen dat de kinderen de rekenbegrippen kennen en dat ze kunnen tellen. Daarvoor gebruik ik onder andere speelwerkbladen.

- *Rekenen op de kleuterschool ?*

Daar heb ik een speciale methode voor om bij te houden welke kinderen een beetje getalbegrip hebben en dus wel toe zijn aan de lagere school.

Kennelijk zijn de opvattingen over rekenen voor kleuters niet erg eenduidig.

We zullen in deze bijdrage niet proberen een afgeronde beschrijving van kleuterwiskunde te geven. We willen vooral ingaan op enkele ideeën die van invloed zijn geweest op de inrichting van rekenonderwijs voor kleuters. De begrippen *ervaring* en *ontwikkeling* zullen daarin centraal staan.

Een gangbaar uitgangspunt in het kleuteronderwijs is dat het accent gelegd moet worden op de spontane ontwikkeling van het jonge kind.

Lambert Anema die met haar boek "De doorgaande lijn" veel invloed heeft gehad op het kleuteronderwijs, schrijft daarover:

In ieder kind liggen bij de geboorte in aanleg vele mogelijkheden tot verdere ontwikkeling gereed. Er heeft zich in de maanden vóór de geboorte een zéér fijn verweven gecompliceerd ontwikkelingspatroon gevormd, dat in de vorm van zéér complexe structureringen de basis vormt voor verdere ontwikkeling.....

.....

Aan de basis van het leven liggen dus vele ontwikkelingsmogelijkheden gereed en ieder kind moet de gelegenheid krijgen in eigen tempo en in eigen levensritme verder te gaan.

Deze opvatting gaat er vanuit dat de spontane ontwikkeling van alle kinderen min of meer overeenkomt, omdat immers alle kinderen begonnen met dezelfde ontwikkelingsmogelijkheden. Het onderwijs moet bij deze natuurlijke ontwikkelingslijnen aansluiten. Als de kinderen maar genoeg ervaring opdoen en stimulans krijgen, dan zal het de in aanleg aanwezige potenties verwezenlijken.

Ontwikkeling en ervaring, twee begrippen die we zō gemakkelijk gebruiken als we het hebben over het kleuteronderwijs, dat we er nauwelijks meer bij stilstaan. Dat willen we in dit artikel nu juist wel doen. We zullen proberen na te gaan welke specifieke gedachtengangen gehanteerd worden en welke consequenties dit kan hebben.

We komen tenslotte uit bij enkele belangrijke principes die van invloed zijn geweest op de ontwikkeling van het Utrechts Reken-Wiskunde Programma in het algemeen en dus ook voor het kleuterprogramma.

De opzet van het artikel is als volgt.

We zullen proberen de begrippen "leefwereld, belevingswereld en ervaring" te verhelderen, door deze -voor zover mogelijk- van elkaar te onderscheiden. Met het oog daarop zullen we deze drie begrippen:

- a. Psychologisch benaderen
- b. onderzoeken op hun betekenis voor het onderwijs
- c. in algemene, theoretische zin analyseren; dit geldt vooral het begrip "ervaring".

Deze analyses monden tenslotte uit in de bespreking van enkele grondgedachten waar in de theorie en de praktijk van het onderwijs m.i. van uitgegaan kan worden. Deze grondgedachten worden toegespitst op het wiskunde-onderwijs voor de basisschool.

2. Een psychologische benadering van de begrippen: leefwereld en belevingswereld

Vaak kan men horen en lezen dat de leerkracht uit moet gaan van de leef- en belevingswereld van het kind. Ik gebruik met opzet het voegwoordje "en" omdat ik meen dat leefwereld iets anders is dan belevingswereld.

Onder de leefwereld kan verstaan worden de (meestal waarneembare) omgeving waarin kinderen wonen, spelen, leven. Het is het dorp of de stad, vijftien hoog of de doorzonwoning, de saneringsbuurt of de "goudkust" de buurt met groen en speelweiden, het is ook het gezin, de vriendjes, de winkel, de burens, oma, etc.

Onder belevingswereld kan verstaan worden het geheel van gevoelens, appreciaties, normen en waarden die bij het kind zijn ontwikkeld. Het gaat om individuele (subjektieve) belevingen, om persoonlijke betekenisverlening, om de manier waarop een kind zijn objektieve leefwereld ziet, beleeft en begrijpt.

Hoe een kind zijn leefwereld beleeft en begrijpt, hangt samen met zijn gevoelens (van vreugde, angst, onzekerheid, wantrouwen, verwachting etc.). Maar de belevingen zijn niet alleen van zulke gevoelens afhankelijk, ze worden ook bepaald door hoe een kind zijn wereld kent.

Voorbeeld: Een kind van 4 jaar is doodsbang voor de hond van de burens en wantrouwt eigenlijk alle honden. De buurhond is namelijk een keer tegen het kind opgesprongen waardoor het kwam te vallen. De buurman vertelt nu dat het niet bang hoeft te zijn, de hond is lief, hij heeft een leuke naam (Boefje) en wil alleen maar spelen. De buurman laat de hond met een groter, zevenjarig meisje spelen en het kind ziet en wéét nu dat er niet echt een reden voor angst is; die angst kan langzaam wegzakken (kan soms ook een levenlang doorwoekeren).

Kinderen en mensen kunnen ten onrechte ergens bang of verheugd over zijn. Ten onrechte betekent: op grond van een verkeerde conclusie, van een foutieve redenering. Als de redenering weerlegd wordt, verdwijnt vaak (de eigenlijke reden voor) de angst (het wantrouwen, de onzekerheid). Beleving bestaat meestal niet los van kennis over de werkelijkheid, net zo goed als kennis altijd ook emotioneel gekleurd is (vergelijk Spiecker, 1984).

Wat kan er nu bedoeld worden met de uitspraak dat er in het onderwijs aangesloten moet worden bij de belevingswereld van het kind? Ik vermoed dat met die uitspraak meestal bedoeld wordt dat leerkrachten zich in hun benadering van de kinderen moeten baseren op emotioneel gekleurde beelden van en spontane intuïties over de leefwereld (vooral de mensenwereld) die typerend voor een bepaalde leeftijd worden geacht (denk aan sprekende dieren, de sprookjesfiguren, maar ook aan angsten in het donker, voorkeur voor agressieve konfliktoplossing etc.). Het accent ligt dan sterk op emotionaliteit.¹

Zo omschrijft Laevers (1984) ervaring als "datgene wat iemand beleeft, wat zich in (curs. J.N.) iemand afspeelt." De beleving staat dus min of meer los van de buitenwereld en is voornamelijk emotioneel gekleurd. Nijkamp (1963) verklaart de ontwikkeling van het kind uit de "aangeboren activiteit" en uit "natuurlijke leerprocessen". In het onderwijs moet van deze gegevens worden uitgegaan, vindt Nijkamp. Zo zijn ook alle spelen, door volwassenen uitgedacht (...) om de ontwikkeling te bevorderen, kunstmatig en niet waarlijk "des kinds" (p. 156).

In de Freinet-pedagogie wordt dit standpunt als volgt verwoord: de "natuurlijke ontwikkeling van het kind" mag niet belemmerd worden door de school" (Doekemeyer 1984; 39).

Hoe kinderen zijn, hoe ze iets beleven, zo kan men uit bovenstaande meningen afleiden is een kwestie van natuurlijke ontwikkeling, en daar kunnen volwassenen (in het onderwijs) zich maar beter niet mee bemoeien. Naar mijn mening echter zijn gevoelens of emoties altijd verbonden met de werkelijkheid, dat wil zeggen met een gekend objekt, met gekende waarden (ik mag van mijn vriendje niets afpakken), met argumenten, en met personen.² Overigens kan in de verschillende leeftijdsfasen het niveau van oordeel over de emoties van anderen veranderen, zo bleek uit onderzoek (De Wuffel e.a. 1982).

Derhalve kan aansluiting bij de belevingswereld ook zo opgevat worden dat het onderwijs afgestemd moet worden op de typische wijzen waarop een kind gevoelsmatig én begrijpend-kennend tegenover de realiteit staat.

Het kennen en begrijpen is voortdurend in ontwikkeling³ en dus ook het gevoelsleven. Daarom is het begrip "belevingswereld" een dynamisch begrip: het is voorwaarde voor, maar ook resultaat van onderwijs en opvoeding. (Zie Nelissen en Vuurmans 1983; 68 e.v.).

De leefwereld is niét het resultaat van onderwijs, maar een stimulerende leefwereld is wel van invloed op leeractiviteiten van kinderen.

Er blijven echter -ook na bovenstaande poging tot begripsverheldering- nog vragen liggen.

Bijvoorbeeld:

- Hoe weten we eigenlijk hoe een kind iets beleeft en apprecieert ?
- Hebben kinderen van eenzelfde leeftijd eenzelfde belevingswereld ?
- Beleven kinderen in eenzelfde leefwereld die wereld op eenzelfde manier ?

Op deze vragen ga ik nu niet in.

3. Betekenis voor het onderwijs van beleving en van ervaring

De eerste vraag die gesteld kan worden, luidt of een kind altijd tot beter begrip komt indien de kleuterleidster of leerkracht aansluit bij de beleving en de ervaring van de kinderen. Indien ik beleving en ervaring nu nog even naast elkaar mag gebruiken -in het vervolg ga ik apart op het begrip "ervaring" in-: het is mijn mening dat het niet altijd makkelijk is te beoordelen hoe deze van invloed zijn op de leeractiviteit en het begrip van kinderen. Gevoelens van angst (faalangst) vertrouwen, veiligheid e.d. zijn in het algemeen natuurlijk van invloed op het gedrag en het leren van kinderen⁴. Die invloed kan positief maar ook minder positief zijn. Het is belangrijk dat we in het onderwijs in elk geval weten hoe de kinderen iets beleven of ervaren. Dit wil echter niet in alle gevallen zeggen dat we het bij belevingen moeten laten, wel dat er rekening mee wordt gehouden. Op de duur kunnen sommige belevingen een goed begrip ook in de weg staan, zoals in de volgende voorbeelden waarbij het accent ligt op beleving, niet op ervaring.

Voorbeeld: Een leerkracht tweede of derde klas doet een project "vrede". Het is niet ondenkbaar dat sommige kinderen door hun persoonlijke beleving (je mag nooit "laf" zijn in je contact met vriendjes) moeilijker tot inzicht komen in vredesvraagstukken.

Voorbeelden

- Nul is niets, heeft oma gezegd. Maar wat is dan 0⁰? Geen temperatuur ?
Wat is 0 op het Amsterdams Peil ?
- Als ik op één been sta, ben ik véél zwaarder.

- Mijn zusje is klein, toch zegt tante: "Wat ben jij groot ! " (In de beleving is zusje klein).
- De juf kan veel beter "6" gooien met de dobbelsteen dan ik. (In de beleving kan juf eigenlijk alles beter).
- Ik ben 4, maar in de bus 3. (In de beleving staat de betekenis voor een getal niet vast).

Laat ik op één voorbeeld ingaan: "Als ik op één been sta, ben ik veel zwaarder."

Een kind komt tot deze uitspraak, waarschijnlijk omdat het -op één been staand- hogere spierspanning in de knie ervaart. Op die ene knie drukt nu het hele lichaamsgewicht, waardoor de illusie van "zwaarder" wordt gewekt. Dit is een beleving, een intuïtie van het kind, waar we van uit moeten gaan. We hoeven die beleving echter niet "eeuwig" in stand te houden. Het kan juist heel aardig zijn om het kind eens te laten experimenteren met weegschalen (of anderszins) waardoor het (zelf) kan ontdekken dat aan zijn intuïtie of beleving iets verwonderlijks zit.

Het aansluiten bij ervaringen, die kinderen opgedaan hebben, kan op nog andere wijze stimulerend zijn voor het ontstaan van begrip.

Voorbeeld: Een leerkracht derde klas wil aansluiten bij de vakantie-ervaringen van kinderen in de bergen, ter introductie van een les over verkeer en vervoer in het Alpengebied (tunnels, bruggen etc.)

Piet en Mary e.a. waren in de bergen en begrijpen waar de juf het over heeft; ze zijn in staat om een voorstelling van bergen te maken, ze kunnen (ook met behulp van fantasie) een beeld vormen van berggebieden.

Laten we nóg eens een voorbeeld bekijken. In dit voorbeeld zien we hoe de ervaring stimulerend werkte bij het oplossen van een probleem; tóch schuilt er een addertje onder het gras.

Voorbeeld: In een reflectie-onderzoek (Nelissen, 1984) heb ik de kinderen de volgende vraag voorgelegd.

"Gerard en Jasper hebben allebei een half uur in hun eigen tuin gewerkt. In die tijd heeft Gerard de helft van zijn grasveld gemaaid en in dezelfde tijd heeft Jasper een kwart van het zijne gemaaid.

Wie heeft het meeste gedaan ?"

Just zag het onmiddellijk: dat hangt ervan af wie de grootste tuin heeft. (veel kinderen antwoordden eerst dat $1/4$ minder is dan $1/2$, en een aantal kwam op dat standpunt -ook na gerichte hulp- niet terug). We vroegen Just hoe hij tot die oplossing was gekomen. "Nou" zei hij "ik moest denken aan ons kleine rottuintje en aan het grasveld in het park dat veel groter is. Bovendien zei mijn moeder laatst dat de tuin in Peppingedam wel drie maal zoveel werk vraagt." De jongen greep dus terug op de verhoudingen die hij uit ervaring kende tussen de eigen tuin, het grasveld en de tuin in Peppingedam. Op grond van dit juiste gebruik van de ervaring, kon hij pijlsnel het probleem oplossen, hetgeen veel andere kinderen niet was gelukt.

We zien hier dat de ervaring erg stimulerend kan werken bij het oplossen van problemen en bij kennisverwerving.

Er schuilt echter een addertje onder het gras. Zouden nl. niet veel méér kinderen wel eens grote en kleine tuinen, grasvelden, speelweiden, voetbalvelden etc. hebben gezien? Dit is erg waarschijnlijk; ook de kinderen die in ons onderzoek het probleem níet oplosten, hebben dezelfde ervaringskennis als Just. Hoe komt het dan dat Just bij het oplossen van dit probleem wél gebruik maakt van zijn ervaringskennis?

Dat komt waarschijnlijk doordat Just op het juiste moment ervaringskennis aktualiseert en het hem voorgelegde probleem -door te denken aan de verhouding tussen tuinen- transformeert tot een verhoudingsprobleem. Ten tweede is het belangrijk dat hij de structuurovereenkomst doorziet tussen het op te lossen probleem en de ervaringskennis.

Welnu, het probleem werd dus niet opgelost enkel en alleen door gebruik te maken van ervaring, want die bezitten meer kinderen. Op het juiste moment relevante kennis aktualiseren en het doorzien van structuurovereenkomst is gebaseerd op het hanteren van denkgeregels of principes en die worden niet gekend op grond van ervaring, maar op grond van (leren) argumenteren en denken, waardoor de ervaring wordt geordend.

Aansluiting bij ervaring kan dus stimulerend zijn, maar is op zich vaak onvoldoende.

Ik ga echter nog verder. Aansluiting bij de ervaring van kinderen kan zelfs blokkerend zijn voor de kennisverwerving en het oplossen van nieuwe problemen.

Verschillende psychologen hebben onderzoek verricht naar deze blokkerende werking van reeds opgedane ervaring (Matjuškin, Kudrjavcev, in: Nelissen en Vuurmans, 1983). Uit deze onderzoeken bleek dat reeds

opgedane ervaring het oplossen van opgaven in de weg stond. In het algemeen kan men zeggen dat vooral algoritmische (d.w.z. standaard) aanpakken vaak het creatief oplossen van problemen in de weg staan. We spreken in dit verband van "psychologische barrières". Als een kind zichzelf (of in het onderwijs) heeft geleerd dat oppervlakte $l \times b$ is, dan vormt dit algoritme een psychologische barrière voor de benadering van de oppervlakte van een cirkel. Niet alleen echter op theoretisch gebied, ook op praktisch gebied bestaan er veel van zulke barrières.

Tot besluit twee aandachtspunten.

- Het is van belang de ervaring en beleving van kinderen niet slechts op te vatten als een reservoir van reeds aanwezige en gevormde gevoelens en kennis. Het gaat er m.a.w. niet slechts om "wat er al is", maar ook om wat ze nog willen leren, wat ze nog niet weten en hoe ze meer te weten kunnen komen.
- Het leren verrichten van eigen "onderzoek" zal o.i. de belevings- en ervaringswereld van kinderen aanzienlijk verrijken en op den duur daar zelfs een wezenlijk aspect van uitmaken.

4. Wat is de betekenis van "ervaring" voor de kinderlijke ontwikkeling: een theoretische analyse

In de vorige paragraaf heb ik gesproken over beleving en ervaring. Het accent lag daarbij op de individuele, persoonlijke manier waarop een kind -behorende tot een bepaalde sociale groep of een bepaalde leeftijd- zijn leefwereld en vooral zijn sociale leefwereld beleeft en begrijpt. Tevens sprak ik in de vorige paragraaf over ervaring in de zin van wat een kind aan belevenissen heeft meegemaakt waardoor zich bepaalde meningen, handelingen en intuïties vormden. In deze paragraaf ga ik na wat de betekenis is van ervaringen voor de (kognitieve, creatieve etc.) ontwikkeling in algemene zin.

In de filosofie, in de psychologie én in het onderwijs bestaan al sinds lang twee stromingen waarin op een andere -eigenlijk op een tegengestelde- manier over het belang van ervaringen voor de kinderen wordt gedacht. In de eerste stroming wordt de ontwikkeling -de groei van kennis- opgevat als een steeds voortgaande opeenstapeling van

kennis. Wat uit een kind zal worden, is nog helemaal open. Wat het uiteindelijk wordt, is grotendeels afhankelijk van de ervaringen die het opdeed. De mens is -zo te zeggen- kneedbaar als klei. In de filosofie noemt men deze stroming: het empirisme. In het onderwijs vindt men elementen van deze stroming terug in de pedagogie van bijvoorbeeld Freire en Freinet.

In de tweede stroming wordt de ontwikkeling -en de groei van kennis- opgevat als voornamelijk een ontkiemen van wat in wezen in de menselijke "natuur" en "geest" al vastligt. De nadruk ligt hier dus niet op ontwikkeling maar op structuur, men zou kunnen zeggen: op een inwendig plan volgens welk de "ontplooiing" wetmatig zal verlopen. Het is een ontplooiing die niet door ervaringen van buitenaf, maar door krachten van "binnenuit" wordt bepaald. In de filosofie noemt men deze stroming: het rationalisme.⁵ In het onderwijs vindt men elementen van dit denken terug bij bijvoorbeeld Montessori, Petersen, enigszins bij Piaget, en Steiner.

Ik ga nog eens terug naar de eerste stroming en stel de volgende vraag: wordt de groei van kennis en de ontwikkeling inderdaad bepaald door het opdoen van allerlei ervaringen?

Laat ik het volgende voorbeeld eens bekijken.

Ireentje beheerst op ruim twee-jarige leeftijd reeds een aantal "begrippen". Zo ook het begrip "groente". Hoe is de verwerving van dit begrip te verklaren?

De empirist zou zeggen: door het veelvuldig opdoen van zintuiglijke ervaringen, door herhaling van indrukken. Ireentje maakt zich het begrip "groente" dus eigen door herhaaldelijk groente te zien (ruiken etc.) en dit zou a.h.w. een stempel in haar geest van "groente" drukken. Die stempel, dat beeld, moet zich natuurlijk onderscheiden van andere stemfels (beelden), anders zou alles groente zijn en heten. Hoe talrijk echter moeten die beelden zijn om uiteindelijk het begrip groente te konstitueren? De verklaring van de empirist is nogal mechanisch, want het lijkt wel of Ireentje er zélf nogal buiten staat en afhankelijk is van (allerlei toevallige) ervaringen. Maar bovendien: hoe onderscheidt zich dit beeld van andere beelden die óók herhaaldelijk voorkwamen? Er moet dus kennis zijn dat er überhaupt onderscheidingen (overeenkomsten, contrasten) gemaakt kunnen en moeten worden. Het proces genaamd "maken van onderscheid" kan men als zodanig niet zien, horen, voelen of anderzins

uit de ervaring opdoen. Toch is het noodzakelijk om groente van niet-groente te onderscheiden. Dit wijst op een eerste principe, op het zogenaamde inductie-principe. Zonder dit principe zouden we waarschijnlijk alléén die dingen kennen die we (als kind) het vaakst en het meest krachtig hadden ervaren.

De ervaring is dus onvoldoende (hetgeen niet wil zeggen: onjuiste) verklaring voor leren en kennisverwerving. Leren is niet een opeenstapeling van ervaringen (tabula rasa).

De kinderlijke ontwikkeling is bij deze opvatting onverklaarbaar, omdat het kind zélf buiten spel is komen te staan.

De ervaringen die de mens opdoet, moeten geordend worden en dat gebeurt volgens principes. In toenemende mate zijn die principes in de basisschool belangrijk. Het gaat dus in het onderwijs niet slechts om aan te sluiten bij de ervaringen van kinderen of om de kinderen ervaringen te laten opdoen (in bijv. projecten). Het gaat er vooral om die ervaringen te ordenen. Daarom is het leren hanteren van ordeningsprincipen (oplossingsmethoden, heuristieken) essentiëel in het onderwijs; de heuristiek bijvoorbeeld "blikwisseling" ligt niet op straat !

Wat kunnen we uit dit voorbeeld leren ? Dat ervaringen niet belangrijk zijn ? Dit is niet helemaal het geval. Echter: het leren op grond van ervaring (ervaring wordt dan gezien als de bron van kennis en begripsvorming) is minder belangrijk dan leren door ervaring (ervaring wordt nu niet gezien als bron van kennis, maar als toepassen en experimenteren met begrippen, principes enz.). De ervaring is dus niet altijd de bron van kennis, maar dōōr ervaring leren kinderen wel ordenen, principes hanteren, ze leren hun taal etc. Dit alles is niet slechts een kwestie van ontplooiing van binnenuit, maar ook van experimenteren, van leren van anderen, leren van fouten etc.

Welke principes zijn nu belangrijk voor het leren en de ontwikkeling ?
Laten we het volgende voorbeeld eens bekijken.

$$2 + 1 = 3$$

Hoe leren kinderen dit ? Door in zeer veel situaties telkens te ervaren dat $2 + 1$ steeds weer 3 is, waardoor zich langzaam aan een "beeld" vormt van $2 + 1 = 3$?

Of door het vergelijken van: $2 + 1$
 $1 + 2$
 $1 + 1 + 1 ?$

Hoe kan het dat $2 + 1$ maar ook $1 + 2$ en ook $1 + 1 + 1$ 3 is ?

Op grond van deze vergelijkingen leren de kinderen analyseren en generaliseren: als $2 + 1 = 3$ is, is dat in alle gevallen zo en kan bijv. $2 + 2$ niet ook 3 zijn !

De kinderen leren door ervaring, maar ook door het zich eigen maken van denkmethoden en principes. M.a.w.: kinderen leren "dát" en kinderen leren "hóe".

Piaget koos in het dilemma -ontwikkeling zonder structuur of structuur zonder ontwikkeling ?- voor de volgende oplossing. Er is ontwikkeling met structuur. Er is volgens Piaget dus zeker ontwikkeling (denk aan zijn bekende fasen). Er is ook zeker structuur, maar de structuren veranderen en liggen niet voor altijd vast zoals de verdedigers van de ontplooiingsgedachte vaak beweren. Toch is ook de theorie van Piaget een beetje problematisch, want in die theorie wordt de kennisontwikkeling voornamelijk uit biologische wetten verklaard en dat zijn wetten die de individuele ontwikkeling beschrijven als de opeenvolging van stadia van evenwicht, terwijl kennis toch in interactie tussen mensen ontstaat en daarmee sociaal is. De konstrukties waar Piaget (terecht) over spreekt, zijn daarom individuele konstrukties, dat wil zeggen konstrukties die ontstaan zonder interactie tussen leerkracht en kind (in het onderwijs) en zonder interactie tussen kinderen. Naar mijn mening is juist interactie tussen leerkracht en kinderen én interactie (samenwerking, discussie) tussen kinderen onderling van grote betekenis voor het onderwijs in het algemeen en (kleuter)wiskunde in het bijzonder. Bovendien vat ik wiskunde leren op als een konstruktieve activiteit en niet als het reproductief "opnemen" van algoritmen en verkinderlijke wiskundige structuren (verg. Nelissen en Vuurmans 1983).

5. Grondgedachten voor onderwijsontwikkeling

Het zal na het bovendtaande duidelijk zijn geworden dat ik in psychologische zin noch een puur empiristisch (de ontwikkeling wordt uitsluitend bepaald door ervaringen) noch een puur rationalistisch (de ontwikkeling wordt bepaald door ontplooiing van "binnenuit") standpunt zou willen in-

nemen. Ik zal hieronder in kort bestek de onderwijspsychologische grondgedachten schetsen, die bij de onderwijsontwikkeling bijvoorbeeld op het gebied van de wiskunde naar mijn mening van belang zijn.

- Het leren en de ontwikkeling zal niet optimaal verlopen als er geen gelegenheid is voor het opdoen van ervaring.

Ik maak een onderscheid tussen leren op grond van ervaring en leren door ervaring. De betekenis van het leren op grond van ervaring (de ervaring wordt gezien als bron van kennis) moet niet worden overschat. Het leren dōōr ervaringen mag echter niet worden onderschat. Het opdoen van ervaring op gebied van taal, motoriek is onmisbaar voor de ontwikkeling.

- De ervaringen die we opdoen moeten geordend worden en dat gebeurt door het leren van oplossingsmethoden, denkprincipes, aanpakken, reflectie op het eigen handelen etc. Kinderen moeten niet alleen leren dat, maar ook leren hoe.

- De ontwikkeling en het leren zijn geen puur individuele processen, maar processen die ook sociaal bepaald zijn.

Leren wordt gestimuleerd in interacties en met name het leren hoe (ik het doe, jij het doet etc.) is gebaat bij discussie en samenwerking.

- Wiskunde leren is een konstruktieve activiteit. Met dit uitgangspunt komt de eigen inbreng van het kind tot zijn recht, anders gezegd, wordt de opvatting bestreden dat wiskunde leren zou bestaan uit het kennis-maken met en memoriseren van standaardalgoritmen.

- Tot slot betekent uitgaan van (de ervaring van) het kind naar mijn mening: -- dat er rekening moet worden gehouden met de eigen inbreng, de eigen konstrukties van de kinderen

- dat er konfrontatie plaatsvindt met de konstrukties (denkwijzen, reflecties, oplossingen) van āndere kinderen, zo mogēlijk door systematische discussie

- dat door interacties (diskussies e.d.) de kwaliteit van de eigen konstrukties voortdurend verbeterd wordt.

Ik zou dit artikel graag willen afsluiten met de beantwoording van de vraag die ik als titel voor deze tekst koos: ervaring, een noodzakelijke voorwaarde voor onderwijs ?

Ervaring -en aansluiting bij de ervaring- van kinderen

1. is een volstrekt noodzakelijke voorwaarde voor onderwijs
2. is een volstrekt onvoldoende voorwaarde voor onderwijs

NOTEN

1. Soms gebeurt daardoor iets merkwaardigs, zoals met de volgende observatie in een eerste klas is geïllustreerd. De kinderen moeten haasjes tellen; enkele kinderen moeten huppelen als haasjes. Met een knipoog fluistert een meisje me toe: "Dat zijn helemaal geen haasjes, ... gewoon kinderen."
2. Uiteraard bestaan er ook irrationele afkeren, onbewuste gevoelens ongeargumenteerde kwaadheid etc. Daarover wil ik het nu niet hebben. Overigens valt het op dat theoretici met deze stellingen kennelijk meer moeite hebben dan veel "buitenstaanders" blijkens de volkswijsheid die schuilt in bekende spreekwoorden als "onbekend maakt onbemind" of "wat de boer niet kent dat eet hij niet".
3. Freudenthal spreekt over een ontwikkeling van intentionele begrippen (een kind bedoelt iets) naar extentionele begrippen. Vergelijk ook Vygotskij's spontane en wetenschappelijke begrippen.
4. Soms volstaan leerkrachten (in het reken/wiskunde onderwijs) wel eens met één bepaalde manier van bijvoorbeeld optellen of oppervlakteberekening. Het is een "veilige" manier, die de kinderen echter in een later stadium niet durven verlaten, ook als dit nodig is. Het loslaten van een vertrouwd algoritme veroorzaakt vaak grote emotionele onzekerheid.
5. In de psychologie is Skinner een vooraanstaand vertegenwoordiger van de eerste stroming en (in de taalpsychologie) Chomsky van de tweede stroming.

LITERATUUR

Doekemeijer C.A.M.
Een Frainet school
OBR 304
Zwijzen, Tilburg, 1984

Hamlyn D.W.
Experience and the growth of understanding
Routledge, Kegan Paul, London, Boston, 1978

Laevers F.
Laat de kleuter de keuze
In: *Didaktief*
sept. 1984

Nelissen J.M.C.
Reflekteren in systematische samenspraak
SAC, Utrecht, 1984

Nelissen J.M.C. en Vuurmans A.
Aktiviteit en de ontwikkeling van het psychische
SUA, Amsterdam, 1983

Nijkamp W.M.
Van Begijn school naar kleuterschool
Groningen, 1963

Spiecker B.
Opvoeding van (morele) emoties
In: *Pedagogische Studiën*
1984 (61) 236-241

Wuffel F.J. de, W.G. Jansen en C.F.M. van Lieshout
Uitleg van sociale gebeurtenissen door didactisch niet-geschoolden aan kinderen van verschillend sociaal-kognitief niveau.
In: *Pedagogische Studiën*
1982 (59) 414-427