

HOOFSTUK 2

KOGNITIEWE ONTWIKKELING

2.1 Kognitiewe ontwikkeling en wat dit behels

2.1.1 Inleiding

Omdat hierdie ondersoek toegespits is op kognitiewe ontwikkeling, word hierdie hoofstuk hoofsaaklik gewy aan wat hierdie term impliseer. Daar sal ook aandag gegee word aan die teorieë van 'n paar ontwikkelingspsigoloë wat betekenisvolle bydraes gelewer het tot die hernieude belangstelling in die kognitiewe ontwikkeling van kinders. Die prikkeling wat van hulle uitgegaan het, het kleuteronderwys in fokus gebring. Klem word veral gelê op die ontwikkelingsteorie van Piaget omdat sy teorie psigoloë en opvoedkundiges geïnspireer het tot navorsing in verband met die denkontwikkeling van die kind gedurende sy ontwikkelingsfasies en die kurrikulabeplanning van kleuterskole opnuut onder die soeklig geplaas het. Dwarsdeur die res van hierdie ondersoek sal die teorie van Piaget geleidelik ontplooi. In hoofstuk 6 waar die empiriese ondersoek omskryf word, word dan ook van Piaget se toetse gebruik gemaak.

Die vraag van hoe kinders leer en dink en hoe hulle hulle verworwe kennis aanwend, is belangrik. Met die

toename in ouderdom vermeerder die mens se kennis en sy bekwaamheid om te dink. Intelligensieontwikkeling ontlok die volgende vrae: Is die brein van kinders "geprogrammeer" deur die natuur om in 'n besondere patroon te ontwikkel, of is dit 'n weerspieëling van die omgewing waarin die kind grootword? Kan die orde of tydsindeling van ontwikkeling verander word? Kan die basiese feite van 'n skoolvak aan kinders oorgedra word op 'n vroeëre stadium as wat algemeen aanvaar word? Moet sekere wyses van denke onderrig word of sal hulle spontaan ontwikkel onder ideale omstandighede?

Feite in verband met intellektuele ontwikkeling gee nie definitiewe antwoorde nie, daarom word daarvoor geteoretiseer.

Kognitiewe teoretici erken dat intellektuele ontwikkeling in sommige aspekte 'n geleidelik kumulatiewe proses is, maar dat dit deur 'n reeks verskillende kwalitatiewe fases gaan. Elke fase word gekenmerk deur 'n besondere manier van denke of soort "kognitiewe struktuur". Hierdie strukture bepaal wat die kind gedurende 'n besondere fase in staat is om te leer. Elke fase inkorporeer die kognitiewe strukture wat in vorige fases ontwikkel is, en terselfdertyd skep dit nuwe moontlikhede vir leer en denke.

Alhoewel die omgewing en aangebore strukture tot 'n mate die ontwikkeling beïnvloed, vind die meeste verandering plaas omdat die kind uit sy eie aktiwiteite nuwe metodes van denke konstrueer (Rohwer, Ammon, Cramer, 1974, pp. 1-6).

2.1.2 Kognitiewe struktuurvorming

Kognisie is 'n aktiewe handeling wat die volgende betrek: persepsie, memorisering, ontwikkeling van idees, evaluering, denke, assosiasie en beredenering. Dis 'n interpretasie van sensoriese gebeurtenisse, die verstaan van woorde en getalle en die moontlikheid om hierdie simbole in denke te verwerk; om probleme op te los en die vermoë om die omgewing te interpreteer (Mussen, Conger, Kagan, 1969, p. 424). Die essensie van kognisie lê in die vermoë om te dink.

Piaget beskryf hierdie bekwaamhede in terme van denkstrukture wat hulle oorsprong het in handeling. Denkstrukture is verinnerlikte handeling (Elkind, 1970, p. 14).

Kognitiewe strukture is soos 'n stel reëls waarvolgens mentale veranderinge plaasvind. 'n Struktuur kan omskryf word volgens wat dit kan uitrig of volgens die metode waarop inligting verwerk word. Intellektuele ontwikkeling is 'n reeks veranderinge in kognitiewe strukture; dis nie net 'n akkumulering van kennis nie.

Elke nuwe soort struktuur, elke nuwe metode van denke, is beter as die vorige in dié sin dat dit die kind in staat stel om intelligenter met sy omgewing te verkeer. Nuwe strukture bou voort op vorige reeds verworwe strukture.

Die proses van herstrukturering, dit is ontwikkeling, gebeur as die kind sy huidige strukture lank genoeg gebruik om bewus te word van hulle voordele en gebreke. Sodra die kind ontdek dat daar gebreke in sy strukturering

voorkom, ontstaan daar 'n toestand van onewewig, en moet hy die struktuur verander om weer 'n toestand van ewewig te herwin. As die struktuur verander, is daar 'n kwalitatiewe verandering in die kind se denke en beweeg hy daarom na 'n volgende meer gevorderde fase van ontwikkeling. Wanneer 'n kind 'n nuwe struktuur moet vorm, doen hy dit volgens nuwe reëls en verkry hy daardeur nuwe kennis.

Elke ontwikkelingsfase kan dus geïdentifiseer word met 'n besondere soort kognitiewe struktuur; 'n besondere metode van denke (Rohwer, et al., 1974, pp. 108 en 132).

Beide ryping en ervaring is nodig vir die ontwikkeling van intelligensie. 'n Sekere graad van ryping is nodig voor aangebore moontlikhede geaktiveer kan word. Die voorwaarde vir hierdie aktivering, is dat die omgewing die ervaringe daartoe bied. Gepaard met hierdie aktiewe deelname van die kind, gaan die strukturering van die denke deur die kind self. Geleidelik vorm die kind 'n "teorie" omtrent die wêreld en wat daarin aangaan, gebaseer op die "eksperimente" wat hy daagliks uitvoer. Die resultate van een "eksperiment" lei tot 'n ander. Intussen hou die kind aan om sy "teorie" te hersien volgens nuwe gegewens wat hy versamel. Rypheid en ervaring mag bepaal watter "eksperimente" 'n kind op 'n gegewe ouderdom uitvoer (Rohwer, et al., 1974, pp. 110-111).

Ontwikkeling en verandering in kognitiewe strukture is nie toevallig nie. Soos die kind deur 'n reeks ontwikkelingsstadia beweeg, is daar 'n duidelike rigting van ontwikkeling te bespeur: volgens kognitiewe psigoloë word die rigting van

kognitiewe ontwikkeling aangedui deur duidelike neiginge byvoorbeeld die vermindering van egosentrisme, die verkryging van objektiwiteit en die verwerping van 'n toestand van ewewig (Rohwer, et al., 1974, p. 133).

2.1.3 Ewewig, die basis vir ontwikkeling

Volgens Piaget is die proses van ewewigsverkryging die sleutel tot die ontwikkeling van die intelligensie. As 'n kind voor 'n probleemsituasie beland wat hy nie kan oplos nie, ontstaan daar 'n konfliksituasie en omdat die kind die konflik aanvoel, verkeer hy in 'n toestand van onewewig. Om ewewig te verkry, wat 'n hoër vlak van denke impliseer, beweeg die kind heen en weer tussen die reeds verkreë ou strukture en die nuwe situasie, met die gevolg dat die ou struktuur in 'n ietwat gewysigde vorm gebruik word, met ander woorde die ou strukture word geakkommodeer tot die nuwe situasie. Hierdie akkommodasieproses lei uiteindelik tot die vorming van 'n nuwe denkstruktuur. Elke keer as die kind 'n probleem oplos, word deure geopen tot die oplossing van ander probleme waartoe hy vantevore nie in staat was nie (Sigel & Hooper, 1968, pp. 429-432; Rohwer, et al., 1974, pp. 181-182).

Die logiese struktuur is nie oorspronklik teenwoordig in die kind se denke nie, maar dit word deur die kind self gekonstrueer deur ervaring en handelinge. Ewewig is nie identies met ryping nie. Die ontwikkeling van een fase na 'n ander word veroorsaak deur die kind se pogings om 'n toestand van onewewig op te los (Smedslund, 1968, p. 268). (Vgl. ook par. 2.3.2.2.)

2.1.4 Fases van ontwikkeling

Die ontwikkeling van die denke kan volgens Piaget duidelik in fases verdeel word. Elk van hierdie fases kan geïdentifiseer word volgens hulle besondere kognitiewe strukture. Elke fase vorm die totaalstruktuur van die vorige sowel as die huidige fase (Phillips, 1969, p. 19).

Die fases, met hulle tiperende benaminge is die volgende: die sensories-motoriese fase (0-2 jaar), die voorbegripsmatige fase (2-7 jaar), die konkreet-operasionele fase (7-11 jaar) en die fase van formele denke (11-15 jaar) (Case, 1970, p. 20).

In hoofstuk 3 word die voorbegripsmatige fase (kleuterfase) en die daaropvolgende konkreet-operasionele fase in besonder behandel.

2.2 Huidige teorieë insake kognitiewe ontwikkeling

2.2.1 Inleiding

Ten einde die trefkrag van die teorieë wat bespreek gaan word te begryp, is dit nodig om kortliks die filosofie ten grondslag van die konvensionele kleuterskool, weer te gee:

Die grondplan van 'n mens se ontwikkeling is buite die mens se kontrole. Die natuur neem die taak oor. Die mens kan alleen hulp verleen; hierdie hulp is egter gebonde aan die ingebore rypingsproses. Om aan kinders sekere vaardighede te leer voordat hulle daarvoor gereed is, is nodeloos. Ryping volg 'n ordelike, vasgestelde

gang solank daar aan die metaboliese vereistes van die kind voldoen word. Intellektuele groei is inbegrepe in hierdie oorheersende siening wat indirek tot die idee gelei het dat intelligensie 'n vasgestelde eienskap is. Die geloof in die natuur in plaas van opvoeding het die denke gedomineer. Intelligensietoetse het verder tot die idee bygedra dat intelligensie 'n oorgeërfde onver=anderlike bekwaamheid is.

Deur hierdie siening is kinders eintlik geëtiketteer volgens eienskappe wat op sekere ouderdomme waarneembaar is; soos motoriese handeling, sensoriese bekwaamhede, taalgebruik. Volgens dié data (deur ouderdom gekatego=riseer), behoort alle vyfjarige dieselfde eienskappe en bekwaamhede te vertoon en ouers en onderwysers moes maar net geduldig wag op hierdie ontvouing. Al wat die op=voeders te doen gestaan het, was om aan die opgroeiende kind liefde en simpatieke ondersteuning te gee sodat hy 'n goed aangepaste mens kan word. Hierdie opvoedings=proses word gekenmerk deur permissiwiteit: die kind is vry om self te ontwikkel. Die volwassene moet so min as moontlik voorskryf. Die kind kan hom uitdruk in spel, in verfwerk, in ritmiese bewegings ensovoorts en die opvoeders is eintlik passiewe toeskouers (Weber, 1970, pp. 14-16).

2.2.2 Die teorie van Hunt

In teenstelling met die idee dat die intelligensie outo=maties ontvou, redeneer Hunt dat ervaringe met die omge=wing, die kind se intelligensie-ontwikkeling beïnvloed. Die omgewing bepaal nie alleen watter ontwikkeling

plaasvind nie, maar ook wanneer dit plaasvind. Intel= ligensie is nie 'n vasgestelde eienskap nie - dit kan ontwikkel word deur ervaring, wat denkhandelinge veroor= saak. Deur hierdie denkhandelinge verwerk die kind in= ligting en beplan hy sy deelname aan die omgewing (Hunt, 1961, p. 49).

Die groot probleem in die leersituasie is volgens Hunt die "problem of the match": in die onderwyssituasie hoef daar nie gewag te word op liggaamlike ryping om in= tellektuele inhoud aan die kind te bied nie. Die voor= waarde vir hierdie aanbieding is egter dat die aangebode stof in ooreenstemming is met die kind se gereedheid so= dat hy in staat is om die stof te verwerk (Pines, 1969, p. 30). Die kind moet in staat wees om nuwe stof wat hom uitdaag, sonder spanning te akkommodeer. As die verskil tussen die reeds verworwe kennis en die nuwe kennis te groot is, mag dit 'n negatiewe invloed hê; as die kennis egter nie uitdaag nie, mag geen ontwikkeling plaasvind nie.

In die onderwyssituasie bied die aanbiedinge van erva= ringe met die omgewing wat deur die kind geakkommodeer kan word, die uitdaging. As aan die vereiste van die "problem of the match" voldoen kan word, behoort dit te lei tot belangstelling in intellektuele aktiwiteite en individuele verskille in intellektuele bekwaamheid te be= klemtoon (Hunt, 1961, p. 56; Weber, 1970, p. 20).

Die teorie van Hunt, naamlik dat die aanbiedinge van leer materiaal verband moet hou met die intellektuele skemas wat alreeds in die kind se besit is, sodat hy

nuwe stof kan assimileer, word deur baie opvoeders foutief geïnterpreteer. Hulle neem leerstof in die kurrikula op wat kinders nie kan verwerk nie en wat dus 'n geringe bydrae lewer tot die vermeerderde kennis van die voorskoolse kind (Weber, 1970, p. 23).

2.2.3 Die teorie van Bloom

Bloom beklemtoon die belangrikheid van die vroeë jare vir intellektuele ontwikkeling. Gedurende hierdie jare het die omgewing 'n maksimum invloed op die intelligensie-ontwikkeling; daarom moet aandag geskenk word aan die gevolge van die invloed van 'n swak omgewing op die ontwikkeling van algemene intelligensie.

Die eerste vyf lewensjare is die periode waarin die meeste kognitiewe groei plaasvind. As aangeneem word dat eienskappe gedurende dié periode die vatbaarste is vir veranderinge, stel Bloom die hipotese dat kleuterskole die kind se algemene leerpatroon kan beïnvloed. Die vroeë jare is belangrik vir beide die affektiewe sowel as kognitiewe ontwikkeling (Bloom, 1964, pp. 60-61).

Intelligensie se stabiliteit neem toe met die ouderdom. As ontwikkeling van intelligensie in persentasie uitgedruk word, kan dit soos volg saamgevat word: omtrent 50% van die ontwikkeling vind plaas tussen geboorte en vierjarige ouderdom; 30% tussen ouderdomme vier tot agtjaar en 20% tussen die ouderdomme agt tot sewentienjaar (Bloom, 1964, pp. 71-72, 88).

Bloom se bewering dat die vroeë jare belangrik is vir intellektuele ontwikkeling, bots dus met die tradisionele

siening van rypheid (Weber, 1970, p. 21).

2.2.4 Die teorie van Bruner

Bruner beskryf die denkontwikkeling van kinders in fases. Intellek groei nie gelykmatig nie, maar met versnellings, gevolg deur periodes van konsolidasie. Die voorvereis- te vir intellektuele bekwaamhede, is dat dit eers be- meester moet word voordat daar versnelling na die vol- gende bekwaamheid plaasvind (Bruner, 1971, p. 12).

"Kognitiewe ontwikkeling bestaan vir hom grootliks uit die verwerking van tegnieke om inligting te verwerk" (Van Zyl, 1974, p. 15). Om die ingewikkeldheid en op- eenhoping van die ontelbare stimuli te verminder, moet daar kognitiewe metodes wees wat selektief te werk gaan sodat die essensiële behoue kan bly. Die intelligensie "struktureer die kognitiewe funksionering wat met die kognitiewe ontwikkeling ooreenkom, in drie sisteme" (Van Zyl, 1974, p. 15), naamlik die handelende, die ikoniese en die simboliese. In die handelende voorstelling word die eksterne wêreld voorgestel deur motoriese handelinge, in die tweede stadium (die ikoniese) word voorstellinge gemaak deur middel van beelde, byvoorbeeld visuele, ge- hoor-, smaak-, pyn- en kinestetiese beelde. Volgens Bruner kan 'n duisend woorde skaars een beeld (ikon) vervang (Bruner, 1971, pp. 4-8).

Die derde voorstelling, naamlik die simboliese, is nie alleen kwalitatief verskillend van die vorige twee voor- stellings nie, maar is ook meer ingewikkeld en verfynd. In hierdie kognitiewe ontwikkelings stadium word handeling

en beelde in taal omgesit -- taal wat dus 'n derde stel=
sel van voorstelling is.

Elk van hierdie tegnieke, (handelend, ikonies en simbo=
lies) stel gebeurtenisse op 'n besondere wyse voor. Elk
het 'n besondere invloed op die kognitiewe ontwikkeling
van die mens op verskillende ouderdomme (Gagnè, 1971,
p. 46).

2.2.5 Die Russiese beskouing

2.2.5.1 Inleiding

Die Russiese siening van kognitiewe ontwikkeling word
vir die doel van hierdie studie beperk tot die werk
van Vygotsky en Zaporozhetz omdat hulle werke veral
van belang is vir kleuteronderwys: Vygotsky, omdat sy
sogenaamde verinnerlikingshipotese, waarvolgens ver=
innerliking van dialoog tot innerlike denke ontwikkel,
die klem laat val op taalontwikkeling en Zaporozhetz
wat konstateer dat persepsuele ontwikkeling plaasvind
deur leer en oefening.

Die Russe aanvaar dat die kind nie op 'n voorafbepaal=
de wyse ontwikkel nie, maar gevoelig is vir elke vorm
van onderrig, daarom sal beter onderrigmetodes nie
net die prestasies van leerlinge verhoog nie, maar ook
kennis en begrippe op 'n vroeër leeftyd tuisbring as
wat voorheen die geval was. Leer moet ontwikkeling
voorafgaan.

"Die onderrigmetodes is gewoonlik gerig op 'n verinner=
likingsproses. Daar word aangesluit by die konkrete

ervaring van die kind en deur middel van hardop te dink en dan weer na binne te dink, moet die kind leer." Hulle is daarvan oortuig dat, deur beplande onderrig, voorskoolse kinders ingewikkelde logiese denkhandelinge kan verrig. "Deur beplande, gerigte onderwys word die voorskoolse kind nie net kognitief nie, maar ook esteties en sedelik gevorm." (De Wet, 1970, pp. 6 en 7).

2.2.5.2 Die teorie van Vygotsky

Volgens Vygotsky ontwikkel denke nie uit taal nie, net so min as wat taal uit denke ontstaan. As taal egter verskyn, is daar interaksie en spraak en denke beïnvloed mekaar wederkerig. Uitwendige taalgebruik word gaandeweg deur innerlike, onhoorbare taal vervang (Berlyne, 1970, p. 284). Hierdie innerlike taal rig die kind se handelinge waardeur die wilsaktiwiteit ontstaan en die tipies menslike denkvorme ontwikkel (Van Zyl, 1974, p. 15).

Denke en taal verskil van oorsprong. Hulle ontwikkel langs verskillende weë, onafhanklik van mekaar, en daar is nie 'n duidelike korrelasie tussen hulle nie. Op tweejarige ouderdom begin die taal die intellek dien; gedagtes word uitgespreek en die simboliese funksie van taal word ontdek. 'n Konstante interaksie tussen uiterlike en innerlike denkhandelinge volg, met die gevolg dat daar nie 'n skerp skeiding ontstaan tussen uiterlike en innerlike gedrag nie (Vygotsky, 1962, pp. 43-46). Begripsvorming is die resultaat van 'n ingewikkelde handeling waarin al die basiese

intellektuele funksies betrek word. Denke is egter onvoldoende sonder die woord, omdat verstandshandeling daardeur gerig en gekanaliseer word (Vygotsky, 1962, pp. 81-90).

Onderrig kan die kind se verbale ontwikkeling verander; hierdie ontwikkeling rig op sy beurt die denke. Die hedendaagse klem op taalontwikkeling kan grootliks tot die werk van Vygotsky teruggevoer word (Pines, 1969, p. 160).

2.2.5.3 Die teorie van Zaporozhetz

Konkrete voorstellings van die omgewing speel 'n belangrike rol in die ontwikkeling van kognitiewe funksies. Die vraag, hoe hierdie konkrete voorstellings verinnerlik word, word soos volg deur hom verklaar: Aanvanklik maak die kind kennis met die werklikheid deur persepsie. 'n Kind verken 'n voorwerp met sy sintuie deur dit te betas, te hanteer, te besigtig, daarna te luister ensovoorts. By elke aanraak en hantering van die voorwerp, verwerf die kind nuwe kennis daaromtrent.

Gedurende die eerste lewensjare reageer die kind spontaan op eksterne en interne stimuli, maar sonder kennis van hulle eienskappe en oorsprong. Geleidelik met vermeerderde oefening, ondervinding en die gebruik van die taal, leer die kind dat dinge onderskeidende kenmerke het.

Die ontwikkeling van die kind se persepsies is nie spontaan nie. Dit geskied onder die invloed van

oefening en onderrig. Die volwassenes bied die kind metodes hoe om die omgewing te verken en hoe om die besonderhede van sy omgewing in taal uit te druk. Die kind assimileer ook sosiaal-sensoriese ervarings wat hom aanpasbaar maak by sy kulturele omgewing (Zapozhetz, 1970, pp. 657, 665, 666).

By die onderrig van persepsie moet die kind geleer word hoe om waar te neem en hoe om gebruik te maak van terugkoppeling om probleme op te los (Berlyne, 1970, p. 270).

2.3 Die ontwikkelingsteorie van Piaget

2.3.1 Oorsprong van intelligensie

'n Mens erf nie kognitiewe strukture as sodanig nie; dit verskyn alleen in die loop van ontwikkeling. Wat 'n mens erf, is die spesifieke metodes waarop die interaksie met die omgewing gestruktureer word. Die mens se biologiese erfenis ten opsigte van intelligensie, bestaan uit die funksionele eienskappe van organisasie en aanpassing, terwyl aanpassing onderverdeel kan word in twee verwante funksies, naamlik: assimilasie en akkommodasie. Alle lewende wesens pas hulle aan by die omgewing en besit organiserende eienskappe wat aanpassing moontlik maak (Flavell, 1963, pp. 42-44).

2.3.2 Kognitiewe organisasie

2.3.2.1 Assimilasie en akkommodasie

Die groei van intelligensie is op tweërlei wyse afhanklik van die interaksie van die individu met sy omgewing, naamlik deur aanpassing en organisasie na binne, bekend as assimilasie en aanpassing en organisasie na buite, bekend as akkommodasie. Om 'n gebeurtenis te assimileer, beteken terselfdertyd om dit te akkommodeer en omgekeerd. Die balans tussen hierdie twee onveranderlike eienskappe kan verskil beide binne die fase van ontwikkeling, of van fase tot fase. Hierdie dubbele proses van intellektuele aanpassing dra by tot die progressiewe ontwikkeling van die kognitiewe prosesse: as 'n nuwe geakkommodeerde eienskap iewers in die struktuur pas, sal dit geassimileer word; as dit geassimileer is, sal dit neig om die bestaande struktuur tot so 'n mate te verander dat dit weer op sy beurt akkommodasie vereis.

Assimilasie-strukture is dus nie staties of onveranderlik nie. Die volgehoue proses van interne vernuwing is belangrik vir kognitiewe ontwikkeling. Die proses van assimilasie is stadig en gelykmatig omdat die denke alleen dit kan assimileer wat vorige assimilasies voorberei het (Flavell, 1963, pp. 50, 51; Weber, 1970, p. 18).

2.3.2.2 Ewig

Ontwikkeling is op sy beurt afhanklik van twee faktore naamlik selfregulering en selfkorreksie wat Piaget

"ewewig" noem. Ewewig is fundamenteel in kognitiewe ontwikkeling, omdat dit 'n meganisme is wat deurentyd in werking is tussen die ontwikkelende kind en sy omgewing. As gevolg van die selfregulerende proses, verwerf die kind voortdurend 'n hoër trap van ewewig by elke fase van ontwikkeling. Dit impliseer 'n aktiewe balans of harmonie. Alle kognitiewe strukture neig na ewewig, na 'n balans tussen die mens se verstandelike aktiwiteit en sy omgewing. As 'n toestand van relatiewe ewewig bereik is, is die struktuur op sy duidelikste en beter omlin as voorheen (Piaget & Inhelder, 1969, p. 201). Ewewig word veral gekenmerk deur twee besondere kenmerke naamlik konservasie en omkeerbaarheid.

2.3.2.2.1 Konservasie

As 'n kind kan konserveer, het hy 'n hoë vlak van ewewig bereik. Om te konserveer, is die vermoë van die individu om bewus te wees van die onveranderlikheid van voorwerpe ten spyte van herstrukturing. Om te konserveer, is vir Piaget 'n voorvereiste vir die ontwikkeling van logiese denke. Dit is ook grootliks verantwoordelik vir die verandering van voorbegripsmatige denke tot konkreet-operasionele denke (Lovell, Mitchell, Everett, 1968, p. 227).

2.3.2.2.2 Omkeerbaarheid

Dit laat die kind toe om te kompenseer vir veranderinge in die werklikheid. Die denkhandeling word omgekeer sodat 'n handeling wat reeds afgehandel is,

simmetries weer ongedaan gemaak kan word. Dis 'n permanente moontlikheid om terug te keer tot die aanvangspunt van 'n betrokke denkhandeling. Elke toestand van ewewig word gekenmerk deur die karakteristieke eienskap van omkeerbaarheid (Piaget & Inhelder, 1970, p. 272).

2.3.2.3 Kennis ontwikkel uit handelinge. Die mees ingewikkelde kennisstrukture ontwikkel uit die mees eenvoudiges, maar hulle oorsprong is altyd skemas van handelinge en hulle ontwikkel altyd uit handelinge; denkhandeling is verinnerlikte handeling. Om te weet, is nie om te weet "dat" nie, maar om te weet "hoe" (Easley, 1972, p. 1).

Waar senso-motoriese handelinge uiterlike handelinge is, word intelligente handelinge progressief verinnerlik en word dit ook meer skematies, abstrak, groter in omvang, meer omkeerbaar en georganiseer in stelsels soos die logies-matematiese. Logiese denkhandeling is senso-motoriese handeling wat voortdurend herstruktureer is totdat dit verinnerlik is (Flavell, 1963. pp. 82, 83).

2.3.3 Faktore wat ontwikkeling beïnvloed

Vier faktore beïnvloed ontwikkeling naamlik, ryping, ervaring, sosiale oordrag en ewewig.

2.3.3.1 Ryping

Die kind het verskeie fisiese strukture geërf wat sy kognitiewe ontwikkeling beïnvloed. Ryping van fisiese strukture verg 'n lang pad om tot sy volheid te ontwikkel, maar die ryping daarvan open die moontlikhede tot denkhandelinge. Hoe dit verwerklik word, is eintlik onbepaalbaar, maar dit is afhanklik van ervaring en die sosiale omgewing.

2.3.3.2 Ervaring

Verkreë ervaring het 'n groot invloed in die vorming van denkhandelinge. Om voorwerpe te klassifiseer, moet kinders dit sien en hanteer; om 'n taal te leer, moet hy eers mense hoor praat.

Die oorsprong van denkhandelinge moet gesoek word in die mens se handelinge en ervarings en die lesse wat daaruit voortspruit. Dié ervarings dien om te bewys dat handelinge altyd gekoppel word aan die hantering van voorwerpe.

Daar is eintlik twee soorte ervarings naamlik:

(i) die fisiese ervaring, wat impliseer dat die fisiese eienskappe van voorwerpe geabstraheer word, byvoorbeeld een ding weeg swaarder as 'n ander en (ii) die logies-matematiese ervarings wat verkry word deur die interne koördinering van die individu se handelinge en nie deur fisiese ervarings nie. Logies-matematiese handelinge vorm 'n onuitputlike bron van koördinering van handelinge, byvoorbeeld om te klassifiseer, reekse te vorm, ensovoorts.

2.3.3.3 Sosiale oordrag en taal

Alhoewel die taal nodig is vir die verkryging van denkhandelinge, is dit nie die enigste oorsprong van denkhandelinge nie. Denke is primêr nie-linguisties - dit ontstaan eerder uit handelinge; denke sluit ook voorstellings, visuele beelde, gehoorbeelde, verstandelike simbole en verinnerlikte handelinge in.

Sosiale oordrag impliseer dat kennis verkry word deur kommunikasie met gelykes en volwassenes, deur nabootsing, deur inligting uit lees, kennisoordrag deur middel van onderwys en besprekings van probleme onderling met die kind se porture. Sosiale oordrag is alleenlik effektief as die kind bereid is om die kennis wat oorgedra is, te probeer verstaan. Om die inligting te ontvang en te verwerk, moet hy die kognitiewe strukture hê om dit te assimileer (Piaget & Inhelder, 1969, pp. 196-201; Ginsburg & Opper, 1969, pp. 168-176).

2.3.4 Fases van ontwikkeling

Piaget beskryf die kognitiewe ontwikkeling by kinders in terme van fases. In paragraaf 2.1.4 is reeds kortliks na die fases verwys om 'n geheelbeeld te kry wat kognitiewe ontwikkeling impliseer. In die volgende hoofstuk word die fase van konkrete denkhandelinge (twee- tot elfjaar) bespreek. Hierdie fase word onderverdeel in die voorbegripsmatige fase (twee- tot sewe-agtjaar), waaronder die kleuterfase ressorteer en die konkreet-operasionele fase (sewe- tot elfjaar).

2.3.4.1 Kenmerke van die fases

1. Elke fase betrek 'n periode van wording en 'n periode van verkryging van samegestelde denkhandelinge.
2. Elke denkhandeling is 'n samestelling van vorige verkreë strukture en nuwe verworwe strukture.
3. Die orde waarop die fases opmekaar volg, bly konstant. Die ouderdomme waarop kinders sekere fases bereik, kan binne perke verskil as gevolg van faktore soos motivering, oefening en kulturele agtergrond.
4. Die oorgang van 'n vroeëre fase na 'n volgende een volg 'n reël naamlik, dat die vorige strukture geïnkorporeer word in die latere strukture.
5. Die fases is 'n hiërargiese rangskikking volgens ouderdom en die kwaliteit van die denkhandelinge (Inhelder, 1970, p. 21).

2.4 Afleidings uit die teorieë

Uit die teorieë insake die ontwikkeling van denkstrukture, blyk die volgende duidelik:

1. Daar is 'n geleidelike groei van intellektuele kapasiteit - kwantitatief sowel as kwalitatief. In hierdie proses van aangehoue veranderinge skyn dit of daar duidelike oorgangstydperke is wat juis gekenmerk word deur die veranderende kwaliteit en kwantiteit van denke.
2. Die kind ontwikkel alleen tot logiese denke deur die voortdurende wisselwerking tussen homself en sy omgewing en deur sosiale interaksie. Dit is essensieel vir kognitiewe groei.

3. Skemas ontwikkel deur herhaalde gebruik en hoe groter die verskeidenheid situasies waarby die kind hom moet akkommodeer, hoe sterker sal die fundamente vir logiese denke gelê word.
4. Die individu speel 'n aktiewe rol in sy intellektuele groei deur die werkinge van assimilasië, akkommodasië en ewewig.
5. Die totale omgewing van die kind vorm die opvoeding- en onderrigsmilieu. Die "problem of the match" bied die uitdaging dat die aangebore prikkels uit die omgewing nie alleen deur die kind verwerk kan word nie, maar hom ook tot denke prikkel (Weber, 1970, p. 19).

Die invloed van die kognitiewe teorieë op kleuteronderwys word bespreek in hoofstuk 4 en telkens word in die daaropvolgende hoofstukke daarna verwys.

2.5 Gevolgtrekking

Uit die verskillende teorieë wat bespreek is, blyk dat die kognitiewe ontwikkeling beïnvloedbaar is en deur goeie opvoeding beïnvloed moet word. Die kind kan nie aan toevallige ervarings oorgelaat word nie. Hunt beklemtoon dat aangebode stof die kind moet uitdaag, maar dat bestaande strukture ook in aanmerking geneem moet word. Bloom beklemtoon die vormbaarheid van die denke in die eerste vyf lewensjare. Volgens Bruner is die belangrike simboliese denke gebaseer op ervaring met die ikoniese en handelende sisteme. Volgens die Russe speel uiterlike handelinge en persepsie 'n belangrike rol in denkontwikkeling. Ervaring, is volgens Piaget, een van die faktore wat ontwikkeling beïnvloed.

Kortom, denke is vormbaar. Die kleuterskole kán 'n by=drae lewer tot denkontwikkeling.

Die vraag wat ons in hierdie ondersoek wil beantwoord, is of die kleuterskool in sy huidige opset dit wel doen.

2.6 Samevatting

Kognisie is 'n aktiewe handeling, dis die vermoë om te dink, en hierdie bekwaamheid het sy oorsprong in hande=linge. Denkstrukture is verinnerlikte handelinge. Met sy ontwikkeling vorm die kind kognitiewe strukture; met ander woorde, metodes waarvolgens inligting verwerk word. Kognitiewe ontwikkeling beteken dus veranderinge of her=struktuurering van die kognitiewe strukture.

Elke ontwikkelingsfase kan geïdentifiseer word deur beson=dere kognitiewe strukture en hierdie struktuurering word deur die kind self gedoen. As die kognitiewe struktuur nie meer voldoen aan die eise van die omgewing nie, ont=staan daar 'n toestand van onewewig. Eewewig is dus grondliggend vir ontwikkeling. Ontwikkeling kan uitgeken word in kenmerkende fases, elk met sy eie tiperende kogni=tiewe strukture.

Die filosofie ten grondslag van konvensionele kleuterskole impliseer dat intelligensie-ontwikkeling buite die kontro=le van die mens is: ryping volg 'n ordelike gang - die natuur neem die taak oor. Intelligensie is 'n konstante eienskap.

Hunt verwerp die idee van 'n voorafbepaalde konstante in=telligensie en Bloom beweer dat veral tot op ouderdom

agtjaar intelligensie vinniger ontwikkel as in die res van die menselewe. Bruner onderskryf die gedagte dat intelligensie kan ontwikkel en verdeel die ontwikkeling in drie fases naamlik: die aktiverende, die ikoniese en die simboliese fase. Vygotsky beklemtoon veral die verband tussen taal en denke en die verinnerliking van taal tot innerlike denke, terwyl Zaporezhets die belangrikheid van persepsie in die denkontwikkeling beklemtoon.

Volgens Piaget ontstaan denke uit organisasie en aanpassing. Die organisasie bestaan daarin dat deur die proses van assimilasie en akkommodasie 'n toestand van ewewig geskep word. Ewewig is egter onstabiel en daarom is die proses van assimilasie en akkommodasie gedurig aan die gang om te neig na ewewig. Kognitiewe strukture word gedurig herstruktureer en dit is ontwikkeling. As 'n mens ewewig wil verkry, is dit 'n vereiste dat hy kan konserveer en omkeerbaarheid van denke kan toepas.

Kennis ontwikkel uit handeling. Alle denkhandeling is verinnerlikte handeling.

Ontwikkeling word beïnvloed deur veral vier faktore naamlik: (i) ryping: die ryping van fisiese strukture open die moontlikhede tot denkhandeling; (ii) ervaring, fisies sowel as logies-matematies, beïnvloed die denkhandeling; (iii) taal is nodig vir die verkryging van denkhandeling, maar is nie die enigste oorsprong daarvan nie - denke ontstaan eerder uit handeling; (iv) sosiale oordrag impliseer dat kennis verkry word deur kommunikasie met ander. Hierdie ontwikkelingsteorieë het kleuterskole beduidend beïnvloed (vgl. hoofstuk 4).