

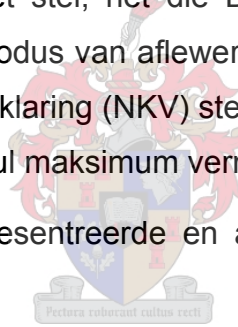
HOOFSTUK 1

INLEIDING

1.1 AGTERGROND/KONTEKS VAN DIE STUDIE

In 1994 het Suid-Afrika sy eerste demokratiese verkiesing gehou en in 1996 het ons, ons nuwe grondwet as die hoogste gesag van ons land aanvaar. Die grondwet (Suid-Afrika, 1996) waarborg dat die lewensgehalte van alle burgers verhoog en dat die potensiaal van elke mens ontsluit moet word, maar ook dat Suid-Afrika sy regmatige plek in die gemeenskap van nasies moet kan inneem. Hierdie uitdaging impliseer dat die onderwysstelsel dienooreenkomstig burgers uit die skolestelsel moet lewer wat aan hierdie vereistes sal voldoen. Een moontlikheid om 'n onderwysstelsel te ontwikkel wat 'n holistiese benadering moet volg, is deur die leerders in die geheel op te voed en op te lei. Met die vereistes wat die grondwet stel, het die Departement van Onderwys Uitkoms gebaseerde Onderwys (UGO) as modus van aflewering ingestel om hierdie doelwit na te streef. Die Nasionale Kurrikulumverklaring (NKV) stel dit soos volg: "Dit strewende daarna om alle leerders in staat te stel om tot hul maksimum vermoë te presteer".

Die NKV beklemtoon 'n leerder gesentreerde en aktiwiteit gebaseerde benadering tot onderwys.



'n Mens kan met reg vra oor watter kundighede en vaardighede die onderwysers moet beskik om hulle in staat te stel om die leerders te lei om hul volle potensiaal te kan ontwikkel? 'n Logiese antwoord behoort te wees dat ons onderwysers goed gekwalifiseerd moet wees en tesame met hul ondervinding die doelwitte van ons grondwet, onderwyswet en UGO moet kan nastreef. 'n Verdere vraag kan egter gestel word, naamlik voel onderwysers bemaagtig genoeg om dit te kan doen? Hierdie studie het gedeeltelik ten doel om die vlak van bemaagtiging aangaande Omgewingsopvoeding en Wetenskap onder ons onderwysers te bepaal.

In die konteks van hierdie studie verwys bemaagtiging na die mate waarin onderwysers as kurrikuleerders kan optree, al dan nie. Die volgende aanhaling uit Carl (1995:3) bevestig die aanname dat onderwysers aktiewe deelgenote in kurrikulumontwikkeling moet wees:

Teachers dare not stand on the periphery and be onlookers in regard to things which are done for them and decisions taken for them; they must be active participants in the process of curriculum development. Successful design, dissemination, implementation and evaluation depend in the final analysis on the teachers and therefore they must be at the heart of the process. Curriculum development is not a jealously guarded domain of specialists and “those who know” (and who are quite often outside the class-room), but teachers have a cardinal role to play as they are directly involved in class-room practice and therefore teachers must fulfil their roles as empowered curriculum agents.

Die fokus van hierdie studie is om te bepaal of Natuur- en Skeikunde-onderwysers in die verdere onderwys- en opleidingsfase(VOO[FET]) en Natuurwetenskappe-onderwysers in die algemene onderwys en opleidingsfase(AOO[GET]) as kurrikuleerders kan optree, ten opsigte van die inkorporering van heersende omgewingskwessies in hul kurrikulum. Die uitkomst, soos vereis deur die NKV, beklemtoon 'n leerder gesentreerde en aktiwiteit gebaseerde benadering. Die visie is dus dat die onderwysstelsel Suid-Afrikaanse burgers moet ontwikkel wat sensitief moet staan teenoor ons omgewing, maar wat ook oor die nodige kennis, houdings en vaardighede moet beskik om by omgewingskwessies betrokke te raak ten einde met oplossings vorendag te kan kom. Dit sal natuurlik 'n hele proses beteken. Duidelikheidshalwe sal omskrywings van die begrippe kurrikulum, kurrikulumontwikkeling, omgewing en omgewingsopvoeding in 'n latere hoofstuk gegee word.

Die geskiedenis van ons land was van so 'n aard dat verskillende gemeenskappe, ook klasseverskille binne bepaalde gemeenskappe, verskillende waardes aan die omgewing en omgewingsopvoeding geheg het. Tog het die meeste mense in ons land die opvatting gehuldig die omgewing beskerm moet word. Dit word bevestig deur Bak (1995:57) soos in die aanhaling aangedui:

Although there are different interpretations of environmental education, they all share two assumptions, i.e. that environmental education is a desirable objective, and that it needs to be implemented as widely and urgently as possible.

Hierdie aanname word steeds aanvaar, maar die uitdaging op die oomblik is die implementering daarvan. Bak beweer verder dat hierdie twee aannames in Suid-Afrika met sy geskiedenis van apartheid en ontwikkelingsbehoefte nie ligtelik opgeneem moet word nie (Bak, 1995). Inderdaad kan ons nie net aanvaar nie, maar moet ook pogings aanwend om hierdie verskille en persepsies onder die loep te neem en regstellende optrede/maatreëls voor te stel.

Ons nuwe Grondwet, in soverre dit die Handves van Menseregte betref, en ons skolewet probeer ook om hierdie uitdagings die hoof te bied.

Hoofstuk 2 (24) (a) (b) uit ons grondwet word in hierdie verband aangehaal:

Elkeen het die reg:

- (a) op 'n omgewing wat nie skadelik vir hul gesondheid of welsyn is nie; en
- (b) op die beskerming van die omgewing ter wille van huidige en toekomstige geslagte, deur redelike wetgewende en ander maatreëls wat:
 - (i) besoedeling en ekologiese agteruitgang voorkom;
 - (ii) bewaring bevorder; en
 - (iii) die ekologiese volhoubare ontwikkeling en aanwending van natuurlike hulpbronne verseker, terwyl dit regverdigbare ekonomiese en maatskaplike ontwikkeling bevorder (Suid Afrika, 1996).



Vir die doel van hierdie studie maak twee dokumente voorsiening vir omgewingsopvoeding in die wetenskapkurrikulum, naamlik:

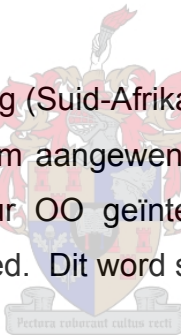
- Nasionale Kurrikulumverklaring (NKV) vir Natuur- en Skeikunde- Verdere Onderrig- en Opleidingsfase (grade 10-12).
Ses kennisareas, wat voorkom in Leeruitkoms 1, naamlik materie en materiale; sisteme; verandering; meganika; golwe, klank en lig; elektrisiteit en magnetisme. Hierdie kennisareas moet binne bepaalde kontekste aangebied word, waarvan die omgewing een kan wees. Dit hou direk verband met Leeruitkoms 3 wat handel oor wetenskap, samelewing en omgewingskwessies. Dit word soos volg in die NVK gestel: die verwantskap van wetenskap met alledaagse lewe, die omgewing en 'n volhoubare toekoms (NKV, 2003).
- Die Hersiene Nasionale Kurrikulumverklaring (HNKV) vir Natuurwetenskappe Seniorfase (grade 7-9).

Leeruitkoms 2 van hierdie leerarea bevat die kennisarea, lewe en lewende dinge, wat onder andere ook die omgewingsverwante inhoude insluit.

Leeruitkoms 3 handel oor wetenskap, samelewing en omgewing. Die leerder behoort in staat te wees daartoe om begrip te toon vir die impak van wetenskap en tegnologie op die omgewing en op mense se lewens (HNKV, 2002).

Na navorser se mening maak beide die HNKV (Natuurwetenskappe grade 7-9) en die NKV (Natuur- en Skeikunde grade 10-12) voldoende voorsiening daarvoor om die omgewing in die kurrikulum te inkorporeer. Daar is egter 'n klein klemverskil tussen die twee kurrikulums. In die HNKV moet leerders omgewingsverwante inhoude (kennis) oor die omgewing bestudeer en dit ook binne die konteks van die leefwêreld van die kind plaas. Die NKV maak nie *per se* voorsiening daarvoor om kennisinhoude van die omgewing te bestudeer nie, maar die wetenskaplike kennisareas kan binne bepaalde omgewingsverwante kontekste aangebied word. Die invloed van wetenskap op die omgewing word hier beklemtoon.

Die Witskrif oor Onderwys en Opleiding (Suid-Afrika, 1995b:22) stel dit ook duidelik dat die inkorporering van OO in die kurrikulum aangewend kan word om die lewensgehalte van alle Suid Afrikaners te verbeter deur OO geïntegreerd op alle vlakke van die Suid-Afrikaanse opvoedingstelsel aan te bied. Dit word soos volg gestel:



Environmental Education, involving an interdisciplinary, integrated and active approach to learning, must be a vital element of all levels and programs of the education and training system, in order to create environmentally literate and active citizens and ensure that all South Africans, present and future, enjoy a decent quality of life through the sustainable use of resources” (South Africa, 1995b:22).

Die Nasionale Kurrikulum Verklaring van gr. 10—12 lê die fondament vir die bereiking van doelstellings in die grondwet/skolewet deur die leeruitkomste en assesseringstandaarde asook die sleutelgedagtes en waardes wat die kurrikulum onderskryf.

Hierdie sleutelgedagtes sluit in:

- * sosiale transformasie (Social Transformation)
- * UGO (OBE)

- * hoë kennis en hoë vaardighede (high knowledge and high skills)
- * geïntegreerde en toegepaste bevoegdheid (integration and applied competence)
- * progressie (progression)
- * artikulasie en beweegbaarheid
- * menseregte, inklusiwiteit, omgewings- en sosiale geregtigheid (Human Rights, inclusivity, environmental and social justice).
- * evaluering en verdere inheemse kennisstelsels (evaluation, indigenous knowledge systems),
- * kredietwaardigheid, gehalte en doeltreffendheid (credibility, quality and efficiency) (NCS, 2003:1).

Te oordeel na die wye mediadekking kan die afleiding gemaak word dat Afrika en ook Suid-Afrika midde in 'n omgewingskrisis verkeer. Hierdie omgewingskrisis maak deel uit van die konteks en samelewing waarbinne ons leef. Die skoolleerders is dus ook deel van hierdie krisis en moet opgelei word om dit te verstaan om positiewe oplossings te kan vind, maar ook om die verantwoordelikheid vir die bewaring en verantwoordelike gebruik van die natuurlike hulpbronne te aanvaar.



1.2 DOELSTELLINGS VAN DIE STUDIE

Navorsers is van mening dat ons onderwysstelsel voor 'n grootse uitdaging staan om onderwysers wat tans in diens staan, sowel as die voornemende onderwysers wat nog opleiding ondergaan, voldoende op te lei om werklik as agente van transformasie op te tree. Dit is transformasie van ons sosiale omgewing soos in die grondwet na verwys. Die onderwys- en opleidingstelsels kan een manier wees waarop transformasie bewerkstellig kan word deur geleenthede aan almal beskikbaar te stel om gehalte-onderwys daardeur te bevorder en te verseker.

Navorsers is oortuig daarvan dat die tipe opleiding wat hy ontvang het, asook sy ervaring van 15 jaar as onderwyser hom nie voldoende voorberei het daarop om hierdie uitdaging aan te pak nie. Met hierdie studie wil vasgestel word in watter mate Natuur- en Skeikunde(Natskei)-onderwysers in die VOO-fase en Natuurwetenskappe (NW)-onderwysers in die AOO-fase in staat sal wees om as kurrikuleerders op te tree. Voorts wil

ook vasgestel word of die onderwysers wat deel gehad het aan die studie spesifiek die omgewing en omgewingskwessies na hul klaskamers bring deur dit deel van die leerinhoud te maak. Hier het die formele opleiding van onderwysers, na navorsers se ervaring, ook vër tekortgeskiet. Die uitdaging aan alle rolspelers in die onderwyssektor is na sy mening groot, en indien dit met die regte gesindheid en doelstellings aangepak word, kan dit selfs werksbevrediging en geluk verskaf.

1.3 PLEK WAAR DIE NAVORSING PLAASGEVIND HET

Die navorsing is in Potchefstroom, 'n stad in die Noordwes Provinsie, gedoen. Die respondente is uit 'n tros skole in die stad gekies. Verteenwoordigende skole is uit voorheen benadeelde en voormalige model C-skole gekies.

Navorsers het by 'n skool in 'n voorheen benadeelde gemeenskap onderwys gegee. Hy kon al die respondente met gemak per voertuig bereik. Vraelyste is individueel beantwoord, maar slegs een onderhoud is per skool gevoer, ongeag die hoeveelheid respondente wat in daardie skool deelgeneem het.



1.4 STRUKTUUR VAN DIE STUDIE

Data-insameling vir hierdie studie is gedoen aan die hand van vraelyste wat deur onderhoude opgevolg is.

Eerstens was vraelyste aan deelnemende Natuur- en Skeikunde- en Natuurwetenskappe-onderwysers gegee waarin hulle bloot keuses moes uitoefen. Elke vraelys (sien Bylaag 2) het uit die volgende komponente bestaan:

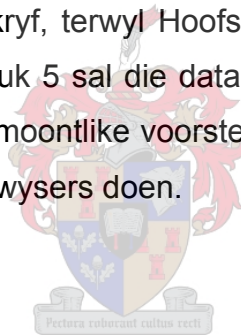
- * Biografiese inligting.
- * Kurrikulum en kurrikulumontwikkeling.
- * Omgewing en Omgewingsopvoeding.

Ten tweede is die vraelys opgevolg deur 'n kort semigestruktureerde onderhoud. Elke onderhoud het oor dieselfde onderwerpe gehandel as wat in die vraelys voorkom, maar respondente moes uitbrei en motiverings verskaf vir die keuses wat hulle in die vraelyste uitgeoefen het.

Daarna is die onderhoude getranskribeer en opgesom wat weer opgevolg is deur die aanbieding en analise van die data en slotopmerkings en moontlike aanbevelings.

1.5 WERKSTUKPLAN: HOOFSTUKUITLEG

Hierdie inleidende hoofstuk sal deur Hoofstuk 2, wat na die opklaring van konsepte wat relevant is vir hierdie studie, opgevolg word. Hierdie konsepte sluit in kurrikulum, kurrikulumontwikkeling, omgewing, omgewingsopvoeding, UGO en die NKV. Hoofstuk 3 sal die navorsingsmetodologie beskryf, terwyl Hoofstuk 4 opsommings van die vraelyste en onderhoude sal bevat. In Hoofstuk 5 sal die data geanaliseer word, terwyl Hoofstuk 6 bepaalde gevolgtrekkings bevat en moontlike voorstelle vir verdere studie of aanbevelings vir toerustingsgeleenthede vir onderwysers doen.



HOOFSTUK 2

VERKLARING VAN KONSEPTE RELEVANT VIR DIE STUDIE

2.1 KURRIKULUM

In die “nuwe” Suid-Afrikaanse konteks behoort skole inklusiewe instellings te wees. Dit verwys daarna dat ALLE burgers van ons land ingesluit moet wees, maar ook dat die kurrikulum oor 'n breë spektrum sal strek. Dit is veral laasgenoemde wat onderwysers in die praktyk ongemaklik laat voel. Aan die een kant weet hulle nie in watter mate hulle 'n rol kan speel ten opsigte van die implementering van die Nasionale Kurrikulumverklarings (NKV) nie, en aan die ander kant weet dié wat ingelig is, wat van hulle verwag word, maar voel nie bevoeg/toegerus/bemagtig om dit te kan doen nie. Schreuder, Reddy & Blanckenberg (2002:11) stel die volgende vraag: "The question which we are concerned with here is what contribution can curriculum make to realising the ideals of inclusive education in practice?"

Die inklusiwiteit van die kurrikulum sluit onder andere ook Omgewingsopvoeding (OO) wat in die verlede maar redelik afgeskeep is, in. Reeds omdat dit die geval was, en in die meeste gevalle steeds so is, is dit 'n uitdaging om Omgewingsopvoeding effektief in die kurrikulum te laat figureer. Die NKV (grade 10-12) en HNKV (grade 7-9) maak voorsiening daarvoor. Onderwysers moet egter toegerus/bemagtig word om die NKV as riglyn te gebruik om Omgewingsopvoeding in alle leerareas te inkorporeer. Die doel van hierdie studie is o.a. om te bepaal of onderwysers hulle bevoeg genoeg ag om as kurrikuleerders in Natuur- en Skeikunde en die Leerarea Natuurwetenskappe op te tree, dit wil sê omgewingsopvoeding in die wetenskapkurrikulum.

Om aan te toon dat kurrikulum op sigself 'n uiters kontroversiële saak is, word verwys na 'n paar definisies. Dit blyk uit die literatuur dat daar byna net soveel definisies vir kurrikulum bestaan as outeurs in die veld. Alhoewel talle definisies bestaan, is daar 'n trant van ooreenkomste wat by die meeste voorkom. Vervolgens word slegs na 'n paar definisies van kurrikulum wat by navorsers persoonlik die meeste byval vind, verwys:

Grumet (1981:115)

the collective story we tell our children about our past, our present and our future.

Marks et al. (1978:457)

...the sum total of the means by which a student is guided in attaining the intellectual and moral discipline requisite to the role of an intelligent citizen in a free society.

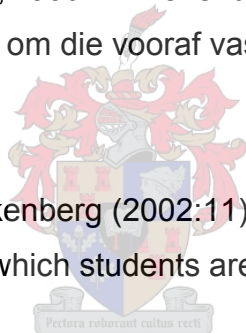
Tunmer (1981a:1; 1981b:30):

Tunmer describes the curriculum as the whole spectrum of compulsory and optional activities which are formally planned for students.

Die gedeelte van Tunmer se definisie “whole spectrum of compulsory ... activities which are formally planned for students”, laat ’n mens dink aan ons vorige sillabus waarin onderwysers onder druk verkeer het om die vooraf vasgestelde inhoude binne vasgestelde tye af te handel.

Apple in Schreuder, Reddy & Blanckenberg (2002:11):

...educative environments in which students are to dwell.



Dit is die taak van die onderwyser om soveel as moontlik “tonnels” te skep waarbinne die leerders moet “ronddwaal” om kennis, vaardighede en houdings self te ontdek en aan te leer. Die onderwyser dien bloot as gids om die leerder te lei om die verlangde uitkomst te bereik.

Goodson (1997:181)

Since curriculum represents a particular selection from a range of possible choices, and since educational goals and practices are always contentious, the social construction of the school curriculum involves political and ideological contestation and the exercise of power at different levels within the system.

Schreuder, Reddy & Blanckenberg (2002:11)

The word curriculum was derived from currere, which means to run or to move.

Laasgenoemde klassieke definisie van kurrikulum is nou, meer as ooit tevore, na navorsers se mening, 'n werklikheid in ons konteks waar die kurrikulum nie meer in beton gegiet is nie, maar slegs 'n riglyn is vir die uitkomst wat bereik moet word. Daar word tans van onderwysers verwag om op hulle voete en op 'n deurlopende basis te kurrikuleer.

Schreuder, Reddy en Blanckenberg (2002:11) beweer verder dat ons redenering en praktyk nooit waarde of neutraal is nie. Dit word altyd beïnvloed deur wêreldsieninge, ons aannames oor realiteit en die konteks waarbinne ons leef. Ons kan kurrikulum dus definieer as 'n sosiale konstruk. Uit die definisie van Goodson (1997) is dit duidelik dat hy dieselfde sentimente deel. Die afgelope tien (10) jaar in Suid-Afrika het ons dit ook so beleef dat politieke veranderinge fundamentele veranderinge in die onderwys teweeggebring het. Die kurrikulum, as sosiale konstruk, moet tans in Suid-Afrika aangewend word om 'n gemeenskap op 'n gesonde fondament wat strewe na sosiale geregtigheid en gelykheid strewe, op te bou. Uit ervaring en gesprekke met ander onderwysers word dit duidelik dat die begrip "sosiale konstruk" nie met dieselfde ywer aanvaar word nie. Vir talle onderwysers is dit nog 'n politieke stelling. Hulle sê daar moet gefokus word op die voordele wat die kurrikulum vir die individu, sy gemeenskap en die land kan inhou. Verder sê hulle ook dit moet polities neutraal aangebied word en suiwer handel oor onderwys en die opheffing van die samelewing.

Hierdie fundamentele veranderinge het in die onderwys uitgekristalliseer as die NKV's en Uitkoms Gebaseerde Onderwys (UGO). Alhoewel die veranderinge baie mooi in teorie uitgewerk en in wette vervat is, is dit op voetsoolvlak, in die klaskamer, 'n geheel en al ander saak omdat teorie en praktyk nog ver verwyderd is van mekaar. Die doel met hierdie studie is om die persepsies van onderwysers rakende Uitkoms Gebaseerde Onderwys (UGO), maar veral hul rol as kurrikuleerders, vas te stel.

Te midde van die vele definisies wat vir kurrikulum bestaan kies navorsers graag die definisie van Tanner en Tanner (1975:48-49). Kurrikulum is

...the planned and guided learning experiences, formulated through the systematic reconstruction of knowledge and experience, under the auspices of the school, for the learner's continuous and wilful growth in personal-social competence.

Hierin sien navorser duidelik dat die onderwyser 'n aktiewe rol het om te vervul en sodoende in 'n groot mate in beheer is van die kennis en leergeleenthede.

Dit is moontlik om kurrikulering uit 'n ander hoek te benader. Hoe dit ook al sy, solank die gestelde uitkomst met jou inslag bereik word, behoort jou benadering aanvaarbaar te wees. Schreuder, Reddy en Blanckenberg (2002:12) vergelyk dit met die kyk na 'n boom. Indien die boom van verskillende kante bekyk word, sal iets anders telkens gesien word, maar dit bly steeds dieselfde boom waarna gekyk word. Dit kom daarop neer dat perspektiewe op die kurrikulum sal verander namate omstandighede verander en dat daar nie werklik 'n regte of verkeerde definisie bestaan nie.

2.2 ALGEMENE BENADERINGS TOT KURRIKULUMONTWIKKELING

Alhoewel kurrikulum en kurrikulumontwikkeling onder twee afsonderlike afdelings beskryf word, wil navorser dit beklemtoon dat hy dit nie as twee afsonderlike entiteite beskou nie. 'n Mens se siening van kurrikulum sal uiteraard jou siening van hoe die kurrikulum ontwikkel moet word, beïnvloed. Omdat daar so baie gedagtes rakende kurrikulum bestaan, sal 'n verskeidenheid benaderings ook met betrekking tot kurrikulumontwikkeling bestaan, en dit word gewoonlik ook deur die heersende wêreldsiening beïnvloed. In die Suid-Afrikaanse konteks word dit ook deur ons nuwe demokratiese samelewing beïnvloed. Schreuder, Reddy en Blanckenberg (2002:11) word in hierdie verband aangehaal:

As in the case of curriculum, there are different approaches to curriculum development, which are strongly influenced by the dominant worldview and context in which the curriculum is designed.

Die konteks waarbinne kurrikulumontwikkeling moet plaasvind, is die jong Suid-Afrikaanse demokratiese samelewing, maar ook die uitdaging dat onderwysers nou self op skoolvlak moet kan kurrikuleer. Die omvang van hierdie studie is ook om te bepaal of onderwysers

wel daartoe in staat is. Daar is ook besluit om 'n interpretatiewe benadering tot die studie te gebruik om die omstandighede van onderwysers te kan verstaan en moontlike voorstelle te kan maak, wat moontlik kan bydra daartoe om oplossings te vind. Die wyse waarop Cornbleth (1996) kurrikulumontwikkeling benader, beklemtoon ook navorsers se benadering tot kurrikulumontwikkeling.

...one of the implications of this interpretivist position is that curriculum is constructed within actual learning situations with actual students. Learning is a social process and curriculum knowledge is socially constructed and subject to critique and reconstruction.

Hierdie aanhaling van Cornbleth (1996) is, na navorsers se mening, presies die visie waarna Suid-Afrikaanse skole behoort te streef.

Vir die doel van hierdie studie is die fokus eerder op skool gebaseerde kurrikulumontwikkeling volgens die modelle van Schwab (1973) en Kruger (1991). Schwab (1973) beveel aan dat die skool self die sentrums moet word vir praktiese ondersoek en kurrikulumontwikkeling. Schwab identifiseer vier verwante aspekte in onderwys waar interaksie voorkom en waaromheen beraadslaging moet plaasvind, naamlik:

- Leerders
- Onderwysers
- vakinhoud
- Milieu.

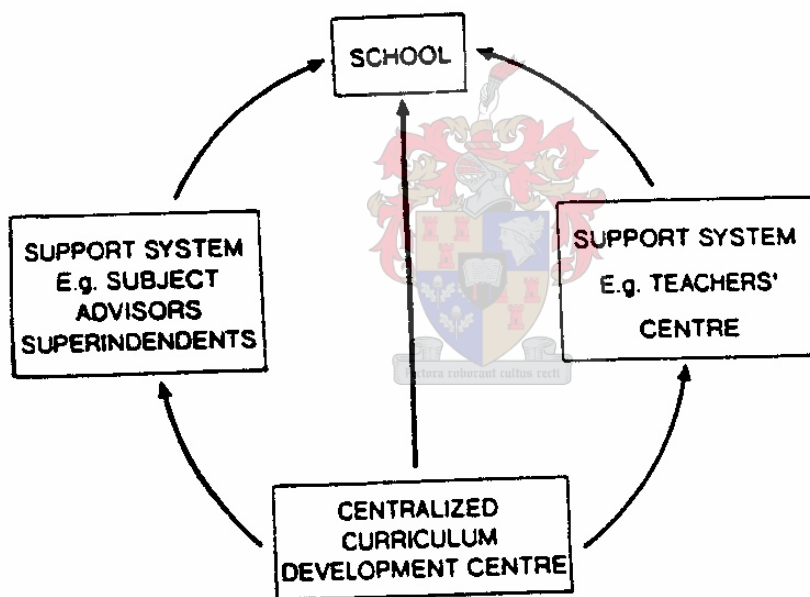
Die interaksie tussen hierdie vier verwante aspekte moet tot voordeel van die leerders strek. Schubert (1986) stel dit soos volg:

teachers, learners, subject matter and milieu interact with one another in an ecological web of mutual influences that is the curriculum experienced by students.

In hierdie interaksies word gedurigdeur gereflekteer en veranderinge voorgestel sodat die kurrikulum die behoeftes van die leerder, onderwyser, omgewing en samelewing optimaal kan dien. Dit sluit nou aan by die idees van Posner (1988) wat redeneer dat refleksie deur beide onderwyser en leerder moet plaasvind.

Op hierdie wyse kan die kurrikulum ook gebruik word as sosiale konstruk om die ongelykhede van die verlede aan te pak en maniere te vind vir oplossings vir heersende sosiale strydvrage. Hierdie tipe benadering tot kurrikulumontwikkeling vra 'n oop gemoed van ons onderwysers. Dit behoort as 'n uitdaging beskou te word en as iets waarna alle rolspelers in die onderwyssesektor behoort te streef.

Die skool gebaseerde kurrikulummodel, soos deur Kruger (1991) voorgestel, sluit nou aan by die verwante aspekte van Schwab. Soos reeds genoem, vereis die NKV van onderwysers om self kontekste vanuit die leerders se leefwêreld as deel van hul leerinhoud te kies. Ons kan dus praat van skool gebaseerde kurrikulumontwikkeling (SGKO). Dit staan lynreg teenoor met die gesentraliseerde kurrikulumontwikkeling (GKO) van die verlede. Figuur 1 illustreer ook die verwantskap tussen SGKO en GKO.



Figuur 1. Model van skoolgebaseerde kurrikulumontwikkeling (Keiny & Weiss, 1986).

SGKO en GKO hoef egter nie teenoor mekaar te staan nie, maar behoort mekaar aan te vul. Keiny en Weiss (1986) het reeds 'n samewerking tussen SGKO en GKO voorgestel. In Suid-Afrika kan dit nou 'n werklikheid word. Die NKV's is grootliks 'n produk van die Nasionale Departement van Onderwys. Hierdie komponent van die ontwikkeling van die kurrikulum kan dus beskou word as GKO. Die NKV impliseer dat onderwysers self moet kan kurrikuleer dit is op voetsoolvlak, naamlik in die klaskamer. Onderwysers moet dus die leefwêreld van die kind (konteks) voortdurend in ag neem. Dit is 'n voorbeeld van

skool gebaseerde kurrikulumontwikkeling in praktyk, soos Caston (1969:3) dit noem: daar waar die aksie plaasvind; die omgewing waarin dit geskied, beïnvloed die hele opvoedingsproses.

Hierdie samewerking tussen SGKO en GKO is dus reeds 'n gegewe in die Suid-Afrikaanse onderwyskonteks. Dit bly egter 'n uitdaging vir die uitvoerbaarheid daarvan. Die GKO is reeds afgehandel en SGKO moet nou tot sy reg kom.

Skilbeck (1982:18) verstrek 'n paar redes waarom SGKO noodsaaklik is.

- kurrikulumontwikkeling word die beste gedoen waar die onderwysers en leerders by mekaar uitkom;
- die klaskamer waar kurrikuluminhoud geleer word, word ook 'n plek van ondersoek waar sistematiese observasies en gevolgtrekkings gemaak word. Die klaskamer word 'n plek waar kurrikulumsig plaasvind;
- die skool word toegelaat om sy sosiale-omgewinginteraksies te ondergaan op die basis van sy eie interpretasie van die gegewe kernkurrikulum;
- Die kurrikulum moet in ooreenstemming met die kulturele behoeftes/vereistes van die plaaslike gemeenskap aangepas word.

Alhoewel daar goeie redes vir SGKO is, word uitdagings ook gestel deur die implementering daarvan. Die uitdaging lê in die mate waarin die balans gevind sal word tussen die reaksies op die vraag na nasionale behoeftes en dié van die plaaslike gemeenskappe (Wulf & Shave, 1984).

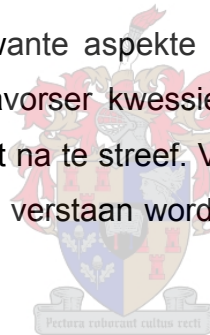
Dit is inderdaad ook 'n uitdaging binne ons konteks waar implementering van die NKV's nog nie afgehandel is nie.

Onderwysers moet opgelei word wat daartoe in staat is om die HNKV as sosiale konstruk te gebruik. Dit bring mee dat hulle onder andere die volgende doelwitte moet nastreef:

- om sosiaal krities te wees;
- om 'n interaktiewe benadering te volg;
- om 'n aktiwiteit gebaseerde of kwessie gebaseerde benadering te volg.

Hierdie studie fokus hoofsaaklik daarop om omgewingskwessies by die Natuur- en Skeikunde-kurrikulum in te bring. Met verwysing na Schwab se verwante aspekte, sal die milieu in hierdie konteks spesifiek na die omgewing verwys. Heersende omgewingskwessies wat onderwysers as deel van hulle vakinhoud kan inkorporeer, is onder andere rommelstrooiing (dink maar aan die plastieksak as ons “nasionale blom”), lugbesoedeling, oliebesoedeling aan die kus, vernietiging van die osoonlaag, die bou van die N2 deur die Wildekus, die toeken van viskwotas in veral die Weskaap, die gebruik van strande vir motorsport, kernkrag ens. Hierdie aspekte kan baie maklik aangebied word as 'n vorm van kwessie gebaseerde onderwys. In die omgewing van elke skool sal daar kwessies wees wat uitgeken en gebruik kan word. Ons onderwysers moet net bemagtig word om dit te doen. Die aangename uitdaging in hierdie geval is egter hoe hierdie kwessies sinvol aan die Natuur- en Skeikunde- en Natuurwetenskappe-inhoude gekoppel kan word. Die meeste literatuur wat in hierdie verband geraadpleeg is, beskryf dat daar 'n moeilike verhouding tussen natuurwetenskap en OO bestaan.

Indien Schwab (1973) se vier verwante aspekte in kurrikulumontwikkeling op skoolvlak geïmplementeer moet word, sal navorsing kwessie gebaseerde of aktiwiteit gebaseerde onderrig voorstel om daardie doelwit na te streef. Vervolgens word kortliks verduidelik wat onder kwessie gebaseerde onderrig verstaan word, en watter voordele dit vir die leerders inhou.



In kurrikulums wat op omgewingskwessies gebaseer is, is werklike kwessies wat organiseringstemas vir kurrikulumontwikkeling word, tekenend van die skep van 'n betekenisvolle konteks vir leer. Kurrikulumontwikkelingsprosesse waarbinne 'n omgewingskwessie die vertrekpunt van die proses vorm, word in die algemeen 'n kwessie gebaseerde proses in omgewingsopvoeding genoem. Janse van Rensburg & Lotz (1998) beskryf dit as 'n studie van 'n werklike kwessie binne 'n bepaalde omgewingskonteks. Hulle is van mening dat plaaslike kwessies meer relevansie tot die kurrikulum voeg en help om die leerproses te kontekstualiseer. Leerervarings word verder gekontekstualiseer deur die interaksie van die leerling met kwessies wat die kwessies en leer meer ter sake vir die leerlinge se ondervindings maak. Kwessiegebaseerde ondersoek as 'n leerder gesentreerde, deelnemende benadering word gesien as dat dit opwindende moontlikhede bied waardeur leerlinge bewustheid en begrip van omgewingskwessies kan ontwikkel asook moontlike maniere waarop die kwessies aangepak kan word (Wilmot, 1999). Hierdie benadering tot kurrikulumontwikkeling is spesifiek toepaslik vir gebruik binne

plaaslike kontekste, en dit bied 'n wye buigsame verskeidenheid moontlikhede vir onderwysers om met studente oor onderwerpe te werk wat hulle as belangrik beskou deur take aan hulle op te dra wat hulle betekenisvol vind (Gough & Robottom, 1993).

Deur 'n plaaslike kwessie te kies, beteken dat leerervarings binne 'n bepaalde konteks geplaas word wat leerlinge kan identifiseer en waarmee hulle interaktief kan verkeer. Kinders sien ook die omgewingsprobleem soos dit bestaan en het dikwels seggenskap in die kwessies wat ondersoek moet word. Gemeenskapsbetrokkenheid is bykans verseker in menige geval omdat die gemeenskap ondubbelsinnig verantwoordelikheid vir die probleem aanvaar en dikwels op die probleem reageer. Die aanvanklike betrokkenheid van die skool dien as 'n katalisator vir gemeenskapsbetrokkenheid.

'n Aanbevole proses sal die volgende weë volg. Dit is slegs 'n voorgestelde prosedure:

- Die identifisering van 'n spesifieke kwessie
- Bring hierdie kwessie in verband met spesifieke uitkomst
- Gebruik assesseringstandaarde om die verwantskap daarvan met spesifieke uitkomst of ander leerareas te bepaal.
- Omskryf aktiwiteite vir leerlinge vanuit hierdie spesifieke uitkomst (Janse van Rensburg & Lotz, 1998).

Jy kan dinge verskillend doen, die volgorde van bogenoemde verander en ander byvoeg soos wat jy dink dit binne jou konteks pas, solank die gestelde leeruitkomst bereik word en leerwins plaasvind.

Omgewingsopvoedingprosesse kan op verskillende wyses in die nuwe kurrikulum moontlik gemaak word. Die ruimte bestaan vir onderwysers om gekontekstualiseerde leerprogramme vir hulle leerlinge te skep wat aandag skenk aan hul plaaslike behoeftes. 'n Belangrike punt wat in gedagte gehou moet word, is dat die uitkomst wat omskryf word, slegs riglyne is binne verskillende kontekste verskillend geïnterpreteer kan word. Op hierdie wyse kan aktiwiteite gemeet en gepas word om spesifieke kontekste en behoeftes te pas - aktiwiteite wat vir leerlinge ontwerp is met die doel om aan hulle geleenthede te verskaf om na die bereiking van uitkomst te streef. Daar is verskillende middele tot dieselfde doel; die strewe ter bereiking van leeruitkomst kan op verskillende maniere benader word.

Bogenoemde aannames sluit sterk aan by Marthie Bornman (1997:56) se stelling, naamlik:

Omgewingsopvoeding as benadering tot onderwys en opvoeding behoort 'n impak te hê op alle fasette van onderwys en opleiding in Suid-Afrika. Dit sluit in onderwys, onderwysbestuur, die ontwikkeling en implementering van die kurrikulum, onderrig strategieë en metodes, beoordelings- en evalueringsprosedures asook onderwyseropleiding.

Sy beweer dat die integrering van Omgewingsopvoeding 'n verrykende invloed op die kurrikulum en die verruiming van die rol van die onderwyser kan hê. Onderwysers in die formele onderwys behoort die geleentheid om Omgewingsopvoeding in die kurrikulum te integreer as 'n uitdaging te beskou en sodoende by te dra tot die bewaring van die omgewing en die verbetering van die lewensgehalte binne alle gemeenskappe in Suid-Afrika.

Marthie Bornman is heel waarskynlik korrek as sy beweer dat onderwysers die inkorporering van OO in die kurrikulum as 'n uitdaging behoort te beskou. Navorser is van mening, en stem met Lotz & Robottom (1998) saam, wat sê dat dit maar 'n klein persentasie van die onderwyserkorps is wat in hierdie stadium binne hierdie kategorie val. Die uitdaging aan die Departement van Onderwys en onderwyseropleiding-instellings moet wees om hierdie negatiewe gesindheid in 'n positiewe gesindheid om te sit.

Die volgende vraag wat Marthie Bornman (1997:57) stel, beklemtoon ook die fokus van hierdie studie:

How can teachers be prepared to successfully teach environmental education?

2.3 OMGEWING

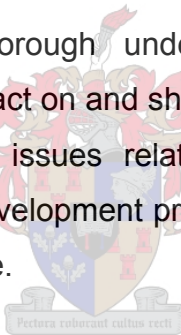
Omgewing en omgewingsopvoeding (OO) verkeer in dieselfde dilemma as kurrikulum en KO. Dit is uiters omstrede. OO is 'n komplekse konsep wat oop is vir baie interpretasies (Le Grange & Reddy, 1997).

In die verlede was die benadering tot die konsep omgewing byna sinoniem met die natuurlike fisiese omgewing. OO het meestal op ekologie gefokus. Daar is dikwels na

hierdie tipe OO as bewaringsopvoedkunde (*conservation education*) verwys (Irwin & Lotz-Sisitka, 2005). Kurrikulumontwikkeling en OO het gevolglik ook oor hierdie siening gehandel. Die omgewingskrisis waarin die wêreld hom bevind, is 'n aanduiding daarvan dat hierdie benadering tot omgewing nie noodwendig die gewenste uitwerking gehad het nie. Schreuder (2002) sê dat dit lyk asof onderwys gefaal het daarin om die mens te leer hoe sy omgewing werk. Hy beweer verder dat dit dikwels gesê word dat die kombinasie van wanopvoeding en swak opvoeding bygedra het tot die omgewingskrisis. Die omgewingskrisis, veranderende wêreldsieninge ten opsigte van die politiek, ekonomie, globalisering, tegnologiese ontwikkeling (Bornman, 1997), sosiale verantwoordelikheid, om maar net 'n paar te noem, het omgewingkundiges genoop om ook ander benaderings en definisies vir die konsep *omgewing* te soek.

Die volgende aanhaling van Schreuder (2002:67) verduidelik waarom besluit is dat dit noodsaaklik is dat die teorie met betrekking tot omgewing deel van hierdie werkstuk uitmaak:

Unless teachers have a thorough understanding of the concept of environment, how humans impact on and shape their environments, and how education should respond to issues related to the human and natural environment, the curriculum development process in which they are involved cannot be regarded as inclusive.



Vir die doel van hierdie studie word die definisie van Fien (1993) in Schreuder, Reddy en Le Grange (1998:1) gebruik:

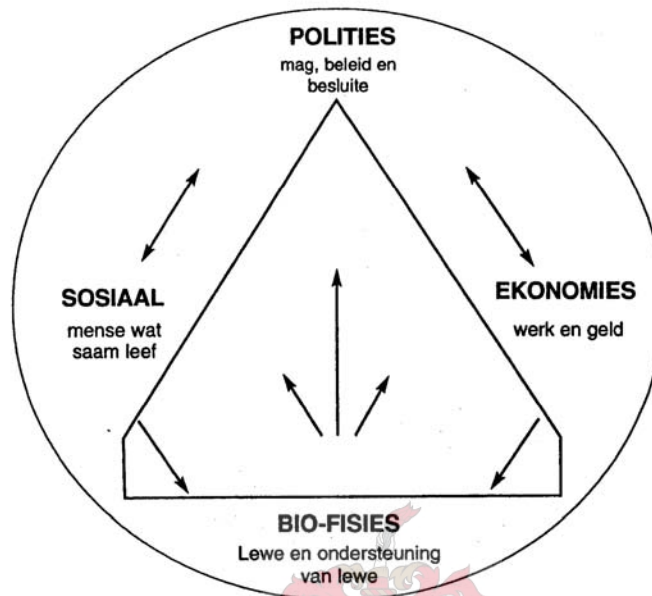
Omgewing is 'n sosiale konstruk wat verwys na die interaksies tussen die sosiale en bio-fisiese stelsel.

Di Chiro in Schreuder, Reddy en Le Grange (1998:1) verduidelik vêrder:

Ons omskryf die (omgewing) as sulks deur gebruik te maak van ons eie individuele kultuur gedrewe interpretatiewe kategorieë en dit bestaan as “die omgewing” die oomblik wanneer ons dit so noem en met dié betekenis inkleur. Om hierdie rede is die omgewing nie iets wat buite ons of apart van ons en ons sosiale milieu kan bestaan nie. Om die waarheid te sê, ons moet dit verstaan as die konseptuele interaksies tussen ons fisiese omgewings en die sosiale, politieke en ekonomiese kragte wat meewerk om ons binne

konteks van hierdie omgewings te organiseer. Hiervolgens kan ons dan sê dat die konsep “omgewing” sosiaal gekonstrueer is.

Die interafhanklike dimensies van die omgewing word verder aan die hand van die figuur 2 geïllustreer.



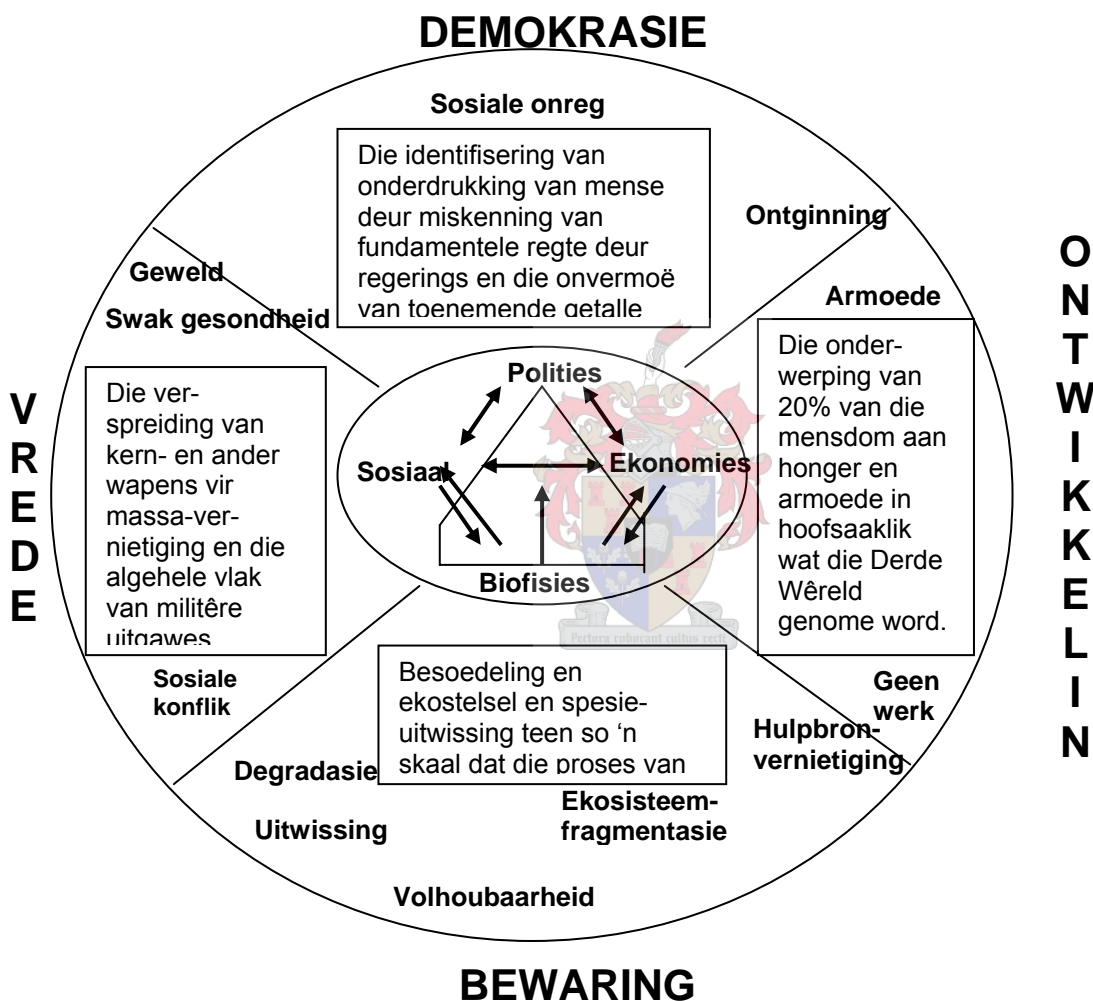
Figuur 2: Die Omgewing (volgens O'Donoghue, 1995)

'n Omgewingskrisis ontstaan as gevolg van probleme binne hierdie dimensies. Volgens Schreuder, Reddy en Le Grange (1998) kom probleme in al vier (4) die dimensies voor. Figuur 3 illustreer die omgewingskrisis.

Vervolgens word kortliks na elk van hierdie dimensies verwys. Dit moet egter verstaan word dat, alhoewel hierdie dimensies afsonderlik beskryf word, dit nie moontlik is om dit van mekaar te skei nie — dit is verweef.

Die **biofisiese** verwys na die biotiese en abiotiese omgewing (Schreuder, Reddy & Le Grange, 1998). Tradisioneel, en steeds vir baie mense, is dit al wat omgewing is. OO moet ook ten doel het om hierdie persepsies reg te stel. Die ernstige bedreiging vir die omgewing is die vernietiging van die natuurlike hulpbronne wat omgewingsagteruitgang tot gevolg het. Besoedeling (lug, water, grond), vernietiging van biodiversiteit vir onder andere behuising en industrieë, oorbevolking en so meer is maar enkele van die kwessies waardeur die Suid-Afrikaanse gemeenskappe daagliks gekonfronteer word. Baie gemeenskappe in ons land is direk van die biofisiese omgewing vir oorlewing afhanklik. Dit

sluit in vir voedsel, blyplek, sanitasie en as energiebron (Bak,1995). Dit gee weer aanleiding tot die agteruitgang van die hulpbronne omdat die armes 'n stryd voer om aan die lewe te bly. Onderdrukte mense moet gewoonlik op klein stukkes grond leef, wat weer groot druk plaas op die biofisiese omgewing (Schreuder, Reddy & Le Grange, 1998). Vir baie lede van gemeenskappe wat onder sulke omstandighede leef, is die omgewing nie iets heiligs wat bewaar behoort te word of vir die volhoubaarheid daarvan gebruik te word nie. Kan dit werklik van hulle verwag word? Al sou hulle ook wou omgee, is hulle voortbestaan daarvan afhanklik.



Figuur 3: Die Omgewingskrisis (volgens O'Donoghue, 1995)

Bak (1995) beweer dat 'n direkte verband tussen apartheid en armoede bestaan. As 'n mens kyk na die houding wat verskillende rasse teenoor die omgewing inneem, kan jy nie anders nie as om saam te stem. Volgens haar (Bak,1995) het die mens 'n morele verantwoordelikheid teenoor die omgewing. Sy redeneer verder en vra: Waar is die morele regverdiging/basis om ons omgewing vir toekomstige generasies te bewaar, as die

huidige generasie sterf as gevolg van 'n gebrek aan behuising, gesondheidsorg, sanitasie en voedsel? Na navorser se 'n paar mening het hierdie mense opvoedkundig nie die kapasiteit om te besef dat die omgewing, met sy hulpbronne, tot ekonomiese voordeel/welvaart van die plaaslike gemeenskap aangewend kan word nie, en terselfdertyd die omgewing vir toekomstige generasies kan bewaar nie. OO het ook hier 'n rol te speel deur alle rolspelers te bemagtig om hul omgewing volhoubaar te gebruik om werk te skep.

Ekonomiese probleme sluit in geldsake, werkgeleenthede, sekuriteit en ontwikkeling. Ekonomiese agteruitgang is sigbaar deur o.a. armoede en die gaping tussen ryk en arm (Schreuder, Reddy & Le Grange, 1998). Die grootste gedeelte van ons land se bevolking leef onder die broodlyn. Hulle leef dus in armoede.

Ons kontinent kom uit 'n verlede van kolonialisme en apartheid. Gedurende hierdie tye was baie van die natuurlike hulpbronne en rykdom van die kontinent in die hande van 'n paar fortuinsoekers geplaas wat die plaaslike inwoners uitgebuit en gemarginaliseer het. Rykdom het na die Westerse Werêld gevloei en inheemse nasies verarm. Inheemse nasies was nie deur goeie onderwys bemagtig nie, ook was hulle nie die geleentheid gegun om leierskapposities in groot maatskappye en die regering te beklee nie. Dit mag miskien waar wees by uitsondering, maar dit was nie die reël nie. 'n Direkte verband bestaan tussen ons verlede en die huidige omgewingsituasie wat aansluiting vind by Bak (1995) se redenasie.

Politiese probleme verwys na magsaangeleenthede en besluite oor wie kry wat, hoeveel en wanneer (Schreuder, Reddy & Le Grange, 1998). Die onstabiele politieke situasie van ons land het heelwat tot armoede en die omgewingskrisis bygedra. Dit sluit sterk aan by Bak (1995) se argument dat 'n sterk verband tussen apartheid en armoede voorkom. Schreuder, Reddy en Le Grange (1998) noem dat die voormalige politieke beleid dikwels die oorsaak van onbillike verdeling van dienste soos onderwys, water en elektrisiteit was. Dit het weer verder gelei tot verskille in klas en lewensgehalte, en het ook dikwels die blaam moes dra vir sosiale konflik en onrus. Met tien (10) jaar demokrasie kan ons bly wees dat omstandighede asook houdings en persepsies besig is om te verander om 'n positiewe klimaat te skep om omgewingskwessies te bestudeer, en oplossings aan die hand te doen. Bronne en genoegsame kapasiteit ontbreek egter.

Die Sowetan-based National Environmental Awareness Campaign het reeds in die sewentigerjare van die twintigste eeu genoem dat daar eers gewerk moet word aan politieke, sosiale en ekonomiese transformasie voordat die omgewingskrisis aandag kan geniet (Bak,1995). Indien die advies van Bak gevolg word is Suid-Afrika nou in 'n gunstige posisie om aandag aan die omgewingskrisis te gee. Ons politieke probleme is grootliks opgelos en ons ekonomie die beste in dekades. Namate ekonomiese welvaart toeneem, sal armoede ook stelselmatig verlig word en sal dit deursuur na ons samelewing waar dit so broodnodig is. Alhoewel die armoedevraagstuk nog nie opgelos is nie, is dit navorsers se mening dat die armoedeprobleem en omgewingskrisis gelyklopend aangepak moet word.

Sosiale probleme is kenmerkend van ons huidige samelewing. Dit sluit in armoede, werkloosheid, substansmisbruik, geweld, negatiewe houding teenoor omgewing en so meer. Die armoedeprobleem is ook besonder sigbaar in ons gemeenskappe in, onder andere, verwaarloosde kinders, bende-aktiwiteite, tienerswangerskappe en die onbeheerde toename in gebroke huwelike en die verval ten opsigte van sosiale waardes. Talle van die huidige sosiale probleme is die gevolg van politieke en ekonomiese onderdrukking (Schreuder, Reddy & Le Grange, 1998).

Omdat baie van ons mense nie hoogs geskoold is nie, besef hulle nie altyd die waarde van die omgewing vir opvoeding, oorlewing en die estetiese nie. 'n Mens moet erken dat hierdie 'n kultuur geword het onder ons mense. Dit is opvallend dat hoogs geskoolde en akademies opgevoede persone nie respek of waardering het vir die natuurlike omgewing nie. Is dit omdat ons nie voldoende omgewingsgeletterd is nie of is dit bloot onkunde of beide? Bewyse hiervan is rommelstrooi, vernietiging van ons plante en diere en 'n algehele traak-my-nie-agtige houding rakende hierdie kwessie. Dit is werd om genoem te word dat baie van hierdie mense super netjies is by hul eie huise, maar het nie dieselfde toegeneentheid tot die omgewing toon nie. Hierdie "kultuur" moet verbreek word. Omgewingsopvoeding of meer spesifiek omgewingsopvoeding vir volhoubare ontwikkeling is 'n moontlike antwoord om hierdie negatiewe houding, kultuur in sommige gevalle en onkunde in ander gevalle teenoor die omgewing in 'n positiewe houding om te skep. Dat dit baie jare sal duur en verskeie faktore 'n rol sal speel is gewis. Dit is natuurlik belangrik dat alle rolspelers aktief betrokke moet wees by die skep van 'n gemeenskap van omgewingsgeletterdes.

Uit bostaande is dit duidelik dat omgewingsprobleme kompleks en verweef is. Die oorsake van 'n omgewingsprobleem kan dus nie geïsoleer word nie; dit word duidelik wanneer die oorsake en effekte van enige omgewingsprobleem ondersoek word (Schreuder, Reddy & Le Grange, 1998:11).

2.4 OMGEWINGSOPVOEDING

Die behoefte aan omgewingsopvoeding het ontstaan uit reaksie op die omgewingskrisis. 'n Mens sou maklik kon dink dat OO moontlik in die 19de eeu ontstaan het, maar die literatuur toon duidelik dat selfs die antieke Egiptenare, Grieke, Indiane en Chinese reeds 'n vorm van OO gehad het (Irwin & Lotz-Sisitka, 2005). Volgens Mdluli(1977) was daar ook natuurbewaring in Afrika voor die Europese kolonialisme 'n aanvang geneem het. In die meeste gevalle het bewaring en gebruik van natuurlike hulpbronne deur tradisionele sosiale strukture plaasgevind. Tradisionele opvoeding het ingesluit die verstaan van die plaaslike ekologiese bronne. Daardeur het hulle kennis en vaardighede ontwikkel om die flora en fauna te gebruik en te manipuleer.

Die moderne begrip OO het egter eers in die 19de eeu begin inslag vind nadat Keith Wheeler opgemerk het dat “the Industrialisation Revolution had caused an unprecedented alienation of Man from Nature and the disruption of [Western] civilisation’s formerly unified milieu” (Irwin & Lotz-Sisitka, 2005:38). Dit was egter eers in die 20ste eeu, in die tydperk na die Tweede Wêreldoorlog dat OO, soos ons dit vandag ken, momentum begin kry het met onder andere die stigting van 'n reeks internasionale organisasies wat met die omgewing gemoeid was. Die belangrikste van hierdie organisasies sluit in die IUCN, WWF, Unesco. Ander belangrike gebeure in hierdie verband sluit in:

- die Verenigde Nasies se konferensie in Stockholm (1972) wat gehandel het oor die menslike omgewing. Wat in hierdie konferensie uitgestaan het, is dat dit die eerste keer in die geskiedenis was dat die wêreld se ryk en arm lande gesamentlik oor omgewingskwessies beraadslag het. Tydens dié konferensie is die United Nations Environmental Program (UNEP) gestig.
- Die eerste internasionale werkswinkel oor OO in Belgrade, Joegoslawië (1975).

- Die eerste internasionale konferensie oor OO in Tbilisi, USSR (1977). Die gevolg van hierdie konferensie was die verklaring van die riglynbeginsels vir effektiewe OO.
- Die Wêreld Aardeberaad in Rio de Janeiro (1992) oor die rol wat OO as 'n opvoedkundige reaksie op die omgewingskrisis kan speel. Dit word ook die UNCED (United Nations Conference on Environment and Development) genoem. Agenda 21 het ontstaan uit hierdie beraad wat gepleit het vir grootskaalse omgewingsopvoedingsprogramme in 'n wye konteks. Agenda 21 beskryf die omgewingsopvoedingsprogramme as dié waarby onderwysers en leerders betrokke moet wees om volhoubare ontwikkeling, waar kapasiteitsbou onder mense moet plaasvind om omgewings- en ontwikkelingskwessies die hoof te bied, verbeter moet word.
- In 1997 publiseer Unesco die volgende dokument: Education for a sustainable future: a transdisciplinary vision for concerted action (Irwin & Lotz-Sisitka, 2005). Etlieke van hierdie dokumente kom voor in Bylaag 1.

Ontwikkelinge ten opsigte van omgewingsopvoeding in Suid-Afrika sluit die volgende in:

- Die eerste internasionale konferensie oor OO in Treverton, Natal (1982). Tydens hierdie konferensie is EEASA (Environmental Education Association of Southern Africa) gestig, wat 'n belangrike rol as katalisator in die ontwikkeling van OO in hierdie streek gespeel het.
- Aanvaarding van ons nuwe Grondwet en Skolewet.
- Die Nasionale Omgewingsbestuurswet van 1998 wat die noodsaaklikheid van OO in alle sferes van die lewe beklemtoon.
- EEPI (Environmental Education Policy Initiative) in 1992, wat later die
- EECI (Environmental Education Curriculum Initiative) geword het (Irwin & Lotz-Sisitka, 2005). Die EECI het veral 'n belangrike rol gespeel in die Suid-Afrikaanse kurrikulumontwikkelingsproses, met UGO en die Nasionale Kurrikulumverklarings(NKV) as produkte. OO kom voor in alle leerareas, soos vervat in die NKV's.

Namate die debat en besprekings rakende OO vorder, sal nuwe definisies voortdurend geformuleer word omdat omstandighede en wêreldgebeure ons dring om telkemale met

nuwe oë na die kwessie te kyk. Daar bestaan baie sieninge, definisies en meningsverskille oor wat OO werklik is.

Ander sieninge, waarmee navorser hom ook kan vereenselwig, wat deur persone en/of organisasies voorgestel is, het die volgende mikpunte/klem vir OO gestel:

- dat dit omgewing verantwoordelike gedrag moet wees (Volk, 1990 in Schreuder, Reddy & Le Grange, 1998)
- dat omgewing verantwoordelike burgers gekweek moet word (UNESCO-UNEP, 1993)
- dat mense in staat gestel moet word om die faktore te herken wat die gehalte van hul omgewing beïnvloed en om opsies te ontwikkel vir die handhawing en uitbou van lewensgehalte (Schreuder, Reddy & Le Grange, 1998).

Vir die doel van hierdie studie word op die volgende definisie van die EECl gefokus:

Die 1998 EECl (Environmental Education Curriculum Initiative)- Bemagtigingsdokument beskryf OO as 'n proses waardeur ons onself en toekomstige generasies kan bemagtig om op omgewingsake te reageer op wyses wat verandering teenoor volhoubare gemeenskapslewe in 'n gesonde omgewing kweek (Schreuder, Reddy & Le Grange, 1998:34).

Die benadering tot OO hang hoofsaaklik af van wat 'n mens se siening van die omgewing is, en van wat jou standpunt is ten opsigte daarvan of die wêreld 'n omgewingskrisis beleef, al dan nie. Navorser is van mening dat die wêreld, Suid-Afrika in die breë en die meeste gemeenskappe in ons land in die besonder, 'n omgewingskrisis beleef. Ten spyte daarvan dat die omgewing altyd deel van die kurrikulum gemaak het, het die land steeds met hierdie dilemma te kampe. Met hierdie realiteit in gedagte kan navorser nie anders nie as om met Schreuder, Reddy en Blanckenberg (2002:76) saam te stem.

Education has apparently failed to help humans understand how their environment works, and now, as a result of obvious ignorance and environmental illiteracy, human actions are threatening their own future existence as well as those systems that are sustaining all life on earth.

Drastiese ingryping deur die regering, skole en NRO's is noodsaaklik. Deur onderwysers te bemagtig om as kurrikuleerders op te tree deur onder andere omgewingskwessies in

hul leerprogramme en leergeleenthede te inkorporeer, sal na navorsers se mening, 'n goeie begin wees tot die kweek van 'n nuwe generasie Suid-Afrikaners wat die regte kennis, vaardighede en gesindhede rakende die omgewing sal hê — die ontwikkeling van omgewing geletterde persone met “omgewing verantwoordelike” gedragpatrone.

Die regering het inderdaad reeds deur middel van wetgewing ingegryp. Van die wetgewing sluit in die grondwet, skolewet, NKV asook 'n verskeidenheid wetgewing met betrekking tot die omgewing. Die uitdaging is om hierdie wetgewing te belyn, uit te voer en uiteindelik uit te leef. NKV's kan gebruik word om omgewingskwessies onder die aandag van ons jeug te bring. NKV's vereis bepaalde kritieke en ontwikkelingsuitkomst, maar gee ook redelike vryheid aan onderwysers om uitkomst na te streef deur inisiatief aan die dag te lê. Die meeste onderwysers in die praktyk is egter nie as kurrikulumontwikkelaars opgelei nie. Onderwysers word tans verwag om dit sonder enige opleiding te doen. Dit is 'n uitdaging wat op ons onderwysdepartement se skouers rus om ons onderwysers meer paraat te maak vir hul onderrigtaak binne die UGO-konteks. Hierdie studie het ten doel om onderwysers te stimuleer om uitgediende idees te laat vaar en met beter voorstelle vorendag te kom.

In 'n poging om omgewingsopvoeders 'n mate van sekerheid te gee oor wat hulle te doen staan, het UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation) doelstellings neergelê vir OO-stappe ter bereiking van “omgewing verantwoordelike gedrag”. Die doelstellings kategorieë is:

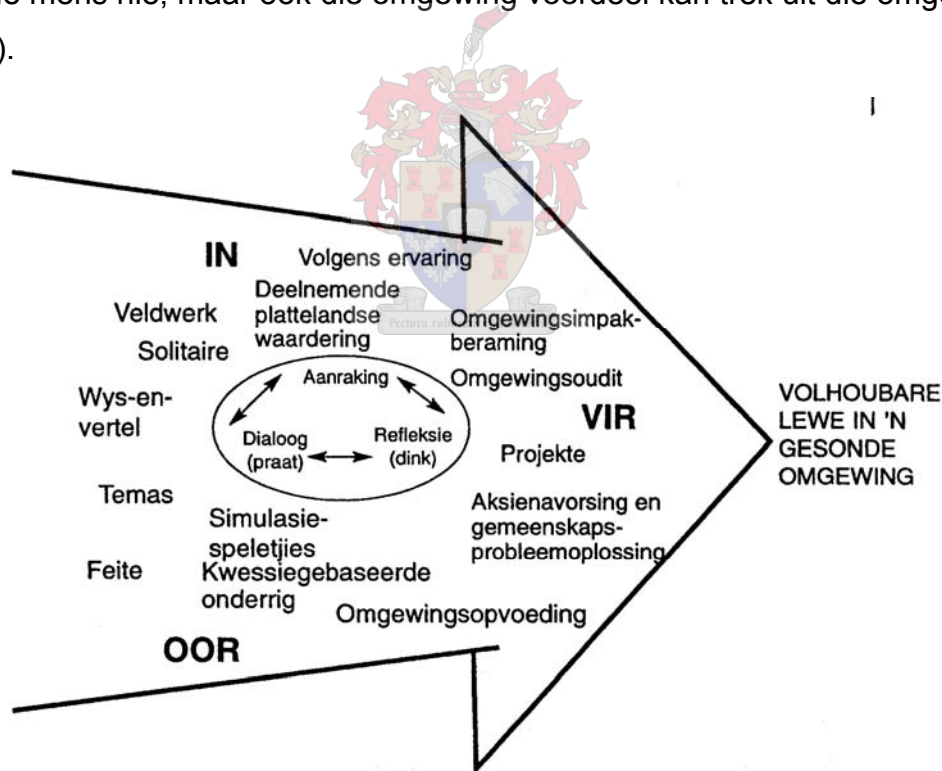
- Bewustheid
- Kennis
- Houdings
- Vaardighede
- Deelname (UNESCO-UNEP, 1978) (Sien Bylaag 1)

Namate bioloë, omgewingskundiges, ekoloë en ander vakkundiges besef het dat die konsep *omgewing* van 'n uiters komplekse aard is, het daar oor baie jare heen paradigmaskuiwe in die benadering tot OO om die omgewingskrisis op te los, plaasvind, maar ook om meer aktueel te dink. Een so 'n skuif is die benadering van opvoeding **OOR**, **IN** en **VIR** die omgewing (Figuur 4).

- Opvoeding **OOR** die omgewing beklemtoon kennis oor natuurlike sisteme en prosesse en die ekologiese, ekonomiese en politieke faktore wat beïnvloed hoe mense die omgewing gebruik. Hierdie kennis word beskou as 'n noodsaaklike

vereiste vir die oplos van omgewingskwessies en die verantwoordelike bestuur van die omgewing. Die kritiek teen hierdie benadering is dat dit nie sosiale veranderinge onder die loep neem nie (Fien, 1993).

- Opvoeding **IN** of **DEUR** die omgewing is die benadering waardeur leerlinge se eerstehandse ervaringe in die omgewing as medium (vaardighede) benut word. Dit is 'n leerder gesentreerde benadering wat ten doel het om die werklikheid, relevansie en praktiese ervaring deel van die leerproses te maak en om leerlinge met gevoelens en waardering vir die omgewing "toe te rus". Ook in hierdie benadering is die einddoel nog nie sosiale verandering nie (Fien, 1993).
- Opvoeding **VIR** die omgewing het 'n oop agenda van waardeopvoeding en sosiale verandering (houdings). Dit poog om leerlinge betrokke te kry by die ondersoek na en oplossing van omgewingskwessies en om die waardes van die nuwe paradigma te bevorder. Dit streef na die ontwikkeling van 'n leefwyse by leerlinge wat versoenbaar is met die volhoubare en regverdige gebruik van hulpbronne sodat nie net die mens nie, maar ook die omgewing voordeel kan trek uit die omgewing (Fien, 1993).



Figuur 4: Benaderings tot Omgewingsopvoeding (Schreuder, Reddy & Le Grange, 1998:73)

Die drie leeruitkomst, soos vervat in die NKV van Natuur- en Skeikunde en Natuurwetenskappe, kan met vrag aangewend word om hierdie nuwe benadering te beklemtoon (Tabel 1).

TABEL 1:- Verwantskap tussen leeruitkomste vir NW en Natuur- en Skeikunde en benadering van IN, OOR en VIR die omgewing (volgens die NKV, 2003).

LEERUITKOMS (RNCS)	OMGEWINGS ORIËNTASIE	LEERDERAKTIWITEIT
LU 1:- Wetenskaplike ondersoek	IN:-	Toetse en data oor die omgewing Bv:- verskillende eksperimente wat handel oor swavel en swavelbindings kan uitgevoer word.
LU 2:- wetenskaplike kennis	OOR	Kennis rakende konsepte soos besoedeling en so meer Bv. Kennisarea: chemiese sisteme:- die kunsmisbedryf.
LU 3:- Wetenskap en Samelewing	VIR	Afleidings maak en oplossings voorstel: * effek van bv. besoedeling op die mens * verantwoordelikheid van besture van instansies teenoor die gemeenskap * oplossingstrategieë * kweek van 'n positiewe gesindheid BV. Die konteks wat hier gebruik kan word, kan o.a. 'n kunsmisfabriek wees wat werkverskaf, maar terselfdertyd ook besoedeling veroorsaak.

OO kan as voertuig gebruik word om leerders te bemagtig om bogenoemde uitkomste te bemeester. Dit kan uitgeleef word deur die ontwikkeling van kurrikulums wat leerders in die geheel kan ontwikkel om 'n wye verskeidenheid omgewingsake soos omgewingsgehalte, gesondheid, sosiale reg, ekonomiese welstand en vrede, onder die loep te neem en oplossings te probeer vind. .

Alhoewel heelwat outeurs (o.a. Robottom, 1983 & Ashley, 2000) van mening is dat wetenskap en OO nie eintlik goeie vriende is nie, is navorser van mening dat die nuwe kurrikulum hom in 'n groter mate daartoe leen om omgewingskwessies in die leerinhoud te inkorporeer. Dit is veral leeruitkoms drie, nl. die wese van wetenskap en sy verhouding met tegnologie, samelewing en omgewing, wat die moontlikhede skep. In hierdie verband

kan onderwysers relevante omgewingskontekste kies as basis waarin die ander kennisinhoud aangebied word. Die ontwikkeling van goeie geïntegreerde leerderaktiwiteite kan hier met vrug aangewend word. In Tabel 1 word byvoorbeeld genoem hoe swawel- en swawelverbindings (LU1)-kennis bemeester kan word deur 'n plaaslike konteks (LU3) as voorbeeld in onder andere eksperimente en ondersoeke (LU2) wat die leerders moet doen, te gebruik. Die drie leeruitkomstes kan dus geïntegreer aangebied word.

2.5 DIE ROL VAN DIE ONDERWYSER IN OMGEWINGSOPVOEDING

In die verlede het onderwysers meestal die leerders in die natuur uitgeneem om hulle aangaande die omgewing te leer (Bornman, 1997). Dit is daarom te verstane dat die meeste onderwysers voorheen slegs die natuur as die omgewing beskou het, en dus nie behoefte daaraan daarin gehad het om die entiteit *omgewing* verder te ondersoek en leerders daaraan bloot te stel nie. Dit was in elk geval die *modus operandi* van die tyd. In hierdie tye was die natuur die uitgangspunt, en is die aanname gemaak dat as leerders meer van die omgewing weet, hul houdings ook positief daarteenoor sal verander. Dit was opvoeding **OOR** die omgewing. Bornman (1997:63) beskryf dit soos volg:

The concerns were to 'fill up' students with information about the environment in order to raise their 'levels of awareness'. The assumption was that increased awareness would eventually lead to attitude and behaviour change.

Ondervinding in ons land het egter geleer dat dit nie die waarheid is nie; meer kennis van die omgewing het nie noodwendig die houdings van die burgers verander nie. Met al die sosiale veranderinge wat die afgelope 10 jaar in Suid-Afrika plaasgevind het, maar ook die denkrigting dat die omgewing baie meer is as net die natuur, stel dit talle nuwe eise aan die onderwysers en die leerders.

Robertson (1994:21-31) beskryf die rol van die onderwyser soos volg:

That a teacher should explore beforehand and elicit the learner's pre-instructional knowledge and understanding of concepts of the environment.

Hy beweer verder dat onderwysers nie maar net fasiliteerders op die agtergrond moet wees nie, maar aktiewe bemiddelaars met kennis en waardes. Dit beteken dat onderwysers leerders van die bekende na die onbekende situasies ten opsigte van kennis en vaardighede moet lei om sodoende die gewenste waardes te kweek wat in positiewe gedrag tot uiting sal kom. Dit is nie meer genoeg dat leerders slegs **OOR** die omgewing moet leer nie, maar ook **IN** en **VIR** die omgewing.

Onderwysers moet in staat wees daartoe om aktiwiteite of leerprogramme voor te berei om leerders aktief by die omgewing te betrek. Leerders moet geleentheid kry om inligting in te win, vaardighede te ontwikkel, maar ook waarde-oordele te kan vorm. Waar moontlik, kan hulle selfs oplossings vanuit hulle verwysingsraamwerk voorstel vir brandende omgewingsvraagstukke in hulle omgewing. Daarom is dit ook nodig dat onderwysers plaaslike kwessies moet inbring in die kurrikulum soos in die stelling hieronder uitgewys:-

In developing or changing values and attitudes of people from exploitation and dominance of the environment to protection of and care for it, the teacher's role cannot be over-emphasised" (Wilke et al., 1987 & Tilbury 1993 in Bornman, 1997:64).

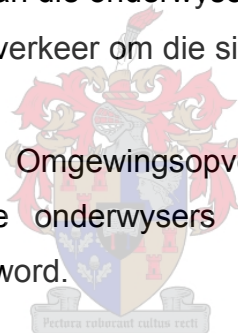
Die tipe onderwyser wat hier beskryf word, kan ons maar sê, is die ideale onderwyser wat in die vooruitsig gestel word. Dit sluit ook nou aan by die soort onderwyser wat die NKV in die vooruitsig stel, naamlik wat "...gekwalifiseer, bekwaam, toegewyd en deernisvol is" (NKV, 2003). Die vraag wat in hierdie studie nagevors word, is of ons onderwysers opgewasse is vir hierdie taak?

Na navorser se mening behoort die eerste stap in die nastreef van hierdie doelwit te wees om onderwysers se houding jeens OO en UGO te verander, onder andere deur middel van indiensopleiding en die skep van geleenthede waardeur onderwysers professioneel kan ontwikkel. As dit eers tot stand gebring is, sal hulle moontlik meer bereid wees om daardie brood nodige gedagtesprong te maak sodat hulle as agente van verandering kan optree.

2.6 OMGEWINGSOPVOEDING EN NATUUR- EN SKEIKUNDE

Dit is baie duidelik uit heelwat van die literatuur dat daar nie 'n goeie verwantskap tussen Omgewingsopvoeding en Natuur- en Skeikunde bestaan nie (Robottom, 1983; Pepper, 1996 & Ashley, 2000). In ons skole, waar ons van die ou kernsillabus- NATED 555 (Dept. van Onderwys, 1976) gebruik gemaak het, was dit byna onmoontlik om Omgewingsopvoeding in te bring. Daar is 'n paar redes daarvoor:

- Die sillabus was baie rigied en onderwysers was nie toegelaat om enigiets met betrekking tot kennis, vaardighede of houdings by te voeg of weg te laat nie. Byvoorbeeld in gr. 11 Natskei het leerders onder andere geleer van swawel en swawelverbindings. Alhoewel swawel voordelig is vir ons voortbestaan, het dit ook baie nuwe-effekte met betrekking tot ons natuur soos lugbesoedeling, onder meer suurrëen. Die verantwoordelikheid van die industrie teenoor die samelewing het nooit in die leerinhoud gefigureer nie. Dit is slegs 'n enkele voorbeeld. Ons is geleer dat kurrikulering die funksie van die onderwysowerhede is;
- Onderwysers het onder druk verkeer om die sillabus binne die vasgestelde tyd deur te werk;
- Onderwysers se kennis van Omgewingsopvoeding was meestal beperk tot die natuur/ekologie. Die meeste onderwysers het geglo dat dit in Biologie en Aardrykskunde behandel sal word.



In talle gevalle is dit nog steeds die geval in ons skole. Onderwysers besef nog nie die waarde van die NKV's vir hul onderrig nie. Intendeel, die meeste beskou dit as 'n bykomstige las (Reddy, 2001). Aan die ander kant is dit ook waar dat sommige onderwysers die waarde daarvan besef, maar nie die regte gesindhede openbaar om dit te wil gebruik nie. Met die regte gesindhede sal onderwysers gou uitvind dat dit baie sinvol kan wees om OO deel van die kurrikulum van Natuur- en Skeikunde te maak.

Die verband tussen wetenskap en Omgewingsopvoeding loop 'n lang pad saam. Onderwysopleiding het sy wortels in wetenskap, spesifiek biologiese wetenskappe – gemoeid met ekologie (Robottom, 1983). In die vroeë 1960's en 1970's het die mens toenemend bewus geword van die omgewingskrisis en ook daarvan dat iets daaraan gedoen moes word. Aanvanklik was dit maar weer vanuit die natuurwetenskaplike konteks dat Omgewingsopvoeding (OO) aangewend was om die krisis op te los, maar dit

het nie die gewenste sukses behaal nie. Die gevolg was dat verskeie internasionale konferensies oor Omgewingsopvoeding (sien 2.4 van hierdie hoofstuk) gehou is.

Uit hierdie konferensies het dit duidelik geword dat die beste benadering sal wees om Omgewingsopvoeding in die bestaande dissiplines (vakke) te onderrig (Robottom, 1983). Dit is makliker gesê as gedoen. Nie alle vakke het hulle daartoe geleen om OO sinvol te implementeer nie. Die benadering van die NKV's tot OO is ook inter- en multidissiplinêr.

Robottom (1983) beweer dat wetenskap as 'n beperkte voertuig gebruik kan word om Omgewingsopvoeding aan leerders oor te dra. Hy sê dat dit kontraproduktief is. Volgens hom lê die beperktheid in die wetenskapmetode (empiriese wetenskaplike tradisies) waarby kennis bo waardes verkies word. Wetenskap beklemtoon kennis terwyl 'n suksesvolle benadering tot Omgewingsopvoeding eerder waarde gedrewe is.

Ashley (2000:269) het ook geskryf oor die ongemaklike verhouding tussen wetenskap en Omgewingsopvoeding, soos hy dit noem. Hy het opgemerk:

It [die artikel] argues that Science probably offers the strongest justification for the adoption of pro-environmental behaviours and policies, but that the relationship between Science and environmentalism is strained by conflicts over fundamental values that are apparent in interpretation of the precautionary principle.

Pepper (1996) noem die verhouding tussen wetenskap en Omgewingsopvoeding 'n onbetroubare vriendskaplike idee. Daarvolgens ondersteun wetenskap een oomblik die "environmentalisme", maar die volgende oomblik word dit verwerp. Op 'n soortgelyke wyse wend die omgewingskundiges hulle tot die wetenskap vir bewyse om hulle saak te steun, maar staan in ander gevalle weer sterk krities daarteenoor. Dit is weereens waardes en kennis wat in botsing met mekaar kom. Die omgewingskundiges meen dat, as daar nie genoeg wetenskaplike bewyse is nie, voorkomende optrede gerig moet word deur waarde-oordele. Volgens (Ashley 2000) kan wetenskaplikes hulle nie hiermee versoen nie. Gelukkig het Ashley (2000) ook reeds in genoemde artikel voorgestel dat gepaste kurrikulumontwikkeling benut kan word as teenvoeter vir bedreiging van lewe in 'n riskante samelewing. Tans word 'n uitdaging tot die Suid-Afrikaanse onderwysers gerig om die inhoudelike (kennis) van die natuurwetenskap en die waardes van OO met mekaar te

versoen. Navorsers is van mening dat dit nie die een of die ander moet wees nie, maar dat daar ruimte is vir beide. Om weereens na swawelbesoedeling te verwys; dit is noodsaaklik dat kinders oor die feite van swawel, oor die voordele en nadele wat dit vir die omgewing inhou en oor lugbesoedeling moet leer (Tabel 1). Dit is egter ewe belangrik om na die etiese kwessies rakende lugbesoedeling te verwys — na die moontlike gesondheidsprobleme wat besoedeling kan veroorsaak, maar ook na die sosiale verantwoordelikheid wat die industrie teenoor die samelewing het. Daarteenoor dra die industrie immers ook by tot die ekonomiese welvaart van ons land. Hier is nie sprake van reg of verkeerd nie, maar ons leerders moet ook geleer word om waarde-oordele te kan fel en met moontlike oplossings na vore te kom.

2.7 UITKOMS GEBASEERDE ONDERWYS(UGO) en OO

Die institutionalisering van OO in ons kurrikulum maak 'n historiese skuif van die verlede waar dit gemarginaliseer was deurdat dit nie prominent deel uitgemaak het van hoofstroomonderwys nie. OO figureer nou duidelik in alle leerareas (Le Grange & Reddy, 1997). 'n Direkte verband bestaan tussen OO en UGO omdat die gestelde omgewingsopvoedingsuitkomst deur middel van 'n UGO-benadering bereik moet word. Vervolgens word na 'n paar voordele wat UGO vir die leerders kan inhou, verwys. Daar sal ook verwys na die parallelle en moontlike spanninge wat tussen UGO en OO kan voorkom.

UGO is 'n benadering wat in ons onderwysstelsel gevolg word om die gestelde leeruitkomst (in NKV) te bereik. In UGO heers 'n wegbeweeg van wat die onderwyser doen na die bereiking van leerderuitkomst, met ander woorde na wat leerders ken en kan doen (Le Grange & Reddy, 1997). Volgens Spady en Marshall (1991:67) is OBE op die volgende veronderstellings gebaseer:

- Alle leerders kan leer en sukses behaal (maar nie noodwendig op dieselfde dag en op dieselfde wyse nie).
- Sukses moedig sukses aan.
- Skole beheer die mate van sukses.

Die volgende punte, soos vervat in die oerleiding NKV (2005), beklemtoon ook sommige van die voordele wat UGO vir die kind inhou en sluit nou aan by Spady en Marshall (1991):

- Omdat dit vooraf duidelike uitkomst stel, weet die kind wat van hom/haar verwag word. Dit beteken dat die kind se vordering maklik volgens hierdie leeruitkomst gemeet kan word. Die uitkomst beklemtoon 'n leerder gerigte en aktiwiteit gebaseerde benadering tot onderwys.
- In die leerder se ontwikkeling word op kennis, vaardighede en houdings gefokus.
- Dit is leerder gesentreer, dit wil sê die leerder is aktief by sy eie onderrig betrokke.
- UGO beklemtoon hoe leerders leer en wat hulle leer. Namate hulle leervaardighede gedurende hulle skoolonderrig verbeter, word hulle beter vir verdere studie en/of hul loopbane toegerus.

Volgens Le Grange en Reddy (1997) bestaan die volgende duidelike parallele tussen UGO en OO: beide streef na 'n holistiese benadering tot die kurrikulum en beklemtoon die belangrikheid van integrasie; vir beide is die totale ontwikkeling van die persoon belangrik; beide is waarde gedrewe en bevorder die integrasie van kennis, vaardighede en waardes; beide is leerder gesentreer en beklemtoon die belangrikheid daarvan dat lewenslange leerders gekweek moet word en beide bevorder kritiese denke. Hierdie outeurs redeneer dat, alhoewel daar in teorie redelike ooreenkomste is, hulle dit betwyfel dat die ooreenkomste in die praktyk so maklik deurgetrek kan word, spesifiek in ons Suid-Afrikaanse konteks.

Le Grange en Reddy (1997) haal die volgende redes aan waarom hulle glo dat 'n huwelik tussen UGO en OO baie moeilik in Suid-Afrika sal kan plaasvind: die swak leerkultuur en bronne-arm konteks; onderwysers moet nuwe jargon ten opsigte van OO en UGO aanleer, wat weer tot verwarring kan lei (Mosididi, 1997); Jansen (1997) redeneer dat UGO-taal uiters kompleks, verwarrend en selfs teenstrydig kan wees; die institusionalisering van OO kan sy katalitiese waarde inhibeer en dit van sy natuurlike transformatiewe waarde ontnem (Le Grange & Reddy, 1997).

Dat UGO en OO blywende waarde tot die opleiding van die leerders kan toevoeg is nie te betwyfel nie. Navorser erken ook dat hierdie stelling aanvegbaar kan wees, maar dit is nie die doel van hierdie studie om die meriete van UGO te bespreek nie.

2.8 NASIONALE KURRIKULUMVERKLARINGS(NKV)

Soos reeds in Hoofstuk 1 van hierdie dokument genoem, het die grondwet 'n bepaalde samelewing in die vooruitsig gestel. Dit is die doel van die kurrikulum om die doelwitte van die grondwet na te streef. Die kurrikulum wat in die Suid-Afrikaanse skole gebruik word, word die Nasionale Kurrikulumverklarings genoem. Elke leerarea het sy eie kurrikulumverklaring.

Die NKV's is gerig op die bevordering van sowel toewyding as bevoegdheid van onderwysers wat vir die ontwikkeling van hul eie leerprogramme verantwoordelik is (NKV, 2005). Die NKV verstrekk riglyne ten opsigte van inhoud aan die onderwyser, maar onderwysers speel 'n kardinale rol daarin om hierdie kerninhoud aan die leefwêreld van die kind te koppel. Hierdie vereiste van die NKV het navorsers daartoe gedring om ondersoek in te stel na die gereedheid van onderwysers om hul eie leerprogramme te ontwikkel. Die oerleiding-NKV (2005) beweer dat onderwysers genoegsame opleiding ontvang het en steeds ontvang. Uit hoofde van navorsers se onderwyservaring en die "opleiding" wat hy ontvang het, is hy geneig om sterk hiervan te verskil.



HOOFSTUK 3

NAVORSINGSMETODOLOGIE

3.1. INLEIDING

Volgens die HAT beteken *beplanning* om 'n plan uit te werk of te bedink (Odendal & Gouws, 2000). Ander woorde wat gebruik word, is 'n nuwe uitleg, 'n strategie, of om 'n benadering te beplan.

Dit is presies wat 'n navorsingsontwerp ten doel het, naamlik om navorsing te beplan en te bedink ten einde strategieë te ontwerp om jou die navorsing doelgerig af te handel. Dit word bevestig deur Durrheim (1999:29) wat dit soos volg stel: "A research design is a strategic framework for action that serves as a bridge between research questions and the execution or implementation of the research".

Nog 'n aanhaling van Durrheim (1999:30) bevestig die belangrikheid en noodsaaklikheid van 'n navorsingsplan.

Like building plans, research designs ensure that:

1. the study fulfils a particular purpose, and
2. the research can be completed with available resources.

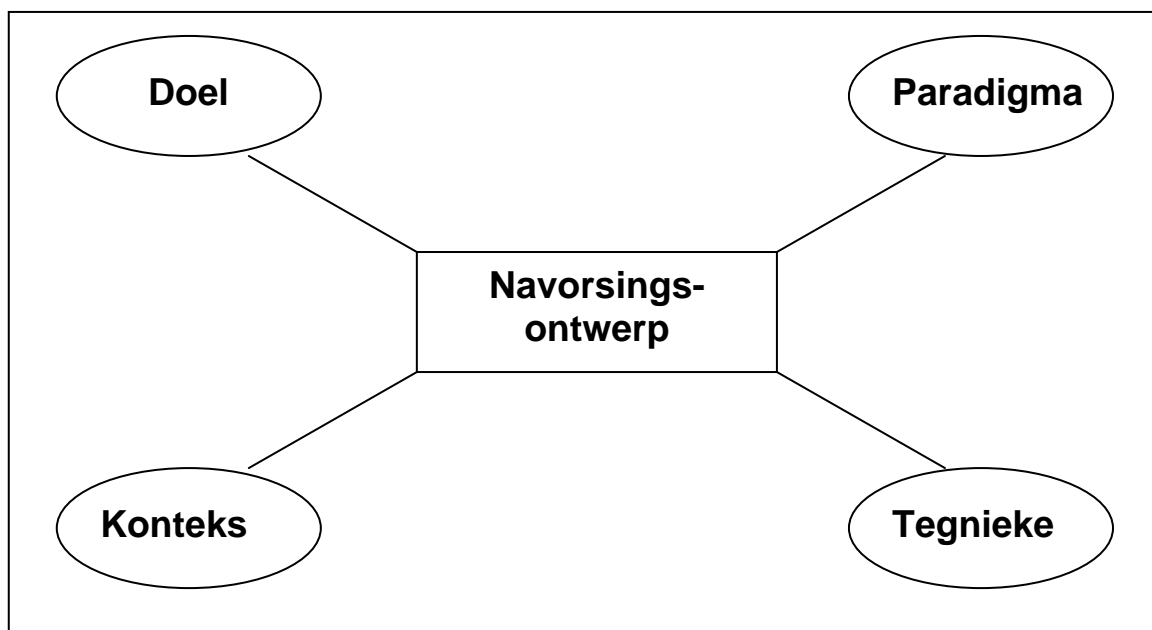
In die ontwikkeling van 'n navorsingsmetodologie moet die navorser 'n reeks besluite binne die volgende vier dimensies neem:

1. die **doel** van die navorsing;
2. die **teoretiese paradigma** waarbinne die navorsing plaasvind;
3. die **konteks** van die navorsing; en
4. die **tegnieke** wat die navorser sal gebruik om data in te samel (Durrheim, 1999:33).

Hierdie verskillende domeine moet mekaar aanvul om 'n logies gestruktureerde studie tot gevolg te hê. Dit word bevestig deur die volgende aanhaling van Durrheim(1999).

Koherensie in die navorsingsontwerp word verkry wanneer die besluite van elke domein (Figuur 5) met 'n integrale logika met mekaar inpas.

Tydens kwalitatiewe navorsing word werklike mense in werklike lewensituasies bestudeer, daarom moet die navorsingsontwerp nie as rigied beskou word nie. Waardevolle inligting kan na vore kom wat dit noodsaak dat die ontwerp verander moet word.



Figuur 5: Vier dimensies van 'n navorsingsontwerp
(Volgens Durrheim, 1999:33)

Vervolgens val die klem op die paradigma wat as rasionaal vir die studie dien en vir die metodes wat gebruik sal word om die data in te samel. Ter afsluiting van die hoofstuk sal kortliks verwys word na die geldigheid en etiese kwessies wat die studie sal beïnvloed.

3.2. DIE TEORETIESE PARADIGMA

'n Interpretatiewe benadering sal, na navorser se mening, die navorsingsvraag die beste dien, en dit sal verseker dat daar 'n goeie koherensie bestaan tussen die verskillende domeine van die navorsingsontwerp. Dit is in ooreenstemming met Gough en Mously (2002:28) se beskryf dat interpretatiewe, kwalitatiewe en naturalistiese navorsing gelykwaardig is om in 'n ondersoek te gebruik wat ten doel het om betekenis van individuele ondervinding te soek. Kwalitatief sal eerder verwys na die beskrywing van data as na die metodologie. Die metodologie in hierdie konteks is die interpretatiewe paradigma. In die paragrafe wat volg, sal navorser sy aanname regverdig word aan die hand van besprekings en gepaste verwysings na bestaande bronne.

Navorsers ontwikkel 'n samehangende navorsingsontwerp deur te verseker dat die doel van die navorsing en die tegnieke wat gebruik word logies binne die navorsingsraamwerk wat deur die spesifieke paradigma verskaf word, georganiseer word (Durrheim, 1999:35).

In die navorsing sal gepoog word om die volgende by die onderwysers wat aan die studie sal deelneem, vas te stel:

- Beskou hulle hulle as voldoende opgelei om as kurrikuleerders op te tree?
- Wat is hul begrip van verskynsels soos omgewing, omgewingsopvoeding, kurrikulum en kurrikulumontwikkeling?
- In watter mate is hulle in staat daartoe om omgewingskwessies in die kurrikulum te inkorporeer?

Die keuses van hierdie fokusareas hou verband daarmee dat onderwysers in 2006 gereed moet wees om die Nasionale Kurrikulumverklaring (NKV) in graad 10, die aanvang van die Verdere Onderwys- en Opleidingsfase(VOO), te implementeer. Dit impliseer dat onderwysers ook voldoende opgelei moet wees in die gebruik van die NKV. Dit beteken verder ook dat onderwysers in staat moet wees daartoe om eie inhoude, verkieslik vanuit die leerders se leefwêreld, te selekteer en sodoende as kurrikuleerders op te tree. 'n Interpretatiewe benadering sal gevolg word om te bepaal in watter mate onderwysers oorgehaal is vir die implementering van die NKV's, want: "Interpretive research methods try to describe and interpret people's feelings and experiences in human terms rather than through quantification and measurement" (Terre Blanche & Kelly, 1999:123).

Hierdie studie wil ook vasstel wat Natuur- en Skeikunde-onderwysers se ondervinding is ten einde omgewingsopvoeding (OO) te inkorporeer as deel van die Natuur- en Skeikunde-inhoude. Deur gebruik te maak van vraelyste en onderhoude sal ook gefokus word op kwessiegebaseerde ondersoek en in welke mate dit tans in ons klaskamers gebruik word. Omdat dit 'n nuwe veld is waarin onderwysers hulle bevind, wil die studie ook bepaal wat onderwysers se persepsie en emosies rakende hierdie kontroversiële kwessie is.

Sherman et al. (1988) in Reddy (1994:21) stel dit soos volg: "In this kind of research, studies grow out of questions researchers ask about people in specific contexts.

Die spesifieke konteks waarbinne die navorsingsvraag gestel is, is tweeledig:

- die aanname dat die wêreld 'n omgewingskrisis beleef, en
- die tydvak waarbinne die Suid-Afrikaanse Skoolstelsel hom bevind, met spesifieke verwysing na die implementering van die nuwe kurrikulum.

In die geval van hierdie navorsing het die vrae ontstaan uit die eie ondervinding van die navorser as senior Natuur- en Skeikunde-onderwyser. Omdat hy self onbevoeg gevoel het om as kurrikuleerder op te tree het die behoefte by hom ontstaan om die situasie onder Natuur- en Skeikunde onderwysers in Potchefstroom te ondersoek. As nalatenskap van apartheid bestaan daar steeds na bewering groot verskille in kapasiteit en geriewe by die verskillende skole in die historiese afsonderlike gebiede. Hierdie studie het ook ten doel om te bepaal of daar wel verskille tussen die onderwysers in hierdie skole bestaan. Respondente sal daarom gekies word uit skole in alle historiese afsonderlike gemeenskappe.

'n Ander spesifieke konteks is natuurlik die aanname dat die wêreld 'n omgewingskrisis beleef. Met behulp van die volgende metafoer van De Beer, Dreyer en Loubser (2005:1) kan duidelik besef word waarom dit in die algemeen aanvaar word dat ons planeet, wat 4 600 miljoen jaar oud is, 'n omgewingskrisis beleef.

Om die konsep *4 600 miljoen jaar* te begryp, is vir enige persoon moeilik, daarom vergelyk ons dit met 'n persoon van 46 jaar. Daar is byna niks bekend oor die bestaan van die eerste ongeveer 40-42 jaar nie. Ons weet dat die aarde op die ouderdom van 42 jaar ontwaak het. Dinosaurusse en die groot reptiele het 'n jaar gelede te voorskyn gekom toe die planeet 45 jaar oud was. Soogdiere het agt maande gelede verskyn en die moderne mens slegs vier ure gelede. Gedurende die laaste uur het die mens landbou ontdek en die Industriële Revolusie het 'n minuut gelede begin. Dit is gedurende hierdie laaste 60 sekondes dat die mens 'n vullishoop van die wêreld gemaak het.

Dit vereis daadwerklike optrede sodat die mens self meganismes moet skep om sy eie vernietiging teen te werk. Dit stel bepaalde eise aan die kurrikulum wat ten doel moet hê om leerders bewus te maak van plaaslike en internasionale omgewingskwessies en van wat hul aandeel daarin kan wees om aandag aan die omgewingskrisis te skenk, maar veral om die regte positiewe gesindheid teenoor die omgewing te kweek.

Dingie van Rensburg (2000:58) maak die volgende opmerkings:

- Daar is 'n wêreld daar buite wat deur navorsing bedien moet word, bloot omdat daardie wêreld kennis en vaardighede desperaat vir sy voorspoed en oorlewing nodig het.
- Bydraes wat geesteswetenskaplikes kan maak:
Deur die implementering van hul navorsing praktiese bydraes te lewer tot die breër temas van ontwikkeling, lewensgehalte en die oplos van probleme in die samelewing.

In die eerste opmerking van Dingie van Rensburg maak sy die aanname dat navorsing die wêreld moet dien. In die konteks van die onderhawige studie kan die onderwyser die kurrikulum gebruik as instrument om die gemeenskap en uiteindelik die wêreld te dien. Dit is so dat onderwysers geslyp moet word om die kurrikulum juis daarvoor aan te wend.

3.3. METODEDES

Soos reeds genoem sal daar van kwalitatiewe metode word in hierdie navorsing gebruik. Kwalitatief sal eerder verwys na die beskrywing van data as na die metodologie. Die metodologie in hierdie konteks is die interpretatiewe paradigma. Terre Blanche en Kelly (1999:126) redeneer dat, in 'n interpretatiewe benadering, die navorser die primêre instrument is om die data in te samel en te analiseer. Volgens hulle moet ons leer om te luister, te kyk, te bevraagteken en te interpreteer, alhoewel ons dit reeds meestal doen.

Onder andere verwys triangulasie na die insameling van data in soveel as moontlike vorme, metodes en bronne (Terre Blanche & Kelly, 1999:128). Triangulasie vir hierdie studie sal berus op die feit dat data-insameling vir hierdie kwalitatiewe navorsing sal berus op vraelyste, onderhoude, observasie van die respondente en die ervaring van die navorser. Daarbenewens sal die respondente ook gekies word uit skole in elk van die historiese afsonderlike gemeenskappe. Graad 9- sowel as graad 10—12-onderwysers sal gebruik word vir verdere veelsydigheid. Die respondente sal by die skole in hulle werklike werksomgewing besoek word. Interpretatiewe navorsers wil sin maak uit die gevoel, ondervindings en sosiale verskynsels soos dit in die werklike situasies voorkom. Dit is om met data in konteks te werk (Terre Blanche & Kelly, 1999:127).

Onderwysers in Potchefstroom sal as respondente gebruik word. Die keuse van die skole en respondente was soos volg gemaak:

- Die keuse van die skole:
Een of meer skole uit elk van die voormalig saamgestelde woonbuurte.
- Die keuse op die deelnemende respondente:
 - Graad 9 Leerarea Natuurwetenskappe (AOO)-onderwyser(s) en
 - Graad 10—12 Natuur- en Skeikunde (VOO)-onderwyser(s) per skool.

Graad 9 Natuurwetenskappe-onderwysers gebruik reeds die NKV in die Algemene Onderwys en Opleidingsfase (AOO) terwyl senior Natuur- en Skeikunde in die VOO-fase-onderwysers nog gebruik maak van die ou kernsillabus. Die keuse om die twee groepe te gebruik is om vas te stel of Graad 9-onderwysers, wat reeds opleiding ontvang het, meer gereed is om OO in die NKV te inkorporeer as die VOO-onderwysers wat nog geen opleiding in die gebruik van die NKV ontvang het nie. Hierdie inligting sal nie vir vergelykingsdoeleindes gebruik word nie, maar bloot om te bepaal watter soort ondersteuning en opleiding onderwysers ontvang het.

Die eerste fase van data-insameling sal die uitdeel van vraelyste aan al die respondente behels. Sien Vraelys in Bylaag 2. Die vraelys bevat drie afdelings:

- A Biografiese inligting.
- B Kurrikulum en Kurrikulumontwikkeling
- C Omgewing en Omgewingsopvoeding.

Die hoofdoel van die vraelyste sal bloot wees om 'n aanduiding te kry van onderwysers se vlak van kennis/houdings/vaardighede rakende kurrikulum, kurrikulumontwikkeling, omgewing en omgewingsopvoeding. Hierdie inligting sal gebruik word om vrae vir die onderhoude wat sal volg, voor te berei. Respondente moet slegs keuses op die vraelyste uitoefen. Geen verduidelikings as deel van die vraelys is gemaak nie, omdat onderwysers negatief reageer op sulke tipe vraelyste. Talle respondente het ook vooraf te kenne gegee dat hulle alleenlik betrokke sal raak indien die vraelys slegs keuses toets.

Die vraelys sal opgevolg word deur onderhoude. Daar sal slegs een onderhoud per skool gevoer word, dit wil sê as daar meer as een respondent per skool is, sal hulle gesamentlik vir dieselfde onderhoud uitgenooi word.

Die redes vir onderhoude vir data-insameling sluit onder andere die volgende in:

- om persoonlik kontak te maak met die respondente en sodoende 'n persoonlike verhouding met hulle op te bou;
- ter wille van ander observasies, soos emosies, liggaamstaal en omgewing tydens die onderhoude; en
- om spesifieke vrae soos respondente op vraelyste gereageer het, op te volg.

Bogenoemde impliseer dat kwalitatiewe navorsers fyn waarnemers moet wees, wat multidimensioneel moet kan waarneem en inligting kan insamel (Lotter, 1995:48).

Die onderhoud sal die vorm aanneem van 'n semigestruktureerde onderhoud met oopeindevrae. Die tipe vrae wat op die vraelys aan respondente gestel sal word, sal as basis dien vir die vrae tydens die onderhoude.

Kerlinger in Reddy (1994:25) verwys na 'n paar voordele van die gebruik van oopeindevrae.

- Dit is buigsaam en laat die ondervraer toe om uit te brei, indien nodig;
- Dit help om wanopvattinge uit die weg te ruim;
- Dit laat die ondervraer toe om die kennisvlak van die respondente vas te stel;
- Dit moed samewerking aan;
- Dit laat die ondervraer toe om 'n werklike assessering te maak van wat die respondente werklik glo/beleef.

Die respondente sal tydens die onderhoude geleentheid kry om uit te brei op hulle keuses wat hulle op die vraelys uitgeoefen het. Terselfdertyd sal die onderhoudvoerder ook bewus kan word van gevoelens en ondervindings van die respondente. Bykomstige vrae kan ook gestel word na aanleiding van die antwoorde/opmerkings wat respondente gee. Die respondente se houdings (positief/negatief) teenoor die onderwerpe onder bespreking sal ook tydens die onderhoude na vore kom.

Toestemming sal vooraf van die betrokke hoofde en respondente verkry word. Onderhoude sal by die betrokke skole in 'n stil plek gevoer word om steuring te beperk. Die onderhoude sal op band vasgelê word om later getranskribeer te word.

Die doel van data-analise is om inligting te verwerk wat as moontlike antwoorde op die oorspronklike navorsingsvraag kan dien. Kwalitatiewe tegnieke sal op 'n deurlopende

vergelykende wyse gebruik word. Uit die data (vraelyste, onderhoude en eie observasies en ervaring) wat ingesamel sal word, sal temas en kernidees deurgaans geïdentifiseer word wat as hoofpunte van analise sal dien (Merriam, 1998:6). Die inligting van die vraelyste, transkripsies van die onderhoude en eie observasies en ervaring sal benut word as die hoofbronne van data waarvolgens die analise sal plaasvind. Dit is in ooreenstemming met Remillard (1999:320) se opmerking: “This analytical process involves developing themes and returning to the particular cases to check their validity”.

Die navorser is bewus daarvan, en identifiseer daarom twee moontlike faktore wat beperkend op die navorsing kan inwerk, naamlik:

- Die relatiewe gebrek aan navorsingsvaardighede van die navorser, en
- Die feit dat die steekproef van respondente waarskynlik nie verteenwoordigend genoeg sal wees om die gevolgtrekkings te veralgemeen nie.

Daarbenewens kan hierdie ondersoek, wat sal poog om vas te stel in watter mate die respondente oor kurrikuleringsvaardighede beskik, minstens twee besliste voordele inhou, naamlik.

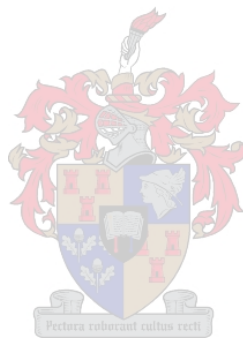
- Dat onderwysers wat aan die ondersoek deelgeneem het, sal begin nadink en reflekteer oor kurrikulering — iets wat na navorser se mening min deur onderwysers gedoen word.
- Dit dien as professionele ontwikkeling vir navorser as jong en onervare universiteitsdosent en navorser, maar kan ook waardevol wees waar hy by die ontwikkeling van leerprogramme vir onderwysersopleiding betrokke is, soos (Reddy, 2000:32) dit stel: “Experiences gained from processes, such as these with in-service teachers, not only contribute to the improvement of teacher practice in environmental education, but can inform university-based preservice education programs” .

Hierdie uitgangspunt word ook deur Reddy (2000:23, 29) beklemtoon tydens ‘n gevallestudie wat gehandel het oor kwessie gebaseerde KO as ‘n professionele ontwikkelingsproses in OO.

Ondervindings wat opgedoen word tydens projekte soos hierdie met praktiserende onderwysers, dra nie net by tot die verbetering van onderwyser praktyke ten opsigte van

OO nie, maar kan ook van waarde wees vir die ontwikkeling van voorgraadse onderwysersopleidings programme (Reddy, 2000)

Onderwysgedrewe kurrikulumsontwikkelings prosesse kom nie algemeen voor in Suid Afrikaanse skole nie en die desentralisasie van KO vorm deel van die onderwystransformasie proses wat tans in die land plaasvind. Hierdie kurrikulumsontwikkelings proses dien as professionele ontwikkeling vir die betrokke onderwysers asook vir my as universiteits gebaseerde navorser”.



HOOFSTUK 4

AANBIEDING VAN DATA

Die data vir hierdie studie is aan die hand van vraelyste en semi-gestruktureerde onderhoude ingesamel. Die data van die vraelyste en onderhoude sal gesamentlik onder die volgende hoofde aangebied word:

- Kurrikulum
- Omgewing, en
- Kurrikulumontwikkeling (kurrikulum + omgewing)

Voordat die data, soos hierbo uiteengesit, beskryf word, word 'n kort opsomming van die wyse waarop die vraelyste uitgedeel en terugontvang is, gegee, asook die biografiese inligting van die respondente.

4.1 ALGEMEEN

Twaalf (12) vraelyste is aan onderwysers wat onderskeidelik Natuur- en Skeikunde (gr. 10—12) en Leerarea Natuurwetenskap (gr. 7—9) aanbied, uitgedeel. Hierdie onderwysers hou skool by 6 verskillende skole in 3 verskillende voormalig afsonderlik gevormde woonbuurte.

Vervolgens word aangetoon aan wie die vraelyste uitgedeel is, asook die hoeveelheid wat terug ontvang is:

- **Promosa Sekondêre Skool ('n voorheen benadeelde skool):**
 - twee vraelyste was hier uitgedeel, een aan die gr. 9-onderwyseres en een aan die Senior Natuur- en Skeikunde-onderwyseres;
 - laasgenoemde het nie haar vraelys teruggegee nie;
 - 'n onderhoud is ook hier met die gr. 9-onderwyseres gevoer.

- **Botoka Sekondêre Skool ('n voorheen benadeelde skool):**
 - 2 vraelyste is aan die gr. 9- en gr. 12-onderwysers onderskeidelik uitgedeel;
 - beide is terug ontvang;
 - 'n onderhoud is geskeduleer, maar die betrokke onderwysers moes op die dag van die onderhoud 'n begrafnis van 'n familielid bygewoon. Die onderhoud is afgestel.

- **Reselofetsi Sekondêre Skool ('n voorheen benadeelde skool):**
 - 3 vraelyste is aan die gr. 9-, gr 10- en gr. 11—12-onderwysers onderskeidelik uitgedeel;
 - al drie vraelyste is terug ontvang;
 - 'n enkele onderhoud is met al 3 onderwysers gevoer.

- **Hoërskool Gimnasium (Voormalige model C-Skool):**
 - 2 vraelyste is aan die gr. 9- en gr. 12-onderwyser onderskeidelik uitgedeel;
 - beide vraelyste is terug ontvang;
 - 'n enkele onderhoud is met beide onderwysers saam gevoer

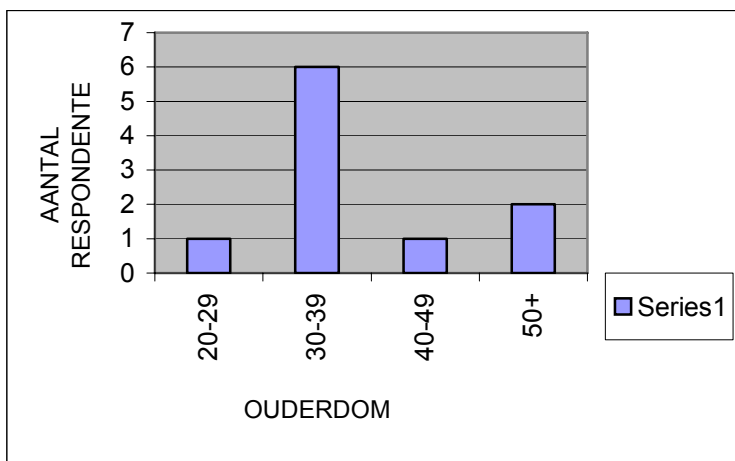
- **Hoër Tegniese Skool (Voormalige model C-Skool):**
 - 2 vraelyste is aan die gr. 9- en gr. 12-onderwysers onderskeidelik uitgedeel;
 - beide is terug ontvang;
 - geen onderhoude is hier gevoer nie.

- **Hoër Volksskool (Voormalige model C-Skool):**
 - 1 vraelys is aan die gr. 9- onderwyser uitgedeel;
 - die vraelys is nie terug ontvang nie.

4.2 BIOGRAFIESE INLIGTING

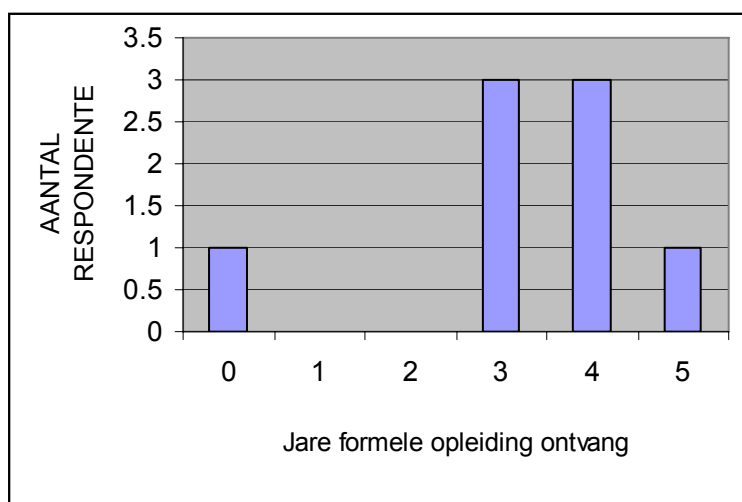
- Van die 10 vraelyste wat terug ontvang is, was 4 van die respondente manlik, 4 vroulik en 2 het nie die vraag ingevul nie.

- Die ouderdomme van die respondente was (Figuur 6):
 - binne ouderdomsgroep 20—29
 - binne ouderdomsgroep 30—39
 - binne ouderdomsgroep ouer as 50
 - onbekend



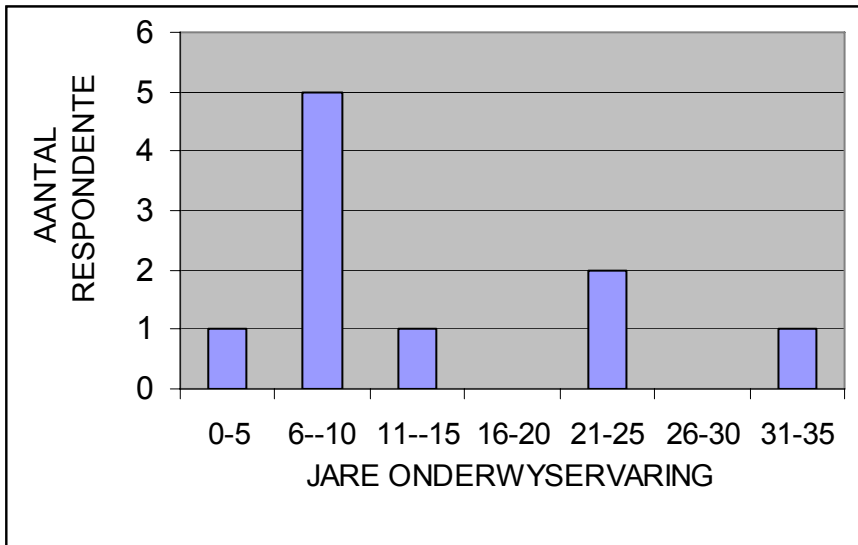
Figuur 6: Ouderdom van respondente

- Sewe (7) van die respondente het ten minste 4 jaar formele onderwysopleiding en die ander 3 slegs 3 jaar, maar slegs 6 respondente het formele opleiding in Natuur- en Skeikunde gehad. Een onderwyser het geen formele opleiding in Natuur- en Skeikunde gehad nie (Figuur 7).



Figuur 7: Aantal jare formele opleiding van respondente

- Onderwyservaring wissel tussen 3 en 32 jaar (Figuur 8).



Figuur 8: Aantal jare onderwyservaring van respondente

4.3 KURRIKULUM

Vrae 1 en 3 het gehandel oor hoe die respondente die kurrikulum beskou en dit in die praktyk beleef?



Van die respondente het 30% die kurrikulum beskou as 'n sillabus. In hierdie verband verwys die sillabus na die ou konteks in die onderwysstelsel waar die Dept. van Onderwys van onderwysers verwag het om dit binne 'n bepaalde tyd af te handel, sonder enige byvoegings of weglatings.

Eersgenoemde kommentaar hang nou saam met die 50% respondente wat weer die kurrikulum as 'n onderwyserplan beskou waardeur die leerders sekere leeruitkomste moet bereik. In hierdie verband is die klem sterk op leerinhoud, dit wil sê kennis. Hierdie inligting was ook tydens die onderhoude bevestig.

Wat die keuse betref of die kurrikulum 'n sosiale konstruk is, was daar 'n verskil in die keuses van die vraelyste en die opmerkings tydens die onderhoude. Op die vraelyste het twee respondente die kurrikulum as sosiale konstruk aangetoon, maar tydens die onderhoude het drie respondente daarmee saamgestem.

Tydens die onderhoude, wat die keuses op die vraelyste beklemtoon het, beskou die meerderheid respondente (70%) dat die kurrikulum in praktyk beïnvloed word deur wêreldideologieë/-sieninge/-gebeure. Die een groep onderwysers, meestal vanuit die voorheen benadeelde gemeenskappe, beklemtoon eerder die politieke ideologieë, terwyl die ander groep onderwysers, meestal vanuit voormalige model C-skole, meestal omgewingsverwante gebeure beklemtoon het. Een persoon uit laasgenoemde tipe skole het ook gemeen die kurrikulum behoort in die praktyk waardestry te wees.

4.4 OMGEWING EN OMGEWINGSOPVOEDING(OO)

Al die respondente, in die vraelyste en onderhoude, verwys na omgewing as 'n kombinasie van die biofisiese, politieke, sosiale en die ekonomiese. Die volgende twee aanhalings van die respondente verduidelik waarom hulle daardie keuses uitgeoefen het:

- “Dit verwys nie net na die fisiese goed/lewe daarin nie. Dit gaan letterlik van hoe die omgewing aanpas by dit wat rondom of in die omgewing aanpas by dit wat rondom of in omgewing aangaan. Of dit 'n industriële of plattelandse omgewing is. Die sosiaal maatskaplike faktor speel ook 'n rol. 'n Kind se siening op 'n plaasskool wat in 'n ander milieu as 'n ou in die stadskool is, sal verskil. Omgewing kan nie net verwys na die geboue, plante en diere nie.”
- “Ek sien alles as die omgewing. Die huis binne, die kind binne die skool, buite klaskamer, plante en diere, ens.”

Wat OO betref, stem al die respondente oor die volgende saam:

- dat OO onderwys OOR, IN en VIR die omgewing is;
- dat OO meer prominent in die kurrikulum behoort te figureer omdat daar soveel bewyse van die vernietiging van die omgewing rondom ons sigbaar is;
- dat hulle geen formele opleiding in OO gehad het nie; en
- dat hulle onkundig voel oor OO omdat dit nie as vak aangebied word nie en die kernsillabus ook nie daarvoor voorsiening maak nie.

4.5 KURRIKULUMONTWIKKELING (KO)

In die konteks van hierdie studie word ondersoek in watter 'n mate die onderwysers die omgewing of omgewingskwessies in die kurrikulum kan inkorporeer. Die inkorporering van omgewingskwessies in die kurrikulum kom dus neer op kurrikulumontwikkeling.

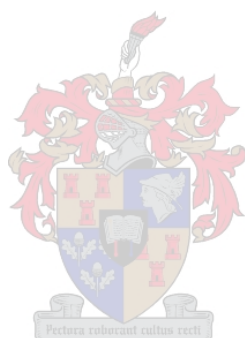
Daar heers eenstemmigheid onder die respondente dat KO as riglyn dien vir die gebruik van die bestaande kurrikulum om relevante inhoude uit die leefwêreld van die leerder in te sluit. Nie almal stem egter saam oor wie verantwoordelik is vir die ontwikkeling van die kurrikulum nie. Die helfte glo dit is die verantwoordelikheid van die Departement van Onderwys, 40% glo dat die onderwyser ook 'n rol te vervul het en 10% is onseker. Die meeste respondente (90%) is dit eens dat KO 'n proses is.

Dit is interessant om te merk dat 40% van die respondente aangedui het dat hulle formele opleiding ontvang het om as kurrikuleerders op te tree, maar dat 60% van die respondente hulle as kurrikuleerders beskou. Al die respondente (50%) wat verantwoordelik is vir die onderrig van Natuurwetenskappe vir gr. 9-leerders het 'n week indiensopleiding gehad wat deur die Departement van Onderwys aangebied is. Die onderwysers uit voormalige model C-skole het egter uit eie bronne verdere toerustingsgeleenthede gehad. Onderwysers uit voorheen benadeelde gemeenskappe kon egter nie hierdie "luukse" bekostig nie. Die ander groep respondente wat vir senior Natuur- en Skeikunde verantwoordelik was, het op datum van die onderhoude nog geen indiensopleidingsgeleenthede gehad nie.

Van die respondente wat nog van die kernsillabus gebruik maak, het 40% aangedui dat hulle dit net so moet aanbied, terwyl 90% die HNKV en die NKV beskou as dokumente om inhoude te kontekstualiseer. Onder andere impliseer dit die inkorporering van omgewingskontekste en -kwessies. Wat OO in die kurrikulum betref, meen 80% van die deelnemende onderwysers dat die kernsillabus nie voorsiening maak vir OO nie, maar almal meen die HNKV en NKV laat genoeg ruimte daarvoor.

Die keuses op die vraelyste toon aan dat al die respondente glo dat wetenskap en omgewingsverwante inhoude vanuit die leefwêreld van die kind aangebied behoort te word. Tydens die onderhoude het die meeste respondente erken dat, alhoewel hulle die waarde van omgewingskwessies as deel van die kurrikulum insien, hulle te onkundig is om dit te implementeer. Hulle het ook nie formele opleiding in OO gehad nie en die jarelange

gebruik van die kernsilabus het hulle ook nie daarop voorberei nie. Inteendeel, dit het hulle eerder ontmagtig.



HOOFSTUK 5

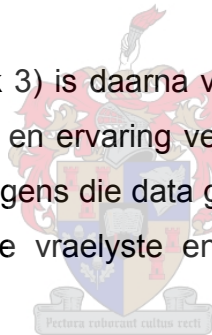
ANALISE

5.1 INLEIDING

Die doel van hierdie hoofstuk is om die response en kommentaar van die respondente, wat tydens die vraelyste en onderhoude gemaak is, te analiseer en te interpreteer.

Eerstens is van vraelyste gebruik gemaak om enersyds meer onderwysers by die studie te betrek en andersyds die antwoorde wat hulle gegee het, te gebruik as basis vir die semi-gestruktureerde onderhoude wat sou volg. Twaalf vraelyste is uitgedeel waarvan tien terug ontvang is en onderhoude is by drie verskillende skole gehou waarby tien respondente betrokke was. Die onderhoude was verteenwoordigend met onderwysers uit elk van die voormalige historiese afsonderlike woonbuurte.

In die navorsingshoofstuk (Hoofstuk 3) is daarna verwys dat die analise van die data, uit onderhoude, vraelyste, observasies en ervaring verkry, gebruik sal word om temas en/of kerngedagtes te identifiseer waarvolgens die data geanaliseer sal word. Onder elk van die volgende afdelings, wat ook in die vraelyste en onderhoude voorkom, sal temas of kerngedagtes geïdentifiseer word:



- Kurrikulum
- Omgewing en omgewingsopvoeding, en
- Kurrikulumontwikkeling as kombinasie van eersgenoemde twee.

5.2 KURRIKULUM

Die kerngedagtes wat sterk in die data ten opsigte van die kurrikulum na vore gekom het, sluit in:

- Die kurrikulum as sillabus (soos gesien in die “ou” Suid-Afrikaanse konteks) en wie verantwoordelik is vir die skryf daarvan;
- Die kurrikulum as sosiale konstruk, en of dit deur wêreldsieninge beïnvloed word.

Een van die vrae wat aan die respondente in die vraelys gestel is, was: Sien jy die kurrikulum as 'n sillabus, 'n sosiale konstruk of slegs as 'n onderwyserplan waardeur die leerders sekere leeruitkomste kan bereik? Die response was uiteenlopend van aard. Samevattend kom dit daarop neer dat 70% van die respondente die kurrikulum as 'n sillabus beskou. Hierdie persentasie sluit die respondente in wat die kurrikulum beskou as 'n onderwyserplan en dié wat dit as 'n sillabus beskou. Dit word saamgevoeg omdat dit grootliks ooreenstem. Die ander belangrike gedagte is dat 20% respondente die kurrikulum as 'n sosiale konstruk sien.

Die eerste kerngedagte in hierdie verband het oor die kurrikulum as sillabus, waaraan onderwysers in die “ou” Suid-Afrika gewoon geraak het, gehandel. Dit was 'n tipe sillabus waarin onderwysers binne 'n bepaalde tyd bepaalde leerinhoudes moes afhandel en daar is nie van hulle verwag om enige inhoudes by te voeg of weg te laat nie. Onderwysers wat reeds in daardie tyd beginselprobleme met hierdie benadering van onderwys ondervind het, en gewaag het om ander inhoudes by te werk, het gou met hul seniors gebots.

Hierdie tipe denke en gedrag is tipies van die NODA (Navorsing, Ontwikkeling, Disseminasie en Aanvaarding)-metode ten opsigte van kurrikulumontwikkeling. [In Engels: RDDA= Research, Development, Dissemination and Adoption]. Voortaan word in hierdie verband slegs na die RDDA verwys. Die RDDA-metode het die arena van kurrikulumontwikkeling in die 20ste eeu grootliks oorheers, en Suid-Afrika was, wat dit betref, geen uitsondering nie. Volgens Schreuder, Reddy en Blanckenberg (2002:27) is die hoofkritiek teen hierdie benadering dat dit sterk voorskriftelik en dekontekstualiserend is. Dit was veral hierdie voorskriftelikheid wat uiters demoraliserend op talle onderwysers ingewerk en in die meeste gevalle hul inisiatief gekniehalter het. Goodson (1997:112) bevestig hierdie aanname met die volgende argument: “the people most intimately involved with day to day social construction of curriculum - teachers - are thereby effectively disenfranchised in the discourse of schooling”.

Hierdie benadering tot KO het dus die onderwysers ontmagtig en dit hang vir navorsers nou saam met die response van die respondente op die vraag na wie verantwoordelik is vir die skryf van die kurrikulum. Wat hierdie vraag betref, was 60% van die respondente van mening dat dit uitsluitlik die verantwoordelikheid van die Departement van Onderwys moet wees, terwyl 30% glo dat die onderwysers ook 'n rol te speel het. Slegs 10% van die respondente was onseker. Dat die meeste respondente die kurrikulum as 'n sillabus

beskou en dat hulle die ontwikkeling van die kurrikulum as die verantwoordelikheid van die Departement van Onderwys sien, is nie verbasend nie.

Die RDDA-benadering tot KO het meegebring dat Suid-Afrikaanse onderwys en talle onderwysers in 'n groef verval het. Daar was nie baie ruimte gelaat vir eie inisiatief en kreatiwiteit nie. Die nadeel hiervan is dat onderwysers gewoon geraak het aan 'n stelsel wat onderwysers die geleentheid om vaardighede te ontwikkel, ontnem het. Naidoo (1992) bevestig dit met die argument dat 'n groot persentasie van die opvoeders die aanleer van vaardighede ontnem is en dat hulle in die proses ontmagtig is. Hierdie ontmagtiging was by die respondente van die studie waargeneem. Die volgende aanhalings bevestig dit:

- “Die ‘ou skool’ vind dit moeilik om inhoude te selekteer”.
- “Dis 'n moeilike kopskuif”.
- “Ek is nie seker wat die departement van ons verwag nie”.
- “I am not trained to do that”.
- “Daar word gesê dat die kind vaardighede sal het, maar watter vaardighede? Dit word nie mooi uiteengespel nie”.
- “Die opleiding wat ons ontvang het was te min om ons “*mindset*” te verander. Drie dae was nie voldoende nie”.



Die RDDA-metode en inhoud gebaseerde kurrikulums was egter nie tot Suid-Afrika beperk nie. Dit het wêreldwyd voorgekom, maar baie lande het dekades gelede reeds begin om hul onderwysstelsels te transformeer na 'n meer gedentraliseerde stelsel. Hierdie veranderinge het ook in die negentigerjare in Taiwan plaasgevind. Onderwystransformasie in Taiwan is voorafgegaan deur ekonomiese en politieke modernisering. Volgens Chen en Chung (2000:2) was die uitdagendste verandering dié van kurrikulumverandering. Dit is 'n uitdaging wat Suid-Afrikaanse onderwys ook moet aanvaar.

Die volgende situasie wat William Ayers (2004:259) beskryf, omlin die situasie soos dit in die meeste “ou” Suid-Afrikaanse klaskamers plaasgevind het baie goed:

Visiting a fourth-grade class, I was greeted by the teacher. I'm on page 307 of the maths text, exactly where I'm supposed to be according to the board guidelines.

Na afloop van die klasbesoek het Ayers (2004:259) die volgende opmerking gemaak:

There was not much going on - two students were asleep, several were looking out of the window, a few were reading their maths books. I discovered later that virtually every student in the class was failing maths. But the teacher was doing her job, moving through the curriculum. If the students did not learn maths, that was not her responsibility.

Na navorser se mening was dit 'n onhoudbare situasie vir baie onderwysers en ander rolspelers. Die blote feit dat baie leerders ook nie presteer het of selfs matriek geslaag het nie, het verandering dringend noodsaaklik gemaak. Hierdie veranderinge is tans besig om in die land plaas te vind en onderwysers en ander rolspelers moet die geleentheid benut om die onderwysstelsel te omvorm tot die punt waar gehalte-onderwys vir alle Suid-Afrikaners gewaarborg kan word.

Die ander kerngedagte onder kurrikulum was die feit dat slegs 20% van die respondente die kurrikulum as 'n sosiale konstruk gesien het. Vir navorser hang dit saam met die vraag of die kurrikulum deur wêreldsieninge beïnvloed word. Op hierdie vraag het 70% van die respondente aangetoon dat die kurrikulum deur wêreldsieninge (ideologieë) beïnvloed word. Wat vir navorser interessant is, is dat die meerderheid respondente glo dat die kurrikulum deur wêreldsieninge beïnvloed word, maar dat die minderheid die kurrikulum as 'n sosiale konstruk sien. Dit is navorser se mening dat sosiale omstandighede deur talle faktore rondom ons beïnvloed word, ook deur nasionale en internasionale gebeure en denkrigtings. Dit sluit aan by die bewering wat Schreuder, Reddy en Blanckenberg (2002:11) maak wanneer hulle sê dat ons redevoering en praktyk nooit waardeevry is nie en dat dit altyd deur die wyse waarop ons die wêreld sien, ons siening van realiteit en die kontekste waarbinne ons werk, beïnvloed word.

Die respondent wat die kurrikulum tydens die invul van die vraelyste as neutraal beskou het, het tydens die onderhoud gesê dat hy so glo omdat vakke nie aan spesifieke inhoud gekoppel is nie. Volgens hom is die sillabus oop en die onderwysers bepaal self die inhoud. Hier verwys hy na vakinhoud, terwyl die bedoeling van die navorser meer verwys het na die kontekste waarbinne die kurrikulum toegepas word. Tydens die onderhoud het hy erken dat die kurrikulum ook gesien kan word in die konteks van die politieke en ander wêreldgebeure en denkrigtings.

'n Interessante tendens was dat die 20% respondente wat die kurrikulum as sosiale konstruk beleef, uit skole in die voormalig agtergeblewe gemeenskappe kom. Hulle beleef dit op twee vlakke. Aan die een kant is daar die politiek en die ander kant alle ander gebeure wat niks met politiek te make het nie. Wat die wêreldgebeurlikhede betref, verwys die respondente meer na die apolitiese gebeure, soos natuurrampe, ekonomie, sosiale en gemeenskapsgebeure.

Volgens sommige van die respondente is Suid-Afrika 'n sprekende bewys daarvan dat politieke ideologieë en veranderinge die kurrikulum oor dekades heen beïnvloed het. Die voormalige regering het dit gedoen, en die nuwe kurrikulum wat tans in gebruik is, is 'n bewys daarvan dat die nuwe regering dieselfde doen. 'n Opmerking van een van die respondente bevestig hierdie standpunt.

Curriculum is not neutral. It was influenced before 1994. Our government was oppressive of nature therefore the type of.

Vir seker bestaan daar verskeie benaderings tot KO, maar uit die gesprekke met die respondente kan met redelike sekerheid aanneem word die tipe kurrikulum waarna in die aanhaling verwys word, tog dui op die kurrikulum as sosiale konstruk. Die kurrikulum moet in die nuwe Suid-Afrikaanse konteks as 'n sosiale instrument aangewend word om die samelewing te verander na een wat op demokratiese waardes gebou is en om onafhanklike denkers te kweek, om weereens na die aanhaling te verwys.

'n Mens moet jou die vraag afvra of dit vir die nuwe regering van die land nodig was om die kurrikulum te verander. Dit is duidelik dat die meeste mense daarmee sal saamstem dat dit noodsaaklik was. Die tempo van die verandering in hierdie verband was egter vir die meeste rolspelers problematies. Die geskiedenis van apartheid van ons land regverdig 'n transformasie op hierdie gebied. Waar die onderwysstelsel van die verlede misbruik was om mense te onderdruk en in klasse te verdeel, is die doel van die nuwe kurrikulum om 'n nuwe Suid-Afrikaanse samelewing te bou op die beginsels van demokratiese waardes waardeur menseregte gerespekteer word — 'n skolestelsel waar almal gelyke toegang tot gehalte-onderwys behoort te hê. Reddy (2005) bevestig ook hierdie standpunt:

Die regering se beheer oor die onderwys, wat veral betref ongelyke onderwysvoorsiening, het etlike jare 'n belangrike rol gespeel in die behoud van die status quo, wat daarin geleë was dat kragtens die apartheidsbeleid

(die geïnstusionaliseerde skeiding van "rasse" op alle lewensterreine) op verskil en ongelykheid tussen die mense in die kind gefokus is. Onderwysers was dus deelgenoot aan die stelselmatige onderdrukking van 'n groot persentasie van die bevolking van die land aangesien dit bygedra het tot die versterking en legitimisering van die regering se wetgewing en propaganda ten opsigte van die verskil en ongelykheid tussen mense. Die proses is beheer deur die goed geoliede en gesofistikeerde masjinerie van 'n staatsonderwysdepartement en dit het gelyk of dit onverpoosd sou voortduur. Dit is dus te verstane dat onderwys sterk op die voorgrond staan ten opsigte van die transformasie-agenda in Suid-Afrika.

Hierdie transformasie-agenda waarna Reddy verwys, is na navorser se mening die sosiale transformasie wat op alle lewensterreine van ons land nagestreef moet word, maar ook om ongelykhede en ongeregthede van die verlede reg te stel. Die kurrikulum word dus gesien as die middel tot daardie doel. Vir baie is dit politiek, maar wêreldwyd is politiek en onderwys onskeibaar.

Onderwys en die politiek is onlosmaaklik verbind, en Suid-Afrika is wat hierdie siening betref, geen uitsondering nie (Reddy, 2005.).

Dit is jammer dat die broodnodige transformasie van die onderwysstelsel saamgegaan het met die politieke transformasie van die land. Die verskynsel dat onderwystransformasie eintlik 'n wêreldtendens is, word nou slegs as politiek gesien. Die werklike kwessie waarvoor onderwystransformasie behoort te gaan, naamlik om gehalte-onderwys vir alle burgers van die land te verseker sodat die individu in besonder en Suid-Afrika in die breë sy plek in die gemeenskap van nasies kan volstaan, kom geheel en al nie tot sy reg nie.

Onderwystransformasie as wêreldwye verskynsel word deur die volgende aanhalings bevestig:

Onderwystransformasie is 'n wêreldverskynsel, maar die hoofrede vir hierdie veranderinge is die tempo van sosiale verandering en tegnologiese ontwikkeling in die wêreld van vandag (Bornman, 1997:57).

Onderwys kan óf die tendense van die tyd ervaar en skoolprogramme ontwikkel wat 'n spieëlbeeld is van die sosiale en politieke kragte óf dit kan die tye waardeur en skoolprogramme ontwikkel wat op die dinamiek van

verandering reageer om die samelewing te vorm (Orstein & Hunkins (1993:151).

Ons het ten laaste die stadium bereik waar almal onderwysveranderinge as normaal ervaar (Kruger, 1991:142).

Wát 'n uitdaging het dit nie vir die inkorporering van OO in die wetenskapkurrikulum nie. Wetenskaponderwysers moet eerstens besef dat hulle 'n rol kan en moet speel in kurrikulumontwikkeling deur onder andere omgewingsverwante kontekste in die kurrikulum te inkorporeer. Na my mening is hulle dan eers gereed om hulle beskikbaar te stel om ontwikkeling in hierdie verband te ondergaan.

5.3 OMGEWING EN OMGEWINGSOPVOEDING (OO)

Kerngedagtes wat in hierdie afdeling sterk na vore gekom het, sluit in omgewing as 'n breë begrip en die benadering tot OO, gebrek aan formele opleiding in OO en die noodsaaklikheid van meer OO in die kurrikulum.

Al die respondente stem saam daarvoor dat die begrip omgewing gedefinieer kan word as 'n wisselwerking tussen die biofisiese, politieke, sosiale en ekonomiese dimensies (Hoofstuk 2). Die volgende twee aanhalings van die respondente verklaar waarom hulle daardie keuses uitgeoefen het:

- “Dit verwys nie net na die fisiese goed/lewe daarin nie. Dit gaan letterlik van hoe die omgewing aanpas by dit wat rondom of in die omgewing aanpas by dit wat rondom of in omgewing aangaan. Of dit 'n industriële of plattelandse omgewing is. Die sosiaal maatskaplike faktor speel ook 'n rol. 'n Kind se siening op 'n plaasskool wat in 'n ander milieu as 'n ou in die stadskool is, sal verskil. Omgewing kan nie net verwys na die geboue, plante en diere nie.”
- “Ek sien alles as die omgewing. Die huis binne, die kind binne die skool, buite klaskamer, plante en diere, ens.”

Die definisie van die omgewing wat 'n persoon verkies, hang nou saam met sy/haar benadering tot OO. Dit is vir navorser noodsaaklik om die klemverskuiwing wat ten opsigte van omgewing en OO die afgelope dekades plaasgevind het, uit te lig. In die

verlede het die benadering ten opsigte van die omgewing grootliks gewentel rondom die biofisiese omgewing (die ekosfeer). Die klem was hoofsaaklik op ekologie. In die vroeë dae van OO het onderwysers leerders bloot uitgeneem tot in die natuur om hulle “bewus” te maak van die omgewing en van die noodsaaklikheid om dit te bewaar (Bornman, 1997:63). Die hoofgedagtes was om leerders “vol te maak” met inligting oor die omgewing met die doel om hul omgewingsbewustheid te verhoog (O’Donoghue en Ashwell, 1994:14-15). Te oordeel na die toestand van die omgewing was hierdie benadering grootliks onsuksesvol. Schreuder (2002:76) beklemtoon dit wanneer hy redeneer dat onderwys blykbaar gefaal het daarin om die mens te leer hoe die omgewing werk, en nou, as gevolg van hierdie traak-my-nie-agtige houding en omgewingsongeleterdheid bedreig die mens se optrede sy eie voortbestaan sowel as dié van daardie sisteme wat lewe op aarde onderhou.

Dit is vir navorser dus verblydend om te sien dat die respondente reeds bewus is van die “nuwe” definisie van omgewing en dus weg beweeg het van die benadering dat omgewing en ekologie sinoniem is. Dit is verblydend, gesien in die lig van ons onderwysopleiding van die verlede, waarin omgewing en OO nie besonder prominent gefigureer het nie. ’n Verdere bemoedigende gedagte is dat hierdie verandering of aanhang van die omgewing as breë begrip voorgekom het by die respondente wat gemiddelde 35 jaar oud was. Hierdie onderwysers het hoogs waarskynlik geen formele opleiding in hierdie verband ondergaan nie en het reeds die paradigmaskuif gemaak wat so nodig is om OO in die skole tot sy reg te laat kom. Hulle het hierdie vermoede ook tydens die onderhoude bevestig.

’n Verdere bewys dat die respondente relatief positief oor OO voel, is die feit dat die meeste van hulle aangedui het dat die omgewing ’n krisis beleef. Hulle verwys na rommelstrooi, lugbesoedeling, vernietiging van die natuurlike plante en diere vir industriële ontwikkeling en HIV/VIGS. Ook hierdie tendens is bemoedigend. Dit verklaar ook die response van al die respondente dat hulle ook die benadering van omgewingsopvoeding **VAN, IN** en **VIR** die omgewing aanhang. Tydens die onderhoude het hulle egter aangedui dat hulle nie volkome bewus is van wat die implikasies van hierdie benadering vir die onderrig van Natuur- en Skeikunde en Natuurwetenskappe is nie. Hierdie onkunde kom ook voor by die respondente wat graad 9 Natuurwetenskappe onderrig, ten spyte daarvan dat hulle opleiding in die implementering van die HNKV ontvang het. By die onderwysers wat nog van die ou kernsillabus gebruik maak, en wat op datum van onderhoude geen

opleiding ontvang het nie, is die reaksie te verstane. Weereens kom dit duidelik na vore dat die opleiding wat wel gegee is, onvoldoende was.

Dit bring navorser by 'n volgende kerngedagte, naamlik dat die meeste van hierdie respondente bereid is om OO in die kurrikulum in te voer, maar dat hulle nie bemagtig genoeg voel om dit te doen nie. Om hierdie onkunde te demonstreer, word een respondent aangehaal wat die volgende te sê gehad het:

Toe ek die vraelys voltooi het, het ek myself afgevra wat bedoel jy onder omgewingsopvoeding? Ons het dit nie regtig as 'n leerarea/vak nie. Ek aanvaar dit pas maar in by alle leerareas. Ek is bietjie onkundig oor wat OO is in terme van oordrag aan die kinders. In my leerarea probeer ons maar die beginsels rondom OO inbring. Dis bietjie 'n vae onderwerp.

Die geskiedenis van OO in die onderwys kan grootliks die skuld hiervoor kry. Marthie Bornman (1997:57) skryf Environmental education was and still is in a state of flux. The “state-of-the art” with respect to its integration into the school curriculum, however, has largely remained underdeveloped. Indien daar nie indringender aandag aan OO in die kurrikulum gegee word nie, sal die situasie grootliks onveranderd bly.

Hierdie gesindheid teenoor OO kan grootliks toegeskryf word aan faktore wat verwant is aan wanopvattinge ten opsigte van OO. Hierdie faktore sluit in:

- 'n gebrek aan kennis van en begrip vir die vakdissipline;
- 'n inherente weerstand teen verandering;
- 'n onwilligheid by onderwysers om hulle tot die onderrig van OO te verbind ten spyte van oorvol kursusse en kurrikula (Stone, 1989; Ramsey, Hungerford & Volk, 1992; Brinkman & Scott 1994 & Oulton, 1996).

Alhoewel integrering van OO met die kurrikulum van die meeste leerareas voorkom, bly implementering steeds 'n groot uitdaging. Na navorser se mening bestaan verskeie struikelblokke wat die implementering van OO kan bemoeilik. Daar word slegs na 'n enkele hiervan verwys:

- Soos reeds genoem is onkunde een van die grootste struikelblokke. Die onderwysers wat deel uitgemaak het van die gevallestudie wat Reddy (2000) in Grassy Park gedoen het, beklemtoon ook onbemagtigde onderwysers as 'n beperkende faktor. Marco (1998) en Ham en Sewing (1988) skryf dat

omgewingsopvoedingsprosesse en die praktyk redelik nuut is vir baie onderwysers en dat die gebrek aan omgewingsopvoedingskennis algemeen is in baie lande. Omvattende indiensopleidings programme is nodig, maar die opleiding van onderwysers behoort ook meer aandag te kry.

- Die “ervaring” van die meeste praktiserende onderwysers waar die kernsillabus van Natuur- en Skeikunde geensins voorsiening vir OO gemaak het nie. Die RDDA-metode van KO kan ook deel van die blaam dra omdat onderwysers nie geleenthede gegun is om die moontlikheid van OO in die sillabus te ondersoek nie. In baie gevalle was omgewingsopvoedingsprogramme en program materiaal deur “kundige” persone ontwikkel en aan skole verskaf, en onderwysers moes dit net so toepas. In baie gevalle het onderwysers daaraan begin gewoond geraak en afhanklik geraak daarvan. Dit het gelei tot die ontmagting van die onderwysers. Volgens Reddy (1994) het hierdie metode onderwysers hulle intellektuele groei ontnem, want ander persone het na hul behoeftes omgesien. Dit het aanleiding gegee tot die sogenaamde “afhanklikheidsindroom”. Navorser is van mening dat te veel onderwysers steeds aan hierdie sindroom ly. 'n Mens moet dus begrip toon wanneer onderwysers weerstand bied teen verandering en maar weer verwag dat iemand anders die “dinkwerk” moet doen en dit bloot na hulle afgewentel om dit uit te voer. Navorser het begrip vir hul omstandighede, maar dit gee hulle nie 'n verskoning om nie by KO betrokke te begin raak nie.
- 'n Ander struikelblok is die historiese “verhouding” wat bestaan tussen OO en Natuurwetenskap. Te oordeel na die literatuur word Natuurwetenskap nie gesien as 'n goeie voertuig vir OO nie (Ashley, 2000; Connect, 2002 & Robottom, 1983). Die wortel van hierdie “ongemaklike” verhouding is gesetel daarin dat wetenskap uiters inhoud gedrewe en modernisties is, terwyl OO besonder waarde gedrewe en postmodernisties is (Schreurer, Reddy & Blanckenberg, 2002).

In SA het die inhoud gedrewe kurrikulum ook stukrag aan hierdie historiese verhouding tussen Natuurwetenskap en OO gegee. Te oordeel na die response van die respondente voel hulle steeds ongemaklik oor OO in die kurrikulum. Hulle weet nie wat van hulle verwag word ten opsigte van OO nie. Wat wel belangrik is, is dat die meeste respondente 'n positiewe gesindheid openbaar teenoor die inkorporering van OO in die kurrikulum.

5.4 KURRIKULUMONTWIKKELING (KO)

In die konteks van hierdie studie val die fokus op die inkorporering van omgewingskwessies in die kurrikulum. Navorsers werk hier met omgewing in die kurrikulum wat neerkom op kurrikulumontwikkeling. Hier word spesifiek verwys na skool gebaseerde kurrikulumontwikkeling (SGKO) deur kwessiegebaseerde onderwys te beoefen deur gebruik te maak van omgewingskwessies.

Die kerngedagtes waaraan hier aandag gee sal word, is:

- die gebruik van die NKV en die HNKV as riglyn om inhoud te kontekstualiseer. Dit impliseer onderwysers as kurrikulumontwikkelaars op skoolvlak (skool gebaseerde kurrikulumontwikkeling), en
- die spesifieke inkorporering van omgewingsverwante inhoud in die vorm van kwessiegebaseerde onderwys in die wetenskapkurrikulum.

Al die respondente wat aan die studie deelgeneem het, het eenstemmigheid daarvoor dat die bestaande kurrikulum (lees NKV vir Natskei en HNKV vir Natuurwetenskappe) gebruik kan word as riglyn vir die insluiting van leerinhoud uit die leefwêreld van die kind, dit ten spyte daarvan dat slegs 60% van die respondente hulleself as kurrikuleerders sien. Dit kan moontlik verklaar word deur die feit dat onderwysers gewoon geraak het daaraan dat die kurrikulum uit bloot die fisiese dokument bestaan. Catherine Cornbelth (1990) beskryf dit baie goed wanneer sy redeneer dat kurrikulum gesien moet word as dat dit wat in werklikheid in die skool se klaskamer gebeur 'n deurlopende sosiale proses is wat bestaan uit die interaksies tussen studente, onderwysers, inhoud en milieu. Dit sluit sterk aan by die vier verwante aspekte van Shwab(1973). Sy merk op dat hierdie wyse van beskouing van die kurrikulum in kontras staan met die algemene produk-beskouing van kurrikulum as 'n dokument of plan.

In werklikheid is dit ook waar dat sommige onderwysers reeds as kurrikuleerders optree, maar nog die "ou" siening van KO huldig. Uit onkunde sien hulle hulleself nie as kurrikuleerders nie. Hierdie standpunt word bevestig deur 'n verwysing na een respondent in die studie met wie navorsers vyftien jaar saam skoolgehou het en ook 'n positiewe vormende invloed op sy loopbaan gehad het. Hierdie spesifieke onderwyseres inkorporeer graag inhoud uit die leefwêreld van haar leerders met die riglyne wat deur die kurrikulum gestel word. Sy het dit selfs gedoen met die ou kernsillabus ten spyte daarvan dat sy "oortree" het en met die bestuur van die skool gebots het. Dit is egter opvallend dat sy

haarself nie sien as 'n kurrikuleerder nie. Weereens syfer onkunde en gebrek aan opleiding deur na die oppervlak. Hou ook ingedagte dat hierdie onderwyseres reeds opleiding ontvang het wat haar moes laat besef het dat sy reeds 'n goeie kurrikuleerder is.

Gesien in die lig daarvan dat die HNKV en NKV heelwat ruimte skep vir OO, is deur middel van die vraelyste en onderhoude gepoog om vas te stel of respondente omgewingskwessies benut as deel van hulle leerinhoud. Daar word na kwessie gebaseerde onderwys verwys as 'n voorbeeld van SGKO as benadering tot die inkorporering van omgewingskwessies.

Sonder uitsondering was die response van die drie groepe respondente met wie onderhoude gevoer is, besonder positief. Vervolgens word 'n paar van die opmerkings wat die respondente gemaak het oor die vraag of hulle omgewingskwessies as vakinhoud en konteks gebruik, aangehaal:

- "Dis 'n goeie ding".
- "Kwessie gebaseerde onderwys kan uitstekend gebruik word in die bereiking van leeruitkomste".
- "Omgewingskwessies kan met vrug in die klas gebruik word".

Namate die onderhoude gevorder het, kon navorser ook agterkom dat die meeste van die respondente die waarde van kwessie gebaseerde onderwys besef. Dit is 'n besonder positiewe vertrekpunt. Die response van die respondente ten opsigte van die voordele wat kwessie gebaseerde onderwys vir hulle en die leerders inhou, kan in die volgende kategorieë ingedeel word:

- Die gebruik van die voordele van 'n plaaslike kwessie lê daarin dat die leerders bekend is met die situasie en dus makliker die konteks verstaan en dit op nuwe situasies van toepassing maak. Janse van Rensburg en Lotz (1998) is van mening dat plaaslike kwessies meer relevansie tot die kurrikulum toevoeg en help om die leerproses te kontekstualiseer. Die leerervarings word verder gekontekstualiseer deur die interaksie van die leerling met kwessies wat die kwessie en leer vir die leerling se ondervindings meer ter sake maak (Schreuder, Reddy & Le Grange, 1998:112).
 - "Kinders kan byvoorbeeld met die fabriek (in Potchefstroom) identifiseer deurdat hulle sien (rook uit fabriek) en ervaar (siektes van hulleself of van familieledede)".

- "Hulle (die leerders) kry eerstehandse ondervinding en sal beter begrip het vir die situasie".
- 'n Verdere voordeel van kwessie gebaseerde onderwys is dat dit bepaalde vaardighede by leerders kweek. Dit sluit in:
 - "Probleemoplossingstrategieë kan by leerders ontwikkel word".
 - "Dit ontwikkel vaardighede en kennis".
 - "Leerders kan hul eie opinies vorm".
 - "Ondersoeke wat leerders self kan doen".
 - "Dit kweek lewenslange leerders en onderwysers".
 - "Dit bevorder ook kinders se selfvertroue oor 'n saak. Hulle kan standpunt inneem" (Wilmot, 1999).

Hierdie eienskappe wat leerders ontwikkel, sluit sterk aan by die kritieke en ontwikkelingsuitkomst (Bylaag 3) wat deur die grondwet geïnspireer is.

Ten spyte daarvan dat van die respondente positiewe belewenisse van kwessie gebaseerde onderwys het of in die vooruitsig stel en die waarde daarvan besef, pas almal dit nog nie toe nie. Die hoofrede hiervoor is 'n gebrek aan kennis rakende hierdie tipe onderwys wat nou van die onderwysers verwag word.

Die onderwysers wat wel omgewingskwessies benut, identifiseer ook ander uitdagings wat die hoof gebied moet word. Van hierdie genoemde uitdagings sluit in:

- "n Nadeel is dat kinders te driftig raak".
- "Gebrek aan hulpmiddels, bronne" en tyd. Marco (1998) het dieselfde struikelblokke by hoërskoolonderwysers in California geïdentifiseer. Respondente in haar ondersoek het ook aangedui dat omgewingsopvoedingsaktiwiteite en die implementering daarvan in die klaskamer teruggedring word deur faktore soos 'n gebrek aan genoegsame tyd om voor te berei, 'n gebrek aan tyd in die skooldag en gebrek aan onderrigmateriaal.
- "Alle skole moet dieselfde onderwerpe behandel".
- "Instansies wat besoek word, gee nie hul samewerking nie".

Ander uitdagings sluit in:

- in watter mate die prinsipaal inskiklik is ten opsigte van kurrikulumontwikkeling (Marco, 1998).

- Die feit dat die hele skool nie by die implementering van die program betrokke is nie (Fullan, 1995). Die feit dat slegs sekere onderwysers en grade in 'n skool betrokke is, veroorsaak dat daar 'n vorm van antagonisme ontstaan teenoor die kollegas wat die implementering van OO bemoeilik. Onderwysers wat deel van die implementering uitmaak, ervaar dat die ander kollegas hulle beskou as mense wat goed wil lyk voor die bestuur (Reddy, 2000). Uit eie ondervinding moet navorsers ongelukkig dit uitwys dat hierdie 'n groot probleem en werklikheid in ons skole is. Na navorsers se mening behoort die onderwysers wat moontlik aan so 'n projek deelneem, baie entoesiasies gemaak te word oor die voordele wat dit vir persoonlike groei vir die onderwyser inhou en dat dit tot leerwins by die leerders sal lei, sodat hulle bereid moet wees om maar die "spot" van hul kollegas te verduur. Dit is in elk geval gewoonlik die hardwerkender onderwysers wat deel sal uitmaak van so 'n projek en hulle heel waarskynlik ook nie sal steur aan die afbrekende kritiek van kollegas nie.

Baie van die probleme wat die respondente geïdentifiseer het, was ook deur die onderwysers wat deel uitgemaak het van die twee jaar lange skool gebaseerde kurrikulumontwikkelingsprojek wat deur Chen en Chung (2000) gelei is, geopper. Hulle het 'n paar implementeringshindernisse in die weg van SGKO ervaar en geïdentifiseer. Vervolgens word daarna verwys en sal die ooreenkomste met die Suid-Afrikaanse onderwysstelsel so vêr moontlik uitgelig word:

- 'n Gebrek aan 'n duidelike visie en geheelbeeld van wat met SGKO beplan word. Die onderwysers wat deel uitgemaak het van die studie het telkemale daarna verwys dat hulle onseker is en nie weet wat van hulle verwag word nie. Na navorsers se mening kan dit grootliks toegeskryf word aan die gebrekkige verspreiding van inligting wat die implementering van die nuwe kurrikulum vooraf behoort te gaan.
- 'n Gebrek aan 'n outonome bewustheid en professionele selfvertroue in die ontwikkeling van die skoolkurrikulum. Die RDDA-metode van KO het onderwysers die geleentheid om persoonlik en professioneel te ontwikkel ontnem. In die meeste gevalle was onderwysers nie toegelaat om inisiatief aan die dag te lê nie. Dit het onderwysers se selfvertroue geskend en dit is dus te verstane dat baie onderwysers nie die vrymoedigheid het om as kurrikulumagente op te tree nie.

- Kommer oor die impak wat dit op die leerders en die houdings van die ouers sal hê. Alhoewel hierdie studie nie hierdie aspek ondersoek het nie, is dit 'n algemeen aanvaarbare persepsie by veral ouers dat die gebrek aan dissipline in baie skole asook die lae vlakke van lees-, skryf- en reken-vaardighede die oorsaak van die nuwe kurrikulum is. Dit word duidelik uit talle mediaberigte in hierdie verband en uit gesprekke met ouers.
- Gebrek aan 'n bereidwilligheid, vermoë en vaardighede om aan SGKO deel te neem.
Dit is vir navorser verblydend om te sien dat die meeste van die respondente positief is oor SGKO, hoewel hulle nie bevoeg voel om dit te doen nie. Gesprekke met kollegas en ervaring het ook geleer dat daar 'n beduidende groep onderwysers is wat bloot nie bereid is om SGKO te implementeer nie. Dit is egter ook moontlik dat hulle legitieme redes het vir die standpunt wat hulle huldig. Dit is navorser se beskeie mening.
- 'n Gebrek aan administratiewe ondersteuning.
Dit is geen geheim dat baie onderwysers kla oor onvoldoende fisiese bronne en ondersteuning van die Departement van Onderwys nie. Baie respondente het dit ook genoem dat hulle meer ondersteuning van die Dept. van Onderwys verwag. Dit is veral die onderwysers uit die voorheen benadeelde skole wat moet klaarkom met die minste of geen fisiese bronne nie. Dit is egter ook navorser se mening dat die beskikbare bronne óf geensins gebruik word nie óf nie optimaal benut word nie.
- 'n Gebrek aan konsensus en begrip in spanonderwys of groepbesprekings.
Dit is navorser se ervaring dat die meeste onderwysers nie geneë is om met mekaar saam te werk ten opsigte van hulle vak en dit wat in hulle klaskamers gebeur nie. Die NKV vereis egter dat onderwysers binne fase- en graadverband met mekaar moet saamwerk om te beplan. Een van die jong respondente van die studie was egter besonder positief hieroor. Sy meen dat dit goed sou wees indien al die onderwysers wat dieselfde leerarea/vak aanbied op 'n gereelde basis bymekaar sou kom om te beplan en ervarings te deel.

Dit word baie duidelik in die literatuur uitgewys dat SGKO baie voordele vir die leerder, onderwyser, skool en die breër samelewing inhou. Die literatuur verwys egter ook na

definitiewe uitdagings wat die hoof gebied moet word ten einde SGKO suksesvol te kan implementeer. Onderwysers in ons land het ook die keuse van óf teen óf vir SGKO. Navorsers wil die hoop uitspreek dat die meeste onderwysers 'n positiewe gesindheid rakende die veranderinge in ons land in die breë en in die onderwys in besonder sal openbaar ten einde leerders in die geheel op te voed wat in die toekoms 'n waardevolle bydrae tot die Suid-Afrikaanse samelewing sal lewer.

5.5 SLOT

Soos reeds genoem, is die gebrek aan voldoende opleiding een van die grootste tekortkominge met die implementering van die NKV's en ook SGKO. Indringende opleiding moet gegee word, maar daarmee saam moet ons opvoeder ook professioneel, persoonlik en sosiaal ontwikkel word. Omdat nie alle onderwysers op dieselfde vlak verkeer ten opsigte van hul persoonlike en professionele ontwikkeling nie, moet hier 'n veel meer individuele benadering gevolg word. Vir hierdie doel stel navorsers 'n soortgelyke projek voor dié wat Bell en Gilbert (1994) in Nu Zeeland vir die ontwikkeling van hul onderwysers geloods het. In die volgende hoofstuk sal meer hierop uitbrei word. Dit sal beskryf word as 'n aanbeveling om die onderwysers in ons land op professionele, persoonlike en sosiale vlak te ontwikkel.



HOOFSTUK 6

SLOTOPMERKINGS EN AANBEVELINGS

In hierdie hoofstuk word gevolgtrekkings gemaak en aanbevelings gedoen wat gegrond is op die inligting wat uit die studie verkry is. Daar word hoofsaaklik op die struikelblokke wat

die respondente ervaar het, gefokus. Die term uitdagings word hier verkies. Hierdie uitdagings kan gerieflikheidshalwe verdeel word in algemene tekortkominge soos beskikbare bronne en voldoende ondersteuning aan onderwysers en die ontwikkeling van onderwysers. Geleentheid vir verdere navorsing sal ook genoem word.

6.1 ALGEMENE TEKORTKOMINGE

Die respondente in die studie het o.a. die volgende tekortkominge as struikelblokke geïdentifiseer wat beperkend inwerk op hul vermoë om as kurrikuleerders op te tree:

- onvoldoende hulpmiddels en bronne (lokale, biblioteek, apparaat, IT, onderwysers);
- onvoldoende ondersteuning deur skoolbesture en die Departement van Onderwys;
- buite-instansies wat nie altyd bereid is om met die opleiding van leerders te help nie (opvoedkundige uitstappies).
- Gebrekkige indiensopleidingsprogramme van die Dept. van Onderwys.

Al vier bogenoemde tekortkominge kan in meerdere of mindere mate terugverwys word na die Departement van Onderwys. Dit is primêr die verantwoordelikheid van die Departement van Onderwys om skole en onderwysers van die nodige infrastruktuur en hulpmiddels te voorsien. Die grondwet (Suid Afrika, 1996). waarborg gehalte-onderwys aan alle burgers. In 'n land waar soveel agterstande voorkom, is dit vir die regering moeilik om dadelik aandag aan al hierdie eise te skenk. Dit moet ook erken word dat die regering onder groot druk (sosiaal, moreel, polities en ekonomies) verkeer om al bogenoemde tekortkominge op die kort termyn te verskaf. Die regering moet noodgedwonge prioriteite stel. Is dit moreel regverdigbaar om van die regering te verwag om onder andere IT aan skole te verskaf terwyl ander leerders nog bome as hul klaskamers gebruik? Daar is steeds skole waar geen lopende water, sanitasie of elektrisiteit bestaan nie. Moet die regering nie eers aan hierdie situasie aandag skenk nie? Die ander sy van bronne is natuurlik die sinvolle aanwending van die reeds beskikbare bronne. Hoofde en onderwysers moet ook verantwoordbaar gehou word vir bronne wat wegraak en nie optimaal gebruik en bestuur word nie.

Dit is ook die taak van die Departement van Onderwys om die nodige steundienste aan onderwysers te verskaf. Onderwysers moet die vrymoedigheid het om by hulpsentra om

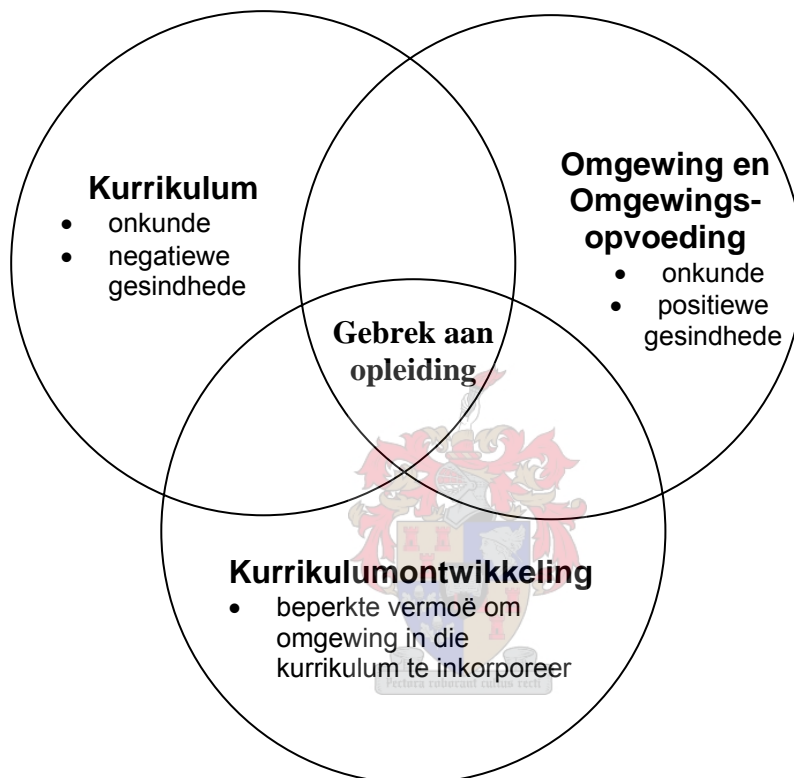
hulp aan te klop. Tans bestaan daar nie voldoende hulpsentra nie, of die ontwikkeling daarvan verloop te stadig. Die Departement van Onderwys moet dit as 'n prioriteit stel sodat plaaslike vakadviesdienste meer toeganklik vir onderwysers kan wees. Dit is my mening dat vakadvies-dienste ook beter belyn kan word of miskien kan meer vakadviseurs aangestel word ten einde hulle in staat te stel om op 'n deurlopende basis ondersteuning aan onderwysers te bied. Aan die begin kan vakadviesdienste selfs wetenskapvakkomitees stig waar onderwysers saam kan beplan en beraadslag. Namate die vakkomitee selfstandig raak, kan die vakadviseur later slegs die funksie van toesighouding vervul. Die spreekwoord "moet hulle nie vis gee om te eet nie, maar leer hulle hoe om vis te vang" kan ook hier van toepassing gemaak word.

Skoolbeheerliggame, hoofde en onderwysers kan egter 'n groter rol daarin speel om plaaslike besighede, instansies en individue by die skole betrokke te kry. Gesamentlik moet gestrewe word daarna dat die plaaslike gemeenskap eienaarskap van die skool wil aanvaar sodat die missie en visie van die skole as 'n gesamentlike spanpoging nagestreef kan word. Na navorser se mening verg hierdie uitdaging goeie leierskap by die rolspelers. Beskik die rolspelers oor die nodige kundighede om as katalisators op te tree? Waar dit tekort skiet behoort die Departement van Onderwys, insamewerking met ander belanghebbende organisasies, ook 'n leidende rol te speel deur programme te skep wat aan die rolspelers die geleentheid gee om hul nuwe rol te besef, maar om hulle veral te bemagtig om hierdie eienskappe te ontwikkel en in die skoolgemeenskap toe te pas.

Graad 9-onderwysers wat reeds opleiding ontvang het, voel steeds onseker oor wat van hulle verwag word. Daar is gemengde gevoelens van "ek weet niks" tot "ek weet wat om te doen, maar nie hoe om dit te doen nie". Dit laat 'n gevoel van magteloosheid en frustrasie. Hierdie reaksie van onderwysers is in ooreenstemming met die onderwysers in Nu Zeeland wat deelgeneem het aan die ontwikkelingsprogram van Bell en Gilbert (1994). Hierdie onderwysers sê dat hulle steeds nie oor die vermoë beskik om nuwe onderrigaktiwiteite en nuwe kurrikulummateriaal te kan gebruik nie, selfs al het hulle reeds die indiensopleidingskursusse bygewoon.

6.2 OPLEIDING VAN ONDERWYSERS

Voordat enige aanbevelings in hierdie verband gemaak word, word na 'n diagram (Figuur 9) verwys wat die verwantskap van die verskillende afdelings, soos in die analise-hoofstuk voorkom, aantoon. Die drie afdelings is kurrikulum, omgewing & OO en kurrikulumontwikkeling en word onderskeidelik deur die drie sirkels in die diagram voorgestel. Alhoewel elk van hierdie afdelings afsonderlik beskryf word, is daar ook raakpunte wat by al drie afdelings voorkom, voorgestel deur die gedeelte van die diagram waar al drie sirkels oorvleuel. Die raakpunt wat die sterkste uit die response van die respondente na vore gekom het, was die gebrek aan voldoende opleiding.



Figuur 9: Verwantskap tussen kurrikulum, omgewing & OO en kurrikulumontwikkeling voor voldoende opleiding.

Die resultate van die vraelyste en onderhoude kan in 'n neutedop soos volg saamgevat word: omdat onderwysers nie bemagtig is met die vereistes wat die nuwe kurrikulum aan hulle stel nie, en nie bemagtig voel om omgewingskwessies in hulle leerinhoud te inkorporeer nie, voel hulle ook nie bemagtig om as kurrikuleerders op te tree nie. Dit is ook die kerngedagte wat Figuur 9 uitbeeld. Van die beste maniere om mense te bemagtig is natuurlik deur die skep van geleenthede vir toerusting en ontwikkeling.

Na aanleiding van die inligting wat van die respondente verkry is, kan twee opleidingsprioriteite geïdentifiseer word, naamlik:

- onmiddellike opleidingsgeleenthede (wat navorser as toerustingsgeleenthede beskryf), op die kort termyn, wat hoofsaaklik die gebrek aan inligting rakende die nuwe kurrikulum aanraak.
- opleiding wat die ontwikkeling van onderwysers ten doel het. Wat die ontwikkeling van onderwysers betref, sien navorser dit eerder as opleiding oor 'n medium- en langtermyn tydperk.

Die res van hierdie hoofstuk sal veral op hierdie oorvleueling fokus, naamlik gebrek aan voldoende opleiding. Die voorstelle wat gemaak sal word, sal sterk volgens die projek van Bell en Gilbert (1994) wees.

Die HAT verwys na ontwikkeling as “tot volle groei bring” (Odendal & Gouws, 2000). Om hierdie “volle groei” by onderwysers te bewerkstellig, word 'n holistiese benadering, soortgelyk aan dié van Bell en Gilbert (1994) voorgestel. Die instrument wat gebruik moet word vir die ontwikkeling kan na navorser se mening slegs deur voldoende opleiding geskied. In 'n studie wat Bell en Gilbert (1994) in Nu Zeeland onderneem het, het hulle onderwyserontwikkeling hanteer as persoonlike, professionele en sosiale ontwikkeling. Dit is dus 'n holistiese benadering tot die opleiding van onderwysers. Navorser is van mening dat die Suid-Afrikaanse opvoedingstelsel soortgelyke projekte (opleiding) met groot vrug in die skole kan benut.



6.2.1 Toerustingsgeleenthede

Alhoewel 'n mens toerustings- en ontwikkelingsgeleenthede nie werklik van mekaar kan skei nie, wil navorser tog 'n onderskeid tref. Te oordeel na die dringendheid van die behoefte aan opleiding wat by die respondente bestaan, sal dit op die kort termyn gedoen moet word. Onderwysers moet dadelik opgelei word sodat hul selfvertroue en moreel verhoog kan word. Sodanige toerustingsgeleenthede moet hoofsaaklik deur die Departement van Onderwys gelei word, maar ook deur ander opleidingsinstansies. Die volgende uitkomst behoort, na navorser se mening, aandag te geniet:

- Om eerstens 'n positiewe gesindheid by die onderwysers te kweek ten opsigte van transformasie in die algemeen en die nuwe kurrikulum in die besonder;
- Om onderwysers voldoende op te lei met betrekking tot die gebruik van die NKV's en die implikasies wat dit vir die onderwyser inhou in die onderrig van wetenskap; en

- Om hulle deeglik bewus te maak van hul rol as kurrikuleerders, spesifiek die inkorporering van OO in die wetenskapkurrikum.

6.2.2. Ontwikkelingsgeleenthede

Die ontwikkeling waarna hier verwys word, moet ten doel hê om onderwysers op 'n volhoubare wyse te bemagtig. Die onderwysers wat deel uitmaak het van die studie, het dit baie duidelik gestel dat hulle liever 'n omvattende kursus wil volg om hulle te bemagtig. Dit moet egter nie by bemagtiging ophou nie; die eindresultaat moet selfbemagtiging wees wat onderwysers self verantwoordelikheid daarvoor laat aanvaar (Carl, 1985:3). Dit is die respondente se mening dat sodanige kursusse ten minste 1 jaar behoort te duur. Alhoewel navorser glo dat dít ook die verantwoordelikheid van die Departement van Onderwys is, sal hy hom beywer vir groter deelname van tersiêre opleidingsinstansies en NGO's. Vir universiteite kan dit deel uitmaak van dienslewering aan die gemeenskap, maar ook daarvan om deurlopende praktykervaring op te bou en sodoende op hoogte te bly en in voeling te wees met wat in die praktyk gebeur (Reddy, 2000).

Bell en Gilbert (1994) het 'n 3 jaar lange navorsingsprojek vir onderwyserontwikkeling in Nu Zeeland geloods. Hierdie ontwikkeling het persoonlike, professionele en sosiale ontwikkeling ingesluit. Navorser is van mening dat die Suid-Afrikaanse opvoedingstelsel soortgelyke projekte met groot vrug in ons land se skole van stapel kan stuur, omdat:

- die projek besonder konstruktivisties en leerder gesentreer is en dus van die beginsels van UGO kan uitleef;
- dit 'n 3-jaar ontwikkelingsprogram is waartydens onderwysers aktief by hul eie bemagtiging betrokke is;
- onderwysers nie gedwing word om sekere aktiwiteit binne 'n bepaalde tydperk af te handel nie, maar teen hul eie tempo en gemak kan vorder;
- daar baie gemotiveerde onderwysers in die sisteem is wat graag die geleentheid sou wou benut om hulle beter vir hulle werk te bekwaam;

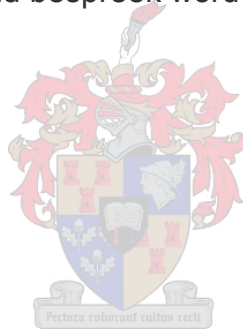
Bell en Gilbert (1994) se program het soos volg gefunksioneer:

- Deelnemers het weekliks 2-uur-sessies na skool bygewoon, oor 'n tydperk van een of 2 termyne. Dit was aktiewe werksessies waarin onderwysers hul stories ten

opsigte van aktiwiteite met mekaar gedeel het. Die benadering van die sessies was besonder konstruktivisties;

- Deelnemende onderwysers het mekaar in hul klaskamers besoek;
- Onderwyserontwikkeling het professionele, persoonlike en sosiale ontwikkeling tot gevolg;
- Die onderwyserontwikkeling het binne die konteks van die effektiewe komponente van 'n onderwyserontwikkelingsplan plaasgevind. Dit sluit ondersteuning, terugvoering en refleksie in;
- Daar is voorsiening gemaak daarvoor om teen hul eie tempo te werk (Bell & Gilbert, 1994).

Tabel 2 is 'n opsomming van die verskillende afdelings van onderwyseropleiding waaraan aandag geskenk is. In Bylaag 4 verskyn 'n vollediger tabel. Die gedeeltes wat kursief gedruk is, is eie kommentaar soos navorser dit by die respondente en uit eie ervaring beleef het. Na die tabel sal die inhoud bespreek word en moontlike voorstelle gemaak word.



Tabel 2: 'n Oorsig oor onderwyserontwikkeling (Volgens Bell & Gilbert, 1994)

	Persoonlike Ontwikkeling	Professionele Ontwikkeling	Sosiale Ontwikkeling
Vlak 1	Gee aandag aan gevoelens van die onderwysers: Onderwyser ervaar 'n aspek van sy/haar onderrig as problematies.	Gee aandag aan die ontwikkeling van idees en aksies: Onderwyser probeer nuwe idees en aksies implementeer om problematiese aspekte op te klaar.	Gee aandag aan die ontwikkeling van wyses om met ander onderwysers saam te werk: Onderwyser aanvaar dit as problematies om in isolasie te werk.
	<i>In 'n sekere sin het die onderwysers wat deel uitgemaak het van die studie reeds van hierdie uitkomst bereik omdat hulle reeds besef dat hulle nog nie bemaagtig genoeg is vir die gebruik van die NKV's en om omgewingskwessies in die kurrikulum te inkorporeer nie.</i>	<i>Hierdie vlak van professionele ontwikkeling kom nie algemeen by onderwysers voor nie, en moet na navorser se mening ten volle by die meeste onderwysers ontwikkel word.</i>	<i>Daar is 'n groep onderwysers wat reeds hierdie vlak bereik het, naamlik om met ander onderwysers saam te werk. Daar is egter ook onderwysers wat glo dat dit wat hulle in hulle klasse doen, reg is en nie die noodigheid daarvan insien om netwerke op te bou nie.</i>
Vlak 2	Onderwyser kry te kampe met beperkings in sy onderrigtaak.	Ontwikkeling van idees (kognitief) en klaskamerpraktyk.	Waardering van samewerking met ander.
	<i>Wat hierdie vlak betref beleef onderwysers reeds hierdie vrees. Ons weet nie wat om te doen nie?; Is ons op standaard?, ens. is onsekerhede wat respondente geopper het.</i>	<i>Hierdie vlak van professionele ontwikkeling moet ten volle by die onderwysers ontwikkel word.</i>	<i>Hierdie vlak van professionele ontwikkeling moet verder by onderwysers gekweek word sodat almal dit kan internaliseer.</i>
Vlak 3	Ontwikkel 'n gevoel van bemaagtiging om verantwoordelikheid te aanvaar vir hul eie ontwikkeling.	Inisieer ander ontwikkelingsaktiwiteite.	Inisieer maniere om samewerking te bevorder wat persoonlike ontwikkeling verder kweek.
	<i>Hierdie vlak van professionele ontwikkeling sal 'n positiewe uitvloeisel wees indien die uitkomst van vlakke 1 en 2 ten opsigte van persoonlike ontwikkeling bereik is.</i>	<i>Hierdie vlak van professionele ontwikkeling moet nog ten volle by die onderwysers ontwikkel word.</i>	<i>Hierdie vlak van professionele ontwikkeling moet ten volle by die onderwysers ontwikkel word.</i>

Bespreking en kontekstualisering van die Bell en Gilbert program

Bell en Gilbert (1994) beklemtoon die volgende aspekte wat met hul analise uitgestaan het:

- Die doel van onderwyserontwikkeling,
- Leer (*learning*),
- Professionele, persoonlike en sosiale ontwikkeling, en
- Bemagtiging

Vervolgens sal kortliks na elk van hierdie aspekte gekyk word en daar sal gepoog word om elke aspek binne die Suid-Afrikaanse situasie te kontekstualiseer.

Die doel van onderwyserontwikkeling

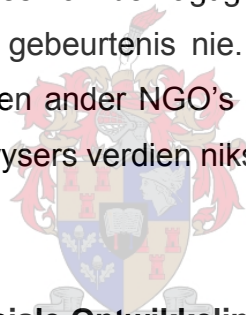
Die onderwysersontwikkelingsprogram van Bell en Gilbert (1994) het hoofsaaklik ten doel om beter leeruitkomstes in die klaskamer te verseker. In Bell (1993b) se navorsing het die onderwysers genoem dat die hoofrede waarom hulle met veranderinge voortgaan, ten spyte van die ongemaklike gevoelens wat daarmee gepaard gaan, is dat hulle beter oor hulle vermoëns voel en beter leeruitkomstes in die klaskamer bereik.

Hierdie argument impliseer dat verandering nie maklik is nie. Talle Suid-Afrikaners, in baie sektore van die land, sal dit vandag bevestig. Indien onderwysers en ander rolspelers hulle in so 'n tipe opleiding begewe, sal dit baie toewyding verg. Hulle moet ook geen illusies daaroor hê nie. Dit sal nie maklik en sonder uitdagings geskied nie? Die realiteit moet van die begin af duidelik gestel word. Die navorsing wat Bell en Gilbert (1994) gedoen het, het oor 'n drie-jaar-tydperk verloop. Sou ons by 'n soortgelyke opleiding betrokke raak, sou verskeie faktore ondersoek en in ag geneem moes word voordat die program ontwikkel sou kon word. Navorsers stel voor dat dit oor nie minder as een jaar, maar ook nie langer nie as 'n tydperk van drie jaar moet strek.

Leer

Onderwyserontwikkeling kan gesien word as 'n leergeleentheid. Hierdie leer kan beskou word as 'n doelbewuste ondersoek van 'n aspek van **hul** onderrig wat **hulle** as problematies ervaar het (Bell & Gilbert, 1994).

Tydens die onlangse graad 10 VOO-opleiding, wat die NW Departement van Onderwys in die gebruik en implementering van die NKV aangebied het, het die meeste onderwysers die begeerte en behoefte uitgespreek om verdere opleiding en ontwikkeling in hierdie verband te ondergaan. Die meeste respondente in die huidige studie het dieselfde behoefte aangedui met spesifieke verwysing na OO in die wetenskapkurrikulum. 'n Mens kan dus aanvaar dat die onderwysers wat deelgeneem het aan hierdie studie, reeds die aspekte van hulle onderrig wat hulle as problematies ervaar, geïdentifiseer het. Die aspek wat hulle as problematies ervaar, is die implementering van die NKV's en hul vermoë om te kurrikuleer deur middel van die inkorporering van omgewingskwessies. Uit die reaksies van die meeste onderwysers (in die studie en die VOO-opleiding van die Dept. van Onderwys) is daar selfs 'n dringendheid en begeerte daaraan by hulle bespeur. 'n Mens kan maar net hoop dat die Departement van Onderwys nie die aanvanklike vyf-dag-opleiding as die enigste geleentheid beskou het om die onderwysers op te lei nie, maar eerder as die eerste stap in 'n proses van bemagtiging, soos Fullan (1991) dit noem dat verandering 'n proses is en nie 'n gebeurtenis nie. Die verantwoordelikheid van ander rolspelers, soos tersiêre instellings en ander NGO's moet ook hul verantwoordelikheid in hierdie verband nakom. Ons onderwysers verdien niks minder as dit nie.

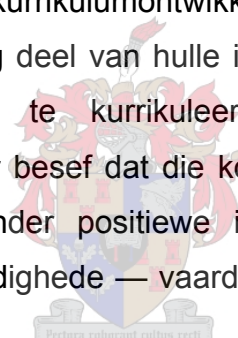


Professionele, Persoonlike en Sosiale Ontwikkeling.

Die Suid-Afrikaanse samelewing moet op vele terreine verander. Onderwysers kan natuurlik, uit die aard van hul werk, 'n positiewe invloed uitoefen om die samelewing van die toekoms op die sosiale waardes wat die grondwet in die vooruitsig stel, te bou. Vir hierdie uitdaging moet onderwysers bemagtig kan word sodat hulle as die agente van verandering kan optree. Dit moet erken word dat die onderwysberoep in die land toenemend van sy status as 'n professie verloor, en dat gemeenskappe 'n baie lae dunk het van onderwysers. In menige gevalle kan sommige van die reaksies en mediaberigte dalk geregverdig wees, maar in die meeste gevalle is die kritiek op persepsies gebaseer. Indien onderwysers weer hul respek op die ouers en breë samelewing wil afdwing, moet hulle eers die wil daartoe openbaar, en dan bereid wees om by projekte/opleidingsgeleenthede betrokke te raak om hulle aansien en dié van die onderwysprofessie te herstel. Dit is nou my beskeie siening van die saak.

Soos reeds genoem, het die Nasionale Departement van Onderwys daarin gefaal om die rolspelers in die onderwyssektor by die aanvanklike ontwikkeling van die nuwe kurrikulum, asook die implementering daarvan te betrek. 'n Omvattende opleidingsgeleentheid soos dié van Bell en Gilbert (1994) kan, na navorser se mening, moontlik 'n rol speel om van die skade en negatiewe persepsies en houdings reg te stel. Die **persoonlike**-ontwikkelingsaspek van die model kan aangewend word om onderwysers se houdings en gesindhede te verander en hulle op so 'n vlak te plaas dat hulle die nodigheid van verandering sal internaliseer en hul eie maak. Baie onderwysers het reeds daardie positiewe ingesteldheid.

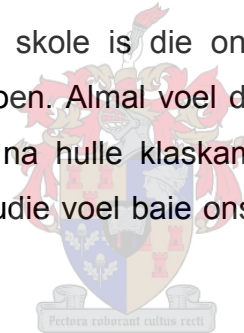
Die **professionele**-ontwikkelingskomponent van Bell en Gilbert (1994) se studie, kan aangewend word om aandag te skenk aan die gebrek aan vaardighede by ons onderwysers. Spesifiek word verwys na die implikasies wat die NKV en UGO vir onderwysers as skoolgebaseerde kurrikulumontwikkelaars inhou. Onderwysers sal baie moeite ondervind om die omgewing deel van hulle inhoude te maak as hulle nie oor die nodige vaardighede beskik om te kurrikuleer nie. Met die onlangse VOO-opleidingsgeleentheid het navorser besef dat die korrekte gebruik van die NKV en vele ander beleidsdokumente 'n besonder positiewe ingesteldheid verg. Die opstel van leerderprogramme vereis baie vaardighede — vaardighede wat by baie onderwysers nog ontbreek.



Die model van Bell en Gilbert (1994) is 'n besonder praktiese benadering reeds uit die staanspoor. Indien onderwysers sinvol opgelei wil word om leerderprogramme te ontwikkel en op hul voete te kan kurrikuleer, sal so 'n aktiwiteit gedrewe en leerder gesentreerde benadering baie sinvol aangewend word. Onderwysers kan deurentyd geleentheid kry om self te beplan, saam te beplan en dan te implementeer. Tydens byeenkomste waar 'n besonder geborge atmosfeer heers, kan onderwysers met vrymoedigheid hulle ondervinding met ander deel. Oplossings kan gesamentlik gevind word. Deurentyd is die onderwyser in beheer van sy eie ontwikkeling. In hierdie gevalle kan onderwysers spesifiek leerderprogramme ontwikkel waar omgewingskwessies sentraal staan.

Die hele opleiding vind plaas binne 'n konstruktivistiese benadering. Die konstruktivistiese benadering tot onderrig behels dat die leerders (onderwysers in hierdie geval) betekenisvol leer en sin gee aan nuwe kennis/ondervindinge wanneer hulle aktief nuwe kennis konstrueer deur van bestaande kennis gebruik te maak (Yip, 2001:755). Aanvanklik word die onderwysers daartoe gelei om konstruktivisme te implementeer met die uiteindelige doel dat hulle aan die einde van die studie as konstruktivistiese onderwysers die opleiding verlaat. Hierdie tipe toerusting kan plaasvind deur die beplanning van spesifieke omgewingsverwante aktiwiteite wat die onderwysers in hul klaskamers uitvoer. Een komponent van die UGO-benadering is dat leer uiters ontdekkend moet plaasvind. Dit is ook baie leerder gesentreer. Indien onderwysers self hierdie ondervinding in hul eie opleiding opdoen, sal dit vir hulle makliker wees om dit ook in hul klaskamers toe te pas.

In die vorige paragraaf het dit reeds duidelik geword dat onderwysers hierdie tipe opleiding nie werklik op hul eie kan doen nie. Alhoewel hierdie samewerking (**sosiale** ontwikkeling) duidelik baie voordele inhou, glo navorser dat dit in meerdere mate ook 'n uitdaging aan ons onderwysers sal stel. In talle skole is die onderwysers baie gesteld is op hulle klaskamers en dit wat hulle daar doen. Almal voel dat hulle die regte "ding" doen en nie nodig het dat ander onderwysers na hulle klaskamers hoef te kom nie. Die meeste onderwysers wat deel is van die studie voel baie onseker wat inhoud, standarde en OO betref.



Hierdie uitdaging kan natuurlik die hoof gebied word in die persoonlike-ontwikkelingsfase van die opleiding. Weens die feit dat die deelnemende onderwysers mekaar stelselmatig beter sal leer ken, asook dat die omgewing waarin die opleiding plaasvind, veilig is, sal verhoudings en vertrouwe gaandeweg opgebou word. Hierdie samewerking sal/kan/mag ook meebring dat onderwysers vrymoediger voel om met ander graad- en vakonderwysers te gesels om die vakraamwerke en werkskedules vir die spesifieke vakke uit te werk. Onderwysers sal ook gemakliker voel om met onderwysers van ander skole saam te werk in die ontwikkeling van leerderaktiwiteite waar die omgewing deel uitmaak van die inhoud uitmaak. OO kan dus hier ook as voertuig gebruik word waar onderwysers op sosiale vlak met mekaar omgaan.

Connect (2002:1), die nuusbrief van UNESCO beskryf omgewing en OO soos volg:
The environment is the crucible in which our identities, our relations with others and our "being-in-the-world" are formed. EE is an essential dimension of basic

education focused on a sphere of interaction that lies at the root of personal and social development: the sphere of relationships with our environment, with our common "home of life".

Wat 'n pragtige beskrywing met soveel implikasies. Hoe kan ons as wetenskaponderwysers ons leerders die geleentheid ontnem om die omgewing deel van hul wese, hul ganse bestaan, te maak? Ons moet egter eers ons wetenskaponderwysers so liries kry oor die moontlikhede en potensiaal wat OO vir hulleself as onderwysers inhou, maar meer spesifiek vir die vormende en blywende invloed wat dit op ons leerders kan hê.

Bemagtiging

Dit is navorsers se mening dat die hele program/opleiding daarvoor moet gaan dat onderwysers hulle bemagtig om as gemotiveerde, selfgereguleerde en konstruktivistiese onderwysers die program te verlaat met die uitsluitlike doel om die leerproses in hul klaskamers te verbeter. Dit moet lewenslange leerders kweek wat self verantwoordelikheid vir hul eie ontwikkeling en dié van andere aanvaar. Bell en Gilbert (1994) stel dit soos volg:

The program enables teachers to feel part of the group, to feel included; contribute to the programme and to feel that their contributions are valuable to the program, for example, feeling that their opinions, ideas, teaching activities, suggestions in decision making, and initiatives are worthwhile; experience competency in teaching; develop a sense of ownership towards their own development; reconceptualise their view of teacher development; view themselves as learners; to innovate and be creative; and feel that the changes are possible and beneficial in the current school and political situation.

Inderdaad is hierdie veranderinge ook in ons politieke en sosiale omstandighede moontlik. Indien onderwysers genoegsame geleenthede gegun word om van hierdie bevoegdhede te ontwikkel en slegs 'n paar van hierdie eienskappe te kan openbaar en te kan uitleef, sal die meeste van ons land se onderwysprobleme heel waarskynlik spoedig iets van die verlede wees.

Hierdie idees bied ook navorsingsgeleentehede vir onderwyserontwikkeling in verskillende kontekste.

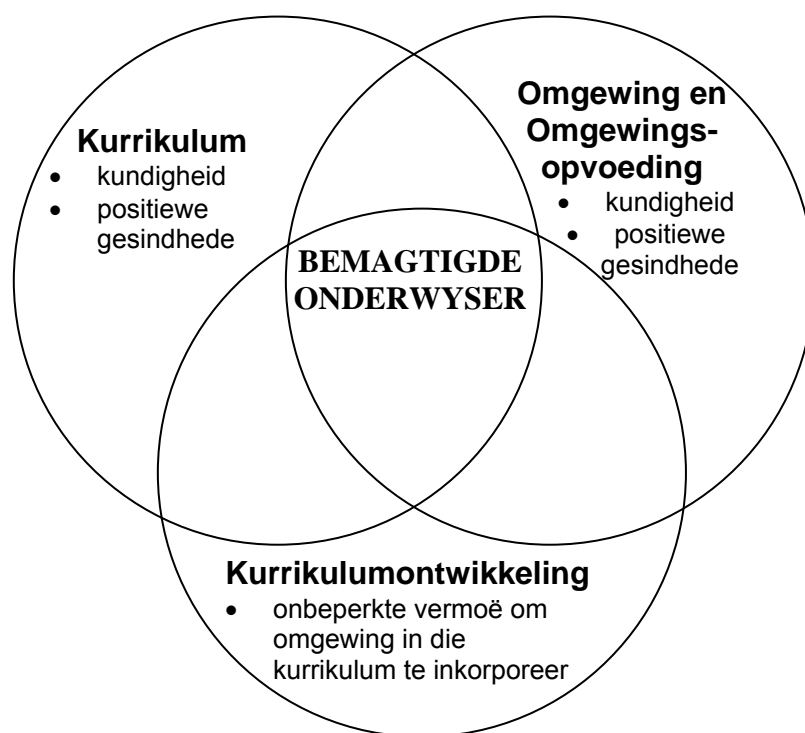
6.3 SLOT

Dat Suid-Afrika 'n onderwyskrisis beleef is gewis, maar dit is uitdagings wat met goeie leierskap en die regte gesindhede en houdings oorkom kan word. Dit is navorsers se beskeie mening dat daar eerstens aan die swak moreel van die land se onderwysers gewerk moet word om dit in 'n positiewe gevoel om te skep, sodat hulle weer kan begin uitsien na hul werk. Gesindhede en houdings is 'n wilsbesluit en dit hang van elke individu, naamlik die: leerders, onderwysers, beheerliggaamslede en die regeringsamptenare af of hulle daardie besluit wil neem. Met die regte gesindhede kan menige struikelblokke oorkom word, en gewis ook die onderwyskrisis. Onderwysers staan dus sentraal in die onderwyskrisis en onderwystransformasie. Dit word ook bevestig deur Hargreaves (1998:vii) wat die volgende geskryf het oor die onderwysveranderinge wat in die VSA plaasgevind het:

Onderwysverandering vind oral plaas. Nog nooit tevore het soveel skole en hulle opvoeders met soveel veranderinge te make gehad nie. Om aan omvattende onderwyservorming gehoor te gee, is in die VSA en ook in die meeste ander gevorderde geïndustrialiseerde nasies 'n onvermydelike realiteit van opvoeders se werk.

Vandag kan hierdie opmerking van Hargreaves (1998:vii) net so op die Suid-Afrikaanse onderwysstelsel en opvoeders van toepassing gemaak word. Opvoeders moet besef dat hulle 'n onvermydelike rol te vervul het en as agente van verandering behoort op te tree.

Indien daar nou weer na Figuur 9 gekyk word, waar die oorvleueling van die sirkels gebrek aan opleiding voorstel, en aanvaar word dat onderwysers nou voldoende opleiding ontvang het, kan die oorvleueling nou bemagtiging voorstel (Figuur 10). Na goeie opleiding en ontwikkeling is die onderwysers nou positief en bekend met die nuwe benadering tot kurrikulum, is hulle meer kundig wat betref die omgewing en OO en is hulle daarom bemagtig om omgewingskwessies in die kurrikulum te inkorporeer.



Figuur 10: Verwantskap tussen kurrikulum, omgewing & OO en kurrikulumontwikkeling na voldoende opleiding.

Om aan te sluit by die algemene persepsie dat die omgewing stadig maar seker besig is om agteruit te gaan, word dit al hoe belangriker dat omgewingskwessies binne en buite die klaskamer behandel behoort te word. Volgens UNESCO (internetbron, 2005) kan geen langtermyn ekonomiese of sosiale ontwikkeling op 'n uitgeputte planeet plaasvind nie. Dit is daarom ook nodig dat alle onderwysstelsels van alle lande die VV (UN-United Nations) se inisiatief van 'n "Dekade (2005-2014) van Onderwys vir Volhoubare Ontwikkeling" (*Decade of Education for Sustainable Development (DESD)*) behoort te onderskryf. Dit is daarom ook verblydend om te weet dat die Suid-Afrikaanse regering en die Departement van Onderwys reeds hierdie inisiatief onderskryf. Dit is egter jammer dat dit nog nie deurgespeel het tot op grondvlak nie, dit is tot by onderwysers en die klaskamer. UNESCO (internetbron, 2005) het met die DESD die volgende doelwit:

The overall goal of the DESD is to integrate the values inherent in sustainable development into all aspects of learning to encourage changes in behavior that allow for a more sustainable and just society for all.

In hierdie konteks kan die onbetroubare verhouding wat daar tussen Wetenskap en OO bestaan, soos Ashley (2000) dit beskryf, dalk omgeskep word in 'n betroubare verhouding wat uiteindelik volhoubare ontwikkeling tot gevolg kan hê. Geleentheid om met

omgewingsopvoeding vertrouwd te raak sal grootliks bydra tot die inskakeling van OO in die wetenskapkurrikulum.

Navorsers meen 'n mens kan met redelike sekerheid aanvaar dat die veranderinge wat tans op soveel terreine, ook in die onderwys, in ons land plaasvind, hier is om te bly. Hoe gouer ons dit omhels en daarmee identifiseer, hoe beter sal dit vir die land wees om broodnodige sosiale veranderinge teweeg te bring. Belanghebbendes in die onderwyssektor moet daarom ook hul gesindheid teenoor transformasie, veral op die gebied van KO, positief verander en eienaarskap aanvaar vir hul aandeel in die suksesvolle implementering daarvan. Onderwys sal 'n veel meer kreatiewe en innoverende beroep word. Opvoeders en opleiers sal nie meer net kurrikulums wat deur die onderwysdepartement ontwerp is, implementeer nie. Hulle sal die geleentheid hê om baie van hul eie programme te implementeer, solank dit die vereiste uitkomst oplewer (Departement van Onderwys, 1997a:29). 'n Kombinasie van inisiatiewe, verskaf deur die Departement van Onderwys, onderwysers en ander rolspelers kan help om beter kommunikasie te bewerkstellig om die probleme wat in hierdie studie geïdentifiseer is, aan te pak. Navorsers is ook van mening dat die belanghebbendes met mekaar, eerder as teenmekaar, moet werk om die gemeenskaplike doelwit van gehalte-onderwys na te streef.

Navorsers is deeglik bewus daarvan dat die data uit hierdie studie nie noodwendig van toepassing gemaak kan word op die onderwysstelsel in die algemeen nie, maar dat dit tog 'n aanduiding gee van hoe onderwysers ten opsigte van omgewing, OO, kurrikulum en KO in spesifieke kontekste voel. Vir navorsers as universiteitsdosent, wat gemoeid is met die opleiding van onderwysers, het dit besliste waarde in onder andere die ontwikkeling van studiemateriaal, die opleiding van voorgraadse wetenskaponderwysers, indiensopleidingsprogramme en ander ontwikkelingsgeleenthede. Ek sal veral daarna streef om aspirant wetenskaponderwysers te help om vaardighede en positiewe gesindhede te ontwikkel om omgewingsverwante sake in die wetenskapkurrikulum te inkorporeer.

BRONVERWYSINGS

- Ashley, M. 2000. Science: an unreliable friend to environmental education? *Environmental Education Research*, 6(3):269-280.
- Ayers, W. 2001. *The Shifting Ground of Curriculum Thought and Everyday Practice. Theory Into Practice* XXXI(3):259-263.
- Bak, N. 1995. Green doesn't always mean 'go': Possible tensions in the desirability and implementation of environmental education. *Environmental Education Research*, 1(3):345-352.
- Bell, B. 1993b. I know about LISP but how do I put it into practice? Final report of the Learning in Science Project (Teacher Development), Centre for Science Mathematics Education Research, University of Waikato, Hamilton, New Zealand.
- Bell, B. & Gilbert, J. 1994. Teacher development as professional, personal and social development. *Teaching and Teacher Education* 10(5):483-497.
- Bornman, M. 1997. Environmental Education and the curriculum: a South African perspective. *Educare* 26(1&2):56-67.
- Brinkman, FG. & Scott, WAH. 1993. Environmental Education into initial teacher training in Europe. *EEITE: "the state of the art"*, Working group of the ATEE.
- Carl, AE. 1995. *Teacher Empowerment through Curriculum Development: Theory into Practice*. Cape Town: Juta.
- Caston, G. 1969. Commentary. *Dialogue. Schools Council Newsletter* (3):1-3.
- Chen, HS. & Chung, J. 2000. The implementation of School-Based Curriculum Development. *School Improvement in Taiwan: Problems and Possibilities*. Paper presented at the Thirteenth Annual Conference of the International Congress For School Effectiveness and Improvement, January 4-8, 2000, Hong Kong.

- Connect. 2002. Environmental Education: possibilities and constraints. UNESCO International Science, Technology & Environmental Education Newsletter, XXVII(1-2).
- Cornbelth, C. 1996. Curriculum in context. Basingstoke: Falmer Press.
- De Beer, J., Dreyer, J. & Loubser, C. 2005. In: Loubser, C P L. 2005. Environmental Education: Some South African Perspectives. Van Schaik Publishers. 1-34.
- Departement van Onderwys. 2005. Nasionale kurrikulumverklaring Grade R-9: Ouerleiding. Pretoria: Staatsdrukker.
- Department of Education. 2003. National Curriculum Statement Grades 10-12 for Physical Sciences. Pretoria: State Press.
- Departement van Onderwys, 1997. Curriculum 2005: Specific outcomes, assessment criteria and range statements Grades 1-9 (Besprekingsdokument). Pretoria: Staatsdrukker.
- Departement van Onderwys, 1976. Kernsillabus vir Natuur- en Skeikunde: Standerds 8, 9 en 10.
- Durrheim, K. 1999. Research Design. In: Terre Blanche, M. & Durrheim, K. 1999. Research in Practice: Applied Methods for the Social Sciences. University of Cape Town Press.
- Fullan. 1999. The meaning of Educational Change. Casess, New York.
- Goodson, L. 1997. The changing Curriculum: Studies in Social Construction. New York: Peter Lang.
- Gough, N. & Mousley, J. 2002. Interpretive Approaches to Research in Education. In: Leadership in Education. 2002. University of Stellenbosch.



- Gough, AG. & Robottom, I. 1993. Towards a socially critical environmental education: Water quality studies in a coastal school. *Journal of Curriculum Studies*, 25(4):301-316.
- Grumet, M. 1981. Restitution and reconstruction of educational experience: an autobiographical method for curriculum theory. In Martin Lawn and Len Barton (eds), *Rethinking Curriculum Studies: A Radical Approach*. London: Croom Helm: 115-130.
- Ham, S. & Sewing, D. 1988. Barriers to environmental education. *Journal of Environmental Education*, 19(2):17-24.
- Hargreaves, A. 1998. *Rethinking educational change with heart and mind*. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD).
- Irwin, P. & Lotz-Sisitka, H. 2005. In: Loubser, C P L. 2005. *Environmental Education: Some South African Perspectives*. Van Schaik Publishers. 35-56.
- Jansen, J. 1997. *Why OBE will fail?* Unpublished paper, University of Durban Westville.
- Janse van Rensburg, E & Lotz, H. 1998. *Enabling EE as a cross curricular concern in Outcomes based learning programmes*. EECI enabling document.
- Keiny, S. & Weiss, T. 1986. A case study of a school-based curriculum development as a model for INSET. *Journal of Education for Teaching*, 12(2):155-162.
- Kruger, RA. 1991. School-based curriculum development: an advanced educational concept. *S-Afr Tydskrif. Opvoedkunde*, 11(3)
- Le Grange, L & Reddy, C. 1997. Environmental Education and Outcomes-Based Education in South Africa: A Marriage made in heaven? *Southern African Journal of Environmental Education*, 17:12-18.
- Lötter, H. 1995. Kwantitatiewe of Kwalitatiewe Navorsing? 'n Wetenskapfilosofiese Perspektief. *Acta Academica*, 27(2):28-56.

- Lotz, H. & Robottom, I. 1998. "Environment as Text": Initial insights into some implications for professional development in environmental education. *Southern African Journal of Environmental Education*, 18:19-28.
- Loubser, CPL. 2005. *Environmental Education: Some South African Perspectives*. Van Schaik Publishers.
- Marco, P. 1998. Barriers to environmental education: perceptions of high school teachers in Orange County, California. *Education as change*, 2 (1).
- Marks, JR., Stoops, E & King-Stoops. 1978. *Handbook of Educational Supervision: A Guide for the practitioner*. Second Edition. Boston: Allyn and Bacon.
- Mdluli, SB. 1977. African conservation awareness. Paper delivered at the Conference on Creating Environmental Awareness, under the auspices of the council for the habitat. Stellenbosch.
- Merriam, SB. 1998. *Qualitative research and case study application in education*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Mosidi, S. 1997. Infusion confusion? Environmental Education in the new outcomes-based education in South Africa. Paper presented at the 15th annual conference of the Environmental Education Association of Southern Africa, Pretoria Technikon.
- Naidoo, P. 1992. Collaborative teacher participation in curriculum development: A case study in Junior Secondary General Science. Masters Thesis, Rhodes University.
- Odendal, FF & Gouws, RH. 2000. *HAT: Verklarende Handwoordeboek van die Afrikaanse Taal*. Perskor.
- O'Donoghue, 1995. *Milky Madness*. Unpublished paper presented at the Kenton Conference on Education. Rhodes University, Grahamstown.

- O'Donoghue, R. & Ashwell, A. 1994. Trends and patterns in environmental education, and their links to approaches to learning, teaching and evaluation. *Environmental Education Bulletin: News & Views*, 9:14-18.
- Orstein, AC. & Hunkins, FT. 1993. *Curriculum foundations, principles and issues*. New Jersey: Prentice Hall.
- Oulton, C. 1996. Educating for uncertainty and change: some issues regarding the inclusion of an environmental education dimension in the pre-service training of teachers. Paper presented at the Environmental Education Centre Workshop, Charles University, Prague.
- Pepper, D. 1996. *Modern Environmentalism. An introduction*. London, Routledge.
- Posner, GJ. 1988. Models of curriculum planning. In: LE Beyer and MW Apple (eds), *The Curriculum: Problems, Politics and Possibilities*. Albany: State University of New York Press.
- Ramsey, M., Hungerford, HR. & Vlok, T. 1992. Environmental Education in the K-12 curriculum: finding a niche. *Journal of Environmental Education*, 23(2):35-45.
- Reddy, CPS. 2005. *Studiegids, Basismodule 739, Hons BEd*. Universiteit van Stellenbosch.
- Reddy, CPS. 2001. Teachers responses to education policy reforms: Case studies of in-service processes in the Western Cape province of South Africa. Unpublished PhD thesis, Stellenbosch University
- Reddy, CPS. 2000. Issue-based curriculum development as a professional development process in environmental education: A case study of primary school teachers in the Grassy Park area. *Educating for socio-ecological change: Australia-South Africa Institutional Links Programme*, 23-32.
- Reddy, CPS. 1994. A Study of the problems and possibilities of using the marine intertidal zone for teaching principles of Ecology in senior secondary schools: A survey of Biology

Teachers in the Western Cape. Unpublished thesis for M.Phil degree, University of the Western Cape.

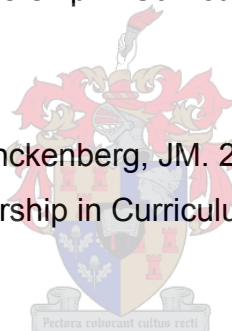
Remillard, JT. 1999. Curriculum Materials in Mathematics Education Reform: A Framework for Examining Teachers' Curriculum Development. *Curriculum Enquiry* 23(3):315-342.

Robertson, A. 1994. Toward constructivist research in environmental education. *Journal of Environmental Education*, 25(2):21-31.

Robottom, I. 1983. Science: A limited vehicle for Environmental Education. *The Australian Science Teachers Journal*, 29(1) May 1983:27-31.

Schreuder, DR. 2002. Environment and Environmental Issues as Challenge for Curriculum in South Africa. Module 2: Leadership in Curriculum Transformation. University of Stellenbosch:67-79.

Schreuder, DR., Reddy, CPS. & Blanckenberg, JM. 2002. Curriculum Enquiry and Development. Module 2: Leadership in Curriculum Transformation. University of Stellenbosch:11-33.



Schreuder, DR., Reddy, CPS. & Le Grange, L. 1998. Omgewingsopvoeding B.Ed. Fakulteit Opvoedkunde, Universiteit van Stellenbosch.

Shwab, JJ. 1973. The practical: Translation into curriculum. *School Review* 81:501-522.

Skilbeck, M. 1982. School-based curriculum development. In Lee, V. & Zeldin, D. *Planning in the curriculum*. London, Kent: Holder & Stoughton (The Open University).

Spady, W. & Marshal, K. 1991. Beyond traditional outcomes-based education. *Educational Leadership*, October 1997, 67-72.

Stone, JM. 1989. Preparing teachers to become environmental educators. *Contemporary Education*, 60(3):159-162.

- Suid-Afrika. 1996. Grondwet van die Republiek van Suid-Afrika. Pretoria: Staatsdrukker.
- South Africa. 1995b. White Paper on Education and Training. Pretoria: State Press.
- Terre Blanche, M. & Durrheim, K. 1999. Research in Practice: Applied Methods for the Social Sciences. University of Cape Town Press.
- Terre Blanche, M & Kelly, K. 1999. Interpretive Methods. In: Terre Blanche, M. & Durrheim, K. 1999. Research in Practice: Applied Methods for the Social Sciences. University of Cape Town Press.
- Tanner, D. & Tanner, L. 1975. Curriculum Development: Theory into Practice. New York: MacMillan Publishing Company Inc.
- Tunmer, R. 1981(a). The curriculum in the decade of the "eighties". Pretoria: Paper of SAVBO-Congress, 132-136 and (b) South African Journal for Education, vol. 1, no. 1/2, 30-39.
- UNESCO. 2005. Education for sustainable Development: United Nations Decade (2005-2014). United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation. (http://portal.unesco.org/education/en/ev.php-URL_ID=23295&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html).
- UNESCO-UNEP. 1978. The Tbilisi Declaration. Connect, 3(1):1-8.
- UNESCO-UNEP. 1976. The Belgrade Charter. A Global framework for Environmental Education Connect, 3(1):1-2.
- Van Rensburg, D. 2000. Navorsing en implementering deur die geesteswetenskappe. Tydskrif vir Geesteswetenskappe, 40(i):59 en 68.
- Wilmot, D. 1999. Making issue-based enquiry a reality in South African classrooms through cooperative fieldwork. Paper presented at the International Geographical Commission Conference, 11-13 April 1999.

Wulf, KM. & Shave, B. 1984. Curriculum design. Glenview, Illinois: Scott, Foresman & Co.

Yip, DY. 2001. Promoting the development of a conceptual change model of science instruction in prospective secondary biology teachers. *International Journal of Science Education*, 23(7):755-770.

