

**DIE AARD, GEBRUIKSMOONTLIKHEDE EN IMPLIKASIES VAN
INTERAKTIEWE VIDEO VIR ONDERRIG IN DIE
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA**

ingedien deur

ESMARIE STRYDOM

Skripsie ingedien ter gedeeltelike vervulling van

die vereistes vir die graad

MAGISTER EDUCATIONIS

in die vak

ONDERWYSMEDIAKUNDE

in die departement Didaktiese Opvoedkunde en Vakdidaktieke

aan die

POTCHEFSTROOMSE UNIVERSITEIT

VIR

CHRISTELIKE HOËR ONDERWYS

STUDIELEIER: PROF.DR. DE LA REY MARAIS

MEDE-STUDIELEIER: PROF. I.N. STEYN

POTCHEFSTROOM

1993

DANKBETUIGING

Met die voltooiing van hierdie skripsie wil ek graag my hoogste waardering en dank betuig teenoor:

My studieleier Professor De la Rey Marais, vir sy vriendelikheid, aanmoediging en leiding. U insig in die Onderwysmediakunde het hierdie skripsie 'n werklikheid gemaak;

Professor I.N. Steyn wat as mede-studieleier opgetree het vir sy positiewe ondersteuning, inspirering, kundigheid en opbouende kritiese kommentaar;

Mev. Freda Harley vir die woordverwerking en tegniese versorging;

Die personeel in die biblioteek van die Vaaldriehoekcampus;

Al my kollegas vir hul onderskraging;

My eggenoot, Hans, my kinders Eugene en Nadine asook my ouers vir hulle ondersteuning, aanmoediging en liefde.

INHOUDSOPGAWE

HOOFSTUK 1 : INLEIDING, ORIËNTERING EN PROBLEEMSTELLING	1
1.1 INLEIDING	1
1.2 AKTUALITEIT VAN DIE NAVORSING.....	2
1.3 PROBLEEMSTELLING.....	4
1.4 DOEL MET DIE NAVORSING.	4
1.5 VERWYSINGSRAAMWERK VIR DIE NAVORSING	5
1.5.1 Metode van navorsing	5
1.5.1.1 'n Literatuurnavorsing	5
1.5.1.2 'n Empiriese ondersoek.....	5
1.5.2 Navorsingsprogram	5
1.5.2.1 Fase 1 (Hoofstuk 1).....	5
1.5.2.2 Fase twee (Hoofstuk 2).....	5
1.5.2.3 Fase drie (Hoofstuk 3).....	5
1.5.2.4 Fase vier (Hoofstuk 4).....	6
1.5.2.5 Fase vyf (Hoofstuk 5)	6
1.6 SAMEVATTING EN VOORUITSKOUING	6
HOOFSTUK 2 : KONFIGURASIES VAN INTERAKTIEWE VIDEO	8
2.1 INLEIDING	8
2.2 VOORLOPERS VAN INTERAKTIEWE VIDEO.....	8
2.2.1 Televisie as voorloper van interaktiewe video	8
2.2.2 Die video as voorloper van interaktiewe videotegnologie	9
2.2.2.1 Eienskappe van die video	9
2.2.2.2 Voordele van video vir die onderwys	10
2.2.3 Die rekenaar en rekenaarondersteunde onderwys as voorloper van interaktiewe video	11
2.2.3.1 Voordele van die rekenaar vir die onderwys	12
2.2.3.2 Die aard van interaktiewe videotegnologie	13
2.3 KONFIGURASIES TER SPRAKE BY INTERAKTIEWE VIDEO.....	14
2.3.1 Eerste konfigurasie van interaktiewe video	14
2.3.2 Tweede konfigurasie van interaktiewe video	14
2.3.3 Derde konfigurasie van interaktiewe video	15

2.4.1	Die mikrorekenaar as deel van 'n interaktiewe video-werkstasie.....	16
2.4.2	Die videomonitor as deel van 'n interaktiewe video-werkstasie	16
2.4.3	Die videobandmasjien en die videoskyfaandrywer as deel van 'n interaktiewe video-werkstasie	17
2.4.4	Die elektroniese koppelbord as deel van 'n interaktiewe video-werkstasie	18
2.5	INTERAKTIEWE VIDEOPROGRAMMATUUR.....	21
2.5.1	Die gebruik van die videoband as programmatuur vir 'n interaktiewe video-werkstasie.....	21
2.5.2	Gebruik van die videoskyf as programmatuur vir 'n interaktiewe video-werkstasie.....	21
2.5.3	Moontlikhede van CD-Rom vir interaktiewe video	22
2.6	ONTWERP, VERVAARDIGING EN BESKIKBAARHEID VAN PROGRAMMATUUR VIR INTERAKTIEWE VIDEO KONFIGURASIES	22
2.6.1	Oriëntering	22
2.6.2	Ontwerp en vervaardiging van interaktiewe videoprogramme	23
2.6.3	Die toeganklikheid tot interaktiewe videoprogrammatuur	24
2.6.4	Die programmeerbaarheid van interaktiewe videoprogrammatuur	24
2.6.5	Vakterreine wat hul leen vir onderrig deur interaktiewe video	24
2.6.6	Beskikbaarheid en bekombaarheid van interaktiewe videoprogrammatuur	24
2.7	BEGINSELS VIR DIE ONTWERP VAN INTERAKTIEWE VIDEOPROGRAMME	25
2.7.1	Die beginsel van behoorlike doelwitformulering	25
2.7.2	Die beginsel van individualisering	25
2.7.3	Die beginsel van interaktiwiteit	26
2.7.4	Die beginsel van behoorlike terugvoering	26
2.7.5	Die beginsel van motivering	26
2.7.6	Die beginsel van beplanning vir kwaliteit.....	27
2.8	SAMEVATTING EN VOORUITSKOUING	27

HOOFSTUK 3 : DIE ONDERWYSKUNDIGE MOONTLIKHEDE VAN INTERAKTIEWE VIDEO

29

3.1	INLEIDING	29
3.2	DIE EIENSKAPPE VAN INTERAKTIEWE VIDEO	29
3.3	DIE VOORDELE VAN INTERAKTIEWE VIDEO VIR DIE ONDERWYS.....	30
3.3.1	Interaktiewe video bevorder selfkiewiteit	30
3.3.2	Interaktiewe video bevorder individuele leer	31
3.3.3	Interaktiewe video gee beheer oor eie leertempo	32
3.3.4	Interaktiewe video gee beheer oor beweging, beeld en klank	32
3.4	INTERAKTIEWE VIDEO AS VERSTERKER VAN DIE DIDAKTIESE BEGINSELLEER.....	32
3.4.1	Die didaktiese beginsel van doelgerigtheid	33
3.4.2	Die didaktiese beginsel van planmatigheid	33
3.4.3	Die didaktiese beginsel van beleving (aanskouing)	34
3.4.4	Die didaktiese beginsel van integrering	34
3.4.5	Die didaktiese beginsel van motivering	35
3.4.6	Die didaktiese beginsel van sosialisering.....	36
3.4.7	Die didaktiese beginsel van evaluering.....	37
3.4.8	Die didaktiese beginsel van bemeestering.....	37
3.5	ONDERRIGMODI VAN INTERAKTIEWE VIDEO	38
3.5.1	Die metode van demonstreer.....	38
3.5.2	Die metode van geprogrammeerde onderrig en leer.....	39
3.5.3	Die metode van simulاسie (nabootsing)	39
3.6	DIE INTEGRERING VAN INTERAKTIEWE VIDEO IN SPESIFIEKE VAKTERREINE.....	40
3.6.1	Leerinhoud as faktor by die integrering van interaktiewe video in vakke	40
3.6.2	Media-eienskappe as faktor by die integrering van interaktiewe video in vakke	41
3.7	KOSTE-EFFEKTIEWITEIT VAN INTERAKTIEWE VIDEO	42
3.7.1	Koste van interaktiewe video in vergelyking met ander gevorderde tegnologiese onderwysmedia	42
3.7.2	Die onderrigleergesindheid betrokke by interaktiewe video.....	43

3.7.3	Hoeveelheid leerders wat koste-effektief deur middel van interaktiewe video onderrig kan word	44
3.7.4	Fisiese ruimte betrokke by interaktiewe video	44
3.7.5	Watter leerders sou met interaktiewe video kon vorder?	44
3.8	SAMEVATTING VAN DIE ONDERWYSKUNDIGE EIENSKAPPE VAN INTERAKTIEWE VIDEO	44
3.9	SAMEVATTING EN VOORUITSKOUING	45

HOOFSTUK 4 : EMPIRIESE ONDERSOEK NA DIE GEBRUIK VAN INTERAKTIEWE VIDEO IN DIE ONDERWYS

47

4.1	INLEIDING	47
4.2	DIE DOEL MET DIE EMPIRIESE ONDERSOEK.....	47
4.3	DIE TEIKENPOPULASIE	47
4.4	NAVORSINGSONTWERP	48
4.4.1	Die vraelys en navorsingsmetode	48
4.4.2	Die posvraelys	49
4.4.2.1	Voordele van die posvraelys.....	49
4.4.2.2	Nadele van die posvraelys	49
4.4.3	Die onderhoudskedule	49
4.4.3.1	Voordele van onderhoudskedule	49
4.4.3.2	Nadele van die onderhoudskedule	51
4.4.4	Die telefoonvraelys.....	51
4.4.4.1	Voordele van die telefoonvraelys	51
4.4.4.2	Nadele van die telefoonvraelys	52
4.4.5	Die groepvraelys as opname-metode	53
4.4.5.1	Voordele van die groepvraelys	53
4.4.5.2	Nadele van die groepvraelys.....	53
4.5	DIE VRAELYS SOOS SAAMGESTEL VIR DIE NAVORSING	54
4.5.1	Gestruktureerde vraag	54
4.5.2	Ongestruktureerde vrae	55
4.6	DIE KONSTRUKSIE VAN 'N VRAELYS VIR DIE NAVORSING.....	56
4.6.1	Afdeling A. (Vrae 1 - 2).	56
4.6.2	Afdeling B. (Vrae 3 - 7).....	56
4.7	DIE VERLOOP VAN DIE LOODSONDERSOEK	57
4.8	INTERPRETERING VAN DATA	58

4.9	SAMEVATTING EN VOORUITSKOUING	61
HOOFSTUK 5 : SAMEVATTING, GEVOLGTREKKINGS EN AANBEVELINGS		63
5.1	INLEIDING	63
5.2	SAMEVATTING VAN DIE NAVORSING.....	64
5.2.1	Doel met en strukturering van die navorsing.....	64
5.2.2	Oorsig aangaande die verloop van die navorsing	65
5.2.2.1	Inleiding, oriëntering en probleemstelling	65
5.2.2.2	Die literatuurnavorsing	65
5.2.2.3	Die empiriese ondersoek	66
5.3	BEVINDINGE EN GEVOLGTREKKINGS VOORTSPRUITEND UIT DIE NAVORSING	67
5.3.1	Oriëntering	67
5.3.2	Bevindinge en gevolgtrekkings aangaande navorsingsdoelwit 1 (om die verskillende konfigurasies van interaktiewe video vas te stel).....	67
5.3.3	Bevindinge en gevolgtrekkings aangaande navorsingsdoelwit 2 (die opleidings- en onderwyskundige eienskappe van interaktiewe video)	68
5.3.3.1	Die eienskap van selfaktiwiteit	68
5.3.3.2	Die eienskap van individuele leer	69
5.3.3.3	Die eienskap van beheer oor leertempo	69
5.3.3.4	Die eienskap van beheer oor beweging beeld en klank	69
5.3.4	Bevindinge en gevolgtrekkings aangaande navorsingsdoelwit 3 (om die onderrigmodi van interaktiewe video vas te stel)	70
5.3.5	Bevindinge en gevolgtrekkings aangaande navorsingsdoelwit 4 (om die voor- en nadele van interaktiewe video vir die integrering daarvan in die onderwys te bepaal)	70
5.3.5.1	Voordele van interaktiewe video vir die onderwys	70
5.3.5.2	Moontlike nadele wat die integrering van interaktiewe video vir die onderwys kan inhou.....	71
5.3.6	Die koste van interaktiewe video	72
5.4	AANBEVELINGS VIR DIE ONDERWYS VOORTSPRUITEND UIT DIE NAVORSING	72

5.5 AANBEVELINGS VIR VERDERE NAVORSING	74
5.6 SLOTOPMERKING.....	74
BYLAE A	75
BIBLIOGRAFIE	79
SUMMARY	87

LYS VAN TABELLE

3.1 Onderwyskundige eienskappe van interaktiewe video	45
4.1 Die onderwys- en opleidingskundige eienskappe van interaktiewe video van konfigurasie 1: videomasjien en monitor	58
4.2 Die onderwys- en opleidingskundige eienskappe van interaktiewe video van die tweede konfigurasie: videomasjien en rekenaar	59
4.3 Die onderwys- en opleidingskundige eienskappe van interaktiewe video van die derde konfigurasie: rekenaar en videoskyfaandrywer	59
4.4 Die onderwys- en opleidingskundige eienskappe van interaktiewe video van die vierde konfigurasie: rekenaar en CD-Romskyfaandrywer	60
4.5 Die graad van koste-effektiwiteit van interaktiewe video	60
4.6 Die voordele en nadele van interaktiewe video	62

FIGURE

Figuur 1.1 Verwysingsraamwerk vir die navorsing	7
Figuur 2.1 Koppeling van interaktiewe video apparatuur	20

HOOFSTUK 1

1. INLEIDING, ORIËNTERING EN PROBLEEM- STELLING

1.1 INLEIDING

Alhoewel in sy kinderskoene en met menige tergende vrae wat binne die vakgebied nog die aandag van navorsers vereis, en sal vereis, bestaan daar goeie rede om te glo dat die Onderwysmediakunde toenemend daarin slaag om 'n regmatiger plek in die Opvoedkunde en onderwys in te neem: 'n tendens wat toegeskryf kan word aan die snelle tegnologiese ontwikkeling wat die afgelope aantal dekades op alle terreine in die samelewing plaasgevind het (Marais, 1990:3). Met die bewuswording van die moontlikhede wat onderwysmedia vir die optimalisering van die onderrigleerhandeling inhou, het 'n oplewing rondom die problematiek van onderwysmediëring ontstaan. Op sy beurt is talle navorsing geïnisieer, wat sodoende in die proses ook nuwe probleemareas na vore gebring het (Schramm, 1977:14).

Dit is so dat alle gewenste onderrighandelinge daarop gerig moet wees om die werklikheid op die mees voortreflike wyse vir die leerder te ontsluit. Die ryke verskeidenheid van vorme wat vir hierdie ontsluitingsproses aangewend kan word, is as feit aan die meeste didaktici bekend. Menige ekstrinsieke mediëringvorme, wat wissel van 'n eenvoudige skryfbord en skryfpapier tot hoogs gekompliseerde toerusting soos projeksie-apparatuur en rekenaars, is hedendaags vir die onderrig en leer tot die beskikking van onderwysers en leerders. Die moontlikhede wat die nuwe generasie tegnologie inhou, word deur De Wet (1986:227) gesien as die vooraand van radikale veranderinge vir die onderwys. Volgens hom lê veranderinge vir die onderwys veral in die moontlikhede wat die onderwystegnologie bied. Groter hoeveelhede leerders kan in die toekoms toegang tot onderwys, deur gevorderde tegnologie, verkry (De Wet, 1986:229).

Deur gevorderde onderwysmedia soos die mikrorekenaar, identifiseer Malan (1985:9) die moontlikhede wat hierdie media vir die onderwys kan inhou. Hy

noem onder andere die moontlikheid van kostebesparing van onderwys deur simulasiëprogramme, remediërende rekenaarkursusse wat leerlinge beter voorberei vir verdere studie, die bevordering van gedifferensieerde en geïndividualiseerde onderwys en die voordeel van die mikrorekenaar vir afstand- en tuisonderrig. Marais (1990:7) wys egter daarop dat bepaalde onderwysmedia oor bepaalde en beperkte eienskappe (onderwysmoontlikhede) beskik. So beskik die rekenaar oor goeie moontlikhede om die vordering van die leerling te evalueer, maar as gevolg van sy beperkte grafiese vermoë, oor swak projeksiemoontlikhede. Daarteenoor beskik televisie slegs oor goeie projeksië- en ouditiewe moontlikhede. Juis as gevolg van die koste van en die beperkte onderrigeienskappe van mikrorekenaars, beweer Trott (1983:74) dat die moontlikhede van hierdie medium aansienlik verskraal word. Sy standpunt is dat die voortreflikheid van 'n onderwysmedium in die mate van sy interaktiwiteit geleë is. As gevolg van hierdie uitgangspunt, beskou Romiszowski (1988:314) interaktiewe video (die samevoeging van die goeie eienskappe van die rekenaar met die goeie eienskappe van die video) as een van die mees gesofistikeerde onderwysmedia tans beskikbaar.

In die RSA word interaktiewe video reeds by 'n aantal instansies met 'n hoë mate van sukses in onderrig geïntegreer. Die sukses wat deur hierdie medium behaal word, word deur Oosthuizen (1986:143-144) toegeskryf aan eienskappe soos die moontlikheid van geïndividualiseerde onderrig, redusering van onderrigtyd, en die hoë mate van retensie wat by leerders plaasvind.

Alhoewel daar al navorsing aangaande die moontlikhede van interaktiewe video in bedryfsopleiding gedoen is (Oosthuizen, 1986:14), is daar nog relatief min navorsing beskikbaar wat handel oor die integrering van hierdie medium in skoolonderrig, veral met betrekking tot onderrig in die RSA.

1.2 AKTUALITEIT VAN DIE NAVORSING

Die aktualiteit van navorsing in die Onderwysmediakunde in die algemeen en veral in die huidige tydperk in Suid-Afrika kan nouliks oorbeklemtoon word. Grootskaalse vernuwing op die gebied van vakkurrikula, onderwysprogramme en die inspanning van nuwere tegnologieë is ter sake (Marais, 1993:4).

Die departement van Nasionale Opvoeding (1992:67) toon die volgende gebiede aan wat dringende navorsing vereis:

- * Die benutting van onderwysmedia by basiese onderwysersopleiding.
- * Die stigting en uitbreidings van mediasentrums om sodoende aan die basiese mediavoorsieningsfunksies te kan voldoen.
- * Die indiensopleiding van onderwysers met betrekking tot onderwysmediëring.
- * Die uitbreiding van onderwysersentrums met hulpverlening aan onderwysers ten opsigte van mediabenuutting.

Volschenk (1993:1) wys verder daarop dat daar in die RSA kennis geneem moet word van revolusionêre tegnologiese ontwikkelinge wat tans op die gebied van rekenaargesteuende onderrig, in die buiteland, plaasvind. In die RSA is daar al reeds vordering gemaak ten opsigte van die integrering van rekenaartegnologie in die onderwys. Onderwystoepassings van rekenaartegnologie word gemanifesteer op die gebied van rekenaarondersteunde onderwys, rekenaargeletterdheid, rekenaarstudie en rekenaarondersteunde skooladministrasie en -bestuur. Rekenaartegnologie is ook al genoem as 'n moontlike middel wat kan bydra tot die oplossing van die probleem om onderwys van hoë gehalte in 'n gemengde Eerste en Derde Wêreldse konteks soos die geval in die RSA, te voorsien (RGN,1990:5). Rekenaartegnologie op sigself kan egter nie 'n bydrae lewer tot hoë gehalte onderwys nie, maar behoort eerder in kombinasie met ander media gebruik te word om sodoende doeltreffende onderwys te voorsien. Daar word na hierdie kombinasies van mediums verwys as 'n multimedia benadering. In die verlede het multimedia verwys na verskillende losstaande apparatuur soos byvoorbeeld 'n televisieskerm, rekenaar en 'n videomasjien. Vandag word verskillende losstaande apparatuur deur een medium, naamlik die rekenaar, gespeel en beheer. Vir die doel van hierdie navorsing sal daar spesifiek gekyk word na interaktiewe video as deel van 'n multimedia sisteem.

1.3 PROBLEEMSTELLING

Die vraag na nuwe tegnologie soos interaktiewe video gaan hand aan hand met die vraag na oplossings van onderwysvraagstukke soos byvoorbeeld die vraag na gehalte onderwys, wat tans wêreldwye kommer wek (Stack 1990:38). In die RSA het die krisis waarin die onderwys tans is, verreikende gevolge. Van die belangrikste brandpunte is die van toename in die vraag na onderwys vir elke individu. Hiermee saam gaan die bekostigbaarheid van onderwys.

In die RSA is interaktiewe video, as gevolg van bepaalde redes, vir die onderwys nog redelik onbekend en onderbenut. Om die redes vir hierdie probleem vas te stel asook die rol wat interaktiewe videotegnologie in die oplossing van genoemde probleme kan speel, is die volgende probleemvrae uit die vooraf beredenering onderskei, naamlik:

- * *uit watter komponente bestaan interaktiewe video?*
- * *wat is die onderwyskundige eienskappe van interaktiewe video?*
- * *watter onderrigmodi is geskik vir interaktiewe video?*
- * *watter voor- en nadele hou die implementering van interaktiewe video in vir die onderwys in die RSA?*

1.4 DOEL MET DIE NAVORSING

Met die bogenoemde probleem in gedagte is die oorkoepelende doelstelling van hierdie navorsing om die aard en gebruiksmoontlikhede van interaktiewe video vir die onderwys vas te stel.

Die volgende navorsingsdoelwitte word uit die voorafgaande breë doelstelling, afgelei, naamlik om

- * *die verskillende konfigurasies van interaktiewe video vas te stel;*
- * *die onderwyskundige eienskappe van interaktiewe video vir die onderwys te bepaal;*
- * *die onderwysmodi van interaktiewe video vas te stel;*

- * *die voor- en nadele wat interaktiewe video vir die onderwys mag inhou , vas te stel.*

1.5 VERWYSINGSRAAMWERK VIR DIE NAVORSING

1.5.1 Metode van navorsing

1.5.1.1 'n Literatuurnavorsing

'n Literatuurnavorsing na interaktiewe video in die onderwys is onderneem om as teorievorming vir die navorsing te dien.

1.5.1.2 'n Empiriese ondersoek

'n Empiriese ondersoek is aan die hand van 'n gestruktureerde vraelys onderneem deur dit aan agt-en-dertig ($U=38$) instansies te stuur , waar interaktiewe video reeds in onderrig of opleiding geïntegreer word. Die bevindinge uit die meningsopname is vergelyk met die inligting wat uit die literatuurstudie verkry is, en daar is tot bepaalde gevolgtrekkings gekom.

1.5.2 Navorsingsprogram

1.5.2.1 Fase 1 (Hoofstuk 1)

In hoofstuk een is die algemene inleiding, probleemstelling, doel en metode van die navorsing kortliks uiteengesit. 'n Kort skematisering van die navorsingsprogram is ook gegee.

1.5.2.2 Fase twee (Hoofstuk 2)

In hoofstuk twee is gekyk na die komponente van interaktiewe video asook na die onderwyskundige eienskappe van die video en mikrorekenaar. Konfigurasies wat ter sprake is by interaktiewe video word toegelig. Verskillende konfigurasies van interaktiewe video is beskryf.

1.5.2.3 Fase drie (Hoofstuk 3)

In hoofstuk drie is 'n uiteensetting gegee van die eienskappe en onderwyskundige moontlikhede (onderrigmodi) van interaktiewe video in die onderwys. Hierdie uiteensetting is gedoen deur die voordele van dié medium

vir die onderwys te beskryf. Nadat die moontlikhede van interaktiewe video ten opsigte van "versterker" van die didaktiese beginselleer beskryf is, is die toepassing van hierdie medium vir spesifieke vakterreine bespreek. Die koste van interaktiewe video word as voorlaaste afdeling van die hoofstuk kortliks bespreek. Die onderwyskundige eienskappe van interaktiewe video, soos deur die literatuur uitgewys, word in tabelvorm opgesom.

1.5.2.4 Fase vier (Hoofstuk 4)

Hoofstuk vier vat die empiriese gedeelte van die navorsing, met behulp van grafiese voorstellings van die ingesamelde data, saam. Interpretasies word vanaf die ingesamelde inligting gemaak.

1.5.2.5 Fase vyf (Hoofstuk 5)

In die vyfde hoofstuk word 'n oorsig en samevatting van die totale navorsing gegee. Op grond van die inligting wat deur middel van die empiriese navorsing verkry is, en vergelyk is met die bevindinge uit die literatuur, word tot bepaalde gevolgtrekkings gekom. Aanbevelings vir die moontlike implementering van interaktiewe video in die RSA, word in die laaste instansie gemaak. 'n Slotopmerking sluit die hoofstuk en die skripsie af.

1.6 SAMEVATTING EN VOORUITSKOUING

Die probleem, aktualiteit, doel en verwysingsraamwerk van die navorsing is in die voorafgaande hoofstuk gestel. In die volgende hoofstuk word interaktiewe video, ten opsigte van komponente en konfigurasies asook ten opsigte van die beskikbaarheid van programmatuur, onder bespreking geneem.

Figuur 1.1 Verwysingsraamwerk vir die navorsing

FASE 1. (HOOFSTUK 1)

INLEIDING, ORIËTERING EN PROBLEEMSTELLING

FASE 2 (HOOFSTUK 2)

KONFIGURASIES VAN INTERAKTIEWE VIDEO

FASE 3 (HOOFSTUK 3)

DIE ONDERWYSKUNDIGE MOONTLIKHEDE VAN INTERAKTIEWE VIDEO VIR DIE ONDERWYS

FASE 4 (HOOFSTUK 4)

'N EMPIRIESE ONDERSOEK NA DIE MOONTLIKHEDE VAN INTERAKTIEWE VIDEO VIR DIE ONDERWYS

FASE 5 (HOOFSTUK 5)

SAMEVATTING, GEVOLGTREKKINGS EN AANBEVELINGS

HOOFSTUK 2

2. KONFIGURASIES VAN INTERAKTIEWE VIDEO

2.1 INLEIDING

Die hedendaagse onderwyser het 'n wye verskeidenheid ekstrinsieke mediëringsvorme tot sy beskikking soos byvoorbeeld oorhoofse projektors, klankskyfieprojektors, skryfborde, videomasjiene en rekenaars. Apparaatruur wissel tussen eenvoudige skryfborde en skryfpapier tot gevorderde tegnologiese media soos interaktiewe video.

Interaktiewe video verwys na 'n verskeidenheid wyses waarop video-onderrigmateriaal aangebied kan word. Die mees algemene gebruik is waar 'n kombinasie van videoprogramme met die programme van 'n mikrorekenaar saamgevoeg word. Hierdie konfigurasie het ontstaan as gevolg van ontwikkeling op die gebied van mikrorekenaars en video-toerusting wat in die proses aanleiding gegee het tot die elektroniese versoenbaarheid van hierdie twee afsonderlike media.

Om te verstaan wat interaktiewe video is, is dit nodig om vas te stel wat die oorsprong daarvan is, die apparaatruur wat benodig word te analiseer en ondersoek in te stel na die ontwerp en produksie van programmatruur.

2.2 VOORLOPERS VAN INTERAKTIEWE VIDEO

2.2.1 Televisie as voorloper van interaktiewe video

Brown, soos aangehaal deur Van Vuuren (1985:10), beweer dat naas eet, slaap en werk, die kyk van televisie die een aktiwiteit is waaraan die moderne mens die grootste deel van sy ontspanningstyd wy. Televisie word huidiglik as die oorheersende massamedium van die gewone man beskou. Opvoedkundige televisie het reeds vir langer as twintig jaar sy beslag in die meeste eersfewêreld lande. In Suid-Afrika staan opvoedkundige televisie nog in sy kinderskoene en word televisieprogramme eers vanaf 13 September 1974 uitgesaai. Opvoedkundige inrigtings, wat by die SAUK geregistreer is, is geregtig om sodanige programme op te neem en vir onderwysdoeleindes aan te wend (Van

Zyl, 1985:1). Nieteenstaande voordele soos die beskikbaarheid van goeie programmatuur en die groot bron van inligting wat televisie verskaf, is daar egter ook beperkinge van hierdie medium. Die kyker is byvoorbeeld beperk tot 'n voorafbepaalde programuitsending; die program word slegs een keer gebeeldsaai; aanbieding is kortstondig en slegs 'n beperkte hoeveelheid inligting kan deur die kykers onthou word; die program kan nie onderbreek word om vir interaksie tussen kyker en beeldsender/programskrywer voorsiening te maak nie. Hierdie beperkinge word veel groter as in aanmerking geneem word dat opvoedkundige televisie slegs in die behoefte van spesifieke teikengroepe leerders voorsien eerder as in die behoeftes van 'n massa mense (Duke, 1983b:12).

Opvoedkundige televisie het die koms van opvoedkundige video gestimuleer en hierdie aspek het verseker dat daar nog 'n stap nader aan interaktiewe video gevorder is.

2.2.2 Die video as voorloper van interaktiewe videotegnologie

As logiese uitvloeisel van televisie het die video sy weg na die klaskamer gevind. Dit is veral die beskikbaarheid en bekostigbaarheid wat die videokassetspeler geleidelik vir onderrig benutbaar gemaak het. Saam hiermee het ontwikkeling op die gebied van opvoedkundige videotegnologie 'n meer leerlinggeoriënteerde benadering gebied deur ruimte te laat vir 'n groter mate van interaktiwiteit tussen die kyker en programme (Duke, 1983b:12).

2.2.2.1 Eienskappe van die video

Zetl (1973:34) vat die eienskappe van video kernagtig met die volgende woorde saam: " Beeld" -"beweging" -"klank". Die groot waarde van die video vir onderwysdoeleindes is in die feit te vind dat hierdie drie eienskappe gelyktydig benut kan word.

Volgens die algemene eienskappe van onderwysmedia soos deur Gerlach en Ely (1980:244) gestel, kan die volgende spesifieke eienskappe van die video afgelei word:

* Die fikserende eienskap van video

Deurdad dit relatief eenvoudig is om inligting (leerinhoud) op videoband vas te lê, word dit deur video moontlik om gebeure vas te vang en behoue te laat bly. Onherhaalbare werklike gebeure kan dus in die toekoms herkonstrueer en herleef word. Fikserend bedoel dus die "vasvang" en "behoue laat bly" van inligting. Hierdie moontlikheid wat video daarstel, maak dit vir die onderwyser moontlik om onderrigmateriaal, (leerinhoud) waaroor andersins bloot net geteoretiseer sou kon word, op meer realisties-aanskoulike manier oor te dra (Marais, 1983:74).

* Die manipulerende eienskap van video

Hierdie eienskap van video maak dit moontlik dat inligting op 'n verskeidenheid wyses getransponeer kan word. So sou byvoorbeeld bepaalde gebeure in die Geskiedenis, wat oor baie jare strek, deur redigering in 'n videoprogram van 'n halfuur saamgevat kan word. Ander vorme van transformasie is stadige aksie (slow motion), die versnelling van aksie, verkleining, vergroting, kleur en fiksering van 'n geheelprent om aldus die essensie daarvan te beklemtoon (Marais, 1983:75).

* Die verspreidende eienskap van die video

Met die verspreidende eienskap van video word bedoel dat programme opgeneem kan word en aan leterlik miljoene mense oor die wêreld voorsien kan word. Dit is dus moontlik dat baie mense aan identiese inligting aangaande 'n bepaalde onderwerp blootgestel kan word. Sodra vaslegging van leerinhoud op videoband gemaak is, word die dupliseer- en verspreidingsmoontlikhede daarvan feitlik perkeloos (Marais, 1983:75-76).

2.2.2.2 Voordele van video vir die onderwys

Briel (1992:2) onderskei die volgende voordele van die video vir die onderwys:

- * *Videoprogramme is gewoonlik beskikbaar wanneer die kyker dit benodig. Die skool kan 'n eie videobank deur programaankope en selfprodusering opbou.*

- * *Die program kan vir hersiening herhaal word totdat die leerinhoud deur die leerder(s) bemeester is.*
- * *Die program kan onderbreek en deur verskeie didaktiese werkwyses soos die stel van vrae aangaande die leerinhoud aangevul word.*
- * *Programme kan volgens behoefte van die leerders aangepas word deur redigering of deur slegs geselekteerde dele van 'n program vir 'n les te gebruik.*
- * *Alhoewel 'n videoprogram een tempo handhaaf, kan kykers die program stop en teen eie tempo deurwerk.*

2.2.3 Die rekenaar en rekenaarondersteunde onderwys as voorloper van interaktiewe video

Binne enkele jare het ontwikkeling in rekenaar-tegnologie veroorsaak dat beweeg is van groot, lomp en duur rekenaarapparaat na die mikrorekenaar wat dieselfde funksies vinniger, doeltreffender en veel goedkoper kan uitvoer. Wanneer die rekenaar as onderwysmedium gebruik word, word na hierdie spesifieke gebruik as rekenaarondersteunde onderwys verwys. Malan (1985:17) definieer hierdie begrip soos volg:

"Rekenaarondersteunde onderwys is dan daardie didakties-opvoedkundige situasie waar die rekenaar, in watter vorm ook al, as onderwysmedium aangewend word ter ondersteuning van die onderrighandeling van die kundige (onderwyser) en die leerhandeling van die minder-kundige (leerling)".

In die handel bestaan daar reeds talle goeie rekenaarprogramme wat 'n wye verskeidenheid leergeleenthede skep. Voorbeelde hiervan is die naboots van werklike situasies deur middel van simulasiëprogramme asook programme vir vakremediëring wat algemeen beskikbaar is. Die grootste enkele probleem met genoemde programme lê egter in die onvermoë van die rekenaar om werklike beeldmateriaal, realistiese kleure, beweging en klank na behore weer te gee (Duke 1983a:19). Briel (1981:247) toon aan dat die werklike sterk eienskappe van rekenars geleë is in die beheerbaarheid van programme en die vinnige terugvoering (respons) op ingevoerde inligting. Die video daarenteen, beskik

egter net gedeeltelik oor goeie beheereienskappe. Dit wil dus voorkom asof, indien die eienskappe van die twee mediums saamgevoeg word, daar sprake kan wees van maksimale interaksie tydens onderrig en leer - 'n saamgevoegde onderwysmedium bekend as interaktiewe video (Henderson & Landesman, 1988:94). Henderson wys ook verder daarop dat die beperkinge van die rekenaar en die video oorbrug word, wanneer die twee mediums gekombineer word. Voordat interaktiewe video verder beskryf word, word vervolgens eers na die voordele van die rekenaar in die onderwys gekyk.

2.2.3.1 Voordele van die rekenaar vir die onderwys

Die volgende voordele van die mikrorekenaar vir die onderwys word deur Heinich, Molenda en Russel (1989:366) vir die onderwys aangedui:

- * *Dit is moontlik vir die leerder om op eie stoom en teen eie tempo deur bepaalde leerinhoud te werk. Hierdie aspek bevorder individuele onderrig asook die besparing van tyd. Individuele onderrig verseker verder dat leerders groot kontrole het oor hulle vordering deur die leerinhoud asook in die volgorde waarin hulle die leerinhoud wil bemeester.*
- * *Vinnige terugvoering op leerderresponse bring 'n hoë mate van vaslegging van die leerinhoud mee. Die rekenaar gee gewoonlik dadelik 'n teenrespons in die vorm van antwoorde of uitslag op evaluerings.*
- * *Die "geduldigheid" wat in goeie rekenaarprogrammatuur voorkom, bewerkstellig gewoonlik 'n positiewe ingesteldheid teenoor die vak en sy leerinhoud. Dit is veral die stadiger leerder wat hierby baat vind.*
- * *Kleur, musiek en grafika kan realiteit en aantrekking vir andersins eentonige leerinhoud bring. Hierdie aspek bring gewoonlik "lewe" in eentonige driloefeninge en nabootsingsprogramme.*
- * *Die geheue moontlikhede van die rekenaar kan verseker dat prestasies van vorige werk van individuele leerders bewaar bly waarop opvolgende werk aangesluit en beplan kan word.*

- * *Aangesien leerders meermale saam deur programmatuur werk, skep die rekenaar leergeleenthede vir leerders van leerders.*
- * *Aangesien rekenaars reeds deel uitmaak van duisende moderne huishoudings, is die rekenaar ongebonde vir onderrig aan plek en tyd.*
- * *Goeie rekenaarprogrammatuur dwing die leerder om in 'n logiese en planmatige wyse te respondeer. Indien verlang word dat die rekenaar korrek sal respondeer, moet die rekenaargebruiker gewoonlik handeling in 'n korrekte wyse op die rekenaar ten uitvoer bring. Die effek hiervan dra ook oor op ander vakke en handeling van leerders.*
- * *Die vaardigheid om insleutelwerk (tikwerk) te kan doen word deur die rekenaar bevorder. Met hierdie vaardigheid leer leerders gou om eie woordverwerking of rekenaargrafika te benut.*

2.2.3.2 Die aard van interaktiewe video tegnologie

Die voordeel van interaktiewe video is dat hierdie medium kan steun op die eienskappe van beide die video sowel as dié van die rekenaar. Volgens Briel (1981:247) beskik die video oor eienskappe soos realistiese beeldbeweging en goeie klank. Parsloe (1983:84) beklemtoon verder dat die beeld- en klankkwaliteit van video heelwat beter is as dié van rekenaars.

Goeie videoprogramme kombineer beweging, spraak, musiek en klankeffekte. Deur die voortreflike eienskappe van twee mediums naamlik dié interaktiwiteit van die rekenaar met dié van die video - beweging, kleur en klank- te kombineer, word talle nuwe moontlikhede vir onderrig en leer geskep (Henderson & Landesman, 1988:91-94). Volgens Kautz (1988:113) verwys interaktiwiteit na die vermoë van die gebruiker of leerder om interaktief met die rekenaar te kommunikeer. Interaksie word verkry deur die sleutelbord, muis en aanraakskerm te gebruik. Interaksie deur middel van 'n rekenaar beteken dus dat 'n persoon van opvoedkundige videos tot oudio-apparatuur soos kompakteskyf-spelers en bandspelers kan beheer deur een sentrale sisteem soos die rekenaar. Die kombinasie van video en rekenaar staan dus bekend as interaktiewe video en sal vervolgens bespreek word.

2.3 KONFIGURASIES TER SPRAKE BY INTERAKTIEWE VIDEO

Die mate van interaktiwiteit by interaktiewe video kan varieer en word beskryf deur die "vlak" van die bepaalde sisteem in gebruik (Kautz, 1988:112). Interaktiewe videosisteme word volgens Parsloe (1983:86) in drie konfigurasies (samestelling van verskillende apparatuur) van interaktiwiteit ingedeel.

2.3.1 Eerste konfigurasie van interaktiewe video

Hierdie konfigurasie verwys na interaktiewe video in sy mees elementêre vorm en bestaan uit 'n konvensionele videomasjien en 'n monitor. Interaktiwiteit word verkry deurdat die inligting op die videoband in aparte afdelings of segmente opgedeel word. Segmente van inligting kan dus na willekeur, volgens die keuse van die gebruiker, herhaal word of oorgeslaan word (Romiszowski, 1988:382). Die integrering van die video in lesse impliseer tegnieke van stop, terugspeel, vorentoe en stadige aksie. Die onderwyser het ook toegang tot die verskillende aksies van 'n videoprogram deur afstandbeheer of deur die drukknoppies van die videomasjien (Priestman, 1984:11).

Die waarde van hierdie konfigurasie is die geredelike beskikbaarheid van interaktiewe video vir benutting as onderrigmedium. Die onderwyser kan dus met slegs 'n beskikbare videobandmasjien interaktiewe video in lesaanbieding integreer. Die nadeel van hierdie toepassing van interaktiewe video is dat inligting slegs op 'n liniêre wyse ontsluit kan word - met ander woorde dat daar nie direk van een segment van inligting aan die begin van 'n band na 'n volgende segment aan die einde van 'n band beweeg word, sonder om verby al die segmente tussen-in te beweeg nie. Die tempo waarteen inligting ontsluit kan word, word dus heelwat deur hierdie aspek vertraag.

2.3.2 Tweede konfigurasie van interaktiewe video

Oosthuizen (1986:89) verwys na videomasjiene met mikroverwerkers as vlak twee apparatuur. 'n Mikroverwerker is 'n elektroniese meganisme waarmee dit vir die leerder moontlik word om die videomasjien in beperkte wyse te kan programmeer. Leerders kan maklik die hoofprogram vir herhaling van dele aanpas. Elke rekenaar word dus voorsien van 'n videomasjien wat deur die rekenaar beheer word. Dit beteken die video speel tot op 'n sekere punt waar dit deur die rekenaar gestop word en waar rekenaar interaksie oorneem. Dit vind

plaas in 'n vraag-antwoord situasie waar die leerling bepaal hoe die les verloop. Hier word of die videobeeld of die rekenaargrafika op die skerm vertoon. Hierdie fasiliteit kan goed aangewend word vir die vaslegging van leerinhoud asook vir vakremediëring en- versterking (Anon, 1991:9). Die genoemde mikroverwerkers het egter geen geheuekapasiteit nie (Priestman, 1984:13).

'n Voordeel van hierdie konfigurasie van interaktiewe video is dat apparatuur relatief goedkoop en ook geredelik beskikbaar is.

2.3.3 Derde konfigurasie van interaktiewe video

Met hierdie konfigurasie word interaktiwiteit verkry deur die videospeler met 'n mikrorekenaar te koppel. By die samevoeging van dié twee stukke apparatuur word die videomasjien in sy geheel deur 'n rekenaarprogram beheer (Parsloe, 1983:83). Die leerder kry met hierdie samestelling van apparatuur volle beheer oor beide die voordelige onderrigeienskappe van die video sowel as die rekenaar. Beperkings van hierdie konfigurasie lê slegs in die beperkinge van die programontwerp. Met genoemde samestelling beskik die sisteem oor uitgebreide geheue moontlikhede en word gevorderde opdragte vir video programsamestellings moontlik (Grabowski, 1989:1). Met hierdie konfigurasie word dit moontlik om van 'n videoskyfaandrywer gebruik te maak in stede van 'n videomasjien. Hierdie aandrywers maak van lasertegnologie gebruik om inligting vinnig op 'n videoskyf te vind. Die apparatuur en programmatuur is egter duur.

Wanneer verder na interaktiewe video in hierdie navorsing verwys word, sal daar van die veronderstelling uitgegaan word dat interaktiewe video bogenoemde konfigurasie impliseer.

2.4 DIE SAMESTELLING VAN 'N INTERAKTIEWE VIDEO-WERKSTASIE

'n Werkstasie verwys na die plek en konfigurasie (samestelling) van apparatuur waar 'n leerder deur middel van veral elektriese of elektroniese toerusting, as media van kommunikasie, werkzaam is.

Daar bestaan 'n verskeidenheid wyses waarop die interaktiewe video-werkstasie saamgestel kan word (vergelyk 2.3). Die wyse waarop apparatuur saamgestel is, sal die vlak van interaktiwiteit daarvan bepaal.

Die interaktiewe video-werkstasie sou uit die volgende apparatuur, in 'n bepaalde konfigurasie, saamgestel kon word:

- * *'n Mikrorekenaar met sleutelbord*
- * *'n Videomonitor*
- * *'n Videobandmasjien of videoskyfaandrywer*
- * *'n Elektroniese koppelbord*

Daar sal vervolgens aan elk van hierdie komponente, binne die raamwerk van 'n interaktiewe video-werkstasie, aandag gegee word.

2.4.1 Die mikrorekenaar as deel van 'n interaktiewe video-werkstasie

Feitlik enige mikrorekenaar kan met 'n videomasjien of videoskyfaandrywer, deur middel van 'n elektroniese koppelbord, gekoppel word (Jost, 1987:182).

Die leerder beheer die rekenaar deur middel van die sleutelbord, maar het ook beheer daarvoor deur middel van ander randapparatuur soos raak-sensitiewe skerms, ligpenne, muis en/of handkontroles (Priestman, 1984:185). Uhlig en Feldman (1985:3) beskou interaksie van die leerder met interaktiewe video as die mate van beheer wat hy het oor bogenoemde mikrorekenaar met sy gekose randapparatuur.

2.4.2 Die videomonitor as deel van 'n interaktiewe video-werkstasie

Die videomonitor vorm 'n baie belangrike onderdeel van interaktiewe video. Dit is deur hierdie apparatuur wat terugvoering van handeling aan leerders verskaf word. As gevolg van die belangrikheid van die monitor in 'n interaktiewe videostelsel, behoort dit van die hoogs moontlike kwaliteit te wees. As deel van 'n werkstasie sou 'n kleiner skerm, as gevolg van sy helderder beeldweergawe, meer geskik wees. Die afstand wat leerders vanaf die monitor sit, behoort in verhouding met die skermgrootte te wees (Oosthuizen, 1986:33).

Uit die aard van die saak sal 'n groter skerm nodig wees indien interaktiewe video vir die onderrig van 'n groter groep leerders aangewend word.

Kriteria wat by die keuse van 'n monitor in ag geneem moet word is die volgende:

- * *Die monitor moet ten volle versoenbaar wees met 'n standaard videomasjien of videoskyfaandrywer.*
- * *Afhangende van die vlak van interaktiwiteit wat verlang word, sou 'n raaksensitiewe skerm nodig wees.*
- * *'n EGA-skerm (Enhanced Graphics Adapter) ('n IBM kleurgrafieka-standaard vir kleurskerms) of 'n VGA-skerm (Video Graphics Adapter, monitor is noodsaaklik vir 'n hoë kwaliteit interaktiewe video konfigurasie (Evertse 1989:104).*
- * *Alhoewel dit moontlik is om twee video monitors in 'n enkel sisteem te gebruik is 'n enkel monitor, wat uitsette vanaf die mikrorekenaar en die video hanteer, verkieslik omdat twee skerms moontlik verwarring by meeste leerders sou kon skep.*

2.4.3 Die videobandmasjien en die videoskyfaandrywer as deel van 'n interaktiewe video-werkstasie

Videoskyfaandrywers is minder beskikbaar en duurder as videomasjiene wat algemeen in die handel beskikbaar is (Jianch & Forrest, 1990:18). Die mees populêre videobandmasjien is tans die VHS-standaard (Video Home System) (Parsloe, 1983:85).

Die Nebraska Design/Production Group het 'n klassifisering van apparatuur in "vlakke van intelligensie" groepeer. Hierdie instansie gaan van die standpunt uit dat hoe hoër die "vlak van intelligensie" van die interaktiewe konfigurasie is, hoe makliker sal dit vir die leerder wees om die stelsel te gebruik.

Die Nebraska Production Group onderskei die volgende konfigurasies van apparatuur in vlakke van gesofistikeerdheid (Hart, 1984:207):

- * **Vlak 0-konfigurasie:** Die apparatuur op hierdie vlak bestaan uit 'n enkelstaande videoskyfaandrywer wat aangewend word vir eenvoudige liniêre terugspeelfasiliteit.
- * **Vlak 1-konfigurasie:** Op hierdie vlak word die videoskyfaandrywer ook as enkelstaande gebruik met die byvoeging van die volgende ingeboude funksies: vinnige en presiese opsporing van raampies. Variasie van spoed (vinnig en stadig). Die gebruik van mono- of stereo klankbeheer. 'n Vlak een skyfaandrywer sal die onderwyser in staat stel om enige visuele- en/of oudio inligting in die onderrigleersituasie te gebruik.
- * **Vlak 2-konfigurasie:** 'n Vlak 2 videoskyfaandrywer het al die eienskappe van 'n vlak 1 skyfaandrywer plus 'n ingeboude mikroverwerker vir die doel van 'n gebruiker-programmeerbare-geheue.
- * **Vlak 3-konfigurasie:** Die videoskyfaandrywer op hierdie vlak is gekoppel aan 'n mikrorekenaar. In sommige gevalle word van twee monitors gebruik gemaak. Een skerm wat die videoprogramme en 'n ander wat rekenaargrafika, kan vertoon. In situasies waar een monitor gebruik word, vertoon dié skerm videobeelde sowel as rekenaarteks en grafika.
- * **Vlak 4-konfigurasie:** Die apparatuur op hierdie vlak van beheer bestaan uit enige vlak 3 skyfaandrywer plus addisionele randapparatuur soos 'n tweede of derde videoskyfaandrywer.

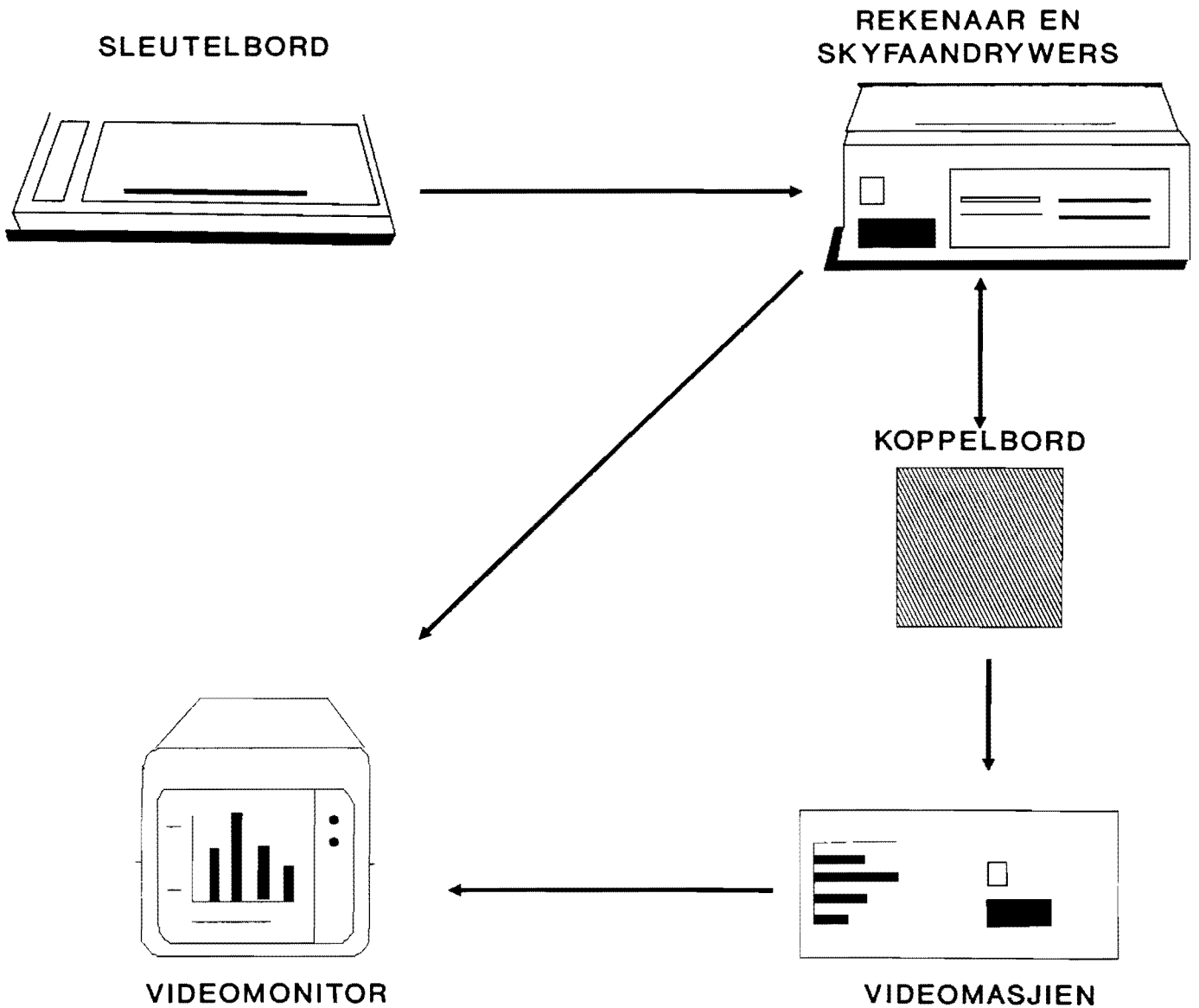
2.4.4 Die elektroniese koppelbord as deel van 'n interaktiewe video werkstasie

Die mikrorekenaar wat in 'n interaktiewe video-werkstasie gebruik word, moet met 'n elektroniese koppelbord voorsien word waardeur verskillende apparatuur in die stelsel beheer kan word. Volgens Wright (1990:46) vervul die koppelbord die volgende funksies:

- * *Die omskakeling van uitset-beheerpulse vanaf die rekenaar in 'n kode wat die videospeler of videoskyfaandrywer, deur middel van 'n afstandbeheereenheid, kan interpreteer. In stede van 'n afstandbeheereenheid word die rekenaar ook in dieselfde wyse aangewend om funksies soos; speel, terug-wen, vorentoe-wen, stop en pouseer van videobande te beheer.*
- * *In die tweede instansie monitor die koppelbord die stand van die videospeler en stuur dan sekere inligting na die rekenaar soos byvoorbeeld of die kasset gelaai is en teruggedraai is na sy beginpunt.*
- * *'n Derde funksie van die koppelbord verseker dat behoorlike oorskakeling tussen beelde en\of klank vanaf die rekenaar en die videospeler sal plaasvind.*

Bogenoemde apparatuur word soos in figuur 2.1 met mekaar gekoppel. Die koppeling tussen video en rekenaar geskied deur 'n koppelbord. Invoer tot die rekenaar geskied deur die sleutelbord. Uitvoere vanaf die rekenaar, vir grafiese voorstellings na die monitor, hoef nie deur die koppelbord te gaan nie (Oosthuizen, 1986:24).

Figuur 2.1 KOPPELING VAN INTERAKTIEVE VIDEO-APPARATUUR



2.5 INTERAKTIEWE VIDEOPROGRAMMATUUR

2.5.1 Die gebruik van die videoband as programmatuur vir 'n interaktiewe video-werkstasie

Die videoband is gewild waar interaktiewe video op 'n kleiner skaal geïmplementeer word. In gevalle waar onderwysers self programme wil ontwikkel sal die videoband, as gevolg van algemene beskikbaarheid, die logiese keuse wees (Copeland, 1988:60). Die vorentoe- en terugwen van videobande is egter stadig wat meebring dat die "soek" van inligting tydrowend word. Sodra 'n videomasjien deur 'n rekenaar beheer word, word dit 'n probleem om die plek van spesifieke inligting (inligtingsegment) op die band akkuraat te monitor. 'n Basiese metode wat gebruik word om inligting op videobande op te spoor is om pulse, wat op die band aangebring word, te tel. Elektroniese pulse word op die klankbaan van die videoband opgeneem wanneer die video-opname gemaak word. Wanneer die band egter vinnig vorentoe of agtertoe gewen word, bou kumulatiewe foute op wat veroorsaak dat onakkurate identifisering van videosegmente voorkom. Tegnieke in gebruik om hierdie probleem te oorbrug is deur kodes of merkers aan die beeldraampies op die videoband te gee (Wright, 1990:45).

2.5.2 Gebruik van die videoskyf as programmatuur vir 'n interaktiewe video-werkstasie

Videoskywe is die eerste keer in 1978 aan die publiek bekend gestel (Van Horn, 1987:696). Die idee om videobeelde op 'n roterende plaat, soortgelyk aan die langspeelplaat, te berg is reeds lank bekend. Pogings om hierdie idee te bemark, het reeds in 1920 begin. Dit was egter eers in die laat sewentiger jare dat daar tot die produksie van hierdie tegnologie oorgegaan is (Shipma, 1988:108).

Die videoskyf is 'n inligtingskyf wat lyk soos 'n groter weergawe van die oudio kompakte skyf. Inligting vanaf die skyf word ook deur middel van 'n laserstraal gelees. Daar is dus geen direkte meganiese kontak met die skyf (soos byvoorbeeld 'n naald) wat dit enigsins kan beskadig nie. Die skywe word in twee groottes van 8 duim en 12 duim vervaardig. Die bergingskapasiteit van die 12 duim skywe is ongeveer 54 000 raampies, wat ekwivalent is aan 'n

rolprentfilm van 30 minute - of 'n kombinasie van 20 minute se beeldinligting en 24 000 stilraampies. Een bladsy geskrewe teks word beskou as ekwivalent aan een stil raampie. Teks kan direk uit boeke of dokumente gekopieer word. Raampies kan teen wisselende tempos vertoon word, naamlik raampie-vir-raampie, stadige aksie, normale spoed en vinnige spoed. Klankbane kan met visuele beelde gesinchroniseer word (Laurillard, 1986:2). Soektyd van inligting tussen raampies is, op grond van lasertegnologie, baie vinnig en akkuraat. Bo en behalwe hierdie feit, is die kwaliteit van beelde, wat deur die videoskyf voortgebring word, ook van hoogstaande gehalte. Aangesien vasgelegte beelde op videoskywe feitlik deur normale gebruik onvernietigbaar is, sal inligting wat op hierdie wyse gestoor is vir baie jare beskikbaar bly (Jost, 1990:18).

2.5.3 Moontlikhede van CD-Rom vir interaktiewe video

'n Kleiner laserskyf (kompakte skyf) vir die stoor van video- en rekenaarinligting, bekend as CD-Rom (Compact disk - Read only memory), is tans in gebruik. As gevolg van die groot geheue kapasiteit van hierdie kompakte skywe is die grootste gebruik van CD-Rom die stoor van groot hoeveelhede data. Volgens Ives (1989:7) is die bergingskoste per data-greep (byte) veel minder as dié van meeste ander digitale bergingsmedia. Die grootste nadeel van CD-Rom skywe is volgens hom geleë in die onvermoë om bewegende beelde na behore te stoor.

Kundiges voorspel dat CD-Rom skyfaandrywers in die toekoms standaard toerusting, as deel van mikrorekenaars, sal wees en net so algemeen sal word as die huidige vaste- en sagteskyfaandrywers (Ives, 1989:8).

2.6 ONTWERP, VERVAARDIGING EN BESKIKBAARHEID VAN PROGRAMMATUUR VIR INTERAKTIEWE VIDEO KONFIGURASIES

2.6.1 Oriëntering

Ten opsigte van die produksie van interaktiewe video programmatuur soek Uhlig en Veldman (1985:5) antwoorde op die volgende vyf vrae:

- * *Hoe lank neem dit om 'n videoskyf te vervaardig en wat is die kostes daaraan verbonde?*

- * *Kan die gebruiker op die videoskyf, soos op die diskette van rekenaars, "skryf"?*
- * *Hoe moeilik is die programmering van interaktiewe video?*
- * *Watter vakke en leerinhouds leen hulself die beste tot die tegnologie van die videoskyf?*
- * *Watter apparatuur en programmatuur is vir opvoedkundige doeleindes vir interaktiewe video beskikbaar? - en waar is dit bekombaar?*

In die volgende aantal paragrawe sal aandag aan elkeen van bostaande vrae gegee word.

2.6.2 Ontwerp en vervaardiging van interaktiewe videoprogramme

Aangesien interaktiewe video in die huidige tydperk op beperkte skaal in die onderwys aangewend word, is die koste van programmatuur tans, relatief tot rekenaarprogrammatuur, redelik hoog (Duke, 1983a:70).

Parsloe (1983:86) is van mening dat deeglike en doelgerigte beplanning die kern vorm van ontwerp en produksie van 'n suksesvolle interaktiewe videoprogram. Volgens hom is swak beplanning tans die oorsaak van die hoë kostes van hierdie onderwysmedium. Volgens Alessi (1988:2) moet daar in die beplanningfase aan aspekte soos die volgende aandag gegee word: die tyd wat beskikbaar is vir die voltooiing van die projek; seleksie van toerusting wat gebruik gaan word asook rekenaarprogramme en die formulering van programdoelwitte.

Op antwoord van die vraag ten opsigte van die vervaardiging en koste van interaktiewe videoprogrammatuur, kom dit voor asof daar tans nog 'n gebrek aan goeie programmatuur in die handelsmark bestaan. Dit is egter moontlik dat onderwysers hul eie programmatuur kan vervaardig (Copeland, 1988:61).

2.6.3 Die toeganklikheid tot interaktiewe videoprogrammatuur

Die vraag of dit moontlik is om bykomende programmering ("skryfwerk") op bestaande programmatuur te doen, kan soos volg beantwoord word:

- * *Videoskywe met inligting vir lasertegnologie is totaal ontoeganklik vir die leerder. Hiermee word bedoel dat die gebruiker geen bykomende veranderinge aan die programmatuur kan aanbring nie. Hy kan wel die volgorde van aanbieding van inligting deur middel van die gekoppelde mikrorekenaar beheer.*
- * *Indien van 'n videomasjien gebruik gemaak word, verander die prentjie. Veranderinge aan die programmatuur kan wel deur die leerder aangebring word. Volgorde van inligting word ook deur die rekenaar beheer wat programmeerbaar is (Duke, 1983a:70).*

2.6.4 Die programmeerbaarheid van interaktiewe videoprogrammatuur

Volgens Heinich et al., (1989:184) is die programmering van interaktiewe videoprogrammatuur tydrowend en vereis noukeurige beplanning. Alessi (1988:3) beveel aan dat programmering eerder deur deskundiges behartig moet word.

2.6.5 Vakterreine wat hul leen vir onderrig deur interaktiewe video

Volgens Marais (1992:26) sou meeste skoolvakke hulself kon leen vir onderrig van hulle leerinhoude deur middel van interaktiewe video. Die rede hiervoor is dat die onderwyskundige moontlikhede van twee onderwysmedia (die mikrorekenaar sowel as die video) by interaktiewe video betrokke is.

2.6.6 Besikbaarheid en bekombaarheid van interaktiewe videoprogrammatuur

Deur veral film- en videoprogrammatuur bestaan daar reeds 'n ryk bron van vakkundige inligting vir omskakeling tot interaktiewe videoprogrammatuur. Baie van hierdie inligting is van wetenskaplike, dokumentêre of geskiedkundige aard. 'n Baie groot gros van hierdie inligting is spesiaal vir onderwyskundige doeleindes geproduseer. Genoemde inligting is hoofsaaklik in beheer van radio- en televisie netwerke, kommersiële filmmaatskappye, argiewe en biblioteke.

Hierdie feit impliseer egter dat kopiéreg op meeste programmatuur sal bestaan en dat onderhandel sal moet word om sekondêre reg op gebruik daarvan te bekom (Duke, 1983a:70). In die RSA is opvoedkundige videoprogrammatuur, vir bykans elke vak, deur die opvoedkundige filmraad beskikbaar. Volgens Priestman (1984:184) kan sodanige programmatuur maklik deur onderwysers self vir interaktiewe video aangepas word.

2.7 BEGINSELS VIR DIE ONTWERP VAN INTERAKTIEWE VIDEOPROGRAMME

Een van die eerste handleidings wat verskyn het aangaande die ontwerp en produksie van videoskyf- en mikrorekenaarprogrammatuur is die van De Blois, (1982:78) waarin hy ongeveer dertien beginsels, vir die ontwerp van interaktiewe programmatuur, neerlê. Vervolgens word enkele van hierdie beginsels, as afronding van die tema van hierdie hoofstuk, onder bespreking geneem.

2.7.1 Die beginsel van behoorlike doelwitformulering

Die behoeftes van die teikenpopulasie van leerders moet gereflekteer word in die doelwitte van 'n program. Navorsing deur die ontleding van bestaande videoskywe het aangetoon dat doelwitte van programme wissel van enkele eenvormige doelwitte na programme met geen spesifieke doelwitte in gedagte nie. Met ander woorde dié sulke programme dien slegs as 'n oudiovisuele databasis wat op enige denkbare onderwyskundige wyse aangewend sou kon word. In hierdie verband sê Copeland (1988:112) dat die behoorlike identifisering en stel van onderrigdoelwitte van prioriteite vir die program vergemaklik en sodoende help om inhoude meer voortreflik te selekteer.

2.7.2 Die beginsel van individualisering

By die beplanning van 'n interaktiewe videoprogram behoort daar voorsiening gemaak te word vir die individuele leerder. Die didaktiese aanpak van programmatuur moet dus aan die behoeftes van die individu voorsien deur voorsiening te maak vir 'n wye verskeidenheid wyses waarop daar deur die leerinhoud gevorder kan word.

2.7.3 Die beginsel van interaktiwiteit

Die woord "interaktief", binne die benaming "interaktiewe video", impliseer dat die leerder letterlik in kommunikasie met dié medium tree. Om te bepaal wat dit is wat goeie interaksie tussen mens en masjien bewerkstellig is dit nodig om vas te stel wat goeie interaksie tussen mense veroorsaak. Om dit binne programme te weeg te bring, stel Hon, (1983:22) voor dat die interaktiewe style van goeie sprekers, verkoopsmense, goeie onderwysers en vermaaklikheidskunstenaars nagevors word. Die programontwerper behoort te poog om dieselfde beginsels vir interaksie tussen leerling en program te bewerkstellig.

2.7.4 Die beginsel van behoorlike terugvoering

'n Vierde beginsel wat met die produksie van interaktiewe programmatuur oorweeg behoort te word is dié van wyse en kwaliteit van terugvoering. Goeie terugvoering aangaande die stand van onderrigleeruitkomstes behoort voortdurend aan die leerder deurgegee te word. Hierdie terugvoering sou ernstig sowel as humoristies kon wees.

2.7.5 Die beginsel van motivering

Motivering vir die leerinhoud is 'n vyfde belangrike beginsel wat by die produksie van programmatuur in ag geneem moet word. Omdat die leerder in beheer is van die onderrigleersituasie sou sy motivering sy belangstelling vir die leerinhoud bepaal. Sodra belangstelling vir die leerinhoud afneem, sou dit teoreties moontlik wees dat die leerwins by leerders sou kon afneem. Hoekma (1983:17) is van mening dat leerders gemaklik en in beheer van die medium moet voel. 'n Vinnige reaksietyd, spontaniteit en vriendelike interaktiewe terugvoering aan die leerling asook minimum stoornisse binne programmatuur sal meehelp in die motivering van leerders (Hon 1983:76).

2.7.6 Die beginsel van beplanning vir kwaliteit

Die laaste beginsel vir die produksie van interaktiewe videoprogrammatuur, is die beginsel van beplanning vir kwaliteit. Romiszowski (1988:379) ondersteun hierdie beginsel as hy verduidelik dat swak video kwaliteit ongesiens verby kan gaan in konvensionele videoaanbiedings omdat hierdie programme meermale eenmalig vertoon word. Interaktiewe videoprogramme word egter meermalig vertoon en selfs raampie-vir-raampie ontleed. Ook die blootstelling van leerders aan kommersiële televisie veroorsaak dat leerders 'n hoë verwagting ten opsigte van spesiale effekte, kamerawerk, stelontwerp en beligting het. Programontwerpers het ook geen beheer oor die kwaliteit van monitors en videotoerusting wat deur die leerder gebruik word nie. Hierdie redes bring mee dat slegs die beste kwaliteit in programproduksie nagestreef moet word.

Die belangrikste aspek met die ontwerp van interaktiewe videoprogrammatuur is die skryf van die draaiboek. Die draaiboek spesifiseer alle besonderhede ten opsigte van video, rekenaar, vertoon en klank (Alessi,1988:3). Om aldus die beste kwaliteit produksies te bereik, behoort deskundiges die produksie van videoprogramme en rekenaarprogramme te hanteer.

2.8 SAMEVATTING EN VOORUITSKOING

Interaktiewe video het ontstaan uit die samevoeging van videotegnologie, lasertegnologie en rekenartegnologie. Hierdie medium kan ingedeel word in vlakke van interaktiwiteit en tegnologiese gevorderdheid. Die samestelling van apparatuur in drie vlakke van interaktiwiteit is in hierdie hoofstuk onderskei.

Tweedens is die interaktiewe video werkstasie asook videoskyfaandrywers aan die hand van hul tegnologiese gevorderdheid bespreek, soos deur die Nebraska Design/Production Group, ingedeel.

In die handel bestaan daar reeds 'n ryk bron van bestaande videoprogrammatuur wat geskik is vir die primêre gebruik van interaktiewe video. Onderwysers kan egter nie slegs steun op bestaande onderrigprogrammatuur nie en daarom is die voortdurende beplanning en produksie van nuwe programmatuur altyd noodsaaklik.

De Blois (1982:78) stel belangrike beginsels wat dien as riglyn vir die produksie van interaktiewe videoprogrammatuur. Die navorsing stel hierdie aspek as voorlaaste afdeling van hierdie hoofstuk en sluit met 'n samevatting en vooruitskouing af.

In die hieropvolgende hoofstuk sal aandag gegee word aan die onderwyskundige gebruiksmoontlikhede van interaktiewe video vir die onderwys.

HOOFSTUK 3

3. DIE ONDERWYSKUNDIGE MOONTLIKHEDE VAN INTERAKTIEWE VIDEO

3.1 INLEIDING

Alhoewel dit voorkom asof interaktiewe video bepaalde onderwyskundige voordele vir die onderwys inhou, is die integrering daarvan in die RSA nog redelik beperk. As gevolg hiervan is besluit om die werklike voordele van interaktiewe video vir die onderwys vas te stel. Vervolgens sal hierdie hoofstuk fokus op onderwyskundige temas wat lig sal werp op die eienskappe, gebruiksmoontlikhede en koste-effektiwiteit van dié medium vir die onderwys.

3.2 DIE EIENSKAPPE VAN INTERAKTIEWE VIDEO

Dit is reeds in hoofstuk twee gestel dat interaktiewe video die versoening is tussen video- en rekenaartegnologie (vergelyk 2.1). Hieruit kan afgelei word dat interaktiewe video die goeie onderwyskundige eienskappe van beide genoemde tegnologieë sal weerspieël.

Volgens Jost (1990:19) (vergelyk ook 2.2.2.1) is die sterk eienskappe van video geleë in:

- * *Die lewensgetrouheid waarin beweging uitgebeeld word.*
- * *Die hoë kwaliteit van beeldprojeksie.*
- * *Die realistiese kwaliteit van klank.*

Bogenoemde eienskappe bring mee dat die leerinhoud op baie aanskoulike wyse aan leerders oorgedra kan word.

Die sterk eienskappe van die mikrorekenaar is op sy beurt geleë in die volgende:

- * *Die plooibaarheid van hierdie medium deurdat die rekenaar 'n groot verskeidenheid funksies tot uitvoer kan bring.*
- * *Die kontroleerbaarheid van rekenaars deurdat die leerder volle beheer oor die apparatuur en programmatuur kan uitoefen.*
- * *Die mate waarin die rekenaar in staat is om die leerder deur selfwerkzaamheid by die leerinhoud (program) te betrek.*

Met die integrering van interaktiewe video word die sterk eienskappe van beide media benut om sodoende 'n baie "kragtige" onderwysmedium aan die leerder, met die volgende leeromgewing , beskikbaar te stel:

- * *'n Leeromgewing waar die leerder ten volle by die onderrigleerhandeling betrokke raak.*
- * *'n Leeromgewing waar die onderwysmedium kan aanpas by die individuele behoeftes van leerders.*
- * *'n Leeromgewing waarin die leerder volle beheer aangaande sy eie leervordering het.*
- * *'n Leeromgewing waarin die leerder volle kontrole het aangaande werklike beweging, beelde en klank.*

Met die bogenoemde eienskappe van interaktiewe video in gedagte, en deur die vyf voordele van dié medium vir die onderwys (vergelyk 2.2.2.2) in verband te bring met die nege voordele van die mikrorekenaar vir die onderwys (vergelyk 2.2.3.1), is die voordele van interaktiewe video vir die onderwys beredeneer en onder die volgende aantal hoofde saamgevat:

3.3 DIE VOORDELE VAN INTERAKTIEWE VIDEO VIR DIE ONDERWYS

3.3.1 Interaktiewe video bevorder selfaktiwiteit

Laurillard (1986:2) beweer dat interaktiewe video uitstekend geskik is vir die volgende twee onderwyskundige werkwyses: Die aanwending daarvan as

medium vir selfaktiwiteit en as inligtingsbron vir die onderwyser. Volgens die genoemde skrywer, wek interaktiewe video die belangstelling van leerders hoofsaaklik omdat hulle al self-doende besig is om te leer en terselfdertyd ook genot uit die onderrigleerhandeling put.

3.3.2 Interaktiewe video bevorder individuele leer

Individuele onderrig is een van daardie eksklusiewe doelwitte waaroor onderwyskundiges vir jare lank praat maar, behalwe vir enkele kleiner uitsonderings, waaroor daar tot op hede min gedoen is (Marais, 1993:8).

Individuele onderrig beteken dat die metode van onderrig en leer asook onderwysmedia aangepas moet wees by die individuele leerstyl en onderrigbehoefte van individuele leerders. Om dit te bewerkstellig is dit nodig dat onderwysers, in die eerste instansie, bewus moet wees van die individuele leerverskille van dié leerlinge in sy klas. Die ideaal is dat daar vir elke individuele leerder 'n eie onderrigprogram ontwikkel sal word. Die onuitvoerbaarheid van sodanige ideaal is egter opvallend.

Die "herlewing" van individualisering kry opnuut stukrag met die gedagte van geprogrammeerde onderrig. Deur sy pionierswerk in geprogrammeerde onderrig plaas B.F.Skinner, vir effektiewe onderrig, groot belangrikheid op individuele verskille tussen leerders. Hy laat hom in dié verband soos volg uit:

"Failure to provide for individual differences among students is perhaps the greatest single source of inefficiency in education." (Skinner, 1968:242).

Ten spyte van Skinner se uitlating het sy metode deur middel van sy sogenaamde "onderrigmasjien" steeds die onderwyser in algehele kontrole van die onderrigleersituasie gelaat. Die enigste aspek van individualisering in sy program was dat die leertempo (self-pacing) van leerders van hulself afhanklik was (Heinich et al., 1989:364).

Die feit dat leerders egter teen eie tempo deur die leerinhoud kon vorder en almal tog sukses met die bemeesting van leerinhoud kon behaal, het aanleiding gegee tot die gedagte van "bemeesteringsleer". Hier is van die veronderstelling uitgegaan dat alle leerders in staat is om alle leerinhoud te

bemeester indien daar net voldoende tyd tot die beskikking van sodanige leerder sal wees. Verskeie bemeesteringsleerstrategieë het uit hierdie uitgangspunt ontwikkel (Marais, 1993:11).

Die moontlikhede wat individuele onderrig, geprogrammeerde onderrig en goed beplande bemeesteringsleerstrategieë vir voortreflike onderwys inhoud, is voor die hand liggend. Omdat interaktiewe video oor uitstekende interaktiewe eienskappe vir 'n een-tot-een onderwysituasie beskik, word sodanige nuwe moontlikhede vir individualisering vir die onderwys moontlik gemaak (Bonn, 1983:18).

3.3.3 Interaktiewe video gee beheer oor eie leertempo

Aansluitend by individualisering kom die gedagte van "beheer oor eie leertempo" na vore. Individuele onderrig maak dit dus vir leerders moontlik om teen hulle eie tempo deur die leerinhoud te werk. Interaktiewe video skep, deur die unieke onderrigeienskappe waaroor dié medium beskik, die ideale geleentheid vir leerders om leerinhoud, binne hulle eie tyd en vermoë, te bemeester (Marais, 1993:11).

3.3.4 Interaktiewe video gee beheer oor beweging, beeld en klank

Interaksie tussen mens en masjien word aansienlik verhoog met die moontlikheid van leerders om videoprogramme na willekeur aan te pas. Leerders verkry dus 'n aandeel in die programverloop deurdat die beeld en klank, ten opsigte van vertoontyd aangewen en teruggedraai kan word, asook stil- en beweegprente volgens behoefte gemanipuleer kan word (Jost, 1990:19).

3.4 INTERAKTIEWE VIDEO AS VERSTERKER VAN DIE DIDAKTIESE BEGINSELLEER

Volgens Avenant (1980:54) bestaan daar in die literatuur blyke van wyd uiteenlopende opvattinge aangaande die onderskeibaarheid, aard en hoeveelheid didaktiese beginsels wat vir die onderwys geïdentifiseer kan word. Tien didaktiese beginsels is deur Swartz (1985) nagevors. Hierdie beginsels berus op uitgangspunte wat in sogenaamde "goeie" lesse te vinde is (Avenant, 1980:55).

Didaktiese beginsels verwys aldus na die voorwaardes of vereistes wat in die onderrigleersituasie geld en wat nagekom moet word om onderrig en leer effektief te laat geskied. Alhoewel die noue verbondenheid van beginsels nooit uit die oog verloor moet word nie gaan daar vir die doel van hierdie navorsing gekyk word in welke mate interaktiewe video versterkend kan inwerk op die tien didaktiese beginsels wat deur Avenant (1980) gestel word. Die didaktiese beginsels van individualisering en selfaktiwiteit kom reeds na vore onder 3.3. 'n Verdere agt didaktiese beginsels, naamlik dié van doelgerigtheid, planmatigheid, beleving, integrering, motivering, sosialisering, evaluering en bemeestering word vervolgens, tot dié mate waarin interaktiewe video hiertoe kan bydra, bespreek.

3.4.1 Die didaktiese beginsel van doelgerigtheid

Alle onderwysmedia insluitende interaktiewe video behoort, as integrale deel van lesbeplanning, met 'n bepaalde doelwit(te) voor oë ontwerp, geproduseer en aangebied te word (Marais,1992:32). Behoorlike doelwitstelling vir lesse word, as gevolg van die belangrikheid daarvan vir lesbeplanning, deur Avenant (1980:55) beskou as die "sentrale" didaktiese beginsel waaromheen alle ander didaktiese beginsels gebou is.

Die voortreflikheid van interaktiewe videoprogramme sal in 'n groot mate afhang van die suksesvolheid waarmee die programmatuur die gestelde lesdoelwitte ondersteun (vergelyk 2.6.2). Hieruit vloei voort dat alle sogenaamde onderwyskundige interaktiewe videoprogramme, as gevolg van die mate waarin daar in die onderrigleerdoelwitte geslaag word, nie noodwendig vir die onderwys geskik sal wees nie.

3.4.2 Die didaktiese beginsel van planmatigheid

Parsloe (1983:86) beweer dat die suksesvolheid van interaktiewe video programmatuur grootliks afhanklik is van die mate van gestruktureerde beplanning waarmee sodanige programme ontwerp en vervaardig is.

Interaktiewe video beskik egter oor die moontlikheid om die leerder op 'n planmatige en gestruktureerde wyse deur die leerinhoud te laat vorder.

Planmatigheid en gestruktureerdheid in leerinhoude bring duidelikheid daarvan (Maree en De Lange, 1979:24-27).

3.4.3 Die didaktiese beginsel van belewing (aanskouing)

"Die kern van aanskouingsonderwys is om met alle sintuie opmerkzaam waar te neem, hierdie waarneming te analiseer, onderlinge verbande te bepaal en dit weer tot 'n geheel saam te voeg sodat duidelike en heldere voorstellinge gemaak en sinvolle begrippe gevorm kan word." (Coetzee, 1985:179)

Kennis word gebasseer op regstreekse ervaringe van die werklikheid. Duminy en Sohngé (1981:40) gaan van die standpunt uit dat aanskouing en denke onafskeibaar in mekaar verstrengel is. Hy beklemtoon ook dat denke afhanklik is van regstreekse (konkrete) ervaringe. Omdat dit nie prakties haalbaar is om leerlinge altyd aan die konkrete werklikheid in aanraking te bring nie, behoort hy egter te poog om met behulp van onderwysmedia die leerinhoudelike so na moontlik as die werklikheid vir die leerders te ontsluit. Dit is veral by jonger kinders waar hierdie beginsel van toepassing is aangesien hulle, meer as grootmense, in 'n stadium van oopstelling (ontvanklikheid) en toetrede tot die werklikheid (leerinhoud) verkeer. Interaktiewe video kan deur sy moontlikheid van realistiese uitbeelding van die werklikheid tot 'n groot mate bydra tot die didaktiese beginsel van aanskouing en konkretisering.

3.4.4 Die didaktiese beginsel van integrering

Die didaktiese beginsel van integrering (verbandensiening) het te make met die mate waartoe leerders daarin slaag om "nuwe" leerinhoud in verband te bring met bestaande voorkennis. Indien onderrig hierin slaag, sal "verstaan" of "begryp" van leerinhoude bevorder word (Avenant, 1980:91).

Die baie bekende uitspraak van Ausubel, Novak en Hanesian (1987:1) beklemtoon die belangrikheid van hierdie didaktiese beginsel as hulle sê:

"If I had to reduce all of educational psychology to just one principle, I would say this: The most important single factor influencing learning is what the learner already knows. Ascertain this and teach him accordingly."

Hierdie didaktiese beginsel is, wat interaktiewe video betref, ten nouste afhanklik van die didaktiese beginsels van doelgerigtheid (3.3.1) en planmatigheid (3.3.2). Hierdie beginsels behoort deeglik in aanmerking te kom by die keuse of produksie van interaktiewe videoprogrammatuur.

3.4.5 Die didaktiese beginsel van motivering

Die effektiwiteit waarmee geleer word is grootliks afhanklik van die mate van motivering vir die vak en leerinhoud van die kant van beide die leerling sowel as die onderwyser (Fraser, et al., 1990:56). Wanneer na motivering verwys word, word tussen twee wyses van motivering, naamlik ekstrinsieke- en intrinsieke motivering onderskei. Ekstrinsieke motivering het sy oorsprong in faktore buite die leersituasie soos byvoorbeeld puntetoekennings, diplomas, sertifikate, en pryse. Mededinging speel dus 'n belangrike rol by ekstrinsieke motivering.

Intrinsieke motivering ontstaan as die leerder wil leer ter wille van leer. Intrinsieke motivering vir die leerinhoud ontstaan gewoonlik sodra 'n spontane belangstelling vir vakke of leerinhoude ontwikkel (Duminy & Sohnge, 1981:34).

Volgens Malan (1985:69) kan onderwysmedia soos die rekenaar, radio, televisie en interaktiewe video die belangstelling vir vakke by leerders wek en daardeur die leerders lei tot groter motivering vir die leertaak.

Malan (1985:70) wys daarop dat dit ook waar is dat wanneer die "nuutheid" van 'n bepaalde onderwysmedium afneem, motivering ook dienooreenkomstig in die slag kan bly. Afgesien van hierdie feit beskik interaktiewe video wel oor die moontlikheid om leerders te motiveer - hoofsaaklik omdat hulle 'n groter mate van inspraak tydens die onderrigleersituasie bekom (Hon, 1983:48). Hierdie skrywer beweer ook verder dat motivering om hierdie medium te benut, afhanklik is van faktore soos responstyd van apparatuur, gebruikersvriendelike

programme, afwesigheid van geraas en ander faktore wat die leerder se aandag kan aflei.

3.4.6 Die didaktiese beginsel van sosialisering

Dit is moontlik dat tydens die gebruik van enige vorm van geprogrammeerde onderrig soos in die geval van rekenaarondersteunde onderrig en onderrig deur middel van interaktiewe video, die sosiale interaksie van die tradisionele, groepsgeoriënteerde klassikale onderwys, verlore kan gaan. Opvoedkundiges is dus met reg bekommerd dat geprogrammeerde onderwys, as gevolg van die bemoontliking van individualisering wat kenmerkend is van hierdie medium, 'n negatiewe uitwerking kan hê op die sosiale ontwikkeling van leerders binne groepe. Dit is dus die taak van die onderwyser dat waar hierdie gevaar van "vereensaming", as gevolg van oordrewe individualisering mag ontstaan, hy sal sorg dra dat die onderrigprogram aangevul sal word met sinvolle groepsaktiwiteite. White, et al. (1989:19) gee 'n aantal stappe as voorbeeld van hoe interaktiewe video vir verbeterde groepsaktiwiteit aangewend kan word. Hierdie stappe behels die volgende:

- * *Die rekenaar verskaf tekstuele inligting (leerinhoud) waaraan die leerder aandag moet gee en respondeer.*
- * *Die laserskyfaandrywer word intussen geaktiveer om die tekstuele inligting (leerinhoud) aan te vul en te versterk deur middel van visuele beelde.*
- * *Die rekenaar stel 'n vraag of vrae, aangaande die leerinhoud, aan die leerders.*
- * *Die klas of die groep bespreek die moontlike antwoorde op die vraag of vrae en sleutel dan hulle antwoord(e) daarop, op die rekenaar in.*
- * *Die interaktiewe videoprogram respondeer op die antwoorde waarop meer geleentheid vir die groep gegee word tot verdere groepdeelname deur bespreking.*

Tydens hierdie groepsbesprekings tree die onderwyser in 'n begeleidende hoedanigheid op. Met verskille in standpunte kry elke leerder die geleentheid om standpunt in te neem.

Volgens White is dit dus nie nodig dat interaktiewe video die didaktiese beginsel van sosialisering hoef te benadeel nie. Met programontwerp- en vervaardiging behoort egter hiervoor waaksaam te wees.

3.4.7 Die didaktiese beginsel van evaluering

Spoedige terugvoering aangaande die leersukses van leerders is van groot belang aangesien hulle dan dadelik sal weet wat die aard van hul vordering deur die leerinhoud is. Hierdie inligting werk gewoonlik motiverend op leer in (Marais, 1992:25).

Een van die sterk eienskappe van interaktiewe video lê juis in die onmiddellikheid waarmee hierdie medium kan repondeer op insette wat deur die leerder gelewer is.

3.4.8 Die didaktiese beginsel van bemeestering

Die vlak vir die bemeestering van leerinhoude word gewoonlik gedefinieer in terme van 'n aantal doelstellings en doelwitte wat deur leerder, binne 'n bepaalde tyd, bereik moet word. Die didaktiese beginsel van bemeestering is gerig om leerderverskille te akkomodeer. Deur die didaktiese moontlikhede wat interaktiewe video deur middel van die rekanaartegnologie skep, is dit moontlik dat die beginsel van bemeestering tot sy reg kan kom. Die rede hiervoor is dat interaktiewe videoprogramme in geprogrammeerde eenhede geskryf kan word. Sodoende kan die leerder maklik gedurende 'n program na alternatiewe bronne verwys word wat by sy besondere vlak vir bemeestering aanklank sal vind (Malan, 1985:76).

3.5 ONDERRIGMODI VAN INTERAKTIEWE VIDEO

3.5.1 Die metode van demonstreer

Interaktiewe video kan in sekere gevalle, veral waar sekere onpraktiese situasies geld, met groot sukses gebruik word vir leerinhoude waar die demonstrasie van sekere tegnieke en/of eksperimente by betrokke is. Briel (1989:11) noem die volgende voorbeelde as moontlike toepassings van die demonstreer modus:

- * *Die demonstrering van eksperimente wat, as gevolg van hul omvang en gevaar wat aan die uitvoer daarvan verbonde is, nie in 'n klaskamer uitgevoer kan word nie.*
- * *Gevalle waar resultate van eksperimente of gebeure eers oor 'n verloop van tyd waarneembaar word. Hierdie verloop kan verhaas word deur tegnieke van tydsverloopfotografie en/of vinnige of stadige aksie fotografie.*
- * *Leerinhoude deur argiefmateriaal, opvoerings of uitstappies wat onmoontlik is om in klaskamers te beleef of te ervaar.*
- * *Demonstrasies van hoe gereedskap of toerusting deur vakmanne gebruik word - of hoe musiekinstrumente bespeel word.*

Oosthuizen (1986:10) lig die volgende voordele van 'n demonstrasieles uit en beweer dat 'n soortgelyke effek, as met 'n werklike demonstrasie, deur middel van interaktiewe video verkry kan word:

- * *Die demonstrasieles verloop gewoonlik interessant en leersaam en indien die interaktiewe video hiervoor aangewend word, word gevare wat met regstreekse demonstrasies mag voorkom, beperk. Demonstrasies kan ook, vir behoorlike vaslegging van leerinhoude, na willekeur identies herhaal word.*
- * *Aangesien die tydsduur van demonstrasies bekend is, kan lesse meer tyd-effektief beplan word.*

- * *Demonstrasies kan op bepaalde punte vir bespreking of herhaling gestop word.*

3.5.2 Die metode van geprogrammeerde onderrig en leer

Geprogrammeerde onderrig en leer vloei voort uit geïndividualiseerde onderwys deurdat programmatuur en onderwysprosedure vir spesifieke situasies en leerders voorberei kan word. Geprogrammeerde onderwys verskuif dus die klem vanaf 'n onderwyser-gesentreerde benadering na 'n leerling-gesentreerde benadering tot onderrig en leer (Priestman, 1984:183).

'n Kenmerk van geprogrammeerde onderwys is dat hierdie programme baie omvattend is om sodoende vir maksimum kreatiwiteit van leerders voorsiening te maak. Om hierdie rede moet daar in hierdie programme voorsiening gemaak word vir alle moontlike vrae en antwoorde wat deur die leerder gevra of gegee kan word. As gevolg van die gespesialiseerde aard en kompleksiteit van geprogrammeerde onderwys, word die kundigheid en spanwerk van vakkundiges, met die ontwerp en produksie van programme, vereis. (Malan, 1985:50).

3.5.3 Die metode van simulاسie (nabootsing)

Simulasieprogramme behels die nabootsing van situasies uit die werklike lewe. Hierdie programme reageer presies soos in die werklikheid op die insette wat deur die leerder ingevoer word. 'n Goeie voorbeeld van simulاسieprogramme is dié wat deel uitmaak van vlugnabootsers wat deur vlieëniers van vliegtuie gebruik word. 'n Groot verskeidenheid vlugtoestande kan deur middel van hierdie nabootsers gesimuleer word. Op veel kleiner skaal, maar met soortgelyke effektiwiteit, kan gesimuleerde situasies deur middel van interaktiewe video ingeoefen word. Deur hierdie modus kan baie tyd en kostes bespaar word en risiko's kan in potensieel gevaarlike situاسies uitgeskaskel word (Malan, 1985:51). Die simulاسie van die werklikheid is die onderrigmodus wat tot dusver die grootste gebruikersimpak op rekenaarondersteunde onderwys sowel as interaktiewe video gehad het.

3.6 DIE INTEGRERING VAN INTERAKTIEWE VIDEO IN SPESIFIEKE VAKTERREINE.

3.6.1 Leerinhoud as faktor by die integrering van interaktiewe video in vakke

Verskillende vakke verskil onderling ten opsigte van die aard en kompleksiteit van hul leerinhoude. So byvoorbeeld weet ons uit die praktyk dat Wiskundeleerinhoude totaal anders "lyk" as dié van byvoorbeeld Aardrykskunde of Klasmusiek. Binne vakke self weet ons ook dat vakinhoude verskil ten opsigte van van van van van kompleksiteit (moeilikhedsgraad). So sou sekere leerinhoude in Wiskunde meer kompleks wees as ander (Marais,1992:30).

Om die rol wat leerinhoud by die seleksie van onderwysmedia speel te verduidelik, laat Marais (1992:30) hom soos volg uit:

"In hierdie verband praat ons dus van vaktipiese onderwysmedia - bedoelende dat elke vak homself leen tot 'n aantal spesifieke onderwysmedia wat uitstekend sal aanpas by die besondere aard van sy leerinhoud. Die aard en kompleksiteit van leerinhoude van individuele vakke sal dus direk die ontsluitingswyse daarvan bepaal en aandui."

Wanneer daar dus bepaal moet word watter rol interaktiewe video binne bepaalde vakke kan speel, moet daar ten eerste besin word oor die aard en kompleksiteit van hulle leerinhoude. Daar word dus gesê dat alle vakke nie noodwendig koste-effektiewe baat sal kan vind by die integrering van interaktiewe video as ontsluitingswyse van hul vakinhoude nie. Alle vakinhoude, geskik vir aanbieding deur interaktiewe video, is nog nie na behore geïdentifiseer nie en daarom sou dit moeilik en onwetenskaplik wees om, met die inligting wat beskikbaar is, in hierdie verband enige uitsprake te maak. Goeie voorbeelde van hoe interaktiewe video binne spesifieke vakke geïntegreer word, is egter in die literatuur beskikbaar (vergelyk voorbeelde soos gestel deur Van Horn (1987:698-710) en ook Jones en Smith (1990:22-30).

3.6.2 Media-eienskappe as faktor by die integrering van interaktiewe video in vakke

Volgens Briel (1981:13) is die eienskappe wat onderwysmedia openbaar, 'n volgende belangrike faktor vir die kies daarvan vir die aanbieding van spesifieke vakkundige leerinhoud. Wat hy dus beweer is dat verskillende onderwysmedia oor eiesoortige eienskappe (moontlikhede) beskik wat 'n bepaalde medium uitsluitlik geskik sal maak vir spesifieke leerinhoud. Uit die aard van spesifieke eienskappe wat dié medium openbaar, is interaktiewe video 'n eiesoortige onderwysmedium met spesifieke en beperkende eienskappe vir bepaalde leerinhoud.

Soos gestel onder 3.2 is interaktiewe video 'n onderwysmedium waar die goeie eienskappe van die mikrorekenaar en dié van video gekombineer is. Hieruit word dus afgelei dat interaktiewe video, deur sy eiesoortige eienskappe, 'n wyer toepassingsveld sal hê as elkeen van hierdie media as enkel medium. Omdat elkeen van hierdie twee onderwysmedia egter op hul eie wye toepassingsmoontlikhede openbaar, is dit moontlik dat vakke wat uit die aard van hul leerinhoud van een van hulle gebruik kan maak, ook vir die kombinasie van die twee media uitstekend geskik sal wees (Gerlach & Ely, 1980:19).

Duke (1983b:104) is van mening dat dit veral die multi-media-eienskap van interaktiewe video is wat dit uitstekend geskik maak vir die integrering daarvan by vakke soos tale, geskiedenis, aardrykskunde, kuns en drama. Interaktiewe video het ook volgens hom 'n plek in die sosiale wetenskappe en in die verwerwing van lewens- en kommunikasievaardighede.

Van Horn (1987:698) is sterk oortuig van die baie positiewe eienskappe van interaktiewe video vir die onderwys en beweer dat daar nog nooit voorheen in die geskiedenis van die ondewys so 'n geleentheid was om konvensionele metodes van onderrig te wysig as wat die tegnologie van interaktiewe video tans daarvoor bied nie. Hierdie skrywer sonder ook taalonderrig, aardrykskunde, geskiedenis, wiskunde en die natuurwetenskappe uit as vakke met leerinhoud wat hulle uitstekend leen vir die mediakundige eienskappe wat interaktiewe video bied.

3.7 KOSTE-EFFEKTIEWEIT VAN INTERAKTIEWE VIDEO

Gallup (1977:34) verduidelik koste-effektieweit van onderwysmedia soos volg:

"Within an instructional technology context, cost effectiveness means comparing cost and benefits encountered in utilizing two instructional alternatives to teach the same course content, and then using those comparisons to make decisions on which alternative is the most effective."

Gallup gaan verder en noem die volgende faktore, ten opsigte van koste-effektieweit, wat met die seleksie van onderwysmedia in oorweging geneem moet word:

- * *By onderwysmedia met dieselfde koste behoort die beste bydrae tot die ontsluiting van die vakinhoud te word.*
- * *Die gesindheid wat die medium by leerders uitlok in die sin van verbeterde leerlingdeelname, belangstelling en motivering.*
- * *Of die onderwysmedium meer leerlinge in dieselfde mate van effektieweit kan onderrig teen dieselfde koste.*
- * *Of die onderwysmedium minder fisiese ruimte in beslag neem.*
- * *Of die onderwysmedium leerlinge met 'n laer of gevarieerde werkinset tot 'n bevredigende standaard van werk kan lei.*

Enkele gedagtes sal vervolgens, deur logiese beredenering aangaande die koste-effektieweit van interaktiewe video, oor elkeen van bogenoemde punte uitgespreek word:

3.7.1 Koste van interaktiewe video in vergelyking met ander gevorderde tegnologiese onderwysmedia

Die ontwikkeling van enige nuwe tegnologie is duur. Interaktiewe video-apparatuur maak gebruik van 'n kombinasie van twee of meer van die duurste tegnologieë (rekenaar, video- en lasertegnologie) en is as gevolg van hierdie rede die duurste opvoedkundige media-apparatuur tans beskikbaar. Nieteenstaande hiervan beskou baie navorsers tog interaktiewe video as 'n

koste-effektiewe onderrigmedium. White, et al.,(1989:21) ondersteun hierdie standpunt en voeg by dat die kostevoordeel van interaktiewe video hoofsaaklik op die langtermyn merkbaar word. Soos wat die aanvraag na hierdie onderwysmedia toeneem en apparatuur en programmatuur in groot maat geproduseer word, behoort eenheidskostes daarvan in die afsienbare tyd af te neem.

Volgens Parsloe (1983:142) is dit nie werklik moontlik om uitspraak te lewer oor die koste-effektiwiteit van interaktiewe video nie. Die redes hiervoor is dat videoleerstasies en die aard van programmatuur drasties van geval tot geval kan verskil. Parsloe is verder van mening dat koste-effektiwiteit eerder vir elke individuele geval bereken moet word. Die koste-effektiwiteit van interaktiewe video toon 'n direkte ooreenkoms met die aantal leerders wat deur middel van hierdie medium onderrig word.

Reeves (1988:123) wys daarop dat wanneer die koste van interaktiewe video vergelyk word met die koste van "hands-on" ondervindig met werklike toerusting, onderrig met interaktiewe video baie goedkoper kan wees. Wanneer interaktiewe video egter ingespan word vir tradisionele onderrigmetodes soos lesings en demonstrasie, kan dit koste-oneffektief wees.

Vir die produksie van hoë kwaliteit interaktiewe videoprogrammatuur word ook van duur produksieprosesse en materiaal gebruik gemaak. Dit maak hierdie programmatuur die duurste van alle media-programmatuur tans beskikbaar.

3.7.2 Die onderrigleergesindheid betrokke by interaktiewe video

Onder paragraaf 3.3.2 en 3.4.6 is reeds aangetoon dat interaktiewe video, as gevolg van bepaalde media-eienskappe, oor die moontlikheid beskik om 'n hoë vlak van individuele en groepdeelname by leerders te bevorder. Interaktiewe video beskik ook oor die moontlikheid om belangstelling vir leerinhoud te wek en aldus leerders vir leer te motiveer (vergelyk 3.4.5).

3.7.3 Hoeveelheid leerders wat koste-effektief deur middel van interaktiewe video onderrig kan word

Soos reeds bespreek (vergelyk 3.3.2) leen interaktiewe video homself uitstekend tot geïndividualiseerde onderrig. Dit bring mee dat interaktiewe video op sy beste geskik is vir 'n een-tot-een verhouding (leerder teenoor masjien). Hierdie aspek bring verder mee dat interaktiewe video 'n baie koste-oneffektiewe medium, in vergelyking met ander onderwysmedia, blyk te wees. Goedkoper konfigurasies van interaktiewe video is egter wel moontlik (vergelyk 2.3.1) en daar bestaan wel onderrigmetodes om groter groepe leerders met behulp van min apparatuur te onderrig.

3.7.4 Fisiese ruimte betrokke by interaktiewe video

Afhangende van die konfigurasie interaktiewe video wat aangewend word, neem 'n lokaal wat vir dié wyse van onderrig aangewend word, heelwat gespesialiseerde klasruimte in beslag. Hier word gedink aan die installasie van kragproppe, videokabels en spesiale onderrigleerruimtes in die vorm van spesiale meubelment. Die inrigting van spesiale onderrigruimtes veroorsaak dat interaktiewe video verder koste-oneffektief vir die onderwys word.

3.7.5 Watter leerders sou met interaktiewe video kon vorder?

As gevolg van die hoë mate van selfkiewiteit en individualisering wat met behulp van interaktiewe video bewerkstellig kan word, sou leerders met groot variasie met hulle leerinsette maklik, op individuele wyse, tot onderrigleersuksesse gelei kon word (vergelyk 3.3.1). Volgens Heinich, et al., (1989:156) is onderrig deur middel van interaktiewe video veral geskik vir begaafde leerlinge en remediërende onderrig aan stadige leerders.

3.8 SAMEVATTING VAN DIE ONDERWYSKUNDIGE EIENSKAPPE VAN INTERAKTIEWE VIDEO

Die literatuurnavorsing soos beskryf in hoofstukke twee en drie het bepaalde voordelige en nadelige eienskappe van interaktiewe video vir die onderwys

uitgewys. Hierdie eienskappe behoort in oorweging geneem te word alvorens interaktiewe video vir skole in die RSA oorweeg sal word.

Die genoemde eienskappe word opsommenderwys in die onderstaande tabel weergegee (vergelyk tabel 3.1).

Tabel 3.1 *Onderwyskundige eienskappe van interaktiewe video*

<p>A. <i>TEGNIESE EIENSKAPPE</i></p> <ul style="list-style-type: none">* <i>Uitbeelding van lewensgetroue beweging</i>* <i>Hoë kwaliteit beeldprojeksie</i>* <i>Realistiese kwaliteit van klank</i>
<p>B. <i>VOORDELE VIR DIE ONDERWYS</i></p> <ul style="list-style-type: none">* <i>Bevorder self-aktiwiteit</i>* <i>Bevorder individuele leer</i>* <i>Gee beheer oor eie leertempo</i>* <i>Gee beheer oor beweging, beeld en klank</i>
<p>C. <i>VERSTERKER VAN DIDAKTIESE BEGINSELS</i></p> <ul style="list-style-type: none">* <i>Werk versterkend in op meeste didaktiese beginsels</i>* <i>Nadelig vir behoorlike sosialisering</i>
<p>D. <i>ONDERRIGMODI</i></p> <ul style="list-style-type: none">* <i>Metode van demonstrasie</i>* <i>Metode van geprogrammeerde onderwys</i>* <i>Metode van simulاسie</i>
<p>E. <i>VAKTERREINE</i></p> <ul style="list-style-type: none">* <i>Meeste vakke kan by interaktiewe video baat</i>
<p>F. <i>KOSTE-EFFEKTIWITEIT</i></p> <ul style="list-style-type: none">* <i>Duurste onderwysmedium tans</i>

3.9 SAMEVATTING EN VOORUITSKOUING

In hierdie hoofstuk is daar gekyk na die onderwyskundige moontlikhede van interaktiewe video in die onderwys asook na die besondere eienskappe waarvoor

hierdie medium beskik. Aspekte soos die bevordering van selfkiewiteit en individualisering is as voordele van interaktiewe video vir die onderwys aangetoon. Nadat die wyses bespreek is waarop interaktiewe video 'n versterker van die didaktiese beginselleer kan wees, is die verskillende onderrigmodi van interaktiewe video onder die loep geneem.

Die integrering van interaktiewe video in spesifieke vakke is aan die hand van uitgangspunte van mediaseleksie onder bespreking geneem. Faktore wat die koste-effektiewiteit van interaktiewe video sal bepaal is as voorlaaste aspek van die hoofstuk behandel. 'n Kort opsomming van die onderwyskundige eienskappe van interaktiewe video is, as laaste aspek van bespreking, in tabelvorm uiteengesit. Die hoofstuk word met 'n samevatting en vooruitskouing afgerond.

In die volgende hoofstuk sal, deur empiriese gegewens te versamel, gekyk word na die implementering van interaktiewe video in die praktyk. Die doel hiervan was om vas te stel hoe die mening van interaktiewe video-gebruikers ooreenstem, ten opsigte van die gebruike daarvan, met die bevindinge voortspruitend uit die literatuurnavorsing van hierdie navorsing.

HOOFTUK 4

4. EMPIRIESE ONDERSOEK NA DIE GEBRUIK VAN INTERAKTIEWE VIDEO IN DIE ONDERWYS

4.1 INLEIDING

Deur middel van 'n literatuurstudie (vergelyk hoofstukke twee en drie) is daar ondersoek ingestel na die aard en gebruiksmoontlikhede van interaktiewe video in die onderwys. Die uitgangspunt wat gebruik is, was om te bepaal watter implikasies die integrering van interaktiewe video in lesse vir onderwys kan inhou.

Die komponente waaruit interaktiewe video bestaan en die gebruiksmoontlikhede van interaktiewe video is in hoofstuk twee en drie bespreek. Aan die einde van hoofstuk drie is die voor- en nadele van interaktiewe video soos uit die literatuur afgelei kan word, in tabelvorm saamgevat.

Die genoemde voor- en nadele was op hierdie stadium van die navorsing slegs teoreties en daar is besluit om deur middel van 'n posvraelys die afgeleide voor- en nadele van interaktiewe video aan die praktyk te toets. Die prosedure van die empiriese navorsing word vervolgens bespreek.

4.2 DIE DOEL MET DIE EMPIRIESE ONDERSOEK

Die doel met die empiriese ondersoek kan soos volg geformuleer word:

Om na te vors of die voordele van interaktiewe video vir die onderwys soos gestel in tabel 3.1 van die navorsing, ooreenstem met die menings van instansies uit die praktyk

4.3. DIE TEIKENPOPULASIE

Die teikenpopulasie word gedefinieer as die totale groep van instansies in die Pretoria-Witwatersrand-Vaaldriehoekgebied (PWV) of die omvattende versameling items (elemente) waarop die navorsing betrekking het (Steyn, Smit & du Toit, 1989:12).

Na aanleiding van 'n telefoniese gesprek met die hoof van die TOD Mediadiens (Nov.1992), is bevestig het dat daar geen skole onder beheer van die TOD is wat volgens sy kennis van interaktiewe video gebruik maak nie. Vervolgens is daar besluit om rekenaarmaatskappye, wat interaktiewe videoprogrammatuur aan gebruikers in die PWV gebied verskaf, vir 'n lys van gebruikers te nader.

Die rekenaarmaatskappye wat in hierdie verband genader was, was Unidata en Applied Learning.

Volgens die naamlyste van instansies in die PWV-gebied wat interaktiewe video in opleiding gebruik, is agt-en-dertig (38) instansies geïdentifiseer wat vir die betrokke empiriese navorsing gebruik sou kon word. Die genoemde agt-en-dertig (38) organisasies verteenwoordig alle instansies in die PWV-gebied wat van interaktiewe video in hulle opleiding gebruik maak. (U=38).

Skrywer hiervan was gedurende die navorsing deeglik bewus van die feit dat die navorsing gerig was vir die daarstelling van kundighede vir die onderwys. Die gekose teikenpopulasie het aldus nie volkome vir die navorsing gepas nie. Daar is egter, tensypte van genoemde feit, tog besluit om met die navorsing op die gestelde wyse voort te gaan omdat die onderrigleersituasie, soos gevind binne die gekose agt-en-dertig (38) instansies, na genoeg was aan die breë onderwys om sodoende relatief betroubare afleiding te kon maak.

4.4 NAVORSINGSONTWERP

4.4.1 Die vraelys as navorsingsmetode.

Konsepvrae is opgestel na aanleiding van die literatuurnavorsing van hierdie navorsing en die navorsingsdoelwitte soos gestel onder 1.

Smit (1986:54) onderskei tussen die volgende vier soorte opname-metodes.

- * Onderhoudskedules of gestruktureerde onderhoude
- * Groepvraelyste
- * Telefoonvraelyste
- * Posvraelyste

4.4.2 Die posvraelys

4.4.2.1 Voordele van die posvraelys

Volgens Smit (1986:6-9) hou die posvraelys as ondersoekmetode die volgende voordele in:

- * Alle respondente ontvang dieselfde vraelys en stimulus.
- * 'n Meer objektiewe mening word ingewin as die vraesteller nie teenwoordig is nie.
- * Eenheidskoste per vraelys is relatief laag.
- * Verwerking van vraelyste kan vergemaklik word deur behoorlike beplanning en strukturering van die vraelys.
- * Anonimiteit van respondente bevorder eerlike antwoorde.

4.4.2.2 Nadele van die posvraelys

- * Opstel en versorging van die vraelys neem baie tyd in beslag.
- * Die vraelys is beperk tot mense wat kan lees.
- * Inhoud van die vraelys word nie noodwendig deur al die respondente eenders vertolk nie.
- * Swak terugvoering op posvraelyste word dikwels ervaar wat dan 'n opvolgvraelys vereis.
- * Die posvraelys is onpersoonlik en mense wil dikwels meer sê as wat gevra is.

4.4.3 Die onderhoudskedule

4.4.3.1 Voordele van die onderhoudskedule

Smit (1986:13-15) wys op die volgende voordele van die onderhoudskedule:

* *Persoonlike kontak:*

Die onderhoudvoerder kan alle sintuie inspan om met die respondent te kommunikeer. Die onderhoudvoerder kan beter terugvoering bewerkstellig en die respondent motiveer tot deelname.

* *Geleentheid om te verduidelik:*

Verdere verduidelikings kan gegee word waar nodig.

* *Verwerking is relatief maklik:*

Wanneer oop vrae gebruik word kan die onderhoudvoerder van kodes gebruik maak wat hy dan self invul op die vraelys. Die onderhoudvoerder mag egter nie die antwoordmoontlikhede aan die respondent voorhou nie. Respondente reageer makliker op oop vrae gedurende 'n onderhoudskedule as in 'n posvraelys.

* *Hoë responskoers:*

As gevolg van die persoonlike kontak is die vraag- of item nie-response baie laer as met pos- en telefoonopnames.

* *Buigsamer as pos- en telefoonvraelyste:*

In die geval van gestruktureerde vrae waar die respondent net "ja" of "nee" moet antwoord kan die respondent tydens die onderhoudskedule 'n antwoord in sy eie woorde formuleer en kwalifiseer. Die onderhoudvoerder kan dan self besluit of die antwoord "ja" of "nee" moet wees.

* *Fisiese voorkoms en versorging van vraelys nie soveel van belang nie:*

Die onderhoudvoerder hanteer self die vraelys. Dit is dus nie nodig om soveel aandag en tyd te spandeer aan die voorkoms, tegniese uitleg en afwerking van die vraelys nie.

4.4.3.2 Nadele van die onderhoudskedule

Die belangrikste nadele van die onderhoudskedule wat, vir hierdie navorsing betekenis mag hê, is volgens Smit (1986: 15-16) die volgende:

* *Hoë eenheidskoste:*

Reis- en verblyfkoste kan moontlik by onderhoudvoering ter sprake kom.

* *Tydsbeperking:*

Onderhoude word gewoonlik binne werksverband gedoen. Die onderhoudvoerder is dus afhanklik van afspraak wat sal inpas in die program van die respondent.

* *Geografiese dekking:*

Indien 'n groot geografiese gebied by die navorsing betrokke is, kan dit tot hoë eenheidskoste per vraelys aanleiding gee. Die tyd wat vir reis in beslag geneem word sou ook vertragend op die navorsing kon inwerk.

* *Beïnvloeding:*

Indien daar in onderhoude stereotipe antwoorde op sekere vrae verkry word, moet die onderhoudvoerder daarteen waak om leidende vrae te vra of om vrae te omskryf wat die antwoord van die respondent kan beïnvloed.

4.4.4 Die telefoonvraelys

4.4.4.1 Voordele van die telefoonvraelys

* *Vraelyste word vinnig afgehandel:*

Hierdie is seker die belangrikste voordeel van die telefoonvraelys. Wanneer resultate vinnig verkry moet word is die telefoonvraelys die aangewese metode.

* *Geografiese dekking:*

Alle lede van die bevolking wat oor 'n telefoon beskik is bereikbaar en sal geografiese dekking nie 'n rol speel tydens so 'n ondersoek nie.

* *Persoonliker as posopname:*

Die onwillige respondent kan oorreed word om aan die ondersoek deel te neem.

* *Responskoers is goed:*

'n Hoër responskoers word met die telefoonvraelys gehandhaaf as met byvoorbeeld posvraelyste.

* *Tegniese afwerking van vraelys:*

Die tegniese afwerking van die vraelys kan vinnig gedoen word aangesien die respondent nie die vraelys sien nie. Die afwerking is dus nie van soveel belang nie.

4.4.4.2 Nadele van die telefoonvraelys

* *Respondent is gebonde:*

Die respondent moet vrae beantwoord teen die tempo van die onderhoudvoerder en kan nie onderbreek om iets anders te doen nie.

* *Agterdog by sommige respondente:*

Omdat die telefoon deur al hoe meer verkoops persone gebruik word, is dit moeilik vir die onderhoudvoerder om sy eerlike bedoeling oor die telefoon te verduidelik.

* *Beperkte lengte:*

Respondente raak geïrreiteerd as die onderhoud langer as 7-10 minute duur. Nie meer as twintig vrae kan hanteer word sonder om gejaagd te klink nie.

* *Heterogene prikkel:*

Die stemtoon van die onderhoudvoerder vind moontlik nie aanklank by die respondent nie.

4.4.5 Die groepvraelys as opname-metode

4.4.5.1 Voordele van die groepvraelys

* *Persoonliker as pos- en telefoonvraelys:*

Die onderhoudvoerder is deurentyd teenwoordig om inligting aan en vrae van respondente te beantwoord

* *Anonimiteit:*

Mense reageer makliker in groepverband as individueel.

* *Verwerking is maklik:*

Verwerking kan dadelik begin nadat inligting versamel is aangesien daar, soos by ander gestruktureerde vrae, min oop vrae voorkom.

* *Hoë vraelysopbreng:*

Groepvraelyste het gewoonlik 'n hoë responskoers en word slegs beperk deur enkelinge wat nie die vraelys wil beantwoord nie en afwesighede weens siekte of ander omstandighede.

4.4.5.2 Nadele van die groepvraelys

* *Geografiese dekking:*

As gevolg van koste en tyd is dit nie moontlik om uitgebreide geografiese verteenwoordiging te kry nie.

* *Onbuijsaamheid:*

By groepvraelyste word gewoonlik van gestruktureerde vrae gebruik gemaak, die respondent het dus nie die geleentheid om in eie woorde te antwoord nie.

- * *Probleme as gevolg van groepopset:*

Wanneer respondente vrae eers moet bespreek en dan antwoord kan die respondente mekaar beïnvloed. Wanneer persone te na aan mekaar sit en mekaar se antwoorde kan lees kan dit die vertroulikheid van die vraelys skaad.

- * *Beperk tot geletterdes:*

Respondente moet self die vraelys voltooi en moet dus in staat wees om te kan lees en skryf.

Na bestudering en oorweging van al die opnamemetodes is daar besluit dat dit vir die doel van hierdie navorsing, die meeste geskik sal wees om van die posvraelys, as metode van navorsing, gebruik te maak.

4.5 DIE VRAELYS SOOS SAAMGESTEL VIR DIE NAVORSING

Na oorweging van verskillende vraelystipes, (vergelyk 4.3.1) is op die gestruktureerde vraelys, as wyse om inligting vir die navorsing in te samel, besluit. Hierdie besluit is hoofsaaklik gegrond op inligting aangaande vraelyste soos bekom uit die werk van Smit (1986).

4.5.1 Die gestruktureerde vraag

Volgens Smit (1986, 25-66) word gestruktureerde vrae vooraf uiteengesit en geformuleer en moet die respondent dan uit gegewe moontlike antwoorde die toepaslike antwoord van sy keuse kies. Daar bestaan 'n verskeidenheid soorte gestruktureerde vrae, maar vir die doeleindes en aard van hierdie navorsing, was dit slegs nodig om van die volgende soorte gestruktureerde vrae gebruik te maak.:

- * Die meerkeusige vrae waar daar twee of meer moontlike antwoorde ter sprake is byvoorbeeld;

Watter interaktiewe video konfigurasie word in u betrokke instansie vir opleiding/onderwys gebruik?

Video en monitor	
Video en rekenaar	X
Rekenaar en laserskyf	

- * Die geskaleerde vraag waar die respondente 'n antwoord verstrek deur 'n sekere punt op 'n skaal te merk byvoorbeeld;

Wat is die koste-effektiwiteit van interaktiewe video konfigurasie I

Swak	Redelik	Hoog	Baie hoog
------	---------	------	-----------

4.5.2 Ongestruktureerde vrae

Hierdie tipe vraag bied aan die respondente die geleentheid om enige antwoord te verstrek. Die respondente kan ook verskillende aspekte teen mekaar opweeg. Die nadeel van hierdie soort vrae is egter dat die respondente, in teenstelling met die navorser, nie aan alle moontlike aspekte wat in die navorsing nodig mag wees, dink nie.

- * Die invulvraag word gebruik wanneer daar te veel veranderlikes bestaan byvoorbeeld; *Watter posisie beklee die respondente binne die organisasie?*
- * Die oop vraag moedig die respondente aan om vrylik op die gestelde vraag te antwoord. Dit bied ook aan die respondente die geleentheid om verskillende aspekte van die vraag teen mekaar op te weeg. Hierdie tipe vraag gee verder die geleentheid aan die respondente om 'n baie spesifieke antwoord te gee. 'n Moontlike nadeel van hierdie soort vrae is dat dit gewoonlik 'n laer respons uitlok as ander tipe vrae. Die oop vraag neem ook heelwat ruimte in beslag op 'n vraelys aangesien daar genoegsame reëls vir geskrewe kommentaar toegelaat moet word.
- * Opvolgvrae word gebruik om meer inligting te kry oor 'n respons wat in 'n vorige vraag verkry is. 'n Voorbeeld van sodanige vraag is: *"Motiveer u antwoord in 4A"*.

4.6 DIE KONSTRUKSIE VAN 'N VRAELYS VIR DIE NAVORSING.

Die vraelys wat vir die navorsing saamgestel is, bestaan uit twee afdelings en is soos volg ingedeel (vergelyk bylae A):

4.6.1 Afdeling A (Vrae 1 - 2)

Biografiese besonderhede soos byvoorbeeld die naam van die maatskappy en die posisie wat die respondente ten opsigte van opleiding binne die maatskappy beklee, word in hierdie afdeling gevra.

4.6.2 Afdeling B (Vrae 3 - 7)

Die doel van hierdie afdeling was om vas te stel watter konfigurasie van interaktiewe video by die instansie, betrokke by die navorsing, in bedryf is en die moontlike probleme wat met die konfigurasie ervaar mag word. Daar is ook van die respondente gevra om aanbevelings te doen aangaande die beste konfigurasie vir hul besondere toepassing.

Doel en omvang van vraag 1:

Die doel van hierdie vraag was om vas te stel watter konfigurasie van interaktiewe video deur die betrokke instansie in opleiding gebruik word. Tweedens is hierdie vraag gerig om vas te stel watter opleidingskursusse en vir watter teikengroep die betrokke konfigurasie gebruik word. Hierdie vraag bied responsmoontlikhede in tabelvorm. 'n Voorbeeld is gegee sodat die respondente presies geweet het watter soort antwoorde verwag is.

Doel en omvang van vraag 2:

Na aanleiding van die konfigurasie wat die respondente in vraag een aangedui het, moes die opleidings- en onderwyskundige eienskappe van die betrokke konfigurasie aan die hand van vier eienskappe naamlik, *selfaktiwiteit, individuele leer, beheer oor leertempo en beheer oor beweging, klank en beeld*, beoordeel word.

Doel en omvang van vraag 3:

Die koste-effektiwiteit van die betrokke konfigurasie word in hierdie vraag beoordeel.

Doel en omvang van vraag 4:

Hierdie vraag was 'n ongestruktureerde vraag waarin die respondent gevra was om sy antwoord in 3 te motiveer.

Doel en omvang van vraag 5 6:

Albei hierdie vrae was ongestruktureerde vrae waar daar van die respondent verwag was om in sy/haar eie woorde die voordele en nadele van interaktiewe video as onderrigmedium te noem.

4.7 DIE VERLOOP VAN DIE LOODSONDERSOEK

'n Konsepvraelys is opgestel en aan vier instansies, wat op 'n ewekansige wyse uit die totaal van agt-en-dertig (38) moontlike instansies getrek is, voorgelê. Die loodsondersoek is onderneem om sodoende te toets of die vraelys korrek opgestel is, asook om moontlike knelpunte te identifiseer. Die volgende veranderinge en regstellings is aan die vraelys aangebring:

Afdeling B vraag 1: Die voorbeelde Musiek en Aardrykskunde is vervang met "Bestuursopleiding en Vakmansopleiding" (vergelyk bylae A).

Afdeling B Vraag 3: Hierdie vraag is verander na 3 en vraag 4 is ingevoeg om sodoende die respondent die geleentheid te bied om sy antwoord in vraag 3 te motiveer (vergelyk bylae A).

Afdeling B, Vraag 5 en 6: Meer ruimte is gelaat vir antwoorde (vergelyk bylae A).

Nadat veranderinge aan die konsepvraelys aangebring is, is die finale vraelys aan die genoemde vier-en-dertig (34) instansies vir voltooiing gestuur (vergelyk 4.3).

4.8 INTERPRETERING VAN DATA

Afdeling B

Daar is vyf vrae in hierdie afdeling gevra. Die doel van vraag 1 was om vas te stel watter konfigurasie van interaktiewe video by die betrokke instansie in opleiding gebruik word. Hierdie vraag poog ook verder om vas te stel en vir watter opleidingskursusse en vir watter teikengroep sodanige programmatuur bedoel is. Die response op hierdie vrae word in die onderstaande tabelle saamgevat.

Tabel 4.1 Die onderwys- en opleidingskundige eienskappe van interaktiewe video van konfigurasie 1: videomasjien en monitor.

	SWAK	REDE- LIK	GOED	UITSTE KEND
1. Selfaktiwiteit	31,3%	43,7%	25%	0%
2. Individuele leer	0%	50%	50%	0%
3. Beheer leertempo	18,7%	31,3%	50%	0%
4. Beheer oor beweging, beeld en klank	12,5%	56,3%	25%	0%

Analise van data

Geen een van die respondente het enige van die genoemde opleidings- en onderwyskundige eienskappe van interaktiewe video van konfigurasie 1 as uitstekend aangedui nie. Die grootste persentasie respondente het die genoemde eienskappe as redelik of goed aangedui.

Tabel 4.2 Die onderwys- en opleidingskundige eienskappe van interaktiewe video van die tweede konfigurasie: videomasjien en rekenaar.

	SWAK	REDE- LIK	GOED	UITSTE KEND
1. Selfkiewiteit	20%	50%	30%	0%
2. Individuele leer	0%	50%	50%	0%
3. Beheer leertempo	10%	40%	30%	20%
4. Beheer oor beweging, beeld en klank	0%	70%	30%	0%

Analise van data

47,6% van die respondente wat aangedui het dat hulle van hierdie konfigurasie gebruik maak het die genoemde eienskappe soos in bostaande tabel beoordeel. Beheer oor leertempo is deur 20% van die respondente as 'n uitstekende eienskap aangedui. 20% het selfkiewiteit as swak aangedui en 10% het beheer oor leertempo as swak aangedui. Die meerderheid het egter die genoemde eienskappe as redelik of goed aangedui.

Tabel 4.3 Die onderwys- en opleidingskundige eienskappe van interaktiewe video van die derde konfigurasie: rekenaar en videoskyfaandrywer.

	SWAK	REDE- LIK	GOED	UITSTE KEND
1. Selfkiewiteit	0%	15,4%	53,8%	30,8%
2. Individuele leer	0%	0%	69,2%	30,8%
3. Beheer oor leertempo	0%	0%	76,9%	23,1%
4. Beheer oor beweging, beeld en klank	15,4	23,1%	53,8%	7,7%

Analise van data

Die tweede grootste groep van die respondente naamlik 61,9% het aangedui dat hulle van hierdie konfigurasie gebruik maak. In teenstelling met die ander konfigurasies het die meeste respondente die genoemde eienskappe as goed of uitstekend aangedui. Die beheer oor beweging beeld en klank is egter deur 15,4% as 'n swak eienskap aangedui.

Tabel 4.4 Die onderwys- en opleidingskundige eienskappe van interaktiewe video van die vierde konfigurasie: rekenaar en CD-Romskyfaandrywer.

	SWAK	REDELIK	GOED	UITSTEKEND
1. Selfaktiwiteit	0%	28,6%	71,4%	0%
2. Individuele leer	0%	14,3%	71,4%	14,3%
3. Beheer oor leertempo	0%	28,6%	71,4%	0%
4. Beheer oor beweging, beeld en klank	14,4%	42,9%	42,9%	0%

Analise van data

33,3% van die respondente maak van hierdie konfigurasie in opleiding gebruik. Die meeste respondente het die eienskappe as redelik en goed aangedui met die uitsondering van individuele leer wat 14,3% as uitstekend aangedui het, en 14,4% wat die beheer oor beweging beeld en klank as swak aangedui het.

Tabel 4.5 Die graad van koste-effektiwiteit van interaktiewe video.

	LAE KOSTE-EFFEKTIWITEIT	REDELIK HOË KOSTE-EFFEKTIWITEIT	HOË KOSTE-EFFEKTIWITEIT	BAIE KOSTE-EFFEKTIEF
KONFIGURASIE 1	25%	37,4%	18,8%	18,8%
KONFIGURASIE 2	40%	40%	20%	0%
KONFIGURASIE 3	0%	38,5%	46,1%	15,4%
KONFIGURASIE 4	14,2%	42,9%	42,9%	0%

Analise van data

Die meeste respondente beskou die koste-effektiwiteit van die tweede konfigurasie as lae koste-effektief tot redelik koste-effektief, geen van die respondente het by hierdie konfigurasie aangetoon dat dit 'n baie hoë koste-effektiewe konfigurasie is nie. By al die ander konfigurasies is die koste-effektiwiteit as redelik en hoog aangedui. Konfigurasie 1 het 18,8% as baie koste-effektief aangedui, asook by konfigurasie 3 het 15,4% van die respondente die konfigurasie as baie hoë koste-effektief aangedui.

4.9 SAMEVATTING EN VOORUITSKOUING

In die voorafgaande hoofstuk is die voordele van interaktiewe video in die onderwys, soos saamgevat aan die einde van hoofstuk drie van die navorsing, aan die praktyk deur middel van 'n gestruktureerde vraelys getoets. response op vrae is in 'n tabelvorm weergegee en 'n bondige analise van die ingesamelde data is weergegee.

Al die voordele en nadele wat respondente ten opsigte van die interaktiewe video as onderwysmedium genoem het, word vervolgens opsommend in tabelvorm weergegee word.

Tabel 4.6 Die voordele en nadele van interaktiewe video

VOORDELE	NADELE
<ul style="list-style-type: none"> * Standaardiseer opleiding. * Leerling aktief betrokke in die onderrigleer-situasie * Voortdurende terugvoer word verseker. * Probleemareas word maklik en gou geïdentifiseer. * Leerling kan op sy eie tyd en teen eie tempo werk. * Leerling verleentheid word teengewerk. * Opleidingstyd is korter. * Behoorlike evaluering word gedoen. * Bevorderlik vir eksperimentering en kreatiwiteit. 	<ul style="list-style-type: none"> * Afwesigheid van 'n onderwyser (menslike kommunikasie). * Gebrek aan dissipline om selfstandig en op eie tyd te werk * Koste per werkstasie is baie hoog. * Administratiewe organisering neem baie tyd in beslag. * "Nuttjie" van die medium kan afneem. * Gebrek aan toepaslike programmatuur. Duur om programme te ontwikkel. * Maksimum 1-2 leerders per werkstasie. * Apparaatuur is veilbaar.

In die volgende hoofstuk sal die gevolgtrekkings wat uit die navorsing gemaak is, gestel word. Wenke en riglyne vir die gebruiksmoontlikhede en integrering van interaktiewe video vir onderwys in die RSA sal deur middel van aanbevelings gegee word.

HOOFSTUK 5

5. SAMEVATTING, GEVOLGTREKKINGS EN AANBEVELINGS

5.1 INLEIDING

Die interaktiewe videotegnologie word beskou as die nuutste toevoeging, tot die reeds groot hoeveelheid onderwysmedia, wat tot voordeel van die onderwys aangewend kan word. Interaktiewe video het ontstaan uit die samevoeging van videotegnologie, lasertegnologie en rekenaartegnologie. Vir die onderwys kom hierdie tegnologieë in 'n groot verskeidenheid konfigurasies voor. So kan 'n basiese videomasjien en monitor, deur die wyse waarop die onderwyser hierdie apparatuur beheer, op interaktiewe wyse by lesse integreer word. Die mees gevorderde konfigurasie van interaktiewe video daarteenoor bestaan uit 'n mikrorekenaar, videomonitor en laserskyfaandrywer. Die voordele van laasgenoemde tegnologie bring mee dat volle interaktiwiteit in lesse bemoontlik word ('n een-tot-een verhouding tussen leerder en tegnologie).

Behalwe die groot aantal konfigurasies waarin interaktiewe videotegnologie voorkom, is daar ook in hierdie navorsing aangedui op welke wyses interaktiewe video op onderwyskundig-verantwoordbare wyse versterkend inwerk op die meeste erkende didaktiese beginsels. Die voor- en nadele vir die onderwys van die rekenaar- en videotegnologie is apart aangedui om sodoende by die voordelige eienskappe (kenmerke) van interaktiewe video vir die onderwys uit te kom. Hierdie voordele behels byvoorbeeld aspekte soos: die bevordering van selfaktiwiteit, individualisering, beheer van onderrigleertempo en volle beheer oor beeld en klank. Onderrigmodi, soos demonstrasies, geprogrammeerde onderwys en simulasies is dié aspekte van onderwys wat baie goed deur die genoemde tegnologie ondersteun word.

Aspekte soos in die voorafgaande paragraaf genoem, is deur middel van 'n literatuurondersoek, bepaal. Die betroubaarheid van hierdie inligting is aan die praktyk getoets deur middel van 'n gestruktureerde vraelys wat aan agt-en-dertig (38) instansies vir voltooiing voorgelê is. Die doel van hierdie empiriese gedeelte van die navorsing was om bevestiging/nie-bevestiging te verkry op die

resultate van die literatuurnavorsing. Verslag op hierdie bevindinge word in hoofstuk 4 gelewer.

Met die bevindinge soos deur die literatuurnavorsing nagevors, en deur die empiriese navorsing bevestig al dan nie, word finale gevolgtrekkings in hierdie hoofstuk afgelei en geboekstaaf. Algemene aanbevelings vir die integrering van interaktiewe video in die onderwys asook aanbevelings vir verdere navorsing word in die laaste instansie gemaak. Genoemde aspekte word voorafgegaan deur 'n kort samevatting van die totale navorsing soos wat dit hoofstuk vir hoofstuk verloop het.

5.2 SAMEVATTING VAN DIE NAVORSING

5.2.1 Doel met en strukturering van die navorsing

Die doel met die navorsing was om (a) die verskillende konfigurasies van interaktiewe video vas te stel, (b) die onderwyskundige eienskappe van interaktiewe video vir die onderwys te bepaal, asook om (c) die onderwysmodi van interaktiewe video vas te stel, en (d) die voor- en nadele wat die implementering van interaktiewe video vir die onderwys mag inhou vas te stel. Om genoemde doelstellings te bereik is 'n literatuurstudie onderneem om tentatiewe antwoorde op die gestelde probleemvrae te vind. Hierna is daar deur middel van 'n meningsopname vasgestel of die bevindinge wat uit die literatuur voortgespruit het, ooreenstem met die praktyk. Die empiriese ondersoek is deur middel van 'n gestruktureerde vraelys ondersteun ($U=38$) en voltooi deur alle instansies in die PWV-gebied wat binne hul opleidingsprogramme van interaktiewe video gebruik maak.

5.2.2 Oorsig aangaande die verloop van die navorsing

5.2.2.1 Inleiding, oriëntering en probleemstelling (Hoofstuk 1)

In hoofstuk een is konteks vir die navorsing geskep deur middel van 'n bondige inleiding, aktualiteit van die verslag, probleemstelling, doel met die navorsing en navorsingsverloop.

5.2.2.2 Die literatuurnavorsing

Hoofstukke twee en drie was onderneem om tentatiewe antwoorde te vind op die probleemvrae en doelwitte soos gestel onder 1.3, 1.4 en 5.2.1.

* Om die aard van en onderwyskundige eienskappe van interaktiewe video in die onderwys te bepaal is in die eerste instansie 'n studie gemaak van verskillende rekenaarkonfigurasies.

'n Studie is ook gemaak van die onderwyskundige voor- en nadele van beide die video en die mikrorekenaar. Hierdie eienskappe is saamgevoeg om sodoende die voor- en nadele van interaktiewe video in die onderwys af te lei.

Hoofstuk twee lê verder klem op apparatuur soos wat dit in interaktiewe video-werkstasies geïntegreer word. Wat interaktiewe videoprogrammatuur betref, is ondersoek ingestel na die voor- en nadele van die videoband, videoskyf en CD-Romskyf. Aspekte aangaande ontwerp, vervaardiging en beskikbaarheid van interaktiewe videoprogrammatuur kom ook sterk aan die hand van ontwerpbeginsels van De Blois (1982), ter sprake.

In hoofstuk drie is die onderwyskundige moontlikhede van interaktiewe video uiteengesit. Eerstens is die voordele wat interaktiewe video vir die onderwys inhou, bespreek. Die bevordering van selfkiewiteit, individuele leer, beheer oor leertempo en beheer oor beweging, beeld en klank word as die belangrikste voordele van interaktiewe video vir die onderwys beskou.

Die tien didaktiese beginsels waarby interaktiewe video versterkend kan inwerk, om onderrig en leer meer voortreflik te laat geskied, is ook bespreek (vergeelyk

par. 3.4). Die onderrigmodi van interaktiewe video is saamgevat onder die volgende opskrifte: metode van demonstrasie; metode van simulasie en metode van geprogrammeerde leer. Daar is telkens van 'n voorbeeld as moontlike toepassings vir die onderrigmodi van interaktiewe video, gebruik gemaak.

Alle vakinhoud leen hulle nie noodwendig vir aanbieding deur interaktiewe video nie. Om hierdie rede is dit nodig om telkens deeglik bewus te wees van die aard van sodanige leerinhoud alvorens besluit word om van interaktiewe video as onderrigmedium gebruik te maak. Meeste vakinhoud is op hierdie stadium geïdentifiseer as geskik vir aanbieding deur interaktiewe video.

As laaste aspek van die literatuurnavorsing, is die koste-effektiwiteit van interaktiewe video in oënskyn geneem. Faktore wat 'n rol kan speel in die bepaling van die koste-effektiwiteit van 'n medium en dan spesifiek vir interaktiewe video, is bespreek. Die volgende faktore is bespreek (vergelyk par. 3.7): onderrigleergesindheid, die hoeveelheid leerders betrokke by onderrig deur middel van interaktiewe video, die fisiese ruimte betrokke asook die leerders wat baat sal vind by onderrig met interaktiewe video.

5.2.2.3 Die empiriese ondersoek

Hoofstuk vier beskryf die beplanning, uiteensetting en verloop van die empiriese navorsing. Die ondersoek het ten doel gehad om die gestelde afleidings wat uit die literatuur gemaak is ten opsigte van die toepasbaarheid daarvan, aan die praktyk te toets.

Daar is van 'n gestruktureerde vraelys gebruik gemaak wat aan 38 (U=38) instansies gestuur is, wie van interaktiewe video in opleiding gebruik maak. Die versamelde inligting is kortliks aan die hand van tabelle uiteengesit en vertolk.

5.3 BEVINDINGE EN GEVOLGTREKKINGS VOORTSPRUITEND UIT DIE NAVORSING

5.3.1 Oriëntering

Deur verbande te lê tussen die navorsingsdoelwitte, bevindinge uit die literatuurstudie en bevindinge uit die meningsopname, kan die volgende gevolgtrekkings uit die navorsing gemaak word:

5.3.2 Bevindinge en gevolgtrekkings aangaande navorsingsdoelwit 1 (om die verskillende konfigurasies van interaktiewe video vas te stel)

5.3.2.1 Alle interaktiewe video-konfigurasies soos met die literatuurnavorsing aangetref, word in die praktyk deur die respondente van die vraelys, in opleiding geïntegreer. Verdere interessante feite het in hierdie verband na vore gekom:

(a) 70% van die respondente in die navorsing maak van die mees elementêre konfigurasies interaktiewe video gebruik (videomasjien en monitor). Hierdie bevinding strook ook met informasie verkry uit die literatuur. Die rede vir die hoë gebruik van hierdie konfigurasie kan toegeskryf word aan die volgende faktore:

- * Hierdie eenvoudige konfigurasie interaktiewe video is geredelik beskikbaar en bekostigbaar.
- * Opleiers vind die eenvoudige konfigurasies interaktiewe video maklik genoeg om te gebruik. Die meer tegnologies - ingewikkelde konfigurasies skep by baie opleiers nog 'n mark van onsekerheid en kom dié tegnologie nog as vreemd vir hulle voor.
- * Weerstand teen verandering, deurdat opleiers verkies om die meer bekende onderwysmedia te benut, speel ook 'n rol by die groot aantal respondente wat van die eerste vlak konfigurasie gebruik maak.

(b) 47,6% van die respondente maak gebruik van die tweede konfigurasie interaktiewe video (mikrorekenaar en videomasjien). Apparaat en

programmatuur by hierdie konfigurasie is ook relatief goedkoop en maklik bekombaar.

(c) 76,2% respondente het aangetoon dat hulle van die derde konfigurasie van interaktiewe video in opleiding gebruik maak, naamlik, die rekenaar en videoskyfaandrywers. Slegs 33,3% van die genoemde 76,2% respondente het aangedui dat hulle van die rekenaar en laserskyfaandrywer in opleiding gebruik maak. Die relatief lae gebruik van hierdie konfigurasie kan aan die volgende faktore toegeskryf word:

- * Laserskyfaandrywers is baie duur.
- * Die vervaardiging van laserskywe is 'n koste-intensiewe proses.

Alhoewel CD-Rom skyfaandrywers 'n relatiewe nuwe tegnologie is, het 42,9% van die genoemde 76,2% respondente aangetoon dat hulle van hierdie konfigurasie (rekenaar en CD-Rom aandrywer), in opleiding gebruik maak. Die redes hiervoor kan moontlik toegeskryf word aan die volgende:

- * CD-Rom skyfaandrywers het die afgelope paar jaar die mark vir videoskyfaandrywers begin oorheers.
- * Die prys van CD-Rom aandrywers en CD-Rom skywe het gedaal en dus meer bekostigbaar geword.
- * CD-Rom aandrywers word toenemend as standaard apparatuur van veral multimedia persoonlike rekenaars gebruik.
- * CD-Rom skywe figureer ook op die gebied van alledaagse rekenaargebruik.

5.3.3 Bevindinge en gevolgtrekkings aangaande navorsingsdoelwit 2 (die opleidings- en onderwyskundige eienskappe van interaktiewe video)

5.3.3.1 Die eienskap van selfaktiwiteit

Die resultate wat afgelei kan word uit die navorsing stem ooreen met die bevindinge uit die literatuur. By die konfigurasie van interaktiewe video op 'n

laer vlak soos die videomasjien en monitor het die meeste respondente selfkiewiteit as redelik of swak aangedui. By konfigurasie drie waar ware interaksie kan plaasvind, met ander woorde waar die leerder die video insetsel raampie-vir-raampie kan manipuleer asook klank byvoeg of weglaat, het meer as 70% van die respondente die eienskap van selfkiewiteit as goed tot uitstekend aangedui. Wanneer interaktiewe video dus binne 'n multimedia omgewing geïntegreer word, word baie meer ware interaktiewe geleentede vir die leerder geskep.

5.3.3.2 Die eienskap van individuele leer

Geen van die respondente het by enige van die genoemde konfigurasies aangedui dat hulle hierdie eienskap van interaktiewe video as swak beskou nie. By konfigurasie een en twee het al die respondente die eienskap as redelik tot goed aangedui. By die derde konfigurasie het 70% individuele leer as goed en 30% het individuele leer as uitstekend aangedui. Die respondente beaam dus wat in die literatuurnavorsing bevind is, naamlik dat individuele leer een van die voortreflike onderwyskundige eienskappe van interaktiewe video is.

5.3.3.3 Die eienskap van beheer oor leertempo

By die konfigurasies wat nie rekenaarbeheerd is nie, het 50% van die respondente die eienskap van beheer oor leertempo as swak tot redelik aangedui. 'n Rede hiervoor kan wees dat die konfigurasies wat nie rekenaarbeheerd is nie, selde in 'n 1:1 verhouding gebruik word. Waar video egter rekenaarbeheerd is en daar sprake is van individuele onderrig, het al die respondente die eienskap van beheer oor leertempo as goed of uitstekend aangedui.

5.3.3.4 Die eienskap van beheer oor beweging beeld en klank

Geen van die respondente het by enige van die konfigurasies aangetoon dat hulle die eienskap van beheer oor beweging, beeld en klank as uitstekend beskou nie. By die konfigurasies wat rekenaarbeheerd is, het ongeveer 15% van die respondente aangedui dat hulle hierdie eienskap as swak ervaar. Hierdie bevinding is egter strydig met wat in die literatuurnavorsing gevind is, naamlik dat juis by die konfigurasies wat rekenaarbeheerd is dit aan die leerder die opsie bied om sekere segmente raampie-vir-raampie te bestudeer. Die meerderheid respondente het hierdie eienskap as goed aangedui.

5.3.4 Bevindinge en gevolgtrekkings aangaande navorsingsdoelwit 3 (om die onderrigmodi van interaktiewe video vas te stel)

Uit die literatuurnavorsing blyk dit dat die onderrigmodi van demonstrasie en simulasie baie suksesvol vir die gebruik van interaktiewe video aangewend kan word. Die metode van demonstrasie deur interaktiewe video het veral waarde waar demonstrasie gevaar mag inhou vir die leerder, of waar demonstrasies herhaal moet word vir die behoorlike vaslegging van leerinhoud.

Geprogrammeerde onderrig en leer is volgens die mening van die skrywer die onderrigmodi waarvan in bestaande opleidingsprogramme tot dusver die meeste gebruik gemaak word. Hierdie modus van interaktiewe video is onontbeerlik vir geïndividualiseerde onderwys. Met behulp van hierdie modi van interaktiewe video kan daar aan die individuele leerstyl en onderrigbehoefte van individuele leerders voldoen word.

5.3.5 Bevindinge en gevolgtrekkings aangaande navorsingsdoelwit 4 (om die voor- en nadele van interaktiewe video vir die integrering daarvan in die onderwys te bepaal)

5.3.5.1 Voordele van interaktiewe video vir die onderwys

Voordele soos afgelei kon word uit die empiriese ondersoek (vergelyk tabel 4.7) en wat ooreenstem met voordele wat afgelei kon word uit die literatuurnavorsing, kan soos volg saamgevat word:

- * *Aandag en belangstelling van die leerling word behou.*
- * *Interaktiewe video impliseer interaktiewe deelname en leer. Die leerling word dus aktief in beheer van die leerhandeling geplaas.*
- * *Die medium is aanpasbaar vir individuele leerstyle en behoeftes.*
- * *Interaktiewe video is 'n tyd-effektiewe medium en kan 24 uur per dag funksioneer.*

- * *Interaktiewe video is 'n tyd-effektiewe medium en kan 24 uur per dag funksioneer.*
- * *Tegnologiese ontwikkeling soos aanraaksensitiewe skerms kan voordele inhou vir ongeletterdes.*
- * *Die medium bied aanbiedings deur getroue simulasies.*
- * *Interaktiewe video bied 'n multi-media benadering tot onderrig en leer.*
- * *Leerlinge met 'n lae motiveringsvlak kan baat vind by die bykomende sensoriese stimulasie wat interaktiewe video bied.*
- * *Interaktiewe video beskik oor die moontlikheid om leerders te motiveer tot eksperimentering en kreatiewe denke.*

5.3.5.2 Moontlike nadele wat die integrering van interaktiewe video vir die onderwys kan inhou

Die volgende is nadele van interaktiewe video soos wat dit afgelei kon word uit die meningsopname (vergelyk tabel 4.7) en wat ooreenstem met bevindinge uit die literatuurnavorsing.

- * *Die afwesigheid van 'n onderwyser is deur baie van die respondente as 'n nadeel uitgewys. Wanneer interaktiewe video egter geïntegreer word in groepsverband, behoort die onderwyser sy tradisionele rol te verruil vir die van fasiliteerder.*
- * *Die totale koste verbonde aan die aanvanklike implementering van 'n interaktiewe video-werkstasie.*
- * *Die ontwerp en produksie van kursusmateriaal is 'n duur en omvattende proses. Die vervaardig van videoskywe is ook 'n besondere duur proses.*
- * *Die tekort aan toepaslike programme vir 'n spesifieke teikengroep is ook 'n nadeel wat genoem is. Programmatuur word eerder vir 'n algemene mark vervaardig.*

- * *'n Interaktiewe video-werkstasie kan maksimum twee persone op 'n keer akkommodeer.*

5.3.6 Die koste van interaktiewe video

Van die konfigurasies van interaktiewe video is wel bekostigbaar soos byvoorbeeld konfigurasie een (vergelyk par.2.3.1). 'n Volledige multimedia werkstasie soos vereis word deur die derde konfigurasie is in terme van apparatuur en programmatuur nog betreklik duur. Afhangende van die tipe rekenaar en sagteware is die koste verbonde aan so 'n werkstasie tussen R10 000 en R15 000. Die verwagting is egter dat tegnologie op hierdie gebied aansienlik goedkoper sal word. Daar moet egter altyd in gedagte gehou word dat die direkte koste van apparatuur en programmatuur nie as enigste faktor in die bepaling van koste-effektiwiteit van 'n medium bereken moet word nie. Soos afgelei kon word uit die literatuur asook uit die inligting wat verkry is deur die empiriese navorsing, is dit duidelik dat die hoë koste verbonde aan interaktiewe video-apparatuur een van die grootste redes is waarom instansies traag is om hierdie medium in opleiding te integreer.

5.4 AANBEVELINGS VIR DIE ONDERWYS VOORTSPRUITEND UIT DIE NAVORSING

- * *Interaktiewe video bied unieke geleentheid tot die maksimum ontginning van die elektroniese tegnologie. Binne 'n multi-media benadering skep dit ook nuwe onderrigleerleenthede en leerervaringe. In welke geval dit bekostig kan word, moet daar van die mees tegnologies-gevorderde apparatuur gebruik gemaak word wanneer interaktiewe video in die onderwys geïntegreer word.*
- * *Die berging van informasie in 'n baie hoë digtheid formaat, teen 'n redelike koste, is moontlik gemaak deur gevorderde lasertegnologie. Die videoskyf is al in 'n verskeidenheid formate ontwikkel, maar die mees koste-effektiewe, asook die gewildste formaat is die CD-Rom skyf. Daar word dus aanbeveel dat daar eerder 'n CD-Romskyfaandrywer aangekoop moet word, as 'n laserskyfaandrywer.*

- * *Die integrering van interaktiewe videotegnologie blyk veral belowend te wees op die terreine waar rekenaartegnologie reeds voorkom. Toenemende belangstelling in die rekenaartegnologie behoort dus 'n gunstige klimaat te skep vir die integrering van interaktiewe video in die onderwys.*
- * *Die gebruik en integrering van interaktiewe video in die onderwys is binne bereik van elke onderwyser. Interaktiewe video is nie net beperk tot die gebruik daarvan binne 'n multi-media benadering nie, of waar daar van gesofistikeerde apparatuur gebruik gemaak word nie. Die mees elementêre videospeler kan ook ingespan word om 'n wêreld van beeld en klank op 'n interaktiewe wyse na die klaskamer te bring.*
- * *In die RSA waar daar in sekere gebiede, (veral plattelandse dele) 'n groot tekort aan vakkundiges in bepaalde vakke bestaan, byvoorbeeld wiskunde en wetenskap, kan interaktiewe video binne 'n multi-media rekenaaromgewing 'n groot rol speel om hierdie leemte te vul.*
- * *Interaktiewe video, soos saamgestel in die derde konfigurasie, kan veral 'n aanloklike medium wees en met groot sukses geïntegreer word in die al groter groeiende mark van tuisonderrig.*
- * *As onderwysmedium vervang interaktiewe video nie die onderwyser nie. Die tradisionele rol van die onderwyser behoort egter verander te word na die van fasiliteerder binne die onderrigleersituasie.*
- * *Indien interaktiewe video op groot skaal in onderwys in die RSA geïmplementeer word as gevolg van groot getalle leerders, sal die koste van interaktiewe video-apparatuur en programmatuur buite die finansiële bereik van die verskaffers van onderwys wees.*
- * *Internasionale kundigheid en finansiering blyk die enigste moontlike manier te wees om die koste per eenheid na 'n bekostigbare vlak vir onderwys in die RSA te bring.*

5.5 AANBEVELINGS VIR VERDERE NAVORSING

Die volgende onderwerpe is na aanleiding van hierdie navorsing geïdentifiseer as temas vir verdere navorsing:

- * *Die rol van interaktiewe video in afstandsonderrig.*
- * *Interaktiewe video as 'n medium vir tuisonderrig.*
- * *Die onderwyser as fasiliteerder binne 'n multi-media benadering.*

5.6 SLOTOPMERKING

In hierdie navorsing is daar ondersoek ingestel na die aard, gebruiksmoontlikhede en implementering van interaktiewe video in die onderwys in die RSA. Uit die literatuur is ondersoek ingestel na die samestelling van die verskillende interaktiewe video konfigurasies, die onderrigmodi en die didaktiese beginsels vir die integrering van interaktiewe video as 'n onderwysmedium. Die belangrikste afleiding wat uit die empiriese ondersoek gemaak kon word, is dat sekere konfigurasies van hierdie medium nog baie duur is. Daar is egter ook vasgestel dat hierdie medium oor talle voortreflike eienskappe beskik wat dit uiters geskik maak vir implementering in die onderwys.

Bylae A

VRAELYS

AFDELING A.

VRAAG 1

Naam van die instansie

VRAAG 2

Posisie wat die respondent in die onderneming beklee.

AFDELING B

VRAAG 1

Beantwoord die vrae in die onderstaande tabel:

1. Watter sisteme gebruik U in opleiding en onderwys?
(Dui aan met 'n kruisie)
2. Vir watter opleidings/onderwyskursusse gebruik u hierdie sisteme?
3. Vir watter teikengroepe gebruik U hierdie sisteme?

SISTEEM	KURSUS	TEIKENGROEP
VOORBEELD: Rekenaar en CD-Rom	1. Biologie 2. Wiskunde 3. Bestuurs- opleiding 4. Vakmans- opleiding	St.8-10 St 6-10 Middelvlak opleiding. Vakleerlinge
SISTEEM 1 Videomasjien en monitor	1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____	_____ _____ _____ _____
SISTEEM 2 Videomasjien en rekenaar	1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____	_____ _____ _____ _____

SISTEEM 3 Rekenaar en videoskyfaan- drywer	1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____	_____ _____ _____ _____
SISTEEM 4 Rekenaar en CD-Rom aandrywer	1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____	_____ _____ _____ _____
ANDER	1. _____ 2. _____	_____ _____

VRAAG 2

Beoordeel die sisteme wat deur U gebruik word m.b.t. die onderwyskundige eienskappe van interaktiewe video.

SISTEEM 1: videomasjien en monitor

	SWAK	REDE- LIK	GOED	UITSTE- KEND
1. Selfaktiwiteit				
2. Individuele leer				
3. Beheer oor leertempo				
4. Beheer oor beweging, beeld en klank				

SISTEEM 2: videomasjien en rekenaar

	SWAK	REDE- LIK	GOED	UITSTE- KEND
1. Selfaktiwiteit				
2. Individuele leer				
3. Beheer oor leertempo				
4. Beheer oor beweging, beeld en klank				

SISTEEM 3: rekenaar en laserskyfaandrywer

	SWAK	REDE- LIK	GOED	UITSTE- KEND
1. Selfkatiwiteit				
2. Individuele leer				
3. Beheer oor leertempo				
4. Beheer oor beweging, beeld en klank				

SISTEEM 4: rekenaar en CD-Romskyfaandrywer

	SWAK	REDE- LIK	GOED	UITSTE- KEND
1. Selfkatiwiteit				
2. Individuele leer				
3. Beheer oor leertempo				
4. Beheer oor beweging, beeld en klank				

VRAAG 3

Die graad van koste-effektiwiteit van interaktiewe video.

	LAE KOSTE EFFEKTIWI- TIEF	REDELIK HOë EFFEKTIWI- TEIT	HOë KOSTE EFFEKTI- WITEIT	BAIE KOSTE EFFEK- TIEF
KONFIGURASIE 1				
KONFIGURASIE 2				
KONFIGURASIE 3				
KONFIGURASIE 4				

VRAAG 4

Motiveer u antwoord by vraag 3.

VRAAG 5

Wat beskou u as voordele van interaktiewe video?

VRAAG 6

Wat beskou u as nadele van interaktiewe video?

BAIE DANKIE VIR U SAMEWERKING!

BIBLIOGRAFIE

- ALESSI, S.M. 1988. Learning interactive videodisc development: a case study. Journal of educational development, 2(2):2-7.
- ANON. 1991. My skool: Opvoedkundige sagteware. Amiga:9, Maart.
- AUSUBEL, D.P., NOVAK, J.D. & HANESIAN, H. 1987. Educational psychology: a cognitive view.(2nd Ed.) New York : Holt, Rinehart and Winston.
- AVENANT, P.J. 1980. Riglyne vir suksesvolle onderwys. Durban : Butterworth.
- BENNET, J.A. 1990. Ten tips for terrific videotapes. Techtrends, 35(3):42-43.
- BOEN, L.L. 1983. Educational technology research : teaching with an interactive video-computer system. Educational technology, 23(3):42-48.
- BONN, A. 1983. The educational uses of the videodisc coupled with the microcomputer. Educational media international, 4:18-20.
- BRANSON, R.K. & FOSTER, R.W. 1980. Educational applications research of videodisc technology. Journal of educational technology systems, 8(3):32-34.
- BRIEL, R.M. 1981. Die seleksie van media as 'n probleem in die onderwys. (In Kruger, R.A., Meerkotter, D.A. & Trumpelmann, M.H., reds.: Onderwyskunde en onderwysersopleiding. Durban : Butterworth. p. 126-142.)
- BRIEL, R.M. 1992. Die gebruik van video in die onderwys. (Rereferaat gelewer op 11 September 1991 by die jaarkongres van SAIBI.) Vereeniging.
- CHAMBERS, S. 1981. Interactive video: a genuine or imagined potencial. British journal of educational technology, 18(1):21-24.

- CILLIERS, I. 1987. The impact of the information society. RSA 2000, 9(2):13-16.
- COETZEE, J.H., MALAN, M.M. & STEYN, I.N. 1985. Onderrig-leer in fokus. Durban : Butterworth.
- COPELAND, P. 1988. Interactive video: what the research says. Media in education and development, 21(2):60-63.
- DE BLOIS, M.J. 1982. Videodisc microcomputer/courseware design. Englewood Cliffs : Educational Technology Publishers.
- DE WET, J.J. 1986. Die moontlike invloed van die inligtingsrevolusie op onderwys en opleiding. South African journal of education, 6(4):227-232.
- DEPARTEMENT VAN NASIONALE OPVOEDING. 1992. Onderwysvernuwingstrategie: bestuursopleiding vir onderwys in Suid-Afrika. Pretoria.
- DUKE, J. 1983a. Implications for education and training. London : Council for Education Technology.
- DUKE, J. 1983b. Interactive video. Educational communication and technology, 35(4):9-16.
- DUMINY, P.A. & SOHNGE, W.F. 1981. Didaktiek: teorie en praktyk. Kaapstad : Longman Penquin.
- EVERTSE, J.C. 1989. Mikrorekenaars en MS-Dos. Stellenbosch : Heidelberg.
- FOURIE, D.I. 1988. A model for the use of interactive video in the in-service education and training of teachers. Pretoria. (Verhandeling (M.Ed)- UNISA).
- FRASER, W.J., LOUBSER, C.P. & VAN ROOY, M.P., 1990. Didaktiek vir die voorgraadse student. Durban : Butterworth.
- GALLUP, D.A. 1977. Determining the cost-effectiveness of instructional technology. Educational technology, 17(2):34-37.

- GAY, G., TRUMBELL, D. & SMITH, J. 1988. Perception of control and use of control options in computer-assisted video instructions. Techtrends, 33(3):31-32.
- GERLACH, U.S. & ELY, D.P. 1980. Teaching and media: a systematic approach. Englewood Cliffs : Prentice-Hall.
- GRABOWSKI, B.L. 1989. Videodisc: an emerging technology for educators. Syracuse : ERIC Clearinghouse on Information Resources.
- HALL, W., THOROGOOD, P. & HUTCHINGS, G. 1989. Using hypercard and interactive video in education : An application. Educational and training technology international, 26(3): 207-214.
- HANNAFIN, M.J. 1986. The effects of creating, processing and practicing activities on learning from interactive video. Journal of computer based instruction, 13(4):134-139.
- HANNAFIN, M.J. & CALAMAIIO M.E. 1987. The effects of variations in lesson control and practice on learning from interactive video. Educational communication and technology journal, 35(4):203-211.
- HANSEN, E. 1990. The role of interactive video technology in higher education: case study and a proposed framework. Educational technology:30(3):13-21.
- HART, A. 1984. Interactive video. Media in education and development, 17(4):207-208.
- HEINICH, R., MOLENDIA, M. & RUSSEL, J.D. 1989. Instructional media. London : Collier Macmillan.
- HENDERSON, W. & LANDESMAN, E.M. 1988. Interactive videodisc instruction in pre-calculus. Educational technology system, 17(2):91-99.

- HOEKMA, J. 1983. Interactive videodisc. Performance and instruction journal, 22(9):16-19.
- HON, D. 1983. The promise of interactive video: an affective search. Performance and instruction, 22(9):48-50.
- IVES, W. 1989. Using computer-controlled audio/video feedback to integrate evaluation and training. (Paper presented on the 25th March at the annual meeting of the American Educational Research Association.) San Francisco.
- JIANCH, D. & FORREST, C. 1990. Videodiscs: an overview. Techtrends, 35(2):17-18.
- JONES, L.L. & SMITH, S.G. 1990. Using interactive video coursewide to teach laboratory science. Techtrends, 35(6):22-30.
- JOST, K.L. 1990. Computer-based interactive video: the potential for effective instructional environments. Instructional development, 1(3):16-21.
- KAUTZ, A.B. 1988. The evolution of a new library instruction concept: interactive video. Research strategies, 6(3):109-117.
- KIBBY, M. 1990. Computer assisted learning. Georgia : Pergamon Press.
- KRANCH, D. & FOREST, C. 1990. Videodisc : an overview. Techtrends, 35(2):18-20.
- LARIDON, P.E. 1990. The development of an instructor role model for a computer-based interactive videodisc environment for learning mathematics. Educational and training technology international, 27(4):375-383.
- LARIDON, P.E. 1990. The role of the instructor in a computer-based interactive videodisc education environment. Educational and training technology international, 27(4):375-379.
- LAURILLARD, D.M. 1982. The potential of interactive video. Journal of educational television, 8(3):173-180.

- LAURILLARD, D.M. 1986. Users of videodiscs in schools. London : Institute of educational technology.
- LEWIS, R.F. 1977. A competency chart in instructional media: a basis for planning a media course. Plet, 14(3):251-257.
- MALAN, M.M. 1985. Die ontwerp van 'n bevoegdheidsgerigte onderwysersopleidingsmodel in rekenaarondersteunde onderwys. Potchefstroom. (Proefskrif (D.Ed.) - PU vir CHO.)
- MARAIS, D. 1990. Die moontlikhede opgesluit in die tegnologie vir onderwysvernuwing in Suid-Afrika. Didaktikom, 11(2):3-11.
- MARAIS, D. 1992. Onderwysmediakunde. Potchefstroom : Sentrum vir Onderwysmediakunde.
- MARAIS, D. 1993. Die moontlikhede van nie personale onderwysmedia in lesaanbieding. Fokus 2000, 21(1-4):1-11.
- MARAIS, D., red. 1983. Die integrering van onderwysmedia in lesaanbieding. Johannesburg : McGraw-Hill.
- MAREE, P.J. & DE LANGE, J.P. 1979. Opvoedkunde: 'n Studiehandleiding. Johannesburg : RAU.
- MASSOUMION, B. 1989. Successful teaching via two-way interactive video. Techtrends, 34(2):16-19.
- MILLER, A.K. 1989 Clients speak their minds on interactive training. Directions:11-12, Nov.
- OOSTHUIZEN, D.J. 1986. 'n Ondersoek na die aard en gebruik van interaktiewe video-opleiding. Stellenbosch. (Verhandeling (M.A.) - US.)
- PARSLOE, E. 1983. Interactive video. Media in education and development, 16:83-86.
- PHILLIPS, T.L., HANNAFIN, M.J. & TRIPP, S.D. 1988. The effects of practice and orienting activities on learning from interactive

- video. Educational communication and technology journal, 36(1):93-102.
- POGRAW, S. 1983. Education in the computer age. London : Sage.
- PRIESTMAN, T. 1984. Interactive video and its applications. Media in education and development, 17(4):182-187.
- RAAD VIR GEESTESWETENSKAPLIKE NAVORSING. 1983a Die rekenaar in onderwys en opleiding. Pretoria. (RGN-Onderwysnavorsingsprogram, nr. 1.) (Voorsitter : S.W.H. Engelbrecht.)
- RAAD VIR GEESTESWETENSKAPLIKE NAVORSING. 1983b Die rekenaar in onderwys en opleiding : ondersteunende verslae. (RGN-onderwysnavorsingsprogram, nr. 2.) (Voorsitter : S.W.A. Engelbrecht.) Pretoria.
- RAAD VIR GEESTESWETENSKAPLIKE NAVORSING. 1990. Die veslag van die interdepartementele werkskomitee. Pretoria.
- REEVES, T.C. 1986. Research and evaluation models for the study of interactive video. Journal of computer-based instruction, 13(4):102-106.
- REEVES, T.C. 1988. Effective dimensions of interactive videodisc for training. Amsterdam : Elsevier Sciences.
- REEVES, T.C. 1990. Redirecting evaluation of interactive video: the case for complexity. Georgia : Pergamon Press.
- RODKEWICH, P.M. & Kautz, B.A. 1989. The dissolution of a new library instruction concept: interactive video. Research strategies, 7(3):114-118.
- ROMISZOWSKI, A.J. 1988. The selection and use of instructional media (3rd ed.) London : Kogan Page.
- RUSCHBY N.J. 1985. Interactive video. (In The International Encyclopedia of Education. 2:932.) Londen.

- RUSCHBY, N., ed. 1987. Technology based learning. Londen : Kogan Page.
- SCHRAMM, W. 1977. Big media little media. London : Sage.
- SHIPMA, P.B. 1988. Videodisc technology. Media in education and development, 21(2):108-110.
- SKINNER, B.F. 1968. The technology of teaching. Englewood Cliffs : Prentice-Hall.
- SMIT, P.C. 1986. Opsnamemetodes en praktyk. Pretoria : RGN.
- SORGE, D., RUSSEL, J.D. & CAMPBELL, J.P. 1991. Interactive video with adults: lessons learned. Educational technology, 31(2):33-25.
- STACK, P. 1990. Interactive video: the barriers have fallen. Techtrends. 35(2):38-40.
- STEYN, A.G.W., SMIT, C.F. & DU TOIT, S.H.C. 1987. Moderne statistiek vir die praktyk. Pretoria: J.L. van Schaiks.
- SWARTZ, J.J. 1985. Integrating the language laboratory with communicative approach to teaching English second language to Afrikaans speakers at senior secondary and tertiary levels in the RSA. Stellenbosch. (Verhandeling (M.Ed.) - US.)
- TROTT, A. 1983. Improving efficiency in education and training. London : Kogan Page.
- UHLIG, E.G. & FELDMAN, P. 1985 : Interactive video. Education, 106(1):1-7.
- VAN HORN, R. 1987. Laser videodisc in education: endless possibilities. PHI Delta Kappan, 17:698-710.
- VAN REE, T. 1988. Die rekenaar in die onderwys: lesontwerp en programmering standaarde. Spectrum, 26:62-64.

- VAN VUUREN, D.P. 1985. Die uitdaging aan die elektroniese massamedia. Opvoedkundige programme RTV1, 1(1):7-10.
- VAN ZYL, P.J. 1985 Opvoedkundige programme RTV1: ontwikkeling en benadering. Opvoedkundige programme RTV1, 1(1):1-6.
- VOLSCHENK, P.G. 1993. Interaktiewe multimedia: 'n rekenaarloefie of media met moontlikhede vir universiteitsonderrig? Didaktikom, 14(1):1-8.
- WHITE, B.M., MATHEWS, K.M. & HOLMES, C.T. 1989. The cost effectiveness of an interactive video system for science instruction. Educational technology, 29(12):19-22.
- WRIGHT, B. 1990. Some applications of interactive video in initial teacher training. Educational and training technology international, 27(1):43-50.
- ZETTL, H. 1973. Sight, sound, motion. Belmont : Wadsworth.

SUMMARY

Interactive video technology is regarded as the latest addition to the already large number of instructional media which may benefit education. Interactive video was developed as a combination of video technology, laser technology and computer technology. In education, these technologies occur in a large variety of configurations. Thus, a basic video recorder and monitor can be interactively integrated in lessons by the manner in which the teacher controls this apparatus. In contrast, the most advanced configuration of interactive video consists of a microprocessor, video monitor and laser disc drive. The advantage of the latter is the complete interaction which can be achieved in lessons (a one on one relationship between the learner and the technology).

Besides the large number of configurations in which interactive video technology occurs, this research has also pointed out how interactive video could have a reinforcing effect on the most widely recognised didactic principles in an educationally responsible manner. The advantages and disadvantages of computer and video technology are indicated separately in order to arrive at the beneficial characteristics of interactive video where education is concerned. These advantages include aspects such as: the promotion of self-activity, individualisation, controlling the rate at which the teaching and learning process takes place and the complete control over image and sound. Instructional methods such as demonstrations, programmed teaching and simulations are those aspects of teaching which benefit from the technologies in question.

Aspects mentioned in the previous paragraph, were determined by means of a literature study. The reliability of this information was practically tested by means of a structured questionnaire which was presented for completion to thirty eight (38) institutions. The purpose of this empirical section of the study was to confirm/not confirm the results of the literature study.