

'N ONDERSOEK NA DIE GEBRUIKSMOONTLIKHEDE VAN DIE
REKENAAR IN REKENINGKUNDE AS SKOOLVAK

deur

JACOBUS STEPHANUS JANSEN VAN RENSBURG

Skripsie goedgekeur vir gedeeltelike nakoming
van die vereistes vir die graad

MAGISTER COMMERCII (Rekeningkunde)

aan die

POTCHEFSTROOMSE UNIVERSITEIT

VIR

CHRISTELIKE HOËR ONDERWYS

DESEMBER 1985

VOORWOORD

Ek wil graag my innige dank aan die volgende persone en instansies oordra:

Dr. F.J.A.C. Visser, my studieleier en prof. T. Steyn, my hulpleier, wat te alle tye sinvolle rigting aan my studie gegee het

Die Buro vir Kurrikulering en Evaluering van die Transvaalse Onderwysdepartement vir hulle hulpvaardigheid

Die onderwysers/esse vir hulle menings oor praktykgerigte onderrig

My vrou Esther en my kinders Kobus en Linda vir die tydperk van opoffering, geduld en aanmoediging waarsonder hierdie studie nie voltooi kon word nie

Aan ons Hemelse Vader, sonder wie niks vermag kan word nie, vir die geleentheid, vermoë en gesondheid om hierdie studie te kon onderneem.

J.S.J. van Rensburg
Desember 1985

INHOUDSOPGAWE

VOORWOORD	(i)
	Bladsy
HOOFSTUK 1 INLEIDENDE OORSIG	
1. ALGEMENE OORSIG	1
2. DOEL MET DIE ONDERSOEK	2
3. METODE VAN ONDERSOEK	3
3.1 Literatuurstudie	3
3.2 Informele gesprekvoering	3
3.3 Korrespondensie met kollegas in die VSA	3
4. WOORDOMSKRYWINGS	3
4.1 Rekenaar	3
4.2 Rekeningkunde as skoolvak	4
4.3 Gebruiksmoontlikhede	4
4.3.1 Rekenaarondersteunde onderrig en leer	4
4.3.2 Rekenaarbeheerde onderrig	4
4.3.3 Praktykgerigte onderrig	5
4.4 Onderrig en leer	5
4.5 Programmatuur	5
5. ORIËTERING TOT DIE STUDIE	5
HOOFSTUK 2 DOELSTELLINGS MET DIE ONDERRIG VAN REKENINGKUNDE AS SKOOLVAK	
1. INLEIDING	7
2. VERNUDE DOELSTELLINGS	9
3. DIE PLEK VAN DIE REKENAAR IN DIE ONDERRIG VAN REKENINGKUNDE	10
4. OPSOMMING	11
HOOFSTUK 3 REKENAARONDERSTEUNDE ONDERRIG EN LEER EN REKENAARBEHEERDE ONDERRIG	
1. INLEIDING	13
2. REKENAARONDERSTEUNDE ONDERRIG EN LEER	13
2.1 INLEIDING	13
2.2 DIE KLASSIFIKASIE VAN REKENAARONDERSTEUNDE ONDERRIG- EN LEERPROGRAMME	15
2.2.1 Tutoriale programme (Onderrigmodus)	15
2.2.1.1 Inleiding	15

INHOUDSOPGAWE (vervolg)	Bladsy
2.2.1.2 Outeurstaal en outeurstelsel	16
2.2.1.3 Liniêre en vertakte programaanbiedings	17
2.2.1.4 Ontwerp van 'n rekeningkundeles in die onderrigmodus, by wyse van 'n vertakte programaanbieding deur die gebruik van 'n outeurstelsel	19
2.2.1.5 Gevolgtrekking	24
2.2.2 Dril- en oefenprogramme (Versterkingsmodus)	24
2.2.3 Simulasie	26
2.2.4 Spel	26
2.2.5 Probleemoplossing	26
3. REKENAARBEHEERDE ONDERRIG	28
3.1 INLEIDING	28
3.2 'n MODEL VIR REKENAARBEHEERDE ONDERRIG	29
3.3 REKENAARBEHEERDE ONDERRIGPROGRAMMATUUR	31
3.3.1 Doelgerigte programme	31
3.3.2 Databasisbestuurstelsel-programme	31
3.3.3 Woordverwerkingsprogramme	34
3.4 PROBLEME RONDOM REKENAARBEHEERDE ONDERRIG	34
3.4.1 Die rol van die onderwyser	34
3.4.2 Die wyse van onderrig	34
3.4.3 Data-invoer	35
4. DIE VOOR- EN NADELE VAN DIE GEBRUIK VAN REKENAARS IN DIE ONDERRIG	35
5. OPSOMMING	36

HOOFSTUK 4 PRAKTYKGERIGTE ONDERRIG MET DIE REKENAAR IN REKENINGKUNDE

1. INLEIDING	38
2. WYSES WAAROP DIE REKENAAR IN DIE BESTAANDE OPSET VAN REKENINGKUNDEONDERRIG INGEVOER KAN WORD	39
3. DIE STADIUM WAAROP PRAKTYKGERIGTE ONDERRIG IN DIE VAKKURRIKULUM INGEVOER BEHOORT TE WORD	42
4. 'n MODEL VIR PRAKTYKGERIGTE ONDERRIG MET BE- HULP VAN DIE REKENAAR	42

INHOUDSOPGAWE (vervolg)	Bladsy
4.1 INLEIDING	42
4.2 HUIDIGE PROBLEME EN BEPERKINGE MET PRAKTYKGERIGTE ONDERRIG DEUR MIDDEL VAN DIE REKENAAR	43
4.3 DIE IMPLEMENTERING VAN PRAKTYKGERIGTE ONDERRIG IN REKENINGKUNDE	44
4.3.1 Inleiding	44
4.3.2 Standerd 6 en 7	44
4.3.3 Standerds 8,9 en 10	48
4.3.3.1 Inleiding	48
4.3.3.2 Die Amerikaanse " microcomputer accounting "-kursusse	48
4.3.3.3 Die mate waarin daar vir praktykgerigte onderrig in Rekeningkunde voorsiening gemaak word in die standerd 8 tot 10-syllabusse	50
4.3.3.4 Voorgestelde lesbeplanning vir praktykgerigte onderrig deur middel van die rekenaar	55
4.3.3.4.1 Inleiding	55
4.3.3.4.2 Voorbeeld van 'n lesbeplanning vir praktykgerigte onderrig met die rekenaar	56
5. VOORDELE VAN PRAKTYKGERIGTE ONDERRIG	58
6. SAMEVATTING	59

HOOFSTUK 5 DIE EVALUERING VAN ONDERWYSGERIGTE EN ONDERWYSBRUIKBARE REKENAARPROGRAMMATUUR VIR REKENINGKUNDE

1. INLEIDING	62
2. DIE EVALUERING VAN REKENAARONDERSTEUNDE ONDERRIG- EN LEERPROGRAMMATUUR	63
2.1 DIE HUIDIGE POSISIE MET BETREKKING TOT DIE EVALUERING VAN REKENAARONDERSTEUNDE ONDERRIG- EN LEERPROGRAMMATUUR	63
2.2 KRITERIA VIR DIE EVALUERING VAN REKENAARONDERSTEUNDE ONDERRIG- EN LEERPROGRAMME	64
2.2.1 Aanvangsoorwegings	64

INHOUDSOPGAWE (vervolg)	Bladsy
2.2.2 Leerervaring	65
2.2.3 Interaksie	65
2.2.4 Beheer deur die leerder (leerling)	66
2.2.5 Die vra van vrae	66
2.2.6 Terugvoering	66
2.2.7 Struktuur van die programpakket	67
2.2.8 Skermuitleg	68
2.2.9 Randapparatuur benodig	68
2.2.10 Duursaamheid	69
2.2.11 Dokumentasie	69
2.2.12 Instandhouding en onderhoud	70
2.3 DIE ONTWERP VAN 'n EVALUERINGSVORM VIR REKENAAR- ONDERSTEUNDE ONDERRIG- EN LEERPROGRAMMATUUR	71
3. DIE EVALUERING VAN REKENAARPROGRAMMATUUR WAT ONTWERP IS VIR GEBRUIK BY REKENINGKUNDIGE VERWERKINGS	73
 HOOFSTUK 6 SAMEVATTING EN GEVOLGTREKKING	
1. INLEIDING	76
2. DOELSTELLINGS MET DIE ONDERRIG VAN REKENING- KUNDE AS SKOOLVAK	76
3. REKENAARONDERSTEUNDE ONDERRIG EN LEER EN REKENAARBEHEERDE ONDERRIG	77
4. PRAKTYKGERIGTE ONDERRIG MET BEHULP VAN DIE REKENAAR IN REKENINGKUNDE	80
5. DIE EVALUERING VAN ONDERWYSGERIGTE EN -BRUIK- BARE REKENAARPROGRAMMATUUR IN REKENINGKUNDE	82
6. GEVOLGTREKKING	83
 BYLAE	 85
 ABSTRACT	 86
 BIBLIOGRAFIE	 88

HOOFSTUK 1

INLEIDENDE OORSIG

1. ALGEMENE OORSIG

Die 1980's sal sekerlik in die toekoms onthou word as die dekade waarin die rekenaar, in Suid-Afrika, as 'n mediamiddel in die onderwys sy beslag gekry het en met ongekeende mededingende ywer tussen die verskillende verskaffers van programmatuur en apparatuur, op die skoolgemeenskap losgelaat is. Te midde van hierdie geharwar is daar deur 'n paar instansies* pogings aangewend om rigting te gee aan en sekere voorskrifte en aanbevelings te maak ten opsigte van verskeie aspekte rakende die rekenaar in die onderwys.

Uit 'n deurskouing van bestaande literatuur, plaaslike sowel as oorsese publikasies, oor die huidige gebruikte van die rekenaar in die onderwys, blyk dit duidelik dat die oorgrote meerderheid van gebruikers uit die gelede van die natuurwetenskappe kom. Die meeste programmatuur word dan ook vir hierdie vakke voorberei, met Wiskunde by verreweg die gewildste vak. In 1980 is in Kalifornië bevind dat die natuurwetenskaplike departemente van hoërskole 37 % van die beskikbare rekenaars besit teenoor die slegs 13 % van handelsdepartemente. Indien hierdie toedrag van sake vergelyk word met toestande in die praktyk, tref mens die verskynsel aan dat slegs 20 % van alle rekenaars in die natuurwetenskappe 'n toepassing vind, terwyl 80 % in besigheidstoepassings gebruik word (C. Stubbe, 1981, p.30). Daar moet

* Hier word verwys na:

- (i) Gepubliseerde verslae van die Werkkomitee: Die Rekenaar in Onderwys en Opleiding wat deel vorm van die RGN-Onderwysnavorsingsprogram - Julie 1981
- (ii) Referate gelewer tydens die verrigtinge van die Suid-Afrikaanse Kongres oor Rekenaars in die Onderrig - Stellenbosch - April 1982

dus onwillekeurig die afleiding gemaak word dat wat in die skool met die rekenaar gebeur, nie 'n refleksie is van die toestande buite die skool nie.

Die huidige gebruike van die rekenaar in die onderwys in Suid-Afrika, ongeag die vak, wentel hoofsaaklik rondom rekenaarondersteunde onderrig en leer. Die sogenaamde outeurstale of lesskryftale maak dit vir die onderwyser moontlik om self sy eie rekenaarondersteunde onderrig en leerprogramme te skryf. Rekeningkunde, net soos ander vakke, leen hom baie goed tot hierdie wyse van onderrig en leer.

Daar is egter een aspek wat Rekeningkunde uniek maak bo ander skoolvakke en dit is die feit dat dié vak hom in besonder daartoe leen dat leerlinge in die klaskamer ingelei en voorberei kan word vir 'n moderne rekeningkundige opset in die beroepslewe. Dit is dan ook hierdie aspek waarop hierdie studie hom grootliks wil toespits, naamlik om te kyk hoedat in 'n klas-situasie die leerlinge voorberei kan word om na skoolverlating in 'n mate vertrouwd te kan wees met die nuwe tegnologie wat hy in 'n rekeningkundige opset in die sakewêreld sal aantref.

2. DOEL MET DIE ONDERSOEK

Die doel van die ondersoek is om ondersoek in te stel na die gebruiksmoontlikhede van die rekenaar in die onderrig van Rekeningkunde as skoolvak. Vir doeleindes van die ondersoek is drie moontlike gebruiksmoontlikhede geïdentifiseer, naamlik

- (i) rekenaarondersteunde onderrig en leer;
- (ii) rekenaarbeheerde onderrig en leer; en
- (iii) praktykgerigte onderrig deur middel van die rekenaar.

Wat die eerste twee aspekte betref sal daar, vanweë die magdom van publikasies oor die twee onderwerpe, slegs gekonsentreer word op die aspekte wat uitgesonder kan word as uniek of eiesoortig aan die vak Rekeningkunde. Wat die derde aspek betref, naamlik praktykgerigte onderrig, sal die saak deeglik deurskou

word; enersyds omdat dit 'n onontginde terrein blyk te wees en andersyds omdat die saak nie langer geïgnoreer kan word in die huidige rekeningkunde-onderrigopset nie.

3. METODE VAN ONDERSOEK

- 3.1 Literatuurstudie: Wye en indringende literatuurstudie is onderneem. Aangesien boeke oor die deel wat handel oor praktykgerigte onderrig skaars is, is hoofsaaklik gekonsentreer op tydskrifartikels wat uit 'n verskeidenheid oorsese publikasies geneem is. Dit dien ook gemeld te word dat daar oor hierdie aspek van die ondersoek geen plaaslike publikasies beskikbaar was nie.
- 3.2 Informele gesprekvoering met onderwysers, personeel van die RGN: Afdeling Tegnologiese Navorsing, personeel van beide die Buro vir Kurrikulering en Evaluering en die Buro vir Onderwysnavorsing.
- 3.3 Korrespondensie met kollegas in die VSA: 'n Naam- en adreslys van persone met wie korrespondensie gevoer is, verskyn in die Bylae.

4. WOORDOMSKRYWINGS

- 4.1 Rekenaar: Vir die doeleindes van hierdie ondersoek word met rekenaar bedoel 'n mikrorekenaar, soos onderskei van 'n minirekenaar en 'n hoofraamstelsel. 'n Mikrorekenaarstelsel bestaan normaalweg uit 'n tikmasjientipe sleutelbord waarin die interne geheue en sentrale verwerkings-eenheid ook ingebou is, 'n televisie-monitor, 'n skyfaandrywer* (normaalweg twee) en 'n reëldrukker of 'n matriksdrukker. Die sleutelbord kan ook los wees van die eenheid waarin die sentrale verwerkingseenheid gehuisves word.

* In die plek van 'n skyfaandrywer kan 'n bandopnamemasjien gebruik word. Hierdie is 'n goedkoop manier om data permanent te stoor. Die nadele van hierdie metode is egter so groot dat dit die voordeel van laer koste heeltemal oorskadu.

- 4.2 Rekeningkunde as skoolvak: Hiermee word bedoel die vak Rekeningkunde soos dit onderrig word aan sekondêre skole in Suid-Afrika volgens die kernsillabusse, st. 6 tot 10, van die Gemeenskaplike Matrikulasieraad. Vir doeleindes van hierdie ondersoek is die getransvaaliseerde sillabusse vir Rekeningkunde st. 6 tot 10 van die Transvaalse Onderwysdepartement gebruik.
- 4.3 Gebruiksmoontlikhede: Dit is die aanwendingsmoontlikhede van die rekenaar in die onderrig van Rekeningkunde op skool. Vir die doeleindes van hierdie ondersoek is drie gebruiksmoontlikhede geïdentifiseer:
- 4.3.1 Rekenaarondersteunde onderrig en leer: Dit is die proses waardeur die rekenaar geprogrammeer word om 'n bepaalde onderwerp van die sillabus of faset van 'n les aan die leerlinge te onderrig.
- 4.3.2 Rekenaarbeheerde onderrig: Dit is die proses waardeur die rekenaar geprogrammeer word om sekere take, hoofsaaklik in verband met onderwysbestuursake, te verrig sodat die onderrigleergebeure optimaal kan verloop.

N.J. Rushby (1979, p. 15) wys daarop dat die onderskeid tussen rekenaarondersteunde onderrig en leer, en rekenaarbeheerde onderrig soms verwarrend kan wees. " Traditionally, the distinction has been that in computer assisted learning the learning material is presented to the student through the computer, while in computer managed learning the computer is used to direct the student from one part of the course to another and the learning materials themselves are not kept in the machine. So in computer assisted learning (CAL) the student receives some detailed tuition from the computer, whereas with computer managed learning (CML) he and his tutor gets information about his performance and progress. However, many CAL systems also carry out some management functions. Similarly, some CML systems present tutorial information which would usually be associated with computer assisted learning. The difference between the two is therefore somewhat blurred ".

- 4.3.3 **Praktykgerigte onderrig:** Dit is die onderrigproses waarin die onderwyser poog om die rekeningkundepraktik, met betrekking tot die mikrorekenaar, na die klas-kamer te bring sodat die leerlinge onderlê kan word in die rekenaar en sy gebruike in 'n rekeningkundige kantoeropset om rekeningkundige verwerkings te doen.
- 4.4 **Onderrig en leer:** Dit is die beskikbaarstelling, ont-sluiting en oopdekking van, of bekendstel met aspekte van die werklikheid, deur diegene wat weet aan diegene wat nie weet nie (C. Jansen, 1984, p. 45). Onderrig ver-onderstel dus altyd leer en die doel hoekom onderrig plaasvind, is sodat daar geleer kan word. In hierdie studie is die onderrig en leer beperk tot die plaasvind daarvan op sekondêre skoolvlak.
- 4.5 **Programmatuur:** Dit is die algemene term wat gebruik word om te verwys na alle rekenaarprogramme wat gebruik kan word om rekenaarapparatuur te bedryf. Onderwysgerigte programmatuur dui dan op programmatuur wat spesifiek geskryf is om in die onderrig en leerproses gebruik te word. Onderwysbruikbare programmatuur is weer die term wat gebruik word om programmatuur te identifiseer wat nie met 'n onderwysdoel geskryf is nie, maar nogtans in die onderwys bruikbaar is.

5. ORIËTERING TOT DIE STUDIE

Die studie word onder ses hooftrekke benader. Die hooftrekke is die volgende:

Hoofstuk 1: Inleidende oorsig.

Hoofstuk 2: Doelstellings met die onderrig van Rekeningkunde as skoolvak - 'n poging om dié doelstellings te versoen met die plek van die rekenaar in die onderrig van Rekeningkunde.

Hoofstuk 3: Rekenaarondersteunde onderrig en leer en rekenaar-beheerde onderrig - 'n studie van die twee aan-wendingsmoontlikhede van die rekenaar, veral met

die oog op die gebruik in die vak Rekeningkunde.

- Hoofstuk 4: Praktykgerigte onderrig met die rekenaar in Rekeningkunde - 'n studie van die moontlikhede wat daar bestaan om die rekenaar te gebruik om leerlinge voor te berei vir gebruik van die rekenaar om rekeningkundige verwerkings te doen.
- Hoofstuk 5: Die evaluering van onderwysgerigte en -bruikbare programmatuur vir Rekeningkunde - 'n studie van die kriteria vir die seleksie van programmatuur.
- Hoofstuk 6: Opsomming en gevolgtrekking.

HOOFSTUK 2

DOELSTELLINGS MET DIE ONDERRIG VAN REKENINGKUNDE AS SKOOLVAK

1. INLEIDING

In hierdie hoofstuk val die klem op die doelstellings met rekeningkundeonderrig ten einde die plek en gebruikswaarde van die rekenaar in die onderrig van Rekeningkunde te kan bepaal.

Dit is nie net altyd gewens nie, maar dit is ook noodsaaklik dat die kurrikulum van 'n vak gedurigdeur hersien en verander moet word om aan te pas by vernuwings en moderniserings in die besondere vak. Hierdie proses van hersiening moet noodwendig ook nuwe of gewysigde doelstellings meebring. Anders gestel, die vakdoelstellings moet vernuwing verteenwoordig.

In 1975 het Eksteen (1975, p. 7 tot 8) onder andere die volgende doelstellings, wat met die onderrig van Rekeningkunde verwerklik moet word, uiteengesit:

- Onder algemene doelstellings:

* Dit moet algemeenvormend wees en veral bydra tot die ontwikkeling van die kenmerkende rekeningkundige karaktereenskappe, soos planmatigheid, logiese werkwyse, ordelikheid, deeglikheid, noukeurigheid en gesonde oordeel.

* Dit moet beroepsgerig van aard wees...

- Onder besondere doelstellings:

* Die leerlinge moet insig kry in die aard en doel van Rekeningkunde en die besondere funksies wat dit in die sakelewe vervul.

* Die leerlinge moet insig kry in die grondliggende rekeningkundige beginsels, metodes, prosedures en konvensies wat die basiese voorvereiste is vir 'n beter begrip van die bedryfsmetodes en -administrasie wat die grondslag van die hedendaagse sakelewe vorm.

- * 'n Grondslag moet gelê word vir beroepsbeoefening, persoonlike gebruik en/of verdere studie.

In bogemelde doelstellings openbaar Eksteen dus 'n strewe na beroepsgerigtheid en 'n tredhou met die hedendaagse sakepraktyk.

Die 1975 - Rekeningkundesillabusse van die Transvaalse Onderwysdepartement het die volgende doelstellings aangedui:

Algemene doelstellings met die onderrig van Rekeningkunde:

- * Om die logiese denkprosesse te ontwikkel deur by die leerlinge die oordraging van grondbeginsels op nuwe en vreemde situasies te bewerkstellig in plaas van om op vooropgestelde reëls staat te maak.
- * Om die analitiese vermoë van die leerlinge te ontwikkel.
- * Om 'n sistematiese en oordeelkundige benadering van probleme aan te moedig.
- * Om by te dra tot die opvoeding van leerlinge deur die kenmerkende rekeningkundige vereistes soos netheid, orde-likheid, deeglikheid, noukeurigheid, gesonde oordeel, ens., te ontwikkel.
- * Om die leerlinge se begrip van en inskakeling by hul sosiale milieu te bevorder deur die sinvolle interpretasie van rekeningkundige inligting waarmee hul in die latere daaglikse lewe te doen sal kry.

Besondere doelstellings met die onderrig van Rekeningkunde:

- * Om leerlinge toe te rus met 'n kennis van rekeningkundige prosedures en grondliggende teorieë wat die basiese vereistes is vir 'n beter begrip van bedryfsmetodes en -administrasie wat die grondslag van die hedendaagse vooruitgang vorm.
- * Om die leerlinge se insig en waardering te bevorder ten opsigte van die waarde en belangrikheid van boekhouding en Rekeningkunde vir persoonlike doeleindes, as voorbereiding vir 'n beroep en as aansporing tot verdere studie.
- * Om leerlinge se insig in rekeningkundige en bestuursbeginsels te verskerp.

Hierdie doelstellings impliseer ook in 'n mate beroepsgerigtheid asook 'n strewe om met hedendaagse vooruitgang tred te hou. Hierdie twee basiese strewes word ook in ander werke wat betrekking het op die onderrig van Rekeningkunde uiteengesit.*¹

2. VERNUDE DOELSTELLINGS

In 1984 het die Transvaalse Onderwysdepartement begin om nuwe sillabusse vir Rekeningkunde te implementeer.*² 'n Vergelyking van die ou en nuwe sillabusse dui nie net vernuwing in vakinhoud aan nie, maar ook vernude doelstellings. In die besondere doelstellings merk mens 'n strewe na praktykintegrasie en moderne tendense, met die gevolg dat aspekte rondom die rekenaar nie meer geïgnoreer kan word nie. Hierdie " vernude doelstellings " word hieronder in besonderhede weergegee: Algemene doelstellings met die onderrig van Rekeningkunde: 'n Beskouing van die nuwe sillabusse dui daarop dat hierdie doelstellings presies dieselfde gebly het.

Besondere doelstellings met die onderrig van Rekeningkunde:

- * Om leerlinge toe te rus met 'n kennis van rekeningkundige begrippe, beginsels en prosedures.
- * Om die leerlinge se insig en waardering te bevorder ten opsigte van die waarde en belangrikheid van rekeningkundige rekords en verslae vir persoonlike doeleindes, as voorbereiding vir 'n beroep en as aansporing tot verdere studie.
- * Om leerlinge se insig in rekeningkundige en bestuursbeginsels te verskerp.
- * Toepassing moet versoenbaar wees met prakties uitvoerbare besigheidsituasies.
- * Toepassing moet versoenbaar wees met gesonde beheer en besigheidsbestuurbeginsels.
- * Toepassing moet versoenbaar wees met eksplisiet of im-

*¹ Hier word veral verwys na die boek: Methods of Teaching Accounting, van Musselman en andere (1979, p. 8).

*² Die implementeringdatum van die nuwe sillabusse is: standerd 6 - 1984; standerd 7 en 8 - 1985; standerd 9 - 1986 en standerd 10 - 1987.

plisiet welomskrewe dataverwerkingstelsels (boekhoustelsels).

- * Toepassings moet tred hou met tendense en ontwikkelinge op rekeningkundige gebied.

In dieselfde sillabusse word daar naas die algemene en besondere doelstellings ook 'n paar algemene opmerkings , rakende die onderrig van Rekeningkunde, gemaak. Dit is veral dan ook die volgende drie aspekte in hierdie algemene opmerkings wat van belang is vir hierdie studie:

- * Die verband tussen grondbeginsels en moderne dataverwerkingspraktyke moet verduidelik word.
- * Nuwe begrippe moet volledig verduidelik word. Beplande besoeke aan toepaslike sakeondernemings en die gebruik van onderwys hulpmiddele word aanbeveel.
- * Daar kan met vrug van praktiese demonstrasies gebruik gemaak word.

Ten einde uiting aan hierdie besondere vakdoelstellings te gee, kan daar nie slegs meer oor nuwe tegnologiese ontwikkelinge soos die mikrorekenaar gepraat word nie, maar dit moet nou 'n deel van Rekeningkunde word. Die leerinhoud word immers na die doelstellings geformuleer, en nie andersom nie.

3. DIE PLEK VAN DIE REKENAAR IN DIE ONDERRIG VAN REKENINGKUNDE

Algemeen aanvaarde statistiek toon dat meer as die helfte van alle studente in handelsvakke met rekenaars sal werk binne een jaar na voltooiing van matriek. Ten einde aan die behoeftes van hierdie leerlinge te kan voldoen moet daar ook noodwendig 'n klemverskuiwing plaasvind; nie net in die inhoud van die onderrig nie, maar ook in die metodiek en hulpmiddele wat gebruik sal word (C. Stubbe, 1981, p. 30).

Die rekenaar kan sonder enige twyfel in bykans enige vak aangewend word vir rekenaarondersteunde en rekenaarbeheerde onderrig en leer. Die feit van die saak is egter dat onderrig en leer kan voortgaan sonder die gebruik van die rekenaar; maar dit absoluut noodsaaklik is om die rekenaar in die klas-kamer te gebruik vir die doen van rekeningkundige verwerking,

deur die leerlinge self, om die leerlinge sodoende vir toekomstige werk voor te berei en om hulle beter af te rond.

Rekeningkunde bied die mees logiese geleentheid vir die gebruik van die rekenaar in die klaskamer en terselfdertyd voldoen dit ook aan die eise wat die besigheidswêreld stel, aangesien die hoeveelheid besighede en rekenmeestersfirmas met rekenaars besig is om drasties te vermeerder (C. Stubbe, 1981, p. 30).

Nancy Halvorsen (1982, p. 270) sien die plek van die rekenaar in die onderrig van Rekeningkunde soos volg: " Small businesses across the country are purchasing microcomputers and prepared programs by the thousands to perform bookkeeping and accounting operations. Students in training for accounting positions will be operating these microcomputers. It, therefore, seems more than appropriate to include this type of instruction ".

D. Rossouw (1984, p. 31) het tydens 'n oorsese studiereis bevind dat daar in die VSA en Kanada 'n duidelike verandering in mening omtrent die gebruik van rekenaars is. Waar die klem vroeër moontlik meer op die rekenaar as hulpmiddel in die onderrig geval het, val dit nou meer op die rekenaar as nutsmiddel, met ander woorde die klem het verskuif van onderrig met die rekenaar na onderrig oor die rekenaar en toepassings van die rekenaar. Rossouw voer as redes hiervoor aan dat daar bedenkinge by onderwysowerhede bestaan oor die gehalte van rekenaargesteunde lesmateriaal, asook die belangrikheid van die rekenaar in die beroepsveld. Rekenaargeletterdheid word as feitlik onontbeerlik vir die arbeidsmark beskou.

4. OPSOMMING

Daar is weinig skrywers wat oor die onderwerp van die rekenaar in die onderwys en onderrig skryf, wat nie die mening toegeedaan is dat die rekenaar hier is om te bly nie. James Hunter (1984, p. 45) huldig die mening dat rekenaars in die onderrig net so algemeen sal wees as 'n handboek.

Die doelstellings met die onderrig van Rekeningkunde skep die nodige geleentheid om die rekenaarpraktyke van die sakewêreld te inkorporeer by die onderrig van die vak.

HOOFSTUK 3

REKENAARONDERSTEUNDE ONDERRIG EN LEER EN REKENAARBEHEERDE ONDERRIG

1. INLEIDING

In hoofstuk 1 is die terme rekenaarondersteunde onderrig en leer en rekenaarbeheerde onderrig omskryf. Daar is ook daarop gewys dat die twee begrippe moeilik in waterdigte kompartemente ingedeel kan word, omdat elemente van die een aspek ook in die ander na vore kan kom. Wanneer dit gaan om die invoering van die rekenaar in die klaskamer, dan moet 'n baie belangrike aspek nie uit die oog verloor word nie, naamlik dat die meeste onderwysers wat vandag Rekeningkunde onderrig hulle opleiding ontvang het op die stadium toe die rekenaar as onderwysmediamiddel nog nie bestaan het nie. Hierdie leemte sal eers deur die onderwysowerhede en deur die onderwyser self gereggestel moet word voordat die rekenaar tot sy volle reg kan kom en sinvol gebruik kan word.

Die doel van hierdie hoofstuk is nie om rekenaargeletterdheid in al sy fasette te ondersoek nie, maar om te kyk na rekenaarondersteunde onderrig en leer en rekenaarbeheerde onderrig; en te bepaal hoe bruikbaar dit in die rekeningkundeklaskamer is.

2. REKENAARONDERSTEUNDE ONDERRIG EN LEER

2.1 INLEIDING

Onderrig en leer deur middel van die rekenaar is 'n metode van onderrig en is nie losstaande van of verheve bo die ander metodes van onderrig in Rekeningkunde nie. Prinsloo en Visser (1979, p. 60 tot 81) dui die volgende metodes aan wat gebruik kan word in die onderrig van Rekeningkunde: die handboekmetode, die vertelmetode, die vraag-en-antwoordmetode, induktiewe metode, deduktiewe metode, klasbesprekingsmetode, projekmetode

en die programmeringsmetode. 'n Onderwyser gebruik 'n kombinasie van metodes ten einde die leerstof aan die kind oor te dra, aangesien geen enkele metode slegs voordele het nie. Elke metode het sy voordele en/of nadele en dit verplig die onderwyser om nie slegs een metode te gebruik nie.

Wanneer daar gekyk word na die vereistes waaraan 'n onderrigmetode moet voldoen ten einde bruikbaar te wees, te wete dit moet:

- * die vereiste belangstelling wek
- * insig gee en inskerp
- * aanpas by die kind se intelligensie en ontwikkelingspeil
- * pas by die leerstof van die vak
- * lei tot selfwerkzaamheid en
- * die geleentheid bied vir herhaling, hersiening en evaluering (Visser en Prinsloo, 1979, p. 60); dan sal dit uit wat volg blyk dat rekenaarondersteunde onderrig en leer as onderrigmetode aan al hierdie vereistes voldoen.

Behalwe dat rekenaarondersteunde onderrig en leer aan die genoemde vereistes voldoen, identifiseer Hofmeister (1984, p. 3-8 tot 3-14) veral twee verdere eienskappe wat dit in die onderrigleergebeure laat uitstaan en veroorsaak het dat die belangstelling daarin herondek is, naamlik:

- * 'n geïndividualiseerde leertempo, en
- * terugvoering en versterking.

'n Geïndividualiseerde leertempo bestaan dan hoofsaaklik uit twee aspekte, naamlik:

- * die aspek waarvolgens die leerder bewustelik die vloei van inligting en instruksies kan beheer; en
- * die aspek wat handel oor die rekenaar se vermoë om die leertempo aan te pas by die leerder se respons op die leermateriaal.

Terugvoering behels weer die beskikbaarstelling van inligting aan die leerder, terwyl versterking handel oor die effek wat hierdie teruggevoerde inligting op die leerder het. Terugvoering en versterking vind onmiddelik plaas wat hierdie 'n belangrike eienskap maak.

In sy kort leeftyd het rekenaarondersteunde onderrig en leer 'n geskiedenis getoon van hoë verwagtinge en gepaardgaande mislukkings. Bradley, Brink en Glasser (1982, p. 68) toon aan dat die bron van hierdie mislukkings teruggevoer kan word na die sogenaamde geprogrammeerde onderrig. Die ongesofistikeerde beginsel van hierdie geprogrammeerde onderrigmetode is net so op die nuwe medium (rekenaar) oorgedra. Hulle meld verder dat die rekenaar toe gebruik is as 'n " expensive page-turner having minimal interaction with the user ". Ook het die feit dat die leerling liniêr deur die leerstof gewerk het, tesame met 'n groot klomp tegniese en aanbiedingsprobleme, veroorsaak dat rekenaarondersteunde onderrig en leer nie aan die verwagtinge wat daarvan gekoester is, voldoen het nie. Dit was egter eers met die grootskaalse herontdekking van die mikrorekenaar dat rekenaarondersteunde onderrig en leer as 'n onderrigmetode tot sy reg gekom het.

2.2 DIE KLASSIFIKASIE VAN REKENAARONDERSTEUNDE ONDERRIG- EN LEERPROGRAMME

Die klassifikasie van programme in terme van onderrig- en leertoepassings kan nie altyd duidelik afgebaken word nie, aangesien sommige programme in meer as een kategorie kan val.

Die onderstaande is 'n poging om dië programme te klassifiseer en hulle bruikbaarheid vir Rekeningkunde te bepaal.

2.2.1 Tutoriale programme (Onderrigmodus*)

2.2.1.1 Inleiding

Die rekenaar neem by hierdie tipe programme die verantwoordelikheid vir die bekendstelling van nuwe leerinhoud. Onderrig en leer vind plaas na aanleiding van 'n dialoog tussen leerder en rekenaar. Die rigting, tempo en vlak van die dialoog word deur die rekenaar aangepas op grond van die student se invoer of response (Kansky, 1982, p. 15).

* Met modus word bedoel: gebruikswyse

Dit is by hierdie tipe programme dat die rekenaar sy grootste toepassing in rekenaarondersteunde onderrig en leer vind, maar dit is ook die afdeling waarmee die meeste probleme ondervind word.

Die probleem vir die ontwerper van so 'n program is geleë in die feit dat die program so geskryf moet word dat dit die rekenaar laat optree as 'n kundige en kreatiewe onderwyser gewik- kel in 'n dialoog met die leerder; vir die doel om die leer- ling te help om belangrike nuwe denke te ontwikkel. Die dia- loog moet ryk genoeg wees om te kan beantwoord aan variasies met betrekking tot die leerling se belangstelling, leerstyl en vermoëns (Kansky, 1982, p. 15).

As gevolg van die kompleksiteit van hierdie tipe programme is hulle tans skaars , en die wat beskikbaar is , is nie van 'n hoë gehalte nie (Malan, 1984, p. 16).

2.2.1.2 Outeurstaal en outeurstelsel

'n Saak wat by tutoriale programme en gevolglik ook by ander rekenaarondersteunde onderrig en leerprogramme sterk na vore kom, is dié aangaande 'n outeurstaal en outeurstelsel wat 'n onderwyser in staat stel om sy eie tutoriale lesmateriaal te ontwikkel sonder dat hy enige programmeringskennis het. 'n Outeurstaal vereis egter 'n beperkte kennis van sekere bevele en programmeringinstruksies sodat daar doeltreffend met die rekenaar gekommunikeer kan word. 'n Voorbeeld van so 'n ou- teurstaal, is byvoorbeeld die PILOT-stelsel. 'n Outeurstelsel bestaan uit 'n pakket wat voorafgeprogrammeer is sodat dit 'n onderwyser (skrywer) in staat stel om, deur die nodige keuses uit te oefen, uit 'n lys van opsies (menu's) 'n les te ontwikkel. Kommunikasie tussen die lesskrywer en die rekenaar kan in enige taal gevoer word. Nadat die les voltooi is, word dit deur die outeurstelselprogram en deur middel van die rekenaar in 'n programmeringstaal soos BASIC omgesit en op 'n skyfie of band bewaar vir latere gebruik.

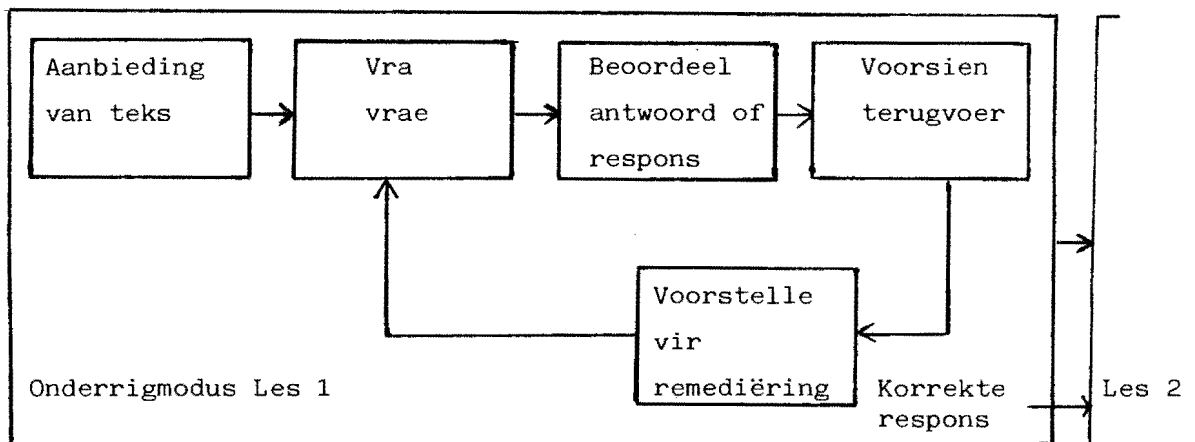
'n Outeurstaal en 'n outeurstelsel maak die onderwyser minder afhanklik van klaargeproduseerde onderrigprogrammatuur in sy

vak. Hierdie twee metodes verg egter kundigheid van 'n onderwyser en neem aanvanklik heelwat tyd in beslag om voor te berei. Die voordele is egter dat die onderwyser sy eie styl in 'n les kan inbou en indien die les eenmaal ontwikkel is, het hy dit vir altyd en kan dit ter enigertyd maklik weer aangepas of verander word.

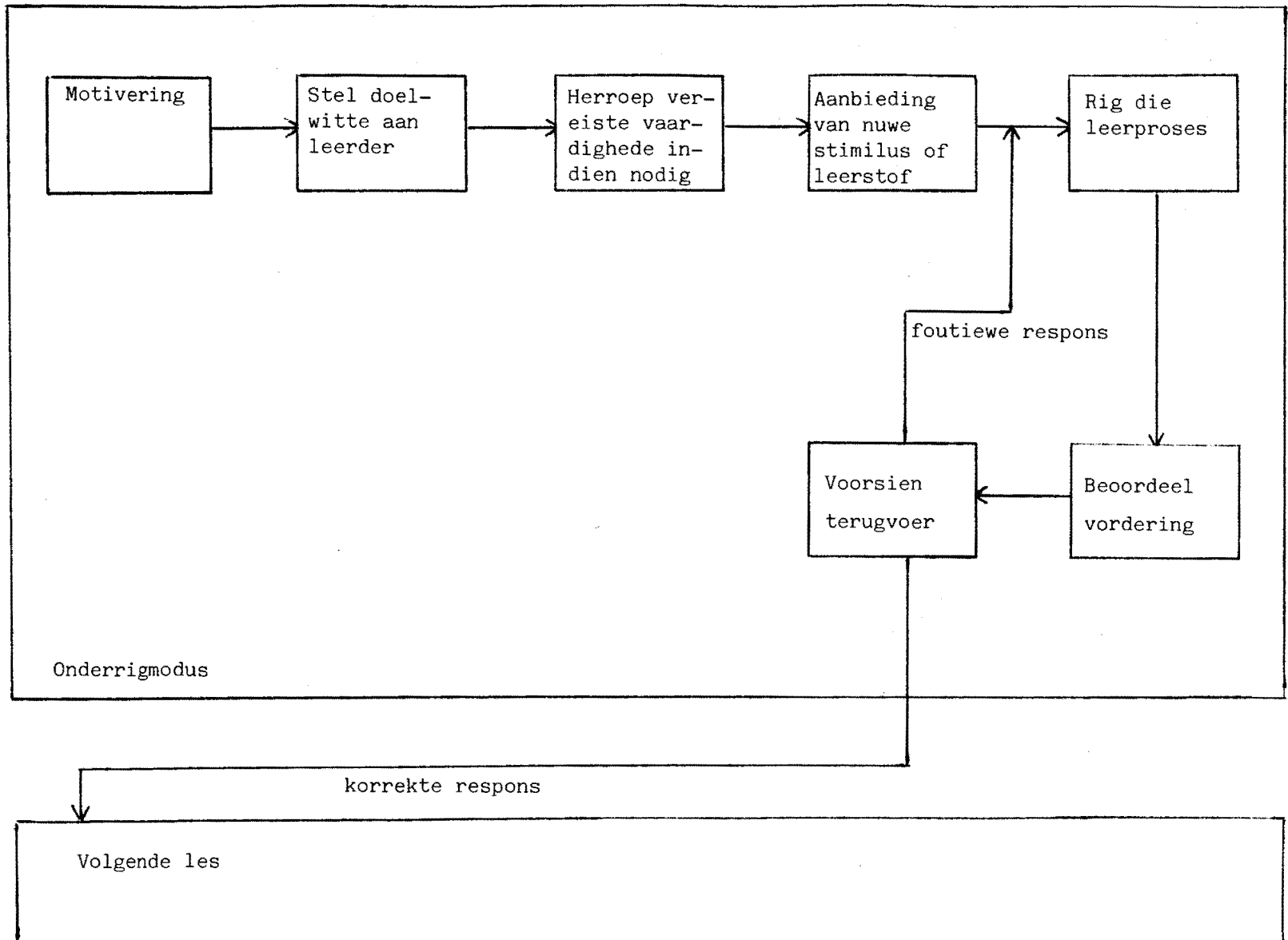
2.2.1.3 Liniêre en vertakte programaanbiedings

Wat die tutoriale programme betref, kan daar onderskeid gemaak word tussen liniêre programaanbiedings en 'n vertakte programaanbieding. Volgens Gagné, Wagner en Rojas (1981, p. 17) kan dié twee programaanbiedingsvorme soos volg onderskei word:

- * Liniêre programaanbieding: Die leerder word hier gekonfronteer met 'n onderrigvolgorde bestaande uit 'n teksaanbieding (dit is die leerstof), vrae en terugvoer. 'n Enkele les kan uit 'n groot hoeveelheid onderrigvolgordes bestaan, maar almal is op dieselfde formaat geskoei. Skematies kan hierdie programaanbieding soos volg voorgestel word:



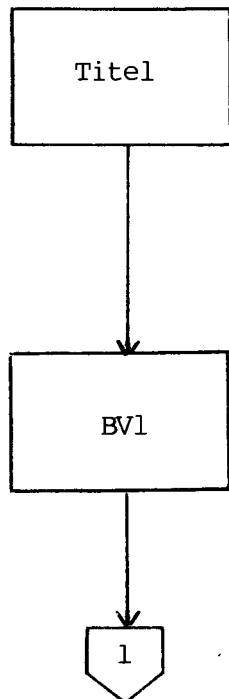
- * Vertakte programaanbieding: Liniêre programaanbiedings word nie meer baie gebruik nie, omdat rekenaarondersteunde onderrig en leer so nie tot sy volle reg kom nie. 'n Beter tipe programaanbieding word die vertakte programaanbieding genoem, wat skematies soos volg voorgestel kan word:

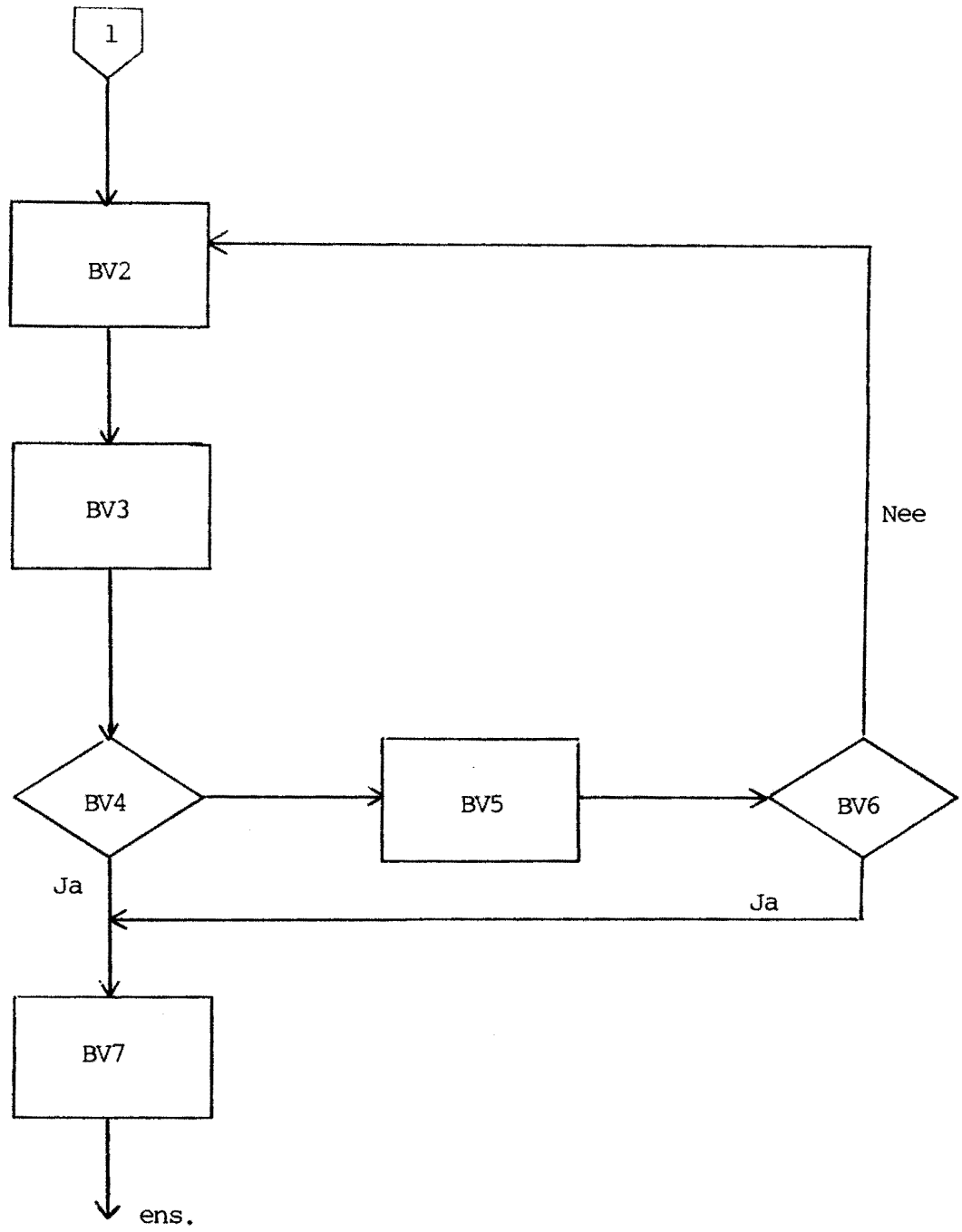


2.2.1.4 Ontwerp van 'n rekeningkundeles in die onderrigmodus, by wyse van 'n vertakte programaanbieding deur die gebruik van 'n outeurstelsel.

Die doel van hierdie afdeling is om die werking van 'n vertakte programaanbieding te demonstreer. As onderwerp is gekies die inleidende gedeelte van bankrekonsiliasiestate sodat die beginsel wat geld by vertakte programaanbieding, verduidelik kan word.

Aangesien die lesverloop glad en sonder haakplekke moet verloop, is dit wys om eers op papier te beplan alvorens 'n poging aangewend word om die program op die rekenaar in te sleutel. As eerste stap behoort 'n vloeddiagram geteken te word, ten einde die basiese verloop van die les duidelik uitte-een te sit.

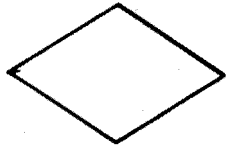




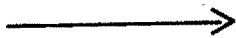


Titel: Verkry die aandag en rig die motivering.

BV1: Verwys na 'n raam op die skerm waarbinne sekere leerstof aan die leerling voorgehou word.



BV4: Dui op die evaluering van leerstof.



Dui die rigting van die lesverloop aan.

Lesnaam: Bankrekonsiliasie St. 8

Naam: BV1

Soort: Teks

Die onderwerp wat jy hier gaan bestudeer, is bankrekonsiliasiestate. Bankrekonsiliasiestate is 'n baie belangrike afdeling van Rekeningkunde, veral ook omdat dit 'n hoë persoonlike gebruikswaarde het. Die doel is om die saldo in die bankrekening te versoen met die ondernemingsrekening by die bank.

Die onderwerp sal aangebied word onder die volgende hoofde:

1. Transaksies met die bank en die boekstaving daarvan deur die bank en die onderneming.
2. Vergelyking van die kontantontvangste- en kontantbetalingsjoernaal met die bankstaat.
3. Aanvul van die kontantontvangste- en kontantbetalingsjoernaal en die opstel van 'n bankrekonsiliasiestaat.

BV2

Transaksies tussen die bank en die onderneming:

- * Indien 'n onderneming gebruik maak van 'n lopende bankrekening, sal die onderneming sowel as die bank rekord hou van die geld in die bank.
- * Indien die onderneming geld deponeer sal die onderneming die bankrekening debiteer - die bank skuld die geld aan die onderneming en is dus die onderneming se debiteur; en die bank sal die onderneming se rekening (staat) krediteer - die onderneming is die bank se krediteur.
- * Indien die onderneming geld onttrek sal die onderneming die bankrekening krediteer en die bank sal die onderneming se rekening (bankstaat) debiteer.

BV3

Die onderneming maak sy inskrywings rakende die bank in die kontantontvangste- en kontantbetalingsjoernaal. Die bank toon die inskrywings in die bankstaat wat in kolomvorm opgestel word. Die saldo word na elke inskrywing bepaal. 'n Afskrif van die bankstaat word een maal per maand aan die onderneming gestuur.

Lesnaam: Bankrekonsiliasie St. 8
 Naam: BV4 Soort: Vraag

Antwoord 1 - vir waar
 2 - vir onwaar

Indien die onderneming gebruik maak van 'n lopende bankrekening - Hou die onderneming sowel as die bank boek van die geld in die bank?

(Indien korrek): Korrek: Albei instansies moet boekhou van die geld. Ons gaan nou kyk hoe word die kontantontvangste- en kontantbetalingsjoernaal vergelyk met die bankstaat.
 (Na BV7)

(Indien verkeerd): Dit is nie korrek nie. Kyk weer na transaksies tussen die onderneming en die bank. (Na BV5)

BV5

Kyk na die onderstaande tabel.

	Onderneming bankrekening		Bank Onderneming se rekening (bankstaat)	
	Dt.	Kt.	Dt.	Kt.
Deponeer geld	X			X
Onttrek geld		X	X	

Onthou: Albei instansies moet boekhou van onderlinge transaksies.

Tik net a, b, c, of d.

Wanneer die onderneming geld deponeer, dan word:

- a. die bankrekening gedebiteer
- b. die bankrekening gekrediteer
- c. die bankstaat gedebiteer
- d. die bankstaat gekrediteer

Korrek: Ons gaan nou kyk hoe word die kontantontvangste- en kontantbetalingsjoernaal vergelyk met die bankstaat.
(BV7)

Verkeerd: Jy verstaan nog nie hierdie beginsel nie; kom ons begin weer voor. (BV2)

2.2.1.5 Gevolgtrekking

Wat die vak Rekeningkunde betref, het die tutoriale programme veral twee belangrike toepassingsmoontlikhede, naamlik:

- (i) vir remediërende werk en hersiening
- (ii) om leerlinge, wat om die een of ander rede in die klaskamer agtergeraak het met die werk te help.

Die leemte by tutoriale programme is egter die gebrek aan programmatuur. Die gevolg is dat die onderwyser op homself aangewese is om die nodige programmatuur te skryf.

2.2.2 Dril- en oefenprogramme (Versterkingsmodus)

Hierdie programme veronderstel gewoonlik vorige onderrig in die begrippe, feite en vaardighede wat inge oefen moet word. Gewoonlik word aan leerlinge 'n bepaalde reeks vrae gegee waarop hulle moet antwoord. Onmiddellike terugvoering word dan verskaf. Dit is slegs geskik vir roetine leeraktiwiteite. Indien leerlinge bewys lewer dat hulle die leerinhoud beheers het, word moeiliker vrae deur die rekenaar gestel. Die leerlinge kan ook self die moeilikheidsgraad kies.

Die doel van hierdie programme is die behoud, verfyning en versterking van die konsepte of prosesse wat die leerling geleer het. Wat Rekeningkunde betref, moet daar in besonder gewaak word teen leer sonder insig.

Drilprogramme kom ter sprake by eenvoudige assosiasies in die onderrigleersituasie, byvoorbeeld of 'n rekening 'n bate of 'n las is; en of die rekening gedebiteer of gekrediteer moet word.

Oefenprogramme kom voor wanneer daar sprake is van die versterking van prosesse of prosedures, byvoorbeeld by handelswiskundige begrippe of die basiese rekeningkundige vergelyking.

Volgens Rushby (1979, p. 27) is hierdie programme baie geskik om leerprobleme by leerlinge bloot te lê, veral met die oog op remediërende onderrig. Deur gereeld sulke programme aan te koop of self te skryf, kan die onderwyser vir hom mettertyd 'n " itebank " saamstel wat die sillabus dek.

Oefeninge met die oog op dril en oefen is baie gewilde programme. Die probleem met hierdie tipe programme is dat daar 'n groot volume swakgeskryfde programme bestaan. Die rede hiervoor is dat hierdie programme kort is en nie gesofistikeerde programmeringstegnieke vereis nie, met die gevolg dat enige persoon wat enigsins kon programmeer, hom verlaat het daarop om hierdie tipe programme te skryf (Hofmeister, 1984, p. 4-2).

Van hierdie tipe programme om geslaagd te wees, stel Hofmeister (1984, p. 4-2 tot 4-6) dan veral twee vereistes waaraan die programme moet voldoen:

- * Dit moet op geldige onderrigaktiwiteite gegrond wees, en
- * Dit moet belangstelling hou deur 'n uitdaging te rig, fantasië te skep en nuuskierigheid te prikkel.

2.2.3 Simulasie

In 'n simulasieprogram skep die rekenaar 'n bepaalde model of herstruktureer 'n bepaalde gebeurtenis wat verband hou met die werklikheid. Simulasieprogramme is baie moeilik en duur om saam te stel en om hierdie rede is dié tipe programme baie skaars en word dit selde in skole aangetref (Slesnick, 1984, p. 16). Simulasieprogramme bied aansienlike moontlikhede vir die onderrig van Rekeningkunde en omdat dit egter verband hou met praktykgerigte onderrig, word weer daarna verwys in hoofstuk 5.

'n Belangrike voorwaarde vir die gebruik van simulasieprogramme is dat die leerlinge oor die nodige voorkennis moet beskik om in 'n simulasieprogram toe te pas (Hattingh, 1982, p. 14).

2.2.4 Spel

Simulasie kan egter ook die vorm van 'n speletjie aanneem. Tydens die gebruik van hierdie programme moet die leerling sekere vaardighede of begrippe in 'n spelsituasie toepas. 'n Voorbeeld hiervan is 'n speletjie waarin bepaalde veranderlikes soos inkomstes en uitgawes die netto wins van 'n onderneming bepaal. Speletjies verskil van simulasie daarin dat die toestande wat geskep word vir speletjies grootliks oorvereenvoudig is.

2.2.5 Probleemoplossing

Hierdie programme verskaf aan die leerling bepaalde probleme wat hy moet oplos. Die rekenaar dien as databron, terugvoermeganisme en monitorsisteen wat aan die leerling bepaalde riglyne gee om die probleem effektief op te los. Hierdie modus is baie belangrik, aangesien dit in enige onderrigleerbeure in die laaste instansie gaan om probleemoplossing - en probleemoplossing behels die manipulasie van data op soek na inligting.

'n Tipiese les wat met 'n probleemoplossingsprogram aangebied

kan word, lyk soos volg:

BW1

Bereken die bruto wins as 'n persentasie van die omset van Enog (Edms) Bpk.

Watter inligting verlang u?

Druk die toepaslike nommer teenoor die inligting verlang.

1. Handelsrekening
2. Wins-en-verliesrekening
3. Balansstaat

BW2

Handelsrekening

1. Inkope(netto) 45 000	4. Verkope(netto) 90 000
2. Beginvoorraad 15 000	5. Eindvoorraad 20 000
3. Wins-en-verlies (bruto wins)	
	<u>50 000</u>
	<u>R110 000</u>
	<u>R110 000</u>

Watter inligting wil u uit die handelsrekening gebruik om die berekening te maak?

Druk die toepaslike nommer teenoor die inligting verlang.

BW3

Wins-en-verliesrekening (bruto wins)	R50 000
Verkope (Netto)	R90 000

Hoe gaan u hierdie inligting in die berekening gebruik? Tik u antwoord op die sleutelbord; gebruik BW vir Bruto Wins en V vir Verkope.

Indien die leerling byvoorbeeld by raam 1 (Bw1) die verkeerde inligting aanvra, dan word hy daarop gewys dat dit foutief is. Die wins-en-verliesrekening kan aan die leerling getoon word om hom te wys dat die data in verband met die omset nie in dié rekening voorkom nie. Dieselfde kan met die balansstaat gedoen word. Op die wyse word die kind dan gelei om die probleem op te los.

Dit spreek egter vanself dat die kind die nodige voorkennis moet hê en daarom word hierdie programme veral geskik geag om insig te ontwikkel. In die praktyk val hierdie tipe programme tussen drill-, oefening- en simulasieprogramme.

3. REKENAARBEHEERDE ONDERRIG

3.1 INLEIDING

Soos reeds gemeld word onder rekenaarbeheerde onderrig die proses verstaan waardeur die rekenaar geprogrammeer word om sekere take te verrig sodat die onderrigleergebeure optimaal kan verloop. Hierdie take behels onder andere die volgende:

- * Die saamstel, merk en ontleding van toetse en toetsuitslae.
- * Die byhou van 'n verslag van 'n leerling se vordering deur sy kursus.
- * Die ontleding van 'n leerling se vordering met betrekking tot die verskillende aspekte of komponente van die sillabus sodat swak areas uitgewys kan word met die oog op remediërende werk.
- * Die voorbereiding van verslagkaarte in verband met elke leerling se vordering.
- * Die voorbereiding van kurrikulum en onderrigontledingsverslae: Dui aan met watter gedeeltes van die sillabus leerlinge oor die algemeen gesukkel het; en dui sodoende areas aan vir navorsing deur vaknavorsers met die oog op verbetering en vernuwing van sillabusse.
- * Voorbereiding van klas/standerdverslae: Bevat essensieel dieselfde inligting as individuele verslae met die ver-

skil dat die klas/standerdverslae al die inligting op een kaart saamvoeg.

- * Voorbereiding van klasaktiwiteitsverslae: Hou verslag van voorbereiding en ander klasaktiwiteite soos werkopdragte en huiswerk (Rushby, 1979, p. 53; Hofmeister, 1984, p. 5-5).

Die onderliggende rasionaal vir die gebruik van rekenaarbeheerde onderrig is 'n poging om die onderwyser vry te maak van verskeie veeleisende en tydrowende bestuurstake,⁺ wat uit die aard van die saak gedoen moet word om die optimale gladde verloop van die onderrigleerbeure te verseker. Dit kan dan in 'n groot mate verseker dat die onderwyser meer tyd sal hê om te onderrig en om op hoogte te bly van sy vak.

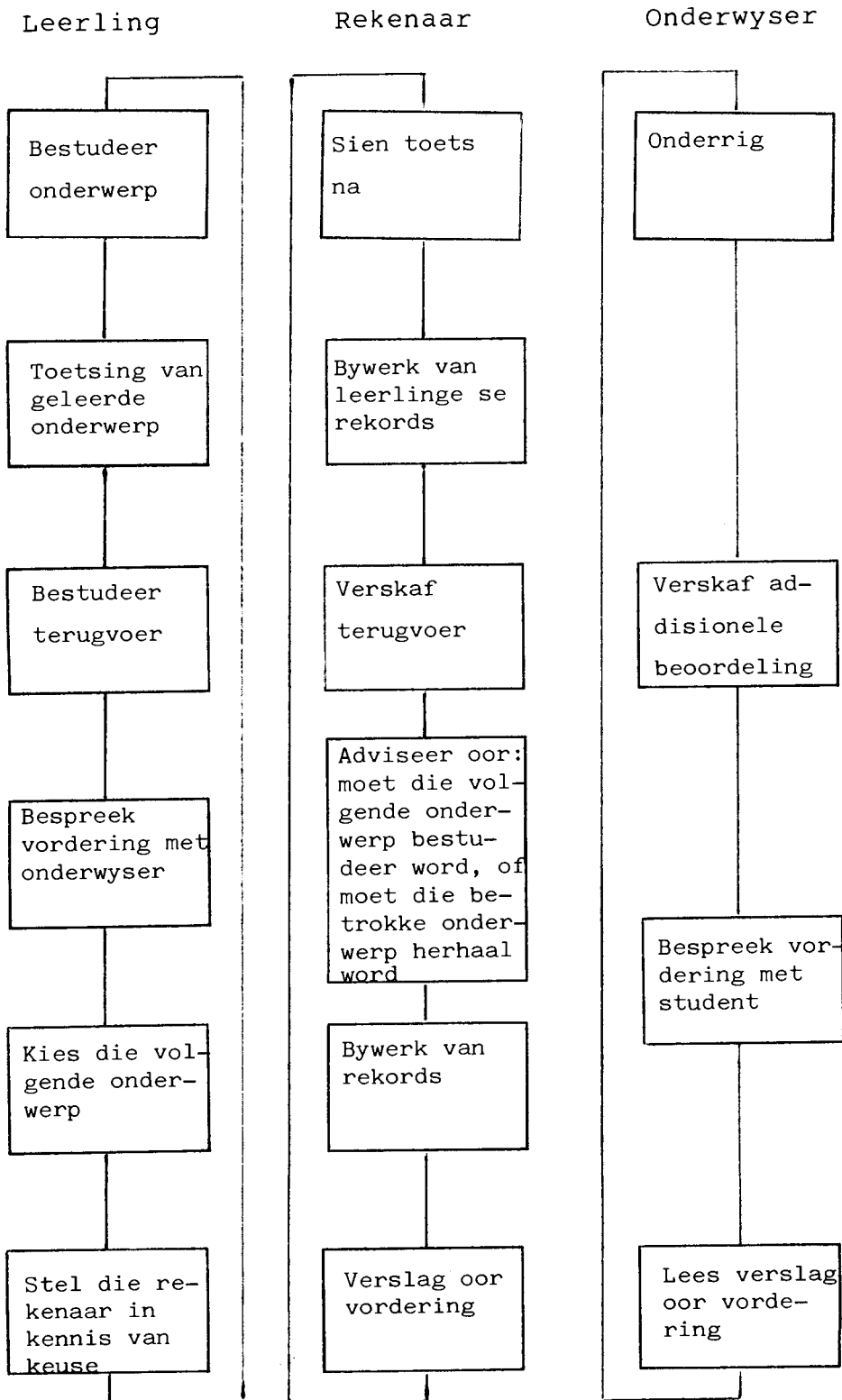
3.2 'n MODEL VIR REKENAARBEHEERDE ONDERRIG

In ideale rekenaarbeheerde onderrigomstandighede sal daar 'n vennootskap bestaan tussen die onderwyser, leerling en rekenaar. Elke lid van die vennootskap spesialiseer dan op die gebied waarvoor hy bestem is. Skematies kan die vennootskap voorgestel word soos op p. 30 (Rushby, 1979, p. 55).

Die model van Rushby blyk, wat Suid-Afrika betref, nog 'n ideale en toekomsgerigte model te wees. "Hande-arbeid" in rekeningkundeonderrig, dit wil sê die feit dat die onderwyser self toetse moet opstel en nasien, is onlosmaakbaar deel van die vak; nogtans verminder dit nie die bruikbaarheid van rekenaarbeheerde onderrig nie. Die model soos deur Rushby gegee, leen hom uiteindelik net tot toestande van geïndividualiseerde onderrig soos dit aangetref sal word in remediërende onderrigprogramme. In sy huidige vorm blyk dit nie toepaslik te wees onder huidige toestande nie.

⁺ Met bestuur word in hierdie opset hoofsaaklik bedoel die administrasie en kontrole van die klaskameraktiwiteite, sowel as verslae en skedules oor die leerder se aktiwiteite.

Skematiese voorstelling van 'n algemene model vir rekenaar-beheerde onderrig



Indien 'n rekenaar vandag in 'n rekeningkundeklaskamer geplaas word vir die doel van rekenaarbeheerde onderrig, sal dié model egter gewysig moet word ten einde funksioneel te kan wees. 'n Skematiese voorstelling van so 'n gewysigde model word op p. 32 getoon.

Dit moet in gedagte gehou word dat die model net voorsiening maak vir 'n bepaalde vak en nie te doen het met 'n rekenaarbeheerstelsel vir die skool as geheel nie, alhoewel dit 'n onderdeel daarvan is en dieselfde fasiliteit kan gebruik.

Die rol van die rekenaar is in hierdie geval meer 'n ondersteunende rol. Terwyl die rekenaar by rekenaarondersteunde onderrig en leer sterk na vore gekom het, word die rekenaar by rekenaarbeheerde onderrig meer op die agtergrond geskuif.

3.3 REKENAARBEHEERDE ONDERRIGPROGRAMMATUUR

3.3.1 Doelgerigte programme

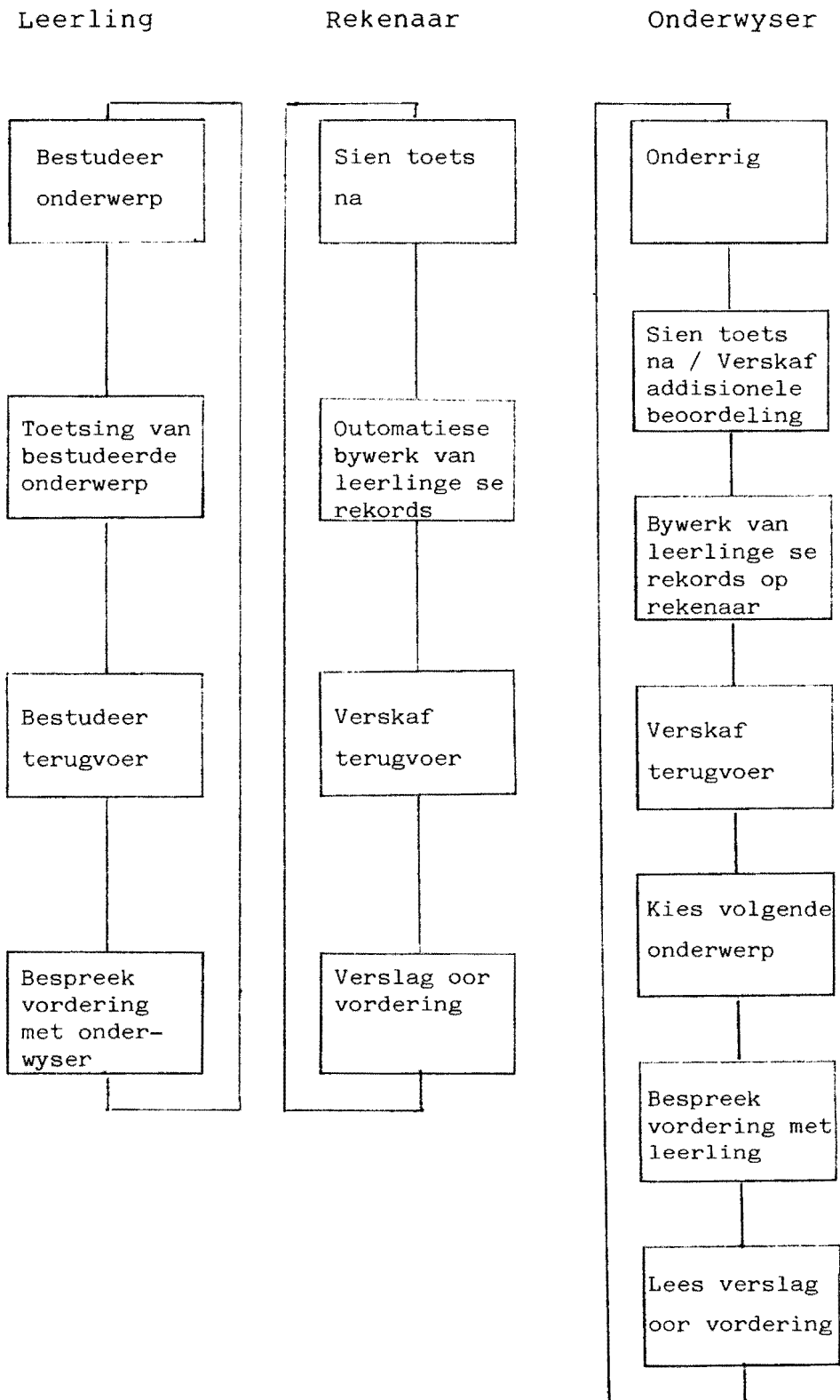
Hiermee word programme bedoel wat spesifiek ontwerp is vir rekenaarbeheerde onderrig. Dit moet egter onthou word dat die programme nie doelontwerp is vir elke onderwyser nie, alhoewel sekere programme moontlikhede bied vir wysigings.

Die omvattendheid van die programme verskil ook grootliks en koste bepaal in hierdie geval die vermoë van die program, alhoewel dit nie noodwendig deurslaggewend sal wees nie. Marknavorsing deur die onderwyser is dus noodsaaklik om te verseker dat hy die beste waarde vir sy geld sal kry. Die take, soos uiteengesit op p. 28, moet as 'n riglyn dien by die aankoop van die program.

3.3.2 Databasisbestuurstelsel-programme

Vir alle praktiese doeleindes is 'n rekenaarbeheerde onderrig-program 'n inventarisprogram. In die geval van die individuele klaskamer tref ons 'n ewigdurende inventaris aan van die akademiese sterkte en swakhede van al die leerlinge. As gevolg van

Skematiese voorstelling van 'n gewysigde model vir rekenaar-beheerde onderrig onder normale klastoestande



die ooreenkomste van rekenaarbeheerde onderrig met al die inventarisprobleme van 'n kleinsake onderneming, bespeur 'n mens die verskynsel dat onderwysers databasisbestuurstelsels gebruik wat oorspronklik ontwerp is vir kleinsake ondernemings. Baie van die databasisprogramme wat ontwerp is vir mikrorekenaars laat die onderwyser, sonder dat hy enige ondervinding van rekenaarprogrammering het, toe om 'n baie kragtige inventarisstelsel te ontwerp en te gebruik (Hofmeister, 1984, p. 5-12).

Die basiese funksie en werking van dié tipe program kan soos volg verduidelik word: 'n Databasisprogram organiseer inligting in lêers. Elke lêer bestaan uit 'n reeks rekords en elke rekord bevat 'n hoeveelheid velde (Page en Hooper, 1982, p. 249 tot 255). Elke veld bestaan uit 'n hoeveelheid karakters of getalle. Byvoorbeeld so kan daar 'n 30-karakter veld geskep word om die leerling (die rekord) se naam te hou. Ander velde kan weer ander demografiese inligting oor 'n betrokke leerling hou.

Samevattend kan die saak dus so gestel word: Vir elke stuk inligting oor 'n leerling, sowel as inligting oor sy vordering in die vak, sal daar 'n veld geskep word. Al die velde met betrekking tot 'n besondere leerling vorm dan saam 'n rekord oor die leerling. Om dié rekord te identifiseer word die naam van die leerling aan die rekord toegeken. Al die rekords van leerlinge in byvoorbeeld standerd 9, wat Rekeningkunde neem, vorm dan die lêer wat dus bestaan uit 'n versameling van rekords van dieselfde tipe en wat deur die onderwyser geïdentifiseer kan word deur 'n betrokke kode daaraan toe te ken byvoorbeeld REK 9. Skematies kan hierdie lêersamestelling soos volg voorgestel word:

LÊER

REKORD 1	VELD 1	VELD 2	VELD N
:	:	:	:	:
REKORD N	VELD 1	VELD 2	VELD N

3.3.3 Woordverwerkingsprogramme

'n Minder kragtige en minder bevredigende manier, maar tog 'n bruikbare manier om rekord te hou is om 'n gewone woordverwerkingsprogram te gebruik. Hierdie tipe program is egter nie naastenby so kragtig en buigbaar soos doelontwerpte programme of databasisprogramme nie. Die voordeel is egter dat die program eenvoudig is om te bedryf en 'n persoon met min of geen rekenaarondervinding nie, kan wel verslag hou (Hofmeister, 1984, p. 5-14).

3.4 PROBLEME RONDON REKENAARBEHEERDE ONDERRIG

3.4.1 Die rol van die onderwyser

As gevolg van die moontlikhede wat 'n rekenaarbeheerde onderrigpakket bied, is daar diegene wat voel dat die onderwyser se funksie as 'n besluitnemer daardeur verminder word. Dit is egter nie die geval nie, omdat rekenaarbeheerde onderrigpakette juis ontwerp is as 'n hulpmiddel om die onderwyser by te staan sodat hy meer tyd kan hê vir besluitneming, onderrig en opvoeding.

3.4.2 Die wyse van onderrig

Rekenaarbeheerde onderrig sal van minder nut wees vir onderwysers wat min klem plaas op geïndividualiseerde onderrig. Hierin lê die groot probleem vir die volle gebruik van 'n stelsel van rekenaarbeheerde onderrig opgesluit. Geïndividualiseerde onderrig vereis 'n sillabus wat in modules opgedeel is, asook 'n voorafuitgewerkte onderrig- en leerprogram vir elke kind volgens die kind se vermoë, belangstelling en ander kriteria. Totdat sodanige onderrig deel word van die normale skool kurrikulum, indien ooit, is dit te betwyfel of rekenaarbeheerde onderrig veral in die klassituasie, werklik tot sy volle reg sal kom.

3.4.3 Data-invoer

'n Rekenaarbeheerde onderrigprogram moet so ontwerp wees dat dit die onderwyser nie oorbelas met dataversameling en data-invoer nie. Indien die onderwyser self al die data op die sleutelbord moet intik, word die voordeel van tydbesparing grootliks geneutraliseer. Ten einde die probleem te help oorbrug, kan leerlinge hulle toetsverslae op 'n kaart invul, die onderwyser kan dit vinnig kontroleer en dit dan vir 'n administratiewe personeellid gee om in die rekenaar in te lees.

4. DIE VOOR- EN NADELE VAN DIE GEBRUIK VAN REKENAARS IN DIE ONDERRIG

Nash en Bull (1982, p. 101 tot 104) meld die volgende voor- en nadele van die gebruik van rekenaars in die onderrig:

Voordele:

- * Groot geheue: 'n Rekenaarstelsel kan oor groot geheuevermoëns beskik en groot hoeveelhede inligting soos onderrigprogramme en persoonlike data van leerlinge kan geberg word.
- * Aanbieding van inligting: Die rekenaar maak dit moontlik om deur die gebruik van kleur, klank en grafika, inligting duidelik en interessant aan te bied.
- * Spoed van die rekenaar: Rekenaars doen wat dit moet doen, baie vinnig. Spoed is baie belangrik tydens die vind en vertoon van inligting.
- * Betroubare en korrekte uitvoer van opdragte: Programme kan net so betroubaar wees as wat die programmeerder is. Betroubare programme verseker foutlose uitvoering van opdragte.
- * Beheer oor ander hulpmiddels: Dit is moontlik om die rekenaar met ander hulpmiddels te koppel, byvoorbeeld 'n televisiestel of skyfieprojektor. Die rekenaar beheer dan hierdie hulpmiddels volgens 'n bepaalde voorafgeprogrammeerde patroon.
- * Kommunikasie met die gebruiker: 'n Baie groot voordeel van rekenaars is die feit dat dit 'n mate van beheer aan

die gebruiker oorlaat en ook in 'n mate die gebruiker beheer. Hierdie tweerigting kommunikasie maak die rekenaar uniek bo enige ander hulpmiddel.

Nadele:

- * Dit is relatief maklik om die rekenaar te voer met feite oor 'n vak. Dit is nie so maklik om die rekenaar te voer met feite oor al die aspekte waarmee 'n leerling sal sukkel nie. Laasgenoemde vereis menslike logika wat nie in 'n rekenaar ingebou kan word nie. Tot op hierdie stadium is hierdie die grootste enkele probleem met alle rekenaar-ondersteunde onderrig en leerprogramme.
- * Die aanbieding van inligting hang grootliks van die kwaliteit van die program af. Swak kwaliteit programme, sal swak onderrig en leer resultate lewer. Indien 'n onderwyser nie weet waarna hy moet oplet as hy 'n program beoordeel ten opsigte van aankoop nie, kan hy maklik 'n swak program koop. In hoofstuk 5 word die hele aspek van programmatuur onder die soeklig geplaas.
- * Daar bestaan die gevaar dat die rekenaar die gebruik van ander noodsaaklike hulpmiddels sal laat vervaag.
- * Die koste verbonde aan die installering van 'n rekenaar-eenheid en die aankoop van die programmatuur is relatief hoog. Hierdie koste moet deur die skool of onderwyser self gedra word.

5. OPSOMMING

Uit 'n beskouing van literatuur blyk dit baie duidelik dat in sommige opvoedkundige kringe dit sonder meer aanvaar word dat die rekenaar opvoedkundige praktyke sal verbeter. Dit word selfs aanvaar dat die rekenaar take sal uitvoer wat aan die onmoontlike grens. Hierdie geloof het ontstaan omdat die benadering gevolg is om vanuit die rekenaar se sterk punte na die onderrigleergebeure te werk, in plaas daarvan om na die leerling se swak punte toe te werk (Blighnaut, 1983, p. 38).

Wat die werklike inslag van die rekenaar in die onderwys is, is moeilik om te bepaal. Slesnick (1984, p. 15) spreek haar

soos volg uit oor die gebruik van die rekenaar in die klas-kamer: " Use of computers in classrooms has been justified with claims of increased student achievement and revolutionary new content and instruction. These claims however, are far from the truth and the most appropriate uses of the computers in the classroom have made little headway ".

Uit 'n opsomming wat sy maak uit navorsingsresultate, literatuur en ander studies kom sy tot die volgende gevolgtrekkings (1984, p. 17):

- * In die meerderheid van gevalle waar rekenaarondersteunde onderrig en leer die tradisionele wyse van onderrig vervang, was daar geen verskil in die prestasie van leerlinge nie.
- * Die gebruik van die rekenaar verbeter die leerling se houding teenoor die rekenaar; nie noodwendig teenoor die vak nie.
- * Rekenaarondersteunde onderrig en leer blyk 'n baie effektiewe aanvulling te wees tot die tradisionele metodes van onderrig.

Die gevolgtrekking wat dus gemaak kan word, is dat die rekenaar in die rekeninkundeklaskamer deel moet vorm van 'n onderrigpakket waarby ander hulpmiddels soos handboeke, skryfborde, televisie, skyfieprojektor, ens. elk 'n bydrae lewer om sodoende die optimale verloop van die onderrigleergebeure te verseker.

HOOFSTUK 4

PRAKTYKGERIGTE ONDERRIG MET DIE REKENAAR IN REKENINGKUNDE

1. INLEIDING

In hoofstuk 2 is daarop gewys dat die gebruik van mikrorekenaars vir rekeningkundige doeleindes deur sakeondernemings sterk aan die toeneem is, en dat baie leerlinge wat Rekeningkunde as vak neem binne een jaar na skoolverlating in 'n onderneming regstreeks met rekenaars te doen sal kry.

Aangesien rekenaars wêreldwyd besig is om die onderwyser se metode van onderrig te verander, en die rekenaar pertinent in die praktyk 'n belangrike rol speel, is dit sekerlik ook net gepas dat die rekeningkundesillabus 'n refleksie behoort te wees van die huidige besigheidspraktyk.

Praktykgerigte onderrig in Rekeningkunde deur middel van die rekenaar hoef nie in sodanige detail te wees dat die leerlinge 'n hoë vlak van bedrewendheid op 'n spesifieke rekenaar bereik nie. Dit sal onprakties wees, aangesien elke leerling later indiensopleiding sal ontvang vir die spesifieke rekenaar waarop hy gaan werk. Dieselfde geld natuurlik ook vir die toepassingsprogramme wat op die rekenaar gebruik word. Dit gaan meer oor 'n kennismaking met die toerusting en rekeningkundige gerekenariseerde stelsels waarin van data en die drukstukke van die verlangde finansiële rekords na vore kom.

Uit navorsing in die VSA gedoen deur Bartholome en Dockter (1984, p. 66) oor die gebruik van mikrorekenaars in sakeondernemings is daar bevind dat:

- * wat rekenaartoepassing betref, rekeningkunde nou en in die toekoms die dominerende aanwendingsgebied gaan wees, gevolg deur databasistoepassings en woordverwerkingstoepassings;
- * prioriteite vir die aanvulling van die kurrikulum vir rekenaartoepassing moet geskied te opsigte van rekeningkunde, databasisse en woordverwerking; en

- * op sekondêre en tersiêre vlak moet leerlinge en studente voorberei word op die informasie era sodat hulle effektiewe en produktiewe werkers sal wees.

Deur dus, in die huidige sillabus en skoolopset rekenaars in die onderrig van Rekeningkunde te gebruik kry leerlinge die geleentheid om:

- * praktiese (hands on) ondervinding te kry van 'n gerekenariseerde rekeningkundige stelsel;
- * 'n vergelyking te tref tussen handstelsels en gerekenariseerde stelsels;
- * die mikrorekenaartegnologie te verstaan;
- * rekeningkundige konsepte wat nodig is om die rekeningkundige siklus te verstaan; en
- * 'n begrip te kry van die vermoë van die rekenaar om tydrowende sleurwerk vinnig en doeltreffend af te handel, sodat meer tyd beskikbaar is vir besluitneming en beplanning.

Douglas, Blanford en Anderson (1973, p. 338) identifiseer veral die volgende vyf doelwitte met die gebruik van die rekenaar in die onderrig van Rekeningkunde:

- * Om by leerlinge die beginsels en prosedures van elektroniese dataverwerking, met die klem op besigheidsdataverwerking, tuis te bring.
- * Om by leerlinge kennis te kweek van die basiese konsepte van die rekenaar en hoe dit werk.
- * Om leerlinge te laat kennis neem van rekenaarterminologie.
- * Om leerlinge bewus te maak van die toepassings van die rekenaar in die besigheidswêreld.
- * Om leerlinge met kennis toe te rus oor hoe die rekenaar hulle werksomgewing in die toekoms gaan beïnvloed.

2. WYSES WAAROP DIE REKENAAR IN DIE BESTAANDE OPSET VAN REKENINGKUNDEONDERRIG INGEVOER KAN WORD

Die wyse waarop die rekenaar in die rekeningkundeklas ingevoer kan word sal hoofsaaklik bepaal word deur:

- * die beskikbare apparatuur;
- * die beskikbaarheid van geskikte programmatuur;
- * die hoeveelheid tyd wat in die rooster daarvoor voorsiening gemaak kan word; en
- * die entoesiasme oor en die bedrewendheid met die gebruik van die rekenaar.

Indien 'n mens vir 'n oomblik kan veronderstel dat al die aspekte hierbo genoem gunstig is, dan kan praktykgerigte onder-
rig uit twee oogpunte benader word, naamlik:

2.1 Rekeningkundige verwerkings op die mikrorekenaar word aan leerlinge bekendgestel sodra hulle klaar 'n studie gemaak het van al die komponente van die rekeningkundige siklus, dit wil sê as 'n finale hoof trek van 'n sillabus vir 'n bepaalde standaard. Die beste tyd om dit te doen is wanneer die leerlinge besig is om hersiening te doen van die verskillende stappe in die rekeningkundige siklus. Die onderwyser sal byvoorbeeld die algemene grootboek hersien en dan terselfdertyd aan die leerlinge verduidelik en demonstreer hoedat hierdie aspek met behulp van die rekenaar uitgevoer sal word. Die verskil tussen die handmetode en gerekenariseerde metode word terselfdertyd verduidelik. Die leerlinge doen dan eers 'n oefening om hulle begrip en kennis van die handmetode te toets en te versterk en daarna word dieselfde oefening op die rekenaar gedoen. Die proses word dan herhaal vir elke aspek van die rekeningkundige siklus wat die onderwyser met behulp van die rekenaar gedoen wil hê. Die siklus waarna hier verwys word is die opeenvolgende stappe waardeur die onderneming beweeg ten einde betekenisvolle finansiële verslae voort te bring uit al die daaglikse finansiële aktiwiteite van die onderneming. Hierdie siklus is gewoonlik 'n sewe-stap-proses en omvat die volgende:

- * opteken van rekeningkundige transaksies in hulpboeke (-joernale);
- * oorboeking na grootboeke;
- * opstel van 'n proefbalans;
- * joernalisering en oorboeking van aansuiwerings;
- * opstel van 'n na-aansuiweringsproefbalans;
- * joernalisering en oorboeking van sluitingsoordrag-

- te; en
 * opstel van finansiële state.

Die doel van hierdie siklus is dus die opteken, klas-sifisering, opsomming en kommunisering van finansiële inligting. Wanneer die proses met die hand uitgevoer word, sonder die hulp van die rekenaar, word dit 'n handstelsel genoem. Wanneer 'n rekenaar gebruik word om die proses uit te voer, word dit 'n gerekenariseerde stelsel genoem (Page en Hooper, 1982, p. 19 tot 20).

Wanneer die leerlinge nou die gerekenariseerde metode bemeester het en die verskil kan identifiseer tussen 'n handstelsel en 'n gerekenariseerde stelsel, kan daar aan hulle oefeninge gegee word wat die hele siklus simuleer. Die nadele van hierdie benadering is dat gerekenariseerde rekeningkunde as 'n losstaande of alleenstaande komponent van rekeningkundeonderrig beskou kan word. Verder word dit aan die einde van die jaar behandel en mag daar nie genoeg tyd wees om dit volledig te behandel nie, aangesien 'n onderwyser meer op eksamengerigte werk sal wil konsentreer. Die voordeel is egter dat die leerlinge 'n geheelperspektief van die handstelsel sal hê alvorens hulle gerekenariseerde rekeningkunde aanpak.

- 2.2 Rekeningkundige verwerkings op die mikrorekenaar word aan leerlinge bekend gestel sodra hulle 'n bepaalde aspek of stap van die rekeningkundige siklus voltooi het. Die benadering verskil dus van I hierbo daarin dat ons hier 'n stapsgewyse bekendstelling van gerekenariseerde rekeningkunde het wat oor die hele jaar min of meer gelykmatig versprei is. Hierdie metode is in wese dus dieselfde as metode I met die verskil dat die tydstip waarop die rekenaar in die sillabus ingebring word, verskillend is by twee benaderings. Hierdie benadering blyk meer bevredigend te wees as die eerste benadering omdat die leerlinge gelykmatig aan die rekenaar bekendgestel word. Hulle behoort ook volgens die benadering relatief meer tyd te hê om die rekenaar en sy werking te bemeester.

3. DIE STADIUM WAAROP PRAKTYKGERIGTE ONDERRIG IN DIE VAK- KURRIKULUM INGEVOER BEHOORT TE WORD

Voordat praktykgerigte onderrig met die rekenaar enigsins oorweeg kan word, moet die leerlinge eers deeglik met die vak kennis gemaak het sodat hulle die basiese beginsels, terme en verloop van die rekeningkundige siklus goed verstaan. In stander 6 en 7 word die leerlinge tot die vak ingelei en daar moet liefers nie gepoog word om te veel rekenaaraspekte te behandel nie, aangesien dit leerlinge maklik kan verwar. Verder is die getal toegedeelde periodes per week drie in Transvaal en dus te min om nog hierdie komponent tot die sillabus toe te voeg. Dit verhoed egter nie die onderwyser om leerlinge in hierdie standerds bewus te maak van die rekenaar en die gebruike van die rekenaar in Rekeningkunde nie.

Vanaf stander 8 tot stander 10 behoort die onderwyser genoegsame tyd te hê vir praktykgerigte onderrig. Op hierdie stadium behoort die leerlinge ook die handmetode grootliks onder die knie te hê.

4. 'n MODEL VIR PRAKTYKGERIGTE ONDERRIG MET BEHULP VAN DIE REKENAAR

4.1 INLEIDING

Met model word bedoel die " wat " en die " hoe " van praktykgerigte onderrig. Van 'n model word vereis dat dit orde en rigting sal gee, maar dat dit ook werkbaar of uitvoerbaar sal wees in die situasie waarin dit toegepas moet word. 'n Model word saamgestel uit al die faktore wat direk of indirek die werkbaarheid van daardie model sal beïnvloed. Wanneer die samesteller van die model dié faktore na die model skik, dan poog hy om 'n ideale model te skep en verminder hy sodoende die bruikbaarheid van die model wanneer dit in werking gestel moet word in 'n bepaalde onderrig-situasie.

Aangesien so 'n model saamgestel moet word uit faktore wat alles behalwe gunstig is, sal hierdie model as 'n vertrekpunt

dien vir die ontwikkeling van verdere modelle namate toestande vir die gebruik van die rekenaar in praktykgerigte onderrig nader na die ideaal toe beweeg.

4.2 HUIDIGE PROBLEME EN BEPERKINGE MET PRAKTYKGERIGTE ONDERRIG DEUR MIDDEL VAN DIE REKENAAR

Praktykgerigte onderrig vereis in die eerste plek programmatuur, apparatuur en 'n kundige en entoesiastiese onderwyser.

Uit gesprekke met rekeningkundeonderwysers het die volgende aan die lig gekom: Rekenaars word nie deur die onderwysdepartement (Transvaal) aan skole beskikbaar gestel nie. Skole moet dus uit eie fondse 'n rekenaar aankoop. Wanneer 'n skool 'n rekenaar aankoop, word dit in die eerste plek gedoen met die oog op administratiewe werk. Sou die rekeningkundeonderwyser nou hierdie rekenaar wou gebruik, kom hy te staan voor 'n hele paar probleme. Die onderwyser moet die leerlinge na die rekenaar toe neem en gewoonlik staan dié rekenaar op so 'n plek wat die onderrig bemoeilik, byvoorbeeld 'n te klein kantoor, die hoof se kantoor, personeelkamer of 'n kantoor waar ander administratiewe personeel werksaam is. Dit bemoeilik en versteur nie net die onderrig nie, maar kan volgens onderwysers ook dissiplinêre probleme skep omdat die leerlinge nou in 'n " vreemde " omgewing is. Verder kan die onderwyser sy beplanning doen vir 'n les, maar in die periode wat hy sy les wil aanbied val 'n dringende administratiewe aangeleentheid voor waarvoor die rekenaar benodig word en dit werp die onderwyser se beplanning omver. Die onderwyser het gewoonlik nie altyd vrye toegang tot die rekenaar nie, veral na skool, naweke en vakansies.

Onderwysers voel hulself ook nog nie kundig genoeg om 'n rekenaar te bedryf nie. Groot onsekerheid blyk ook te heers oor die wat, hoe en die wanneer van praktykgerigte onderrig. Verder beweer hulle ook dat hulle daaglikse program so vol is dat hulle nie kans sien vir hierdie addisionele las nie. Verder word beweer dat die rekeningkundesillabusse so baie leerstof bevat dat daar nouliks tyd sal wees om nóg nuwe werk by te

voeg. Dit het egter duidelik geblyk dat indien die onderwysers eers die moontlikhede besef en verstaan wat bereik wil word, hulle houding meer positief was.

Daar is wel skole wat rekenaarnetwerke aangeskaf het, maar uit navraag het dit geblyk dat dit hoofsaaklik vir onderrig en remediërende werk van Wiskunde gebruik word. Die rede hiervoor is dat Wiskunde beskou word as 'n probleemvak en dat die programmatuur vir die tipe onderrig geredelik beskikbaar is.

Dit wil dus blyk dat die probleme in verband met die gebruik van die rekenaar in Rekeningkunde wentel om die beskikbaarheid van apparatuur en programmatuur, sowel as 'n gebrek aan rekenaargeletterdheid en -bewustheid by die onderwyser en sillabusse wat nog nie voorsiening maak vir die integrering van mikrorekenaartegnologie in Rekeningkunde nie.

4.3 DIE IMPLEMENTERING VAN PRAKTYKGERIGTE ONDERRIG IN REKENINGKUNDE

4.3.1 Inleiding

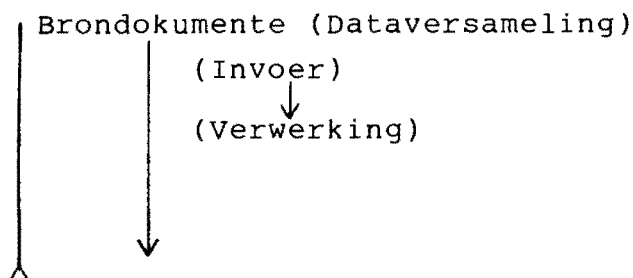
Dit moet weer eens duidelik gestel word dat dit nie die doel van praktykgerigte onderrig is om leerlinge te leer programmeer of om van leerlinge hoë vlak gebruikers van rekenars te maak nie. Daar is nie tyd en genoeg apparatuur daarvoor nie. Leerlinge sal die nodige " in-diepte " opleiding ontvang wanneer hulle in 'n werksituasie met 'n spesifieke rekenaar te doen kry.

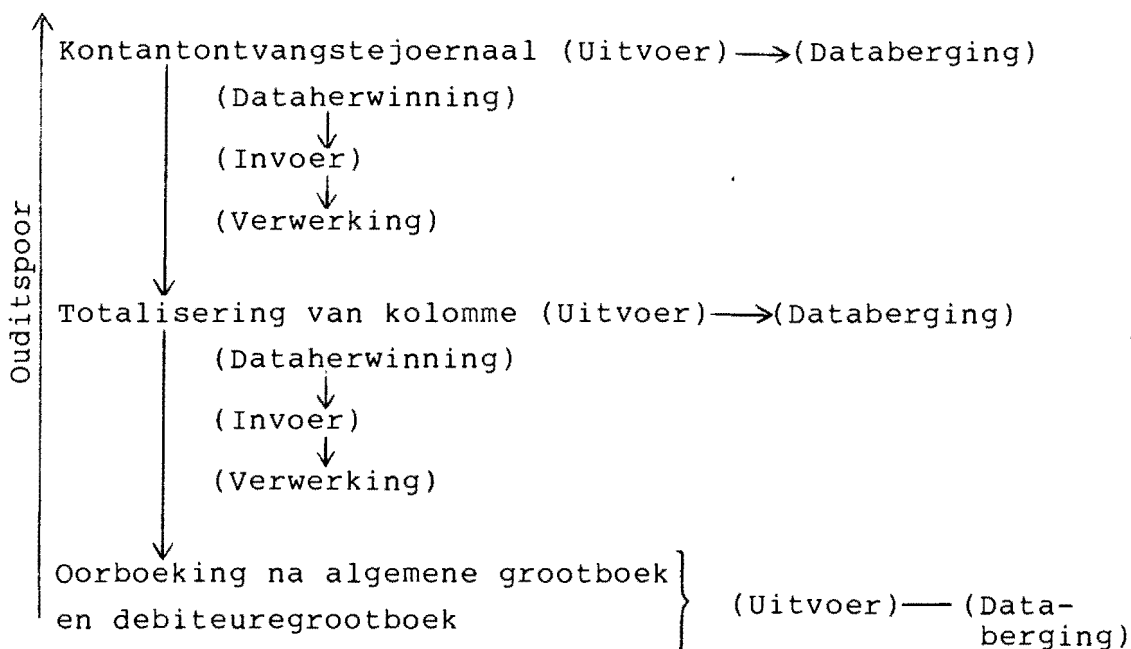
Die algemene gevoel blyk te wees dat leerlinge in standerd 6 en 7 nie met gerekenariseerde rekeningkunde moet kennis maak nie, maar dat hierdie saak eers vanaf standerd 8 aandag moet geniet. Standerd 6 en 7 moet benut word om by die leerlinge 'n bewustheid van die rekenaar te kweek.

4.3.2 Standerd 6 en 7

Leerlinge in hierdie standerds maak die eerste keer met die vak kennis. As gevolg van die nuutheid van die vak en die min tyd tot die onderwyser se beskikking, word daar gevoel dat die onderwyser in hierdie twee standerds nie praktykgerigte onderrig moet aanpak nie. Wat die onderwyser behoort te doen is om 'n rekenaarbewustheid in hierdie standerds te kweek. Met rekenaarbewustheid word bedoel die minimum kennis waarvoor 'n persoon moet beskik om met selfvertroue binne 'n gemeenskap wat van die rekenaar gebruik maak op te tree (RGN, 1983, p. 31). Met gemeenskap word hier noodwendig ook bedoel werksgemeenskap. Die rekeningkundesillabusse vir standerd 6 en 7 maak nie pertinent voorsiening vir doelbewuste bewusmaking van die rekenaar nie. Die onderwyser kan egter, sonder om veel addisionele klastyd in beslag te neem, veel doen om rekenaarbewustheid by sy leerlinge te bevorder:

- * Nigro (1984, p. 21) beveel aan dat die onderwyser homself moet dwing om 'n alledaagse gebruik vir sulke terme soos invoer, uitvoer, sentrale verwerkingseenheid, ouditspoor, data, databasis, brondokument, databerging, dataherwinning, lêers, rekords, ensovoorts te vind. Sodoende raak leerlinge bekend met die begrippe en met hulle definisies. Die onderwyser moet dit egter nie net as 'n lys nuwe woorde behandel nie, maar eerder as 'n nuwe betekenis vir ou woorde. Leerlinge moet dan aangemoedig word om hierdie begrippe voortdurend in die klas te gebruik wanneer hulle kommunikeer. 'n Eenvoudige voorbeeld kan miskien hier gebruik word om hierdie beginsel te demonstreer. Wanneer die onderwyser die kontantontvangstejoernaal onderrig kan hy byvoorbeeld die les volgens die onderstaande skema aanbied:





Hy kan dan daarop wys dat die algemene grootboek 'n data-lêer is en die rekeninge daarin, byvoorbeeld die debiteurekontrolerekening, rekords van daardie lêer is. 'n Lêer bestaan dus uit 'n reeks rekords. 'n Rekord bestaan weer uit 'n reeks data-items wat saamgegroepeer is om die rekord te vorm (Page en Hooper, 1982, p. 249 tot 252). 'n Inskrywing in die debiteurekontrolerekening is dan 'n data-item. Die verwante saamgegroepeerde data-items vorm die rekord, naamlik die debiteurekontrolerekening.

Op hierdie manier koppel die onderwyser nuwe begrippe aan bestaande terme en word die leerlinge stelselmatig blootgestel aan rekenaarterminologie en rekeningkundige data-verwerking.

- * 'n Verdere belangrike aspek by rekenaarbewusmaking in Rekeningkunde is die beklemtoning van die ontleding van transaksies, aangesien die gebruik van mikrorekenaars groter klem plaas op die ontleding van 'n transaksie. Baie leerlinge "verstaan" rekeningkunde bloot omdat hulle kan onthou hoe 'n sootgelyke transaksie in die voorbeeld gedoen is. Hulle verstaan nooit in werklikheid die debiet/kredietproses nie. Die onderwyser behoort dus groot klem te plaas op die rekeningkundige vergelyking tesame met die invloed van inkomste en uitgawes op

kapitaal. Die leerlinge moet geleer word om ten opsigte van elke transaksie die volgende te besluit:

- * watter rekeninge geraak word;
- * as wat word die rekeninge geklassifiseer (bate-, las-, inkomste-, uitgawe- of eienaarsrekening);
- * of hierdie rekeninge vermeerder of verminder; en
- * die betrokke debiet- en kredietinskrywing.

Die ou beproefde metode om " T-rekeninge " te gebruik om transaksies te ontleed kan met vrug toegepas word. Nigro (1984, p.21) stel die saak soos volg: " Microcomputer accounting requires the correct input of debits and credits, not the correct column placement of figures. To do this students must understand accounting theory ".

- * Die belangrikheid van die gebruik van dokumente as bron waarvandaan transaksies opgeteken word kan nooit oorbeklemtoon word nie. Leerlinge behoort daarop gewys te word dat in die praktyk inskrywings nie gemaak word vanaf 'n lys transaksies soos dit in die handboeke gegee word nie, maar vanaf brondokumente. Om die rede behoort brondokumente in die klaskamer gebruik te word. Die nodige dokumente kan by wyse van 'n woordverwerkingsprogram ontwerp word en die nodige verskeidenheid en hoeveelheid kan dan uitgedruk word. Terselfdertyd kan die beginsels van bondelversameling en liassering tuisgebring word.
- * Die gebruik van rekeningnommerverwysings moet benadruk word. Dit moet beklemtoon word dat rekeningnommers benevens die naam van die rekening, ook gebruik word om die rekening te identifiseer - 'n baie belangrike aspek wanneer rekeningkunde met behulp van die rekenaar gedoen word. Leerlinge moet daarom meer bewus gemaak word van rekeningnommers en hulle gebruik. Dit moet nie net as 'n addisionele " lastigheid " beskou word nie.
- * Leerlinge moet bewus gemaak word van die invloed wat rekenaars sal hê op hulle persoonlike lewe. Daar is vele voorbeelde in die praktyk waarop leerlinge attent gemaak kan word, byvoorbeeld Beltel, banke, hipermarkte en computicket. Beroepsgeleenthede wat ontstaan as ge-

volg van die gebruik van rekenaartegnologie om rekeningkundige verwerkings te doen, behoort ook aandag te geniet.

- * Besoeke aan instansies wat rekenaars vir rekeningkundige verwerkings gebruik sal ook help om rekenaarbewustheid by leerlinge tuis te bring.
- * Praktiese demonstrasies van verwerking deur middel van die rekenaar sodat die leerlinge kennis kan maak met die apparatuur.

Bogenoemde is enkele gedagtes rondom rekenaarbewustheid.

Dit moet weer eens beklemtoon word dat dit in standerd 6 en 7 nie moet gaan oor meer as bewusmaking nie. Hierdie bewusmaking moet ook nie as iets afsonderliks of losstaande behandel word nie, maar moet geïdentifiseer word met bestaande leerstof anders verloor dit die sin en nut daarvan.

4.3.3 Standerds 8, 9 en 10

4.3.3.1 Inleiding

Waar dit in standerd 6 en 7 meer gegaan het oor 'n bewusmaking van die rekenaar, verskuif die klem nou na die fisiese gebruik van die rekenaar om rekeningkundige verwerkings te doen. Die bewusmaking wat in standerd 6 en 7 begin is, gaan noodwendig voort. Waar die onderwyser nie 'n rekenaar tot die beskikking van leerlinge kan stel nie, sal hy moet probeer om so prakties as moontlik in sy teoretiese benadering te wees. Die onderwyser behoort egter alle moontlike pogings aan te wend om 'n rekenaar vir klasgebruik te bekom.

4.3.3.2 Die Amerikaanse " microcomputer accounting "-kursusse

Uit korrespondensie met kollegas in die VSA kan die volgende samevatting gemaak word oor hulle gerekenariseerde rekeningkundekursusse op sekondêre skoolvlak sowel as kursusse aangebied by die sogenaamde " community " kolleges. Die kursusse word aangebied onder verskillende benamings waarvan die algemeenste blyk te wees " microcomputer accounting ". Alhoewel die benamings verskil, is daar groot ooreenstemming wat die inhoud van die kursusse betref. Hierdie kursusse word hoof-

saaklik op een van twee wyses aangepak, naamlik: óf as 'n geheel afsonderlike kursus, losstaande van die gewone rekeningkundekursus; óf as deel van die gewone rekeningkundekursus. Die eerste benadering word hoofsaaklik by die " community " kolleges toegepas en die laaste metode hoofsaaklik by die sekondêre skole, alhoewel hier geen vaste reël blyk te wees nie.

Die doel van die kursus in mikrorekenaar-rekeningkunde is om rekeningkundige konsepte, beginsels en toepassings te versoen met mikrorekenaartoepassings. 'n Voorvereiste om dié kursus onder die eerste benadering te kan neem, is dat leerlinge of studente ten minste een kursus in Rekeningkunde moes geslaag het, sodat hulle goed vertrouwd kan wees met die handmetode sowel as die basiese rekeningkundige beginsels en prosedures. Wat die benadering betref waar 'n geheel afsonderlike kursus gevolg word, sien die kursussamestelling soos volg daar uit:

- * Eerstens word daar hersiening gedoen van die basiese rekeningkundige beginsels en prosedures. Geen nuwe beginsels en leerstof word egter toegevoeg nie, sodat leerlinge (studente) kan konsentreer op mikrorekenaartoepassings.
- * Die kursus duur vir 'n tydperk van 16 tot 20 weke met 'n gemiddelde klastyd van 4 uur per week.
- * Van die 4-uur klastyd word 'n sekere gedeelte van die tyd bestee aan verduidelikings, demonstrasies en die uiteensetting van opdragte. Die res van die klastyd word gebruik vir die invoer van werkopdragte en die interpretasie van die verwerkte resultate.
- * Die programmatuur wat gebruik word is óf programmatuur wat in die praktyk vir rekeningkundige verwerkings gebruik word; óf simulasiëprogramme. Laasgenoemde programme word in baie gevalle as 'n pakket saam met 'n spesifieke uitgewer se rekeningkundehandboek uitgegee. Die " community " kolleges gee voorkeur aan werklike besigheidsprogramme, terwyl skole blykbaar weer simulasiëprogramme gebruik - hoofsaaklik omdat dit deel vorm van 'n leerprogram in 'n handboek. Die taak van die onderwyser

word sodoende vergemaklik.

- * Die omvang van die werk wat onderrig word, is hoofsaaklik:
 - * die maak van joernaalinskrywings
 - * oorbring van saldo's
 - * opskryf van hulpboeke
 - * opskryf van die algemene grootboek en hulp grootboeke
 - * opskryf van salaris- en loonjoernale
 - * die gebruik van die reëldrukker.

Bogemelde inhoud word egter aangepas en gewysig soos wat nuwe verwikkelinge plaasvind. Nadat 'n leerling se drukstuk deur die drukker uitgedruk is, word dit deur die onderwyser nagesien. Foute word dan met die klas bespreek om soortgelyke probleme in die toekoms te vermy.

- * Dit wil blyk asof onderrig hoofsaaklik in goed toegeruste rekenaarlaboratoria geskied en 'n poging word aangewend om klasgroottes sodanig te beperk dat daar een rekenaar vir elke leerling beskikbaar is.
- * Aan die einde van die kursus word 'n formele eksamen afgeneem wat hoofsaaklik bestaan uit praktiese werk op die rekenaar.

In die geval waar die onderrig van mikrorekenaar-rekeningkunde deel vorm van die gewone rekeningkundekursus, word normaalweg nie 'n formele eksamen daarin afgelê nie. Die rede hiervoor blyk te wees dat hierdie die benadering is wat in sekondêre skole gevolg word en dat die groot getal leerlinge tesame met 'n gebrek aan voldoende apparatuur so 'n eksamen onmoontlik maak.

4.3.3.3 Die mate waarin daar vir praktykgerigte onderrig in Rekeningkunde voorsiening gemaak word in die standerd 8 tot 10-sillabusse

'n Onderzoek van die rekeningkundesillabusse van die Transvaalse Onderwysdepartement vir standerd 8 tot 10 bring aan die lig dat daar nêrens in die betrokke sillabusse voorsiening gemaak word vir die integrering van mikrorekenaartoepassings in Rekeningkunde nie. Daar is wel by elke sillabus 'n onderwerp ingevoeg wat voorsiening maak vir die onderrig van moderne tendense in Rekeningkunde. Die betrokke afdelings van die

sillabusse word hieronder in detail weergegee. Die numering is dieselfde as dit wat in die betrokke sillabusse voorkom.

8. Hoof trek: Moderne Rekeningkundige Metodes – Standaard 8 (HG en SG)

- | | |
|--|--|
| Besonderhede | Studiegids |
| 8. Hand-, masjien- en rekenaarmetodes | 8. Oorsigtelike behandeling vir agtergrondstudie en nie noodwendig vir eksamen doeleindes nie. |
| 8.1 Die elemente van dataverwerking eie aan alle rekeningkundige metodes: | |
| 8.1.1 Oorspronklike optekening of vaslegging van rekeningkundige transaksies, bv. van brondokumente (datavaslegging) | |
| 8.1.2 Klassifikasie en kodering (waar nodig) | |
| 8.1.3 Ordening (insluitende volgordening) | |
| 8.1.4 Berekening (rekeningkundige bewerkings) | |
| 8.1.5 Opsomming (insluitende lysting en groepering) | |
| 8.1.6 Bewaring en/of liassering van data en dokumente | |
| 8.1.7 Herwinning van inligting | |
| 8.1.8 Kopiëring en duplisering | |
| 8.1.9 Kommunikering d.i. aanbieding van informasie, bv. drukstukke | |
| 8.2 Die verskille tussen rekeningkundige metodes ten opsigte van: | |
| 8.2.1 Toerusting (geen tegniese besonderhede) | |
| 8.2.2 Rekeningkundige prosedure | |
| 8.2.3 Vorme van data-invoer en inligting-uitvoer en die noodsaaklikheid van standaardisering van brondokumente en drukstukke en vir kodering van data-invoer | |
| 8.2.4 Bewaring en herwinning van data en inligting | |
| 8.2.5 Vermoë om 'n groot aantal transaksies te hanteer | |
| 8.2.6 Kontrolering van akkuraatheid, volledigheid en veilige bewaring van inligting | |
| 8.2.7 Behoeftes aan gespesialiseerde opleiding | |

8.2.8 Kapitale en bedryfskoste

8.2.9 Huidige toepassings

10. Hoof trek: Moderne Tendense - Standerd 9 (HG en SG)

Besonderhede

Studiegids

10. Buigsaamheid en aanpasbaarheid van die rekeningkundige stelsels en metodes by die verskeidenheid van sakepraktyke. Die verskil in omvang van hulle transaksies, die besondere aard en verskeidenheid van hulle bedrywighede en die organisasiestruktuur van hulle ondernemings (bv. die plaaslike slagter, kruidenier, groot afdelingswinkel, fabrikant, bouvereniging, bank en assuransie maatskappy) bepaal die rekeningkundige stelsels en metodes wat gebruik word.

10. Slegs vir agtergrondinligting en nie vir eksamendoeleindes nie.

8. Hoof trek: Moderne Rekeningkundige Metodes - Standerd 10 (HG en SG)

Besonderhede

Studiegids

8.1 Gemeganiseerde metodes

8.1 Basiese begrippe alleen in verband met rekeningkundige toepassings, vir agtergrondkennis

8.1.1 Boekhoumasjiene:

8.1.1.1 Kaartrekeninge, -grootboeke, lêers, proefbalanse, kontrole-rekeninge

8.1.1.2 Meervoudige kopieë en gelyktydige verwerkingsmetodes

8.2 Rekenaarmetodes:

8.2 Oorsigtelike behandeling vir agtergrondkennis

8.2.1 Rekenaar-samestellingseenhede, dit wil sê apparatuur, begrippe en basiese funksies:

8.2.1.1 Sentrale verwerkingseenheid (rekeneenheid - SRE)

8.2.1.2 Invoereenhede: kaartlesers,

- magnetiese band- en skyflesers,
konsole
- 8.2.1.3 Uitvoereenhede: Konsole, kaartponse,
reëldrukkers, visuele vertooneenhede
- 8.2.1.4 Bewaringslêers en -toestelle: mag-
neetband en magnetiese skywe
- 8.2.2 Rekenaar-dataverwerkingsmetodes:
- 8.2.2.1 Begrippe: gekoppel (on-line) en nie-
gekoppel (off-line)
- 8.2.2.2 Programmering: definisies, verskil
tussen masjienleesbare taal en COBOL-
programmeringstaal, basiese begrippe
van programmeringslogika
- 8.2.3 Noodsaaklikheid van gespesialiseerde op-
leiding:
- 8.2.3.1 Ponsbediener
- 8.2.3.2 Konsolebedieners
- 8.2.3.3 Programmeerders
- 8.2.3.4 Rekenaarstelselontleders en -ontwerpers
- 8.2.3.5 Rekeningkunde stelselontleders en ont-
werpers
- 8.2.3.6 Elektronika deskundiges
- 8.2.4 Inligting benodig vir ontwerp van stelsels vir aankoopfakturering en verkoopfaktu-
ring
- 8.2.4 Slegs eenvoudige
toepassings
- 8.3 Opstel van stelselvloediagram met gebruik
van standaardsimbole, toegepas op krediet-
verkope, kredietaankope, salarisse en lone
- 8.3) 8.4)
en) Vir Eksamendoel-
8.5) eindes
- 8.4 Ponskaarttoepassings:
- 8.4 Leerlinge behoort
werklike pons-
kaarte te hanteer
- 8.4.1 Ponskaarte - algemene beskrywing en
gebruik (uiteensetting ten opsigte van
verkoopfakture en aankoopfakture
- 8.4.2 Bepaling en aanduiding van datavelde
- 8.4.3 Aanduiding van die posisie op die pons-
kaart waar gegewe data gepons moet word
- 8.4.4 Kodering van brondokumente ter voorbe-

reiding vir ponswerk

8.4.5 Interpretasie van geponse data

8.4.6 Toerusting gebruik vir dataverwerking

8.5 Opskryf van debiteuregrootboekkaart met ouderdomsanalise

8.5 Beklemtoon die noodsaaklikheid van ouderdomsanalise van debiteurerekeninge vir doeltreffende kredietbeheer.

Uit 'n ontleding van die inhoud van die bogemelde afdelings van die betrokke sillabusse blyk dit dat:

- * Die gevaar bestaan dat dié afdelings as afsonderlike of losstaande komponente behandel sal word. Die verband wat daar bestaan tussen dié afdelings en die res van die sillabusse gaan dan verlore.
- * Die werk grootliks as 'n teoretiese en oorsigtelike aanbieding voorgestel word wat die erns en noodsaaklikheid van die saak afwater. Dit bring mee dat daar 'n vraagteken geplaas kan word oor die uiteindelijke kennis van leerlinge oor dié aspekte.
- * Die werk hoofsaaklik nie geëksamineer word nie.
- * Dit te betwyfel is of die sillabussamestellers ernstig gaan sit en dink het wat hulle wil bereik met die komponent van die sillabusse, aangesien dit nie veel bydra om die leerlinge voor te berei vir die toestande in die praktyk waar hy moet gaan werk nie en die aanbieding van die leerstof teoreties van aard is.

Die onderwyser moet dus die onus vir praktykgerigte onderrig op homself neem indien hy sy leerlinge wil voorberei vir 'n werksituasie in die praktyk. Verder sal hy die gedeeltes wat in die onderskeie sillabusse voorgeskryf is onder die afdeling " Moderne Rekeningkundige Metodes " so moet aanbied dat dit sinvol integreer met al die ander afdelings van die onderskeie sillabusse, al sou dit dalk beteken dat dele wat in die standerd 10-sillabusse staan, reeds al in standerd 8 behandel moet word.

4.3.3.4 Voorgestelde lesbeplanning vir praktykgerigte onder- rig deur middel van die rekenaar

4.3.3.4.1 Inleiding: Alle onderwerpe van die onderskeie sillabusse vir standerd 8 tot 10 waarvoor geskikte rekenaarprogrammatuur verkry kan word, kan aangewend word om praktykgerigte onderrig ten uitvoer te bring (kyk ook in die verband na hoofstuk 5). Om praktykgerigte onderrig sinvol te laat verloop, verg deeglike lesbeplanning op die kort- sowel as langtermyn, sodat die onderwyser presies weet wat hy wil bereik met 'n spesifieke les en waar in die sillabus hy dit gaan inpas. Dit moet benadruk word dat die leerlinge die werk moet doen en nie die onderwyser nie. 'n Situasië waar die onderwyser voor die rekenaar sit en die leerlinge slegs kyk, dien nie die doel van praktykgerigte onderrig nie.

Die benadering wat die onderwyser in sy praktykgerigte onderrig sal volg, staan in direkte verband tot die hoeveelheid rekenaars en randapparatuur (videomonitors en drukkers), wat hy tot sy beskikking sal hê. Aangesien dit nie maklik sal gebeur dat 'n onderwyser meer as een rekenaar, monitor en drukker tot sy beskikking sal hê nie, is hierdie uitgangspunt ook gevolg in die voorbeeld wat hieronder gegee word.

Deeglike beplanning is ook noodsaaklik op grond van die volgende redes:

- * Die onderwyser moet eers self die probleem met behulp van die rekenaar oplos sodat hy presies weet hoe die program werk, watter invoer word verlang en watter uitvoer word verkry.
- * Die onderwyser die transaksies kan opstel sodat dit by die les aanpas. Die oefeninge in handboeke bevat 'n warboel van transaksies dat dit die saak onder bespreking net kan kompliseer.
- * Die onderwyser die nodige brondokumente kan ontwerp sodat die rekenaar dit kan uitdruk.
- * Die onderwyser presies kan bepaal watter patroon die onderrig gaan volg, met ander woorde watter periode gaan hy wát doen en hóé gaan hy die leerlinge skeduleer op die rekenaar.

4.3.3.4.2 Voorbeeld van 'n lesbeplanning vir praktykgerigte onderrig met die rekenaar.

Onderwerp: Alle aspekte rondom debiteure.

Standaard: 8: Getal periodes: 7

Klasgrootte: 24 leerlinge.

Doel van die les: Om die werking van 'n debiteurestelsel met behulp van 'n mikrorekenaarprogram aan leerlinge te verduidelik en by hulle in te skerp.

Apparatuur: Rekenaar, videoskerm, drukker, twee skyfaandrywers en oorhoofse projektor.

Programmatuur: Debiteureprogrampakket, diskette (vir berging van data), brondokumente¹ (oninge vul), transaksies, transparante.

Metodiek:

Periode 1 (30 minute): Gedurende hierdie periode sal die onderwyser die doel van die les aan die leerlinge verduidelik en vir hulle die agtergrond skets van die debiteurestelsel onder bespreking². Hy deel die brondokumente uit en versoek leerlinge om dit by die huis te voltooi. Al die leerlinge se transaksies sal dieselfde wees.

Periode 2: Die onderwyser kontroleer die leerlinge se huiswerk. Om tyd te bespaar en te verseker dat almal s'n korrek is, kan hy die korrek ingevulde brondokumente met behulp van die oorhoofse projektor toon. Die leerlinge moet nou die volgende voltooi vir periode 3: kontantontvangstejoernaal;
debiteurejoernaal;
debiteureafslagjoernaal;
algemene grootboek en
debiteuregrootboek.

Periode 3: Die onderwyser kontroleer die leerlinge se werk en deel hulle in agt groepe van drie leerlinge elk in. By dié

1 Word vooraf deur die onderwyser ontwerp en met behulp van die rekenaar gedupliseer.

2 'n Debiteurevloekaart sowel as 'n vergelyking tussen die handstelsel en die rekenaarstelsel, in soverre dit debiteure raak, is ook op hierdie stadium absoluut noodsaaklik.

indeling moet leerlinge met dieselfde intellektuele vermoë saamgegroepeer word, anders sal die skrande een van die groep later al die werk doen en die ander net sit en kyk.

Periodes 4,5 en 6: Die groepe leerlinge gaan nou soos volg te werk:

Groep 1: Skakel die rekenaar en randapparatuur aan. Indien die rekenaar nie outomaties by aanskakeling sy funksies toets nie, moet hierdie groep ook die program wat die funksies toets, laai en kyk of alles in orde is. Sodra hulle daarmee klaar is, formatiseer hulle die dataskyf en laai die debiteureprogram.

Groep 2: Open rekeninge en sleutel beginsaldo's in.

Groep 3: Sleutel data vanaf brondokumente in¹.

Groep 4: Manipuleer rekenaar om data te berg en aktiveer drukker om nodige stukke uit te druk.

Groep 5: Neem die hele tyd waar wat gedoen word. Dit is tot egter ook moontlik dat elke leerling 'n kans kry

Groep 8: om data in te sleutel, maar dit sal die spoed waarteen die les afgehandel word, effens vertraag.

Periode 7: Die rekenaarmetode se resultaat word vergelyk met dié van die handmetode.

Die les kan ook so ontwerp word, dat elke leerling 'n spesifieke taak verrig sodat die eindresultaat soos 'n ketting in mekaar skakel, byvoorbeeld:

Groep 5 - voltooi brondokumente;

Groep 6 - maak inskrywings in hulpboeke;

Groep 7 - doen die oorboekings; en

Groep 8 - vergelyk rekenaar- en handmetode met mekaar.

In bogemelde voorbeeld is aanvaar dat die leerlinge alreeds die werking van die rekenaar en die gepaardgaande aspekte verstaan. Verder moet die onderwyser deeglik rekord hou van wat elke groep doen sodat dieselfde groep byvoorbeeld nie altyd

1 Beurte kan gemaak word om data in te sleutel. Terwyl een leerling insleutel kontroleer die ander twee die korrektheid daarvan, sodat foute onmiddellik reggestel kan word.

die insleutelwerk doen nie. 'n Deeglike rotasieprogram moet dus gevolg word. Bogemelde proses kan herhaal word met 'n volgende maand se transaksies sodat groepe 5 tot 8 'n kans kry om op die rekenaar te werk.

Die probleem is egter dat dit die onderwyser ongeveer twee weke sal neem om een mikrorekenaartoepassing eenmaal met sy leerlinge te doen. Dit sal dus baie fyn beplanning verg indien die onderwyser van die belangrikste toepassings met sy leerlinge wil behandel. Die onderwyser wat praktykgerigte onderrig wil uitstel totdat daar eendag genoeg rekenaars is sodat elke leerling voor een kan sit en werk, of totdat daar in die sillabusse pertinent voor voorsiening gemaak word, doen 'n groot onreg aan sy leerlinge.

5. VOORDELE VAN PRAKTYKGERIGTE ONDERRIG

Van die voordele wat gerealiseer kan word deur die integrering van die mikrorekenaar in die onderrig van Rekeningkunde is:

- * Leerlinge word bekend met mikrorekenaartegnologie. Hulle leer mikrorekenaarterminologie en hoe om rekenaars en randapparatuur te hanteer. Verder verbeter hulle konseptuele begrip van die werking van mikrorekenaarstelsels en word daar weggedoen met enige vrese vir die rekenaar. Met ander woorde, die leerlinge raak rekenaargeletterd. Rekenaargeletterdheid beteken hier die kennis en vaardighede wat vereis word ten opsigte van die gebruike, toepassings, beperkinge van rekenaars en die implikasies wat dit vir die gemeenskap inhou (RGN, 1983, p. 32).
- * Dit plaas leerlinge in 'n meer mededingende posisie wanneer hulle ná skool aansoek doen om werk by 'n onderneming waar rekenaars gebruik word.
- * Leerlinge vind dat hulle 'n goeie kennis moet hê van rekeningkundige beginsels omdat hierdie beginsels gebruik word om rekenaarprogramme te skryf wat vir rekeningkundige verwerkings gebruik word. Hierdie opvatting neutraliseer die wanopvatting dat in die toekoms die meeste ondernemings van rekenaars gebruik gaan maak om hulle boek-

houding te doen en dat dit daarom nie nodig is om Rekeningkunde as vak te neem nie.

- * Die belangrikheid van akkuraatheid word dramaties by leerlinge tuis gebring, aangesien terugvoer deur die rekenaar onmiddellik is. Indien 'n leerling 'n foutiewe sleutel op die rekenaar druk of 'n verkeerde kode invoer, sal die rekenaar nie voortgaan met die verwerking voordat die fout herstel is nie. Instruksies deur die rekenaar moet presies gevolg word - 'n uitstekende manier om 'n baie belangrike beginsel te laat posvat.
- * Daar word 'n waardering gekweek vir die groot volume werk wat die rekenaar vinnig en doeltreffend kan afhandel. Leerlinge kan sien dat die skryf-dit-eenmaal-beginsel gebruik word om moeisame sleurwerk uit te skakel, sodat daar meer tyd beskikbaar is vir besluitneming, ontleding en vertolking.
- * Die gebruik van rekenaars gee aan leerlinge die gevoel dat hulle met die " hier-en-nou " werk.
- * Die leerlinge se algemene belangstelling in rekenaars en rekenaartoepassings word gewek. Dit kan lei tot die stigting van rekenaarklubs waar hulle meer moeiliker toepassings soos byvoorbeeld databasisse kan bemeester.
- * Die belangstelling in die vak word verhoog omdat die leerling nuwe moontlikhede daarin sien en die vak nou ook meer " lewendig " gemaak word.

6. SAMEVATTING

Die inkorporering van die mikrorekenaar in die onderrig van Rekeningkunde, sal dit uiteindelik genoodsaak dat daar baie gou en baie ernstig na die Rekeningkundekurrikulum gekyk moet word, ten einde te bepaal wat geëlimineer of waarop gekonsentreer kan word om plek te maak vir hierdie nuwe deel van die kurrikulum. In die huidige kurrikulum sal die onderwyser moet tyd " steel " vir mikrorekenaartoepassings.

Die uitgewers van skoolhandboeke kan daaraan dink om die handboeke so te laat skryf dat dit voorsiening maak vir mikrorekenaartoepassings in Rekeningkunde. Simulasieprogramme vir

rekeningkundige stelsels, wat saam met die handboek verkoop kan word en die handboek aanvul, behoort groot byval te vind. Hierdie praktyk kry mens toenemend in die VSA en het alreeds groot byval daar gevind. Die onderwyser moet egter sorg dat hy 'n goeie basiese kennis het van die teorie van elektroniese dataverwerking, aangesien dit 'n belangrike vereiste is wanneer hy 'n mikrorekenaar in sy klas wil gebruik. Dit help die onderwyser om die werking van die apparatuur te verstaan sodat hy enige vrae wat sy leerlinge hom daarvoor vra, kan beantwoord. Verder moet die onderwyser verseker dat die atmosfeer in sy klas spreek van moderne tegnologie. Veral belangrik is dat hy 'n groot muurkaart met instruksies soos byvoorbeeld hoe om die rekenaar en randapparatuur aan te skakel en hoe om die diskette te hanteer, sal aanbring op 'n plek waar almal wat op die rekenaar(s) werk, dit kan sien.

Die onderwyser moet ook alles in sy vermoë doen om die leerlinge se belangstelling in die mikrorekenaar aan te wakker en kan selfs aan ywerige leerlinge die fasiliteite na skool beskikbaar stel, indien hy dit wenslik ag. Van die leerlinge sal dalk alreeds baie bedrewe wees met die mikrorekenaar en sy toepassings. Sulke leerlinge kan ingespan word om die onderwyser te help om die ander touwys te maak.

'n Kundige onderwyser is 'n vereiste vir praktykgerigte onderrig. Hy moet kundig wees op die gebied van die mikrorekenaars, anders kan hy dit nie in sy onderrig inkorporeer nie. Die huidige situasie leen hom ongelukkig daartoe dat die onderwyser op homself aangewese is om hierdie kundigheid te verwerf. Baie sien nie kans om sonder hulp hierdie stryd aan te pak nie. Samewerking tussen onderwyser sowel as die daarstelling van rekenaarbewustheid en -geletterdheidskursusse in hulle opleiding as onderwysers, sowel as indiensopleidingskursusse kan baie daartoe bydrae dat hulle hierdie kundigheid verwerf.

Ten slotte: Rekeningkunde bied aan die onderwyser 'n unieke geleentheid om leerlinge aan rekenaars bekend te stel deur die ontwikkeling van rekenaar-geletterdheid, blootstelling aan reke-

naartoepassings en die bekendstelling van die leerling aan sy toekoms in 'n gerekenariseerde werksomgewing. Ofskoon die behoefte aan praktiese (" hands-on ") ervaring nie oorbeklemtoon kan word nie, is die voorsiening van apparatuur en derhalwe ook praktiese ervaring vir almal waarskynlik 'n onmoontlikheid, maar tog die moeite werd om na te streef. Daarenteen word onderwysers nou in die posisie gestel waar hulle 'n hulpmiddel moet hanteer waarin hulle self nie enige formele opleiding gehad het nie. Aan die ander kant sal heelwat leerlinge alreeds bekend wees met, en opleiding gehad het op rekenaars, buite skoolverband. Dit plaas die onderwyser in 'n potensieël ongemaklike situasie (Austin en Lutterodt, 1982, p. 421).

HOOFSTUK 5

DIE EVALUERING VAN ONDERWYSGERIGTE EN ONDERWYSBRUIKBARE REKENAARPROGRAMMATUUR VIR REKENINGKUNDE

1. INLEIDING

Programmatuur is die algemene term wat gebruik word om te verwys na alle rekenaarprogramme wat gebruik kan word om rekenaarapparatuur te bedryf. Die stelling dat die beste rekenaar net so goed is soos die instruksies wat dit gehoorsaam, dui op die belangrikheid van 'n goeie program (Blighnaut, Augustus 1984, p. 3).

Aangesien die rekenaar nutteloos is sonder programmatuur volg dit net logies dat programmatuur die hart vorm van die hele aangeleentheid rondom die gebruiksmoontlikhede van die rekenaar in die onderrig van Rekeningkunde en daarom verdien dit gepaste aandag. Waar die benadering in die verlede was om die apparatuur te koop en dan te kyk watter programmatuur daarmee saam gebruik kan word, word daar nou beweeg na 'n mark waar die gebruiker eers na die programmatuur kyk voordat daar besluit word watter apparatuur aangekoop sal word. Die uitruilbaarheid van programmatuur tussen verskillende rekenaars is ook 'n faktor wat swaar weeg wanneer apparatuur aangekoop word.

Wanneer 'n spesifieke rekenaar aangekoop is, is daar hoofsaaklik drie wyses waarop die onderwyser die nodige programmatuur kan bekom, naamlik:

- * hy kan self programme skryf of dit laat skryf;
- * hy kan programme in boeke en tydskrifte kry; of
- * hy kan programme koop.

Nie alle programmatuur is ewe goed of geskik vir die doel waaraan dit moet beantwoord nie. Verder is daar ook 'n koste-aspek by betrokke in 'n situasie van beperkte fondse. Die gevolg hiervan is dat alle programmatuur geëvalueer moet word na inhoud, waarde en kostedoeltreffendheid. Hierdie evaluering moet uiteindelik deur die onderwyser self gemaak word. Jenny

Preece (1984, p. 20) stel dit baie duidelik dat onderwysers opgevoed moet word om kritiese programmatuurgebruikers te word. Hulle moet in staat wees om kwaliteit te kan herken.

Die doel van hierdie hoofstuk is dan om te kyk na die aspekte rakende die evaluering van programmatuur en word onder twee hooftrekke aangebied, naamlik:

- * die evaluering van rekenaarondersteunde onderrig- en leerprogramme wat ook simulasiëprogramme insluit; en
- * die evaluering van rekenaarprogramme wat ontwerp is vir gebruik by rekeningkundige verwerkings.

Die rede hoekom hier onderskeid gemaak word, is dat in die eersgenoemde geval, die programmatuur spesifiek geskryf is met die oog op onderrig en leer, terwyl die laaste tipe programme nie 'n onderwysmotief het nie. Alhoewel die kriteria vir rekenaarondersteunde onderrig- en leerprogramme ook grootliks toegepas kan word op programme vir rekeningkundige verwerkings sal daar bykomende kriteria wees vir hierdie tipe programme.

Dit dien net gemeld te word dat die RGN alreeds deurdringend na die aspek oor die evaluering van programmatuur gekyk het en 'n publikasie daaroor gepubliseer het, getiteld: "Spesifikasies en kriteria vir die ontwerp en evaluering van onderwysprogrammatuur: Riglyne vir gebruikers" - Verslag van die werkkomitee: Die rekenaar in onderwys en opleiding, deel 4.

2. DIE EVALUERING VAN REKENAARONDERSTEUNDE ONDERRIG- EN LEERPROGRAMMATUUR

2.1 DIE HUIDIGE POSISIE MET BETREKKING TOT DIE EVALUERING VAN REKENAARONDERSTEUNDE ONDERRIG- EN LEERPROGRAMMATUUR

(Die situasie waarna in hierdie paragraaf verwys word, is die huidige modus operandi van die Transvaalse Onderwysdepartement)

Benewens die doel om te verseker dat slegs kwaliteit programmatuur skole bereik, wil die Transvaalse Onderwysdepartement ook 'n katalogus saamstel van alle goedgekeurde programmatuur

vir elke vak. 'n Onderwyser wat programmatuur wil aankoop, kan dus sekere programpakkette uit die katalogus kies met die wete dat dit aan sekere minimumvereistes sal voldoen. Die keuringsprosedures is soos volg: Die Onderwysmediadiens van die Transvaalse Onderwysdepartement ontvang rekenaarprogrammatuur vanaf uitgewers of individuele skrywers. Die Onderwysmediadiens sal dan alle programmatuur wat hulle vir Rekeningkunde ontvang voorlê aan die Vakkomitee vir Rekeningkunde. Laasgenoemde komitee wys dan 'n werkkomitee aan om die besondere programmatuur te evalueer. Hierdie werkkomitee doen dan verslag oor die programmatuur en die Vakkomitee maak dan 'n aanbeveling aan die Onderwysmediadiens. 'n Onderwyser is nie verplig om slegs goedgekeurde programmatuur aan te koop nie en kan na goeddunke en op eie diskresie aankope doen. Omdat die onderwyser nog steeds 'n keuse moet maak tussen goedgekeurde programmatuur en omdat hy ook programmatuur kan aankoop wat nie op die katalogus verskyn nie, moet hy homself goed onderlê in die kuns van die evaluering van programmatuur.

2.2 KRITERIA VIR DIE EVALUERING VAN REKENAARONDERSTEUNDE ONDERRIG- EN LEERPROGRAMMATUUR

Die onderstaande kriteria vir evaluering is ontwikkel in die Buro vir Kurrikulering en Evaluering van die Transvaalse Onderwysdepartement vir die gebruik deur vakkomitees wanneer geëvalueer word. Dit is natuurlik ook belangrik dat die onderwyser kennis sal neem van die kriteria sodat hy self ook programme kan evalueer. Dié kriteria is:

2.2.1 Aanvangsoorwegings

Die program moet kan help in die oplos van 'n probleem in die onderrig en/of leer van 'n spesifieke vak, en dit moet kan bydra tot 'n verbetering van die tradisionele onderrig- en leermetodes. 'n Program word gewoonlik nie deur die skrywer self gebruik nie en indien die doelwitte van die program nie duidelik is nie, is daar ruim geleentheid vir verkeerde interpretasie. 'n Ander gevaar is dat die program so indrukwekkend is dat die leerlinge meer belangstel in die program self as in

dit wat hulle veronderstel is om te leer. Daar is in hoof-trekke drie evalueringsfases, alhoewel dit nie altyd moontlik is om hulle in die praktyk toe te pas nie, naamlik die fase

- * voordat die program gebruik word;
- * voordat 'n eie kopie aangeskaf word;
- * nadat 'n program vir 'n tyd lank gebruik is. (Dit moet moontlik wees om terug te gaan na die verkoper of skrywer met kommentaar en voorstelle.)

2.2.2 Leerervaring

Die vraag wat hier beantwoord moet word is, of die program die geskikte leergeleentheid bied vir die spesifieke vakinhoud. Verder moet gekyk word in hoé 'n mate die program ooreenstem met die onderwyser se persoonlike- of ander aanvaarbare onder-rigstyl. Indien die inhoud in logiese, opeenvolgende afde-lings verdeel is, kan die onderwyser die leerling maklik ver-wys na 'n spesifieke vaardigheid. Dit is veral nuttig waar dit noodsaaklik is om die leerling dadelik na daardie afdeling van die program wat sy spesifieke probleem kan oplos, te ver-wys. Dit mors net tyd en frustreer leerlinge indien hulle eers die leerstof wat hulle alreeds bemeester het, moet deur-werk om by die uiteindelijke probleem uit te kom. Verder moet die onderwerp en doelwitte van die program duidelik gedefinieer word. Indien die rekenaar slegs gebruik word as 'n elektro-niese bladomblaaiër, is die program onekonomies.

2.2.3 Interaksie

Maak die program effektief gebruik van die mikrorekenaar se potensiaal vir interaksie? Een van die groot voordele wat die mikrorekenaar vir die onderwyser het, lê juis in 'n program se vermoë om op die leerder se vrae en antwoorde te reageer. Programme kan vir individuele, groep of klasgebruik geskryf word. Interaksie kan dan tussen lede van 'n groep onderling plaasvind, in 'n poging om die probleme wat die rekenaar ge-stel het, op te los. Programme kan ook menslike eienskappe aan die rekenaar oordra. So kan die rekenaar byvoorbeeld die leerling se naam vra. Vir jong kinders is dit interessant,

terwyl dit vir ouer kinders kinderagtig en vervelig is.

2.2.4 Beheer deur die leerder (leerling)

Hierdie aspek behels verskeie moontlikhede. Die leerder moet deurgaans in beheer wees van die tempo van onderrig, inhoud, moeilikheidsgraad of tipe response wat die program bied. Bykomende beheer deur die leerder kan uit die keuse van die aantal probleme wat opgelos moet word en die beskikbaarheid van hulp op enige stadium (op versoek van leerlinge), bestaan. Die leerder moet nooit raai hoe om inligting in te sleutel nie. Nuwe vrae of raampies moet slegs op versoek van die leerder verskyn. Goeie programme kan die leerder toelaat om terug te keer na vorige raampies, vrae of inligting.

Konsekwentheid in beide die wyse van vrae vra en wyse van beantwoording is belangrik. As die leerling deurgaans moet kies tussen verskeie moontlikhede, moet hierdie inligting altyd beskikbaar en sigbaar wees. Verder is dit belangrik dat die program enige nodige insleutelwerk (tikwerk) deur die leerder tot die minimum beperk.

2.2.5 Die vra van vrae

Is die vrae van so 'n gehalte dat die doelwitte bereik kan word en is dit duidelik watter tipe antwoorde verlang word? Word vrae konsekwent beantwoord. Die vra van vrae is die belangrikste wyse van interaksie met die leerling. Vir maksimale effektiwiteit moet die vrae egter duidelik geformuleer, onbevooroordeeld wees, en gerig wees op wat die program veronderstel is om te toets.

2.2.6 Terugvoering

Die leergebeure word versterk deur onmiddellike terugvoering. As die leerling dadelik weet of sy antwoord reg is, dra dit by tot effektiewe leer. Mikrorekenaars is by uitstek ontwerp om onmiddellike terugvoering te gee. Daarom is die kwaliteit van die terugvoering waarskynlik die beste kriterium om 'n program

mee te evalueer. Reaksie op leerlinge se antwoorde moet verstaanbaar, duidelik en in goeie taal wees. Programme waar deuntjies gespeel word as die leerling korrek antwoord, is steurend in 'n klassituasie en moet vermy word. Kodering van antwoorde, byvoorbeeld " 1 " vir ja en " 2 " vir nee, sowel as onnodige afkortings moet ook help vermy word.

Die terugvoering moet aantoon hoekom die antwoord verkeerd is en/of kan selfs die regte antwoord bevat. Onnodige ekstra terugvoer verveel gewoonlik leerlinge en vertraag die leerproses. Redes hoekom 'n antwoord verkeerd is, behoort ook gegee te word. In geheel beskou kan daar dus gesê word dat die terugvoer remediërend van aard moet wees. Die leerling moet ook 'n beperkte aantal pogings toegelaat word voordat die korrekte antwoord verskaf word.

Indien 'n lang antwoord verwag word, is dit belangrik dat die rekenaar na sleutelwoorde moet soek en nie na 'n spesifieke voorgeskrewe antwoord nie. Verder moet die program ook verskillende spelwyses van 'n woord aanvaar.

'n Goeie program sal ook relevante inligting, leerlingkommentaar en leerlingprestasies bewaar en aan die onderwyser verskaf. Hierdie inligting moet onder andere, die volgende insluit:

- * Tyd geneem om lesse te voltooi.
- * Moeilikhedsgraad waarop leerlinge gewerk het.
- * Aantal korrekte en verkeerde antwoorde.
- * Vordering sedert vorige oefening.

2.2.7 Struktuur van programpakket

Vrae wat by hierdie kriterium beantwoord moet word, is onder andere:

- * Is die program so buigsaam dat aan verskillende leerlinge se behoeftes voldoen kan word.
- * Kan die program verander, verbeter of aangepas word.
- * Is die program uitruilbaar tussen apparatuur van verskillende fabrikate.

Die moontlikhede en wyse van verandering, en hoe maklik dit gedoen kan word, is baie belangrike oorwegings wat verseker dat 'n program lank bruikbaar sal bly.

Die programpakket moet verder alle inligting en voorbeelde bevat sodat die leerder presies sal weet hoe om die program te gebruik. Die doelwit met elke les moet ook duidelik uiteengesit word en wel op so 'n wyse dat die leerder dit sal verstaan.

2.2.8 Skermuitleg

Die skermuitleg moet so ontwerp word dat die doelwitte duidelik verstaanbaar is. Alle voorstellings moet duidelik en logies wees en raampies behoort gebruik te word om te verhoed dat belangrike inligting aan die bokant van die skerm verdwyn. Te veel teks moet ook nie in een raampie ingevoeg wees nie.

Kantlyne, dubbelspasiëring, onderstreping, figuurtjies, flitse, beweging en buitengewone uitleg kan wel bydra tot 'n beter begrip, maar oormatige gebruik kan die teenoorgestelde effek tot gevolg hê. Die volgende aspekte moet spesiale oorweging geniet:

- * Helderheid van voorstelling, byvoorbeeld ligte beskrywing met 'n donker agtergrond, teenoor 'n donker beskrywing met ligte agtergrond.
- * Ontwerp van inhoud op skerm.
- * Voorstelling van inhoud op skerm, byvoorbeeld die gebruik van grafiese illustrasies.
- * Oorlading van inhoud.
- * Woorde, uitdrukkings en sinslengtes moet doelmatig aangewend word.
- * Toevallige aanraking van sleutels moet nie die verdwyn van inligting tot gevolg hê nie.

2.2.9 Randapparatuur benodig

Dit is belangrik om seker te maak watter randapparatuur deur die programpakket vereis word, anders kan 'n program aangekoop

word waarvoor daar nie al die nodige apparatuur is nie.

2.2.10 Duursaamheid

Sal die program ten spyte van ruwe hantering soos verskillende invoere, uitvoere, berekenings en koppeling met ander apparatuur aanhou werk? 'n Program behoort:

- * sonder onderbreking onder normale omstandighede te werk
- * sonder probleme in die rekenaar se geheue opgeneem te word
- * vry van programmerings- en bedryfstelsel-foute te wees.

Dit is baie frustrerend om 'n program te gebruik wat met die druk van die verkeerde sleutel in duie stort of wat gedurig met onverstaanbare foutboodskappe antwoord. Die volgende prosedure kan egter gebruik word om die program hiervoor te toets:

- * Druk die sleutels op 'n lukraak wyse.
- * Druk slegs die " terugkeer " sleutel of " spasiebalk " wanneer die program 'n antwoord vra.
- * Wanneer die program vir 'n nommer vra, antwoord met letters en omgekeerd.
- * Probeer om leestekens, sterretjies, asteriske en so meer te gebruik.
- * Antwoord met heeltemal verkeerde getalle, soos desimale, negatiewe getalle, baie groot en klein getalle.
- * Herhaal die toets 'n paar keer om vas te stel of die resultaat dieselfde bly.

2.2.11 Dokumentasie

Drie vlakke van dokumentasie is verkieslik. Die eerste vlak moet die titel, outeur, taal, fabriek, geheue benodig, vakgebied, vlak, tydsduur, 'n kort opsomming van doelstellings en doelwitte en spesiale apparatuur benodig, soos byvoorbeeld 'n drukker, ensovoorts, bevat.

Die tweede vlak moet 'n aanduiding gee van die agtergrondkennis benodig deur onderwyser en leerling om die program te gebruik.

Dit moet onder andere die volgende insluit:

- * Voorkennis wat direk verband hou met die program
- * Voldoende materiaal vir 'n verskeidenheid leerlingaktiwiteite
- * Voorbeelde van werkkaarte
- * Riglyne om die program te gebruik
- * Voorstelle vir 'n verskeidenheid toepassingsmoontlikhede
- * 'n Verduideliking van die rol van die onderwyser
- * 'n Bronnelys met verwysings wat verband hou met die inhoud van die program
- * 'n Voorbeeld van wat op die skerm gesien kan word.

Die derde vlak bestaan uit tegniese dokumentasie en kan die volgende insluit:

- * 'n Lys van die programkodering
- * 'n Verduideliking van hoe die program en die pakket hanteer moet word
- * 'n Verduideliking van gebruiker-gedefinieerde keuses waardeur die program vir ander moontlikhede aangepas kan word
- * Vloei- en ander diagramme wat die logiese uiteensetting van die program verduidelik
- * 'n Verduideliking van moontlike foutboodskappe.

2.2.12 Instandhouding en onderhoud

Dit is belangrik dat bevredigende antwoorde op die volgende vrae gevind moet word:

- * Watter waarborge word saam met die program verskaf?
- * Word ekstra kopieë verskaf of kan die program gekopieer word?
- * Wat gebeur wanneer die program weier om te werk, swak werk of foute bevat? Wie se verantwoordelikheid is dit om hierdie probleme op te los?
- * Wat gebeur wanneer verdere inligting verlang word?
- * Word verbeterde uitgawes van dieselfde program outomaties verkry? Moet daarvoor gevra en weer daarvoor betaal word? Hoe lank is so 'n aanbod geldig?
- * In watter vorm word die program en verbeterde uitgawes

voorsien? (op skyfies, kasset of in geskrewe vorm?)

2.3 DIE ONTWERP VAN 'n EVALUERINGSVORM VIR REKENAARONDER- STEUNDE ONDERRIG- EN LEERPROGRAMMATUUR

Aangesien die evaluering van onderwysgerigte rekenaarprogrammatuur toenemend deel sal word van die pligte van die onderwyser moet hy sorg dat hy voorbereid daarop sal wees. Die beste manier om dit te doen is om 'n vorm te gebruik waarop al die aspekte waarna gekyk moet word by die evalueringsproses, aangebring is. Hierdie evaluering moet ook so gereël word dat al die onderwysers wat betrokke is by die onderrig van Rekeningkunde die evalueringssessie bywoon. Die vakhoof maak dan 'n samevatting van die evaluering en lê dit via die departementshoof aan die hoof voor vir goedkeuring.

Die aspek waarop hier gekonsentreer sal word is die ontwerp van 'n evalueringsvorm waarop die indrukke van die onderwyser aangeteken kan word tydens evaluering. So 'n vorm kan uit twee afdelings bestaan, naamlik:

- * Die aspekte van die programpakket wat nie geëvalueer word tydens die bedryf van die pakket nie.
- * Die aspekte wat geëvalueer word tydens die bedryf van die pakket.

Dit is veral belangrik dat die inligting op een bladsy moet wees - veral wat die laasgenoemde aspek aanbetref. Die rede hiervoor is dat dit die vorm makliker hanteerbaar maak tydens evaluering sowel as om te sorg dat alle aspekte van evaluering altyd onder die oog is.

Op bladsy 72 is 'n voorbeeld van hoe so 'n vorm daar kan uitsien (Blighnaut, April 1985, p. 19).

Aangesien bostaande vorm spesifiek vir die onderwyser ontwerp is, is op die vorm nie voorsiening vir die leerling se beleving van en betokkenheid by die program gemaak nie. Die ideaal bly steeds uittoetsing en evaluering van 'n program in die klaskamer (Blighnaut, April 1985, p. 18).

3. DIE EVALUERING VAN REKENAARPROGRAMMATUUR WAT ONTWERP IS VIR GEBRUIK BY REKENINGKUNDIGE VERWERKINGS

By die evaluering van kommersiële rekenaarprogrammatuur vir Rekeningkunde is die taak van die onderwyser baie moeiliker omdat hy hier te doen het met die evaluering van programmatuur wat nie onderwysgerig is nie. Indien die onderwyser hier verkeerd evalueer, gooi hy nie net baie geld in die water nie, maar benadeel hy sy leerlinge oneindig baie.

Wanneer die onderwyser hierdie tipe programmatuur evalueer vir hulle klaskamerpotensiaal is daar veral drie belangrike eienskappe wat oorweeg moet word, naamlik:

- * Gebruiksvriendelikheid - dit beteken dat die programmatuur maklik vir die gebruiker is om te gebruik en dat indien die gebruiker byvoorbeeld 'n foutiewe sleutel sou druk, die program nie in duie sal stort nie.
- * Kwaliteit-programmering - dit beteken dat daar nie programmeringsfoute in die program is nie, aangesien die voorkoms van sulke foute belemmerend inwerk op die onderrigleerbeure.
- * Geskik wees - dit beteken dat die program moet aanpas by wat die leerling volgens die handmetode in die klas leer. Baie rekenaarprogramme besit indrukwekkende eienskappe, maar is te ingewikkeld vir leerlinge.

Die sleutelfaktor vir die suksesvolle implimentering van die rekenaar in rekeningkundeonderrig lê in die verkryging van geskikte programmatuur wat daarop neerkom dat die programpakket baie deeglik geëvalueer moet word. Die kriteria wat geld by die evaluering van rekenaarondersteunde onderrig en leerprogrammatuur, geld natuurlik ook vir hierdie programmatuur, maar die volgende moet addisioneel in gedagte gehou word:

- * Sommige programmatuur is voorafgeprogrammeer om die name van rekeninge in te sluit wat benodig word om die program te bedryf, byvoorbeeld teruggehoue winste en opgelope verliese. Sulke rekeninge sal nie bekend wees aan die leerlinge nie. Die program wat gekies word, moet aan leerlinge buigbaarheid bied by die invoer van rekeninge, sodat dit wat hulle volgens die handmetode geleer het, bevestig en versterk kan word.
- * Dit is beter om 'n program te kies wat vanaf 'n opsiekaart werk. Benewens die feit dat so 'n program normaalweg makliker is om te bedryf, sluit dit gewoonlik ook nouer aan by die handmetode.
- * Programme wat vereis dat debiete en krediete as negatiewe getalle ingevoer moet word, moet aanvanklik vermy word. Baie leerlinge sal dit in die begin moeilik vind om te verstaan dat byvoorbeeld die kapitaalrekening en inkomsterekeninge vermeerder word met 'n negatiewe syfer en uitgawerekeninge met positiewe syfers. Hierdie tipe program vereis nie net dat die leerling moet onthou watter rekening gedebiteer of gekrediteer moet word nie, maar ook om 'n plus of minus, na gelang van die geval, voor of na die betrokke syfer te sit. Hierdie tipe program kan wanneer die leerlinge meer gevorderd en op hulle gemak met die rekenaar is, aangewend word om hulle kennis van die basiese rekeningkundige vergelyking te toets.
- * Sommige programpakette bevat byvoorbeeld net 'n program vir debiteuretoepassings of voorraadtoepassings. Sulke programme moet liefers vermy word, omdat hulle te omvangryk is vir skoolgebruik. Soek na programme wat 'n groot verskeidenheid rekeningkundige toepassings op een program bied.
- * Die belangrikste bly egter om te onthou, dat die keuse van programmatuur gebaseer moet wees op die doelwitte van die program en om te verseker dat die programmatuur konsepte, prosedures en beginsels tuis bring wat deur die onderwyser volgens die handmetode onderrig word.

Wanneer die tipe programmatuur gekies word, moet die onderwyser die handleiding wat daarmee saamgaan baie deeg-

lik bestudeer. Hy kan ook vra dat die program eers aan hom gedemonstreer moet word, maar moet liever self 'n eenvoudige probleem op die program deurwerk. Dit sal verseker dat die program aan die onderwyser se doelstellinge beantwoord en versterk wat hy volgens die handmetode onderrig.

Daar is tans baie boeke en tydskrifte beskikbaar waarin klaar-uitgewerkte programme opgeteken is en wat die rekeningkunde-syllabus direk raak. Al wat die onderwyser moet doen is om die program, indien nodig, aan te pas vir die betrokke rekenaar wat tot sy beskikking is, en om die program dan in die rekenaar in te sleutel. Op hierdie wyse kan daar dan 'n reeks nuttige programme opgebou word.

HOOFSTUK 6

SAMEVATTING EN GEVOLGTREKKING

1. INLEIDING

In hierdie studie is daar gepoog om te kyk na die gebruiksmoontlikhede van die rekenaar in Rekeningkunde as skoolvak. Met die begrip rekenaar wys hierdie studie op die mikro-rekenaar en is daar drie gebruiksmoontlikhede geïdentifiseer, naamlik:

- * die gebruik van die rekenaar vir rekenaarondersteunde onderrig en leer;
- * rekenaarbeheerde onderrig; en
- * praktykgerigte onderrig.

Die metode van ondersoek wat gevolg is, het hoofsaaklik berus op literatuurstudie aangevul met informele gesprekvoering met onderwysers, personeel van die RGN: Afdeling Tegnologiese navorsing, personeel van die Buro vir Kurrikulering en Evaluering en die Buro vir Onderwysnavorsing (TOD) en ook die voer van korrespondensie met kollegas in die VSA.

2. DOELSTELLINGS MET DIE ONDERRIG VAN REKENINGKUNDE AS SKOOLVAK

Wanneer daar 'n ontleding gemaak word van die doelstellings met die onderrig van Rekeningkunde, word dit duidelik dat daar gestrewe word na 'n praktykintegrasie en moderne tendense. Daar is veral drie aspekte wat ook uit die sillabusse na vore tree:

- * Die verband tussen grondbeginsels en moderne dataverwerkingspraktyke moet verduidelik word.
- * Beplande besoeke aan toepaslike sake-ondernemings en die gebruik van onderwys hulpmiddele word aanbeveel.
- * Praktiese demonstrasies kan met vrug geïmplementeer word.

Dit blyk dus duidelik: om tred te hou met nuwe verwickelinge, kan die onderwyser nie langer die rekenaar en die gebruike daarvan (veral vir praktykgerigte onderrig) ignoreer nie.

Die rekenaar kan sonder enige twyfel in bykans enige vak gebruik word vir rekenaarondersteunde onderrig en leer en ook vir rekenaarbeheerde onderrig. Onderrig en leer kán egter voortgaan sonder die gebruik van die rekenaar. Deur egter die rekenaar in die klaskamer te gebruik om rekeningkundige toepassings te demonstreer, word aan 'n absoluut noodsaaklike behoefte voldoen, naamlik om leerlinge vir 'n toekomstige werk voor te berei. Die klem het vroeër moontlik meer op die rekenaar as hulpmiddel in die onderrig geval; maar het nou verskuif en val nou meer op die rekenaar as nutsmiddel. Met ander woorde, die klem het verskuif van onderrig met die rekenaar na onderrig met betrekking tot die rekenaar en toepassings van die rekenaar.

3. REKENAARONDERSTEUNDE ONDERRIG EN LEER EN REKENAARBEHEERDE ONDERRIG

Onderrig en leer deur middel van die rekenaar is 'n metode van onderrig en is nie losstaande van, of verheve bo ander metodes van onderrig in Rekeningkunde nie. Indien 'n mens egter rekenaarondersteunde onderrig en leer ondersoek, word dit baie duidelik dat hierdie metode eienskappe besit wat dit 'n besondere geskikte metode maak. Daar is dan veral ook twee eienskappe wat as uniek aan hierdie metode van onderrig en leer gekoppel kan word, naamlik:

- * 'n geïndividualiseerde leertempo, en
- * 'n onmiddellike terugvoering en versterking.

Rekenaarondersteunde onderrig- en leerprogramme kan vervolgens in die volgende kategorieë ingedeel word:

- * Tutoriale- of onderrigprogramme waar die rekenaar die verantwoordelikheid neem vir die bekendstelling van nuwe leerinhoud.
- * Dril- en oefenprogramme wat veronderstel dat leerlinge oor reeds verworwe begrippe, feite en vaardighede beskik wat nou ingeoefen moet word
- * Simulasieprogramme, waardeur 'n bepaalde model geskep word of 'n bepaalde gebeurtenis herstruktureer word wat verband hou met die werklikheid

- * Spel, waar die leerling dan sekere vaardighede of begrippe by wyse van 'n spelsituasie inoefen
- * Probleemoplossing, waar die rekenaar aan die leerling 'n bepaalde probleem stel wat hy moet oplos - die rekenaar dien dan ook as databron, terugvoermeganisme en monitor-sisteem om die leerling bepaalde riglyne te gee om die probleem effektief op te los.

Die groot probleem by rekenaarondersteunde onderrig en leer blyk te wees 'n gebrek aan werklik opvoedkundig geskikte en vakgerigte programmatuur.

Onder rekenaarbeheerde onderrig word verstaan dat die rekenaar so geprogrammeer word, dat dit in staat is om sekere take te verrig sodat die onderrigleergebeure optimaal kan verloop. Die onderliggende rasionaal is om die onderwyser vry te maak van verskeie veeleisende en tydrowende bestuurstake, sodat hy meer aandag aan onderrig kan gee. Die take waarvan die onderwyser vrygemaak kan word, is onder andere die volgende:

- * Die saamstel en merk van toetse en die ontleding van toetsuitslae
- * Die ontleding van 'n leerling se deurlopende vordering in die verskillende aspekte of komponente van die sillabus, sodat swak areas uitgewys kan word met die oog op remediëring
- * Die boekstaving van 'n leerling se vordering deur sy kursus
- * Voorbereiding van verslagkaarte met betrekking tot elke leerling se vordering
- * Voorbereiding van kurrikulum- en onderrigontledingsverslae
- * Voorbereiding van klas- en standerdverslae
- * Voorbereiding van klasaktiwiteitsverslae.

In soverre dit gaan om 'n model vir rekenaarbeheerde onderrig, wil dit voorkom asof so 'n model nog 'n ideale en toekomsgerigte model is. "Handarbeid" in Rekeningkunde, dit wil sê die feit dat die onderwyser self moet toetse opstel en nasien, is onlosmaakbaar deel van die vak. Die bruikbaarheid van rekenaarbeheerde onderrig hoef egter nie hierdeur te verminder nie,

aangesien dit nog steeds suksesvol aangewend kan word - veral op die terrein van geïndividualiseerde onderrig.

Wat rekenaarbeheerde onderrigprogrammatuur betref, blyk die volgende bruikbaar te wees om die doel te bereik: Doelontwerpte programme - dit wil sê programme wat spesifiek ontwerp is vir rekenaarbeheerde onderrig, databasisbestuurstelselprogramme en woordverwerkingsprogramme. Probleme in verband met rekenaarbeheerde onderrig wentel hoofsaaklik rondom 'n afwatering van die onderwyser se funksie as besluitnemer, die wyse van onderrig en oorbelasting van die onderwyser met data-invoer.

Uit 'n studie van die voor- en nadele wat die gebruik van die rekenaar in die onderwys bied, wys veral die volgende uit:

Voordele:

- * Die rekenaar het 'n ontsaglike geheue, sodat groot hoeveelhede data geberg kan word
- * Inligting of leerstof kan deur middel van die gebruik van kleur, klank en grafika duidelik en interessant voorgestel word
- * Die rekenaar kan take, soos byvoorbeeld die vind en vertoon van inligting, vinnig afhandel
- * Die rekenaar kan ingespan word om ander hulpmiddels te beheer
- * Die rekenaar is in staat om met sy gebruiker te kommunikeer.

Nadele:

- * Dit is relatief moeilik om alle fasette van die vak waarmee 'n leerling probleme mag ondervind, te programmeer. So 'n menslike logika kon tot dusver nie in die rekenaar ingebou word nie
- * Die aanbieding van inligting hang grootliks van die kwaliteit van die program af
- * Die gevaar bestaan dat die rekenaar die gebruik van ander noodsaaklike hulpmiddels sal laat vervaag
- * Die koste verbonde aan die gebruik van 'n rekenaar is nog relatief hoog.

Alles in ag genome kan die rekenaar nie in isolasie gebruik word in die onderrig nie. Die gevolgtrekking wat dus gemaak kan word, is dat die rekenaar in die rekeningkundeklaskamer deel moet vorm van 'n onderrigpakket waarby ander hulpmiddels soos handboeke, die skryfbord, televisie, die skyfieprojektor, ensovoorts elk 'n bydrae lewer ten einde die optimale verloop van die onderrigleergebeure te probeer verseker.

4. PRAKTYKGERIGTE ONDERRIG MET BEHULP VAN DIE REKENAAR IN REKENINGKUNDE

Die neiging is tans dat die gebruik van mikrorekenaars vir rekeningkundige doeleindes, deur sakeondernemings sterk aan die toeneem is, en daar word bereken dat baie leerlinge wat Rekeningkunde as vak neem, binne een jaar na skoolverlating in 'n onderneming regstreek met rekenaars te doen sal kry. Om dié rede is dit dan ook net gepas dat die rekeningkundesillabus as refleksie behoort te dien van die huidige besigheidspraktyk. Praktykgerigte onderrig in Rekeningkunde deur middel van die rekenaar hoef nie in sodanige detail te geskied, dat die leerlinge 'n hoë vlak van bedrewendheid op 'n spesifieke rekenaar bereik nie. Dit gaan meer daaroor om die leerlinge vertrouwd te maak met die toerusting, die sleutelbord, die invoer van data en die drukstukke van die verlangde finansiële verslae. Die veronderstelling is nie dat die rekenaar 'n drastiese verandering van teorie na praktyk teweeg moet bring nie. Dit moet veel eerder hier gaan om 'n verryking van die sillabus en van die leerling se kennis sodat hy beter toegerus sal wees vir die arbeidsmark.

Uit navorsingsresultate met betrekking tot die mikrorekenaar in sakeondernemings blyk dit dat wat rekenaartoepassings betref, rekeningkunde in die toekoms die dominerende aanwendingsgebied gaan wees. Dit is dus wenslik dat die aanvulling van die kurrikulum met betrekking tot rekenaartoepassings nou al moet geskied.

Die wyses waarop die rekenaar in die bestaande opset van rekeningkundeonderrig ingevoer kan word, word hoofsaaklik bepaal

deur die aantal beskikbare rekenaarapparatuur; die beskikbaarheid van geskikte programmatuur; die hoeveelheid tyd wat in die rooster daarvoor voorsiening gemaak kan word; en die entoesiasme oor en bedrewendheid met die gebruik van die rekenaar.

Praktykgerigte onderrig kan dus vanuit twee oogpunte benader word, naamlik dat dit aan die einde van 'n sillabus of aan die einde van elke stap van die rekeningkundige siklus kan realiseer. Die verskil tussen die twee metodes word hoofsaaklik bepaal deur die tydstip waarop die rekenaar in die sillabus geïmplementeer word.

Wanneer daar, vervolgens, gekyk word na 'n model vir praktykgerigte onderrig, dan gaan dit om die " wat " en die " hoe " van die hele aangeleentheid. In soverre dit standerd 6 en 7 betref, behoort die onderwyser nie verder te gaan as 'n bewusmaking van die rekenaar en sy gebruik om rekeningkundige verwerkings te doen nie. Dit kan onder andere soos volg geskied:

- * Die vind van 'n alledaagse gebruik vir rekenaarsterme toepaslik op rekeningkunde
- * Beklemtoring van die ontleding van transaksies
- * Beklemtoring van die belangrikheid van brondokumente
- * Beklemtoring van die belangrikheid van rekening- of verwysnommers
- * Bewusmaking van die invloed van rekenaars op die persoonlike en beroepstoekoms van leerlinge
- * Besoeke aan instansies wat rekenaars vir rekeningkundige verwerkings gebruik.

Wat standerds 8,9 en 10 betref verskuif die klem nou na die fisiese gebruik van die rekenaar om rekeningkundige verwerkings te doen. 'n Ondersoek van dié standerds se sillabusse bring aan die lig dat daar glad nie voorsiening gemaak word vir mikrorekenaartoepassings nie. Elke sillabus bevat egter 'n komponent getiteld: " Moderne Rekeningkundige Metodes "; waarin daar gepoog word om 'n oorsigtelike bespreking te gee aangaande sekere rekenaaraspekte sonder dat enige praktiese toepassings daarby betrek word. Verder word slegs enkele

gedeeltes van die standerd 10-werk geëksamineer wat meebring dat 'n vraagteken geplaas kan word oor die uiteindelijke kennis wat leerlinge oor dié aspek verwerf. Die onderwyser moet dus die onus vir praktykgerigte onderrig op homself neem indien hy sy leerlinge wil voorberei vir 'n werksituasie in die praktyk.

Praktykgerigte onderrig beklemtoon die belangrikheid van deeglike lesbeplanning op die kort- en langtermyn, sodat die onderwyser presies weet wat hy wil bereik met 'n spesifieke les en waar hy dit in die sillabus gaan inpas. Dit is verder ook noodsaaklik omdat die onderwyser eers self die probleem met behulp van die rekenaar moet deurwerk, sodat hy presies weet hoe die program werk om sodoende te kan sorg dat alles vlot verloop.

Die voordele wat praktykgerigte onderrig bied, is onder andere:

- * Leerlinge raak bekend met mikrorekenaartegnologie en -terminologie en leer hoe om rekenaars en randapparatuur te hanteer
- * Leerlinge word in 'n meer mededingende posisie geplaas wanneer hulle na skool aansoek doen om werk by 'n onderneming waar rekenaars gebruik word
- * Leerlinge vind dat hulle 'n goeie kennis moet hê van rekeningkundige beginsels
- * Die belangrikheid van akkuraatheid word tuisgebring
- * Daar word 'n waardering gekweek vir die groot volume werk wat die rekenaar vinnig en doeltreffend kan afhandel
- * Leerlinge kry die gevoel dat hulle met die " hier " en die " nou " werk
- * Leerlinge se algemene belangstelling word gewek met betrekking tot rekenaars en rekenaartoepassings
- * Belangstelling in die vak word verhoog.

5. DIE EVALUERING VAN ONDERWYSGERIGTE EN -BRUIKBARE REKENAAR-PROGRAMMATUUR IN REKENINGKUNDE

Aangesien die rekenaar nutteloos is sonder enige programmatuur, is dit net logies dat programmatuur die hart van die hele aangeleentheid vorm rondom die gebruik van die rekenaar in die

onderrig van Rekeningkunde.

Vir alle praktiese doeleindes kan programmatuur met die oog op gebruik in Rekeningkunde, in twee groepe verdeel word, naamlik:

- * die programmatuur wat geskik is vir rekenaarondersteunde onderrig en leer en rekenaarbeheerde onderrig; en
- * dié wat geskik is vir praktykgerigte onderrig.

By albei groepe geld sekere kriteria vir die seleksie van geskikte programmatuur. Die rekeningkundeonderwyser behoort hom deeglik hiervan te vergewis, anders spandeer hy baie geld op 'n program wat nie die doel bereik wat hy daarmee in gedagte gehad het nie.

6. GEVOLGTREKKING

Uit hierdie ondersoek wil dit dus blyk dat die vak Rekeningkunde uitstekende geleentheid bied vir die inkorporering van die rekenaar in die onderrig van die vak, hetsy met die oog op rekenaarondersteunde onderrig en leer, of praktykgerigte onderrig.

Dit is egter ook so dat heelwat struikelblokke uit die weg geruim sal moet word voordat daar sonder meer aanvaar kan word dat die rekenaar deel kan vorm van die onderrigleergebeure in die vak.

Die grootste probleem waarmee die onderwyser tans te kampe sal hê, is die verkryging van die nodige apparatuur. Selfs in die VSA is dit ook nog een van die groot struikelblokke en een rekenaar per skool is definitief nie die oplossing nie. 'n Skool moet tans self al die koste dra indien hulle rekenaars wil aankoop, maar die feit dat sommige skole wel tot 30 rekenaars aangekoop het, behoort genoeg bewys te wees dat die probleem nie onoplosbaar is nie. Dit verg egter opoffering van al die betrokke partye - ouers en leerlinge ingesluit.

'n Verdere probleem is daarin geleë dat daar tans nog 'n gebrek aan goeie programmatuur bestaan. Namate onderwysers hulle ingrawe in die doeltreffende evaluering van programmatuur, sal

die skrywers daarvan agterkom dat hulle nie maar net kan gaan sit en programme skryf nie. Handboekskrywers kan ook oorweging daaraan verleen om hulle handboeke só saam te stel dat hulle terselfdertyd praktykgerigte programmatuur kan opstel om sodoende praktykgerigte onderrig te bevorder.

'n Volgende groot probleem wat ondervind kan word, is die feit dat die huidige sillabusse vir Rekeningkunde nie pertinent 'n plek toeken aan die gebruik van die mikrorekenaar vir praktykgerigte onderrig nie. Die onderwyser wat dus so iets aanpak is op homself aangewese en sal via eie goeddunke tyd daarvoor moet inruim. Dit is egter 'n voldonge feit dat hierdie toedrag van sake nie onbepaald kan voortduur nie. Die Interdepartementele Sillabuskomitee vir Rekeningkunde behoort ernstige oorweging daaraan te skenk om, met inagneming van al die implikasies en vereistes, die bestaande sillabus vir Rekeningkunde in heroorweging te neem om sodoende voorsiening te kan maak vir die invoering en implementering van die mikrorekenaar vir praktykgerigte onderrig.

Deur te verseker dat daar 'n plek aan mikrorekenaars toegeken word in die sillabusse, deur byvoorbeeld van die bestaande afdelings te verkort, behoort daartoe aanleiding te gee dat onderwysers meer geneig sal wees om hulle kant te bring om hierdie baie belangrike aspek te bevorder.

Dit is gepas om laastens daarop te wys dat groter bewuswording met betrekking tot die gebruik van die rekenaar in Rekeningkunde by die onderwyser bewerkstellig kan word by wyse van:

- * opleidingsprogramme tydens sy professionele opleiding
- * gereelde indiensopleidingsprogramme.

Instansies soos byvoorbeeld die Vakkomitee vir Rekeningkunde kan ook 'n deurslaggewende rol speel deur die gedagte van praktykgerigte onderrig voortdurend onder die onderwysers te propageer.

BYLAE

NAME EN ADRESSE VAN PERSONE IN DIE VSA MET WIE KORRESPONDENSIE
GEVOER IS:

Mnr. Thomas J. Tahnk
Instructor Accounting Department
Metropolitan State University
121 Metro Square Building
St. Paul

Dr. Matt Cyrelson
Director of Education
Philadelphia Training Centre
Philadelphia

Mev. June Igo
Austin Community College
Austin Independant School District
Guadalupe
Austin Texas

ABSTRACT**AN INVESTIGATION INTO THE POSSIBILITIES OF USING THE COMPUTER IN ACCOUNTING AS A SCHOOL SUBJECT**

This study was undertaken to investigate the possibilities of using the computer in teaching Accounting as a school subject. For the purpose of this study three possible uses were identified, viz. computer assisted teaching and learning, computer managed teaching and practice-orientated teaching. In this study the meaning of the term computer was restricted to a microcomputer system.

The method of the investigation applied was one of literature study supplemented by informal talks, as well as correspondence with a few colleagues in the USA.

From the investigation it became evident that, as far as the subject Accounting is concerned, there are sufficient opportunities to incorporate the computer in the three areas that were identified. Especially as far as practice-orientated teaching is concerned, the field seem to be wide open since very little attention has been given to this aspect in the RSA.

The possible use of the computer is hampered mainly by two factors, viz. the high costs involved in purchasing the hardware on the one hand, and the lack of adequate programs of a good quality on the other. It was also found that the syllabuses for Accounting do not yet provide for the use of microcomputer technology in Accounting. Therefore the subject teacher is dependent on himself for incorporating this new development into his teaching of the subject. The teacher of Accounting should also acquaint himself with the criteria for evaluating programs so that he can use programs critically.

The conclusion which is reached is that the time is ripe to use the computer in the subject Accounting. In view of developments in the business world especially, practice-orientated teaching should receive serious attention. Everyone

concerned with the subject, viz. teachers, planners, researchers, compilers of syllabuses, publishers of textbooks as well as the private sector should work together to do justice to this matter.

BIBLIOGRAFIE

A. BOEKE

DOUGLAS, L.V., BLANFORD, J.T. & ANDERSON, R.I. 1973. Teaching Business Subjects. 3rd ed. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall.

* EKSTEEN, F.R.L.N. 1975. Die didaktiek van die Ekonomiese Wetenskappe. Elsie'srivier : Nasou.

HOFMEISTER, A. 1984. Microcomputer applications in the classroom. New York : Holt, Rinehart & Winston.

KANSKY, R.J. 1982. The many faces of instructional computing. (In Van Der Vyver, D.H., red. Proceedings of the South African Congress on Computers in Education, April 1982. Stellenbosch : Universiteit van Stellenbosch. p. 13-22)

NASH, A. & BULL, D. 1982. An introduction to microcomputers in teaching. London : Hutchinson.

PAGE, J. & HOOPER, P. 1982. Accounting and Information Systems. 2nd ed. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall.

* PRINSLOO, W.N. & VISSER, F.J.A.C. 1979. Enkele didakties-pedagogiese aspekte van rekeningkundeonderrig. Johannesburg : Perskor.

RUSHBY, N.J. 1979. An introduction to educational computing. London : Croom Helm.

SLESNICK, T. 1984. Computer Education Research: A Blinder for the Misguided. (In Bonnette, D.T., red. NECC'84 6th Annual National Educational Computing Conference, June 1984. Dayton, Ohio : University of Dayton. p. 15-18)

B. TYDSKRIFARTIKELS

AUSTIN, G.R. & LUTTERODT, S.A. 1982. The computer at school, Prospects, xii(4):421-438.

BARTHOLOME, L.W. & DOCKTER, DuW. L. 1984. Microcomputers in business: How are they being used? Journal of Business Education, 60(2):63-66, Nov.

BLIGHNAUT, J.H. 1984. The importance of software and hardware in the implementation of computer education. Education Bulletin, xxviii(2):4-15, Aug.

BLIGHNAUT, J.H. 1985. Die evaluering van onderwysgerigte rekenaarprogrammatuur. Onderwysbulletin, xxix(1):12-19, Apr.

D'ONOTRIO, M. 1983. Introducing microcomputers in accounting classes. Business Education Forum, 37(6):19-21, Mar.

GAGNE, R.M., WAGNER, W. & ROJAS, A. 1981. Planning and authorising computer-assisted instruction lessons. Educational Technology, xxi(9):17-21, Sept.

HALVORSEN, N. 1982. Training to use microcomputers for accounting procedures. Journal of Business Education, 58(3):270-271, Apr.

HATTINGH, D.L. 1982. Moontlikhede van rekenaarondersteunde onderwys. Humanitas, 8(1):11-16.

HUNTER, J. 1984. Make your students computer literate. Business Education Forum, 38(8):45-50, Apr.

* MALAN, M.M. 1984. Die rekenaar as onderwysmedium. Didaktikom, 5(1):14-20, Apr.

NIGRO, J.S. 1984. Prepare for microcomputers with or without hardware. Business Education Forum, 38(9):20-22, May.

PREECE, J. 1984. Selecting CAL packages: Helping teachers to recognise quality software. Computer Education, 46:20-21, Feb.

STUBBE, C. 1981. Accounting and computers: A fact of life. Business Education World: 30-31, Sept. - Oct.

C. ONGEPUBLISEERDE PROEFSKRIFTE, VERHANDELINGS EN VERSLAE

BLIGHNAUT, J.H. 1983. The initial planning and organisation for the implementation of computer education by an education department in the Republic of South Africa. Birmingham. (Dissertation (Diploma in Computer Education.) - Westhill College, Birmingham.)

JANSEN, C.P. 1984. 'n Model van 'n Kurrikulumsentrum vir die RSA. Pretoria. (Proefskrif (D.Ed.) - UP.)

ROSSOUW, D.J. 1984. Verslag van 'n oorsese studiereis gedurende 1984 in verband met die gebruik van die rekenaar in die onderwys in die VSA en Kanada. Pretoria. Onderwysburo (TOD.)

D. AMPTELIKE PUBLIKASIES EN SILLABUSSE

RAAD VIR GEESTESWETENSKAPLIKE NAVORSING. 1983. Die rekenaar in onderwys en opleiding: Verslag van die Hoofkomitee van die RGN-Onderwysnavorsingsprogram. Pretoria: RGN (Deel 1.)

X TRANSVAALSE ONDERWYSDEPARTEMENT. 1984. Sillabus vir Rekeningkunde - Standerd 6 en 7 (Gewone Graad). (no. 450.); Sillabus vir Rekeningkunde - Standerds 8, 9 en 10 (Hoër Graad). (no. 452.); Sillabus vir Rekeningkunde - Standerds 8,9 en 10 (Standaardgraad). (no. 454.) Pretoria.