

Die ontwikkeling van 'n DBS-reeks ter ondersteuning van leesvaardighede

Development and integration of multimedia teaching and learning support material (LTSM) to support reading skills

AUDREY KLOPPER & CARISMA NEL

Skool vir Opvoedkunde: Fakulteit Opvoedingswetenskappe,
Noordwes-Universiteit (Potchefstroomkampus)
E-pos: audrey.klopper@nwu.ac.za &
carisma.nel@nwu.ac.za



Audrey Klopper



Carisma Nel

AUDREY KLOPPER is 'n dosent by die Fakulteit Opvoedingswetenskappe van die Noordwes-Universiteit (Potchefstroomkampus) waar sy verantwoordelik is vir voorgraadse BEd-studente wat in die grondslagfase spesialiseer, sowel as die begeleiding van MEd-studente wat in vroeë kinderontwikkeling spesialiseer. Sy is 'n projekleier van die grondslagfase vir die projek *Kwaliteit Taal en Geletterdheidsonderrig binne diverse onderrig- en leeromgewings* binne die fakulteit se navorsingsfokusarea. Sy het 15 jaar onderrigservaring in die grondslagfase en was ook departementshoof van die grondslagfase-afdeling by 'n plaaslike laerskool. Sy het verskeie nasionale en internasionale referate gelewer en een artikel in 'n geakkrediteerde tydskrif gepubliseer. Haar navorsingsveld sluit vroeë kinderontwikkeling en geletterdheid in die grondslagfase in.

AUDREY KLOPPER is a lecturer in the Faculty of Education Sciences at the North-West University (Potchefstroom Campus) where she is responsible for undergraduate BEd students specialising in the foundation phase as well as MEd students working in the field of early childhood. She is a project leader for the foundation phase of the project: *Quality Language and Literacy Instruction within Diverse Teaching and Learning Environments*, in the faculties' research focus area. She has 15 years of teaching experience in the foundation phase and also acted as head of department for the foundation phase subject group at a local primary school. She has delivered national and international lectures and has published one article in an accredited journal. Her research interests include early childhood development and literacy for the foundation phase.

CARISMA NEL is hoogleraar by die Fakulteit Opvoedingswetenskappe van die Noordwes-Universiteit (Potchefstroomkampus) waar sy verantwoordelik is vir die onderrig van grondslae van lees en strategiese leer, sowel as die ontwikkeling van voorgraadse en honneursstudente. Sy is die sub-projekleier van *Kwaliteit Taal en Geletterdheidsonderrig binne diverse onderrig- en leeromgewings* binne die fakulteit se navorsingsfokusarea. Haar navorsingsspesialiteit sluit leesgeletterdheid vanaf die grondslagfase tot by die hoër opvoedkundige sektor in, sowel as akademiese geletterdheid en ondersteuning, Engels Tweede Taalonderrig en statistiese data analise. Sy het 34 artikels in geakkrediteerde tydskrifte gepubliseer en het as studieleier vir 37 MA en MEd studente en 20 PhD studente opgetree.

CARISMA NEL is a Professor in the Faculty of Education Sciences at the North-West University (Potchefstroom Campus) where she is responsible for teaching the foundations of reading and strategic learning and development to undergraduate and honours students. She is the sub-project leader of: *Quality Language and Literacy Instruction within Diverse Teaching and Learning Environments*, within the faculties' research focus area. Her research speciality includes reading literacy from the foundation phase through to the higher education sector, academic literacy and support, English Second Language teaching and learning and statistical data analysis. She has published 34 articles in accredited journals and has supervised 37 M. A. and MEd students and 20 PhD students.

ABSTRACT***Development and integration of multimedia teaching and learning support material (LTSM) to support reading skills***

The Department of Education, educators, parents and various stakeholders are concerned about the literacy levels of learners in South-African schools. Various national and international studies revealed shockingly low levels and underachievement. In 2006 the Department of Education revealed the disturbing fact that 61% of South African learners still cannot read by the end of grade 3. Results of a systemic evaluation that was undertaken in 2007 revealed an alarmingly low average of 36% for literacy. The Department of Education launched various investigations to establish why the levels of reading proficiency for South African learners are so poor. The Foundations for Learning Campaign was one of the responses to address these concerns and an effort to assist teachers in facilitating literacy skills effectively.

South African educators are experiencing increased pressure to teach literacy skills (including reading) effectively. It is imperative that effective reading instruction should commence in the foundation phase, where the basis for more advanced skills is established. In order to help learners to become better readers, teachers need support to deal with problems typically experienced in South African classrooms. These problems include large classes, a lack of teaching expertise/training as well as a lack of resources in many classrooms.

The purpose of this study was to describe how recently developed multimedia learning and teaching support material (MLTSM) by means of a digital book disc (DBD) can enhance the reading skills of foundation phase learners. It also describes the benefits of the DBD for the South African school context and the potential it has to enrich and support reading instruction in the foundation phase.

The DBD is a form of electronic mobile learning facilitated by a DVD player that can be used as MLTSM. The DBD uses multimedia (written and spoken words, visual illustrations or animation) presented in a mobile format (portable DVD players). According to Mayer's cognitive theory of multimedia learning, the working memory includes both visual and auditory channels and learning is enhanced when both these channels are used during multimedia supported learning activities.

The proposed model provides guidelines for the development and integration of MTLTSM on a DBD to enable learners to become skilled in reading and writing, while enjoying the process of becoming literate. The DBD focuses on phonemic awareness, word recognition, reading comprehension and fluency as important components of reading instruction. Shared reading instruction activities where learners follow the text and join in when they are able to do so, improves motivation. Stories, poems and songs that relate to the themes (context) in the classroom, are examples of the different kinds of text used on the DBD.

Relevant teaching and learning principles that support reading proficiency while using the DBD, are discussed. These include active learner participation, motivation, reinforcement of positive attitudes, self assessment and immediate feedback. The study also demonstrates how relevant learning material that relate to the learner's experience, edutainment and scaffolding can contribute to effective reading instruction. Different multimedia principles that support and enhance reading proficiency are also explained.

The DBD enables the teacher to facilitate enrichment (additional stories) as well as remedial activities, where learners experiencing difficulties/problems, can repeat learning activities according to their individual needs. The differentiated stories allow learners with varying abilities to choose activities that relate to their developmental level providing the appropriate level of challenge. Thematic stories and other reading material can also be produced by individual

teachers to enhance the relevancy of the content for the learner's world, experience and interest.

The DBD addresses some of the problems typical of South African schools. These include a lack of electricity, educational and developmental resources and qualified/competent teachers. The DBD provides a cost effective, user friendly, yet effective learning and teaching aid that can be used by learners individually, as well as in group context. The low cost of DVD's and DVD players as well as the fact that they can be used with batteries, make them accessible to all learners and teachers. By integrating the DBD in foundation phase classrooms, teachers can facilitate the reading proficiency development of learners.

KEY CONCEPTS: multimedia learning, information and communication technology (ICT), e-learning, early childhood education, foundation phase, DVD, teaching, learning, reading skills, components of reading, literacy, South African schools, multimedia learning and teaching support material (MLTSM)

TREFWOORDE: multimedialeer, inligting- en kommunikasietegnologie (IKT), e-leer, vroeë kinderontwikkeling, grondslagfase, DVD, onderrig, leer, leesvaardighede, leeskomponente, geletterdheid, Suid-Afrikaanse skole, multimedia leer- en onderrigsteunmateriaal (MLOSM)

OPSOMMING

Die Departement van Onderwys, opvoeders, ouers en verskeie belanghebbendes is besorg oor die geletterdheidsvlakke van leerders in Suid-Afrikaanse skole. Verskeie nasionale en internasionale studies het skokkende lae gemiddeldes en onderprestasie uitgewys. In 2006 het die Departement van Onderwys bekend gemaak dat 61% van Suid-Afrikaanse leerders teen die einde van graad 3 nie kan lees nie. Resultate van 'n sistemiese evaluering wat in 2007 onderneem is, het 'n kommerwekkende gemiddeld van 36% vir geletterdheid by graad 3-leerders uitgewys. Die Departement van Onderwys het verskeie ondersoekte van stapel gestuur om vas te stel waarom die leesvlakke van Suid-Afrikaanse lesers so swak is. Die "Foundations for Learning Campaign" is een van die regering se pogings om bogenoemde kwellinge aan te spreek en onderwysers by te staan om effektiewe geletterdheidsvaardighede te fasiliteer. Leesonderrig, as belangrike aspek van geletterdheid, behoort reeds in die grondslagfase prioriteit te geniet sodat die basis vir meer gevorderde leesvaardighede gelê kan word.

Kwellinge oor probleme wat Suid-Afrikaanse leerders ten opsigte van lees ondervind, noodsaak 'n dringende ondersoek na wyses waarop effektiewe leesonderrig in die grondslagfase gefasiliteer kan word. Die doel van hierdie studie was om te beskryf hoe multimedia leer- en onderrigsteunmateriaal (MLOSM) deur middel van 'n digitale boekskryf (DBS) ontwikkel kan word om leesvaardighede van grondslagfase leerders te verbeter. Die voordele van die DBS vir die Suid-Afrikaanse skoolkonteks en die potensiaal wat dit het om leesonderrig te ondersteun en te versterk, word ook beskryf.

1. INLEIDING

Daar is tans groot druk op die regering en die Departement van Onderwys (hierna DNO) om te voldoen aan die eise van kwaliteit onderwys ten einde ekonomiese groei en sosiale ontwikkeling te bevorder (SA, 2004:8). Evaluering van die geletterdheidsvlakke van Suid-Afrikaanse leerders (SA, 2002:viii) het kommerwekkende lae gemiddeldes en onderprestasie uitgewys. 'n Studie wat in 2006 deur die DNO onderneem is om geletterdheidsvlakke van graad 3-leerders te bepaal,

het gewys dat 61% leerders nie op die toepaslike vlak vir hul ouderdom kan lees of skryf nie (CEA, 2006). Graad 3-leerders wat in September 2007 aan die tweede siklus van sistemiese assessering onderwerp is, het steeds 'n onaanvaarbare lae gemiddeld van 36% in geletterdheid behaal. Hierdie kommerwekkende statistieke het gelei tot die “Foundations for Learning Campaign” wat in Maart 2008 deur die voormalige minister van onderwys, Naledi Pandor, bekendgestel is om geletterdheid van Suid-Afrikaanse leerders te verbeter. Dit sal kulmineer in 'n nasionale assessering van geletterdheidsvlakke van graad 3-leerders in 2011 (SA, 2008:3,4).

Kwellinge oor probleme wat Suid-Afrikaanse leerders ten opsigte van lees ondervind, noodsaak 'n dringende ondersoek na wyses waarop effektiewe leesonderrig in die grondslagfase gefasiliteer kan word. Daar bestaan ook 'n dringende behoefte om effektiewe leer- en onderrigsteunmateriaal (LOSM) vir grondslagfaseleerders te ontwikkel, ten einde leesvaardighede effektief te fasiliteer en geletterdheidsvlakke te verhoog. Inligtings- en kommunikasietegnologie (IKT) word wêreldwyd beskou as instrument wat aangewend kan word om die kwaliteit van opleiding en onderrig te ondersteun en te verbeter (Butcher, 2001:12; Kumar, 2008:556; Anderson, 2010:5) en kan 'n belangrike rol speel om die kwellinge oor probleme wat Suid-Afrikaanse leerders ten opsigte van leesvaardighede ondervind, aan te spreek.

Die doel van hierdie artikel is om 'n beskrywing te gee van die wyse waarop 'n DBS-reeks ontwikkel is om leesvaardighede van grondslagfaseleerders te verbeter.

2. LITERATUUROORSIG

2.1 Begripsomskrywings

Die snelgroeïende tegnologiese eeu en die gepaardgaande revolusie in IKT hou groot uitdagings en moontlikhede vir alle onderrig en leer in en noodsaak die implementering van tegnologie in die onderwys, sodat kostedoeltreffende en kwaliteit onderwys vir alle leerders beskikbaar sal wees (SA, 2004:8). Die term IKT beskryf alle media wat betrokke is by die oordrag en stoor van data deur middel van 'n netwerk (Kennewell, 2004:4; Massy, 2000:26; Kumar, 2008:556). IKT bestaan uit twee komponente, naamlik hardeware, soos rekenaars, televisie en DVD-spelers en sagteware, soos databasisprogramme en multimediaprogramme.¹ Leer wat met behulp van 'n elektroniese komponent gefasiliteer word, staan bekend as elektroniese leer of e-leer (SA, 2004:14). E-leer kan gefasiliteer word met behulp van elektronies-mobiele hulpmiddels soos rekenaars, DVD-spelers, digitale video's, video- en rekenaarspeletjies en ander variante (Kennewell, 2004:6; Milrad, 2002:151; Sife *et al.*, 2007). Elektronies-mobiele leer veronderstel e-leer met mobiele IKT en is dus nie gebonde aan 'n spesifieke lokaliteit nie. Die digitale boekskyf (DBS) is 'n vorm van elektronies-mobiele leer wat met behulp van 'n DVD-speler gefasiliteer word. Die term DBS is geskep deur Steyn en sy kollegas om te verwys na 'n boek in elektroniese formaat op DVD (Steyn *et al.*, 2006:9), wat gebruik kan word as leer- en onderrigsteunmateriaal (LOSM). Volgens Steyn en Dreyer (2005:4) stel die digitale boek (DBS) leerders bekend aan 'n nuwe tipe MLOSM waar multimedia (geskrewe en gesproke woorde, visuele voorstellings of animasie) (Mayer, 2003:125 & 127) in 'n mobiele formaat (draagbare DVD-spelers) aangebied word.

Multimedialeer kan gedefinieer word as “dual-code” of “dual-channel learning” en berus op die aanname dat leerders meer effektief leer as leerinhoud in beide woorde en beelde aangebied word (Sorden, 2005:271). Volgens Mayer (2003:125) behels multimedialeer die aanbieding van

¹ Kyk SA (2004:15); Milrad (2002:151); Anderson (2010:12,13) Sife, Lwoga & Sanga (2007).

leerinhoud deur beide woorde (geskrewe of gesproke) en visuele voorstellings (statische grafika, illustrasies, kaarte, ensovoorts.) Animasie en virtuele simulasies is voorbeelde van die gesofistikeerde vorme van multimedia wat hedendaags geïmplementeer word (Antonietti & Giorgetti, 2004:268). Tydens multimedialeer kan woorde gedruk (soos in die geval van 'n rekenaar- of DVD-skerm) of gesproke wees (byvoorbeeld vertelling). Multimedia-visuele voorstellings kan staties (byvoorbeeld visuele voorstellings, foto's of kaarte) of dinamies (byvoorbeeld animasie, video of interaktiewe illustrasies) wees.

2.2 Doel met die DBS

Die DBS is as MLOSM geïmplementeer om leesvaardighede te verbeter. Tydens multimedialeer word leer deur middel van woorde, visuele voorstellings en animasie gefasiliteer en dieper leer vind plaas as met tradisionele onderrigmetodes (Mayer, 2003:125 & 127). Volgens die kognitiewe teorie van multimedialeer (Mayer 2003:129) sluit die werksgeheue beide ouditiewe en visuele kanale in en leer word dus versterk wanneer altwee hierdie kanale betrek word tydens multimedia-ondersteunde leeraktiwiteit (Mayer & Moreno, 2003:43,44; Sorden, 2005:271, 272). Multimedialeeraktiwiteit kan gebruik word om leerders se aandag te trek, te behou en ryk leerervaringe te fasiliteer (Tversky & Morrison, 2002:1). Die DBS het ook daarop gefokus om MLOSM te benut om leerders se belangstelling in lees te verhoog, addisionele verrykende leerervaringe te bied en op hierdie wyse leesvaardighede te verbeter. Multimedialeeraktiwiteit op die DBS het bestaan uit verskillende tipes teks (stories, versies, liedjies), dialoë, video-insetsels, multimedia-aktiwiteit, opdragte en speletjies.

2.3 Voordele van DBS

Die DBS is goedkoper, meer gebruikersvriendelik as rekenaars en rekenaarprogramme en kan in agtergeblewe gemeenskappe geïmplementeer word omdat dit oor 'n goedkoper en minder gesofistikeerde infrastruktuur beskik en meer toeganklik is as rekenaars (Steyn & Dreyer, 2005:11). Ander voordele wat MLOSM (soos die DBS) inhou, is dat die leerder self die pas kan bepaal waarteen hy werk (Sorden, 2005:274). Leerders kan ook die digitale speler reguleer deur te herhaal, vorentoe te gaan of stil te staan by 'n aktiwiteit (Sorden, 2005:257). 'n Animasiekarakter kan as "tutor" optree deur opdragte, kommentaar en terugvoer te gee, leerders te motiveer en deur die leerproses te begelei (Sorden, 2005:275).

DVD-spelers kan met herlaaibare batterye werk en in gebiede sonder elektrisiteit gebruik word. In Suid-Afrika, waar baie klaskamers sonder elektrisiteit en LOSM is, kan die DBS die antwoord wees op bekostigbare, hoë kwaliteit LOSM wat individueel, in groepverband, sowel as in klasverband gebruik kan word. DVD-spelers is voorts duursaam en draagbaar en kan interaktief aangewend word om onderrig en leer in die klaskamer aan te vul volgens die onderwyser se behoefte en keuse (Steyn *et al.*, 2006:8).

Die DBS voldoen aan vereistes soos leerdergesentreerde en aktiewe leesonderrig wat by leerders se belangstelling aansluit. Elektronies-mobiele ondersteuning tydens leeraktiwiteit (soos met die DBS) kan voorts bydra om hoër kognitiewe vaardighele, kreatiwiteit, analitiese vaardighede, kritiese denke, ingeligte besluitneming, selfstandige ontdekking en optimalisering van leer te fasiliteer.²

² Kyk SA (2004:19); Watts & Lloyd (2003:51); Antonietti & Giorgetti (2004:270); Anderson (2010: 25,26).

Leesvaardighede wat volgens die geïntegreerde heeltaalbenadering met behulp van die DBS gefasiliteer is, sal vervolgens bespreek word:

2.4 Leesvaardighede waarop die DBS gefokus het

Leesvaardighede kan beter gefasiliteer word as die verskillende komponente van geletterdheid geïntegreerd aangeleer word. Die klem behoort te val op integrasie van luister, praat, lees en skryf binne 'n tematiese benadering met die siening dat die geheel van groter belang is as die som van onderdele en dat subvaardighede nie onderrig behoort te word nie (Davin & van Staden, 2005:80, 81). Tydens die geïntegreerde heeltaalbenadering word beklemtoon dat werklike begrip en leer nie in isolasie gefasiliteer word nie (Joubert, Bester & Meyer, 2006: 96; Davin & Van Staden, 2005:80). Indien geletterdheidsaspekte in isolasie onderrig word (byvoorbeeld woordherkenning alleen), sal leerders nie oor die nodige konsepte beskik om hierdie vaardigheid te bemeester nie (Johnson & Sulzby, 1999).

Tydens die vervaardiging van die DBS is daar veral op klankleer, woordherkenning, leesbegrip en vlotleesvaardighede gefokus binne 'n geïntegreerde benadering. Hierdie vaardighede sal vervolgens kortliks toegelig word.

2.4.1 Klankleer

Klankleer verwys na die wetenskap van klanke waaruit 'n mens se spraak bestaan (Joubert *et al.*, 2006:239, 240). Sistematiese klankonderrig waarin leerders verwantskappe tussen letters en klanke leer, sluit aspekte soos die aanleer van die alfabet, letter-klankooreenkoms, spelpatrone en die toepassing van hierdie aspekte tydens lees en spelling in (Camilli, Vargas & Yurecko, 2003). Hierdie aspekte behoort 'n integrale deel van vroeë geletterdheidsonderrig uit te maak (Teale, 2003:39; NRP, 2000).

2.4.2 Woordherkenning

Woordherkenning is 'n baie belangrike aspek van geletterdheid en verwys na die proses om die geskrewe woord met sy betekenis te verbind (SA, 2003:51). Hoërorde leesvaardighede soos begrip, woordeskatontwikkeling, lees vir genot en skryf is afhanklik van woordherkenning (Joubert *et al.*, 2006:251). Flinkle woordherkenning stel leerders in staat om van woordontsyfering na siglees te vorder wat meebring dat minder inspanning nodig is vir woordherkenning en meer aandag aan begrip gewy kan word.

2.4.3 Leesbegrip

Lees behels bewustelike denkprosesse wat plaasvind tydens die leesproses. Lees word sinvol wanneer gelese gedeeltes (hetsy woorde, sinne of paragrawe) begryp word. Die term "leesbegrip" verwys na die interaksie wat plaasvind tussen die leesstuk en die leser waartydens betekenis van geskrewe taal gekonstrueer word (Van Schalkwyk & Viviers, 1998:119). Leesbegrip is 'n baie belangrike faktor in die leeshandeling omdat dit bepaal hoeveel 'n leerder sal kan herroep van wat geles is (Wong, 2001:326; Campbel *et al.*, 2003). Leesmateriaal behoort aan te pas by lesers se leesontwikkelingsvlak, aangesien té moeilike leesstukke begrip nadelig beïnvloed (NRP, 2000).

2.4.4 *Vlotlees*

Vlotlees is die vermoë om hardop met spoed, akkuraatheid en korrekte uitdrukking te lees (NRP, 2000) en word ook beskryf as “lees om te leer” en nie meer “leer om te lees” nie (Joubert *et al.*, 2006:87). Lesers wat vlot lees, pas gevorderde strategieë soos die afbreek van meerlettergrepige woorde in kleiner, verstaanbare eenhede toe en lees met die klem op begrip en vloeiendheid. Die leser maak gebruik van voorspelling en afleidings en gebruik grafiese organiseerders om stelselmatig die “wie, wat, waar, hoe en waarom” van ’n teks te bepaal (Joubert *et al.*, 2006:87). Vlotlees is voorts belangrik omdat dit spoedlees bevorder en vergemaklik (NRP, 2000). In afdeling 3.2 sal aangetoon word hoe genoemde leesvaardighede met behulp van die DBS gefasiliteer is. Vervolgens sal die samestelling, ontwikkeling en implementering van die DBS beskryf word. Daar sal ook verwys word na die wyse waarop leesvaardighede gefasiliteer is, sowel as tekste wat gebruik is.

3. SAMESTELLING, ONTWIKKELING EN IMPLEMENTERING VAN DIE DBS

3.1 Samestelling en ontwikkeling van die DBS

Die DBS is ontwikkel in ooreenstemming met die temas en leerinhoud wat tydens skoolure behandel is en het as aanvulling van gewone leesonderrig gedien. Daar is agt DBS-reekse gemaak wat aangesluit het by die tema wat tydens gewone onderrig behandel is. Die DBS is só ontwikkel dat die teks en leeraktiwiteite toepaslik was vir die ontwikkelings- en belangstellingsvlak van verskillende leerders en gewone klaskameraktiwiteite versterk en ondersteun het. Die DBS het geleentheid vir verryking (addisionele stories) sowel as remediëring gebied, omdat leerders wat gesukkel het, aktiwiteite kon herhaal totdat hulle dit met gemak kon hanteer.

3.2 Vaardighede waarop die DBS gefokus het

Die volgende leesvaardighede is doelbewus gefasiliteer deur middel van die DBS (Kyk afd. 2.4).

3.2.1 *Klank- en woordherkenning*

Klank- en woordherkenning is na elke leesstuk doelbewus ingeskerp en aan die einde van ’n leesstuk ingeoefen deur die woorde op die DBS-skerm te laat verskyn. Indien die leerder die woord nie dadelik herken het nie, is die woord na ongeveer drie sekondes deur die ouditiewe opname “gelees”. Op hierdie wyse is woordherkenning ingeskerp na elke storie en op gereelde basis doelgerig ingeoefen.

3.2.2 *Leesbegrip*

Begripsvrae- en antwoorde is aan die einde van elke leesstuk ingesluit. Nadat lesers ’n leesstuk op die DBS geles het, moes begripsvrae oor die gelese gedeelte beantwoord word. Die antwoorde is deur elke leerder self geassesseer deur op ’n antwoord-ikoonsleutel te klik (Kafai, Ching & Marshall, 1998:180). Sodanige terugvoer op antwoorde gee aan leerders groter kontrole oor leesaktiwiteite en leerders word gemotiveer om meer aandag te gee aan die “wat” van leesgedeeltes omdat hulle na die tyd vrae oor die inhoud moet beantwoord (Topping & Fischer, 2003:269).

Hierdie wyse van terugvoer motiveer leerders om nie net meganies en begriplous te lees nie, maar aandag te gee aan die inhoud van gelese gedeeltes.

3.2.3 *Vlotlees*

Vlotlees is bevorder wanneer leerders met 'n multimedia-voorlesing op DVD ("talking storybook") begelei is op dieselfde wyse as wat die onderwyseres 'n individuele leerder sou begelei. Leerders se vertroue in hul eie leesvermoë en vlotleesvaardighede kan beduidend baat by addisionele leesaktiwiteite op die DBS, aangesien herhaling en oefening as belangrike faktore beskou word om leesvlotheid te ontwikkel en te bevorder (NRP, 2000).

Lees- en spelonderrig is tydens die implementering van die DBS as LOSM op informele en geïntegreerde wyse gefasiliteer. Deur self stories vir die DBS te skryf, kon progressie ook op 'n natuurlike wyse ingebou word. Tydens voorlesings op die DBS is leesvaardighede soos vloeiendheid, intonasie en die gebruik van verskillende toonhoogtes en stemtone vir karakters gemodelleer en ingeskep deur middel van modelvoorlesing en begeleide leesaktiwiteite. Hierdeur kon leerders op gereelde basis geleentheid kry om 'n korrekte modelvoorlesing na te boots.

3.3 **Tekste wat gebruik is om leesvaardighede te verbeter**

3.3.1 *Stories*

Wanneer 'n nuwe tema bekend gestel is, kon leerders eers na elke storie luister en na die prente kyk. Wanneer die leesstuk herhaal is, kon die leerder saggies saam met die ouditiewe klankbaan lees as 'n vorm van "paired reading". Leerders se woordeskat is uitgebou deur stories en hul verbeelding, sowel as hoë-orde denkvaardighede soos redenasie, probleemoplossing en evaluering, is terselfdertyd gestimuleer. In Figuur 1 word enkele insetsels uit 'n storie wat as leesmateriaal op die DBS gebruik is, geïllustreer.

3.3.2 *Gedigte en liedjies*

Gedigte en liedjies is ook gebruik as leesmateriaal op die DBS en het groot byval gevind by leerders. Leerders het die liedjies telkemale herhaal en ook die woorde saggies saamgesing, terwyl hulle lyfies ritmies saambeweeg het. Bestaande en bekende liedjies se woorde is aangepas om by die tema te pas, sodat dit as leesmateriaal gebruik kon word. Liedjies en gedigte is veral gebruik vir die inskerping van rymwoorde en klanke. Veral rymwoorde soos "lag" en "sag" wat aan die einde van reëls voorgekom het, kon effektief met behulp van liedjies gefasiliteer word.



Figuur 1: *Insetsels uit 'n storie wat as leesmateriaal gebruik is*

In Figuur 2 word 'n voorbeeld van 'n temaverwante liedjie “Op die boereplaas”, wat deur middel van 'n multimedia-aanbieding op die DBS gefasiliteer is, geïllustreer.



Figuur 2: Voorbeeld van 'n liedjie as leesmateriaal

3.3.3 Temagebaseerde inligtingstukke

Inligtingstukke wat oor die tema gehandel het, is ook in eenvoudige taal op die toepaslike vlak van leerders geskryf en visueel geïllustreer. Leerders kon op hierdie wyse leesvaardighede inoefen en terselfdertyd hul kennis oor die onderwerp/tema uitbrei. 'n Eenvoudige leesstuk, “Waar kom melk vandaan?”, is byvoorbeeld geïllustreer met geskikte prente en in multimediaformaat as deel van die tema “Suiwel” aangebied.

3.4 Praktiese implementering van die DBS

Die DBS is drie keer per week aanvullend tot gewone onderrig en leer in die klaskamer geïmplementeer. Tydens die praktiese implementering van elke DBS is leerders se reaksie en bereiking van uitkomst tydens leesonderrig noukeurig bestudeer en aangeteken, sodat aanbevelings op die volgende DBS geïmplementeer kon word. Op dié wyse is veranderinge byvoorbeeld aangebring ten opsigte van die moeilikheidsgraad van teks of aantal leesstukke op 'n DBS. Aktiwiteite waarmee leerders gesukkel het, byvoorbeeld leesbegrip, is aangespreek deur vrae en antwoorde by al die leesstukke in te sluit. Leerders het oorfone gebruik sodat elkeen sonder afleiding of sturnis, selfstandig kon werk. Uit waarneming van die leerders is byvoorbeeld vasgestel dat hulle 'n behoefte daaraan het om nuwe woorde wat aangeleer is, neer te skryf. Vanaf die tweede DBS is daar dus werkkaarte ingesluit wat leerders kon voltooi en self kon assessee. Werkkaarte het direk by die tema aangesluit en aan leerders geleentheid gegee om nuwe woordeskat en spelreëls wat aangeleer is, toe te pas en verder in te skerp.

Vervolgens sal die tegniese en organisatoriese aspekte wat tydens vervaardiging en samestelling van die DBS geld het, beskryf word.

4. TEGNIESE EN ORGANISATORIESE ASPEKTE

4.1 Tegniese aspekte

Die DBS-temareekse is op 'n standaardrekenaar gemaak en is ontwikkel om leesvaardighede soos vlotlees, begriplees, sowel as klanke waarmee leerders nog sukkel, te fasiliteer. Visuele voorstellings uit storieboeke is geskander en teks in bestaande storieboeke is aangepas sodat dit geskik sou wees vir die ontwikkelingsvlak van leerders. Eerstens is 'n "Power Point"-aanbieding van die prente en woorde saamgestel. Daarna is klankinsetsels opgeneem van die geskrewe teks. Die geskrewe teks, prente en klankopnames is hierna met behulp van die program "Pinnacle" gemeng en gesinchroniseer sodat dit as MLOSM gebruik kon word.

Nadat al die komponente van 'n temareeks (stories, versies, liedjies en leesstukke) voltooi is, is 'n DVD saamgestel deur 'n keuselys met keuse-items te maak en die program op 'n digitale skyf in te brand. Die keuselys ("menu") is deur middel van ikone voorgestel en het al die "Pinnacle"-opnames (leesstukke, stories, gedigte en liedjies) sowel as die video-opnames en animasie ingesluit. Elke DBS-reeks is op herskryfbare DVD's gekopieer sodat dit weer vir die volgende temareeks gebruik kon word. Elke leerder het dus 'n DVD met die relevante tema gehad waarmee hy/sy selfstandig en selfgereguleerd, volgens eie individuele tempo en belangstelling, kon werk.

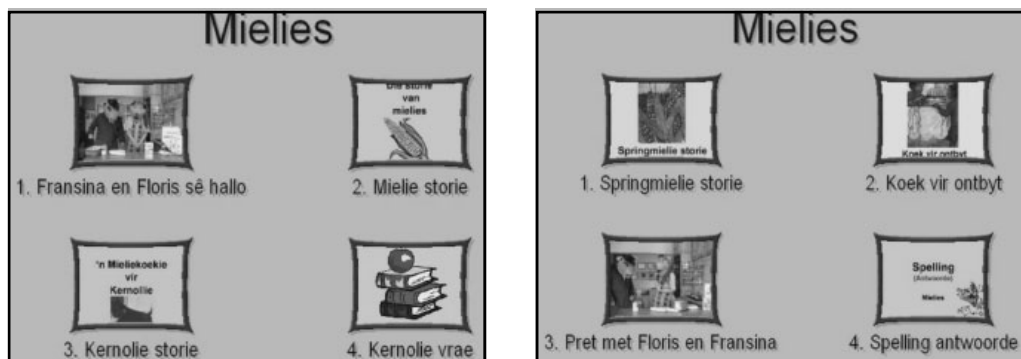
4.2 Organisasoriese aspekte

4.2.1 Keuse-items

Die DVD-skerm het veelvuldige keuse-items (bestaande uit prente met woorde en ikone) vertoon sodat leerders keuses kon uitoefen. Keuse-items het aan leerders groter vryheid gegee om te kies tussen verskillende aktiwiteite en moeiteloos van een afdeling na 'n volgende te beweeg deur die druk van 'n kontroleknoppie. Die keuse-items het leerders geleentheid gegee om volgens individuele behoefte, so lank as wat nodig was, by 'n aktiwiteit te vertoef en aktiwiteite na behoefte te herhaal.

Die keuselys is gebruik vir aksies soos om na die volgende bladsy om te blaai, 'n video te speel, 'n keuse uit te oefen oor die leeraktiwiteit óf antwoorde op vrae na te sien. In Figuur 3 word geïllustreer hoe leerders keuses kan uitoefen tussen die verskillende multimedia-aktiwiteite, video's en animasie. Vrae oor die inhoud is ingesluit met skakels wat terugvoer gee oor die respons/ antwoord van die leerder en ook verdere verduidelikings ingesluit het.

Keuse-items stel die onderwyser ook in staat om vinnig sekere gedeeltes op die DBS te selekteer of by sekere gedeeltes stil te staan. 'n Groot mate van interaksie kan gefasiliteer word wanneer die onderwyser met afstandbeheer individuele leerders wat sukkel se program beheer, inligting byvoeg, of individuele hulp verleen waar nodig.



Figuur 3: Keuselys vir die tema “Mielies”- pp. 1 en 2

4.2.2 Tematiese reekse

Die DBS is ontwikkel in ooreenstemming met die temas wat die leerders in die skool behandel het, naamlik groente, vrugte, graan, suiwel, kleding, sy, leer, wol en katoen.

4.2.3 Draaiboek

Voordat die leesaktiwiteit vir die DBS gemaak is, is daar eers ’n draaiboek geskryf om die logiese vloei, koppeling en opeenvolging van aktiwiteite te verseker. Addisionele inligting oor die tema, grappies, tongknopers, liedjies en die pretelement, wat deur die karakters oorgedra moes word, is in die draaiboek aangedui.

4.2.4 Interaktiewe karakters

Video-insetsels van die twee interaktiewe karakters (Floris en Fransina) is by al die temas ingesluit om in dialoog met leerders te tree. Die karakters het dialoë gevoer, liedjies gesing, versies voorgedra en opdragte gegee om leerinhoud spelenderwyse te ontsluit, leerders te vermaak en die pretelement van leer te beklemtoon. Hierdie video-insetsels het die tema versterk en logiese koppeling en integrasie tussen die verskillende leesaktiwiteite versterk. Die dialoog van die verskillende karakters met die gehoor (die leerders), was daarop gemik om die multimedia-aanbieding te verpersoonlik, omdat dieper leer gefasiliteer word wanneer ’n persoonlike gesprekstyl gevolg word (Mayer, 2003:134; Sorden, 2005:273). Ander karakters wat by die tema aangepas het, is ook ingesluit om die leerinhoud vir leerders te ontsluit. ’n Voorbeeld van een van die karakters wat as “gaskunstenaar” opgetree het, was Blommetjie, die koei (vgl. Fig. 4).



Figuur 4: Die karakters, Floris, Fransina en Blommetjie sing en dramatiseer die kalfiewals.

4.2.5 *Video en animasie*

Navorsing toon dat alternatiewe teks, soos die gebruik van strokiesprente en video, die herroeping van inligting bevorder (Campbel *et al.*, 2003). Animasie en video is ingesluit op die DBS om onderrig en leer te ondersteun en te versterk.

5. **BEGINSELS WAT TYDENS DIE ONTWIKKELING VAN DBS GEGELD HET**

5.1 **Onderrig- en leerbeginsels**

5.1.1 *Aktiewe betrokkenheid*

Elke leerder het 'n DVD-speler en DBS gehad en kon dus aktief deelneem aan onderrig en leer. Aktiewe betrokkenheid tydens die leerproses (Ormrod, 2000:227) gee aan leerders 'n groter mate van beheer oor die leerproses. Leerders kon byvoorbeeld self tussen aktiwiteite en tekste kies, aktiwiteite herhaal en vooruit loop – deur die druk van 'n knoppie.

5.1.2 *Versterking van motivering en positiewe houdings*

Leesaktiwiteite wat die verbeelding stimuleer en die genotsaspek van lees beklemtoon, bevorder positiewe houdings teenoor lees (SA, 2003:49). Ander faktore wat 'n belangrike rol vervul in die leesproses, is selfmotivering, belangstelling in die onderwerp en nuuskierigheid om oor die onderwerp te lees (Dreher, 1999:416; Joubert *et al.*, 2006:132). Die DBS het gefokus op genotsaspekte van lees en leesaktiwiteite wat die verbeelding stimuleer. Omdat leerders selfstandig kon oefen, is die vrees vir mislukking – 'n groot oorsaak van lees- en spelprobleme – uitgeskakel (Du Toit, 1996:272; Richards, 1999). Versterking is toegepas deur die insluiting van ouditiewe versterking soos applous of animasie van karakters.

5.1.3 *Integrasie van aktiwiteite om leer (leesvaardigheid) te versterk*

Temaverwante versies, liedjies, stories, en leesstukke is geskryf en deur middel van die DBS geïntegreerd aangebied sodat leerders in staat gestel is om verbande raak te sien en verworwe kennis en vaardighede makliker toe te pas by reeds bestaande kennis en vaardighede. Temas bied toepaslike tekste vir integrasie en versterk die leerproses omdat leerinhoud vir leerders betekenisvol en relevant is (Vacca *et al.*, 2003:49).

5.1.4 *Begrips- en leerdergeöriënteerde aktiwiteite*

Leesaktiwiteite op die DBS is ontwikkel om aan te pas by die behoeftes en vermoë van die groep, sodat die fokus op leerdergesentreerde leer geplaas kon word (SA, 1997:3). Tydens sodanige leerdergesentreerde leer verskuif die fokus van die onderwyser as oordraer van kennis na dié van fasiliteerder wat leerders begelei om hul eie betekenis aan inligting te gee (Slavin, 2000:256) en leerders word begelei tot selfstandige denke en gevorderde denkprosesse (Clements & Sarama, 2007:464; Ormrod, 2000:396).

5.1.5 *Aansluiting by voorkennis en betekenisvolle situasies*

Die voorkennis en oortuiging van leerders is bepalend vir die wyse waarop betekenis gekonstrueer word (Ormrod, 2000:227). Wat leerders reeds weet, is 'n belangrike vertrekpunt in die beplanning van daaropvolgende leeraktiwiteite (SA, 2003:13; Munro & Alice-Munro, 2004:28). Aktiwiteite op die DBS is doelbewus beplan en saamgestel om te korreleer met en aan te sluit by bekende

situasies van die groep, sodat leerders die leer materiaal as betekenisvol en relevant kan ervaar. Omdat leerders kennis wat verwerf is kon toepas op werklike situasies, het dit produktiwiteit, kreatiwiteit en motivering by leerders verhoog en aktiewe en selfgereguleerde leer bevorder (Antonietti & Giorgetti, 2004:270).

5.1.6 *Vrees vir mislukking is uitgeskakel*

Tydens die ontwikkeling van MLOSM vir leesonderrig is seker gemaak dat die vlak van tekste toepaslik (nie te hoë of te lae vlak) en verstaanbaar is (SA, 2003:49), sodat leerders blootgestel kon word aan nuwe woordeskat en konsepte sonder die vrees vir mislukking (Topping & Fischer, 2003:268). Daar is baie geleentheid vir herhaling en oefening geskep ten einde leesvaardighede te ontwikkel en te bevorder. Op hierdie wyse het leerders se vertroue in hul eie vermoëns toegeneem.

5.1.7 *Pretleer/“Edutainment”*

Multimedia-aanbiedings is vir die meeste leerders baie meer vermaaklik as om na ’n onderwyser se aanbieding of lesing te luister, of ’n boek te lees (Munro & Alice-Munro, 2004:30,31). Die leerproses word geoptimaliseer wanneer vaardighede soos lees op ’n interaktiewe en prettige wyse gefasiliteer word wat leerders geniet. Intrinsieke versterking vind plaas wanneer die leesaktiwiteit self as versterking dien, omdat leerders dit geniet, of hulle vaardig en suksesvol laat voel wanneer hulle die leesaktiwiteit suksesvol voltooi het.

5.1.8 *Selfassessering en onmiddellike terugvoer*

Rekenaarprogramme wat leesbegrip inoefen, soos die “Accelerated Reader”, word algemeen gebruik om leesbegrip by lesers te bevorder. Nadat lesers ’n leesstuk gelees het, moet begripsvrae oor die gelese gedeelte beantwoord word, waarop onmiddellike terugvoer gegee word (Topping & Fisher, 2003:269). Die feit dat leerders onmiddellike terugvoer op antwoorde kry, gee aan hulle groter kontrole oor leesaktiwiteite. Wanneer lees met die DBS gefasiliteer is, is begripsvrae en antwoorde op dieselfde wyse ingesluit. Onmiddellike terugvoer het ’n baie positiewe effek op leesprestasie en verhoog metakognisie en selfeffektiwiteit by leerders (Shuell, 1986:413; Ormrod; 2000:407-408). Nog ’n voordeel is dat remediëring onmiddellik geskied en leeruitsette op hierdie wyse verhoog word.

5.1.9 *Daarstel van steiers*

Tydens multimedialeer behoort die onderwyser toe te tree wanneer leerders hulp vra en op hierdie wyse “steiers” verskaf deur byvoorbeeld wenke te gee of moontlike oplossings te noem wat leerders sal help om probleme op te los. Vygotsky se beklemtoning van steiers is ’n belangrike beginsel binne die moderne konstruktivisme. Hiervolgens moet leerders ingewikkelde, maar realistiese take opgelê word. Daar moet ook genoeg hulp verleen word sodat leerders die take kan bemeester (Slavin, 2000:257). Die hulpverlening dien as “steiers” of “stellasies” sodat leerders kan reflekteer oor hul eie denke en hoë-orde denkvaardighede na vore kan tree (Clements, 2002:172). Hierdie hulpverlening is tydens implementering van die DBS deur middel van vraagstelling (leidende vrae) en die gee van bykomende inligting en ondersteuning gedoen.

Die volgende multimedieabeginsels is tydens die ontwerp en ontwikkeling van die DBS as leer- en onderrigsteunmateriaal geïmplementeer:

5.2 Multimedia-beginsels

5.2.1 *Verbale en visuele effek (meervoudige voorstelling)*

Leerders leer beter deur woorde en visuele voorstellings (meervoudige voorstelling) as wanneer visuele voorstellings of woorde alleen gebruik word om leer te fasiliteer. Wanneer onderrigmedia uit gedrukte teks en illustrasies bestaan of 'n DVD-skerm met gesproke teks en animasie aangebied word, is daar 'n sterk multimedia-effek (Mayer, 2003:127,131; Mayer & Moreno, 2003:131). Volgens Mayer (2003:132) kan die multimedia-effek ook gelyktydig oor twee verskillende media-omgewings plaasvind, byvoorbeeld gedrukte teks en illustrasies op 'n bladsy sowel as geskrewe teks en animasie op 'n skerm (soos met 'n werkkaart en DVD-programme in die grondslagfase).

5.2.2 *Proksimiteitsbeginsel*

Dieper leer word gefasiliteer en leerders verstaan verduidelikings beter wanneer korresponderende woorde en visuele voorstellings gelyktydig, eerder as afsonderlik aangebied word (Mayer, 2003:134). Leerders vind dit makliker om beide woorde en prente gelyktydig in die werkende geheue te hou en die gesinchroniseerde aanbieding van verbale en visuele materiaal het beter leeruitsette tot gevolg as wanneer dit op afsonderlike tye aangebied word. Tydens die ontwikkeling van die DBS is korresponderende woorde (geskrewe of gesproke) dus tesame met die visuele voorstelling aangebied.

5.2.3 *Koherensiebeginsel (samehang)*

Volgens hierdie beginsel behoort irrelevante woorde of prente tydens multimedialeer uitgeskakel te word, omdat leerders beter leer deur 'n kort, duidelike opsomming wat die belangrike aspekte uitlig, as 'n langer weergawe (Sorden, 2005:273). Dieper leer word gefasiliteer wanneer interessante, maar irrelevante materiaal wat die aandag mag aftrek, uitgesluit word (Mayer & Moreno, 2003:132-133). Daar is nie op die DBS irrelevante leermateriaal en onnodige detail soos ontoepaslike prente ingesluit nie, maar gefokus op verbetering van leesvaardighede.

5.2.4 *Aandagafleibaarheidsbeginsel*

Volgens hierdie beginsel behoort 'n multimediaboodskap (verduideliking van leerinhoud) eerder deur middel van vertelling (ouditief) as teks-op-die-skerm (visueel) aangebied te word. Woorde behoort dus eerder ouditief as visueel aangebied te word om oorlading van die visuele verwerkingsstelsel te voorkom wanneer teks en beeld gelyktydig verwerk moet word (Sorden, 2005:267; Mayer & Moreno, 2003:45). Sodoende word verhoed dat leerders hul aandag in die visuele korttermyngeheue moet verdeel tussen verskillende bronne met dieselfde boodskap. Die aandagafleibaarheidsbeginsel is ook op die ouditiewe verwerkingskanaal van toepassing. Agtergrondmusiek is byvoorbeeld vermy wanneer ouditiewe verduidelikings op die DBS gegee is, sodat leerders op die belangrike aspekte kon fokus.

5.2.5 *Voorafopleidingsbeginsel*

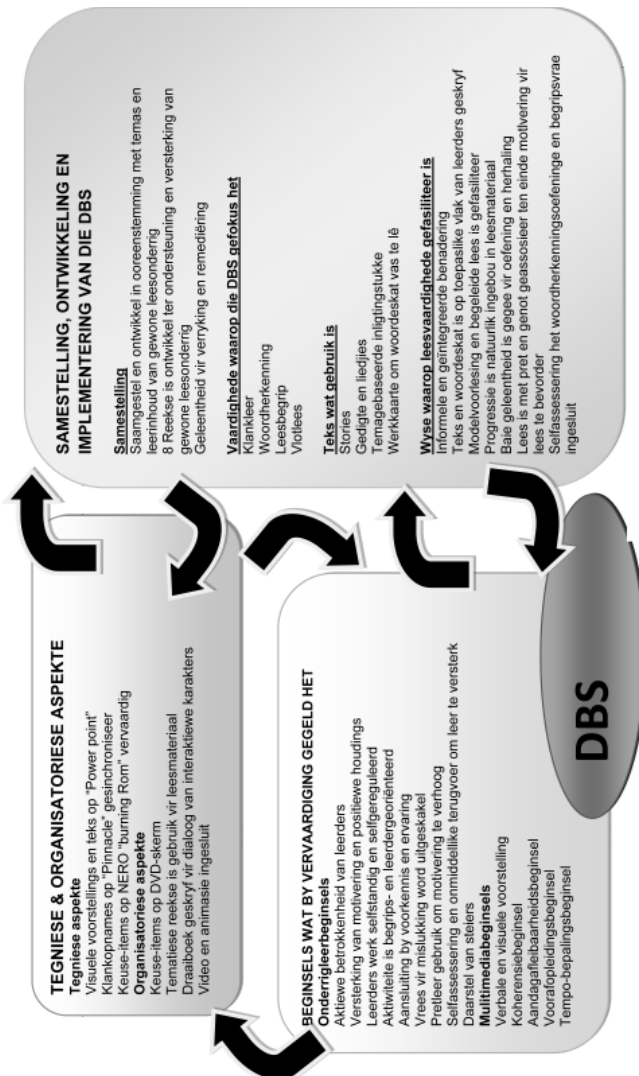
Volgens die voorafopleidingsbeginsel vind beter oordrag plaas wanneer voorafopleiding 'n vertelling-met-animasie voorafgaan (Mayer & Moreno, 2003:47; Sorden, 2005:273). Die voorafopleidingsbeginsel is in die praktyk toegepas deur 'n tema, byvoorbeeld kleding, eers bekend te stel en die nodige voorafopleiding deur middel van gewone klassikale onderrig te gee

voordat verwante leesstukke, stories en ander leeraktiwiteite op die DBS gefasiliteer is. Hierdeur het leerders oor die nodige voorkennis beskik en kon hulle die leesmateriaal as relevant en betekenisvol ervaar.

5.2.6 Tempo-bepaling

Indien die pas/tempo van die aanbieding deur die leerder beheer word, word leer beter gefasiliteer (Sorden, 2005:274). Die DBS het voorsiening gemaak vir die pas-aangee-beginsel, want leerders het geleentheid gehad om self te besluit hoeveel kere hulle 'n leesstuk, liedjie of versie wou herhaal. Die insluiting van 'n keuselys op die DVD-skerm het leerders in staat gestel om keuses uit te voer wat verband hou met verwante temas, of addisionele inligting verskaf. Op hierdie wyse kon leerders hul eie tempo bepaal en handhaaf tydens leer.

In Figuur 5 word aangedui hoe die DBS ontwikkel is om leesvaardighede te ondersteun.



Figuur 5: DBS-multimediatprogram as leer- en onderrigsteunmateriaal (MLOSM)

6. BEOORDELING VAN DIE DBS

In hierdie studie is die leerders oor 'n tydperk van ses maande aan die DBS blootgestel. Die teikenpopulasie was graad 2-leerders by die grootste Afrikaanse skool in die Potchefstroom-omgewing wat in Afrikaans as huistaal onderrig word. Die skool is op grond van 'n gerieflikheidsteekproef (die grootste beskikbare populasie by een skool) geselekteer om deel te neem aan die studie. Die totale studiepulasie graad 2-leerders ($n=131$) en graad 2-onderwyseresse ($n=4$) by hierdie spesifieke laerskool is by die ondersoek betrek.

Kwalitatiewe navorsingsmetodes is gebruik om inligting in te win en die DBS aan te pas en te evalueer. 'n Waarnemingsprotokol is deur die navorser ontwikkel en gebruik om aantekeninge tydens die implementering van elke DBS-sessie te maak sodat sterk en swak punte geïdentifiseer kon word. Aanbevelings is hiervolgens gemaak en tydens die vervaardiging van volgende DBS-temas geïmplementeer. Tematiese kategorieë is gebruik om aanbevelings ten opsigte van die effektiwiteit van die leeromgewing (organisatoriese en tegniese aspekte), die leerinhoud (komponente, aktiwiteite en onderrig- en leerbeginsels), die leerder (probleme, opmerkings, reaksies) en die onderriggewer (leiding en kontrole) te maak.

Semigestruktureerde onderhoude is na afloop van die intervensie gehou met die graad 2-onderwyseresse ($n=4$). Die onderhoude het vroeë ingesluit in verband met die effektiwiteit van die DBS-program. Vroeë het ook menings ten opsigte van die voordele/nadele van die program, sowel as voorstelle vir die verbetering van die program, ingesluit.

Opmerkings van die onderwyseresse het onder meer aangedui dat die leerders die DBS-reeks baie geniet het, meer gemotiveerd was as gewoonlik en dat leerders wat gewoonlik met konsentrasie sukkel, vir langer periodes aaneen kon konsentreer. Leerders kon konstruktief besig gehou word terwyl die onderwyseres hulp verleen aan leerders met probleme, of terwyl administratiewe take uitgevoer moes word. Die digitale teks was 'n goeie afwisseling van die normale hardekopie-teks waaraan leerders gewoond is en leerders het met groter belangstelling as gewoonlik die stories gelees. Vaardighede soos woordherkenning en begrip lees het baie verbeter as gevolg van gereelde inskerping deur middel van DBS-aktiwiteite. Die DBS het individuele aandag ten opsigte van lees op 'n daaglikse basis moontlik gemaak ten spyte van die aantal leerders in 'n klas. Verryking en remediëring kon ook op 'n daaglikse basis gedoen word tydens leesonderrig. Onderwyseresse het aanbeveel dat 'n tweede taal by die DBS ingesluit word.

7. GEVOLGTREKKING

Die DBS kan die regering se visie tot kwaliteit onderrig vir alle leerders in Suid-Afrika aanspreek omdat onderrig- en leeromgewings in minder goeie skole en gemeenskappe op kostedoel-treffende wyse deur middel van die DBS aangevul kan word. DVD-spelers werk met herlaaibare batterye en kan dus ook in gebiede sonder elektrisiteit gebruik word. In Suid-Afrika, waar baie klaskamers sonder elektrisiteit en LOSM is, kan die DBS die antwoord wees op bekostigbare, hoë kwaliteit LOSM wat individueel, in groepverband, sowel as klassikaal gebruik kan word om onderrig en leer te versterk. Die DBS kan ook gebruik word in skole waar groot klasse en leerders wat reeds met skooltoetreding agterstande het, 'n probleem is. Onderwysers kan opgelei word om self multimedia-LOSM te vervaardig ten einde die individuele behoeftes van hul eie leerders aan te spreek. Die DBS kan bydra om die dringende behoefte aan LOSM in Suid-Afrikaanse skole aan te spreek en aan alle leerders in die grondslagfase toegang tot effektiewe leesonderrig te gee.

BIBLIOGRAFIE

- Anderson, J. 2010. *ICT transforming Education: A regional guide*. UNESCO. Bangkok: Asia and Pacific Regional Bureau for Education.
- Antonietti, A. & Giorgetti, M. 2004. Teachers' beliefs about learning from multimedia. *Computers in human behavior*, 22:267-282.
- Barone, D.M. & Morroew, L.M. 2003. Literacy and young children. New York: Guilford Press.
- Butcher, N. 2001. Making appropriate educational technology choices: a South African perspective. Dakar: Unesco, Regional Bureau for Education in Africa.
- Camilli, G., Vargas, S. & Yurecko, M. 2003. Teaching children to read: The fragile link between science and federal education policy. *Education policy analysis archives*, 11(15), 8 May. Date of access: 14 January 2008.
- Campbell, F.A., Goldman, B.D., Boccia, M.L. & Skinner, M. 2003. Patient education and counselling: the effect of format modifications and reading comprehension on recall of informed consent information by low-income parents. A comparison of print, video, and computer-based presentations. http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6TBTC-4B42CYD-1 Date of access: 28 September 2005.
- Centre for Evaluation and Assessment (CEA). 2006. PIRLS of wisdom: the what, where, when and how of the international reading literacy study in South Africa. Pretoria: University of Pretoria, AIS Centre, Faculty of Education.
- Clements, D.H. 2002. Computers in early childhood mathematics. *Contemporary issues in early childhood*, 3(2). http://www.gse.buffalo.edu/RP/PDFs/ECE_Comp "www.gse.buffalo.edu/RP/PDFs/ECE_Comp_Math.pdf - 252k Date of access: 26 January 2006.
- Clements, H. & Sarama, J. 2007. Early childhood mathematics learning. (In Lester, F.K., ed. *Second handbook of research on mathematics teaching and learning*. Charlotte, N.C.: Information Age Publishing, pp. 461-464.
- Davin, R.J. & Van Staden, C.J.S. 2005. The reception year: learning through play. 2nd ed. Johannesburg: Heinemann.
- Departement van Onderwys *kyk* Suid-Afrika.
- Dreher, M.J. 1999. Motivating children to read more nonfiction. *Reading teacher*, 52:414-417.
- Du Toit, P. 1996. 'n Remediëringsmodel vir die onderwyser in hoofstroomonderwys. Pretoria: Universiteit van Pretoria. (Proefskrif, DPhil.).
- Johnson, D. & Sulzby, E. 1999. Critical issues: addressing the literacy needs of emergent and early readers. <http://www.ncte.org/wlu/> Date of access: 21 March 2005.
- Joubert, I.; Bester, M. & Meyer, E. 2006. Geletterdheid in die Grondslagfase. Pretoria: Van Schaik.
- Kafai, Y.B., Ching, C.C. & Marshall, S. 1998. Learning affordances of collaborative educational multimedia design by children. (In Ottmann, T. & Tomek, I. (eds). *Proceedings of the Ed-Media/Ed-Telecom Conference*. Charlottesville, Va: AACT, pp. 178-184.
- Kennewell, S. 2004. Meeting the standards in using ICT for secondary teaching: a guide to the ITT NC. London: Routledge Falmer.
- Kumar, R. 2008. Convergence of ICT and Education. *World Academy of Science, Engineering and Technology* (40). www.waset.ac.nz/journals/waset/v40/v40-95.pdf Date of access: 16 September 2010.
- Massy, J. 2000. Is technology-supported training different in Europe? *Training and development*, 54(1):26-30, March.
- Mayer, R.E. 2003. The promise of multimedia learning: using the same instructional design methods across different media. *Learning and instruction*, 13:125-139.
- Mayer, R.E. & Moreno, R. 2003. Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational psychologist*, 38(1):43-52.
- Milrad, M. 2002. Mobile learning: challenges, perspectives and reality. 21st.century.phil-inst.hulvol2_milrad.pdf Date of access: 6 June 2006.
- Munro, A. & Alice-Munro, E.J. 2004. Learning styles, teaching approaches and technology. *Journal for quality & participation*, 27(1):26-32, Spring.
- National Reading Panel (NRP). 2000. Teaching children to read: finding and determinations on the National Reading Panel by topic areas. <http://www.nichd.nih.gov/publications/nrp/findings.cfm> Date of access: 20 June 2007.

- Ormrod, J.E. 2000. *Educational psychology: developing learners*. 3rd ed. Upper Saddle River, N.J.: Merrill / Prentice Hall.
- Richards, R.G. 1999. Strategies for dealing with dysgraphia. <http://www.lonline.org/article/5890> Date of access: 9 November 2007.
- Richardson, V. 1997. *Constructivist Teacher Education: Building new understandings*. London: The Falmer Press.
- Schunk, D.H. 2000. *Learning theories: an educational perspective*. 3rd ed. Upper Saddle River, N.J.: Merrill.
- Shuell, T.J. 1986. Cognitive conceptions of learning. *Review of educational research*, 56:411-436.
- Sife, A.S., Lwoga, E.T. & Sanga, C. 2007. *International Journal of Education and Development using ICT*, 3(2). New technologies for teaching and learning: Challenges for higher learning institutions in developing countries. University of Agriculture, Tanzania ijedict.dec.uwi.edu/printarticle.php?id=246&layout=html
- Slavin, R.E. 2000. *Educational psychology: theory and practice*. 6th ed. Boston, Mass.: Allyn & Bacon.
- Sorden, D. 2005. A cognitive approach to instructional design for multimedia learning. *Informing science journal*, 2005(8):264-279.
- SA kyk South Africa
- South Africa. Department of Education. 1997. Policy document: Foundation phase. October. Pretoria: Government Printer.
- South Africa. Department of Education. 2002. National report. Pretoria: Government Printer.
- South Africa. Department of Education. 2003. Revised national curriculum statement grade R-9: Teachers guide for the development of learning programmes. Pretoria: Government Printer.
- South Africa. Department of Education. 2004. White Paper on e-Education. Transforming learning and teaching through information and Communication Technologies (ICT). Pretoria: Government Printer.
- South Africa. Department of Education. 2008. Foundations for Learning Campaign. Laying solid foundations. Pretoria: Government Printer.
- Steyn, H.J. & Dreyer, C. 2005. Attacking the digital divide: a focus on DVD-books in developing countries. (Presentation delivered as part of the 3rd Conference of the Book. Oxford.) (Unpublished).
- Steyn, H.J., Potgieter, F.J., Basson, R., Roelofse, J., Steyn, P. & Steyn, N. 2006. The place and role of EM-learning in multi-mode delivery of educator training in South Africa. (Conference paper delivered as part of Mlearn Across Generations and Cultures on 22-25 October 2006. Canada.) (Unpublished).
- Teale, W.G. 2003. Questions about early literacy learning and teaching that need asking – and some that don't. In Barone, D.M. & Morrow, L.M. (eds). *Literacy and young children: research-based principles*. New York: Guilford Press.
- Topping, K.J. & Fischer, A.M. 2003. Computerised formative assessment of reading comprehension: field trials in the UK. *Journal of research in reading* 26(3):267-279.
- Tversky, B & Morrison, J, B. 2002. Animation: Can it facilitate? *International Journal of Human-Computer Studies*, 2002(57):247-262.
- Vacca, J.L., Vacca, R.T., Gove, M.K., Burkey, L.C., Lenhart, L.A. & McKeon, C.A. 2003. *Reading and learning to read*. 5thed. Boston, Mass.: Allyn & Bacon.
- Van Schalkwyk, H. & Viviers, D.A. 1998. *Language communication*. Cape Town: ABC Publishers.
- Watts, M. & Lloyd, C. 2003. The use of innovative ICT in the active pursuit of literacy. *Journal of computer assisted learning*, 20:50-58, October.
- Wong, B.Y.L. 2001. Commentary: Pointers for literacy instruction from Educational Technology and Research on Writing Instruction. *Elementary school journal*, 101(3):360-369, January.