Multidissiplinêre samewerking: ’n Noodsaaklikheid vir onderwysinnovering

Multidisciplinary collaboration: A necessity for education innovation

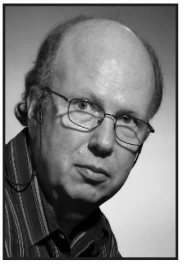
Pieter H. du Toit
Departement Geesteswetenskaplike Onderwys,
Universiteit van Pretoria
pieter.dutoit@up.ac.za

Ann-Louise de Boer
Departement Inligtingkunde,
Universiteit van Pretoria
ann-louise.deboer@up.ac.za

Theo Bothma
Departement Inligtingkunde,
Universiteit van Pretoria
theo.bothma@up.ac.za

Detken Scheepers
Departement vir Onderwysinnovasie,
Universiteit van Pretoria
detken.scheepers@up.ac.za

Pieter du Toit


Theo Bothma

Ann-Louise de Boer

Detken Scheepers

Pieter du Toit is ’n senior lektor in die Departement Geesteswetenskaplike Onderwys, Fakulteit Opvoedkunde aan die Universiteit van Pretoria. Hy is die programkoördineerder van die Nagraadse Sertifikaat in Hoër Onderwys (NGSHO) en die MEd (Opvoeder Professionele Ontwikkeling). Hy was die afgelope twintig jaar of meer betrokke by akademiese personeelontwikkeling. Hy stel belang in, onder meer, aksienavorsing, leerstyle, professionele ontwikkeling en onderwysinnovering. Gedurende 2004 en 2005 was hy ’n postdoktorale genoot aan die Universiteit van Antwerpen in België. Hy was ook gaslektor by laasgenoemde universiteit, sowel as die Iowa Staatsuniversiteit en die Universiteit van Oklahoma. Hy is visepresident van die Suid-Afrikaanse Vereniging vir Navorsing en Ontwikkeling (SAVNOHO) en ’n geakkrediteerde HBDI praktisyn by die Ned Herrmann Groep in die VSA.

Pieter du Toit is a senior lecturer in the Department of Humanities Education, Faculty of Education at the University of Pretoria. He is programme coordinator of the Postgraduate Certificate in Higher Education (PGCHE) and the MEd (Educator Professional Development). He has been involved in academic staff development for more than twenty years. His interests are, *inter alia*, action research, learning styles, professional development and education innovation. He held a postdoctoral fellowship from the University of Antwerp in Belgium during 2004 and 2005. At the latter as well as the Iowa State University and the University of Oklahoma he was a guest lecturer. He is vice-president of the South African Association for Research and Development (SAARDHE) and registered HBDI practitioner with the Ned Herrmann Group in the USA.

Ann-Louise de Boer is professor in die Departement Inligtingkunde aan die Universiteit van Pretoria. Sy het die grade BA, BEd, MEd en ’n PhD in kurrikulumontwerp behaal; in 1990 was sy ’n ontvanger van die *Ernest Oppenheimer Memorial Trust Award* vir akademiese prestasie. Sy is ook die HUB van Herrmann International Africa, die Afrika-tak van die globale netwerk van Herrmann International, ’n internasionale maatskappy en ontwerper van die Heelbreintegnologie (“Whole Brain Technology”). Haar belangstelling in hoe mense dink en leer het in die tagtigerjare begin toe sy ’n lektor was. Deur gebruik te maak van Ned Herrmann se 25 jaarlange navorsing oor heelbreindenkpatrone (“whole brain thinking patterns”), soos beliggaam in Heelbreintegnologie en gemeet met behulp van die Herrmann Breindominansie-instrument (HBDI), help sy individue en organisasies om meer begrip te verkry in hulle denkpatrone en prosesse en hoe om hierdie verkreë insigte ten beste aan te wend op beide persoonlike en korporatiewe vlak.	**Ann-Louise de Boer** is currently a professor in the Department of Information Science at the University of Pretoria in South Africa. She holds the BA, BEd, MEd, degrees and a PhD degree in curriculum design, and was recipient of the *Ernest Oppenheimer Memorial Trust Award* for Academic Achievement in 1990. She is also the CEO of Herrmann International Africa, the African arm of the global network of Herrmann International, an international company and originator of *Whole Brain Technology*. Her interest in how people think and learn started during the eighties when she was a lecturer. By using the 25 years of research of Ned Herrmann on whole *brain thinking patterns,* embodied in Whole Brain Technology and measured with the *Herrmann Brain Dominance Instrument*, she helps individuals and organisations gain greater insight into their thinking patterns and processes and how this insight can best be utilised on a personal as well as on corporate level.
Theo Bothma is professor en hoof van die Departement Inligtingkunde aan die Universiteit van Pretoria en hy is in 2008 aangestel as voorsitter van die IT-Skool vir ’n tydperk van vier jaar. Hy fokus in sy onderrig en navorsing op inlingting-organisasie en -herwinning (insluitende inligting-geletterdheid), web-ontwikkeling en elektroniese publikasie, asook op kurrikulumontwikkeling. Hy het wyd gepubliseer en talle referate gelewer by nasionale sowel as internasionale kongresse. Hy is ’n raadgewende redakteur en lid van die redaksierade van ’n aantal plaaslike en internasionale vaktydskrifte.	**Theo Bothma** is professor and head of the Department of Information Science at the University of Pretoria and was appointed chairperson of the School of IT in 2008 for a period of four years. His teaching and research focus is on information organisation and retrieval (including information literacy), web development and electronic publishing, as well as on curriculum development. He has published widely and presented numerous papers at local and international conferences. He is an advisory editor and a member of the editorial boards of a number of local and international journals.
Detken Scheepers is sedert Augustus 2006 hoof van e-Leer in die Departement van Onderwysinnovering aan die Universiteit van Pretoria. Sy is verantwoordelik vir die bestuur van ’n gedeelte van die e-Leergroep, akademiese personeelontwikkeling in die gebruik van e-Leer en rekenaargebaseerde toetsing. Voorheen was sy vir ’n tydperk van 4 jaar Senior Instruksionele Ontwerper in dieselfde departement, waar sy hoofsaaklik verantwoordelik was vir die ontwikkeling van e-Leeroplossings in die Fakulteit Gesondheidswetenskappe weens haar 10 jaar ondervinding as lektor in die Departement Anatomie. Sy het albei die grade MSc (Anatomie) en MEd (Rekenaargebaseerde Onderwys) aan die Universiteit van Pretoria behaal.	**Detken Scheepers** has been the Head: e-Learning at the Department of Education Innovation, University of Pretoria since August 2006. She is responsible for the management of part of the e-Learning group, academic staff development in the use of e-Learning and computer based testing. Prior to this position, she was employed in the same department as a Senior Instructional Designer for 4 years, where she was mainly responsible for development of e-Learning solutions at the Faculty of Health Sciences due to her 10 year experience as a lecturer in the Department of Anatomy, Faculty of Health Sciences, University of Pretoria. She holds an MSc (Anatomy) and an MEd (Computer-assisted Education), both from the University of Pretoria.

ABSTRACT

Multidisciplinary collaboration: A necessity for education innovation

The operational context of the research reported in this paper is teaching a module on Information Literacy at university level. The specific focus is on the array of learning style preferences of the academic staff responsible for offering the module and of academic and professional staff responsible for curriculum innovation. The learning style profile data set is used as point of departure for professional development activities. Continuing professional development of academic staff at universities has become an imperative in South Africa. This is inter alia a consequence of the new education dispensation that emphasises the importance of higher education and training that has recently resulted in the South African government appointing a minister of higher education and training for the first time. This imperative is underscored by several initiatives taken by higher education institutions in the country. The University of Pretoria is no exception: Professional development of academic staff is increasingly being highlighted in policy documents, in the welcoming speech of the newly appointed Principal, strategic initiatives in this regard by the office of the Vice-principal responsible for undergraduate studies, the Department for Education Innovation that takes responsibility for academic staff development and the Division for Higher Education in the Faculty of Education that offers a formal higher education qualification. The curriculum innovation process reported is an integral part of the professional development of all involved.

The Department of Information Science, Faculty of Engineering and Built Environment at the University of Pretoria is responsible for offering a semester module on Information Literacy to all first year students across all faculties annually. The module is presented to more than 8000 students. A textbook, "Navigating Information Literacy: Your information society survival toolkit", written by subject specialists from the Department is used as learning material for the module. Although the module has an acceptable pass rate, the scholarly application of the applicable skills linked to the subject content and learning outcomes is limited and in some cases lacking in subsequent academic years of study. In their endeavour to empower students to develop as lifelong learners the Department introduced a collaborative project. It is entitled "Facilitating Whole Brain Information Literacy: A multidisciplinary research project." At the same time, to empower all staff involved, the Department embarked on a research project that covers aspects such as professional development of staff, which forms the focus of this paper. The professional development of academic staff is one of the sub-projects. The overarching project consists of the following sub-projects:

- *Professional development of academic staff*
- *Information literacy across the curriculum*
- *Education innovation*
- *Leadership and management in higher education*
- *Community engagement*

These sub-projects are closely integrated and confirm the multidisciplinary nature of the project. The multidisciplinary team consists of information science specialists, librarians, instructional designers, educational consultants and staff development professionals. They were invited to participate in a collaborative process to enhance the curriculum, and to design and develop teaching and learning material. The learning material has been developed as a lecturer's "toolkit" that aims at enhancing information literacy skills across the curriculum and instilling a culture of applied information literacy within the learners.

The overarching research project commenced with a baseline study. It entailed a quantitative approach to determining the learning style preferences of a cohort of first year students, the lecturers and other professional staff involved. For this purpose the Herrmann Brain Dominance Instrument (HBDI) (Herrmann 1996) was used. The baseline study, presented at different conferences highlighted the fact that students have different thinking and learning preferences. Therefore, a teaching methodology embracing the notion of "one style fits all" is not effective. It was decided that Herrmann's Whole Brain principles would be applied to all aspects of the project, including multidisciplinary collaboration and cooperation in the context of curriculum innovation.

The academic programme under discussion is currently put under a scholarly lens as an investigation from within the Department. An internal locus of control viewpoint is taken when it comes to quality assurance. A scholarly and action research-driven approach is taken. As epistemological underpinning and impetus for education innovation, whole brain learning forms the crux. As research paradigm and process for professional learning action research is promoted. Action research is considered most applicable when it comes to professional development and practitioner research.

This paper briefly links the baseline data of the two groups of lecturers and the group of students as background to the discourse on multidisciplinary collaboration below. The curriculum innovation group consists of an array of staff members. So-called professionals include an education consultant, designers of learning material and an information specialist from the library. Two groups of lecturers are implied. A group of senior academics are responsible for developing the academic programme under discussion. The offering of the programme is the responsibility of a group of 16 assistant lecturers.

A summary of the research findings highlights the fact that it is clear that the team effort, as discussed in the article, can only be a success if the team consists of members from different disciplines – scholars with the subject knowledge needed for offering the module in question, namely information science and other scholars in the field of curriculum development, higher education and instructional design. For this reason the term multidisciplinary team is used in the title and throughout the text. The success of the collaboration depends on the important condition that each team member is given the opportunity to contribute to the process from the perspective of his/her own preferred mode of thinking. Learning processes that present themselves during the curriculum development process are used as opportunities for professional growth. Each team member is offered the opportunity to reflect on his/her practice that forms part of a constructivist approach to the professional learning process that enriches the curriculum development discourse.

KEY WORDS: Education innovation, Learning styles, Curriculum innovation, Whole brain learning, Academic staff development, Action research, Professional development, Information literacy

TREFWOORDE: Onderwysinnovering, Leerstyle, Kurrikuluminnovering, Heelbreinleer, Ontwikkeling van akademiese personeel, Aksienavorsing, Professionele ontwikkeling, Inligtinggeletterdheid

OPSOMMING

Die operasionele konteks van die navorsing waaroor hier gerapporteer word, is die onderrig van 'n module oor Inligtinggeletterdheid op universiteitsvlak. Die spesifieke fokus word geplaas op die verskeidenheid leerstylvoorkeure van die akademiese en professionele personeel wat verantwoordelik is vir kurrikuluminnovering. Data oor leerstylvoorkeure dien as vetrekpunt vir

navorsing oor professionele ontwikkeling. Die voortgesette professionele ontwikkeling van akademiese personeel by universiteite het dwingend noodsaaklik geword. Hierdie toedrag van sake is onder andere die gevolg van die nuwe onderwysstelsel wat die belangrikheid van hoër onderwys en opleiding beklemtoon. Dit het gelei tot die skep van ’n Ministerie vir Hoër Onderwys en Opleiding. Hierdie imperatief word deur hoër onderwysinstansies deur middel van talle inisiatiewe ondersteun. Die kurrikuluminnoveringsproses waaroor gerapporteer word, vorm ’n integrerende deel van die professionele ontwikkeling van diegene wat betrokke is. As samevatting van die navorsingsbevindinge kan dit onomwonde gestel word dat die spanpoging, soos in die artikel beskryf, alleenlik suksesvol is omdat die span uit spanlede vanuit ’n verskeidenheid dissiplines bestaan – kundiges met die nodige vakkennis ter sprake in die module onder bespreking, naamlik inligtingkunde en ander vakkundiges wat in kurrikulumontwikkeling, hoër onderwys, en instruksionele ontwerp spesialiseer. Derhalwe word die term multidissiplinêre span in die titel en deurgaans in die teks gebruik. ’n Belangrike voorwaarde vir die sukses van die samewerking wat ter sprake is, is dat die spanlede mekaar die ruimte gun om elkeen binne sy/haar eie voorkeur-denkmodus ’n bydrae te kan lewer. Leerprosesse wat tydens kurrikulumontwikkelingsessies ter sprake kom, word as geleenthede vir professionele ontwikkeling benut. Elke spanlid kry die geleentheid om oor sy/haar eie prakyk te reflekteer, wat deel vorm van ’n konstruktivistiese professionele leerproses wat die diskoers oor kurrikuluminnovering verryk.

1. INLEIDING

> “Man’s mind, once stretched by a new idea, never regains its original dimensions” (Oliver Wendell Holmes)

Die Departement Inligtingkunde, Fakulteit Ingenieurswetenskap en Bou-omgewing aan die Universiteit van Pretoria is verantwoordelik vir die jaarlikse aanbieding van ’n semestermodule in inligtinggeletterdheid vir alle eerstejaarstudente in alle fakulteite. Die module word aan meer as 8 000 studente aangebied en spreek die prosesmodel vir inligtinggeletterdheid, naamlik die “Big6 Information Literacy-model” aan, soos bespreek in die werk van Berkowitz en Eisenberg (1997) met dieselfde titel.

’n Handboek, *Navigating Information Literacy: Your information society survival toolkit* (Bothma, Cosijn, Fourie & Penzhorn 2008) geskryf deur vakkundiges in die Departement, word as leerinhoud vir die module voorgeskryf. Alhoewel die module ’n aanvaarbare slaagsyfer toon, is die vakkundige toepassing van die toepaslike vaardighede wat met die leerinhoud en leeruitkomste verband hou beperk, en in sommige gevalle afwesig in verdere akademiese studiejare. In die strewe om studente as lewenslange leerders te bemagtig, het die Departement ’n navorsingsprojek met die titel “Fasilitering van heelbreininligtinggeletterdheid: ’n multidissiplinêre navorsingsprojek” geloods. Terselfdertyd, om alle personeellede wat betrokke is te bemagtig, het die Departement ’n aantal subprojekte geloods. Die professionele ontwikkeling van akademiese personeel is een van die subprojekte en word in hierdie artikel bespreek. Benewens hierdie projek, maak die volgende subprojekte deel uit van die oorkoepelende projek:

- Inligtinggeletterdheid oor die kurrikulum
- Onderwysinnovering
- Leierskap en bestuur in hoër onderwys
- Gemeenskapsbetrokkenheid

Hierdie subprojekte is nou met mekaar geïntegreer en bevestig die multidissiplinêre aard van die projek. Die multidissplinêre span bestaan uit inligtingkundiges, spesialiste van die biblioteek, instruksionele ontwerpers, onderwyskonsultante en professionele personeel betrokke by die professionele ontwikkeling van akademiese personeel. Hulle is genooi om deel te neem aan 'n samewerkende proses om die kurrikulum te vernuwe, en om onderrig- en leermateriaal te ontwerp. Die leermateriaal is as 'n sogenaamde "gereedskapstel" ("tool kit") ontwikkel met die doel om inligtinggeletterdheidsvaardighede oor die kurrikulum te verbeter en om 'n toegepaste inligtinggeletterdheidskultuur onder studente te vestig.

Die term multidissiplinêre samewerking word deurgaans in die teks en in die titel gebruik. Daar is op hierdie term besluit omdat dit die aard van die projek weergee, naamlik dat dit gaan oor samewerking tussen vakkundiges vanuit 'n verskeidenheid vakdissiplines wat mekaar komplementeer met die oog op die bereiking van 'n spesifieke doel – in die geval van die navorsingsprojek onder bespreking die innovering van 'n kurrikulum. Daar kan eweneens verwys word na interdissiplinêre samewerking tussen professionele praktisyns of bloot interdissiplinêre samewerking, maar dan is die fokus op die verwerwing van dissiplines met die oog op onderlinge verryking en uitbou as subdoel. Ons is van mening dat dit nie deel is van die doel met hierdie artikel om breedvoerig te motiveer hoekom die term multidissiplinêre samewerking verkies word of om daaroor te debatteer nie.

Die oorkoepelende navorsingsprojek het met 'n grondslagstudie begin. Dit het 'n kwantitatiewe studie ingesluit waardeur die leerstylvoorkeure van 'n groep eerstejaarstudente, die dosente en ander professionele personeel bepaal is. Die Herrmann Breindominansie-instrument (HBDI) (Herrmann 1996:15) is vir hierdie doel gebruik. Die grondslagstudie, met die titel "Facilitating whole brain learning: An innovative option for Information Literacy" (Du Toit, De Boer, Bothma & Scheepers 2010), wat tydens die vergadering wat die 2009 IFLA-kongres voorafgegaan het, aangebied is, het die feit dat studente verskillende denk- en leervoorkeure het, beklemtoon. Om dié rede is bevestig dat 'n onderwysmetodologie wat aanvaar dat "een styl almal pas" nie effektief is nie. Daar is besluit dat Herrmann se heelbreinbeginsels op al die aspekte van die projek toegepas sou word. Hierdie keuse word vanuit die literatuur bevestig (Coffield, Moseley, Hall & Ecchelstone 2004). Nog 'n aspek van die grondslagstudie met betrekking tot die akademiese personeel is breedvoerig gerapporteer tydens die vergadering wat die 2010 IFLA-kongres voorafgegaan het. Die titel daarvan is "A mental model for successful interdisciplinary collaboration and cooperation in curriculum innovation for Information Literacy" (Scheepers, De Boer, Bothma & Du Toit 2010).

Die akademiese program onder bespreking word tans aan 'n kritiese beskouing onderwerp as 'n inisiatief vanuit die Departement. Die klem word geplaas op interne kwaliteitsversekering. 'n Vakkundige en aksienavorsinggedrewe benadering word gevolg. Heelbreinleer vorm die kruks van die epistemologiese onderbou en impetus vir onderwysinnovering. Aksienavorsing word as navorsingsparadigma en as proses tydens professionele leer voorgestaan en word as die toepaslikste ontwerp vir navorsing oor professionele ontwikkeling en praktyknavorsing beskou.

Hierdie artikel lê 'n oorsigtelike verband tussen die grondslagdata van die twee groepe dosente en die groep studente as agtergrond vir die diskoers oor multidissiplinêre samewerking wat volg. Die kurrikuluminnoveringsgroep bestaan uit 'n verskeidenheid personeellede. Die sogenaamde kundiges sluit 'n onderwyskonsultant, ontwerpers van leermateriaal en 'n inligtingkundige van die biblioteek in. Twee groepe dosente word betrek. 'n Groep senior akademici is verantwoordelik vir die ontwikkeling van die akademiese program onder bespreking. Die aanbieding van die program is die verantwoordelikheid van 'n groep van 16 assistentdosente.

2. NAVORSINGSVRAE

Omdat die oorkoepelende navorsingsprojek 'n groot deel van die onderwyslandskap met talle verwante navorsingsvrae dek, word slegs die volgende vraag as rigtingwyser vir hierdie artikel oorweeg:

- Hoe komplementeer multidissiplinêre samewerking die heelbreinleer-benadering tot kurrikulumvernuwing?

Hierdie vraag word in die diskoers wat volg op geïntegreerde wyse aangespreek. Die volgende afdeling oor aksienavorsing dek die ontwerp van die navorsingsprojek sowel as die teoretiese bydrae tot die studie. Die konstruktivistiese aard van aksienavorsing maak samewerkende kurrikuluminnovering en die konstruering van betekenis moontlik.

3. AKSIENAVORSING AS PROSES VIR PROFESSIONELE ONTWIKKELING

In hierdie projek is die verskillende rolle van die dosent, soos leerfasiliteerder, kurrikulum-ontwerper, leierskaprol, assesseerder, navorser en lewenslange leerder, soos gestipuleer in die "Norms and Standards for Educators" (South Africa 2000) ten nouste geïntegreer. Die onderskeie rolle van dosente is onderling verwant en kan nie geskei word nie. Du Toit (2009) se idees oor aksieleer/aksienavorsing binne die bestuursomgwing in die algemeen kan gekontekstualiseer word vir hoër onderwys. Dit hou in dat dosente verantwoordelikheid sal neem vir die beplanning, monitering en assessering van hulle eie onderwyspraktyk deur middel van aksienavorsing en volgehoue vakkundige reflektering.

Diegene verantwoordelik vir die professionele ontwikkeling van hierdie dosente doen op dieselfde manier aksienavorsing van die werkwinkels wat hulle aanbied. Vakkundige besinning of reflektering is 'n geïntegreerde deel van aksienavorsing en kan as 'n wesenlike beginsel van professionele ontwikkeling beskou word. Om voordeel uit hierdie vakkundige benadering te trek, word voorgestel dat alle lede van die navorsingspan voortdurend die tersaaklike literatuur in hulle spesialiseringsterrein en toepaslike bronne uit ander dissiplines, soos bestuur, mentorskap, kommunikasie, kennisbestuur, kwaliteitversekering, professionele ontwikkeling en navorsing raadpleeg. Dit dra tot die ontwikkeling van 'n holistiese en multidissiplinêre beskouing van elkeen se onderskeie praktyk en van elkeen se bydrae tot die navorsingsprojek as geheel by. Een sodanige bydrae is die deel van kennis soos deur Liebowitz (1999:3) verduidelik: organisatoriese kennis is "processed information embedded in routines and processes that enable action. It is also knowledge captured by the organisation's systems, processes, products, rules and culture". Daarbenewens dra dit by tot die skep van 'n professionele leergemeenskap of tot 'n praktyk-gemeenskap soos party navorsers dit noem (Van Wyk 2009) – wat tot organisasieleer (Liebowitz 1999) bydra. Vakkundige reflektering kan egter nie effektief sonder 'n verantwoordbare teoretiese raamwerk (literatuurstudie) gedoen word nie en elkeen wat betrokke is by die navorsing dra tot die skep van 'n verwysingsraamwerk by.

Vakkundige reflektering is 'n intrapersoonlike handeling met die doel om dit waarmee jy besig is, te verbeter. Professionele groei vanuit so 'n intrapersoonlike lokus van kontrole-perspektief het te doen met 'n selfregulerende, soepel, reflekterende praktykbeoefenaar/aksienavorser wat sy/haar eie vordering kan monitor. Die proses van volgehoue reflektiewe praktyk word breedvoerig in Burton en Bartlet (2005) beskryf. Dit vorm 'n integrerende deel van die professionele leerproses gebou op volwasseneleerteorieë, soos selfregulerende professionele leer en konstruktivisme.

Intrapersoonlike vakkundige besinning moet egter bydra tot gemeenskaplike, interpersoonlike vakkundige reflektering as ’n span, aangedryf deur die beginsels van die sosio-konstruktivisme. In dié opsig is die volgende waarneming van Zbaracki (1998:630) besonder gepas: “Social construction processes demand that we consider a dialectic process by which people negotiate an understanding of the everyday realities they encounter”. In die konteks van ons studie sluit sulke werklikhede die dosent of instruksionele ontwerper se praktyk en tersaaklike navorsingsaktiwiteite in. Die dialektiese benadering sluit die konstruering van betekenis of kennistransformering waarna Liebowitz (1999) verwys in. Talle geleenthede vir informele professionele leer, behalwe die werkwinkels wat gereël word, vind op deurlopende basis plaas. Dit sluit vergaderings binne die kerngroep en met ’n breër leerdergemeenskap in. Laasgenoemde groep het ’n belangstelling in heelbreinleer wat nie met die fokus van ons projek, naamlik inligtinggeletterdheid verband hou nie. Elke besprekingsgeleentheid word beskou as ’n konstruktivistiese leergeleentheid wat die kurrikuluminnoveringsdiskoers op een of ander wyse verryk. Om kwaliteitversekering moontlik te maak, is talle van die sessies tot dusver gebaseer op ideegenerering en dinkskrums soos voorgestel deur Zbaracki (1998:605). Sulke dinkskrums is belangrik vir Totale Kwaliteitbestuur (“Total Quality Management”, TQM). Dit is betekenisvol om as agtergrondkennis vir heelbreinleer (figuur 2) te noem dat dié spanlede (figuur 4) wat ’n voorkeur vir feitegebaseerde leer en analitiese denke (kwadrant A) het en wat gestruktureerd en georganiseerd (kwadrant B) is, uitgedaag word om te funksioneer in ’n dinkskrumomgewing wat oop is en wat strook met kwadrant D.

Een van die doelstellings van ons navorsing is om op die professionele ontwikkeling van alle betrokkenes te fokus. Sodanige professionele ontwikkeling is ingebed in ’n reflektiewe ondersoek van elke spanlid se praktyk in sy/haar besondere konteks en bydrae tot die navorsingsprojek. Sodanige bydrae sluit die konstruering en deel van nuwe insigte, waarna gewoonlik as kennis verwys word, in. In die konteks van ons navorsingsprojek, met die fokus op kurrikuluminnovering, is die konstruering van nuwe betekenis/insigte ’n deurlopende proses en gemeenskaplike onderneming, wat verryk word deur die interdissplinêre proses wat gevolg word. ’n Bewys van hierdie samewerking kan gesien word in die mede-outeurskap van hierdie artikel, ander artikels en publikasies in vaktydskrifte. Die studie fokus op kwaliteitbestuur en is gemoeid met effektiewe kommunikasie as deel van die Totale Kwaliteitbestuurstrategie wat gevolg is soos voorgestel deur Zbaracki (1998:633). Ons interpretasie van “effektiewe kommunikasie” is egter “heelbreinkommunikasie”, wat bevestig kan word uit die werk van Herrmann (1996:115).

Die basiese beginsels wat in aksienavorsing gebruik word, vorm die kern van elke spanlid se professionele ontwikkelingstrategieë. Elkeen dra by tot die implementering van die plan, naamlik om te transformeer, moniteer die implementering deur middel van vakkundige reflektering en evalueer dit aan die einde om vas te stel in watter mate die implementering tot ’n meer transformerende praktyk bygedra het. Lesse wat uit die proses geleer is en elke spanlid se ervaring is ’n aanduiding van die pad vorentoe. Deur elke lid se kritiese reflektering op sy/haar optrede word nuwe betekenis van eie handelinge en bydraes tot stand gebring. Sodanige nuwe betekenis word in terme van elke lid se praktyk en in terme van sy/haar bydrae tot die kurrikuluminnovering en navorsing gekonstrueer. Dit word verder gevorm deur dit wat die navorsingspan kollektief doen en deur op konstruktiewe wyse te werk te gaan ten opsigte van dit wat die navorsers vind, gebaseer op die literatuur en op ervaring.

Die wêreldwye aanvaarding van aksienavorsing as ’n waardevolle en bewese wyse van praktyknavorsing (Burton & Bartlett 2005; McNiff 2002), veral in onderwys en opleiding, maak dit die toepaslikste wyse vir ons as praktisyns om ons praktyk te ondersoek en om krities te besin oor sodanige praktyk. In die konteks van ons studie vervul elke lid ’n tweeledige praktisynsrol: eerstens is elkeen ’n beoefenaar binne ’n bepaalde spesialiseringsveld; tweedens ’n navorser. Dit

bemagtig elke spanlid om verantwoordelikheid vir sy/haar bydraes te aanvaar as ’n maatstaf vir kwaliteitsversekering van binne (die sogenaamde “bottom-up approach”) teenoor kwaliteitsversekering wat van buite deur amptenare/bestuurslede (die sogenaamde “top-down approach”) afgedwing word. Na aksienavorsing word dikwels as praktisynnavorsing en selfreflekterende praktyk verwys. Daarbenewens stem hierdie bemagtigende en emansiperende manier van praktykmonitering ooreen met die “People Capability Model” waarna Sukumaran en Marcheva (2009) verwys. Met ons fokus op professionele ontwikkeling toon die kurrikuluminnoveringsproses inderdaad ’n “people capability approach” as intrapersoonlike dryfveer.

’n Holistiese benadering word in terme van kwaliteitsversekering gevolg. Hierdie benadering is moontlik omdat elke lid van ’n span tot die gehalteversekering van sy/haar persoonlike handelinge bydra, terwyl almal gesamentlik tot ’n “totale kwaliteitbestuursbenadering” (Zbaracki 1998:602) bydra. Die feit dat ’n Kwaliteitsversekeringsmodel nie as holisties beskou kan word indien dit nie mensgesentreerd is nie, is ’n algemene tema wat in die werk van Sukumaran en Marcheva (2009) en Staines (2010) ter sprake kom. Živković, Mihajlović en Djutić (2009:323) verwys spesifiek daarna.

Die kwaliteitsversekeringsproses wat ons volg, is in wese mensgesentreerd en selfgedrewe. Selfgedrewe professionele leer en samewerkende leer met kollegas is noodsaaklik vir die bevordering van ’n professionele leerkultuur en die skep van ’n leerorganisasie. In ons konteks handel professionele leer essensieel oor kurrikuluminnovering. Die multidimensionele aard van al ons praktyke impliseer dat kurrikuluminnovering nie in isolasie aangespreek kan word nie. Dit is ten nouste geïntegreer met alle verwante aspekte, soos beleid, leerfasilitering, assessering en leermateriaal.

Selfondersoek of waarderende ondersoek is ’n verdere tema wat Staines (2010) onder die loep neem. Vir ons is dit ’n sleutel tot aksienavorsing en ’n sistematiese proses waardeur ons voortdurend leer deur te doen en te moniteer deur middel van kwaliteitsversekering. Die doel van sodanige selfondersoek is om jouself as ’n individu en as ’n professionele persoon te verstaan. Die fokus van die aksienavorsing wat ons doen, is professionele leer en ontwikkeling. ’n Holistiese benadering tot professionele ontwikkeling word bevorder, met inagneming van die feit dat elke spanlid meer is as net ’n individu wat sy/haar kurrikuluminnoveringsaktiwiteite bestuur, maar deel is van ’n groter kurrikulumontwikkeling-in-konteksbeeld wat handel oor ander persone en hulle voorkeure. Voorts gaan dit oor die ontwikkeling van hulle eie volle potensiaal deur die gesamentlike fasilitering van die prosesse wat dit moontlik maak. McNiff (2002) wys op die feit dat aksienavorsing “opvoedkundig” is – alle kollegas, van assistentlektore tot navorsingprojekbestuurders, het talle geleenthede vir professionele ontwikkeling.

Daar word dikwels gesê dat aksienavorsing samewerkende navorsing is. Dit impliseer dat meer as een kollega met dieselfde fokus in die professionele leerproses betrek word. Op dié wyse deel al die professionele persone betrokke by ons navorsing wat reeds oor genoegsame professionele kennis en vaardighede beskik met mekaar dit wat hulle weet en wat hulle in samewerking met ander doen. Nuwe insigte word tydens professionele diskoers met ander wat soortgelyke belangstellings het, gegenereer. Eweknie-navorsers wat betrokke is in so ’n gesamentlike leerproses leer van mekaar. As ’n gee en neem-situasie onderhandel word, word professionele jaloesie beveg. Die diskoers is altyd dié van gelykes – “no one tells another what to do in action enquiries; we all share and value one another’s learning” (McNiff 2002).

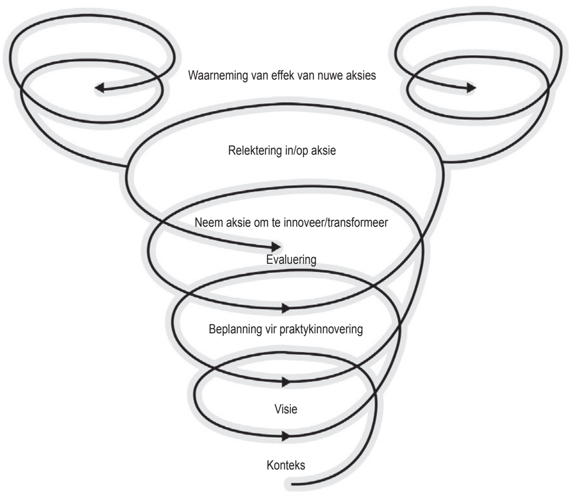
Volgens McNiff (2002) het die vraag “How do I improve my work?” ’n sosiale intensie. Wanneer iemand dit ten doel het om sy/haar werk te verbeter, is dit nie net voordelig vir die persoon self nie, maar ook vir ander en vir die organisasie in die geheel – in ons geval as kurrikuluminnoveringsgroep. Deur dit wat jy doen te verbeter en ’n beter begrip te vorm van dit wat jy doen

en waarom jy dit doen, sal ander persone met wie jy in aanraking kom waarskynlik positief beïnvloed. Positiewe invloed is sterker as praktiese toepassing. Dit informeer die proses om op ’n abstrakte/teoretiese vlak van ander te leer. Nuwe begrip lei tot die vorming of konstruering van nuwe betekenis, wat uiteindelik nuwe kennis word. Hierdie skep van nuwe kennis word gewoonlik gekontekstualiseer en dit is presies wat van enige werknemer verwag sou word wat ’n bydrae tot die ontwikkeling/beïnvloeding van ander in sy/haar organisasie behoort te lewer. Die model wat vir aksienavorsing gebruik word, dien as ’n oorkoepelende model en as verfynde model vir elk van die subprojekte. Dit is gebaseer op die werk van Zuber-Skerritt (2000) en McNiff (2002). In plaas van “beplanning vir verandering” wat gewoonlik gebruik word, of “beplanning vir verbetering”, verkies ons egter om “beplanning vir innovering” of “beplanning vir transformering” te gebruik.

Die meeste eksponente van aksienavorsing verwys na probleemidentifisering (Zuber-Skerritt 2000; Burton & Bartlett 2005) of na die identifisering van ’n vraag (McNiff & Whitehead 2006) as een van die stappe of as vertrekpunt vir ’n aksienavorsingsprojek. Probleemidentifisering en die formulering van ’n navorsingsprobleem is kenmerkend van tradisionele navorsing en van ’n gebrek-gebaseerde benadering tot aksienavorsing (’n sogenaamde “deficit approach”). In die plek daarvan stel ons ’n fokus op die winste van elkeen wat betrokke is voor, soos hulle leerstylvoorkeure, of die identifisering van ’n nuwe idee. Dit verander aksienavorsing na ’n voordeel-gebaseerde benadering (’n sogenaamde “asset-based approach”), wat die basis vorm van Du Toit (2009) se werk. Veral in ’n visionêre leierskapkonteks sal ’n mens verkieslik met innoverende voorstelle in kurrikulumvernuwing werk wat jy in jou praktyk sou kon toets met die oog op die verbetering van die huidige praktyk of die radikale transformering daarvan. Dit gaan meer oor die eksperimentering met nuwe idees as oor die oplossing van bestaande probleme. Die gedagte om met idees te eksperimenteer val in die D-kwadrant van die heelbreinmodel soos in figuur 2 getoon word.

Die feit dat daar probleme jeens kurrikulum- en professionele ontwikkeling bestaan wat aangespreek moet word, behoort egter nie negeer te word nie. Omdat aksienavorsing navorsing in aksie is terwyl die praktisyn/kurrikulumnavorser in aksie is, kan die proses om te besin oor wat gedoen word enige tyd begin. Die navorser kan byvoorbeeld begin deur met ’n nuwe idee te eksperimenteer, byvoorbeeld ’n heelbreinbenadering tot die bemeestering van inligtinggeletterdheid soos ons verkies het. Gedurende die uitvoering van die aksienavorsing kan die navorser sekere probleme ervaar. Dit kan die praktisyn/kurrikulumnavorser dwing om onmiddellike aandag aan die geïdentifiseerde probleem te skenk. ’n Moontlike implikasie is dat die navorser moet voortgaan met die oorspronklike aksienavorsingspiraal wat op die eksperiment fokus, terwyl ’n nuwe spiraal dus binne die oorspronklike spiraal (elk met sy eie aantal siklusse) begin, wat die aksienavorser in ’n ander rigting kan stuur. Dit beteken dat aksienavorsing verskeie wendinge kan neem. Dit impliseer ook dat kritiese reflektering multitimensioneel is en verskeie wendinge kan neem. Kritiese besinning is ’n vakkundige vaardigheid wat praktisyns moet verwerf.

Die veelvuldige spirale en siklusse waaruit die meeste aksienavorsingsprojekte bestaan, word in figuur 1 getoon. Hierdie model illustreer dat aksienavorsing nie ’n duidelike, afgeronde, eenrigting-sikliese proses is nie soos wat dikwels voorgestel word in die werk van aksienavorsingkundiges. Aksienavorsing is meestal ’n komplekse en redelik ongestruktureerde proses (Du Toit 2009). Die standpunt oor die multidimensionele wendinge wat aksienavorsing tipeer, word deur Burton en Bartlett (2005) bevestig. Die volgende visuele voorstelling van die aksienavorsingsproses is gegrond op die werk van Zuber-Skerritt (2000) en McNiff (2002).

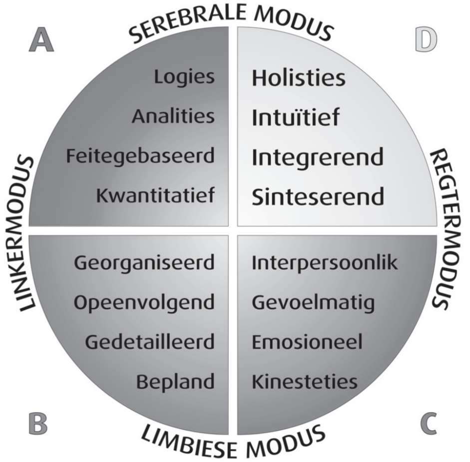


Figuur 1: *'n Visionêre aksienavorsingsmodel vir praktyktransformering.*

Omdat die stappe van elke siklus in hierdie opeenvolgende, sikliese model redelik ooglopend is, word dit nie hier bespreek nie. Elke siklus begin met die stap van beplanning, gevolg deur die neem van aksie, reflektering oor die aksie en waarneming daarvan en die evaluering van die effek van die aksies. Daar moet in gedagte gehou word dat die aksienavorsingsproses betekenis as navorsing het slegs wanneer nuwe kennis gekonstrueer, gedokumenteer of gedissemineer word.

4. BEPALING VAN BREINPROFIELE

Die begrondingstudie waarna hier bo verwys word, bestaan in hoofsaak slegs uit kwantitatiewe data. Die kerndata is die breinprofiele van al die betrokkenes. Behalwe individuele profiele is saamgestelde groepprofiele bepaal waarvan sommiges getoon word. Die doel hiervan is om 'n verband tussen hierdie artikel en ander navorsingsuitkomste (De Boer, Bothma & Du Toit 2010) te lê. Herrmann (1996:15) se heelbreinmodel word vervolgens kortliks uiteengesit.



Figuur 2: *Die heelbreinleermodel.*

In wese verteenwoordig die model ’n metaforiese heelbrein. Dit is verdeel in vier kwadrante, naamlik die sogenaamde intellektuele self (A-kwadrant), die beskermende self (B-kwadrant), emosionele self (C-kwadrant) en die eksperimentele self (D-kwadrant). Die linker- (gestruktureerde) modus word gekategoriseer deur prosessering gemoeid met logiese, rasionele, kritiese, kwantitatiewe aangeleenthede en aktiwiteite wat kenmerkend is van die A-kwadrant. Die prosesmatige, beplande, opeenvolgende en georganiseerde elemente van kurrikulumontwikkeling kom in die gestruktureerde linkermodus voor – kwadrant B. Die kurrikulumontwikkelingsaktiwiteite van die regtermodus word vertoon in die kulturele en sosiale omgewing wat by die Universiteit van Pretoria manifesteer in prestasies, feitekennis en tradisies. Die ervaringgebaseerde regtermodus word gekategoriseer deur prosessering gemoeid met visuele, konseptuele, emosionele en interpersoonlike aktiwiteite. In die kulturele en sosiale omgewing van die Universiteit kan die kurrikulumontwikkelingsaktiwiteite van die regtermodus beskryf word as deelnemend en toekomsgerig. Die insluiting van al die modi in kurrikulumontwikkelingsaktiwiteite verseker ’n volledige en gebalanseerde spektrum van aktiwiteite.

Kurrikulumontwikkelingsaktiwiteite wat al die modi van Herrmann se model implementeer, behoort te verseker dat al die deelnemers se dominante denkstyle geakkommodeer word. Daarmee saam behoort die niedominante denkstyle geaktiveer te word. So ’n holistiese benadering tot professionele leer is alreeds ’n vernuwing. Daarbenewens is heelbreinleer implisiet deel van kurrikulumtransformering; en as hoofdoel sal studente geakkommodeer word volgens hulle voorkeurleerstyl. En aangesien een van die doelwitte van ’n universiteit is om studente se volle potensiaal te ontwikkel, behoort die kurrikulum hulle uit te daag om as heelbreinleerders en -praktisyns te ontwikkel. Dieselfde geld vir die ontwikkeling van die volle potensiaal van elke lid van die navorsingspan. Herrmann se model maak dit nodig dat alle spanlede bewus word van hulle eie denkvoorkeure en die implikasies daarvan vir deelname aan kurrikulumontwikkelingsaktiwiteite (raadpleeg data wat volg). Felder (1996:18) merk op:

> If professors teach exclusively in a manner that favours their students’ less preferred learning style modes, the students’ discomfort level may be great enough to interfere with their learning. On the other hand, if professors teach exclusively in their students’ preferred modes, the students may not develop the mental dexterity they need to reach their potential for achievement in school and as professionals.

Analoog met hierdie standpunt: indien kurrikulumontwikkelaars, insluitend alle deelnemers betrokke by ons kurrikulumnavorsingsprojek, ’n kurrikulum ontwerp wat nie studente se voorkeurleerstylmodi akkommodeer nie, kan sodanige studente se vlak van ongemak moontlik ernstig genoeg wees om met hulle leer in te meng. Indien die kurrikulum so ontwerp word dat slegs studente se voorkeurleermodi geakkommodeer word, is dit moontlik dat hulle nie die denksoepelheid bereik om hulle volle potensiaal as professionele praktisyns te ontwikkel nie.

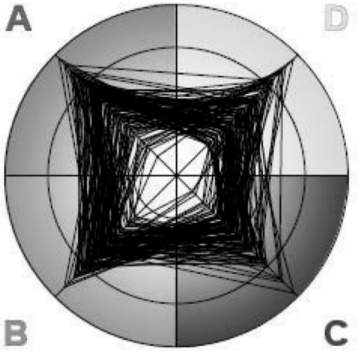
Die data wat volg, is ingesamel deur middel van die Herrmann Heelbreininstrument. Die assesseringsinstrument (HBDI™) bestaan uit 120 items en is gebaseer op 30 jaar se intensiewe navorsing oor breindominansie met meer as 2 miljoen respondente in die wêreldwye databasis. Dit bewys dat die geheel groter is as die som van die dele en daarom verbeter die gebruik van verskillende ontwerp- en afleweringbenaderings die leerervaring van studente en van die lede van die navorsingspan as ’n professionele leergemeenskap.

Die toepassing van Herrmann se model in terme van kurrikulumontwikkeling genoodsaak die navorsingspan as geheel se bewuswording van hulle denkvoorkeure en die implikasies daarvan vir kurrikulumontwikkeling. Die volgende dien as voorbeeld in hierdie opsig:

- Vir die sterk A-kwadrantkurrikulumontwerper kan die kurrikulum die gebruik van data, uitdagende probleemoplossing, asook ernstige debatvoering met vraag-en-antwoord-sessies insluit. So ’n kurrikulum kan ook van studente verwag om literatuur te bestudeer en krities met aanhalings om te gaan en kan moontlik kundiges uit toepaslike spesialiseringsrigtings betrek.
- Vir die B-kwadrantkurrikulumontwerper kan die kurrikulum goed gestruktureerde aktiwiteite, gedetailleerde programmateriaal met duidelike instruksies oor hoe om inligting op te spoor of oor hoe om ’n taak uit te voer, insluit. Praktiese, konkrete voorbeelde en genoegsame inoefentyd van dit wat studente moet bemeester, word gebied.
- Vir die C-kwadrantkurrikulumontwerper kan die kurrikulum wat op spanwerk of spanprojekte en praktiese aktiwiteite fokus sinvolle leerervaring bied. Interpersoonlike aktiwiteite, soos kleingroepbesprekings, die deel van persoonlike ervaring en interessante stories oor mense is situasies waarin die kurrikulumontwikkelaar tuis voel en kan as basis vir die skep van leergeleenthede benut word.
- Vir die D-kwadrantkurrikulumontwerper kan leergeleenthede ontdekkende aktiwiteite en die gebruik van visuele stimulus en metafore insluit. Dinkskrumsessies oor futuristiese onderwerpe en ’n kontinue bewus-wees van ’n geheelbeeld is aktiwiteite wat in leergeleenthede ingesluit kan word.

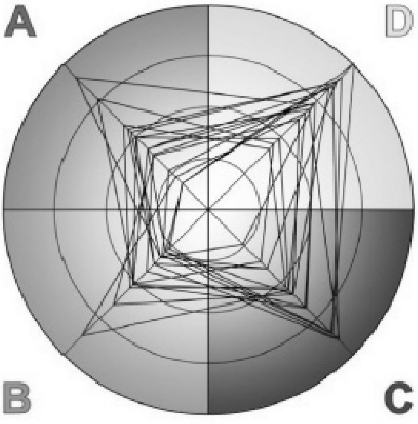
Die Coffield-navorsingsverslag (Coffield et al. 2004), ’n onafhanklike verslag in opdrag van die University of London deur die Learning Skills Council in England is in 2004 gepubliseer. Die verslag dokumenteer ’n ondersoek na die wye verskeidenheid leerstylinstrumente wat ontwerp is om ’n student se voorkeurleerstyl te identifiseer.

Die verslag ondersoek die hoofteorieë oor leerstyle en selekteer die belangrikste modelle in die literatuur. Dit word gedoen deur die teoretiese begronding van elke model en die implikasies vir leer te evalueer. Die Coffield-verslag (Coffield et al. 2004:139) het bevind dat Herrmann se heelbreinmodel en -instrument (HBDI) voldoen aan die gestelde kriteria en beveel dit aan vir onderwys en opleiding. Die Herrmann-model identifiseer nie net ’n voorkeur vir denke binne ’n bepaalde denkmodus nie, maar ook ’n lae voorkeur vir ’n bepaalde modus. Dit is waarskynlik die betekenisvolste insig met die oog op suksesvolle leer: een van die sleutels tot uitmuntendheid in kurrikulumontwikkeling is die bepaling van gepaste strategieë wat lae voorkeure aanspreek. Dit is belangrik omdat van hierdie lae voorkeure noodsaaklik mag wees om sukses in ’n spesifieke spesialiseringsterrein te behaal.



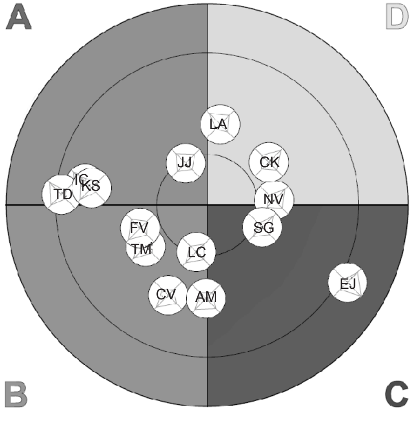
Figuur 3: *Saamgestelde heelbreinprofiel van studente (n=1004).*

Hierdie profiel bied die bewys dat die groep studente wat vir Inligtinggeletterdheid ingeskryf het ’n heelbreinbeeld verteenwoordig. Die steekproef sluit studente uit verskillende fakulteite, soos Gesondheidswetenskappe, Ingenieurswese en die Bou-omgewing, en Geesteswetenskappe in, wat elk ’n heelbreingroep uitmaak. Die implikasie is dat enige kurrikuluminnoveringsinisiatief rekening moet hou met die feit dat die module/program al die kwadrante moet insluit. Dieselfde heelbreinverteenwoordiging kom binne die kleiner multidissplinêre span voor, soos gesien kan word in die volgende figuur:



Figuur 4: *Saamgestelde heelbreinprofiel van die multidissiplinêre span.*

Hoe groter die steekproef van die groep is, hoe meer verteenwoordigend is die profiel soos duidelik blyk uit die profiel van die studente (figuur 3). Aangesien die kurrikulumontwikkelingspan ’n klein steekproef van 15 verteenwoordig, dui die profiel ’n heelbreinsamestelling aan alhoewel kwadrant C en D meer dominant is. Hierdie saamgestelde groepprofiel het betekenisvolle implikasies vir die totale kurrikuluminnoveringsproses. Indien alle betrokkenes ewe veel sou bydra en toegelaat word om tot die transformering van die kurrikulum by te dra, sou dit beteken dat die getransformeerde kurrikulum heelbreinleer sou bevorder. Daarom behoort die kurrikuluminnoveringsproses sy heelbreinaard te weerspieël.



Figuur 5: *Voorkeurkaart van assistentdosente (n=14).*

Hierdie visuele voorstelling toon 'n dominansie in kwadrant A en B. Omdat die groep nie in groepverband by onderrig betrokke is nie maar as individue is die individuele profiele meer betekenisvol. Wat egter insiggewend is omtrent die groepvoorkeurkaart, is dat die diversiteit binne die groep verreken moet word deur die akademiese personeellid wat verantwoordelik is vir die aanbieding van die werkwinkels wat die groep moet bywoon. Enersyds moet die denkvoorkeure van die groep geakkommodeer word; andersyds behoort die groeplede uitgedaag te word om buite hulle gemaksones te funksioneer. Dit is noodsaaklik dat die groep assistentdosente betrek word in soveel moontlik professionele ontwikkelingsaktiwiteite om hulle volle potensiaal te ontwikkel. Die dosent wat as TD gekodeer is, moet hom- of haarself uitdaag om meer beweeglik te word in die ontwerp van leergeleenthede wat leer in die C- en D-kwadrant sal bevorder. Die dosent gekodeer as EJ, as nog 'n voorbeeld, sal waarskynlik neig na die ontwerp van leergeleenthede wat in die C- en D-kwadrant lê. Hierdie dosent moet egter bedrewe word in die bevordering van leer in die A- en B-kwadrant.

5. GEVOLGTREKKING

Die literatuur wat bespreek is, die kwantitatiewe data waaroor gerapporteer is en ons eerstehandse ervaring in verskillende dimensies onderskryf ons oortuiging dat 'n een styl pas almal-benadering tot die onderrig en leer van Inligtinggeletterdheid nie verantwoordbaar is nie. Omdat ons heelbreinleer as 'n lens gebruik vir alles wat ons doen, streef ons doelbewus na balans – balans wat spanpoging, kurrikuluminnovering, die uitvoering van aksienavorsing, konstruering van betekenis, professionele ontwikkeling en vele meer betref. Ons uiteindelike doel is die skep van praktiserende heelbreinleergemeenskappe.

Die data is betekenisvolle bewys daarvan dat samewerking binne die aktiwiteite van ons multidissiplinêre span heelbrein professionele leer sou bevorder.

As samevatting van die navorsingsbevindinge kan dit onomwonde gestel word dat dit duidelik is dat die spanpoging, soos in die artikel beskryf, alleenlik suksesvol is omdat die span uit spanlede vanuit 'n verskeidenheid dissiplines bestaan – kundiges met die nodige vakkennis ter sprake in die module onder bespreking, naamlik inligtingkunde en ander vakkundiges wat in kurrikulumontwikkeling, hoër onderwys of instruksionele ontwerp spesialiseer. 'n Belangrike voorwaarde vir die sukses van die samewerking wat ter sprake is, is egter dat die spanlede mekaar die ruimte gun om elkeen binne sy/haar eie voorkeurmodus van denke 'n bydrae te lewer. Leerprosesse wat tydens kurrikulumontwikkelingsessies ter sprake kom, word as geleenthede vir professionele ontwikkeling benut. Elke spanlid kry die geleentheid om oor sy/haar eie prakyk te besin, wat deel vorm van 'n konstruktivistiese professionele leerproses wat die diskoers oor kurrikuluminnovering verryk.

BIBLIOGRAFIE

Berkowitz, R.E. & Eisenberg, M. 1987. Big6 information literacy model. http://www.big6.com [2 Junie 2009].

Bothma, T., Cosijn, E., Fourie, I. & Penzhorn, C. 2008. *Navigating information literacy: Your information society survival tool kit.* 2nd ed. Cape Town: Pearson.

Burton, D. & Bartlett, S. 2005. *Practitioner research for teachers*. London: Paul Chapman.

Coffield. F., Moseley, D., Hall, E. & Ecchelstone, K. 2004. *Learning styles and pedagogy in post-16 learning: A systematic and critical review.* London: Learning and Skills Research Centre.

De Boer, A-L., Bothma, T. & Du Toit, P.H. 2010. Enhancing information literacy through the application of whole brain strategies. *Libri,* 61(March):67-75.

Du Toit, P.H. 2009. *An action research process to monitoring one's professional development as manager.* Pretoria: Foundation for Professional Development.

Du Toit, P.H., De Boer, A-L., Bothma, T. & Scheepers, D. 2010. Multidisciplinary collaboration: A necessity for curriculum innovation, 76th IFLA General Conference: *Open access to knowledge – promoting sustainable progress,* 10-15 August, Gothenburg, Sweden. http://www.ifla.org/files/hq/papers/ifla76/95-toit-en.pdf [1 November 2011].

Felder, R. 1996. Matters of style. *ASEE Pris,* December:18-23.

Herrmann, N. 1996. *The whole brain business book*. New York: McGraw Hill.

Liebowitz, J. (ed.). 1999. *The current state of knowledge management*. New York: CRC Publishers.

McNiff, J. 2002. Action research for professional development: Concise advice for new action researchers. www.jeanmcniff.com/booklet1.html#12 [10 June 2009].

McNiff, J. & Whitehead, J. 2006. *All you need to know about action research*. London: Sage Publications.

Scheepers, M.D., De Boer, A-L, Bothma, T.J.D. & Du Toit, P.H. 2011. A mental model for successful interdisciplinary collaboration in curriculum innovation for information literacy. *South African Journal for Libraries and Information Science,* 77(1):75-84.

South Africa. 2000. *Norms and standards for educators*. *Government Gazette, 415: 2084*. Pretoria: Government Printer.

Staines, G.M. 2010. Reaching beyond the summit: Are we creating work environments for people to thrive? http//O-www.ala.org.sapl.sat.lib.tx.is/ala/ mgrps/divs/acrl/events/national/seattle/papers/321.pdf [29 April 2010].

Sukumaran, P.P. & Marcheva, A. 2009. Total quality and people capability management. *Total Quality Management and Excellence.* http://scindeks-clanci.nb.rs/data/pdf [29 April 2010].

Van Wyk, B.J. 2009. Communities of practice: An Essential element in the knowledge management practices of an academic library as learning organisation. MA-dissertation, University of Pretoria.

Zbaracki, M.J. 1998. The rhetoric and reality of Total Quality Management. *Total Quality Management Administrative Science Quarterly,* 43(3):602-636.

Živković, Ž., Mihajlović, I. & Djutić, I. 2009. The influence of TQM practice to employees' satisfaction and loyalty. *Total Quality Management and Excellence,* 37(3):100-104.

Zuber-Skerritt, O. 2000. A generic model for action learning and research programs within organizations. *Action Learning and Action Research Journal,* 5(1):41-50.