

Die opleiding van persone uit benadeelde groepe in rekenaargebruik: Is die agterstand nie té groot om te oorbrug nie?

Training people from disadvantaged groups in computer use: Is the backlog not too big to overcome?

PJ BLIGNAUT, EH DEDNAM & TR BEELDERS

Departement Rekenaarwetenskap en Informatika, Universiteit van die Vrystaat
pieterb.sci@mail.uovs.ac.za



Pieter Blignaut



Engela Dednam



Tanya Beelders

PIETER BLIGNAUT (PhD) is tans professor in die Departement Rekenaarwetenskap en Informatika aan die Universiteit van die Vrystaat. Hy was voorheen 'n onderwyser in Natuur- en Skeikunde asook lektor in Inligtingstelsels aan die Technikon Vrystaat (nou die Sentrale Universiteit van Tegnologie). Hy spesialiseer in die onderrig van programmeringsbeginsels asook die ontwerp van gebruikers-koppelvlakke. Sy navorsing is gefokus op mens-rekenaar-interaksie en spesifiek metodes om rekenaartegnologie meer toeganklik vir gebruikers van laer geletterdheidsvlakke te maak.

PIETER BLIGNAUT (PhD) is a professor in the Department of Computer Science at the University of the Free State. Previously he was a teacher of Physical Science and lecturer in Information Systems at the former Free State Technikon (now the Central University of Technology). He specialises in the teaching of principles of computer programming and user interface design. His research is focused on human-computer interaction, specifically methods to make computer technology more accessible to users with underdeveloped literacy levels.

ENGELA DEDNAM is 'n lektor in die Departement Rekenaarwetenskap en Informatika aan die Universiteit van die Vrystaat. Die afgelope 10 jaar is sy in beheer van die aanbieding en administrasie van die rekenaargeletterdheidsklasse. Wat navorsing betref, is sy geïnteresseerd in mens-rekenaar-interaksie en spesifiek metodes om rekenaartegnologie meer toeganklik vir gebruikers van laer geletterdheidsvlakke te maak, asook om elektroniese assesseringsprogramme te help ontwikkel.

ENGELA DEDNAM is a lecturer in the Department of Computer Science and Informatics at the University of the Free State. For the past 10 years she has managed the presentation and administration of computer literacy classes. Her research interest focuses on human-computer interaction, specifically methods to make computer technology more accessible to users of underdeveloped literacy levels, as well as the development of electronic assessment programmes.

TANYA BEELDERS het onlangs haar MSc graad aan die Departement Rekenaarwetenskap en Informatika van die Universiteit van die Vrystaat voltooi. Haar navorsing was gefokus op mens-rekenaar-interaksie, spesifiek op die bruikbaarheid van 'n woordverwerker stelsel. Sy het onlangs in die telekommunikasiebedryf begin werk.

TANYA BEELDERS recently completed her MSc in the Department of Computer Science and Informatics at the University of the Free State. Her research focused on human-computer interaction, specifically the usability of word processing software. She was recently appointed in the telecommunications industry.

ABSTRACT***Training people from disadvantaged groups in computer use: Is the backlog not too big to overcome?***

The digital divide is both a matter of having access to technology and being able to use it. There are several initiatives to roll out Information and Communication Technology (ICT) in public places in South Africa, but the question arises as to whether people will be able to use it effectively. Is the backlog with regard to general education and training not so insurmountable that people from disadvantaged communities are not educable for computer usage?

This paper reports on the experiences and observations of instructors during a word processing training course for people from such communities. An interaction model that incorporates user and interface limitations with the difficulties experienced, serves as framework for the discussion. It became clear that most of the difficulties that attendees experienced were related to lack of technological experience, a limitation that can be eliminated through practice and perseverance. Enough practice might also result in an attenuation of the effects of some psychological limitations.

KEYWORDS: Digital divide; Information and Communication Technology; previously disadvantaged communities; computer usage; word processing

TREFWOORDE: Digitale onderskeid; Inligtings- en Kommunikasietegnologie; voorheen benadeelde gemeenskappe; rekenaargebruik; woordverwerking

OPSOMMING

Die digitale onderskeid is tegelyk 'n kwessie van toegang tot tegnologie en die vermoë om dit te gebruik. Daar bestaan verskeie inisiatiewe om Inligtings- en Kommunikasietegnologie (IKT) in openbare plekke in Suid-Afrika te plaas, maar die vraag ontstaan of mense in staat sal wees om dit doeltreffend te gebruik. Is die agterstand met betrekking tot algemene onderwys en opleiding nie so groot dat mense van benadeelde gemeenskappe nie in rekenaargebruik opleibaar is nie?

Hierdie artikel is 'n weergawe van die ervaring en waarnemings van instruktors gedurende 'n opleidingskursus in woordverwerking vir persone uit sulke gemeenskappe. 'n Interaksiemodel wat gebruikers- en koppelvlakbeperkinge in verband bring met die struikelblokke wat dit tot gevolg het, dien as raamwerk vir die bespreking. Dit is duidelik dat die meeste struikelblokke wat kursusgangers ervaar het, hulle oorsprong in gebrekkige blootstelling aan tegnologie het – 'n beperking wat met oefening en deurstellingsvermoë oorkom kan word. Genoegsame oefening kan ook sommige van die effekte van die sielkundige en kognitiewe beperkinge, soos rekenaars, navigasieprobleme en konseptualisering van hiërargieë, verlig. Genoeg blootstelling kan ook daartoe lei dat 'n gebruiker konsepte begin verstaan wat nie in sy/haar moedertaal verduidelik kan word nie.

1. INLEIDING

Ouer nuweling in rekenaargebruik ervaar 'n hele aantal struikelblokke tydens die aanleer van die nodige vaardighede vir suksesvolle interaksie met 'n rekenaar.^{11,27} Hierdie probleme is meestal as gevolg van fisieke en kognitiewe probleme wat die natuurlike gevolg van ouderdom is.²² Die aanleer van vaardighede deur ouer Suid-Afrikaanse gebruikers kan verder die gevolg wees van die sogenaamde digitale onderskeid (*digital divide*) wat tussen die voorheen bevoordeelde en benadeelde gemeenskappe bestaan.

Die kernvraag in hierdie studie is of daar struikelblokke is wat ouer Suid-Afrikaners met 'n benadeelde agtergrond verhinder om woordverwerking in 'n grafiese koppelvlak (*GUI*) aan te leer.

Die vraag is ook of hierdie struikelblokke, indien enige, uniek tot hierdie gebruikersgroep is en of dit ook algemeen onder ouer gebruikers uit tegnologies ontwikkelde lande en gemeenskappe voorkom.

As 'n dowe Beethoven die pragtige Negende Simfonie kon komponeer en as 'n leergestremde Einstein die teorieë van relativiteit kon formuleer, hoekom kan mense uit benadeelde gemeenskappe nie leer om hulleself met 'n rekenaar te help nie? Ons glo dat die antwoord in 'n individu se deurstellingsvermoë lê – 'n siening wat deur Venter en Blignaut⁴¹ gedeel word. As die individu gemotiveerd is en bereid is om tyd te spandeer, sal sukses bereik word.

“Many strokes overthrow the tallest trees” – John Lyly
 “Victory belongs to the most persevering” – Napoleon Bonaparte

In 'n ondersoek of hierdie hipotese geld, is 'n groep middeljarige nuwelingrekenaargebruikers met 'n benadeelde agtergrond geïdentifiseer. Hierdie gebruikers het opleiding in die gebruik van 'n afgeskaalde woordverwerkingspakket deurloop. Hulle interaksie met die rekenaar is deeglik tydens die opleidingsessies gemonitor om te bepaal of hulle dieselfde probleme as ander, minder benadeelde middeljarige nuwelinggebruikers ervaar het en of hulle probleme ervaar het wat uniek is met betrekking tot hulle spesifieke sosio-ekonomiese, taal- en opvoedkundige agtergrond.

Ten einde perspektief te verleen, word die kwessie van die digitale onderskeid hieronder bespreek. Daarna word die kwessie van rekenaargebruik deur ouer volwassenes onder die loep geneem en bespreek met spesifieke verwysing na woordverwerking.

2. AGTERGROND

2.1 Digitale onderskeid

Robinson et al.³⁹ gebruik die term *digital divide* losweg om te verwys na die gaping tussen diegene wat toegang tot moderne tegnologie het (*haves*) en diegene wat nie dié voorreg het nie (*have-nots*). Die term impliseer dat 'n betekenisvolle deel van die bevolking toegang tot tegnologie ontsê word wat veronderstel is om vir almal toeganklik te wees. Die groeiende belangrikheid van Inligtingstegnologie (IT) in alle sfere van die samelewing sal bydra tot groeiende ongelykhede tussen groepe en IT-marginalisering van sommige.¹⁰ Uitsluiting van IT beïnvloed, onder andere, die verkryging van beter loopbaan- en opvoedkundige geleenthede, persoonlike groei, toegang tot sosiale netwerke en die gebruik van openbare dienste.³⁷

Volgens De Haan¹³ is welgestelde en goed opgeleide persone die eerste om toegang tot IT te verkry. Daar is ook bykomende sosio-ekonomiese faktore wat tekenend is van die digitale onderskeid en wat kan lei tot ongelykhede met betrekking tot Inligtings- en Kommunikasietegnologie (IKT) binne 'n land, byvoorbeeld ras, werkloosheid, inkomste, geografiese gebied, ouderdom, geslag, gestremdheid, tipe huishouding, ensovoorts.⁷

Die impak van hierdie faktore is spesifiek op Suid-Afrika met sy diverse bevolking van toepassing. In September 2006 was die internetpenetrasie (persone met toegang tot die internet) byvoorbeeld 10,4% vir Suid-Afrika terwyl die ooreenstemmende syfers vir Europa 38,2% en 69,1% vir Noord-Amerika was.²⁴ Verder is 69% van alle Suid-Afrikaanse internetgebruikers wit, 11% swart, 13% bruin en 7% van Asiatiese oorsprong.⁸

Terwyl daar velerlei inisiatiewe is om tegnologie in openbare plekke te plaas,^{16,32} ontstaan die vraag of sodanige tegnologie wel benut gaan word. Sal die rekenaars wat by skole, hospitale, biblioteke en ander openbare plekke afgelaai word, nie wit olifante word nie? Die digitale onderskeid is definitief nie slegs 'n kwessie van besit of toegang tot 'n rekenaar nie. Dit is die gebruik van IT

wat bepaal wie voor loop, wie besig is om in te haal en wie agtergelaat word in die inligting-samelewing.^{14,15}

Sukses is al elders in die wêreld behaal om ontslae te raak van die digitale onderskeid tussen groepe. Meksiko het verbasende vordering getoon en die Meksikane beweeg reeds nader aan digitale ontwikkeling.¹² Van Cappelle, Evers en Mitra⁴⁰ het bevestig dat kinders uit Derdewêreldlande, met beperkte blootstelling aan rekenaars, kon leer om rekenaars te gebruik sonder formele opleiding. Hulle het hulleself geleer deur eksperimentering en waarneming asook deur kommunikasie en uitruiling van kennis binne hulle portuurgroep.

In Suid-Afrika was dit moontlik om universiteitstudente uit benadeelde gemeenskappe in die hoofstroom-rekenaarwetenskapkursusse te integreer deur rekenaargebaseerde opleiding en om van studente te verwag om 'n rekenargeletterdheidskursus te volg samelopend met hulle rekenaarwetenskap-kursusse.⁶

Die vraag in hierdie studie is om te bepaal of dit moontlik is om gebruikers met spesifieke demografiese eienskappe, naamlik middeljarige volwassenes met 'n laer sosio-ekonomiese status, so ver te kry dat hulle in staat sal wees om rekenaars sodanig te gebruik dat hulle daarby kan baat vind. Sal opleidingsprogramme daarin slaag om mense te bemagtig om IKT op 'n daaglikse basis te gebruik? Sal die nuwelinge gemotiveerd genoeg wees om deur die opleidingsprogramme te sit en is die agterstand ten opsigte van algemene onderrig en opleiding nie so groot dat hulle as't ware nie opleibaar is ten opsigte van rekenaar gebruik nie? Sal spesiale maatreëls voldoende wees om hierdie agterstande te oorkom? Hoeveel blootstelling en opleiding is nodig om die nuwelinge op standaard te kry? Watter ander fisiese, sielkundige en praktiese struikelblokke is daar wat in die weg kan staan van effektiewe onderrig, leer en gebruik van IKT?

2.2 Ouer nuwelingrekenaargebruikers

Die persentasie ouer mense in die bevolking word vinnig meer en dit is noodsaaklik om ag te slaan op die wyse waarop tegnologie aan die behoeftes van hierdie groep kan voldoen.²¹ Dit is noodsaaklik om te verseker dat nuwe tegnologieë voorsiening maak vir die probleme wat uniek is aan die ouer rekenaar gebruiker.¹¹

Ouer gebruikers is entoesiastiese leerders, veral as die nodige ondersteuning beskikbaar is.^{1,38} Benewens entoesiasme, is dit ook noodsaaklik dat ouer gebruikers intensiewe opleiding kry. Die taak om hulleself te leer, verg 'n baie groot poging en word dikwels nie as die moeite werd beskou nie. 'n Studie deur Bean en Laven² bevestig dat ouer nuwelinggebruikers suksesvol onderrig kan word om 'n rekenaar te gebruik, maar dat hulle meer herhaling en oefening as hulle jonger eweknieë benodig.

In baie gevalle beskik die ouer generasie oor hoedanighede wat hulle jonger kollegas nie het nie en wat kan bydra tot die makliker aanleer van 'n rekenaarstelsel. Hulle mag naskoolse opleiding hê, tikervaring en 'n nuuskierige ingesteldheid.²⁷ In hierdie studie het geeneen van die gebruikers egter naskoolse opleiding gehad nie; tewens die meerderheid het nie eens hul hoërskoolopleiding voltooi nie. Daarenboven het geeneen van hulle oor tikervaring beskik nie. Die gebruikers het egter wel 'n redelike mate van nuuskierigheid en entoesiasme geopenbaar, alhoewel dit voorgekom het asof dit deur huiwerigheid en vrees vir die onbekende oorskadu is.

Ouderdom het 'n negatiewe invloed op gebruikersprestasie.¹¹ Dit kan te wyte wees aan die gevolge van ouderdom,²² soos fisieke en kognitiewe degenerasie wat tipies van gebruikers in hierdie groep is.¹⁸ Verminderde handvaardigheid en sig kan daartoe lei dat lettergrootte en die gebruik van die muis, struikelblokke vir ouer gebruikers word.¹⁸ Die gebruik van tegniese terminologie en die kompleksiteit van stelsels kan tot rekenaarangs en 'n negatiewe ingesteldheid

tot rekenaargebruik (*computer attitude*) lei.^{22,27} Heelwat van hierdie kwessies is ook in hierdie studie van toepassing en sal in meer besonderhede saam met die bevindinge bespreek word.

Indien daar geen oplossings vir bogenoemde probleme aangebied word nie, sal dit tot 'n valse gevolgtrekking lei dat ouer gebruikers geen nut van 'n rekenaar het nie.¹⁸ Daarenteen is bewys dat pogings om die gevolge van hierdie probleme te oorbrug, tot verhoogde bruikbaarheid vir alle gebruikers lei en dat die gaping tussen jonger en ouer gebruikers verklein word.¹¹

2.3 Ouer gebruikers en woordverwerking

Die grootste probleem in woordverwerking deur ouer gebruikers blyk hulle onvermoë te wees om te onderskei tussen die flikkerende loper wat die invoegpunt in 'n dokument aandui en die muiswyser.²⁷ Ouer gebruikers verstaan ook doodgewoon nie om die muiswyser op die punt te klik waar hulle die loper wil plaas nie.²⁷

Volgens Kantner en Rosenbaum²⁷ ervaar ouer gebruikers probleme om algemene woordverwerkingsbegrippe te begryp. Onverwagte programgedrag, byvoorbeeld die skielike verskyning van 'n dialoogvenster, kan ook tot verhoogde rekenaarangs bydra.²² Kantner en Rosenbaum²⁷ argumenteer dat 'n vereenvoudigde woordverwerkingspakket kan bydra om die bruikbaarheid van sodanige pakket vir ouer gebruikers te verhoog. Sodanige pakket kan daartoe bydra dat die gebruikers nie deur 'n magdom beskikbare funksionaliteite oorweldig word nie en terselfdertyd die moontlikheid van foute beperk. Dié suggestie is in hierdie studie geïmplementeer en 'n afgeskaalde woordverwerkingspakket met 'n eenvoudiger koppelvlak en skoner skermuitleg as konvensionele pakkette is tydens die opleidingssessies gebruik.

Daar is ook bevind dat daar 'n verband bestaan tussen ruimtelike geheue en die verkryging van vaardigheid in 'n teksredigeerder.¹⁷ Die onthou van ruimtelike uitleg blyk van minder belang te wees in 'n volskerm redigeerder, maar ander ruimtelike vermoëns, soos ruimtelike skandering, is 'n betekenisvolle voorspeller van prestasie tydens woordverwerking deur ouer gebruikers.¹⁷ In hierdie studie is die visueel-ruimtelike vermoë van kursusgangers getoets en die feit dat dit heelwat laer as die norm was, kon bygedra het tot die probleme wat ervaar is.

Ten spyte van die velerlei probleme en struikelblokke tydens interaksie tussen nuwelinggebruikers en 'n rekenaarstelsel, het beide Huenerfauth²³ en Newell³⁴ bevind dat dit moontlik sal wees om 'n stelsel sodanig te ontwerp dat dit vir ouer gebruikers maklik sal wees om aan te leer en suksesvol te gebruik.

In dieselfde trant het Kantner en Rosenbaum²⁷ bevind dat ouer gebruikers in staat is om 'n dokument in MS Word oop te maak, veranderinge aan te bring en dan te stoor. Eisma et al.¹⁸ het bevind dat positiewe ervarings die ingesteldheid van ouer gebruikers teenoor rekenaargebruik ten goede kan verander.

3. METODOLOGIE

'n Groep van 44 skoonmakers is na die rekenaarlaboratoria van die Departement Rekenaarwetenskap en Informatika aan die Universiteit van die Vrystaat gebring vir 'n inleidende kursus in woordverwerking. Oor 'n periode van twee weke het kursusgangers sewe een-uursessies in drie groepe van 14 elk bygewoon. Die meerderheid van die kursusgangers (35) het 'n Afrikataal as moedertaal gehad, maar almal kon ook Afrikaans goed praat en verstaan. Die kursusgangers het beperkte skoolopleiding gehad met slegs 14 van hulle wat hul hoërskoolopleiding voltooi het. Slegs sewe persone het 'n bruto inkomste van meer as R5 000 per maand verdien.

Die meerderheid kursusgangers (39 of 93%) was 40 jaar of ouer (tabel 1). Die oudste deelnemer

was 61 jaar oud en slegs een kursusganger was jonger as 30 jaar. Die meerderheid kursusgangers was vroulik en slegs 10 het oor enige vorige rekenaarervaring beskik. Van hierdie 10 het slegs vyf oor 'n klein bietjie ervaring van woordverwerking beskik.

TABEL 1: Ouderdomsverspreiding van kursusgangers

| Ouderdomsverspreiding | Aantal kursusgangers |
|-----------------------|----------------------|
| < 30 | 1 |
| >= 30 en < 40 | 4 |
| >= 40 en < 50 | 20 |
| >= 50 | 19 |

Die kursusgangers se entoesiasme en ywer om te leer het bygedra tot gereelde bywoning en benewens 'n bywoningstifikaat wat aan die einde van die kursus toegeken is, was geen ander aansporing nodig om te verseker dat kursusgangers toegewyd bly nie.

As gevolg van die relatief klein aantal kursusgangers per groep het elke individu 'n redelike hoeveelheid persoonlike aandag geniet. Een instrukteur het die sessies gelei terwyl twee ander senior navorsers ook deurentyd in die laboratorium teenwoordig was om hulp te verleen. Elke nuwe konsep is aanvanklik met behulp van 'n dataprojektor verduidelik, waarna kursusgangers die geleentheid gebied is om dit op die rekenaar in te oefen. Soos gestel in Eisma et al.¹⁸ was die idee om positiewe rekenaarervaring op te doen en nie om kursusgangers deur 'n reeks lesings, wat hulle ingesteldheid negatief kon beïnvloed, te laat sit nie.

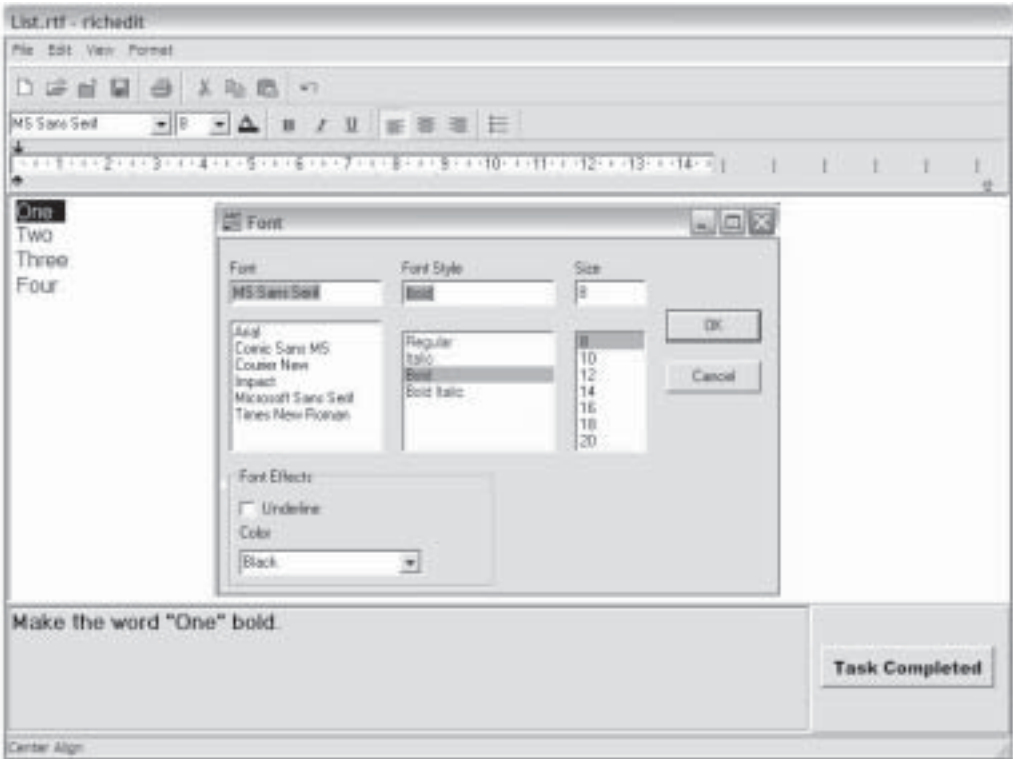
Synde die enigste taal te wees wat deur sowel die instrukteurs as die kursusgangers verstaan is, is Afrikaans as onderrigmedium gebruik. Woordverwerkingsterminologie is gebruik soos wat dit meestal in die spreektaal gebruik word en soos wat dit in woordverwerkingspakkette voorkom, byvoorbeeld *cut*, *copy* en *paste*, in plaas daarvan om ongewone Afrikaanse of Suid-Sotho-vertalings te forseer. Vele voorbeelde is met behulp van 'n dataprojektor vertoon om te verseker dat taal nie in die pad van 'n aangename en verstaanbare ervaring sou staan nie.

In ooreenstemming met Kantner en Rosenbaum²⁷ is 'n vereenvoudigde woordverwerkingskoppelvlak voorsien (figuur 1). 'n Venster aan die onderkant van die skerm is gebruik om 'n reeks take wat kursusgangers moes uitvoer, te vertoon. Dit het daartoe bygedra dat die kursusgangers deurentyd na die taak voor hande kon verwys en gefokus kon bly.

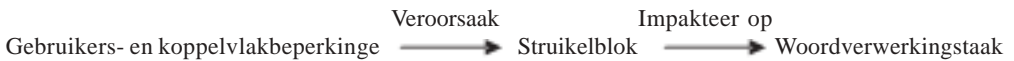
Die navorsers, wat tegelykertyd as instrukteurs opgetree het, het die studie as 'n gevallestudie benader en deurlopend aantekeninge gemaak terwyl hulle die vordering van kursusgangers en die probleme wat ervaar is, noukeurig waargeneem het. Geen kwantitatiewe metings is gedoen nie en die resultate wat hier bespreek word, het gevolg uit 'n sintese van bevindinge van ander navorsing soos gedokumenteer in die literatuur en kwalitatiewe waarnemings tydens hierdie studie.

4. INTERAKSIEMODEL

Die instrukteurs het gou besef dat kursusgangers met hierdie profiel spesifieke beperkinge het wat verskil van diegene met 'n meer bevoordeelde agtergrond. Hierdie beperkinge het struikelblokke vir die kursusgangers veroorsaak wat die instrukteurs nie verwag het nie en nie op voorbereid was nie – ten minste nie in die omvang waarin dit voorgekom het nie. Die struikelblokke het op hulle beurt 'n definitiewe impak op die korrektheid en spoed gehad waarmee basiese take uitgevoer kon word. Dié scenario kan skematies voorgestel word as twee interaksies wat drie dimensies met mekaar in verband bring:



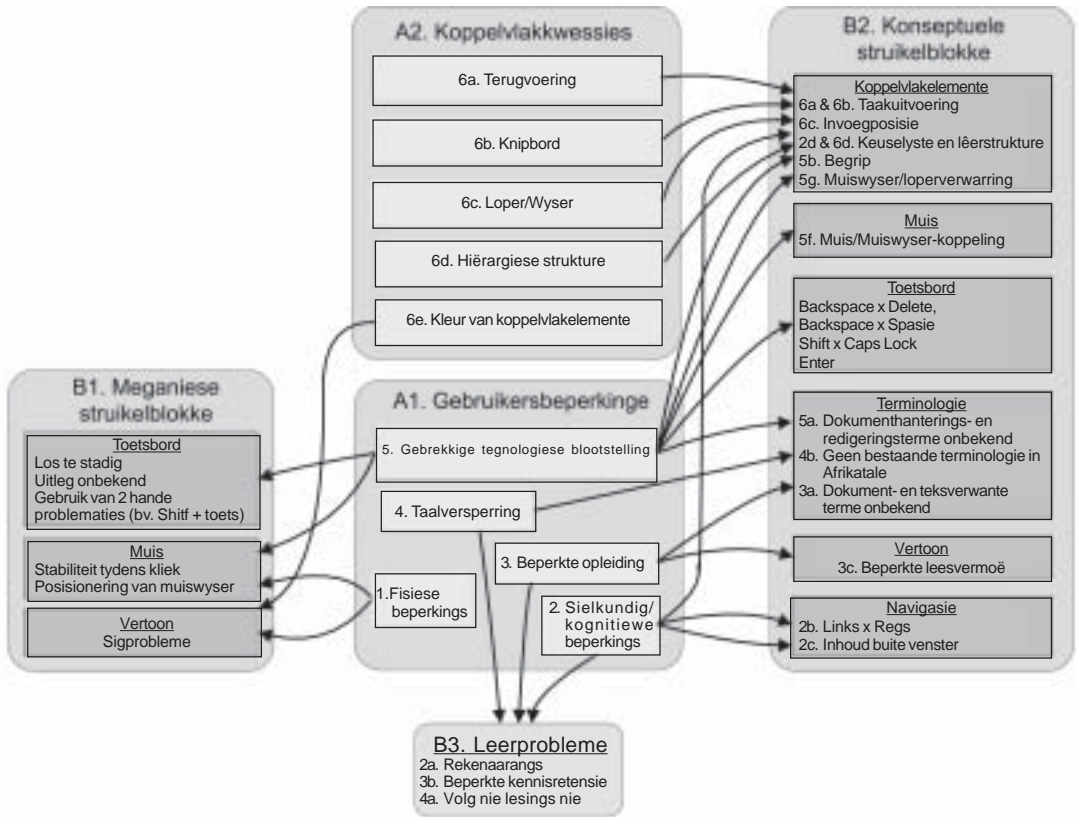
Figuur 1: Skermafbeelding van die woordverwerkingspakket wat in hierdie studie gebruik is.



Uit die waarnemings tydens hierdie studie het dit geblyk dat gebruikersbeperkinge die resultaat kan wees van opvoedkundige agtergrond, moedertaal en tegnologie-ervaring wat verskil van diegene met 'n volledige skoolopleiding en ervaring van enige tipe tegnologie. Sommige fisieke en sielkundige/kognitiewe beperkings kom ook meer eksplisiet by gebruikers met hierdie profiel voor. Benewens die gebruikersbeperkinge is 'n aantal koppelvlakwessies ook ontdek wat vir gebruikers met hierdie profiel moeiliker is om te oorkom as vir andere.

Die struikelblokke kan meganies, konseptueel of opvoedkundig van aard wees. Beide die meganiese en konseptuele struikelblokke kan gekategoriseer word om verband te hou met een van die drie primêre koppelvlakinstrumente: die muis, toetsbord en skermvertoon. Die konseptuele struikelblokke kan ook verband hou met terminologie, navigasieprobleme, koppelvlakelemente en/of hiërargieë.

Om struktuur te verleen aan die verskeidenheid van waarnemings en gevolgtrekkings met betrekking tot beperkinge (A) en die struikelblokke (B) wat dit tot gevolg het, word die bespreking hieronder aan die hand van 'n interaksiemodel (figuur 2) gedoen. In die bespreking word na die interaksiemodel verwys deur middel van die nommering van die tersaaklike struikelblokke wat telkens tussen hakies aangedui word. Die impak wat elke struikelblok op taakuitvoering mag hê, word later (paragraaf 6) aan die hand van 'n aantal voorbeelde bespreek.



Figuur 2: Interaksiemodel om die dimensies van beperkinge (A) en struikelblokke (B) met mekaar in verband te bring.

Die bespreking word gedoen aan die hand van beskikbare literatuur oor die onderskeie aspekte asook waarnemings wat tydens hierdie studie gedoen is. Die stappe wat gedoen is om die struikelblokke te oorkom of hulle effek tydens die opleidingsessies te verlig, word ook genoem. In sommige gevalle is geen stappe gedoen nie, maar suggesties word gelaat vir toekomstige kursusse waar kursusgangers met 'n soortgelyke profiel teenwoordig is. Hierdie stappe of suggesties word tipografies met koeëlpunte (•) uitgelig.

5. GEBRUIKERS- EN KOPPELVLAKBEPERKINGE

5.1 Fisieke beperkinge (A1.1)

Ouer gebruikers ervaar probleme om die muis te posisioneer as gevolg van degenerasie van visie (B1.6) en 'n gebrek aan koördinasie om die muis te beweeg en die knoppie te druk (B1.4/5).²⁸ Hulle ervaar byvoorbeeld probleme om 'n spesifieke skakel uit 'n lys van skakels te selekteer wat te klein of te na aan mekaar geposisioneer is.²⁰

5.1.1 *Presbiopiese visie*

Heelwat kursusgangers het die tipiese middeljarige-probleem van presbiopiese visie ('n oogafwyking wat meebring dat persone sukkel om op 'n kort afstand te fokus) ondervind. As gevolg van die feit dat die meeste van die kursusgangers handarbeid verrig het, was hulle óf nie bewus van die probleem nie óf hulle het nie die nodigheid ingesien om iets daaraan te doen nie.

Hierdie beperkinge het 'n impak gehad op kursusgangers se vermoë om items uit die keuselys of ikone op die instrumentebalk te selekteer (B1.6). Lettergrootte is ook 'n kritieke faktor wanneer ouer gebruikers teks moet selekteer.⁴³

- Tipiese oplossings wissel van groter letters, laer skermresolusie, die gebruik van 'n leesbril of die installasie van filters om glans op die skerm te verhoed.²⁷ 'n Sans serif-lettertipe word aanbeveel vir ouer gebruikers in stede van 'n serif-tipe.²⁰
- Tydens dié kursus is leesbrille aan kursusgangers geleen wat daarvoor gevra het.

5.1.2 *Gebrekkige handvaardigheid*

Bejaarde gebruikers kan wel Parkinson se siekte hê of om 'n ander rede mindere beheer oor hulle ledemate hê, maar dié toestande is onwaarskynlik onder middeljarige gebruikers. Dit was in elk geval nie teenwoordig onder enige van die kursusgangers tydens hierdie studie nie (B1.4/5).

5.2 **Sielkundige en kognitiewe beperkinge (A1.2)**

5.2.1 *Rekenaarangs*

Die vrees om foute te maak kom veral onder ouer gebruikers voor. Ouer gebruikers sal tipies ook elke klik vooraf versigtig oorweeg, so asof hulle die klik-aksie as onomkeerbaar beskou.¹¹ Hierdie gedrag kan aangespreek word deur van aksie-terme gebruik te maak wat aandui wat die effek van 'n klik op 'n skakel sal wees.¹¹

- Hulle kan verseker word dat almal foute maak en toegelaat word om met die woordverwerkingstoepassing te eksperimenteer. Hulle kan gevra word om woorde te tik en dit dan uit te vee om aan te dui hoe maklik dit is om foute ongedaan te maak.²⁷

'n Ander probleem wat dikwels deur instruksieers ervaar word, is die feit dat hierdie gebruikers op presiese stap-vir-stap-instruksies staatmaak en dit moeilik vind om die instruksies by veranderinge in die omgewing aan te pas. Instruksieers in hierdie studie het soms ervaar dat goedkeuring gevra is vir elke toets wat gedruk word. Selfs na twee weke van blootstelling het sommige kursusgangers steeds geen selfvertroue gehad om enigiets op hulle eie te doen nie. Die tipiese raad van "krap rond en ontdek" was nie prakties uitvoerbaar nie. Hierdie beperking het 'n definitiewe impak gehad op die vermoë van kursusgangers om te leer (B3.1).

- Miskien het die feit dat instruksieers geredelik beskikbaar was, kursusgangers bederf en onwillig gemaak om self te dink of te waag. 'n Ekstra uur per dag waarin kursusgangers 'n opdrag moes voltooi sonder die hulp van instruksieers, kon hulle dalk gedwing het om vir hulleself te dink.
- Geduld en 'n simpatieke benadering is uiters belangrik tydens onderrig. Dit is onnodig om kursusgangers wat reeds hoë vlakke van rekenaarangs openbaar, in 'n onvriendelike leeratmosfeer te laat werk.

5.2.2 Onderskeid tussen links en regs

Dit wou voorkom asof kursusgangers nie tussen links en regs kon onderskei nie. Hierdie beperking het 'n impak gehad op kursusgangers se vermoë om binne 'n dokument (B2.15) te navigeer. Selfs na 'n eksplisiete instruksie om die regs-pyltjie op die toetsbord te druk is die links-pyltjie dikwels gedruk. Dieselfde het ook gebeur met die op- en af-pyltjies. Dit het voorgekom asof die kursusgangers nie die gedrukte pylkoppe met die rigting van beweging van die looper in verband kon bring nie.

Om dinge verder te kompliseer, het beide die **Backspace**- en **Enter**-toets ook links-pyltjies daarop gedruk gehad. Dit het dikwels gebeur dat kursusgangers die **Backspace**-toets gedruk het wanneer hulle na links wou navigeer en sodoende teks uitgegee het wat met groot moeite getik is.

- Die gebruik van 'n toetsbord-leerpakket (*keyboard tutor*) gedurende die opleidingsperiode kon kursusgangers van 'n kognitiewe verwysingsraamwerk voorsien het wat betref die effek van die verskillende toetse.

5.2.3 Visueel-ruimtelike vermoë

'n Persoon se visueel-ruimtelike vermoë (*spatial visualisation ability, SVA*) word gedefinieer as die vermoë om ruimtelike patrone anders te rangskik.¹⁹ Verder het SVA te doen met 'n persoon se vermoë om verbande tussen objekte te herken sonder om dit werklik te sien. Norman³⁵ het bevind dat SVA 'n belangrike voorspeller vir mens-rekenaar-prestasie is.

Die VZ2-toets van Ekstrom, French en Harman¹⁹ bepaal die SVA van 'n persoon deur te verwag dat hy/sy 20 grafiese probleme binne ses minute moet oplos. Met hierdie toets is die gemiddelde SVA van respondente gewoonlik tussen 40% en 60%.^{4,5,45} Die gemiddelde SVA van kursusgangers in hierdie studie was slegs 27,3% (s.a. 11,2%).

Die grootste SVA-verwante struikelblok wat in hierdie studie ondervind is, is die feit dat kursusgangers klaarblyklik nie die gedeeltes van 'n lang dokument of lys wat buite die sigbare venster was, kon visualiseer nie (B2.16). Dit is bekend dat die vertikale en horisontale rolbalke nie genoegsame aanduiding vir ouer gebruikers gee om te besef dat daar nog inligting buite die venster beskikbaar is nie.^{11,20} Ervare gebruikers dink nie eens oor hierdie aksie nie, maar vir die kursusgangers was dit baie gevra om die af-pyltjie te druk of om die af-pyltjie op die rolbalk te klik om die dokument opwaarts binne die venster te skuif.

- 'n Reghoekige venster, min of meer die grootte van die dokumentvenster op die skerm, is uit 'n A3-blad geknip. 'n Gedrukte kopie van die dokument wat die kursusgangers moes redigeer, is agter die venster gehou en daar is aan kursusgangers verduidelik dat die dokument opwaarts geskuif moet word om teks aan die onderkant daarvan te vertoon. Dit het voorgekom asof hierdie fisiese demonstrasie 'n bietjie daartoe bygedra het om kursusgangers se begrip van die konsep te verbeter.

Vicente, Hayes en Williges⁴² het bevind dat persone met 'n lae SVA langer neem om take uit te voer en teikens in 'n hiërgiese struktuur te herken as diegene met 'n hoë SVA (B2.3). Norman en Butler³⁶ asook Butler⁹ het bevind dat daar 'n betekenisvolle korrelasie tussen 'n persoon se SVA en rekenaarverwante take bestaan, byvoorbeeld, die seleksie van items uit 'n keuselys en databasissoektogte. Hierdie bevindinge is deur Blake et al.³ en Walton et al.⁴⁴ bevestig wat bevind het dat gebruikers met soortgelyke profiele as in hierdie studie, dit ook moeilik vind om items in 'n hiërgiese struktuur te vind.

In hierdie studie is hierdie kwessie geïllustreer deurdat kursusgangers probleme ervaar het om 'n bestaande lêer in die hiërargiese lêerstruktuur op die hardeskyf te vind sodat hulle dit kon oopmaak.

- In hierdie studie is die **Open**-dialoogvenster ingestel om by verstek in die regte gids (*folder*) oop te maak.

5.3 Beperkte opvoedkundige agtergrond (A1.3)

5.3.1 Terminologie

Die beperkte opvoedkundige agtergrond van kursusgangers en die tipe arbeid wat hulle doen, het meegebring dat hulle nie vertrouwd was met konsepte en terminologie wat ander dalk as selfverduidelikend of algemene kennis beskou het nie (B2.13). Dit het die instruktors 'n wyle geneem om te besef dat die probleme wat kursusgangers ondervind het om byvoorbeeld 'n dokument oop te maak, nie soseer om enige ander rede was as die feit dat hulle nie verstaan het wat die woord "dokument" beteken nie. Die feit dat 'n dokument 'n virtuele elektroniese entiteit was en nie 'n fisiese stuk papier nie, het die saak verder gekompliseer. Hierdie insig het die instruktors tot die besef gelei dat konsepte soos teks en teksformatering (hoofletters, vetdruk, onderstreep, skuinsdruk, ensovoorts) ook vreemd vir hulle is. Met ander woorde, hulle moes eers leer wat skuinsdruk is voordat hulle kon leer hoe om dit in 'n woordverwerkingsomgewing te doen.

- Nadat kursusgangers geleer is om gedrukte kopieë van hulle geredigeerde dokumente te genereer, was konseptualisering van die elektroniese entiteit en sy geassosieerde aksies makliker.
- 'n Vraelys om kursusgangers se bestaande kennis omtrent teksredigering te bepaal, kan versprei word voordat die opleidingsessies 'n aanvang neem. Instruktors behoort gapings in die kennis van kursusgangers dan deurlopend tydens die opleidingsessies in ag te neem en konsepte eers te verduidelik voordat die implementering in 'n woordverwerkingspakket verduidelik word.

5.3.2 Retensie van kennis

Die dag-vir-dag-retensie van kennis en vaardighede was baie beperk (B3.2). Die beplande opleidingskedule kon nie gevolg word nie, omdat ten minste die helfte van elke dag se kontaktyd aan hersiening van die vorige dag se werk gewy moes word. Dit kon wees as gevolg van ander gapings in die kennis van kursusgangers waarvan die instruktors onbewus was. Dit kon ook wees omdat kursusgangers nie genoeg leerervaring gehad het om kennis vas te lê nie of doodgewoon omdat hulle nie in staat was om konsepte en vaardighede baas te raak teen die tempo wat die instruktors van hulle verwag het nie.

- Genoeg tyd moet beskikbaar gestel word vir repetisie, beide tydens instruksie en oefening.
- Genoeg tyd moet gelaat word vir dag-tot-dag-hersiening en kennisvaslegging.
- Alhoewel die meeste kursusgangers waarskynlik nie toegang tot 'n rekenaar na-ure sou hê nie, kon aantekeninge met skermafdrukke dalk gehelp het om nuutverworwe kennis vas te lê.
- Die skedule behoort nie te vas te wees met gedefinieerde uitkomstes vir elke sessie nie. Dit is beter dat kursusgangers konsepte verstaan en die vaardighede het om dit te implementeer as om 'n kurrikulum ten alle koste te voltooi.
- Indien moontlik behoort kursusgangers voldoende informele oefentyd tydens die opleidingsperiode gegun te word.

5.3.3 Lees- en begripsvermoë

Die gebrekkige opvoedkundige agtergrond kon moontlik beperkte lees- en begripsvermoë tot gevolg gehad het (B2.14), maar dit is nooit getoets nie. Kursusgangers het nie nodig gehad om 'n dokument van die begin af te tik nie, maar moes slegs 'n dokument wat aan hulle verskaf is, redigeer. Die redigering was van so 'n aard dat daar slegs van hulle verwag is om 'n spesifieke woord of sin in die dokument te herken – 'n aksie wat nie eintlik probleme gegee het nie.

- Indien 'n kursus tot op 'n vlak sou vorder waar van kursusgangers verwag word om dokumente te lees of van die begin af te tik, behoort instrukteurs vooraf seker te maak dat kursusgangers met genoegsame begrip kan lees en oor voldoende grammatikale vermoë beskik.

5.4 Taalversperring (A1.4)

5.4.1 Onderrigmedium

Die meeste van die kursusgangers het óf Suid-Sotho óf Tswana as moedertaal gehad, maar almal was ook Afrikaans magtig. Met die uitsondering van 'n woord hier en daar kon nie een van die instrukteurs Suid-Sotho of Tswana praat nie. Alhoewel daar erken word dat dit nie gewens is nie (B3.3), is dit 'n redelik algemene toedrag van sake in Suid-Afrika en is Afrikaans as onderrigmedium gebruik.

5.4.2 Terminologie

Met die uitsondering van Afrikaans, het nie een van die inheemse Afrikatale tot 'n wetenskapstaal ontwikkel nie. Baie min tegniese terme is byvoorbeeld in Suid-Sotho of Tswana beskikbaar (B2.12). Dit spreek vanself dat dit vir 'n persoon baie moeilik moet wees om 'n konsep te begryp waarvan hy nog nooit gehoor het nie en waarvoor daar geen terminologie in sy eie taal beskikbaar is nie.

- Indien geen instrukteur die moedertaal van kursusgangers kan praat nie, kan dit help indien die dienste van een of meer senior studente wat dit wel kan doen as assistente bekom word. Gedurende periodes van praktiese oefening waar individuele aandag aan kursusgangers gegee word, kan so 'n student algemene konsepte verduidelik en die betekenis van terminologie aan kursusgangers op 'n een-tot-een-basis verduidelik.

5.5 Gebrek aan tegnologiese ervaring (A1.5)

Die enigste blootstelling aan rekenaarverwante tegnologie wat kursusgangers voor hierdie studie gehad het, was met die gebruik van 'n OTM. Om meteens aan nuwe konsepte en terminologieë blootgestel te word, om interaksietegniese met keuselyste, ikone en dialoogvensters te probeer verstaan en terselfdertyd meganiese vaardighede soos muis- en toetsbordgebruik baas te raak, kan kursusgangers oorweldig.²⁷

5.5.1 Terminologie

Daar is reeds vermeld dat kursusgangers as gevolg van beperkte opvoedkundige agtergrond, aanvanklik nie die algemene konsep “dokument” verstaan het nie (B2.13). Onbekende terme wat met terminologie verband hou, veral in dialoogvensters, het verdere probleme vir gebruikers geskep wat nie verstaan het wat gekommunikeer of van hulle verwag is nie (B2.11).¹ Die feit dat baie terme in 'n ander konteks aan hulle bekend was, was ook verwarrend. Voorbeelde hiervan is *open*, *cut*,

copy en *paste*. Om 'n dokument byvoorbeeld oop te maak het beteken dat hulle iets moet oopmaak wat hulle nie verstaan het nie en wat in die eerste plek nie toe was nie. Die kompleksiteit van die *File open*-dialoogvenster met sy onderliggende hiërargiese struktuur en komplekse koppelvlak-elemente, het verder daartoe bygedra dat baie kursusgangers nie hierdie aksie kon baasraak tydens die twee weke van opleiding nie.

- Terminologie behoort aangepas te word om te verseker dat dit beskrywend en verstaanbaar is.²²

5.5.2 Koppelvlakgebruik

Die verskeidenheid van koppelvlak-elemente waarvan die betekenis en gebruik baasgeraak moet word, kan nuwelinggebruikers verwar (B2.4). Daar is bevind dat ouer gebruikers onder andere sukkel om dialoogvensters van die dokumentvenster te onderskei en hulle probeer gereeld om in die dokumentvenster te werk sonder om 'n modale dialoogvenster toe te maak.²² Nuwelinggebruikers sukkel ook om die begrip van fokus te verstaan en besef nie altyd dat die loper byvoorbeeld binne 'n spesifieke venster of teksraam (*edit box*) moet wees voordat teks daarin geredigeer kan word nie.¹ Die gebruik van rolbalke (*scroll bars*) is vreemd vir nuwelinggebruikers.²²

- Kantner en Rosenbaum²⁷ het voorgestel dat gebruikers die pyltjies op die toetsbord moet gebruik in stede van rolbalke (*scroll bars*).

5.5.3 Gebrekkige toetsbordvaardighede

Gebrekkige blootstelling aan tegnologie het verskeie meganiese struikelblokke met betrekking tot die toetsbord tot gevolg gehad. Kursusgangers het aanvanklik veral gesukkel om die toetse vinnig genoeg te laat los (B1.1) en het derhalwe telkens 'n reeks herhalende karakters gegeneer. Na 'n bietjie oefening het hulle wel die gevoel gekry. Omdat hulle nie die uitleg van die toetsbord geken het nie (B1.2), het hulle 'n tipiese soek-en-pik-strategie gevolg wat natuurlik 'n baie stadige tikspoed tot gevolg gehad het. Kursusgangers het ook probleme ondervind om op beide hande gelyktydig te fokus (B1.3). Hulle het byvoorbeeld gesukkel om die **Shift**-toets met die linkerwysvinger vas te hou en gelyktydig die regterwysvinger te gebruik om 'n hoofletter te tik.

- Kursusgangers het nie na-uurse toegang tot 'n rekenaar gehad nie en is van 'n gedrukte kaart met die uitleg van 'n toetsbord voorsien wat hulle in hulle vrye tyd kon bestudeer.
- Tikvaardigheid kan uiteraard nie oornag aangeleer word nie. Gebruikers word gewoonlik aangeraai om 'n ander pakket (*typing tutor*) te gebruik om te leer tik en om gereeld te oefen.²⁷

Die grootste probleem met betrekking tot die toetsbord was egter konseptueel van aard. Kursusgangers het gesukkel om tussen die **Backspace**- en **Delete**-toets te onderskei (B2.7). Dit het ook gereeld gebeur dat hulle **Backspace** gedruk het wanneer hulle die spasiebalk moes druk (B2.8), waarskynlik as gevolg van die woorddeel *space* wat op die toets gedruk is. Na twee weke van oefening het hulle steeds gesukkel om tussen die **Shift**- en **Caps Lock**-toets te onderskei (B2.9). Hulle het dit verder moeilik gevind om te onthou dat 'n toets met die woord **Enter** daarop gedruk, 'n nuwe reël in die teks genereer (B2.10).

- Alhoewel die gebruik van 'n toetsbord-leerpakket (*keyboard tutor*) aanbeveel word,²⁷ is dit dalk nie prakties tydens 'n basiese opleidingskursus soos hierdie waar kursusgangers nie na-uurse toegang tot 'n rekenaar het nie. Sodanige pakket sal wel baie help vir diegene wat na die kursus wil voortgaan en hulle nuutverworwe vaardighede in praktyk gaan gebruik.

- 'n Ander naam vir die **Backspace**-toets, byvoorbeeld **Erase**, kan dalk daartoe bydra dat die verwarring met beide die **Delete**-toets en die spasiebalk opgeklar kan word. 'n Regs-pyltjie op die **Delete**-toets kan ook help om tussen **Backspace** en **Delete** te onderskei.

5.5.4 Gebrekkige muisvaardighede

Bean en Laven² het bevind dat muishantering die grootste enkele struikelblok vir ouer gebruikers is. Martínez-Ballesté, Sebé en Domingo-Ferrer³¹ het ook bevind dat 'n aantal muisverwante probleme voorkom gedurende die eerste klompie uur van gebruik deur middeljarige nuwelinggebruikers. Dit sluit in die posisionering van die muiswyser, spesifiek oor of binne klein elemente (B1.5), en om die muis stabiel te hou tydens klik en dubbelklik (B1.4).

Laasgenoemde was een van die grootste probleme wat kursusgangers tydens hierdie studie ervaar het. Hulle was geneig om die muis te skuif totdat die wyser op die regte posisie was en dan die muis heeltemal te los voordat die knoppie met 'n harde stamp van die wysvinger gedruk is. Dit het daartoe gelei dat die wyser van die teiken af wegbeweeg het voordat die knoppie gelos is. Nie alleen het hierdie aksie nie die gewenste uitwerking gehad nie, maar dit het ook dikwels ongewenste nuwe-effekte gehad, waaronder die ongekontroleerde seleksie van teks. 'n Ander gevolg van hierdie los-en-druk-aksie was dat gebruikers na die muis moes kyk en daarom nie opgelet het wanneer die wyser van die teiken af wegbeweeg het nie, met die gevolg dat foutiewe items dikwels geaktiveer is.

- Bean en Laven² argumenteer dat nuwe konsepte teen 'n stadiger tempo aangebied moet word en dat gebruikers die geleentheid gegun moet word om nuwe vaardighede in te oefen, iets wat wel tydens hierdie studie gedoen is.
- Gebruikers kan geleer word om die muis met twee hande te hanteer.²⁷
- Die muis se bewegingspoed en dubbelklikspoed kan stadiger gestel word.²⁷
- Individuele aandag het 'n bietjie gehelp. Kursusgangers is gevra om na die instrukteur se hand te kyk en nie op die skerm nie, as muishantering verduidelik is.
- Instruktors het hulle hande bo-oor dié van die kursusgangers geplaas terwyl hulle die muis hanteer het totdat hulle die gevoel gekry het.

Benewens die probleme met die meganiese hantering van die muis, was die kognitiewe afstand tussen die muis op die tafel en die muiswyser op die skerm ook problematies (B2.6). Kursusgangers het gesukkel om die konsep dat 'n vorentoe-agtertoe-beweging op 'n horisontale tafelblad 'n open-af-beweging van die wyser op 'n vertikale oppervlak tot gevolg het. Die feit dat die werklike afstand van die muis op die tafel nie dieselfde is as die afstand wat die wyser op die skerm beweeg nie, was ook problematies. Hierdie probleem is vererger wanneer die *Enhance pointer precision*-instelling in die Windows-bedryfstelsel aan was (die verstekinstelling) – 'n instelling wat veroorsaak dat die versnelling en vertraging van die muis ook 'n invloed op die afstand het wat die wyser beweeg.

Kursusgangers het ook probleme ondervind om te verstaan dat die loper op die skerm die invoegposisie van teks aandui en het dit met die muiswyser (B2.5) verwar. Hulle het gesukkel om te verstaan dat die muis geklik moet word om die invoegposisie te skuif na die posisie waar die muiswyser geposisioneer is.

- Oefening baar kuns. Kursusgangers kan dalk in ander soortgelyke kursusse een hele sessie gebruik om 'n baie eenvoudige muisgedrewe spelletjie te speel.
- Die wyserspoed moet stadiger gestel word en die *Enhance pointer precision*-instelling moet afgeskakel word.

- Die *Large icons*-instelling in die Windows-bedryfstelsel moet aangeskakel word sodat teikens groter is en makliker om te selekteer.

5.6 Koppelvlakkwessies (A2)

5.6.1 Terugvoering (A2.1)

Kwessies met betrekking tot terugvoering is ontdek wat normaalweg nie 'n probleem is vir gebruikers met meer ervaring of 'n beter vermoë om nuutverworwe kennis te herroep nie. Een voorbeeld hiervan is die feit dat geen sigbare terugvoering gegee word na *save* nie (B2.1). Alhoewel dit geen kwaad doen as die knoppie meer as een keer gekliek word nie, was gebruikers onseker of hulle die taak korrek uitgevoer het.

- Programmatuurontwikkelaars behoort 'n opsie in te sluit om 'n bevestigingsboodskap te vertoon na die suksesvolle storing van 'n dokument.

5.6.2 Virtuele knipbord (A2.2)

Die konseptuele probleme wat *cut*, *copy* en *paste* veroorsaak het, is hierbo bespreek. *Copy* was moeiliker om te verstaan as die ander twee, grootliks as gevolg van die gebrek aan visuele terugvoering nadat die opdrag uitgevoer is. Die grootste probleem was klaarblyklik die feit dat die knipbord (*clipboard*) 'n onsigbare virtuele entiteit is (B2.1). Die gedagte van 'n onsigbare tydelike stoorplek was blykbaar moeilik om te begryp.

- Die fasiliteit van Microsoft Word wat die huidige inhoud van die knipbord vertoon, behoort tydens die opleidingsproses gebruik te word. Dit behoort by te dra tot konseptualisering van die knipbord en ook terugvoering te verskaf na *cut*- en *copy*-aksies.

5.6.3 Verwarring tussen die muiswyser en die loper (A2.3)

Hierbo is verwys na 'n konseptuele probleem dat gebruikers gesukkel het om te onderskei tussen die muiswyser en die loper (*cursor*) wat die invoegposisie van teks aandui. Die feit dat die I-muiswyser amper dieselfde lyk as die loper, het klaarblyklik die probleem vergroot (B2.2). Instruksies het die verskil tussen die twee herhaaldelik verduidelik, maar tevergeefs.

- Dit mag die moeite werd wees om met ander simbole vir die muiswyser te eksperimenteer terwyl dit oor die dokumentvenster is.

5.6.4 Hiërargieë (keuselyste en lêerstruktuur) (A2.4)

In 5.2.3 is verwys na die feit dat gebruikers met 'n laer SVA, probleme met hiërargiese strukture ervaar (B2.3). Miller³³ het ook lank gelede getoon dat die uitleg van hiërargieë 'n baie belangrike effek op gebruikersprestasie het. Hierdie struikelblok kan gedeeltelik aangespreek word deur die herontwerp van die diepte en breedte van hiërargiese strukture in die koppelvlak.²⁶ Jacko en Salvendy²⁵ het getoon dat meer diepte in 'n keuselysstruktuur meer visuele soektogte en besluitnemingsprosesse tot gevolg het en ook tot groter onsekerheid omtrent die ligging van items lei.

Larson en Czerwinski²⁹ het in 'n oorsig bevind dat die meeste studies dit eens is dat breedte beter as diepte is in 'n keuselysstruktuur. In teenstelling met bogenoemde het Blake et al.³ egter

voorgestel dat hiërargiese strukture deur lang lyste vervang moet word. 'n Ander moontlikheid is om 'n heeltmaal ander benadering met betrekking tot dokumentorganisasie te volg.³⁰

- Uit die literatuur blyk dit dat 'n enkele dimensie voordeliger is as 'n gebalanseerde diepte-/breedtestruktuur, ongeag of dit met betrekking tot diepte of breedte is.

5.6.5 *Kleur van koppelvlakelemente (A2.5)*

Die grys verstekkleur van koppelvlakelemente soos knoppies en rolbalke (*scroll bars*) verminder die opsigtelikheid daarvan (B1.6).²²

- Die Windows-bedryfstelsel laat toe dat die kleurkombinasies van koppelvlakelemente gewysig kan word. Dit kan die moeite werd wees om met verskillende kleurkombinasies te eksperimenteer om te bepaal watter kombinasie die beste opsigtelikheid vir gebruikers met hierdie profiel bied.

6. IMPLIKASIES VAN GEBRUIKERSBEPERKINGE

Die struikelblokke wat veroorsaak word deur die gebruikersbeperkings soos hierbo bespreek, het 'n effek op die doeltreffendheid en korrektheid waarmee kursusgangers tipiese woordverwerkingstake kan uitvoer. As gevolg van die verskeidenheid van take wat moontlik is en die verskeidenheid van wyses waarop 'n spesifieke uitkoms bereik kan word, is dit moeilik om die impak presies te begrens. Om 'n aanduiding te gee van die impak wat die beperkinge van kursusgangers gehad het, word 'n aantal voorbeelde bespreek. Die spesifieke beperkinge wat in elke geval ter sprake is, word weer tussen hakies aangedui.

Taak 1: “Onderstreep die woord skool in die teks.”

Eenvoudig soos dit mag klink vir ervare gebruikers, behels hierdie instruksie 'n reeks moeilike konsepte. Op 'n hoër vlak van abstraksie kan hierdie taak in twee subtake verdeel word: (a) selekteer die woord skool en (b) onderstreep dit. Op 'n laer vlak van abstraksie en afhangende van die wyse van implementering van die subtake, kan elkeen weer op sy beurt in subtake verdeel word.

Alhoewel daar verskeie maniere bestaan om teks te selekteer, gebruik ervare gebruikers meestal óf die muis met 'n trek-aksie (*drag*) of 'n dubbelklik óf **Shift**+pyltjie op die toetsbord. Die probleme wat kursusgangers met die muis ervaar het, is hierbo bespreek en 'n mens kan jou slegs indink hoe moeilik 'n trek-aksie of dubbelklik sal wees. Met die toetsbord kan die eerste subtaak (a) in drie aparte aksies verdeel word, elkeen met sy eie inherente moeilikhede: (i) posisioneer die loper voor die teks, (ii) druk **Shift** met een vinger, hou dit vas en (iii) gebruik die regs-pyltjie om die teks te selekteer.

Omdat die kursusgangers gesukkel het om tussen die links- en regs-pyltjies (B2.15) te onderskei en tussen die loper en die muiswyser (B2.5), het hulle ook gesukkel om die loper voor die teks te plaas. As a(i) uiteindelik gedoen is, moes hulle die meganiese moeilike taak uitvoer om twee sleutels gelyktydig te druk (B1.3). Taak a(iii) het weer eens van hulle verwag om tussen links en regs te onderskei (B2.15).

Alles in ag genome, was die seleksie van 'n fragment teks gedurende die hele opleidingsperiode die enkele grootste struikelblok wat kursusgangers moes oorkom. Die instruksie moes bepaal watter manier van doen die minste probleme geskep het en uiteindelik is besluit dat die meganiese stabiliteit wat die toetsbord verskaf, swaarder weeg as die konseptuele probleme wat daarmee gepaard gaan.

Nadat 'n fragment teks geselekteer is, moes kursusingangers die koppelvlak-elemente om die teks te formateer, aanleer (B3). Weer eens was daar 'n paar moontlike strategieë: Om 'n teksfragment te onderstreep, kan die gebruiker op die ikoon klik (B1.4/5, B2.6), **Ctrl-U** druk (B1.3) of selfs die formateringsdialoogvenster via die keuselys (B1.4/5, B2.6) oproep en die gewenste opsies daar uitoefen (B2.3, B1.4/5, B2.6).

Toetsbord-instruksies moet onthou word (B3) en die keuselys ver wag van gebruikers om te krap en soek (B3.1, B2.3), terwyl ikone op die instrumentebalk (*toolbar*) onmiddellik sigbaar is en slegs herken moet word (B1.6). Ten spyte van die probleme wat met muishantering gepaard gaan (B1.4/5, B2.6), is daar besluit dat kursusingangers 'n enkelklik-aksie moet inoefen en teks formateer deur op die ikone te klik.

Alhoewel die meeste van die ikone op die knoppies van 'n standaardinstrumentebalk intuïtief genoeg is om maklik herken te word, was dit nie altyd die geval nie. Om kursusingangers in hierdie verband by te staan, is hulle gewys hoe om die kortstondige wenke wat verskyn as die muis oor die ikone beweeg word (*tooltips*), te lees (B2.14). Dit was makliker gesê as gedaan aangesien kursusingangers dit moeilik gevind het om die wyser akkuraat oor die ikone te plaas en dan stadig daaroor heen te beweeg en die wenke te lees soos wat dit vertoon word (B1.4/5, B2.6).

Taak 2: “Kopieer die woord *moeilik* in die eerste reël en plaas dit (*paste*) voor aan elke voorkoms van die woord *kursus*.”

Baie van die take en probleme wat in taak 1 ter sprake was, is ook van toepassing op hierdie taak. Daarbenewens het die kursusingangers ook probleme met *copy* en *paste* ervaar. Die konsepte was moeilik om te begryp (B2.11) en die kursusingangers het ook gesukkel om die onderskeie ikone met die aksies wat dit verteenwoordig, te verbind (B3.2/3). Die gebrek aan 'n visuele knipbord (A2.2) het ook 'n effek op taakuitvoering gehad (B2.1). In sulke gevalle kon dit dalk beter gewees het om kursusingangers die kortpadtoetse te laat gebruik (B1.3), maar as gevolg van die ekstra las om die kortpaaie te memoriseer (B3.2), is besluit om met die ikone op die instrumentebalk te volstaan.

- Alternatiewe ikone moet vir *copy* en *paste* oorweeg word wat meer intuïtief is om te herken.
- Dit mag die moeite werd wees om ander metafore te oorweeg wat beter analogieë van die elektroniese aksies is. Dit wil sê die woorde *cut*, *copy* en *paste* moet met iets anders vervang word.

Taak 3: “Verander die lettertype van die woord *skool* na Times New Roman 14 pt.”

Die probleme wat kursusingangers tydens die seleksie van teks ervaar het, is hierbo bespreek. Kursusingangers is geleer om die aftreklyste (*dropdown boxes*) op die instrumentebalk te gebruik vir die verandering van die lettertype of -grootte (B2.3, B1.4/5, B2.6). Die gebruik van 'n af-pyltjie om 'n lang lys opsies te vertoon, het kursusingangers verwar. Verder was die gewenste opsie nie altyd dadelik sigbaar nadat die lys oopgetrek is nie en moes hulle die rolbalk (*scroll bar*) gebruik om dit te vind. Die feit dat 'n klik op die af-pyltjie van die rolbalk die lys opwaarts laat skuif het, was verwarrend (B2.16). As gevolg van onakkurate muishantering het dit dikwels gebeur dat die verkeerde opsie uiteindelik geselekteer is (B1.4/5, B2.6).

Taak 4: “Wysig die tekskleur van die woord *skool* na rooi.”

Teen die einde van die opleidingsperiode is die kursusingangers geleer hoe om teksformatering te doen wat nie direk op die instrumentebalk beskikbaar was nie. Om byvoorbeeld die tekskleur te

verander, is hulle stap vir stap verduidelik hoe om deur die keuselys te blaai (B2.3) en die dialoogvenster vir letterformatering oop te maak (B2.3). Benewens die feit dat die kleure weer eens in 'n aftreklysie (B2.3) met 'n rolbalk (B2.16) vertoon is, het dit voorgekom asof die verskeidenheid van ander formateringsmoontlikhede, kursusgangers verwar het (B3.2).

7. IS OPLEIDING VIR HIERDIE LEERDERPROFIEL MOONTLIK?

Die vraag is vroeër gevra of opleidingsprogramme uiteindelik daarin sal slaag om nuwelinge met 'n benadeelde agtergrond so ver te kry dat hulle IKT doeltreffend op 'n daaglikse basis sal gebruik. Die vraag is ook gevra of nuwelinge gemotiveerd genoeg is om met 'n opleidingsprogram deur te druk en hoe lank (indien ooit) dit 'n persoon met hierdie profiel sal neem om die basiese beginsels van woordverwerking baas te raak.

Alhoewel eersgenoemde vraag nie klinkklaar beantwoord is nie en 'n studie wat strek oor 'n lang periode van opleiding meer duidelikheid behoort te gee, kan die gevolgtrekking wel gemaak word dat die meeste probleme wat gebruikers met hierdie profiel ervaar, van so 'n aard is dat dit op die kort of lang termyn aangespreek kan word.

Die probleme wat kursusgangers ervaar het, was van so 'n aard dat hulle nie na afloop van die kursus genoegsaam vertrouwd was met woordverwerking om selfstandig daarmee te kon omgaan nie. In so ver die kursus egter daarop gemik was om die aard van probleme wat gebruikers van hierdie profiel ervaar, te identifiseer, was dit wel geslaag.

Uit die interaksiemodel (figuur 2) is dit duidelik dat die meeste probleme wat kursusgangers ervaar het, met gebrekkige tegnologiese ervaring verband hou – 'n beperking wat met oefening en deursettingsvermoë uitgeskakel kan word. Genoeg oefening kan ook sommige van die effekte van die sielkundige en kognitiewe beperkinge, soos rekenaarangs, navigasieprobleme en konseptualisering van hiërargieë, verlig. Genoeg blootstelling kan ook daartoe lei dat 'n gebruiker konsepte begin verstaan wat nie in sy/haar moedertaal verduidelik kan word nie.

Presbiopiese probleme kan tydelik opgelos word deur middel van leesbrille en sommige van die koppelvlakkwessies kan redelik maklik gekorrigeer word met toegang tot die bronkode of gewilligheid van die programmatuurontwikkelaars.

Met betrekking tot die tweede vraag hierbo, het die instrukteurs tydens hierdie kursus ervaar dat kursusgangers baie entoesiasies was omtrent die geleentheid om iets van rekenaars te kon leer. Een van hulle het selfs haar jaarlikse verlof gekanselleer om die kursus te kon bywoon terwyl 'n ander 'n doktersafspraak misgeloop het omdat sy nie 'n sessie wou mis nie. Sommige kursusgangers het selfs aangedui dat hulle dit oorweeg om (met hulle beperkte inkomste) 'n rekenaar aan te skaf. Omtrent almal het vir 'n opvolgkursus gevra en die kursus het 'n definitiewe bydrae tot die eiewaarde van kursusgangers gelever.

Gegewe dus 'n positiewe ingesteldheid en entoesiasme van die kursusgangers, 'n bereidwilligheid om deur te druk met 'n langer opleidingsprogram en met die inagneming van die riglyne wat hierbo met koeëlpunte (●) gemerk is, behoort persone uit benadeelde gemeenskappe met beperkte opvoedkundige agtergrond en tegnologiese ervaring, te kan leer hoe om 'n woordverwerkingspakket te gebruik.

BIBLIOGRAFIE

1. Aula, A. (2004). Learning to use computers at a later age. In Goodman, J. & Brewster, S. (Eds). *HCI and the Older Population*, p. 3-4.
2. Bean, C. & Laven, M. (s.a.). Adapting to seniors: Computer training for older adults. *Florida Libraries*, 46(2).

3. Blake, E.H., Steventon, L., Edge, J. & Foster, A. (2001). A field computer for animal trackers. *Proceedings of the 2nd Conference on Human-Computer Interaction in Southern Africa*, Pretoria.
4. Blignaut, P.J. (1999). Usability of a computerised patient record system in a busy township primary health care clinic: A feasibility study. Doctoral thesis. University of the Free State, Bloemfontein, South Africa.
5. Blignaut, P.J., Mc Donald, T. & Tolmie, C.J. (2002). The influence of experience, culture and spatial visualisation ability on users' attitudes and anxiety towards computer use. In Szweczak, E. & Snodgrass, C. (Eds). *Human factors in Information Systems*. IRM Press, Hershey, PA, p. 269-280.
6. Blignaut, R.J., Venter, I.M. & Cranfield, D.J. (2000). Fast tracking students from disadvantaged backgrounds into main stream Computer Science. *South African Computer Journal*, 26:228-230.
7. Bridges.org. (2001). Spanning the digital divide: Understanding and tackling the issues. <http://www.bridges.org/spanning/report.html> [17 August 2005].
8. Bridges.org. (2003). Digital divide assessment of the city of Cape Town. http://www.bridges.org/capetown/cpt_digital_divide_report_9_june_2003.pdf [22 November 2006].
9. Butler, S.A. (1990). The effect of method of instruction and spatial visualization ability on the subsequent navigation of a hierarchical database. Technical report, CAR-TR-488 & CS-TR-2398, University of Maryland.
10. Castells, M. (2001). *The Internet galaxy: Reflections on the Internet, business and society*. Oxford University Press, Oxford.
11. Chadwick-Dias, A., McNulty, M. & Tullis, T. (2003). Web usability and age: How design changes can improve performance. *Proceedings of the 2003 Conference on Universal Usability*.
12. Curry, J. & Kenney, M. (2006). Digital divide or digital development? The Internet in Mexico. *First Monday*, 11(3). http://firstmonday.org/issues/issue11_3/curry/index.html [17 November 2006].
13. De Haan, J. (2003). IT and social inequality in the Netherlands. *IT & Society*, 1(4):27-45.
14. De Haan, J. & Huysmans, F. (2002). *E-cultuur, een empirische verkenning*. SCP, Den Haag.
15. De Haan, J. & Rijken, S. (2003). The digital divide in the Netherlands: The influence of material, cognitive and social resources on the possession and use of ICTs. *Electronic Journal of Communication*, 12(1).
16. Department of Education. (2003). Draft White Paper on e-Education: Transforming learning and teaching through Information and Communication Technologies. <http://www.info.gov.za/speeches/2001/011119246p1001.htm> [17 August 2005].
17. Dyck, J.L. & Smither, J.A. (1996). Older adults' acquisition of word processing: The contribution of cognitive abilities and computer anxiety. *Computers in Human Behavior*, 12(1):107-119.
18. Eisma, R., Dickinson, A., Goodman, J., Mival, O., Syme, A. & Tiwari, L. (2003). Mutual inspiration in the development of new technology for older people. *Proceedings of Include 2003*, Helen Hamlyn Institute, London.
19. Ekstrom, R.B., French, J.W. & Harman, H.H. (1976). *Manual for kit of factor-referenced cognitive tests*. Educational Testing Service, Princeton, New Jersey, USA.
20. Ellis, R.D. & Kurniawan, S.H. (2000). Increasing the usability of online information for older users: A case study in participatory design. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 12(2):263-276.
21. Goodman, J. & Brewster, S. (Eds). (2004). *HCI and the older population*, Workshop at HCI2004, Leeds, UK, 7 September 2004.
22. Gould, J. & Schaefer, M. (2005). User interface considerations for older users. *Proceedings of the 10th annual SIGCSE Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education*.
23. Huenerfauth, M.P. (2002). Developing design recommendations for computer interfaces accessible to illiterate users. M.Sc. Dissertation, National University of Ireland.
24. Internet World Stats. (2006). <http://www.internetworldstats.com/af/za.htm> [22 November 2006].
25. Jacko, J.A. & Salvendy, G. (1996). Hierarchical menu design: breadth, depth and task complexity. *Perceptual and Motor Skills*, 82:1187-1201.
26. Jacko, J.A., Salvendy, G. & Koubek, R.J. (1994). An experimental study for menu design: Guidelines for menu selection. *Proceedings of the 12th Triennial Congress of the International Ergonomics Association*, 4:351-353.
27. Kantner, L. & Rosenbaum, S. (2003). Usable computers for the elderly: Applying coaching experiences. *IPCC 2003 Proceedings*.

28. Kelley, C.L. & Charness, N. (1995). Issues in training older adults to use computers. *Behaviour and Information Technology*, 14:107-120.
29. Larson, K. & Czerwinski, M. (1998). *Web page design: Implications for memory, structure and scent for information retrieval*. *CHI 98 Conference Proceedings*, p. 25-32.
30. Marsden, G. & Cairns, D.E. (2004). Improving the usability of the hierarchical file system. *South African Computer Journal*, 32:69-78.
31. Martínez-Ballesté, A., Sebé, F. & Domingo-Ferrer, J. (2004). Computer skills training to (middle-aged) adults: Problems and program. *Proceedings of the International Conference on Information Technology: Coding and Computing (ITCC '04)*.
32. Mbeki, T. (2001). Transcription of remarks by President Mbeki at the Imbizo in honour of the African youth attending the ITU TELECOM Africa Youth Forum, Pretoria, 15 November 2001. <http://www.info.gov.za/speeches/2001/011119246p1001.htm> [17 August 2005].
33. Miller, D. (1981). The depth/breadth trade-off in hierarchical computer menus. *Proceedings of the Human Factors Society 25th Annual Meeting*. Santa Monica, CA, p. 296-300.
34. Newell, A.F. (2004). HCI and older people. In Goodman, J. & Brewster, S. (Eds). *HCI and the Older Population*, Workshop at HCI 2004, Leeds, UK, 7 September 2004, p. 29-30.
35. Norman, K.L. (1994). Spatial visualization – A gateway to computer-based technology. *Journal of Special Education Technology*, XII(3):195-206.
36. Norman K.L. & Butler, S. (1989). Search by uncertainty: Menu selection by target probability. Technical report, CAR-TR-432 & CS-TR-2230, University of Maryland.
37. Norris, P. (2001). *Digital divide: Civic engagement, information poverty, and the Internet worldwide*. Cambridge University Press, Cambridge.
38. Ogozalek, V.Z. & Van Praag, J. (1986). Comparison of elderly and younger users on keyboard and voice input computer-based composition tasks. *Proceedings of CHI '86*. p. 205-211.
39. Robinson, J.P., DiMaggio, P. & Hargittai, E. (2003). New social survey perspectives on the digital divide. *IT & Society*, 1(5):1-22.
40. Van Cappelle, F., Evers, V. & Mitra, S. (2004). Investigating the effects of unsupervised computer use on educationally disadvantaged children's knowledge and understanding of computers. In Sudweeks, F. & Ess, C. (Eds). *Proceedings of Cultural Attitudes towards Technology and Communication*. 27 June – 1 July, Karlstad.
41. Venter, I.M. & Blignaut, R.J. (1996). Approach to computer literacy education in a third world setting. *Computers and Education*, 27(1):23-29.
42. Vicente, K.J., Hayes, B.C. & Williges, R.C. (1987). Assaying and isolating individual differences in searching a hierarchical file system. *Human Factors*, 29:349-359.
43. Walker, N., Millians, J. & Worden, A. (1996). Mouse accelerations and performance of older users. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society 40th Annual Meeting*, Santa Monica, CA. Human Factors and Ergonomics Society, p. 151-154.
44. Walton, M. & Vukovic, V. (2003). Cultures, literacy, and the Web: Dimensions of information "scent". *Interactions*, March-April 2003, p. 64-71.
45. Woodland, D.E. & Szul, L.F. (1999). Visualization ability, proofreading and color configurations of a computer screen – Interactions and implications. *Information Technology, Learning and Performance Journal*, 17(2):15-21.

