

PDF hosted at the Radboud Repository of the Radboud University Nijmegen

The version of the following full text has not yet been defined or was untraceable and may differ from the publisher's version.

For additional information about this publication click this link.

<http://hdl.handle.net/2066/74366>

Please be advised that this information was generated on 2017-02-07 and may be subject to change.

Samenvattend kan gezegd worden dat *Crucial Concepts in Argumentation Theory* een nuttige gids is door het oerwoud van de kernbegrippen en op zijn eigen wijze toch eigenlijk ook een oorspronkelijke en creatieve bijdrage levert aan de bloei van het vakgebied.

Erik C. W. Krabbe

Gellevij, M. (2002). *Visuals in instruction. Functions of screen captures in software manuals.* Dissertatie Universiteit Twente. Enschede: Twente University Press. Promotores: prof. dr. A.J.M. de Jong en prof. dr. J.M. Pieters. Assistentpromotor: dr. H. van der Meij.

Hedendaagse instructieve documenten, of ze nu in papieren vorm dan wel op een scherm verschijnen, bestaan nog maar zelden uit alleen maar tekst. Zeker in computerdocumentatie worden geschreven gebruikersinstructies en uitleg over de werking van het systeem tegenwoordig in veel gevallen gecombineerd met afbeeldingen. Dat kunnen grappige bedoelde cartoons zijn (in de populaire handleidingen voor dummies bijvoorbeeld) maar vaker wordt er voor zakelijke afbeeldingen gekozen, van complete computerschermen of van delen daarvan die relevant zijn bij de desbetreffende tekstpassage. De voordelen lijken duidelijk. De handleidingen worden er aantrekkelijker door, ze zijn gemakkelijker te volgen door gebruikers die de taal niet goed beheersen waarin de handleiding is geschreven, en ze maken het voor alle gebruikers eenvoudiger om te controleren of hun activiteiten het gewenste effect hebben. Wat op het scherm verschijnt, komt als het goed is overeen met wat er volgens het plaatje in de handleiding te zien zou moeten zijn.

Maar werkt het ook zo in de praktijk?

Helpt het inderdaad als er in een computerhandleiding schermafbeeldingen worden opgenomen? Hoe kunnen die schermafbeeldingen dan het best worden ingezet? En wat gebeurt er in het geheugen als er combinaties tekst en schermafbeeldingen verwerkt worden? Deze vragen vormden het uitgangspunt van het onderzoek waar Gellevij over rapporteert in zijn dissertatie, die voor een groot deel gecomponeerd is uit artikelen die hij eerder, samen met zijn begeleiders, al publiceerde in *Technical Communication*, *IEEE Transactions on Professional Communication* en *Journal of Experimental Education*.

In het eerste hoofdstuk motiveert Gellevij zijn onderzoek en plaatst hij het in een theoretisch kader. Hij stelt, niet geheel correct overigens gezien wat uit recent onderzoek van onder meer Schriver bekend is, dat papieren handleidingen de meest populaire vorm van computerondersteuning zijn. Dat gegeven alleen al mag inspanningen van onderzoekers rechtvaardigen die ertoe bij willen dragen dat de kwaliteit van die handleidingen verbetert. Er bestaat, aldus Gellevij, weliswaar een grote hoeveelheid publicaties, onder meer van Mayer & Gallini uit 1990, waaruit blijkt dat instructiemateriaal waarin tekst en plaatjes zijn geïntegreerd een positief effect heeft op het leerproces. Maar eerder onderzoek naar de specifieke invloed van afbeeldingen in computerhandleidingen op de prestaties van de gebruikers bleef beperkt tot slechts drie experimenten. Die studies, aldus Gellevij, leiden niet tot eenduidige uitkomsten en geven geen helder beeld van de precieze functies die schermafbeeldingen in computerhandleidingen kunnen vervullen. Op basis van onder meer werk van Peeck 1993 stelt Gellevij dat positieve verwachtingen van de combinatie van tekst en afbeeldingen in computerhandleidingen

gerechtvaardigd lijken. De constructie van een adequaat mentaal model wordt ermee ondersteund, en het wordt de gebruiker gemakkelijker gemaakt om zijn controle-taken goed uit te voeren: door de afbeeldingen wordt hij crop geattendeerd waar hij op zijn scherm precies naar moet kijken.

Het theoretisch kader waarin Gellevij zijn onderzoek plaatst, is dat van de informatieverwerking. Twee concurrerende theorieën op dat gebied zijn de *Dual Coding Theory* van Paivio uit 1990 en de *Cognitive Load Theory* van Sweller en Chandler uit 1994. De eerste theorie voorspelt dat een handleiding waarin aan elkaar gerelateerde tekst en afbeeldingen worden aangeboden, tot betere effecten zal leiden dan een handleiding die alleen uit tekst bestaat. Bij de gelijktijdige verwerking van twee soorten informatie zouden er sterke verbindingen ontstaan, die in positieve leereffecten resulteren. Volgens de *Cognitive Load Theory* mag het tegenovergestelde worden verwacht. Een computergebruiker die aan het werk is en daarbij een handleiding met scherm-afbeeldingen raadpleegt, ziet steeds twee keer dezelfde beelden: een keer op zijn scherm, en een keer in zijn handleiding. Die redundantie leidt tot verdeelde aandacht en daarmee tot een ongewenste belasting van het werkgeheugen, met als gevolg minder goede prestaties dan wanneer de handleiding uit alleen tekst zou bestaan. Behalve aanwijzingen te genereren voor het optimaliseren van computerhandleidingen, wilde Gellevij met zijn onderzoek nagaan welke van de twee genoemde theorieën bij gebruikers van computerhandleidingen tot de beste voorspellingen leidt.

In de eerste studie (hoofdstuk 2) werden drie handleidingen (alle geïnspireerd op het minimalisme zoals geïntroduceerd

door Carroll tegenover elkaar gezet: twee zogenaamd visuele handleidingen, en een tekstuele handleiding. In de ene visuele handleiding werden de talige instructies vergezeld door complete scherm-afbeeldingen, in de andere visuele handleiding werd steeds ingezoomd op dat deel van het scherm dat relevant was. In een tussenproefpersoon ontwerp werden de prestaties bij onmiddellijke en uitgestelde taakuitvoering gemeten van alles bijeen 73 studenten. De resultaten kwamen niet overeen met de verwachting dat beide visuele handleidingen tot betere prestaties zouden leiden dan de tekstuele handleiding. Integendeel. Proefpersonen die werkten met de handleiding met gedeeltelijke scherm-afbeeldingen, presteerden op bijna alle punten slechter dan de andere twee groepen. Tussen de groep die werkte met de handleiding met complete scherm-afbeeldingen en de groep die de tekstuele handleiding gebruikte, werden nauwelijks verschillen gevonden.

Deze uitkomsten evaluerend, vindt Gellevij het achteraf een manco in het eerste onderzoek dat er bij de inzet van de scherm-afbeeldingen in de handleidingen geen onderscheid is gemaakt naar het doel dat ze moesten dienen. Zinvoller acht hij het om functiespecifiek te werk te gaan en te onderzoeken in hoeverre scherm-afbeeldingen ondersteuning kunnen bieden bij (1) het wisselen van aandacht tussen handleiding en beeldscherm, (2) de ontwikkeling van een mentaal model van het computerprogramma, (3) de identificatie en lokalisatie van objecten op het scherm en (4) het verifiëren en controleren van informatie op het scherm. In hoofdstuk 3 werkt hij elk van deze functies verder uit. In hoofdstuk 4-6 beschrijft hij drie experimenten, steeds met circa 50 studenten in een tussenproefpersoon ontwerp, die gericht waren op het effect van scherm-afbeeldingen op de onderscheiden functies.

Hoe er precies werd gewerkt met scherm-afbeeldingen, hing af van de functie die moest worden ondersteund. Zo werden waar het ging om het construeren van een adequaat mentaal model, complete scherm-afbeeldingen gebruikt (waarbij de aandacht naar het relevante onderdeel werd getrokken met een visuele markering) en werd het verifiëren en controleren van informatie op het scherm ondersteund met afbeeldingen van alleen die elementen die op het desbetreffende moment van belang waren (p. 78).

In het experiment waarin werd geobserveerd hoe vaak gebruikers opkijken van de handleiding naar het beeldscherm, bleek dat het niet uitmaakte welke handleiding er werd gebruikt. Of de gebruikers nu met een visuele of een tekstuele handleiding werkten, in beide gevallen wisselde hun aandacht zeer frequent (hst. 4). Een positief effect van visuele handleidingen was er wel waar het ging om de ontwikkeling van een mentaal model van het computerprogramma. Uit scores op tests waarin werd nagegaan hoe goed gebruikers hun mentale model konden benutten bij het oplossen van nieuwe problemen, bleek dat werken met een visuele handleiding tot significant betere prestaties leidde (hst. 5). Ook de identificatie en lokalisatie van objecten op het scherm verliep succesvoller met een visuele dan met een tekstuele handleiding. Gebruikers van een visuele handleiding beantwoordden significant meer kennisvragen correct en hadden ook significant minder tijd nodig om objecten op het beeldscherm te vinden (hst. 5). Ook lukte het gebruikers van een visuele handleiding beter dan gebruikers van een tekstuele handleiding om informatie op het scherm te verifiëren en te controleren of hun handelingen tot dusver correct waren geweest. De eerste groep maakte gemiddeld minder controlefouten en had ook minder tijd nodig (hst. 6).

De experimenten beschreven in hoofdstuk 5 en 6 dienden nog een ander doel dan na te gaan welke handleidingsvariant het best één of meer van de onderscheiden functies ondersteunde. Onderzocht werd ook welk effect het tegelijk aanbieden van tekstuele en visuele informatie (en dat laatste type dan zowel op het scherm als in de handleiding) had op de geheugenbelasting. Daartoe werd gebruikers gevraagd hoe moeilijk ze bepaalde taken vonden, en daarnaast werd in één experiment (beschreven in hst. 6) de reactietijd gemeten op een secundaire taak: het uitzetten van een geluid dat zo nu en dan klonk tijdens de uitvoering van de primaire taak. Op geen enkele meting werd een verschil gevonden tussen de condities: er waren dus geen aanwijzingen dat de geheugenbelasting verschilde. Volgens Gellervij ondersteunt deze uitkomst, gecombineerd met de positieve effecten van de visuele handleiding op de prestaties bij de primaire taak, eerder de Dual Coding Theory dan de Cognitive Load Theory. Door gebruikers van de visuele handleiding wordt immers meer geleerd bij gelijkblijvende geheugenbelasting.

Gellervij heeft met zijn proefschrift een bijdrage geleverd aan het onderzoek rond technische communicatie die waardering verdient. Met zijn experimenten heeft hij de auteurs van adviesliteratuur voor handleidingschrijvers en -ontwerpers een stap verder geholpen, met name waar het gaat om de manieren waarop de diverse deeltaken van de computergebruiker het best visueel ondersteund kunnen worden. Gellervij heeft getracht te voorkomen dat zijn experimenten zich in een theoretisch vacuüm bevonden, door een relatie te leggen met de Dual Coding Theory en de Cognitive Load Theory. En ook dat verdient waardering.

Maar het had in een aantal opzichten

ook beter gekund. Onduidelijk blijft bijvoorbeeld wat het bereik is van het onderzoek van Gellevij. Gaat het hier om computerhandleidingen in de meest brede zin van het woord, inclusief dus naslaghandleidingen waarin gevorderde gebruikers snel de gewenste informatie kunnen opzoeken? Of gaat het om leshandleidingen, die een heel andere groep gebruikers mochten ondersteunen bij een heel ander proces: het leren werken met het computerprogramma? Gelet op de inrichting van de experimenten lijkt in feite het laatste het geval te zijn. Gelet op de formuleringen in het eerste en het laatste hoofdstuk echter, wil Gellevij zijn conclusies zich ook laten uitstrekken tot andere handleidingensoorten.

Belangrijker is echter dat de relatie tussen theorievorming en beantwoording van praktijkvragen in dit proefschrift onhelder is gebleven. Wat voor verklaring geven de uitkomsten op het punt van de geheugenbelasting voor de resultaten die Gellevij vond voor de onderzochte handleidingsvarianten? Hebben de Dual Coding Theory en de Cognitive Load Theory überhaupt enige relevantie als het bijvoorbeeld gaat om de als eerste onderzochte deeltaak, die van het wisselen van aandacht tussen handeling en beeldscherm? En tot wat voor voorspellingen over effecten van andere keuzes die ontwerpers van al dan niet multimodale instructieve documenten moeten

maken, leidt de mogelijke superioriteit van de Dual Coding boven de Cognitive Load Theory? Zoals Gellevij zijn twee onderzoeksdoelen nu presenteert, staan ze te los van elkaar om tot werkelijke inzichten te kunnen leiden in aard en oorzaak van effecten van schermafbeeldingen of andere niet-tekstuele vormen van gebruikersondersteuning.

Jammer is ook dat Gellevij aan het eind van zijn boek niet terugkomt op de teleurstellende uitkomsten van zijn eerste experiment, die immers de aanleiding vormden tot zijn vervolgeexperimenten. Hoe valt, gegeven het theoretische kader waar hij voor heeft gekozen en vooral gegeven wat hij in zijn vervolgeexperimenten vond, te verklaren dat de resultaten van beide visuele handleidingsvarianten zo tegenvielen? Zou een her-analyse van de data uit het eerste experiment of een replicatie daarvan, nu met aandacht voor de specifieke functie van elk onderzocht handleidingfragment, tot andere uitkomsten leiden? Die vraag klemt te meer gezien de stelligheid waarmee Gellevij aan het eind van zijn boek concludeert dat “door met schermafbeeldingen specifieke functies te ondersteunen meer [wordt] gelcerd in minder tijd” (p. 126). Voor zo’n conclusie lijkt het nu nog te vroeg.

Carel Jansen