

ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΛΛΟΓΩΝ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ: Η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΧΡΗΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ONLINE ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ VERIAGRID (INTERREG IIIC)

Εμμανουήλ Γαρουφάλλου

*Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας, Ερευνητική Ομάδα Δέλτος
και Τμήμα Βιβλιοθηκονομίας και Συστημάτων Πληροφόρησης, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα
Θεσσαλονίκης, Χηλής 8, Καλαμαριά, 551 32, Θεσσαλονίκη. garoufallou@yahoo.co.uk*

Ράνια Σιάτρη

*Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας & Ερευνητική Ομάδα Δέλτος
και Τμήμα Βιβλιοθηκονομίας και Συστημάτων Πληροφόρησης, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα
Θεσσαλονίκης, Κερασούντος 28, Καλαμαριά, 551 31, Θεσσαλονίκη. rsiatri@yahoo.gr*

Παναγιώτης Μπαλατσούκας

*Ερευνητική Ομάδα Δέλτος και Loughborough University—UK
Γ. Σεφέρη 25, Χαριλάου, 542 50, Θεσσαλονίκη. P.Balatsoukas@lboro.ac.uk*

Περίληψη: Οι Ελληνικές ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες έχοντας πετύχει σημαντικά βήματα στην ανάπτυξη online συστημάτων πληροφόρησης και ψηφιακών συλλογών ξεκίνησαν τη διαδικασία αξιολόγησης της χρηστικότητας των υπηρεσιών αυτών. Η παρούσα ανακοίνωση πραγματεύεται τα αποτελέσματα ενός τεστ χρηστικότητας (usability test) που πραγματοποιήθηκε με στόχο την αξιολόγηση του online συστήματος VeriaGrid. Το VeriaGrid είναι μια πρότυπη εφαρμογή η οποία επικεντρώνεται στη διάθεση πληροφοριών για την πολιτιστική κληρονομιά της πόλης της Βέροιας. Για το σκοπό αυτό έχει αναπτυχθεί ένας δικτυακός τύπος ο οποίος περιλαμβάνει διάφορες λειτουργικές και θεματικές περιοχές, όπως: ο δια-δραστικός ψηφιακός χάρτης της Βέροιας, η συλλογή εικόνων, video-clips, πανοραμικές φωτογραφίες με αξιοθέατα και γενικές πληροφορίες σχετικές με την πόλη της Βέροιας με συναφείς συνδέσμους σε περαιτέρω ηλεκτρονικές υπηρεσίες και δικτυακούς τόπους.

Ο σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να αξιολογήσει τη χρηστικότητα του συστήματος VeriaGrid. Επιμέρους στόχοι της έρευνας ήταν:

- Να εξετάσει τον τρόπο ανάκτησης πληροφοριών των χρηστών σχετικά με την πόλη της Βέροιας, από το συγκεκριμένο σύστημα.
- Να εξετάσει συγκεκριμένα χαρακτηριστικά της χρηστικότητας του συστήματος, όπως: ευκολία μάθησης του συστήματος (Learnability), Λάθη (Errors) και Ικανοποίηση (Satisfaction).
- Να ερευνήσει τη σχέση μεταξύ της εξοικείωσης του χρήστη με τους υπολογιστές και τη χρήση του Διαδικτύου και της ευκολίας χρήσης του συγκεκριμένου συστήματος.
- Να προτείνει ένα σχέδιο δράσης με στόχο τη βελτίωση χρηστικότητας του συστήματος.

Δέκα χρήστες – φοιτητές του ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης και κάτοικοι της Βέροιας – συμμετείχαν στο τεστ χρηστικότητας. Για την υλοποίηση των παραπάνω στόχων αναπτύχθηκε μια ποικιλία εργαλείων συλλογής δεδομένων όπως: παρατήρηση μέσω συσκευών ηχογράφησης και λογισμικού εγγραφής οθόνης (screen recording software), καθώς επίσης και χρήση ερωτηματολογίων και συνεντεύξεων. Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό λογισμικό πακέτο SPSS. Η ανάλυση συμπεριλαμβάνει στοιχεία όπως ο εντοπισμός των μέσων τιμών και τεστ ANOVA.

Λέξεις κλειδιά: Συστήματα πληροφόρησης, αξιολόγηση, χρηστικότητα συστημάτων, ψηφιοποίηση υλικού

DIGITIZATION OF CULTURAL COLLECTIONS: THE USABILITY ASSESSMENT OF THE VERIAGRID ONLINE SYSTEM (INTERREG IIIC)

3.03

Emmanouel Garoufallou

*Central Public Library of Veria and Deltos Research Group
and Department of Library Science and Information Systems – TEI Th
Chilis 8, Kalamaria, 551 32, Thessaloniki, Greece. garoufallou@yahoo.co.uk*

Rania Siatri

*Central Public Library of Veria and Deltos Research Group
and Department of Library Science and Information Systems – TEI Th
Kerasountos 28, Kalamaria, 551 31, Thessaloniki, Greece. rsiatri@yahoo.gr*

Panagiotis Balatsoukas

*Deltos Research Group and Loughborough University–UK
G. Seferis 25, Harilaou, 542 50, Thessaloniki, Greece. P.Balatsoukas@lboro.ac.uk*

Abstract: This paper reports on the findings of a usability test conducted for evaluating the VeriaGrid online system. The VeriaGrid is a prototype application that focuses on the provision of information related to the cultural heritage of the town of Veria. For this purpose a website has been developed that includes various functional or thematic areas such as: an interactive digital map of Veria, image gallery, video-clips, panoramic site photos and general information about the city of Veria including URLs to various related services and websites.

The purpose of the research was to evaluate the user interface and assess the usability of the VeriaGrid application. Basic objectives of the research were:

- To investigate how users interact with the particular system in terms of finding general information about the town of Veria; using the different functions of the system.
- Based on the above task-based context, to investigate key usability features such as “Learnability”, “Errors” and “Satisfaction”.
- To examine whether the level of IT experience (novice and expert users) had an impact on the use of the particular application and how the service should be provided in order to meet different needs of IT expertise (for example should the system provide multiple interfaces or employ visualisation techniques).
- To complete the usability assessment “value chain” by identifying further design and information architecture actions that should be taken into account for improving the usability of the particular application.

A number of 10 participants, both students at the ATEI of Thessaloniki and residents of Veria, participated in the usability test. A variety of data collection instruments were developed and used for the purpose of the usability test. These included: observation through “tape recording devices”, and “screen recording software” as well as use of questionnaires and semi-structured interviews. The SPSS statistical software was used for the analysis of the data collected as well as for the ANOVA test.

Keywords: Information systems, usability test, usability assessment, digitization

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αφενός το αυξανόμενο ενδιαφέρον για την ψηφιοποίηση πολιτιστικών συλλογών, που επιδεικνύεται από μονάδες πολιτισμού και ξεπερνά πλέον τα στενά εθνικά όρια, αφετέρου η δυναμική εξέλιξη της τεχνολογίας της επικοινωνίας και πληροφόρησης δημιούργησαν τις κατάλληλες συνθήκες για πολλούς εμπορικούς και δημόσιους πολιτιστικούς φορείς, για την παροχή υπηρεσιών και την ανάληψη πρωτοβουλιών, για την ικανοποίηση των πληροφοριακών αναγκών πολιτιστικού περιεχομένου, μίας ευρείας γκάμας χρηστών όπως φοιτητών, ερευνητών, τουριστών και ταξιδιωτών (White και White 2005, Lynch 2002). Οι αρχές του Lund το 2001 αποτέλεσαν τη βάση πάνω στην οποία στηρίχθηκε και το Πανευρωπαϊκό πλαίσιο ψηφιοποίησης πολιτιστικής κληρονομιάς (eEurope 2001). Αυτό είχε ως αποτέλεσμα οι αρχές Lund να αποτελέσουν σημείο αναφοράς γύρω από το οποίο αναπτύχθηκε ένας σημαντικός αριθμός ερευνητικών πρωτοβουλιών. Για παράδειγμα, η παροχή ψηφιακής πρόσβασης σε συλλογές πολιτιστικής κληρονομιάς στην Ευρώπη, αποτελεί μία ερευνητική ενέργεια που χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα “Κοινωνία της Πληροφορίας” (Information Society Technologies 2006). Υπό την αιγίδα της Κοινωνίας της Πληροφορίας έχουν χρηματοδοτηθεί μία σειρά ερευνητικών προγραμμάτων με στόχο την καθοδήγηση, τη στήριξη και την ανάπτυξη κατευθυντήριων γραμμών για την ψηφιοποίηση πολιτιστικού υλικού, την παροχή πρόσβασης σε ψηφιακά αποθετήρια πολιτισμού και την ανάπτυξη ευρωπαϊκού πολιτιστικού τουρισμού. Ενδεικτικά αναφέρονται μερικά προγράμματα: AGAMEMNON, Calimera, MINERVAplus BRICKS, DELOS και EPOCH (European Commission 2006)¹.

Ο ρόλος των βιβλιοθηκών στην ψηφιοποίηση της πολιτιστικής κληρονομιάς γίνεται ολοένα και πιο σημαντικός, καθώς οι βιβλιοθήκες αποτελούν φορείς παροχής ψηφιακών υπηρεσιών, όπως τα αποθετήρια συλλογών πολιτιστικής κληρονομιάς που μπορεί να περιέχουν σπάνια κείμενα, εικόνες, φωτογραφίες σπάνια αντικείμενα κλπ. Για παράδειγμα η “Αμερικανική Μνήμη” αποτελεί ένα ψηφιακό αποθετήριο πολυμέσων που σχετίζεται με την αμερικανική ιστορία και αναπτύχθηκε από τη βιβλιοθήκη του Κογκρέσου (The Library of Congress 2006). Οι Bennett, Sandore και Pianfetti (2002) υπογράμμισαν τη σημασία της συνεργασίας μεταξύ ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών, μουσείων και σχολείων για τη δημιουργία και εφαρμογή ψηφιακών προγραμμάτων πολιτιστικής κληρονομιάς. Μία τέτοια προσπάθεια συνεργασίας καταγράφηκε με την πραγματοποίηση του προγράμματος της κοινότητας του Ιλινόις για Ψηφιακή Πολιτιστική Κληρονομιά (Digital Cultural Heritage Community). Καθώς η ανάγκη για παροχή ψηφιακών συλλογών πολιτιστικού περιεχομένου αυξάνει, οι βιβλιοθήκες αντιμετωπίζουν νέες προκλήσεις, που σχετίζονται με το

¹ Για τρέχουσα ενημέρωση στα προγράμματα που εντάσσονται στην Κοινωνία της Πληροφορίας μπορείτε να επισκεφτείτε το ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/ist/docs/digicult/call1-3-may2006_en.pdf (πρόσβαση στις 15 Ιουλίου 2006). Επιπλέον στο δικτυακό τόπο του Εργαστηρίου Πολιτισμικών Πληροφορικών Συστημάτων του Τμήματος Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας του Πανεπιστημίου Αιγαίου (<http://www.aegean.gr/culturaltec/cilab>, πρόσβαση στις 15 Ιουλίου 2006), παρέχεται λίστα ερευνητικών προγραμμάτων που έχουν διεξαχθεί και διεξάγονται στο πεδίο της πολιτιστικής πληροφορίας.

κόστος παραγωγής τέτοιων συλλογών. Επίσης στο κέντρο των συζητήσεων βρίσκεται το ακανθώδες ζήτημα της χρηστικότητας, το οποίο περιπλέκεται λόγω της μεγάλης ανομοιογένειας που παρατηρείται στις πληροφοριακές ανάγκες που καλείται να καλύψει ένα τέτοιο σύστημα. Η ανομοιογένεια αυτή οφείλεται στα ετερόκλητα στοιχεία που παρατηρούνται ανάμεσα στις διαφορετικές ομάδες χρηστών και αποτελούν χαρακτηριστικό τέτοιων συστημάτων.

Ο Nielsen (1993, 26) όρισε τη χρηστικότητα ως το σύνολο πέντε διαφορετικών μετρήσιμων στοιχείων: ευκολία εκμάθησης του συστήματος, αποδοτικότητα, ευκολία απομνημόνευσης λειτουργιών, αριθμό λαθών και ικανοποίηση χρηστών. Ένας πιο ευρύς και αφηρημένος ορισμός του όρου υιοθετείται από τους Meech και Schaffer (2004, 137). Η χρηστικότητα ορίζεται ως “η ευκολία με την οποία κάποιος μπορεί να χρησιμοποιήσει ένα εργαλείο ή αντικείμενο... [και η χρήση του] επηρεάζεται από την εμπειρία που έχει ο χρήστης με το αντικείμενο αυτό, τις συνήθειές του και τις εμπειρίες του γενικότερα”. Η ανάγκη για την ανάπτυξη προτυποποίησης και υιοθέτησης χρήσιμου και φιλικού περιβάλλοντος διεπαφής παρακινεί την κοινότητα στη σύνταξη οδηγιών και κατευθυντήριων γραμμών χρηστικότητας είτε αυτή νοείται ως σύνολο πέντε μετρήσιμων στοιχείων, είτε ως σύνολο που επηρεάζεται από τις εμπειρίες και το πνευματικό μοντέλο ενός χρήστη.

Η βιβλιογραφική ανασκόπηση έδειξε έλλειψη ερευνών χρηστικότητας σε ψηφιακές βιβλιοθήκες και αποθετήρια πολιτιστικού περιεχομένου. Θα πρέπει βέβαια να σημειωθεί ότι η εφαρμογή και παροχή ηλεκτρονικής πολιτιστικής πληροφορίας δεν είναι ευρέως διαδεδομένη ακόμη. Αυτό βέβαια δεν αποτελεί την πραγματικότητα για τις παραδοσιακές ψηφιακές συλλογές και βάσεις δεδομένων στις οποίες έχει πραγματοποιηθεί ένας μεγάλος αριθμός ερευνών (Marchionini 2001, Theng, Mohd-Nasir και Thimbeby 2000, Jeng 2004, Ahmed, McKnight και Oppenheim, 2004, 2005). Σε μία από τις λίγες έρευνες αξιολόγησης χρηστικότητας πολιτιστικής ψηφιακής συλλογής οι Bennett, Sandore και Pianfetti (2002) χρησιμοποίησαν ομάδες εστίασης και στατιστικά δεδομένα για την αξιολόγηση του προγράμματος του Ιλινόις. Οι ερευνητές κατέληξαν ότι η εγκυρότητα και η ποιότητα των δεδομένων που εμπεριέχονταν στο σύστημα σε συνδυασμό με την ανάγκη για συνεχή αξιολόγηση, αποτελούν τους πυλώνες επιτυχίας του συγκεκριμένου προγράμματος. Στην περίπτωση του προγράμματος της “Ευρωπαϊκής Βιβλιοθήκης” η έρευνα κατέδειξε την ανάγκη για περαιτέρω βελτίωση και αλλαγή κάποιων στοιχείων του συστήματος, όπως για παράδειγμα του τρόπου πλοήγησης στο δικτυακό τόπο (The European Library 2006). Οι Bertot κ.α. (2006) προτείνουν την υιοθέτηση συνδυασμένης μεθοδολογίας για την αξιολόγηση διαφόρων τύπων ψηφιακής βιβλιοθήκης, βασισμένης σε τρεις ενότητες: Λειτουργικότητα, Χρηστικότητα και Προσβασιμότητα. Ειδικότερα όσον αφορά την αξιολόγηση χρηστικότητας τέθηκαν τέσσερα κριτήρια που αφορούσαν την πλοήγηση, την παρουσίαση του περιεχομένου, τη σήμανση και τη διαδικασία ανεύρεσης πληροφοριών (Bertot κ.α. 2006). Επίσης αξίζει να σημειωθεί ότι πέρα από τη λιγοστή έρευνα που έχει πραγματοποιηθεί στο συγκεκριμένο αντικείμενο, παρατηρείται και έλλειψη έρευνας που να αφορά στην επίδραση εμπειρίας χρήσης νέων τεχνολογιών και του Παγκόσμιου Ιστού.

Στο άρθρο αυτό παρουσιάζονται τα αρχικά αποτελέσματα από μία έρευνα χρησιμότητας που διεξάχθηκε με σκοπό την αξιολόγηση της εφαρμογής του συστήματος VeriaGrid (<http://www.theveriagrid.org>) από τους χρήστες του (Garoufallou, Siatri και Mpalatsoukas 2006). Επίσης στόχευε στο να παρατηρήσει τη διαδραστικότητα του χρήστη με το σύστημα. Το theVeriaGrid.org αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του προγράμματος Light και χρηματοδοτήθηκε από το INTERREG IIC και αποτελεί ένα πρότυπο σύστημα ανοιχτής πρόσβασης που στοχεύει στην παροχή πληροφοριών που σχετίζονται με την πολιτιστική κληρονομιά της πόλης της Βέροιας. Το σύστημα αναπτύχθηκε από τη Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη της Βέροιας. Για τη λειτουργία του αναπτύχθηκε ένας δικτυακός τόπος που εμπεριέχει ποικίλες λειτουργικές και θεματικές ενότητες όπως, διαδραστικός ψηφιακός χάρτης της Βέροιας, γκαλερί εικόνων από μνημεία της πόλης, βίντεο κλπ., πανοραμικές φωτογραφίες και γενικά πληροφορίες για την πόλη της Βέροιας, καθώς επίσης και ηλεκτρονικές διευθύνσεις που παραπέμπουν σε συναφείς υπηρεσίες και οργανισμούς (Γαρουφάλου και Σιάτρη 2006α, 2006β). Στο επόμενο κομμάτι του άρθρου ακολουθεί η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε για την έρευνα, τα αποτελέσματα της έρευνας και τα τελικά συμπεράσματα με τις προτάσεις για βελτίωση του συστήματος.

2. ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ

Ο στόχος της έρευνας ήταν να αξιολογήσει τη διεπαφή (interface) και τη χρησιμότητα του συστήματος VeriaGrid. Πιο αναλυτικά η επίτευξη του στόχου πραγματοποιήθηκε, μέσω της:

- Έρευνας για το πώς οι χρήστες χειρίζονται τις διάφορες λειτουργίες του συστήματος.
- Εξέτασης βασικών χαρακτηριστικών χρησιμότητας όπως, ο χρόνος που χρειάζεται ένας χρήστης για να κατανοήσει μια λειτουργία του συστήματος, τα λάθη και η ικανοποίηση όπως περιγράφονται από το Nielsen (1993) και τις κατευθυντήριες γραμμές χρησιμότητας του Calimera (Vaki, Dallas και Dalla 2005).
- Εξέτασης της μηδενικής υπόθεσης (null hypothesis), ότι το επίπεδο γνώσης χειρισμού της νέας τεχνολογίας και του Παγκόσμιου Ιστού δεν έχει καμιά επίπτωση στον τρόπο με τον οποίο οι χρήστες αλληλεπιδρούν με το σύστημα.
- Την υποβολή προτάσεων, που θα στοχεύουν στη βελτίωση των στοιχείων χρησιμότητας του VeriaGrid.

3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Για τη διεξαγωγή της έρευνας δέκα άτομα έλαβαν μέρος στο τεστ χρησιμότητας. Δημιουργήθηκαν δύο ομάδες μία για άτομα που είχαν ικανοποιητικές γνώσεις της χρήσης των νέων τεχνολογιών και του Παγκόσμιου Ιστού και μία στην οποία συμπεριλήφθηκαν αρχάριοι χρήστες. Αναρτήθηκαν ανακοινώσεις για την προσέλκυση εθελοντών. Όλοι οι χρήστες πριν τη διεξαγωγή της έρευνας συμπλήρωσαν ένα γενικό ερωτηματολόγιο που στόχευε στην ανίχνευση των ικανοτήτων τους στη χρήση των νέων τεχνολογιών και του Δια-

δικτύου. Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου βοήθησε στην κατάταξη του εθελοντή στην ανάλογη ομάδα χρηστών.

Για τη συλλογή στοιχείων χρησιμότητας του συστήματος χρησιμοποιήθηκε μια γκάμα εργαλείων όπως, τεστ χρησιμότητας που βασίστηκε στην διεκπεραίωση συγκεκριμένων δραστηριοτήτων με βάση τις διάφορες λειτουργίες του συστήματος. Επίσης, χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της παρατήρησης των χρηστών μέσα από τη χρήση λογισμικού που επιτρέπει τη λεπτομερή καταγραφή των κινήσεων του χρήστη στον υπολογιστή και τη χρήση μαγνητοφωνημένων ηχογραφήσεων που κατέγραφαν τις αντιδράσεις των χρηστών. Τέλος, μετά το πέρας του τεστ χρησιμότητας οι χρήστες συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο υποκειμενικής ικανοποίησης και υποβλήθηκαν σε σύντομες ημιδομημένες συνεντεύξεις.

3.1. Λίστα δραστηριοτήτων

Ο κύριος στόχος του τεστ χρησιμότητας με βάση τη διεκπεραίωση συγκεκριμένων δραστηριοτήτων, ήταν να αξιολογηθεί το πώς ο χρήστης αντιλαμβάνεται βασικά στοιχεία λειτουργικότητας και χρησιμότητας του συστήματος. Για το λόγο αυτό καταρτίστηκε μια λίστα 14 απλών και τυπικών λειτουργιών του συστήματος. Αυτές οι δραστηριότητες ήταν:

1. να χρησιμοποιηθεί ο οδηγός χρήσης,
2. ο χρήστης να βρει το χάρτη και να ζουμάρει,
3. να χρησιμοποιηθούν τα πλήκτρα πλοήγησης του χάρτη,
4. να χρησιμοποιηθεί η λειτουργία “Προτεινόμενα σημεία”,
5. να εμφανίσει και να διαβάσει πληροφορίες για ένα συγκεκριμένο πολιτιστικό μνημείο,
6. να βρει πρόσβαση σε άλλες ιστοσελίδες για το συγκεκριμένο μνημείο,
7. να εντοπίσει τις συντεταγμένες του μνημείου,
8. να χρησιμοποιήσει τη λειτουργία “Διαδρομές”,
9. να εντοπίσει πληροφορίες κειμένου για κάποιο μνημείο,
10. να βρει φωτογραφίες συγκεκριμένου μνημείου,
11. να εντοπίσει βίντεο που αφορούν ένα μνημείο,
12. να δει πανοραμικές φωτογραφίες της Βέροιας,
13. να εστιάσει σε ένα συγκεκριμένο σημείο των πανοραμικών φωτογραφιών,
14. να ψάξει στις γενικές πληροφορίες για την πόλη της Βέροιας.

Ο σχεδιασμός του συγκεκριμένου ερωτηματολογίου, απαιτεί όλες οι δραστηριότητες να εκτελεστούν από όλους τους χρήστες, κάτι που βοηθά στην εξαίρεση του λάθους. Κατά τη διάρκεια της διεξαγωγής του τεστ, ζητήθηκε από τους χρήστες να σχολιάσουν προφορικά τις κινήσεις, τις σκέψεις και τα συναισθήματά τους. Όλα αυτά καταγράφηκαν με κασετόφωνο, με την άδεια των συμμετεχόντων, σε μια προσπάθεια να συγκεντρωθούν επιπλέον ποιοτικά στοιχεία. Μετά την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων, οι συμμετέχοντες συμπλήρωσαν ερωτηματολόγιο υποκειμενικής ικανοποίησης και τέλος ακολούθησε διεξαγωγή σύντομης ημιδομημένης συνέντευξης.

Η διεξαγωγή του τεστ χρησιμότητας έλαβε χώρα τον Απρίλιο του 2006. Η ανάλυση των δεδομένων περιλαμβάνει μέτρα κεντρικής τάσης σε ότι αφορά τις τιμές του χρόνου διεκ-

περαίωσης των δραστηριοτήτων, τα λάθη που εντοπίστηκαν και την ικανοποίηση των χρηστών. Τέλος πραγματοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης (ANOVA) για την εξακρίβωση στατιστικής σημαντικότητας ανάμεσα στις δυο ομάδες χρηστών. Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το SPSS (Statistical Package for Social Sciences).

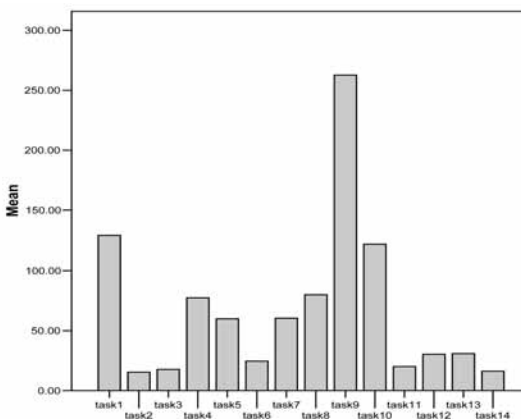
4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

4.1. Χρόνος και ικανότητα εκμάθησης του συστήματος

Ο υπολογισμός της ευκολίας εκμάθησης βασίστηκε στον χρόνο που απαιτείται από τους χρήστες για την ολοκλήρωση μιας δραστηριότητας (task) (Nielsen 1993). Σύμφωνα με το Γράφημα 1 οι δραστηριότητες νούμερο 1, 9 και 10 ήταν οι πιο χρονοβόρες στην εκπλήρωσή τους. Επιπλέον δυο χρήστες απέτυχαν να φέρουν σε πέρας τις δραστηριότητες 1 και 9 αντίστοιχα. Στη μια περίπτωση ο χρήστης ξεπέρασε το προκαθορισμένο χρονικό όριο των επτά λεπτών, ενώ στη δεύτερη περίπτωση ο χρήστης επέλεξε να μην διεκπεραιώσει τη δραστηριότητα. Ειδικότερα η ένατη δραστηριότητα αποδείχθηκε ιδιαίτερα χρονοβόρα, καθώς το σύνολο των χρηστών χρειάστηκε πάνω από τέσσερα λεπτά για την ολοκλήρωσή της. Γύρω στα δύο λεπτά χρειάστηκαν οι χρήστες για τις δραστηριότητες 1 και 10, και πάνω από ένα λεπτό για τις 4 και 8.

Στην περίπτωση εντοπισμού πληροφοριών για ένα μνημείο (9) οι χρήστες αντιμετώπισαν δυσκολίες στον γρήγορο εντοπισμό των κειμένων από τη συλλογή. Στον οδηγό χρήσης του συστήματος (1) είχαν δυσκολία στον εντοπισμό του στην ιστοσελίδα, λόγω ελλιπούς σήμανσης. Στην περίπτωση εύρεσης φωτογραφιών συγκεκριμένων μνημείων οι χρήστες δυσκολεύτηκαν στον εντοπισμό τους. Η χρήση χρωματιστών τετραγώνων αποπροσανατόλισε τους χρήστες σε ότι αφορά τη χρήση της λειτουργίας “Προτεινόμενα σημεία”. Τέλος στη χρήση της λειτουργίας “Διαδρομές” (8) παρόλο που οι χρήστες ολοκλήρωσαν τη δρα-

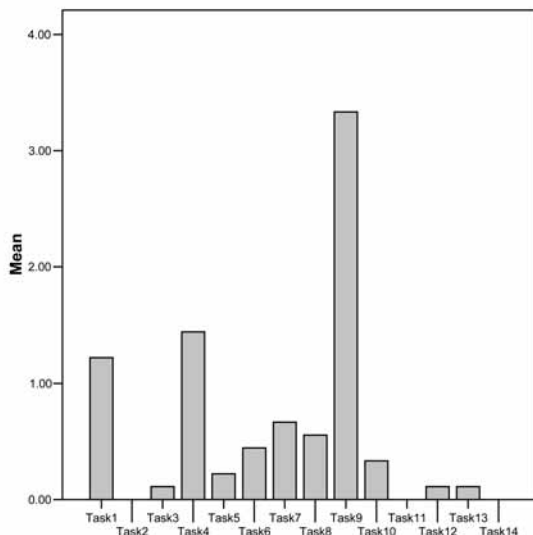
στηριότητα εύκολα και σύντομα, παρατηρήθηκαν κάποια λάθη στην εμφάνιση του χάρτη από το σύστημα. Παρατηρήθηκαν διαφορές στατιστικής σημαντικότητας ανάμεσα στις δυο ομάδες χρηστών της τάξεως του 5% ($p < 0.05$). Διαφορές επίσης παρατηρήθηκαν στις δραστηριότητες 2, 3, 6, 8, 9, 11, 12, 13 και 14.



Γράφημα 1: Μέσες τιμές για όλες τις δραστηριότητες

4.2. Λάθη που καταγράφηκαν στη χρήση του συστήματος

Σύμφωνα με το Γράφημα 2, η πρώτη δραστηριότητα (οδηγός χρήσης) η τέταρτη, χρήση της λειτουργίας “Προτεινόμενα σημεία” και η ένατη δραστηριότητα, εντοπισμός πληροφο-



ριών κειμένου για συγκεκριμένο μνημείο, ήταν αυτές στις οποίες καταγράφηκε ο μεγαλύτερος αριθμός λανθασμένων κινήσεων. Ειδικότερα στην ένατη δραστηριότητα καταγράφηκαν τα περισσότερα λάθη, με μέσο αριθμό λαθών ανά χρήστη 3.3.

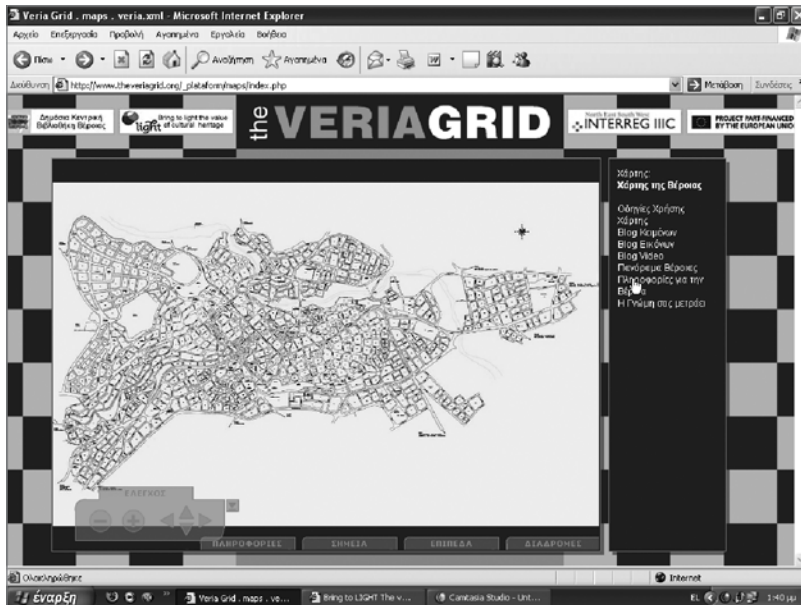
Γράφημα 2: Αριθμός λαθών ανά δραστηριότητα

4.2.1. Παράγοντες αποπροσανατολισμού

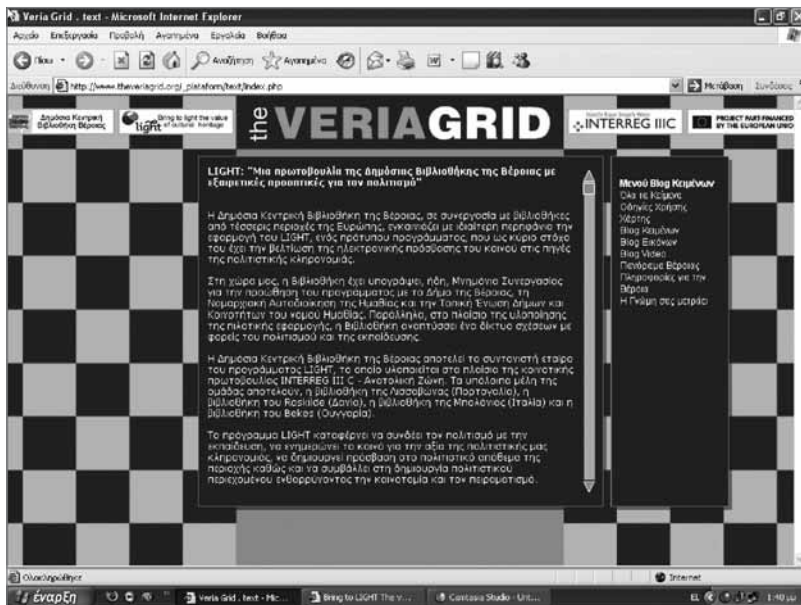
Σύμφωνα με την ανάλυση των στοιχείων δυο είδη παραγόντων συντέλεσαν στον αποπροσανατολισμό και κατ' επέκταση στα λάθη που έγιναν από το χρήστη, στις δραστηριότητες που του ανατέθηκαν. Η μια ομάδα αφορούσε λάθη που οφείλονταν σε σημασιολογικές ανακρίβειες και η άλλη σε σχεδιαστικές ανακρίβειες.

Το κυριότερο λάθος σημασιολογικού περιεχομένου ήταν η ένδειξη “Πληροφορίες” στον ψηφιακό χάρτη (Γράφημα 3). Ο σκοπός αυτής της ένδειξης ήταν να παρέχει πληροφορίες σχετικά με τις συντεταγμένες της Βέροιας. Οι χρήστες όμως προσπάθησαν πολλές φορές να το χρησιμοποιήσουν για τον εντοπισμό του οδηγού χρήσης (1), για πληροφορίες για συγκεκριμένο σημείο της πόλης (9) ή ακόμα και για την ανεύρεση πληροφοριών για τη χρήση της λειτουργίας “Προτεινόμενα σημεία” (4).

Όσον αφορά τις σχεδιαστικές ανακρίβειες αυτή η οποία ξεχώρισε ήταν η ένδειξη “Blog κειμένων” στην ένατη δραστηριότητα. Παρόλο που πολλοί χρήστες επέλεξαν την ένδειξη, αποδείχθηκε δύσκολο για αυτούς να εντοπίσουν μια νέα ένδειξη που εμφανιζόταν στην δεξιά πλευρά του κειμένου με την επικεφαλίδα “Όλα τα κείμενα”. Η νέα αυτή ένδειξη περιέχει κείμενα για όλα τα μνημεία (Γράφημα 4).



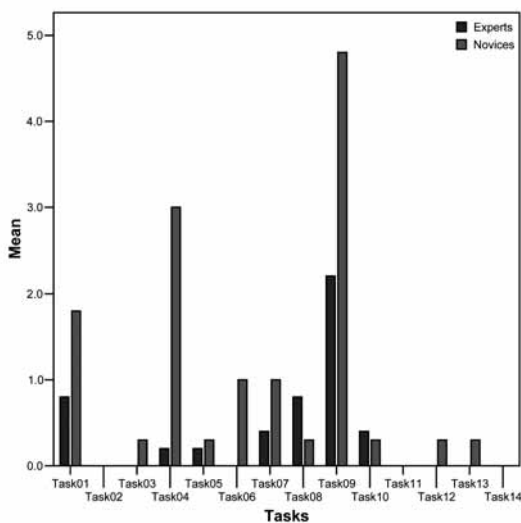
Γράφημα 3: Σημασιολογική ανακρίβεια του VeriaGrid



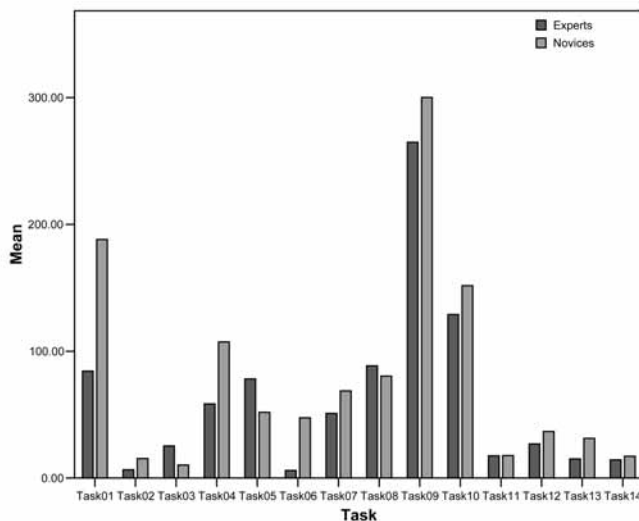
Γράφημα 4: Σχεδιαστική ανακρίβεια του VeriaGrid

4.3. Διαφορές ανάμεσα στις δύο ομάδες

Η ομάδα των προχωρημένων χρηστών χρειάστηκε λιγότερο χρόνο για την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων και πραγματοποίησε μικρότερο αριθμό λαθών από την ομάδα των αρχαρίων. Παρόλα αυτά διαφορές στατιστικής σημαντικότητας ανάμεσα στις δύο ομάδες εντοπίστηκαν μόνο στην ανάλυση του αριθμού λαθών της τάξης του 0.05 ($F = 24.889$)



Γράφημα 5: Διαφορές ανάμεσα στις δύο ομάδες χρηστών (Λάθη)



Γράφημα 6: Διαφορές ανάμεσα στις δύο ομάδες χρηστών (Χρόνος)

p.<0.05). Οι αρχάριοι έκαναν περισσότερα λάθη (0.93 λάθη ανά δραστηριότητα) σε όλες τις δραστηριότητες, σε σχέση με τους προχωρημένους (0.36 λάθη ανά δραστηριότητα). Στο Γράφημα 5 παρουσιάζονται οι διαφορές ανάμεσα στις δυο ομάδες στην ολοκλήρωση των 14 δραστηριοτήτων. Επίσης στο Γράφημα 6 παρουσιάζονται οι διαφορές των ομάδων όσον αφορά το χρόνο ολοκλήρωσης των δραστηριοτήτων. Στο γράφημα φαίνεται ότι για την ομάδα των προχωρημένων χρηστών στην πλειονότητα των περιπτώσεων, η ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων ήταν πιο εύκολη από ότι για τους αρχάριους. Η μέση διαφορά όμως δεν είναι σημαντική στατιστικώς. Τα αποτελέσματα του τεστ επαληθεύουν μερικώς τη μηδενική υπόθεση ότι η εμπειρία χρήσης του WWW έχει επίπτωση στη χρήση του συστήματος VeriaGrid. Κατά συνέπεια η μηδενική υπόθεση επαληθεύεται μόνο για τον αριθμό λαθών που παρουσιάστηκαν.

4.4. Ερωτηματολόγιο υποκειμενικής ικανοποίησης

Σε γενικά πλαίσια και οι δύο ομάδες χρηστών είχαν θετική άποψη όσον αφορά την ευκολία χρήσης, το πόσο ικανοποιημένοι έμειναν και το πόσο το σύστημα κίνησε το ενδιαφέρον τους. Θα πρέπει να αναφερθεί το γεγονός ότι η ομάδα των προχωρημένων χρηστών ήταν περισσότερο ικανοποιημένη από αυτή των αρχαρίων. Σύμφωνα με την ανάλυση διακύμανσης η διαφορά στην ικανοποίηση είναι στατιστικά σημαντική στο επίπεδο του 0.5 ($F=7.364$ p.<0.05).

Στα ειδικότερα χαρακτηριστικά του συστήματος, όπως στη λειτουργία “Διαδρομές” και στην εύρεση συντεταγμένων συγκεκριμένου μνημείου, καταγράφηκαν χαμηλότερα ποσοστά ικανοποίησης. Κατά τη διάρκεια εντοπισμού των συντεταγμένων του αρχαιολογικού μουσείου, οι χρήστες ένιωθαν απογοήτευση και σύγχυση καθώς δεν υπήρχε κάποια ένδειξη από το σύστημα για το ότι οι συντεταγμένες που εντόπισαν ήταν της περιοχής, της πόλης της Βέροιας ή του αρχαιολογικού μουσείου. Παρομοίως και στη λειτουργία “Διαδρομές” το σύστημα δεν παρείχε ένδειξη για το Βυζαντινό μουσείο πάνω στον ψηφιακό χάρτη.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι παρόλο που οι χρήστες έκαναν σημαντικά μεγαλύτερο αριθμό λαθών στη χρήση των “Προτεινόμενων σημείων” αξιολόγησαν τη λειτουργία πολύ υψηλότερα όσον αφορά την ευκολία χρήσης, τη φιλικότητα και τη συνέπεια από ότι τις “Διαδρομές” και τις “Συντεταγμένες”. Αυτό πιθανόν να οφείλεται στο γεγονός ότι οι χρήστες και των δύο ομάδων, αφού κατανόησαν τον τρόπο λειτουργίας των “Προτεινόμενων σημείων” θεώρησαν ότι ήταν μία εντελώς διαφορετική και πρωτοποριακή λειτουργία του συστήματος. Τέλος παρόλο που η ομάδα των αρχαρίων χρειάστηκε περισσότερο χρόνο και έκανε περισσότερα λάθη στην ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων “Διαδρομές” και “Προτεινόμενα σημεία” έδωσαν υψηλότερη βαθμολογία στο ερωτηματολόγιο από τους έμπειρους.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η ικανότητα εκμάθησης του συστήματος από το χρήστη βασίστηκε στο χρόνο που χρειάστηκαν οι χρήστες για την ολοκλήρωση των προκαθορισμένων δραστηριοτήτων. Ανάμεσα στις δύο ομάδες χρηστών παρατηρήθηκαν διαφορές στο χρόνο ολοκλήρωσης των δραστηριοτήτων και τον αριθμό λαθών, με την ομάδα των έμπειρων χρηστών να υπερέχει. Παρόλα αυτά καταγράφηκε διαφορά στατιστικής σημαντικότητας μόνο στον αριθμό λαθών ανάμεσα στις δύο ομάδες. Η ανάλυση των αποτελεσμάτων του ερωτηματολογίου υποκειμενικής ικανοποίησης έδειξε ότι οι χρήστες στο σύνολό τους έκαναν θετικά σχόλια για το σύστημα. Η ομάδα των έμπειρων χρηστών έμεινε πιο ικανοποιημένη από αυτή των αρχαρίων. Επιπλέον, μέσα από τις συνεντεύξεις, καταγράφηκαν στοιχεία για το ποιες λειτουργίες και χαρακτηριστικά άρεσαν περισσότερο στους χρήστες και γιατί.

Ο διαδραστικός χάρτης της Βέροιας αποτέλεσε ένα από τα πιο αγαπητά χαρακτηριστικά του συστήματος καθώς περιείχε καινοτόμες λειτουργίες, πολλές πληροφορίες για την πολιτιστική κληρονομιά της πόλης και χρήση πολυμέσων (video clip). Επίσης σε ότι αφορά το σχεδιασμό του δικτυακού τόπου η συνεπής χρήση χρωμάτων, η χρωματική αντίθεση του φόντου με τη λίστα λειτουργιών και οι παρεχόμενοι σύνδεσμοι ήταν χαρακτηριστικά που προσέλκυαν τους χρήστες. Από την άλλη πλευρά οι χρήστες δυσκολεύτηκαν από τη λειτουργία “Blog κειμένων”, καθώς επίσης και από τη χρήση του όρου “Blog” που δεν ήταν κατανοητός, από το μεγάλο μενού κύλισης, την έλλειψη μηχανής αναζήτησης πληροφοριών εντός του δικτυακού τόπου, την έλλειψη συνδέσμου από τον Οδηγό χρήσης πίσω στην αρχική σελίδα του δικτυακού τόπου και τη χρήση ημιδιαφανούς πορτοκαλεόχρους σήμανσης στη χρήση του ψηφιακού χάρτη.

Με βάση την ανάλυση των αποτελεσμάτων και προηγούμενες έρευνες σε αυτό το γνωστικό αντικείμενο ακολουθούν συνοπτικά τα κύρια σημεία των προτάσεων, για τη βελτίωση χρησιμότητας του συστήματος:

- Παροχή χάρτη δικτυακού τόπου ή μηχανής αναζήτησης.
- Μετονομασία των λειτουργιών “Blog κειμένων”, “Blog εικόνων” και “Blog videos” καθώς ο συγκεκριμένος όρος δεν ήταν άμεσα κατανοητός για τους χρήστες με αποτέλεσμα να είναι διστακτικοί στη χρήση του.
- Ο οδηγός χρήσης θα πρέπει να είναι ευδιάκριτος (π.χ. μεγαλύτερο μέγεθος γραμμάτων), καθώς οι χρήστες αντιμετώπισαν δυσκολίες στον εντοπισμό του.
- Οι χρήστες δυσκολεύτηκαν να κατανοήσουν τον τρόπο λειτουργίας των “Προτεινόμενων σημείων”. Η χρήση ενός αναδυόμενου παραθύρου με πληροφορίες χρήσης της συγκεκριμένης λειτουργίας θα μπορούσε να αποτελέσει τη λύση στο πρόβλημα του αρχικού αποπροσανατολισμού του χρήστη (Nielsen 2000).
- Στη λειτουργία “Διαδρομές” η χρήση του ονόματος των πολιτιστικών μνημείων πάνω στο χάρτη αντί αριθμού θα διευκολύνει τους χρήστες καθώς θα κάνει άμεσα κατανοητές τις λειτουργίες του συστήματος.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ahmed, S.M.Z., C. McKnight και C. Oppenheim 2004. A study of users' performance and satisfaction with the Web of Science IR interface. *Journal of Information Science* 30, (5): 459–68.
- Ahmed, S.M.Z., C. McKnight και C. Oppenheim 2005. A study of learning and retention with web-based IR interface. *Journal of Librarianship and Information Science* 37, (1): 7–16.
- Bennett, N.A., B. Sandore και E.S. Pianfetti 2002. Illinois digital cultural heritage community-collaborative interactions among libraries, museums and elementary schools. *D-Lib Magazine* 8, (1), <http://www.dlib.org/dlib/january02/bennett/01bennett.html> (πρόσβαση στις 16 Ιουλίου 2006).
- Bertot, J.C., J.T. Snead, P.T. Jaeger και C.R. McClure 2006. Functionality, usability, and accessibility: iterative user-centered evaluation strategies for digital libraries. *Performance Measurement and Metrics* 7, (1): 17–28.
- Cultural Informatics Lab 2005, http://www.aegean.gr/culturaltec/cilab/default_en.htm (πρόσβαση στις 16 Ιουλίου 2006).
- eEurope 2001. The LUND principles: conclusions of experts meeting, Lund, Sweden, 4 April 2001, http://dhc2006.salzburgresearch.at/images/stories/lund_principles_e.pdf (πρόσβαση στις 16 Ιουλίου 2006).
- European Commission 2006. Access to and preservation of cultural heritage: fact sheets of nine projects funded under FP6 (IST Calls 1 and 3). Luxembourg: EU, ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/ist/docs/digicult/call1-3-may2006_en.pdf (πρόσβαση στις 16 Ιουλίου 2006).
- Garoufallou, E., R. Siatiri και P. Mpalatsoukas 2006. The veriagrid.org usability test: an overview. Εργασία στο *International Meeting of Light and Cultural Heritage Resources, Central Public Library of Veria*, 17–18 March 2006, Veria.
- Information Society Technologies 2006. ISTweb-Directorate E-DigiCULT-Home page, <http://cordis.europa.eu/ist/digicult/index.html> (πρόσβαση στις 16 Ιουλίου 2006).
- Jeng, J. 2004. Usability of digital libraries: an evaluation model. Εργασία στο *JCDL '04*, June 7–11, 2004, Tuscon, Arizona, USA, <http://csdl2.computer.org/comp/proceedings/jcdl/2004/2493/00/24930407.pdf> (πρόσβαση στις 16 Ιουλίου 2006).
- Lazar, J. 2001. *User-centered web development*. Boston: Jones and Bartlett.
- Library of Congress 2006. The American Memory from the Library of Congress, <http://memory.loc.gov/ammem/index.html> (πρόσβαση στις 16 Ιουλίου 2006).
- Lynch, C. 2002. Digital collections, digital libraries and the digitisation of cultural heritage information. *First Monday* 7, (5), http://www.firstmonday.org/issues/issue7_5/lynch/ (πρόσβαση στις 16 Ιουλίου 2006).
- Manzuch, Z. και A. Knoll 2005. Analysis of research activities and requirements of the national libraries of the new EU member states. Deliverable 1.1. Final version, July, 2005, http://www.telmemor.net/docs/WP1_FinalReport_July2005.pdf (πρόσβαση στις 16 Ιουλίου 2006).

- Marchionini, G. 2001. Evaluating digital libraries: a longitudinal and multifaceted view. *Library Trends* 49, (2): 304–333.
- MINERVA Working Group 5 2003. Handbook for quality in cultural websites improving quality for citizens: version 1.2–Draft, http://www.minervaeurope.org/publications/qualitycriteria1_2draft/qualitypdf1103.pdf (πρόσβαση στις 16 Ιουλίου 2006).
- Nielsen, Jacob 1993. *Usability engineering*. London: Morgan Kaufmann.
- Nielsen, Jacob 1994. *Heuristic evaluation*. Στο *Usability Inspection Methods*, επ. Jacob Nielsen και Robert Mack, 25–62. New York: John Wiley.
- Nielsen, Jacob 2000. *Designing Web usability*. Indianapolis, U.S: New Riders.
- Rydberg–Cox, J.A. 2005. The cultural heritage language technologies consortium. *D–Lib Magazine* 11, (5), <http://www.dlib.org/dlib/may05/rydberg-cox/05rydberg-cox.html> (πρόσβαση στις 16 Ιουλίου 2006).
- Shneiderman, B. και C. Plaisant 2004. *Designing the user interface*. London: Pearson.
- Tanner, S. και M. Deegan 2003. Exploring charging models for digital library cultural heritage. *Ariadne* (34), <http://www.ariadne.ac.uk/issue34/tanner/> (πρόσβαση στις 16 Ιουλίου 2006).
- The European Library 2006, http://libraries.theeuropeanlibrary.org/aboutus_en.html (πρόσβαση στις 16 Ιουλίου 2006).
- The European Library 2006. *The European Library Newsletter* (5), http://libraries.theeuropeanlibrary.org/newsletter/tel_newsletter_april_2006.pdf (πρόσβαση στις 16 Ιουλίου 2006).
- Theng, Y., N. Mohd–Nasir και H. Thimbeby 2000. *Purpose and usability of digital libraries*. Εργασία στο Digital Libraries, San Antonio, TX. ACM, <http://doi.acm.org/10.1145/336597.336674> (πρόσβαση στις 16 Ιουλίου 2006).
- Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας 2006. TheVeriaGrid.org, <http://www.theveriagrid.org> (πρόσβαση στις 16 Ιουλίου 2006).
- Vaki, E., C. Dallas και Ch. Dalla 2005. Calimera: cultural applications: local institutions mediating electronic resource: deliverable D18: usability guidelines, [http://www.calimera.org/Lists/Resources Library/The end user experience, usable community memory/Usability Guidelines.pdf](http://www.calimera.org/Lists/Resources%20Library/The%20end%20user%20experience,%20usable%20community%20memory/Usability%20Guidelines.pdf) (πρόσβαση στις 16 Ιουλίου 2006).
- White, P.B. και N.R. White 2005. Virtually there: travelling with new media. *First Monday* 10, (8), http://www.firstmonday.org/issues/issue10_8/white/index.html (πρόσβαση στις 16 Ιουλίου 2006).
- Γαρουφάλλου, Ε. και Ρ. Σιάτρη 2006α. Καταγράφοντας την πολιτιστική μας κληρονομιά. Η δράση Light και theveriagrid.org (Interreg IIIC – Ανατολική Ζώνη) μέσα από την αξιολόγησή τους. Εργασία στο *Οι ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες της περιφέρειας ως μοχλοί υποστήριξης των εκπαιδευτικών και πολιτιστικών δράσεων των Δημοσίων και Σχολικών Βιβλιοθηκών*, Τετάρτη 12 Απριλίου 2006, Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας–Βιβλιοθήκη.
- Γαρουφάλλου, Μ. και Ρ. Σιάτρη 2006β. Ψηφιοποίηση της πολιτιστικής κληρονομιάς: το πρόγραμμα Light (Interreg IIIC) και η εφαρμογή Theveriagrid.org. Εργασία στο *Οι ψηφιακές βιβλιοθήκες ως στοιχείο της ψηφιακής στρατηγικής της Ελλάδας*, Παρασκευή 12 Μαΐου 2006, ΤΕΙ Δυτικής Μακεδονίας, Βιβλιοθήκη, Κοζάνη.