



**ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗ
ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΓΙΑ ΣΤΕΛΕΧΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

*ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ e-BANKING PORTALS ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ
ΜΕΘΟΔΟΥ ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*

Επιβλέπων : Αναπληρωτής Καθηγητής κ. Αναστάσιος Οικονομίδης

Φοιτητής ΜΣ 505 : Σφήκας Νικόλαος

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2007

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περίληψη	2
Εισαγωγή	3
Υπόβαθρο	6
Analytic hierarchy Process	16
Μεθοδολογία έρευνας	24
Αποτελέσματα έρευνας – φάση I.....	29
Αποτελέσματα έρευνας – φάση II.....	44
Επίλογος	61
Βιβλιογραφία.....	63

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο σκοπός αυτής της μελέτης είναι να καθορίσει τις διαστάσεις και τους παράγοντες καθώς επίσης και τη σχετική σημαντικότητα τους, που οδηγούν τον πελάτη στη διαδικασία της αξιολόγησης και επιλογής ενός e-Banking Portal.

Με βάση :

- ✚ Την εμπειρία πάνω στο σχεδιασμό και στην αξιολόγηση websites
- ✚ Την έρευνα της σχετικής βιβλιογραφίας
- ✚ Την ανάλυση των εγχώριων e-banking portal sites

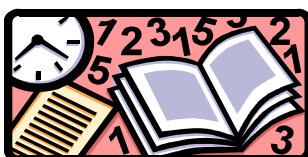
αναγνωρίστηκαν οι παρακάτω ποιοτικές διαστάσεις ενός e-banking portal:

- ✚ Περιεχόμενο (Content)
- ✚ Ευχρηστία (Usability)
- ✚ Παρουσίαση (Presentation)
- ✚ Μέσα (Media)
- ✚ Εμφάνιση (Appearance)
- ✚ Αλληλεπίδραση (Interactivity) & Ανάδραση Πληροφόρησης (Feedback)
- ✚ e-Υπηρεσίες (e-Services)
- ✚ Τεχνική (Technical)
- ✚ Ασφάλεια (Security)

Στα πλαίσια της μελέτης και με σκοπό την ταξινόμηση της προτίμησης αυτών των ποιοτικών διαστάσεων διενεργήθηκε μια δημοσκόπηση, εφαρμόζοντας τη μέθοδο A.H.P. (Analytic Hierarchy Process), πάνω σε μια ομάδα χρηστών με εξειδικευμένες γνώσεις σε θέματα e-Banking.

Τα αποτελέσματα αυτής της δημοσκόπησης χρησιμοποιήθηκαν για την αξιολόγηση τριών ελληνικών e-Banking portals. Η αξιολόγηση των τριών portals πραγματοποιήθηκε εφαρμόζοντας τη μέθοδο AHP.

Τα αποτελέσματα αυτής της εργασίας θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν από τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα προκειμένου να βελτιώσουν την ποιότητα των e-Banking Portals.



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Όσο η διεθνής οικονομία επεκτείνεται και προχωρά σε αρτιότητα της αγοράς και των θεσμών, η εμπορική τραπεζική βρίσκεται σε φάση ταχείας μεταβολής. Δύο κύριες δυνάμεις οδηγούν αυτές τις εξελίξεις, η παγκοσμιοποίηση και η τεχνολογία, που επιτρέπει τη γεφύρωση των γεωγραφικών, οικονομικών και ρυθμιστικών φραγμών, δημιουργώντας νέου είδους υπηρεσίες και ευκαιρίες στην αγορά και αναπτύσσοντας επιχειρηματικές και διοικητικές διεργασίες προσανατολισμένες περισσότερο από την πληροφόρηση (*Liao Z, Cheung T. M., 2002*).

Τα τελευταία χρόνια, οι ελληνικές εμπορικές τράπεζες διαπίστωσαν ότι η τεχνολογική καινοτομία από μόνη της αποτελεί ένα κύριο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Η ελληνική θυγατρική της Citibank ήταν η πρώτη που παρουσίασε τη χρήση των ATM (*Automated Teller Machines*) για τη διενέργεια τραπεζικών συναλλαγών το 1985. Η χρήση του Internet Banking ως μέσο εκτέλεσης τραπεζικών συναλλαγών πρώτο-εμφανίστηκε το 1997 από την Τράπεζα Εγνατία, μια μικρή τράπεζα με κύρια δραστηριότητα τη λιανική τραπεζική. Από τότε όλες οι μεγάλες, και όχι μόνο, ελληνικές τράπεζες έχουν επενδύσει τεράστια κεφάλαια σε εναλλακτικά κανάλια (ATM, e-Banking Interactive Voice Response, Voice Recognition and Phone Banking), Παρόλα αυτά όμως η εξυπηρέτηση των πελατών εξακολουθεί να διενεργείται από τα δίκτυα των καταστημάτων.

Τα κυριότερα μειονεκτήματα στην ανάπτυξη της ηλεκτρονικής τραπεζικής στην Ελλάδα είναι :

- ✚ Το χαμηλό ποσοστό της χρήσης του Internet, 16.3% (*Γενική Γραμματεία της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας*).
- ✚ Η εκτίμηση των χρηστών για τον κίνδυνο λόγω ασφάλειας στη χρήση ηλεκτρονικής τραπεζικής.
- ✚ Η έλλειψη πραγματικών κινήτρων στη χρήση της ηλεκτρονικής τραπεζικής (π.χ. εκπτώσεις στη προμήθεια).

Από την άλλη πλευρά, οι δύο δυνάμεις που δεν προέρχονται από τις τράπεζες και οδηγούν την ανάπτυξη της ηλεκτρονικής τραπεζικής στην Ελλάδα είναι το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών (web trading) <http://www.ase.gr> και το έργο της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης TAXIS (Γενική Γραμματεία Πληροφορικών Συστημάτων) <http://www.gsis.gr>

Από το 1999, με την άνοδο των τιμών του χρηματιστηρίου αξιών Αθηνών, οι συναλλαγές αγοραπωλησίας μετοχών μέσω του internet εδραιώθηκαν ως μια καθημερινή εργασία για έναν μεγάλο αριθμό χρηστών. Την ίδια περίοδο οι Ελληνικές κυβερνήσεις στην προσπάθεια τους να ενθαρρύνουν τη χρήση του internet, άρχισαν να παρέχουν έναν αριθμό υπηρεσιών μέσω του internet (ΦΠΑ, ΤΕΒΕ, ΙΚΑ, Φ.Δ. κ.ά.)

Σε μία προσπάθεια να ανταποκριθούν στις προσδοκίες των πελατών τους, οι ελληνικές τράπεζες ενοποίησαν όλες τις ηλεκτρονικές υπηρεσίες τους (web sites). Μια διεργασία που οδήγησε στην ανάπτυξη των απλών τραπεζικών web sites σε περιεκτικά e-banking portals που προσφέρουν μια μεγάλη ποικιλία υπηρεσιών ξέχωρα από τα παραδοσιακά τραπεζικά προϊόντα και έτσι έδωσαν τη δυνατότητα στους πελάτες να αποκομίσουν πληροφορίες και υπηρεσίες από ένα μοναδικό σημείο αναφοράς.

Διεθνής μελέτες καταδεικνύουν ότι οι περισσότερες τράπεζες που δραστηριοποιούνται στο διαδίκτυο υπολείπονται σημαντικά σε σχέση με τις προσδοκίες των πελατών τους όσον αφορά στην ποιότητα (Jun M. and Cai S. 2001). Δείχνουν επίσης ότι η ποιότητα των υπηρεσιών είναι ένας καθοριστικός παράγοντας στη διαδικασία διαφοροποίησης των προσφερόμενων υπηρεσιών και στο χτίσιμο ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων, αφού το κόστος σύγκρισης εναλλακτικών επιλογών είναι σχετικά χαμηλό σε online περιβάλλοντα (Grönroos C. 1990). Λίγες ακαδημαϊκές προσπάθειες έχουν αφιερωθεί στην αναγνώριση των κριτηρίων που χρησιμοποιούνται από τους πελάτες στο να αξιολογήσουν την ποιότητα ενός internet portal (Gounaris S. and Dimitriadis S. 2003).

Η παρούσα εργασία παρουσιάζει την προσπάθεια αξιολόγησης τριών ελληνικών e-Banking portals χρησιμοποιώντας τη μέθοδο analytical hierarchy process και βασισμένη σε ένα εργαλείο για τη μέτρηση της παρατηρούμενης από το χρήστη ποιότητας των e-banking portals. Η παρούσα μελέτη έχει δύο στόχους. Ο πρώτος στόχος είναι να αναπτύξει ένα εργαλείο για τη μέτρηση της παρατηρούμενης από το χρήστη ποιότητας ενός e-Banking portal μέσω μιας δημοσκόπησης μίας ομάδας έμπειρων χρηστών. Ο δεύτερος στόχος της παρούσας εργασίας είναι η εφαρμογή αυτού του εργαλείου για την αξιολόγηση τριών ελληνικών e-banking portals εφαρμόζοντας τη μέθοδο AHP.

Υπόβαθρο

Διαστάσεις αξιολόγησης της ποιότητας ενός E-Banking portal

Η ποιότητα είναι ένα εγγενές και πολυεπίπεδο χαρακτηριστικό ενός προϊόντος (Tausworhte R. C, 1995). Η συνάφεια κάθε ενός επιπέδου ποικίλει ανάλογα με το πλαίσιο και τη διάρκεια του χρόνου, επειδή οι άνθρωποι έχουν την τάση να αλλάζουν την άποψη τους και να αλλάζουν τις αναφορές τους σχετικά με ένα αντικείμενο ή με ένα υποκείμενο.

Η ποιότητα λοιπόν δεν είναι απόλυτη, αλλά εξαρτάται από την οπτική γωνία αυτού που αξιολογεί. Έτσι, κάθε μέτρηση της ποιότητας, πρέπει να είναι υποκειμενική συνοψίζοντας τις εντυπώσεις μιας δεδομένης κατηγορίας ανθρώπων που αλληλεπιδρούν με το προϊόν (Gentleman, W. M., 1996).

Μετά από μια επισκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας επιβεβαιώθηκε ότι υπάρχει μία σημαντική σύγχυση όσον αφορά στον ορισμό και στην ερμηνεία της έννοιας της ποιότητας ενός web site. Ο πιο προφανής λόγος γ' αυτό είναι οι παραλλαγές μεταξύ των τύπων των web sites. Για παράδειγμα, διαστάσεις όπως ποιότητα πληροφόρησης, δυνατότητες αναζήτησης και αξιοπιστία πληροφόρησης σχετίζονται με sites που παρέχουν ψηφιακά προϊόντα και υπηρεσίες (Parasuraman A., Zeithalm V.A., Berry L.L, 1988), ενώ εκπλήρωση/αξιοπιστία, ευκολία χρήσης και ασφάλεια/μυστικότητα είναι σημαντικά για sites που εμπορεύονται υλικά αγαθά (J.V. Saraph, P.G. Benson and R.G. Schroeber, 1989).

Όλες οι μελέτες που εξετάστηκαν και που σχετίζονται με τη δημιουργία κριτηρίων αξιολόγησης της ποιότητας, χρησιμοποιούν και παρουσιάζουν εμπειρικά στοιχεία αποδεικνύοντας ότι η ποιότητα ενός website αποτελείται από πολλά επίπεδα (διαστάσεις).

Οι Zeithaml, Parasuraman και Malhotra ανέπτυξαν το μοντέλο e-SERVQUAL για τη μέτρηση της ποιότητας των e-υπηρεσιών. Αυτό το μοντέλο βασίστηκε στο προηγούμενο μοντέλο SERVQUAL που είχαν αναπτύξει, το οποίο

χρησιμοποιούσαν για τη μέτρηση της ποιότητας των υπηρεσιών στο φυσικό κόσμο. Σύμφωνα με αυτούς, η έννοια της ποιότητας μιας υπηρεσίας εκλαμβάνεται ως η διαφορά μεταξύ των προσδοκιών και της απόδοσης. Παρουσίασαν επτά διαστάσεις ποιότητας για την αξιολόγηση της ποιότητας των e-services : efficiency, reliability, fulfillment, privacy, responsiveness, compensation and contact (*V. A. Zeithaml, A. Parasuraman and A. Malhotra, 2000*).

Πρόσφατα οι Zeithaml, Parasuraman and Malhotra χώρισαν το μοντέλο e-SERVQUAL σε δύο διαφορετικές κλίμακες (μοντέλα), στο E-S-QUAL στο οποίο οι : efficiency, system availability, fulfillment και privacy αντιπροσωπεύουν τις κύριες διαστάσεις και στο E-RecS-QUAL με τις διαστάσεις : responsiveness, compensation and contact (*A. V. Zeithaml, A. Parasuraman and A. Malhotra, 2005*).

Οι Yoo και Donthu ανέπτυξαν ένα εργαλείο μέτρησης με την ονομασία SITEQUAL, προκειμένου να μετρήσουν την ποιότητα online υπηρεσιών για internet shopping sites, χρησιμοποιώντας τέσσερις διαστάσεις : ease of use, processing speed, aesthetic design και interactive responsiveness. Στα πλαίσια της ερευνάς τους, ζήτησαν από φοιτητές κολεγίου να αξιολογήσουν websites online πώλησης καταναλωτικών προϊόντων. Στη συνέχεια, χρησιμοποιώντας μαθηματικές μεθόδους παραγοντικής ανάλυσης κατέληξαν σε τέσσερις διαστάσεις. (*B. Yoo and N. Donthu, 2001*).

Οι Liu and Arnett δημοσκόπησαν τους webmasters των εταιριών του Fortune 1000 σχετικά με τους συντελεστές που συνεισφέρουν στην επιτυχία ενός website και εισηγήθηκαν τέσσερις διαστάσεις μέτρησης της ποιότητας ενός website. Χρησιμοποίησαν παραγοντική ανάλυση προκειμένου να εξακριβώσουν τις ακριβείς διαστάσεις του εργαλείου μέτρησης τους. Από τις έξι αρχικά διαστάσεις ποιότητας που είχαν προτείνει, η εξερευνητική παραγοντική ανάλυση κατήργησε τις δύο και τελικά καταλήξανε στις εξής τέσσερις: Quality of

information and service, system use, playfulness, system design *quality* (C. Liu and K. P. Arnett 2000).

Οι Aladwani και Palvia εξέτασαν την ποιότητα ενός website από την οπτική γωνία του χρήστη. Χρησιμοποιώντας τη μέθοδο Delphi (ομάδας σοφών), πρότειναν τρεις διαστάσεις ποιότητας στο web: technical adequacy, web content and web appearance. Η μελέτη τους χωρίζονταν σε δύο φάσεις. Στην πρώτη φάση οι φοιτητές αξιολόγησαν websites γενικά, προκειμένου να προκύψουν έγκυρες διαστάσεις μέτρησης. Στη δεύτερη φάση οι φοιτητές προχώρησαν στη αξιολόγηση δύο websites που πουλούσαν αγαθά μέσω του internet και δύο websites τα οποία παρείχαν μόνο πληροφορίες προκειμένου να επαληθευθούν οι διαστάσεις μέτρησης της ποιότητας. Και αυτοί χρησιμοποίησαν διερευνητική παραγοντική ανάλυση. Στο τέλος της πρώτης φάσης κατέληξαν σε τέσσερις διαστάσεις: technical adequacy, content quality, specific content και appearance, τις οποίες και επαλήθευσαν εμπειρικά στη δεύτερη φάση (A.M. Aladwani and P.C. Palvia, 2002).

Οι Barnes και Vingden έχουν διενεργήσει εκτεταμένη εργασία σ' ένα εργαλείο για τη μέτρηση της ποιότητας website τόσο εμπορικών όσο και μη εμπορικών, εστιάζοντας στην τεχνολογία και στην πληροφόρηση ως δείκτες ποιότητας του συνόλου των websites. Αρχικά επέλεξαν εμπειρικά πέντε διαστάσεις ποιότητας και στη συνέχεια χρησιμοποίησαν ανάλυση αξιοπιστίας προκειμένου να επιβεβαιώσουν την αποδοχή αυτών των διαστάσεων: tangibles, reliability, responsiveness, assurance and empathy (S.J. Barnes and R. Vidgen, 2001).

Σε νεώτερη εργασία τους πάνω στο μοντέλο τους ενσωμάτωσαν τρεις ακόμα διαστάσεις: technology, information and service/interaction. Χρησιμοποιώντας εκθετική παραγοντική ανάλυση κατέληξαν σε πέντε διαστάσεις ποιότητας ενός website: Usability, design, information, trust, *empathy* (S.J. Barnes και R.T. Vidgen, 2001).

Οι Wolfinbarger και Gilly επέκτειναν την αρχική εργασία των Zeithaml, Parasuraman and Malhotra και ανέπτυξαν ένα σύστημα μέτρησης της ποιότητας το οποίο αρχικά ονομάστηκε .comQ(2002) και το οποίο στη συνέχεια εξελίχθηκε

στο eTailQ. Αυτό το σύστημα μέτρησης της ποιότητας των e-υπηρεσιών είχε τέσσερις διαστάσεις: Web site design, Reliability, Privacy, Customer Service.

Χρησιμοποίησαν και αυτοί όπως και οι περισσότεροι μεθόδους παραγοντικής ανάλυσης (*F. M. Wolfenbarger and M. C. Gilly, 2002, 2003*).

Οι Lociacono, Watson and Goodhue ανέπτυξαν ένα σύστημα μέτρησης της ποιότητας των e-υπηρεσιών quality με την ονομασία WebQual. Μετά από εκτεταμένη ανασκόπηση της βιβλιογραφίας και τη διενέργεια συνεντεύξεων με ιδιοκτήτες και σχεδιαστές websites πρότειναν αρχικά 14 διαστάσεις ποιότητας.

Ακολουθώντας και αυτοί παραγοντική ανάλυση, κατέληξαν σε δώδεκα διαστάσεις θεωρώντας ότι μπορούν να βελτιώσουν την αλληλεπίδραση μεταξύ του χρήστη και του website. Οι διαστάσεις αυτές είναι : Trust, Design, Visual Appeal, Flow, Business Process, Interaction, response time, Intuitiveness, Innovativeness, Information fit to task, Substitutability και Integrated Communication (*E.T. Lociacono, R. Watson and D.L. Goodhue, 2000*).

Οι Lociacono, Watson και Goodhue στην αναθεωρημένη έκδοση του μοντέλου WebQual μέτρησαν την ποιότητα σε sites που εμπορεύονταν αγαθά και υπηρεσίες και εισηγήθηκαν ότι η ποιότητα ενός website αντιπροσωπεύεται από 12 μοναδικές διαστάσεις . Πρότειναν μία ιεράρχηση η οποία περιλαμβάνει 12 πρώτης τάξης παράγοντες οι οποίοι με τη σειρά τους αντιπροσωπεύουν πέντε διαστάσεις. Οι διαστάσεις αυτές είναι οι εξής : usefulness, entertainment, ease-of-use, response time and trust (*E.T. Lociacono, R. Watson and D.L. Goodhue, 2002*).

Σε μια προσπάθεια να μετρήσουν την ποιότητα των e-banking portals οι Bauer, Hammerschmidt και Falk πρότειναν ένα εργαλείο μέτρησης αποτελούμενο από τρεις διαστάσεις υπηρεσιών. Η πρώτη διάσταση σχετίζεται με τα κλασικά τραπεζικά προϊόντα (Core service quality). Η δεύτερη διάσταση σχετίζεται με την ποιότητα των συμπληρωματικών υπηρεσιών και η τρίτη διάσταση σχετίζεται με τις υπηρεσίες επίλυσης προβλημάτων αντανακλώντας την ταχύτητα ανταπόκρισης του παρόχου στα προβλήματα των πελατών (*H.H. Bauer, M. Hammerschmidt, T. Falk, 2005*).

Οι Lee και Kozar διερεύνησαν τη σχέση μεταξύ των ποιοτικών διαστάσεων και της εμπορικής επιτυχίας ενός website χρησιμοποιώντας τη μέθοδο επιλογής AHP. Αυτή η μελέτη χρησιμοποίησε τέσσερις διαστάσεις ποιότητας ενός website στις οποίες περιλαμβάνονταν : information quality, system quality, service quality and vendor specific quality στις οποίες με τη σειρά τους περιλαμβάνονταν 14 παράγοντες. Εφήρμοσαν το μοντέλο των DeLone και McLean (*W.H DeLone and E.R. McLean, 2003*) και προσπάθησαν να το τεκμηριώσουν εμπειρικά. Ο σκοπός ήταν να αποδείξουν ότι οι τέσσερις διαστάσεις αυτού του μοντέλου επηρεάζουν σημαντικά τη επιλογή ενός website και το επικρατέστερο website θα έχει την υψηλότερο επιχειρηματική απόδοση (*Y. Lee, K. A. Kozar, 2005*).

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται συγκεντρωτικά οι διαστάσεις ποιότητας που έχουν προταθεί από προηγούμενους ερευνητές.

Αναφορές	Διαστάσεις Ποιότητας
SITEQUAL Yoo and Donthu (2001)	Ease of use, Processing speed, Aesthetic design, Interactive responsiveness
.comQ/eTailQ Wolfenbarger and Gilly (2002, 2003)	Web site design, Reliability, Privacy, Customer Service
e-SERVQUAL Zeithaml, Parasuraman and Malhotra (2002) E-S-QUAL and E-RecS-QUAL Parasuraman, Zethaml and Malhota (2005)	Core, Efficiency System availability, Fulfillment, Privacy, Recovery, Compensation, Contact

Li, Tan and Xie (2002)	Tangibles, Reliability, Responsiveness, Integration of communication, Assurance, Quality of information, Empathy
Agarwal and Venkatesh (2002)	Content, Ease of use, Promotion, Made-for-the-medium, Emotion
Barnes and Vidgen (2001)	Usability, Design, Information, Trust, Empathy
Devaraj (2002)	Usefulness, Ease of use, Time, Asset specificity, Uncertainty, Price savings, Empathy, Reliability, Responsiveness, Assurance
Koufaris (2002)	Perceived control, Shopping enjoyment, Concentration, Perceived usefulness, Perceived ease of use
Liu and Arnett (2000)	Quality of information and service, System use, Playfulness, System design quality
WebQual Lociacono, Watson and Goodhue (2000)	Trust, Design, Visual Appeal, Flow, Business Process, Interaction, Response time, Intuitiveness, Innovativeness, Information fit to task, Substitutability, Integrated Communication
WebQual revised Lociacono, Watson and Goodhue (2002)	Trust, Emotional Appeal, Visual Appeal, response time, Intuitiveness, Innovativeness, Information fit to task, Tailored communication, Ease of understanding, Online completeness, Relative advantage, Consistent image
Palmer (2002)	Download delay, Navigation/organization, Interactivity, Responsiveness, Information/content
Extended Web Assessment Method Schubert (2003)	Information phase, Agreement phase, Settlement phase, After-sales, Community components

SiteQual Webb and Webb (2004)	Reliability, Assured empathy, Tangibility, Navigability, Relevant representation, Accuracy, Security, Trustworthiness, Perceived usability
Wu, Mahajan and Balasubramanian (2003)	Information content, Cognitive outcomes, Enjoyment, Privacy, User empowerment, Visual appearance, Technical support, Navigation, Organization of information, Credibility, Impartiality
Bauer, Hammerschmidt and Falk (2005)	Security and trust, Basic services quality, Cross- buying services quality, Added value, Transaction support & responsiveness
Lee and Kozar (2005)	Information quality, Service quality, System quality, Vendor-specific quality
Jayawardhena (2004)	Access, Web site interface, Trust, Attention, Credibility.

*Συγκεντρωτικός πίνακας βιβλιογραφίας αναφορικά με τις διαστάσεις ποιότητας
ενός website*
(Πίνακας 1)

Όπως παρουσιάστηκε αναλυτικά, όλοι οι προηγούμενοι μελετητές βασίστηκαν σε εμπειρικά δεδομένα και συγκεκριμένες ομάδες χρηστών προκειμένου να καταλήξουν στην επιλογή των αρχικών διαστάσεων ποιότητας ενός website. Όλες αυτές οι προσεγγίσεις καλύπτουν τις πιο σημαντικές διαστάσεις και παράγοντες της ποιότητας των web sites. Τα υφιστάμενα μοντέλα μερικής μέτρησης θα πρέπει να ολοκληρωθούν και να επεκταθούν έτσι ώστε να συλλάβουν πλήρως όλες τις σχετικές διαστάσεις της ποιότητας ενός e-banking portal.

Υπό το πρίσμα των ανωτέρω και με σκοπό:

- ✚ Την ενσωμάτωση των πιο σημαντικών συνιστωσών που προσδιορίζουν την ποιότητα ενός site και επιπλέον
- ✚ Τη σχετική σημαντικότητά τους στην επιλογή του site με την μεγαλύτερη προτίμηση

Αναπτύχθηκε ένα εργαλείο μέτρησης με επτά (7) διαστάσεις ποιότητας ενός e-Banking portal και τριάντα δύο (32) παράγοντες ποιότητας οι οποίοι επηρεάζουν σημαντικά τη επιλογή ενός e-Banking portal.

Οι διαστάσεις και οι παράγοντες που συνθέτουν αυτό το εργαλείο μέτρησης καλύπτουν όλες τις πλευρές και τις διαφορετικές «οπτικές» γωνίες των χρηστών αναφορικά με την ποιότητα ενός e-Banking portal.

Προκειμένου να τεκμηριωθεί αυτό το εργαλείο μέτρησης, παροτρύνονται συνάδελφοι ερευνητές να προχωρήσουν σε μία ευρείας κλίμακας (από άποψη κατηγορίας χρηστών) δημοσκόπηση. Γιατί όπως έχει παρουσιαστεί σε προηγούμενες μελέτες, η επιλογή μίας συγκεκριμένης ομάδας χρηστών (για παράδειγμα φοιτητές προπτυχιακών ή μεταπτυχιακών τμημάτων) οδηγεί μέσω της παραγοντικής ανάλυσης στην εξάλειψη διαστάσεων ποιότητας επηρεασμένη από την κατηγορία των χρηστών.

Στον επόμενο πίνακα (2) παρουσιάζεται το προτεινόμενο εργαλείο μέτρησης.

Διάσταση	Παράγοντας
Περιεχόμενο	Προσωπικοποίηση
	Έγκυρο και ακριβές
	Πρόβλεψη για χρήση από άτομα με ειδικές ανάγκες
	Επίκαιρο και ενημερωμένο
	Μοναδικό
Ευχρηστία	Συνολική κατανόηση site (Site Map, index)
	Online ανάδραση πληροφόρησης & Βοήθεια
	Χαρακτηριστικά αλληλεπίδρασης (Μενού, toolbars, κουμπιά κ.λ.π.)
	Υποστήριξη πολλαπλών γλωσσών (Αγγλικά, Γαλλικά, Γερμανικά κ.λ.π)
	Επιλογές αναζήτησης (Πλήρη, ακριβή και σχετικά αποτελέσματα)
Παρουσίαση – Μέσα – Εμφάνιση	Ποιότητα και ποσότητα πολυμέσων
	Προσωπικοποίηση παρουσίασης
	Αισθητική (Τύπος γραμματοσειρών, χρώματα κ.λ.π.)
	Πρόβλεψη για χρήση από άτομα με ειδικές ανάγκες (Ηχος, Μεγέθυνση)
	Σωστή ορθογραφία και γραμματική
Αλληλεπίδραση & Ανάδραση πληροφόρησης	Κανάλια επικοινωνίας (SMS, Email, Phone, FAX, Chat)
	Υπηρεσίες Alert
	Χρόνος απόκρισης σε ένα αίτημα
	Φόρμες παραπόνων και εισηγήσεων

e-Υπηρεσίες	Ευρύ και βαθύ φάσμα τραπεζικών προϊόντων (Πληρωμές, Μεταφορές, Trading κ.λ.π.)
	Πρόσθετες υπηρεσίες (Online δάνειο, Πιστωτική κάρτα, Ασφάλιση, άνοιγμα λογαριασμού κ.λ.π.)
	Μη τραπεζικά προϊόντα (e-ticketing, real estate, car rental etc)
	Υπηρεσίες εκτύπωσης και downloading statement
	Υπηρεσίες πληροφόρησης (Στατιστικά αγοράς, financial news, Αναλύσεις etc)
Τεχνικά	Αξιοπιστία και διαθεσιμότητα (24x7)
	Δυνατότητες διαχείρισης (Συνεχής βελτίωση, Τεχνική υποστήριξη)
	Απόδοση (Χρόνος απόκρισης εισαγωγής, επεξεργασίας και εξαγωγής δεδομένων)
	Συμβατότητα και Interoperability (Browser support, data portability Excel MS Money)
Ασφάλεια	Πιστοποίηση ασφαλείας
	Φερεγγυότητα
	TAN or TOKEN facilities
	Έλεγχος προσωπικών δεδομένων
	Κωδικοποίηση και κρυπτογραφία

(Πίνακας 2)

Στην επόμενη ενότητα δίνεται μια σύντομη παρουσίαση καθώς και ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα της μεθόδου AHP, προκειμένου να γίνει κατανοητή η μεθοδολογία της έρευνας που διενεργήθηκε.

Analytic hierarchy Process

Η Analytic Hierarchy Process (A.H.P.) είναι μια μαθηματική τεχνική λήψης απόφασης που λαμβάνει υπόψη τόσο ποιοτικές όσο και ποσοτικές όψεις των αποφάσεων. Ανάγει σύνθετες αποφάσεις σε μια σειρά από μία προς μία συγκρίσεις και στη συνέχεια συνδυάζει τα αποτελέσματα.

Συγκρινόμενη με άλλες τεχνικές όπως ranking ή rating τεχνικές, η AHP χρησιμοποιεί την ανθρώπινη ικανότητα να συγκρίνει μεμονωμένες ιδιότητες ή εναλλακτικές. Αυτή δε βοηθά μόνο τους λήπτες αποφάσεων να διαλέξουν την καλύτερη εναλλακτική επιλογή, αλλά παρέχει επιπλέον μια καθαρή αιτιολογία για την επιλογή. Η διεργασία αναπτύχθηκε τη δεκαετία του 1970 από τον Thomas Saaty, καθηγητή τότε στο Wharton School.

Η AHP, βοηθά στη σύλληψη τόσο υποκειμενικών όσο και αντικειμενικών μετρήσεων αποτίμησης. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί όταν λαμβάνονται σύνθετες αποφάσεις που περικλείουν πολλαπλά κριτήρια.

Η AHP παρέχει μία κυρίαρχη όψη των περίπλοκων σχέσεων που ενυπάρχουν σε ένα πρόβλημα και βοηθά τον λήπτη απόφασης στην αποτίμηση, είτε τα κριτήρια αποτίμησης είναι του ιδίου επιπέδου σημαντικότητας είτε όχι. Με αυτόν τον τρόπο ο λήπτης απόφασης μπορεί να συγκρίνει ομοιογενείς εναλλακτικές με ακρίβεια.

Βήματα της διεργασίας analytical hierarchy process (AHP) (RFP Evaluation Centres, 2006)

1. Αποσύνθεση

Ο στόχος είναι η δόμηση του προβλήματος σε ανθρώπινα – διαχειρίσιμα υπό-προβλήματα.

Για να επιτευχθεί αυτό, επαναληπτικά από την κορυφή (το πιο γενικό) προς τον πάτο (το πιο ειδικό), χωρίζουμε το πρόβλημα, το οποίο είναι αδόμητο σε αυτό το βήμα, σε υπό μονάδες οι οποίες θα γίνουν υπό ιεραρχίες. Οδηγώντας δια μέσου της ιεραρχίας από την κορυφή προς τον πάτο, η δομή AHP αποτελείται από στόχους (συστηματικά κλαδιά και κόμβους), κριτήρια (παράμετροι αποτίμησης) και εναλλακτικές κατατάξεις (μετρώντας την επάρκεια της λύσης για τα κριτήρια).

Στη συνέχεια κάθε κλαδί διαιρείται περαιτέρω σ' ένα κατάλληλο επίπεδο λεπτομέρειας. Στο τέλος, η επαναληπτική διεργασία μετασχηματίζει το αδόμητο πρόβλημα σ' ένα διαχειρίσιμο πρόβλημα οργανωμένο τόσο κάθετα όσο και οριζόντια κάτω από τη μορφή μιας ιεραρχίας σταθμισμένων κριτηρίων.

Αυξάνοντας τον αριθμό των κριτηρίων, η σημαντικότητα του κάθε κριτηρίου με αυτόν τον τρόπο εξασθενίζει, και αυτό στη συνέχεια αντισταθμίζεται αναθέτοντας έναν συντελεστή βαρύτητας σε κάθε κριτήριο.

2. Στάθμιση

Ανάθεση ενός σχετικού βάρους σε κάθε κριτήριο, με βάση τη σημαντικότητά του μέσα στον κόμβο στον οποίο ανήκει. Το άθροισμα όλων των κριτηρίων που ανήκουν απευθείας σε ένα κοινό πατέρα κριτήριο στο ίδιο επίπεδο ιεραρχίας πρέπει να ισούται με 100% ή την μονάδα. Μία συνολική προτεραιότητα υπολογίζεται η οποία

ποσοτικοποιεί τη σχετική σημαντικότητα ενός κριτηρίου μέσα στο γενικό μοντέλο της απόφασης.

3. Αποτίμηση

Βαθμολόγηση των εναλλακτικών και σύγκριση κάθε μίας με τις υπόλοιπες. Χρησιμοποιώντας την AHP, υπολογίζεται μια σχετική βαθμολογία για κάθε μία εναλλακτική για κάθε φύλλο μέσα στην ιεραρχία. Στη συνέχεια υπολογίζεται μία σχετική βαθμολογία στο κλαδί που ανήκει το φύλλο, και ούτε καθεξής, μέχρι την κορυφή της ιεραρχίας, όπου υπολογίζεται μια συνολική βαθμολογία.

4. Επιλογή

Συγκρίνονται οι εναλλακτικές και επιλέγεται αυτή που ταιριάζει περισσότερο με τις απαιτήσεις.

Η συνέπεια των αποτελεσμάτων υπολογίζεται με τη χρήση ενός λόγου συνέπειας. Για έναν πίνακα συγκρίσεων $A = (a_{ij})$, εάν αυτός είναι συνεπής, αυτό σημαίνει $a_{ij} = a_{ik} a_{kj}$, τότε η αναλογία του λόγου του δεξιού χαρακτηριστικού ανύσματος δίνει τις πραγματικές προτεραιότητες των αντικειμένων που συγκρίνονται.

Η γενική μορφή ενός πίνακα συγκρίσεων είναι η παρακάτω:

	Κριτήριο 1	Κριτήριο 2	Κριτήριο ν
Κριτήριο 1			
Κριτήριο 2			
Κριτήριο ν			

(Πίνακας 3)

Σε έναν τέτοιο πίνακα αποδίδονται τιμές με βάση την παρακάτω κλίμακα συγκρίσεων (πίνακας 4).

Βαθμός σημαντικότητας	Ορισμός	Ερμηνεία
1	Ίση σημαντικότητα	Δύο δραστηριότητες συμβάλλουν εξίσου στο στόχο
3	Μέση σημαντικότητα	Σύμφωνα με την εμπειρία και την κρίση του ατόμου η μια δραστηριότητα προτιμάται ελαφρώς σε σχέση με την άλλη
5	Ισχυρή σημαντικότητα	Σύμφωνα με την εμπειρία και την κρίση του ατόμου η μια δραστηριότητα προτιμάται ισχυρά σε σχέση με την άλλη
7	Πολύ ισχυρή σημαντικότητα	Μια δραστηριότητα προτιμάται ισχυρά σε σχέση με την άλλη. Η κυριαρχία της αποδεικνύεται στην πράξη
9	Εξαιρετικά ισχυρή σημαντικότητα	Τα στοιχεία που ευνοούν τη μια δραστηριότητα σε σχέση με την άλλη είναι τα ισχυρότερα δυνατά
2,4,6,8	Ενδιάμεσες τιμές	Μερικές φορές είναι ανάγκη να γίνει συμβιβασμός στην αριθμητική κρίση μιας σύγκρισης επειδή κάποια από τις παραπάνω περιγραφές δεν ταιριάζει απόλυτα
1/3,1/5,1/7,1/9	Αν στη δραστηριότητα i έχει ανατεθεί μια από τις παραπάνω τιμές συγκρινόμενη με τη δραστηριότητα j τότε η j έχει την αντίστροφη τιμή όταν συγκρίνεται με την i	Όταν στη σύγκριση χρησιμοποιείται το πιο αδύναμο στοιχείο ως μονάδα και το ισχυρό στοιχείο εκφράζεται ως πολλαπλάσιο στοιχείο αυτής της μονάδας

Κλίμακα συγκρίσεων

(Πίνακας 4)

Όπως προκύπτει από τον παραπάνω πίνακα οι δυνατές τιμές των συγκρίσεων είναι: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,1/2,1/3,1/4,1/5,1/6,1/7,1/8,1/9. Από τη συμπλήρωση των

πινάκων συγκρίσεων θα προκύψουν τα βάρη σημαντικότητας για κάθε κριτήριο και με τον ίδιο τρόπο και η σημαντικότητα κάθε εναλλακτικής επιλογής, βάση των οποίων θα ληφθεί η τελική απόφαση. Τα βάρη των κριτηρίων προκύπτουν μέσω του υπολογισμού των ιδιοτιμών για κάθε πίνακα σύγκρισης.

Για να θεωρούνται συνεπείς οι τιμές συγκρίσεων θα πρέπει να ικανοποιούν τις εξής ιδιότητες:

1. Οι τιμές της κύριας διαγωνίου θα πρέπει να είναι ίσες με τη μονάδα, αφού τα αντίστοιχα κελιά δηλώνουν τη σύγκριση ενός στοιχείου με τον εαυτό του.
2. Εφόσον στη σύγκριση ενός κριτηρίου A με ένα κριτήριο B αποδοθεί μια τιμή k , τότε στη σύγκριση του κριτηρίου B με το A θα πρέπει να αποδοθεί η τιμή $1/k$.
3. Τέλος, θα πρέπει να τηρείται η μεταβατικότητα στις συγκρίσεις, δηλαδή εάν για παράδειγμα στη σύγκριση ενός κριτηρίου A με ένα κριτήριο B αποδοθεί μια τιμή k και στη σύγκριση του κριτηρίου B με ένα κριτήριο C αποδοθεί μια τιμή m , τότε στη σύγκριση ανάμεσα στα κριτήρια A και C θα πρέπει να αποδοθεί μια τιμή $k*m$.

Οι παραπάνω ιδιότητες θα πρέπει να ισχύουν με κάποια αποδεκτή απόκλιση. Η απόκλιση αυτή μετράται με έναν δείκτη συνέπειας, η τιμή του οποίου δεν πρέπει να υπερβαίνει το 10%. Ο δείκτης δίνεται από τον τύπο $\lambda_{max} - n / n-1$, όπου n είναι το μέγεθος του πίνακα και λ_{max} είναι η μέγιστη ιδιοτιμή για κάθε πίνακα (T. L. Saaty, 1990).

Παράδειγμα A.H.P. (Trick A. M., 1996)

Ένα πρωινό της Πέμπτης, ο Κάρολος μελετούσε τέσσερις προτάσεις για εργασία. Οι προτάσεις αφορούσαν τις εταιρίες Acme Manufacturing, Bankers Bank, Creative Consulting, και την Dynamic Decision Making. Ήξερε ότι οι παράγοντες όπως τοποθεσία, μισθός, αντικείμενο εργασίας και μακροπρόθεσμες προοπτικές ήταν σημαντικοί γι' αυτόν. Προκειμένου λοιπόν να επιλέξει την καλύτερη προσφορά αποφάσισε να χρησιμοποιήσει τη διεργασία AHP.

Το πρώτο βήμα της AHP είναι να αγνοήσει τις προσφορές και να αποφασίσει τη σχετική σημαντικότητα των παραγόντων.

Ο Κάρολος το κάνει αυτό συγκρίνοντας κάθε ζευγάρι παραγόντων και τους κατατάσσει με την ακόλουθη κλίμακα: Σύγκριση του παράγοντα i με τον παράγοντα j (όπου το i θεωρείται το ίδιο σημαντικό όσο το j), δίνοντας μια τιμή a_{ij} σύμφωνα με τα παρακάτω:

1	Παράγοντας i και j είναι το ίδιο σημαντικοί
3	Παράγοντας i είναι ασθενώς πιο σημαντικός από τον j
5	Παράγοντας i είναι έντονα πιο σημαντικός από τον j
7	Παράγοντας i είναι πολύ έντονα πιο σημαντικός από τον j
9	Παράγοντας i είναι απόλυτα πιο σημαντικός από τον j
2,4,6,8	Ενδιάμεσες τιμές

Πίνακας 5: Τιμές σύγκρισης ζευγαριών

Φυσικά, θέτουμε $a_{ii}=1$. Επίσης, εάν θέσουμε $a_{ij}=k$, τότε θέτουμε και $a_{ji}=1/k$. Μετά από πολύ σκέψη σχετικά με τις προτιμήσεις του ο Κάρολος κατέληξε στον παρακάτω πίνακα :

	Τοποθεσία	Μισθός	Αντικείμενο	Προοπτικές
Τοποθεσία	1	1/5	1/3	1/2
Μισθός	5	1	2	4
Αντικείμενο	3	1/2	1	3
Προοπτικές	2	1/4	1/3	1

Πίνακας 6 : Προτιμήσεις μεταξύ των παραγόντων

Τώρα, η AHP πρόκειται να κάνει κάποιους απλούς υπολογισμούς ώστε να προσδιορίσει τα συνολικά βάρη τα οποία ο Κάρολος αντιστοιχεί σε κάθε παράγοντα: Αυτά τα βάρη θα είναι μεταξύ του 0 και του 1, και το άθροισμα όλων των βαρών θα είναι 1. Αυτό προκύπτει διαιρώντας κάθε καταχώρηση με το άθροισμα της στήλης στην οποία εμφανίζεται. Έτσι προκύπτει ο παρακάτω πίνακας:

	Τοποθεσία	Μισθός	Αντικείμενο	Προοπτικές	Μέσος όρος
Τοποθεσία	.091	.102	.091	.059	.086
Μισθός	.455	.513	.545	.471	.496
Αντικείμενο	.273	.256	.273	.353	.289
Προοπτικές	.182	.128	.091	.118	.130

Πίνακας 7: Τα βάρη των παραγόντων

Ο πίνακας προτείνει ότι η βαρύτητα του μισθού στην επιλογή είναι περίπου 50%, στο αντικείμενο της εργασίας είναι 30%, στις μακροπρόθεσμες προοπτικές 13%, και 9% όσον αφορά στην τοποθεσία.

Τώρα, γιατί έχει νόημα αυτός ο μαγικός μετασχηματισμός ; Εάν διαβάσουμε την πρώτη στήλη στον αρχικό πίνακα, έχουμε τις τιμές για κάθε παράγοντα. Κανονικοποιώ θέτοντας την τιμή της τοποθεσίας να είναι 1. Με τον ίδιο τρόπο, κανονικοποιώντας με τον μισθό ίσον με 1 προκύπτουν οι τιμές στην δεύτερη στήλη. Για έναν τέλεια συνεπή λήπτη απόφασης, κάθε στήλη θα έπρεπε να είναι παρόμοια, εκτός από την κανονικοποίηση. Συνεπώς, διαιρώντας με το σύνολο σε κάθε στήλη, θα περιμέναμε παρόμοιες στήλες, με κάθε καταχώρηση να δίνει το σχετικό βάρος του παράγοντα της γραμμής. Βρίσκοντας τον μέσο όρο σε κάθε γραμμή, διορθώνουμε κάθε μικρή ασυνέπεια στη διαδικασία λήψης απόφασης.

Το επόμενό μας βήμα είναι να υπολογίσουμε όλες τις προσφορές για κάθε παράγοντα. Για παράδειγμα, εάν πάρουμε την τοποθεσία, εάν προτιμάμε να είμαστε στα νότιο-ανατολικά (και κατά προτίμηση στην Βοστώνη), και οι προσφορές βρίσκονται στο Πίτσμπουργκ, Νέα Υόρκη, Βοστόνη, και Σαν Φρανσίσκο αντίστοιχα, τότε θα μπορούσαμε να έχουμε τον παρακάτω πίνακα:

	A	B	C	D
A	1	1/2	1/3	5
B	2	1	1/2	7
C	3	2	1	9
D	1/5	1/7	1/9	1

Πίνακας 8: Βαθμολογία τοποθεσίας

Εανά μπορούμε να κανονικοποιήσουμε διαιρώντας με το άθροισμα των στηλών και υπολογίζοντας τον μέσο όρο σε κάθε γραμμή προκειμένου να υπολογίσουμε τα σχετικά βάρη κάθε προσφοράς εργασίας σε σχέση με την τοποθεσία. Σε αυτή την περίπτωση, παίρνουμε τα παρακάτω:

	A	B	C	D	Μέσος όρος
A	.161	.137	.171	.227	.174
B	.322	.275	.257	.312	.293
C	.484	.549	.514	.409	.489
D	.032	.040	.057	.045	.044

Πίνακας 9: Σχετική βαθμολογία τοποθεσίας

Περιγράφοντας τον πίνακα με λόγια, από την συνολική διαθέσιμη «Τιμή της τοποθεσίας», η προσφορά C έχει περίπου 50%, η προσφορά B έχει περίπου 30%, η προσφορά A έχει περίπου 17% και η προσφορά D έχει περίπου 4%. Μπορούμε να προχωρήσουμε με παρόμοιο τρόπο όσον αφορά στο μισθό, στο αντικείμενο της εργασίας και στις μακροπρόθεσμες προοπτικές. Ας υποθέσουμε ότι οι σχετικές τιμές των παραγόντων μπορούν να δοθούν όπως παρακάτω:

	A	B	C	D
Τοποθεσία	.174	.293	.489	.044
Μισθός	.050	.444	.312	.194
Αντικείμενο	.210	.038	.354	.398
Προοπτικές	.510	.012	.290	.188

Πίνακας 10: Σχετική βαθμολογία για κάθε παράγοντα

Επαναφέροντας τα συνολικά βάρη, μπορούμε τώρα να πάρουμε μια τιμή για κάθε προσφορά εργασίας. Η τιμή για την Acme Manufacturing είναι

$$(.178)(.086) + (.050)(.496) + (.210)(.289) + (.510)(.130) = .164$$

Παρόμοια, η τιμή της Bankers Bank είναι

$$(.293)(.086) + (.444)(.496) + (.038)(.289) + (.012)(.130) = .256$$

Η τιμή για την Creative Consultants είναι .335, και για την Dynamic Decision είναι .238. Η Creative Consultants είναι λοιπόν η βέλτιστη επιλογή.

Μεθοδολογία έρευνας

Στο πρώτο στάδιο της έρευνας, προκειμένου να διερευνηθεί η σχετική σημαντικότητα των προτεινομένων διαστάσεων ποιότητας ενός e-Banking portal διενεργήθηκε μία δημοσκόπηση. Η δημοσκόπηση βασίστηκε σ' ένα ερωτηματολόγιο, το οποίο διανεμήθηκε σε μία ομάδα έμπειρων χρηστών e-Banking, οι οποίοι ενημερώθηκαν ότι αυτό αφορά στην επιλογή του προτιμότερου e-Banking portal.

Οι διαστάσεις και οι σχετικοί παράγοντες που συνέθεταν το ερωτηματολόγιο παρουσιάστηκαν στον πίνακα 2 σε προηγούμενη ενότητα.

Οι συμμετέχοντες επιλέχθηκαν από το ανθρώπινο δυναμικό των Διευθύνσεων των Operations τριών ελληνικών ιδιωτικών τραπεζών. Αναλύθηκε ένα σύνολο από εβδομήντα (70) ερωτηματολόγια.

Στον παρακάτω πίνακα (11) παρατίθενται τα δημογραφικά στοιχεία των ερωτηθέντων.

Δημογραφικά στοιχεία ερωτηθέντων		
Φύλο	Άνδρες	56%
	Γυναίκες	44%
Ηλικία	20-29	28%
	30-39	49%
	40-49	20%
	50 >	3%
Εμπειρία χρήσης Internet	< 5 year	5%
	> 5 year	95%
Ειδίκευση	Πληροφορική	36%
	Οικονομικά	64%

(Πίνακας 11)

Από τους εβδομήντα εργαζόμενους που απάντησαν, οι έντεκα ήταν operations managers και οι πενήντα εννέα απλοί εργαζόμενοι. Η κατανομή τους αναφορικά

με τις σπουδές τους είναι: είκοσι πέντε με σπουδές πληροφορικής σαράντα πέντε με οικονομικές σπουδές.

Πριν προχωρήσουν στη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων, όλοι οι συμμετέχοντες υποβλήθηκαν σε αναλυτική εκπαίδευση σχετικά με τους στόχους της έρευνας και τους δόθηκαν αναλυτικές οδηγίες σχετικά με τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου.

Στα πλαίσια αυτά, ζητήθηκε από τους έμπειρους χρήστες να συμπληρώσουν το ερωτηματολόγιο ως απλοί χρήστες και όχι ως εργαζόμενοι σε τράπεζα.

Παρόλα αυτά, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη στην ανάλυση των αποτελεσμάτων ότι η οπτική τους γωνία διαμορφώθηκε από την τραπεζική τους εμπειρία και την πολυετή χρήση του Internet. Αυτή η οπτική θεώρηση, όσο η εμπειρία του μέσου χρήστη θα εξελίσσεται, θα προσεγγίζει την οπτική θεώρηση του μέσου χρήστη των e-Banking portals στο μέλλον.

Το ερωτηματολόγιο της έρευνας παρουσιάζεται στις επόμενες σελίδες.

Descriptive statistics of respondents' characteristics

Gender	<i>Male</i> <input type="checkbox"/>	<i>Female</i> <input type="checkbox"/>		
Age	<i>20-29</i> <input type="checkbox"/>	<i>30-39</i> <input type="checkbox"/>	<i>40-49</i> <input type="checkbox"/>	<i>>50</i> <input type="checkbox"/>
Internet use	<i>Office</i> <input type="checkbox"/>	<i>Home</i> <input type="checkbox"/>	<i>Other</i> <input type="checkbox"/>	
Internet Experience	<i>< 1 year</i> <input type="checkbox"/>	<i>> 1 year</i> <input type="checkbox"/>		

e-Banking Portals evaluation dimensions and sub-dimensions

Content

- Personalization
- Valid and accurate
- Special needs Persons Consideration
- Current and updated
- Unique

Usability

- Global site understanding (Site Map, index)
- Online Feedback & help features
- Interface features (Menus, toolbars, buttons etc)
- Multiple Language support
- Search Facilities (Complete, accurate and relevant results)

Presentation – Media –Appearance

- Multimedia quality and quantity
- Presentation personalization
- Aesthetic (Style fonts, colors etc)
- Special needs person consideration (Audio, zooming)
- Right spelling and grammar

Interactivity & Feedback

- Channels of communication (SMS, Email, Phone, FAX, Chat)
- Alert Services
- Response time to a request
- Suggestion & complaint Forms

e-Services

- Broad and deep range of banking products (Payments, Transfers, Trading etc)
- Additional services (Online Loan, Credit Card, Insurance, and Account opening)
- Non Banking products (e-ticketing, real estate, car rental etc)
- Statement downloading and printing services
- Informational Services (Market statistics, financial news, Analyses etc)

Technical

- Reliability and availability (24x7)
- Maintainability (Continues improvement, Technical support)
- Performance (Input, processing and output response times)
- Compatibility and Interoperability (Browser support, data portability Excel MS Money)

Security

- Security Certification
- Encryption and cryptography
- Trustworthiness
- TAN or TOKEN facilities
- Control of personal data

Please fill pair wise comparison matrix below, where the number in the i_{th} row and j_{th} column gives the relative importance of Dimension i as compared with Dimension j

Use a 1-9 scale with:

- $a_{ij}=1$ if the two dimensions are equal in importance
- $a_{ij}=3$ if Dimension i is weakly more important than Dimension j
- $a_{ij}=5$ if Dimension i is strongly more important than Dimension j
- $a_{ij}=7$ if Dimension i is very strongly more important than Dimension j
- $a_{ij}=9$ if Dimension i is absolutely more important than Dimension j
- $a_{ij}=1/3$ if Dimension j is weakly more important than Dimension i
- $a_{ij}=1/5$ if Dimension j is strongly more important than Dimension i
- $a_{ij}=1/7$ if Dimension j is very strongly more important than Dimension i
- $a_{ij}=1/9$ if Dimension j is absolutely more important than Dimension i
- **2,4,6,8** for compromise between the above values

Please note that any relation has to be entered ones.

Dimension	Content	Usability	Presentation – Media - Appearance	Interactivity & Feedback	e-Services	Technical	Security
Content	1						
Usability		1					
Presentation – Media – Appearance			1				
Interactivity & Feedback				1			
e-Services					1		
Technical						1	
Security							1

Please fill **Content** pair wise comparison matrix below, where the number in the i_{th} row and j_{th} column gives the relative importance of Dimension i as compared with Dimension j

Content	Personalization	Valid & accurate	Special needs Persons Consideration	Current & updated	Unique
Personalization	1				
Valid & accurate		1			
Special needs Persons Consideration			1		
Current & updated				1	
Unique					1

Please fill **Usability** pair wise comparison matrix below, where the number in the i_{th} row and j_{th} column gives the relative importance of Dimension i as compared with Dimension j

Usability	Global site understanding	Online Feedback & help features	Interface features	Multiple Language support	Search Facilities
Global site understanding	1				
Online Feedback & help features		1			
Interface features			1		
Multiple Language support				1	
Search Facilities					1

Please fill **Presentation – Media –Appearance** pair wise comparison matrix below, where the number in the i_{th} row and j_{th} column gives the relative importance of Dimension **i** as compared with Dimension **j**

Presentation – Media – Appearance	Multimedia quality and quantity	Presentation personalization	Aesthetic	Special needs person consideration	Right spelling and grammar
Multimedia quality and quantity	1				
Presentation personalization		1			
Aesthetic			1		
Special needs person consideration				1	
Right spelling and grammar					1

Please fill **Interactivity & Feedback** pair wise comparison matrix below, where the number in the i_{th} row and j_{th} column gives the relative importance of Dimension **i** as compared with Dimension **j**

Interactivity & Feedback	Channels of communication	Alert Services	Response time to a request	Suggestion & complaint Forms
Channels of communication	1			
Alert Services		1		
Response time to a request			1	
Suggestion & complaint Forms				1

Please fill **e-Services** pair wise comparison matrix below, where the number in the i_{th} row and j_{th} column gives the relative importance of Dimension **i** as compared with Dimension **j**

e-Services	Broad and deep range of banking products	Additional services	Non Banking products	Statement downloading and printing services	Informational Services
Broad and deep range of banking products	1				
Additional services		1			
Non Banking products			1		
Statement downloading and printing services				1	
Informational Services					1

Please fill **Technical** pair wise comparison matrix below, where the number in the i_{th} row and j_{th} column gives the relative importance of Dimension **i** as compared with Dimension **j**

Technical	Reliability and availability	Maintainability	Performance	Compatibility and Interoperability
Reliability and availability	1			
Maintainability		1		
Performance			1	
Compatibility and Interoperability				1

Please fill **Security** pair wise comparison matrix below, where the number in the i_{th} row and j_{th} column gives the relative importance of Dimension **i** as compared with Dimension **j**

Security	Security Certification	Trustworthiness	TAN or TOKEN facilities	Control of personal data	Encryption and cryptography
Security Certification	1				
Trustworthiness		1			
TAN or TOKEN facilities			1		
Control of personal data				1	
Encryption and cryptography					1

Thank you for participating to this survey

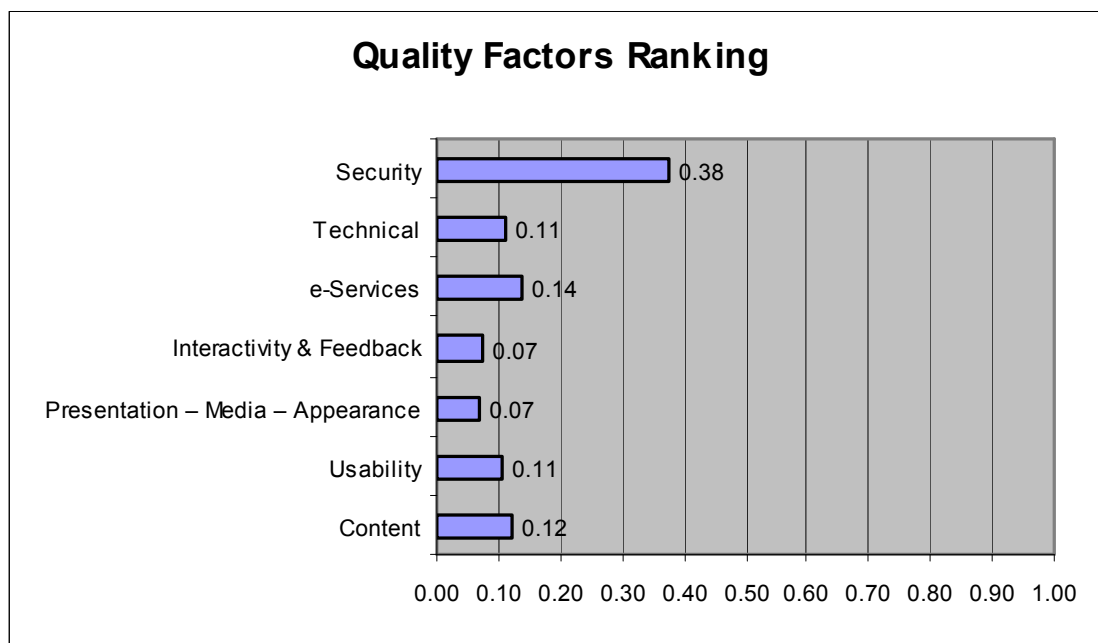
Αποτελέσματα έρευνας – Φάση I

Από τα ερωτηματολόγια που συλλέχθηκαν και ελέγχθηκαν ως προς τη συνέπεια των απαντήσεων, τελικά χρησιμοποιήθηκαν μόνον όσα σύμφωνα με τη μέθοδο AHP βαθμολογήθηκαν με δείκτη συνέπειας μικρότερο από 10%.

Όλα τα δεδομένα των ερωτηματολογίων αναλύθηκαν με τη χρήση του Microsoft Excel και ενός Add-in για διαχείριση πινάκων (Matrix and Linear Algebra for Excel 2.2.2).

Με τη χρήση της μεθόδου AHP σταθμίστηκαν τα αποτελέσματα των επιλεγμένων ερωτηματολογίων και υπολογίστηκαν οι συνολικές προτεραιότητες -για κάθε διάσταση και παράγοντα- ώστε να ποσοτικοποιηθεί η σχετική σημαντικότητα κάθε κριτηρίου μέσα στο συνολικό μοντέλο απόφασης.

Στο παρακάτω γράφημα (1) μπορούμε να δούμε τη σχετική σημαντικότητα (κατάταξη) των κύριων διαστάσεων ποιότητας ενός e-Banking Portal.



Σχετική σημαντικότητα των κυρίων διαστάσεων ποιότητας
(Γράφημα 1)

Η ασφάλεια (**Security**) κατατάχθηκε πρώτη με ένα ποσοστό 38%. Με διαφορά από την πρώτη οι e-Υπηρεσίες (**e-Services**) κατατάχθηκαν δεύτερες με ποσοστό 14%, το περιεχόμενο (**Content**) κατατάχθηκε τρίτο με ποσοστό 12%, η ευχρηστία (**Usability**) και τα τεχνικά (**Technical**) κατατάχθηκαν μαζί στην τέταρτη θέση με ποσοστό 11% και τέλος στην πέμπτη θέση της κατάταξης η Παρουσίαση-Μέσα-Εμφάνιση (**Presentation-Media-Appearance**) μαζί με την Αλληλεπίδραση και Ανάδραση της πληροφόρησης (**Interactivity & Feedback**) με ποσοστό 7%.

Στον επόμενο πίνακα (12) παρουσιάζεται η σχετική σημαντικότητα (κατάταξη) των παραγόντων που συνθέτουν τις διαστάσεις ποιότητας ενός e-Banking Portal.

Dimension	Weight	Factor	Weighted relative importance	Relative importance	Weighted Rank
Content	0.12	Personalization	0.016	0.133	26
		Valid & accurate	0.038	0.311	8
		Special needs Persons Consideration	0.018	0.147	32
		Current & updated	0.035	0.288	9
		Unique	0.015	0.121	29
Usability	0.11	Global site understanding	0.026	0.238	14
		Online Feedback & help features	0.021	0.197	16
		Interface features	0.018	0.163	23
		Multiple Language support	0.017	0.156	27
		Search Facilities	0.027	0.245	12
		Multimedia quality and quantity	0.012	0.176	31
Presentation – Media – Appearance	0.07	Presentation personalization	0.012	0.176	30
		Aesthetic	0.015	0.221	20
		Special needs person consideration	0.011	0.166	19
		Right spelling and grammar	0.018	0.262	17
Interactivity & Feedback	0.07	Channels of communication	0.016	0.220	28
		Alert Services	0.016	0.220	25
		Response time to a request	0.030	0.408	11
		Suggestion & complaint Forms	0.011	0.152	33
e-Services	0.14	Broad and deep range of banking products	0.044	0.317	7
		Additional services	0.019	0.140	21
		Non Banking products	0.020	0.147	18
		Statement downloading and printing services	0.029	0.214	13
		Informational Services	0.025	0.183	15
Technical	0.11	Reliability and availability	0.047	0.417	6
		Maintainability	0.019	0.166	22
		Performance	0.030	0.261	10
		Compatibility and Interoperability	0.018	0.156	24
		Security Certification	0.069	0.183	4
Security	0.38	Trustworthiness	0.063	0.166	5
		TAN or TOKEN facilities	0.068	0.181	3
		Control of personal data	0.068	0.180	2
		Encryption and cryptography	0.110	0.291	1
Total	1.00		1.000	7.000	

Η στήλη weight αντιπροσωπεύει τη σχετική σημαντικότητα των διαστάσεων ποιότητας του προτεινόμενου μοντέλου και έχει προκύψει από τον υπολογισμό του μέσου όρου που υπολογίστηκε από όλα τα ερωτηματολόγια.

Η στήλη Relative importance αντιπροσωπεύει τη σχετική σημαντικότητα των παραγόντων κάθε διάστασης ποιότητας και έχει προκύψει και αυτός από τον υπολογισμό του μέσου όρου που υπολογίστηκε από όλα τα ερωτηματολόγια.

Η στήλη weighted relative importance περιέχει το γινόμενο των δύο προηγούμενων στηλών και αντιπροσωπεύει τη σταθμισμένη σχετική σημαντικότητα των παραγόντων κάθε διάστασης ποιότητας.

Τέλος στη στήλη Rank παρουσιάζεται η ταξινόμηση των παραγόντων με βάση τη σχετική σημαντικότητά τους.

Όπως αναμενόταν οι παράγοντες της ασφάλειας κατόρθωσαν να καταταχθούν στις πρώτες θέσεις.

Τα προηγούμενα αποτελέσματα βρίσκονται σε αντιστοιχία με το προφίλ των χρηστών που συμμετείχαν στην έρευνα. Οι έμπειροι χρήστες των operations προσδίδουν μεγαλύτερη αξία σε στοιχεία που μπορούν να ποσοτικοποιήσουν και μικρότερη αξία σε ποιοτικά στοιχεία. Ως τραπεζικοί χρήστες, που έχουν διδαχθεί την απόλυτη ανάγκη για ασφάλεια και εμπιστευτικότητα, αποτιμούν πολύ ψηλά την ασφάλεια και υποεκτιμούν την παρουσίαση και την αισθητική.

Ένα ακόμα σημείο που αξίζει να σημειωθεί είναι η χαμηλή θέση του παράγοντα «Πρόβλεψη για χρήση από άτομα με ειδικές ανάγκες» της διάστασης του «Περιεχομένου» σε αντίθεση με τον αντίστοιχο παράγοντα της διάστασης «Παρουσίαση – Μέσα - Εμφάνιση». Αυτή η διαφοροποίηση θα μπορούσε να ερμηνευτεί ως εξής : Τα άτομα με ειδικές ανάγκες θα πρέπει να βοηθηθούν προκειμένου να χρησιμοποιήσουν τις υπηρεσίες του e-Banking αλλά δεν χρειάζεται να υπάρχει περιεχόμενο που να σχετίζεται με αυτά τα άτομα.

Στους επόμενους πίνακες αποτυπώνεται η διαδικασία καθορισμού των προτεραιοτήτων με τη χρήση της διεργασίας AHP.

Ενδεικτικά παρουσιάζονται οι πίνακες επεξεργασίας των δεδομένων ενός ερωτηματολογίου.

Dimension	Content	Usability	Presentation – Media - Appearance	Interactivity & Feedback	e-Services	Technical	Security
Content	1	3	1	2	1	9	9
Usability	1/3	1	1/3	1	1/7	1	2
Presentation – Media – Appearance	1	3	1	1	1	9	9
Interactivity & Feedback	1/2	1	1	1	1	3	5
e-Services	1	7	1	1	1	3	5
Technical	1/9	1	1/9	1/3	1/3	1	1
Security	1/9	1/2	1/9	1/5	1/5	1	1
λ_{max}	7.426828242						
$\lambda_{max-7/7-1}$	0.07113804						

(Πίνακας 13)

Η τιμή $\lambda_{max-7/7-1}$ είναι ο δείκτης αξιοπιστίας της καταχώρησης από το χρήστη. Όπου λ_{max} είναι η μέγιστη ιδιοτιμή του πίνακα και επτά είναι η διάσταση του πίνακα. Στην συγκεκριμένη περίπτωση ο δείκτης αξιοπιστίας του πίνακα είναι 7%

Dimension	Content	Usability	Presentation – Media – Appearance	Interactivity & Feedback	e-Services	Technical	Security	
Content	0.246575342	0.181818182	0.219512195	0.306122449	0.213849287	0.3333333	0.28125	0.25
Usability	0.082191781	0.060606061	0.073170732	0.153061224	0.030549898	0.037037	0.0625	0.07
Presentation – Media – Appearance	0.246575342	0.181818182	0.219512195	0.153061224	0.213849287	0.3333333	0.28125	0.23
Interactivity & Feedback	0.123287671	0.060606061	0.219512195	0.153061224	0.213849287	0.1111111	0.15625	0.15
e-Services	0.246575342	0.424242424	0.219512195	0.153061224	0.213849287	0.1111111	0.15625	0.22
Technical	0.02739726	0.060606061	0.024390244	0.051020408	0.071283096	0.037037	0.03125	0.04
Security	0.02739726	0.03030303	0.024390244	0.030612245	0.042769857	0.037037	0.03125	0.03

(Πίνακας 14)

Στη συνέχεια κάθε πεδίο του βοηθητικού πίνακα διαιρείται με το άθροισμα των υπόλοιπων πεδίων της στήλης που ανήκει. Στην τελευταία στήλη του πίνακα (πράσινη) υπολογίζεται ο μέσος όρος κάθε γραμμής. Στο συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο υπολογίστηκαν οι εξής τιμές: Content 25%, Usability 7%, Presentation-Media-Appearance 23%, Interactivity & Feedback 15%, e-Services 22%, Technical 4%, Security 3%.

Με παρόμοιο τρόπο υπολογίζονται και οι τιμές των παραγόντων της διάστασης του «Περιεχομένου» :

Content	Personalization	Valid & accurate	Special needs Persons Consideration	Current & updated	Unique
Personalization	1	3	3	2	1/3
Valid & accurate	1/3	1	3	2	1/3
Special needs Persons Consideration	1/3	1/3	1	1	1/3
Current & updated	1/2	1/2	1	1	1/3
Unique	3	3	3	3	1
λ_{max}	5,302425658				
λ_{max-5/5-1}	0,075606415				

(Πίνακας 15)

Content	Personalization	Valid & accurate	Special needs Persons Consideration	Current & updated	Unique	
Personalization	0,193548387	0,382978723	0,272727273	0,222222222	0,142857143	0,24
Valid & accurate	0,064516129	0,127659574	0,272727273	0,222222222	0,142857143	0,17
Special needs Persons Consideration	0,064516129	0,042553191	0,090909091	0,111111111	0,142857143	0,09
Current & updated	0,096774194	0,063829787	0,090909091	0,111111111	0,142857143	0,10
Unique	0,580645161	0,382978723	0,272727273	0,333333333	0,428571429	0,40

(Πίνακας 16)

Της «Ευχρηστίας»:

Usability	Global site understanding	Online Feedback & help features	Interface features	Multiple Language support	Search Facilities
Global site understanding	1	3	1/3	1	1
Online Feedback & help features	1/3	1	1/3	1/3	1/3
Interface features	3	3	1	1	1
Multiple Language support	1	3	1	1	1/2
Search Facilities	1	3	1	2	1
λ_{max}	5,208373313				
λ_{max-5/5-1}	0,052093328				

(Πίνακας 17)

Usability	Global site understanding	Online Feedback & help features	Interface features	Multiple Language support	Search Facilities	
Global site understanding	0,157894737	0,230769231	0,090909091	0,1875	0,260869565	0,19
Online Feedback & help features	0,052631579	0,076923077	0,090909091	0,0625	0,086956522	0,07
Interface features	0,473684211	0,230769231	0,272727273	0,1875	0,260869565	0,29
Multiple Language support	0,157894737	0,230769231	0,272727273	0,1875	0,130434783	0,20
Search Facilities	0,157894737	0,230769231	0,272727273	0,375	0,260869565	0,26

(Πίνακας 18)

Της «Παρουσίασης – Μέσα –Εμφάνιση»:

Presentation – Media – Appearance	Multimedia quality and quantity	Presentation personalization	Aesthetic	Special needs person consideration	Right spelling and grammar
Multimedia quality and quantity	1	1	3	3	3
Presentation personalization	1	1	1	3	1
Aesthetic	1/3	1	1	3	1
Special needs person consideration	1/3	1/3	1/3	1	1
Right spelling and grammar	1/3	1	1	1	1
λmax	5,24471209				
λmax-5/5-1	0,061178023				

(Πίνακας 19)

Presentation – Media – Appearance	Multimedia quality and quantity	Presentation personalization	Aesthetic	Special needs person consideration	Right spelling and grammar	
Multimedia quality and quantity	0,333333333	0,230769231	0,473684211	0,272727273	0,428571429	0,35
Presentation personalization	0,333333333	0,230769231	0,157894737	0,272727273	0,142857143	0,23
Aesthetic	0,111111111	0,230769231	0,157894737	0,272727273	0,142857143	0,18
Special needs person consideration	0,111111111	0,076923077	0,052631579	0,090909091	0,142857143	0,09
Right spelling and grammar	0,111111111	0,230769231	0,157894737	0,090909091	0,142857143	0,15

(Πίνακας 20)

Της «Αλληλεπίδρασης & Ανάδρασης πληροφόρησης» :

Interactivity & Feedback	Channels of communication	Alert Services	Response time to a request	Suggestion & complaint Forms
Channels of communication	1	3	2	2
Alert Services	1/3	1	1/3	1/2
Response time to a request	1/2	3	1	2
Suggestion & complaint Forms	1/2	2	1/2	1
λ_{max}	4,071012577			
$\lambda_{max-4/4-1}$	0,023670859			

(Πίνακας 21)

Interactivity & Feedback	Channels of communication	Alert Services	Response time to a request	Suggestion & complaint Forms	
Channels of communication	0,428571429	0,333333333	0,52173913	0,363636364	0,41
Alert Services	0,142857143	0,111111111	0,086956522	0,090909091	0,11
Response time to a request	0,214285714	0,333333333	0,260869565	0,363636364	0,29
Suggestion & complaint Forms	0,214285714	0,222222222	0,130434783	0,181818182	0,19

(Πίνακας 22)

Των «ε- Υπηρεσιών» :

e-Services	Broad and deep range of banking products	Additional services	Non Banking products	Statement downloading and printing services	Informational Services
Broad and deep range of banking products	1	5	1/3	3	3
Additional services	1/5	1	1/3	1	1/2
Non Banking products	3	3	1	2	2
Statement downloading and printing services	1/3	1	1/2	1	1
Informational Services	1/3	2	1/2	1	1
λ_{max}	5,345968308				
λ_{max-5/5-1}	0,086492077				

(Πίνακας 23)

e-Services	Broad and deep range of banking products	Additional services	Non Banking products	Statement downloading and printing services	Informational Services	
Broad and deep range of banking products	0,205479452	0,416666667	0,125	0,375	0,4	0,30
Additional services	0,04109589	0,083333333	0,125	0,125	0,066666667	0,09
Non Banking products	0,616438356	0,25	0,375	0,25	0,266666667	0,35
Statement downloading and printing services	0,068493151	0,083333333	0,1875	0,125	0,133333333	0,12
Informational Services	0,068493151	0,166666667	0,1875	0,125	0,133333333	0,14

(Πίνακας 24)

Της «Τεχνικής»:

Technical	Reliability and availability	Maintainability	Performance	Compatibility and Interoperability
Reliability and availability	1	1/2	1/2	1
Maintainability	2	1	1	1
Performance	2	1	1	1
Compatibility and Interoperability	1	1	1	1
λ_{max}	4,060647028			
$\lambda_{max-4/4-1}$	0,020215676			

(Πίνακας 25)

Technical	Reliability and availability	Maintainability	Performance	Compatibility and Interoperability	
Reliability and availability	0,166666667	0,142857143	0,142857143	0,25	0,18
Maintainability	0,333333333	0,285714286	0,285714286	0,25	0,29
Performance	0,333333333	0,285714286	0,285714286	0,25	0,29
Compatibility and Interoperability	0,166666667	0,285714286	0,285714286	0,25	0,25

(Πίνακας 26)

Της «Ασφάλειας» :

Security	Security Certification	Trustworthiness	TAN or TOKEN facilities	Control of personal data	Encryption and cryptography
Security Certification	1	3	1	1	1/5
Trustworthiness	1/3	1	1/3	1/3	1/5
TAN or TOKEN facilities	1	3	1	1	1/5
Control of personal data	1	3	1	1	1/5
Encryption and cryptography	5	5	5	5	1
λmax	5,150770243				
λmax-5/5-1	0,037692561				

(Πίνακας 27)

Security	Security Certification	Trustworthiness	TAN or TOKEN facilities	Control of personal data	Encryption and cryptography	
Security Certification	0,12	0,2	0,12	0,12	0,11111111	0,13
Trustworthiness	0,04	0,066666667	0,04	0,04	0,11111111	0,06
TAN or TOKEN facilities	0,12	0,2	0,12	0,12	0,11111111	0,13
Control of personal data	0,12	0,2	0,12	0,12	0,11111111	0,13
Encryption and cryptography	0,6	0,333333333	0,6	0,6	0,555555556	0,54

(Πίνακας 28)

Οι τιμές (πράσινες στήλες) όλων των βοηθητικών πινάκων από όλα τα ερωτηματολόγια μεταφέρθηκαν (ρινοτ) σε ένα φύλλο του Excel ανά διάσταση, όπως φαίνεται παρακάτω :

Total Dimension		OK	OK	OK	NOK	OK	NOK	OK
		0,10	0,09	0,10	0,90	0,07	0,33	0,10
Average		1	2	3	4	5	6	7
Content	0,12	0,11	0,03	0,29	0,00	0,25	0,00	0,11
Usability	0,11	0,33	0,05	0,08	0,00	0,07	0,00	0,06
Presentation – Media – Appearance	0,07	0,03	0,06	0,03	0,00	0,23	0,00	0,05
Interactivity & Feedback	0,07	0,03	0,06	0,03	0,00	0,15	0,00	0,04
e-Services	0,14	0,06	0,15	0,10	0,00	0,22	0,00	0,10
Technical	0,11	0,06	0,18	0,07	0,00	0,04	0,00	0,16
Security	0,38	0,38	0,48	0,41	0,00	0,03	0,00	0,49
	1,00							

(Πίνακας 29)

Σε κάθε ένα από αυτά τα φύλλα υπολογίστηκε ο μέσος όρος όλων των ερωτηματολογίων (Στήλη Average) ανά διάσταση ποιότητας.

Total Content		OK	OK	OK	OK	OK	NOK	OK
		0,10	0,10	0,09	0,08	0,06	0,84	0,08
Average		1	2	3	4	5	6	7
Personalization	0,13	0,11	0,06	0,07	0,28	0,05	0,00	0,60
Valid & accurate	0,31	0,38	0,32	0,39	0,13	0,12	0,00	0,15
Special needs Persons Consideration	0,15	0,04	0,10	0,11	0,49	0,26	0,00	0,13
Current & updated	0,29	0,42	0,27	0,39	0,04	0,29	0,00	0,08
Unique	0,12	0,05	0,26	0,03	0,06	0,28	0,00	0,03
	1,00							

(Πίνακας 30)

Total Usability		OK	OK	OK	OK	OK	NOK	OK
		0,07	0,09	0,10	0,08	0,07	1,65	0,05
	Average	1	2	3	4	5	6	7
Global site understanding	0,24	0,55	0,05	0,13	0,07	0,28	0,00	0,44
Online Feedback & help features	0,20	0,26	0,15	0,12	0,22	0,32	0,00	0,33
Interface features	0,16	0,06	0,28	0,34	0,04	0,14	0,00	0,08
Multiple Language support	0,16	0,06	0,09	0,04	0,48	0,04	0,00	0,10
Search Facilities	0,24	0,07	0,43	0,36	0,19	0,22	0,00	0,05

(Πίνακας 31)

Total Presentation Media		OK	OK	OK	NOK	OK	NOK	NOK
		0,07	0,10	0,10	0,90	0,10	0,24	0,11
	Average	1	2	3	4	5	6	7
Multimedia quality and quantity	0,18	0,06	0,27	0,04	0,00	0,18	0,00	0,17
Presentation personalization	0,18	0,13	0,14	0,45	0,00	0,24	0,00	0,45
Aesthetic	0,22	0,37	0,30	0,24	0,00	0,31	0,00	0,26
Special needs person consideration	0,17	0,07	0,24	0,16	0,00	0,08	0,00	0,03
Right spelling and grammar	0,26	0,38	0,05	0,10	0,00	0,19	0,00	0,09

(Πίνακας 32)

Total Interactivity Feedback		OK	OK	OK	NOK	OK	NOK	OK
		0,10	0,08	0,09	0,39	0,06	0,12	0,04
	Average	1	2	3	4	5	6	7
Channels of communication	0,22	0,09	0,20	0,11	0,00	0,07	0,00	0,07
Alert Services	0,22	0,23	0,13	0,13	0,00	0,35	0,00	0,28
Response time to a request	0,41	0,64	0,61	0,71	0,00	0,41	0,00	0,21
Suggestion & complaint Forms	0,15	0,05	0,06	0,05	0,00	0,17	0,00	0,44
	1,00							

(Πίνακας 33)

Total e-Services		OK	OK	OK	NOK	OK	NOK	OK
		0,10	0,09	0,05	0,50	0,08	0,16	0,10
	Average	1	2	3	4	5	6	7
Broad and deep range of banking products	0,32	0,40	0,11	0,51	0,00	0,05	0,00	0,30
Additional services	0,14	0,12	0,08	0,08	0,00	0,32	0,00	0,35
Non Banking products	0,15	0,08	0,24	0,11	0,00	0,18	0,00	0,18
Statement downloading and printing services	0,21	0,36	0,04	0,16	0,00	0,23	0,00	0,11
Informational Services	0,18	0,05	0,53	0,14	0,00	0,23	0,00	0,05

(Πίνακας 34)

Total Technical		OK	OK	OK	NOK	OK	NOK	OK
		0,06	0,10	0,09	0,98	0,06	0,20	0,09
	Average	1	2	3	4	5	6	7
Reliability and availability	0,42	0,25	0,28	0,61	0,00	0,38	0,00	0,57
Maintainability	0,17	0,08	0,18	0,05	0,00	0,22	0,00	0,17
Performance	0,26	0,58	0,48	0,20	0,00	0,32	0,00	0,05
Compatibility and Interoperability	0,16	0,08	0,06	0,14	0,00	0,08	0,00	0,21

(Πίνακας 35)

Total Security		OK	OK	OK	NOK	OK	OK	OK
		0,09	0,08	0,06	0,83	0,08	0,04	0,09
	Average	1	2	3	4	5	6	7
Security Certification	0,18	0,18	0,06	0,03	0,00	0,14	0,21	0,08
Trustworthiness	0,17	0,17	0,47	0,07	0,00	0,06	0,18	0,26
TAN or TOKEN facilities	0,18	0,05	0,20	0,29	0,00	0,32	0,23	0,26
Control of personal data	0,18	0,39	0,21	0,29	0,00	0,09	0,19	0,06
Encryption and cryptography	0,29	0,21	0,06	0,33	0,00	0,39	0,19	0,33

(Πίνακας 36)

Αποτελέσματα έρευνας - φάση II

Στο δεύτερο στάδιο της έρευνας τρία ελληνικά e-Banking portals αξιολογήθηκαν με τη χρήση της μεθόδου AHP. Στην αξιολόγηση λήφθηκαν υπόψη τα αποτελέσματα του πρώτου σταδίου της έρευνας σχετικά με την προτεραιότητα κάθε διάστασης και παράγοντα ποιότητας.

Τα e-Banking Portals που αξιολογήθηκαν ήταν τα εξής :

EFG EUROBANK ERGASIAS www.eurobank.gr

EGNATIA BANK www.egnatiabank.gr

PIRAEUS BANK www.winbank.gr

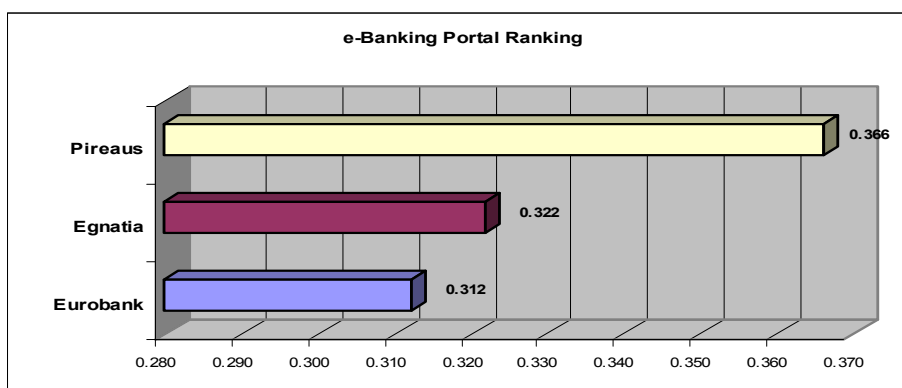
Τα παραπάνω τρία χρηματοπιστωτικά ιδρύματα επιλέχθηκαν επειδή :

- ✚ Είναι πρωτοπόροι του e-Banking στην Ελλάδα
- ✚ Όλα ανήκουν στον ιδιωτικό τομέα και ακολουθούν τις ανάγκες της αγοράς
- ✚ Είναι αυτές που έχουν θέσει τα standards που ακολουθούν τα υπόλοιπα εγχώρια χρηματοπιστωτικά ιδρύματα.

Αυτές οι τράπεζες αποτελούν ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα του e-Banking στην Ελλάδα.

Η αξιολόγηση διενεργήθηκε από το συγγραφέα αυτής της μελέτης και υπόκειται στην υποκειμενική κρίση του και στις προσωπικές του προτιμήσεις.

Στο γράφημα 2 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της διεργασίας αξιολόγησης.



Ranking of e-Banking portal preference (Γράφημα 2)

Το e-Banking Portal της Τράπεζας Πειραιώς κατατάχθηκε πρώτο (0,366) με οριακή διαφορά από τη δεύτερη Τράπεζα Εγνατία (0,322%) και την τρίτη Τράπεζα EuroBank (0,312%) . Αυτή η διαφορά, αν και οριακή, θα μπορούσε να συσχετιστεί με το γεγονός ότι η Τράπεζα Πειραιώς έχει μια συνολικά διαφορετική επιχειρηματική προσέγγιση στον τρόπο με τον οποίο διαχειρίζεται το e-Banking και τη θέση που έχει αυτό στην οργανωτική δομή της Τράπεζας. Η Winbank, όπως ονομάζει η Τράπεζα Πειραιώς το e-Banking, είναι οργανωμένη σαν διαφορετική εταιρία με τη δική της εσωτερική δομή.

Στον πίνακα 37 μπορούμε να δούμε τη σταθμισμένη προτεραιότητα των παραγόντων των διαστάσεων της ποιότητας e-Banking Portal που αφορά στα τρία ελληνικά e-Banking portals.

	Eurobank	Egnatia	Pireaus
Content			
Personalization	0.002	0.009	0.005
Valid & accurate	0.013	0.013	0.013
Special needs Persons Consideration	0.006	0.006	0.006
Current & updated	0.007	0.007	0.021
Unique	0.004	0.004	0.007
Usability			
Global site understanding	0.010	0.010	0.006
Online Feedback & help features	0.010	0.008	0.003
Interface features	0.004	0.007	0.007
Multiple Language support	0.007	0.007	0.003
Search Facilities	0.009	0.009	0.009
Presentation – Media – Appearance			
Multimedia quality and quantity	0.002	0.004	0.006
Presentation personalization	0.002	0.008	0.002
Aesthetic	0.005	0.002	0.008
Special needs person consideration	0.004	0.004	0.004
Right spelling and grammar	0.006	0.006	0.006
Interactivity & Feedback			
Channels of communication	0.010	0.005	0.001
Alert Services	0.002	0.009	0.005
Response time to a request	0.006	0.021	0.003
Suggestion & complaint Forms	0.002	0.003	0.006
e-Services			
Broad and deep range of banking produ	0.019	0.019	0.006
Additional services	0.013	0.005	0.001
Non Banking products	0.014	0.005	0.002
Statement downloading and printing ser	0.004	0.013	0.013
Informational Services	0.008	0.008	0.008
Technical			
Reliability and availability	0.016	0.016	0.016
Maintainability	0.006	0.006	0.006
Performance	0.005	0.005	0.020
Compatibility and Interoperability	0.003	0.008	0.008
Security			
Security Certification	0.030	0.010	0.030
Trustworthiness	0.021	0.021	0.021
TAN or TOKEN facilities	0.006	0.006	0.056
Control of personal data	0.023	0.023	0.023
Encryption and cryptography	0.037	0.037	0.037
Total score	0.312	0.322	0.366
Ranking	1	2	3

Normalized priority weights

(Πίνακας 37)

Στους επόμενους πίνακες αποτυπώνεται η διαδικασία αξιολόγησης με τη χρήση της διεργασίας AHP.

Για κάθε μία από τις διαστάσεις ποιότητας και για κάθε έναν από τους παράγοντες που συνθέτουν τις διαστάσεις της ποιότητας ενός e-Banking portal δημιουργήθηκαν στο MS Excel πίνακες καταχώρησης σύμφωνα με τη μέθοδο AHP.

Για κάθε έναν από τους πίνακες υπολογίστηκε ο δείκτης αξιοπιστίας της καταχώρησης από το χρήστη, δηλαδή η τιμή $\lambda_{\max-n/n-1}$. Όπου λ_{\max} είναι η μέγιστη ιδιοτιμή του πίνακα και n είναι η διάσταση του πίνακα.

Για παράδειγμα στον παρακάτω πίνακα 38, ο δείκτης αξιοπιστίας του πίνακα που αναφέρεται στο «Περιεχόμενο» (Content) είναι 5%.

Στη συνέχεια κάθε πεδίο του βοηθητικού πίνακα διαιρέθηκε με το άθροισμα των υπόλοιπων πεδίων της στήλης που ανήκει. Στην τελευταία στήλη του πίνακα (πράσινη) υπολογίστηκε ο μέσος όρος κάθε γραμμής. Για παράδειγμα στον πίνακα 38 που ακολουθεί παρακάτω και ειδικότερα στη διάσταση «Περιεχόμενο» (Content), η EuroBank από το 100% πήρε το 51%, η Εγνατία 36% και η Πειραιώς 13%.

Προκειμένου να προκύψουν οι τελικές τιμές του προηγούμενου πίνακα 37 και η τελική σύγκριση μεταξύ των e-Banking portals τραπεζών, πολλαπλασιάστηκαν οι τιμές των μέσων όρων (πράσινων στηλών) με τις τιμές της σταθμισμένης σχετικής σημαντικότητας των παραγόντων του πίνακα 12.

Dimensions Content

	EuroBank	Egnatia	Piraeus				
Eurobank	1	2	3	0,545	0,615	0,375	0,512
Egnatia	1/2	1	4	0,273	0,308	0,500	0,360
Piraeus	1/3	1/4	1	0,182	0,077	0,125	0,128
λ_{max}	3,10785						
$\lambda_{max-3/3-1}$	0,05392						

Usability

	EuroBank	Egnatia	Piraeus				
Eurobank	1	2	3	0,545	0,615	0,375	0,512
Egnatia	1/2	1	4	0,273	0,308	0,500	0,360
Piraeus	1/3	1/4	1	0,182	0,077	0,125	0,128
λ_{max}	3,10785						
$\lambda_{max-3/3-1}$	0,05392						

Presentation – Media – Appearance

	EuroBank	Egnatia	Piraeus				
Eurobank	1	2	3	0,545	0,615	0,375	0,512
Egnatia	1/2	1	4	0,273	0,308	0,500	0,360
Piraeus	1/3	1/4	1	0,182	0,077	0,125	0,128
max	3,10785						
$\lambda_{max-3/3-1}$	0,05392						

e-Services

	EuroBank	Egnatia	Piraeus				
Eurobank	1	2	3	0,545	0,615	0,375	0,512
Egnatia	1/2	1	4	0,273	0,308	0,500	0,360
Piraeus	1/3	1/4	1	0,182	0,077	0,125	0,128
λ_{max}	3,10785						
$\lambda_{max-3/3-1}$	0,05392						

Technical

	EuroBank	Egnatia	Piraeus				
Eurobank	1	2	3	0,545	0,615	0,375	0,512
Egnatia	1/2	1	4	0,273	0,308	0,500	0,360
Piraeus	1/3	1/4	1	0,182	0,077	0,125	0,128
λ_{max}	3,10785						
$\lambda_{max-3/3-1}$	0,05392						

Security

	EuroBank	Egnatia	Piraeus				
Eurobank	1	2	3	0,545	0,615	0,375	0,512
Egnatia	1/2	1	4	0,273	0,308	0,500	0,360
Piraeus	1/3	1/4	1	0,182	0,077	0,125	0,128
λ_{max}	3,10785						
$\lambda_{max-3/3-1}$	0,05392						

(Πίνακας 38)

**Content
Personalization**

	EuroBank	Egnatia	Piraeus					
Eurobank	1	1/5	1/3	0,111	0,118	0,100	0,110	
Egnatia	5	1	2	0,556	0,588	0,600	0,581	
Piraeus	3	1/2	1	0,333	0,294	0,300	0,309	
λ_{max}	3,00369							
$\lambda_{max-3/3-1}$	0,00185							

Valid & accurate

	EuroBank	Egnatia	Piraeus					
Eurobank	1	1	1	0,333	0,333	0,333	0,333	
Egnatia	1	1	1	0,333	0,333	0,333	0,333	
Piraeus	1	1	1	0,333	0,333	0,333	0,333	
λ_{max}	3							
$\lambda_{max-3/3-1}$	0							

Special needs Persons Consideration

	EuroBank	Egnatia	Piraeus					
Eurobank	1	1	1	0,333	0,333	0,333	0,333	
Egnatia	1	1	1	0,333	0,333	0,333	0,333	
Piraeus	1	1	1	0,333	0,333	0,333	0,333	
λ_{max}	3							
$\lambda_{max-3/3-1}$	0							

Current & updated

	EuroBank	Egnatia	Piraeus					
Eurobank	1	1	1/3	0,200	0,200	0,200	0,200	
Egnatia	1	1	1/3	0,200	0,200	0,200	0,200	
Piraeus	3	3	1	0,600	0,600	0,600	0,600	
λ_{max}	3							
$\lambda_{max-3/3-1}$	0							

Unique

	EuroBank	Egnatia	Piraeus					
Eurobank	1	1	1/2	0,250	0,250	0,250	0,250	
Egnatia	1	1	1/2	0,250	0,250	0,250	0,250	
Piraeus	2	2	1	0,500	0,500	0,500	0,500	
λ_{max}	3							
$\lambda_{max-3/3-1}$	0							

(Πίνακας 39)

Usability

Global site understanding

	EuroBank	Egnatia	Piraeus				
Eurobank	1	2	1	0,400	0,615	0,167	0,394
Egnatia	1/2	1	4	0,200	0,308	0,667	0,391
Piraeus	1	1/4	1	0,400	0,077	0,167	0,215
λ_{\max}	3,5						
$\lambda_{\max-3/3-1}$	0,25						

Online Feedback & help features

	EuroBank	Egnatia	Piraeus				
Eurobank	1	2	2	0,500	0,615	0,286	0,467
Egnatia	1/2	1	4	0,250	0,308	0,571	0,376
Piraeus	1/2	1/4	1	0,250	0,077	0,143	0,157
λ_{\max}	3,21736						
$\lambda_{\max-3/3-1}$	0,10868						

Interface features

	EuroBank	Egnatia	Piraeus				
Eurobank	1	1/2	1/2	0,200	0,200	0,200	0,200
Egnatia	2	1	1	0,400	0,400	0,400	0,400
Piraeus	2	1	1	0,400	0,400	0,400	0,400
λ_{\max}	3						
$\lambda_{\max-3/3-1}$	0						

Multiple Language support

	EuroBank	Egnatia	Piraeus				
Eurobank	1	1	2	0,400	0,429	0,333	0,387
Egnatia	1	1	3	0,400	0,429	0,500	0,443
Piraeus	1/2	1/3	1	0,200	0,143	0,167	0,170
λ_{\max}	3,01829						
$\lambda_{\max-3/3-1}$	0,00915						

Search Facilities

	EuroBank	Egnatia	Piraeus				
Eurobank	1	1	1	0,333	0,333	0,333	0,333
Egnatia	1	1	1	0,333	0,333	0,333	0,333
Piraeus	1	1	1	0,333	0,333	0,333	0,333
λ_{\max}	3						
$\lambda_{\max-3/3-1}$	0						

(Πίνακας 40)

Presentation – Media – Appearance
Multimedia quality and quantity

	EuroBank	Egnatia	Piraeus					
Eurobank	1	1/3	1/3	0,143	0,100	0,182	0,142	
Egnatia	3	1	1/2	0,429	0,300	0,273	0,334	
Piraeus	3	2	1	0,429	0,600	0,545	0,525	
λ_{max}	3,05362							
$\lambda_{max-3/3-1}$	0,02681							

Presentation personalization

	EuroBank	Egnatia	Piraeus					
Eurobank	1	1/3	1	0,200	0,211	0,167	0,192	
Egnatia	3	1	4	0,600	0,632	0,667	0,633	
Piraeus	1	1/4	1	0,200	0,158	0,167	0,175	
λ_{max}	3,0092							
$\lambda_{max-3/3-1}$	0,0046							

Aesthetic

	EuroBank	Egnatia	Piraeus					
Eurobank	1	3	1/2	0,300	0,429	0,273	0,334	
Egnatia	1/3	1	1/3	0,100	0,143	0,182	0,142	
Piraeus	2	3	1	0,600	0,429	0,545	0,525	
λ_{max}	3,05362							
$\lambda_{max-3/3-1}$	0,02681							

Special needs person consideration

	EuroBank	Egnatia	Piraeus					
Eurobank	1	1	1	0,333	0,333	0,333	0,333	
Egnatia	1	1	1	0,333	0,333	0,333	0,333	
Piraeus	1	1	1	0,333	0,333	0,333	0,333	
λ_{max}	3							
$\lambda_{max-3/3-1}$	0							

Right spelling and grammar

	EuroBank	Egnatia	Piraeus					
Eurobank	1	1	1	0,333	0,333	0,333	0,333	
Egnatia	1	1	1	0,333	0,333	0,333	0,333	
Piraeus	1	1	1	0,333	0,333	0,333	0,333	
λ_{max}	3							
$\lambda_{max-3/3-1}$	0							

(Πίνακας 41)

Interactivity & Feedback

Channels of communication

	EuroBank	Egnatia	Piraeus				
Eurobank	1	3	6	0,667	0,714	0,500	0,627
Egnatia	1/3	1	5	0,222	0,238	0,417	0,292
Piraeus	1/6	1/5	1	0,111	0,048	0,083	0,081
λ_{max}	3,09402						
$\lambda_{max-3/3-1}$	0,04701						

Alert Services

	EuroBank	Egnatia	Piraeus				
Eurobank	1	1/5	1/3	0,111	0,118	0,100	0,110
Egnatia	5	1	2	0,556	0,588	0,600	0,581
Piraeus	3	1/2	1	0,333	0,294	0,300	0,309
λ_{max}	3,00369						
$\lambda_{max-3/3-1}$	0,00185						

Response time to a request

	EuroBank	Egnatia	Piraeus				
Eurobank	1	1/5	3	0,158	0,143	0,333	0,211
Egnatia	5	1	5	0,789	0,714	0,556	0,686
Piraeus	1/3	1/5	1	0,053	0,143	0,111	0,102
λ_{max}	3,13561						
$\lambda_{max-3/3-1}$	0,06781						

Suggestion & complaint Forms

	EuroBank	Egnatia	Piraeus				
Eurobank	1	1/2	1/3	0,167	0,143	0,182	0,164
Egnatia	2	1	1/2	0,333	0,286	0,273	0,297
Piraeus	3	2	1	0,500	0,571	0,545	0,539
λ_{max}	3,0092						
$\lambda_{max-3/3-1}$	0,0046						

(Πίνακας 42)

e-Services

Broad and deep range of banking products

	EuroBank	Egnatia	Piraeus					
Eurobank	1	1	3	0,429	0,429	0,429	0,429	
Egnatia	1	1	3	0,429	0,429	0,429	0,429	
Piraeus	1/3	1/3	1	0,143	0,143	0,143	0,143	
λ_{max}	3							
$\lambda_{max-3/3-1}$	0							

Additional services

	EuroBank	Egnatia	Piraeus					
Eurobank	1	4	7	0,718	0,769	0,538	0,675	
Egnatia	1/4	1	5	0,179	0,192	0,385	0,252	
Piraeus	1/7	1/5	1	0,103	0,038	0,077	0,073	
λ_{max}	3,12371							
$\lambda_{max-3/3-1}$	0,06186							

Non Banking products

	EuroBank	Egnatia	Piraeus					
Eurobank	1	4	6	0,706	0,762	0,545	0,671	
Egnatia	1/4	1	4	0,176	0,190	0,364	0,244	
Piraeus	1/6	1/4	1	0,118	0,048	0,091	0,085	
λ_{max}	3,10785							
$\lambda_{max-3/3-1}$	0,05392							

Statement downloading and printing services

	EuroBank	Egnatia	Piraeus					
Eurobank	1	1/3	1/3	0,143	0,143	0,143	0,143	
Egnatia	3	1	1	0,429	0,429	0,429	0,429	
Piraeus	3	1	1	0,429	0,429	0,429	0,429	
λ_{max}	3							
$\lambda_{max-3/3-1}$	0							

Informational Services

	EuroBank	Egnatia	Piraeus					
Eurobank	1	1	1	0,333	0,333	0,333	0,333	
Egnatia	1	1	1	0,333	0,333	0,333	0,333	
Piraeus	1	1	1	0,333	0,333	0,333	0,333	
λ_{max}	3							
$\lambda_{max-3/3-1}$	0							

(Πίνακας 43)

Technical

Reliability and availability

	EuroBank	Egnatia	Piraeus				
Eurobank	1	1	1	0,333	0,333	0,333	0,333
Egnatia	1	1	1	0,333	0,333	0,333	0,333
Piraeus	1	1	1	0,333	0,333	0,333	0,333
λ_{\max}	3						
$\lambda_{\max-3/3-1}$	0						

Maintainability

	EuroBank	Egnatia	Piraeus				
Eurobank	1	1	1	0,333	0,333	0,333	0,333
Egnatia	1	1	1	0,333	0,333	0,333	0,333
Piraeus	1	1	1	0,333	0,333	0,333	0,333
λ_{\max}	3						
$\lambda_{\max-3/3-1}$	0						

Performance

	EuroBank	Egnatia	Piraeus				
Eurobank	1	1	1/4	0,167	0,167	0,167	0,167
Egnatia	1	1	1/4	0,167	0,167	0,167	0,167
Piraeus	4	4	1	0,667	0,667	0,667	0,667
λ_{\max}	3						
$\lambda_{\max-3/3-1}$	0						

Compatibility and Interoperability

	EuroBank	Egnatia	Piraeus				
Eurobank	1	1/3	1/3	0,143	0,143	0,143	0,143
Egnatia	3	1	1	0,429	0,429	0,429	0,429
Piraeus	3	1	1	0,429	0,429	0,429	0,429
λ_{\max}	3						
$\lambda_{\max-3/3-1}$	0						

(Πίνακας 44)

Security
Security Certification

	EuroBank	Egnatia	Piraeus					
Eurobank	1	3	1	0,429	0,429	0,429	0,429	
Egnatia	1/3	1	1/3	0,143	0,143	0,143	0,143	
Piraeus	1	3	1	0,429	0,429	0,429	0,429	
λ_{max}	3							
$\lambda_{max-3/3-1}$	0							

Trustworthiness

	EuroBank	Egnatia	Piraeus					
Eurobank	1	1	1	0,333	0,333	0,333	0,333	
Egnatia	1	1	1	0,333	0,333	0,333	0,333	
Piraeus	1	1	1	0,333	0,333	0,333	0,333	
λ_{max}	3							
$\lambda_{max-3/3-1}$	0							

TAN or TOKEN facilities

	EuroBank	Egnatia	Piraeus					
Eurobank	1	1	1/9	0,091	0,091	0,091	0,091	
Egnatia	1	1	1/9	0,091	0,091	0,091	0,091	
Piraeus	9	9	1	0,818	0,818	0,818	0,818	
λ_{max}	3							
$\lambda_{max-3/3-1}$	0							

Control of personal data

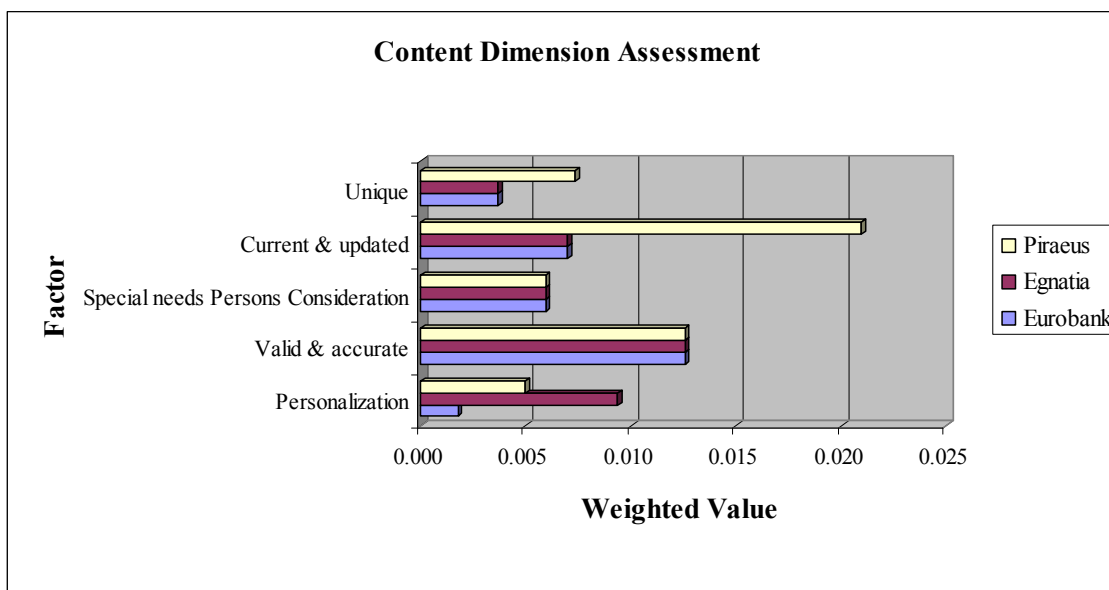
	EuroBank	Egnatia	Piraeus					
Eurobank	1	1	1	0,333	0,333	0,333	0,333	
Egnatia	1	1	1	0,333	0,333	0,333	0,333	
Piraeus	1	1	1	0,333	0,333	0,333	0,333	
λ_{max}	3							
$\lambda_{max-3/3-1}$	0							

Encryption and cryptography

	EuroBank	Egnatia	Piraeus					
Eurobank	1	1	1	0,333	0,333	0,333	0,333	
Egnatia	1	1	1	0,333	0,333	0,333	0,333	
Piraeus	1	1	1	0,333	0,333	0,333	0,333	
λ_{max}	3							
$\lambda_{max-3/3-1}$	0							

(Πίνακας 45)

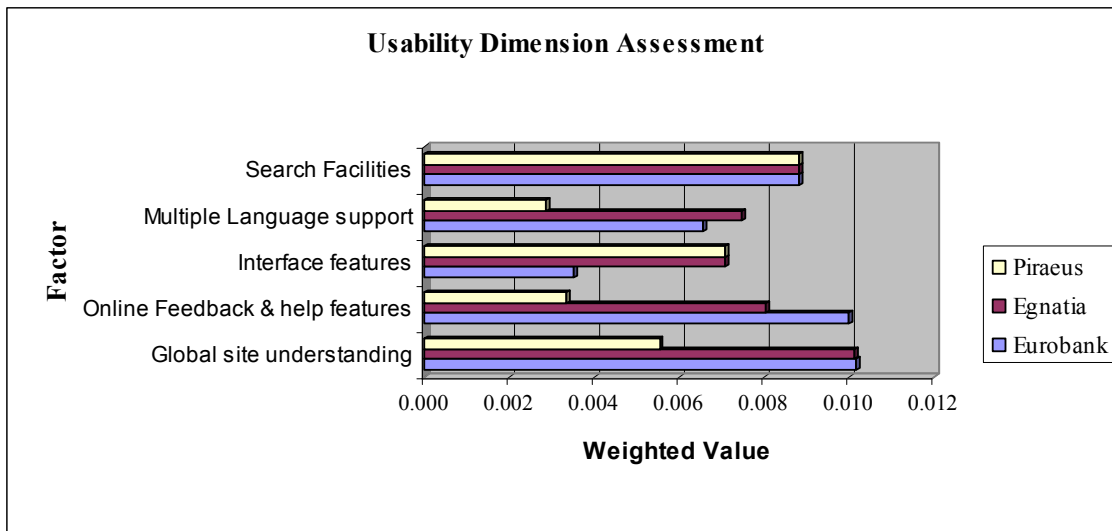
Στα γραφήματα που ακολουθούν παρουσιάζονται οι συγκρίσεις μεταξύ των τριών e-Banking portals των τριών τραπεζών.



Η διάσταση και οι παράγοντες «Περιεχόμενο»
(Γράφημα 3)

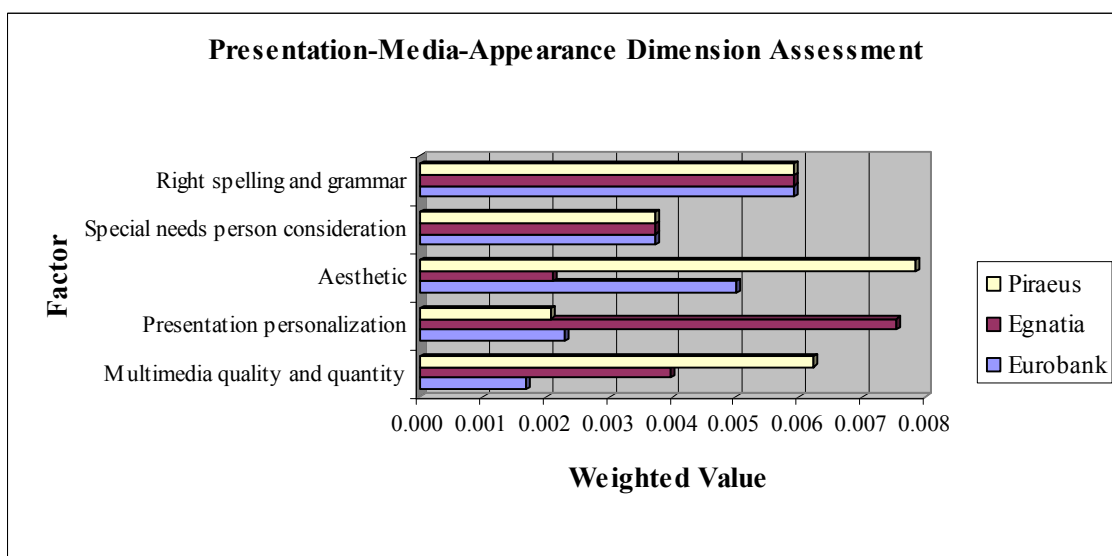
Αναφορικά με τους παράγοντες της διάστασης του περιεχομένου, η μοναδική αξιοσημείωτη διαφορά μεταξύ των τριών τραπεζών καταγράφεται στον παράγοντα «Επίκαιρο και ενημερωμένο» (Current & Updated Content) ο οποίος ως σημειωθεί ότι είχε καταταχθεί 9^{ος} από τους χρήστες. Η τράπεζα Πειραιώς κάνει τη διαφορά επειδή παρέχει online και πρόσφατα ενημερωμένη πληροφόρηση σχετικά με θέματα της αγοράς του χρήματος. Πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι, δεν διαφοροποιούνται μεταξύ τους (αγνοούν) τα άτομα με ειδικές ανάγκες (αυτός ο παράγοντας κατατάχθηκε 32^{ος} από τους χρήστες).

Δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφοροποιήσεις μεταξύ των τραπεζών αναφορικά με τη διάσταση «Ευχρηστία» (Γράφημα 4). Ειδικότερα ο παράγοντας «Επιλογές αναζήτησης» (Search Facilities), ο σημαντικότερος παράγοντας αυτής της διάστασης λόγω της υψηλής σχετικά κατάταξης του (12^{ος}) κατανεμήθηκε εξίσου μεταξύ των τραπεζών.



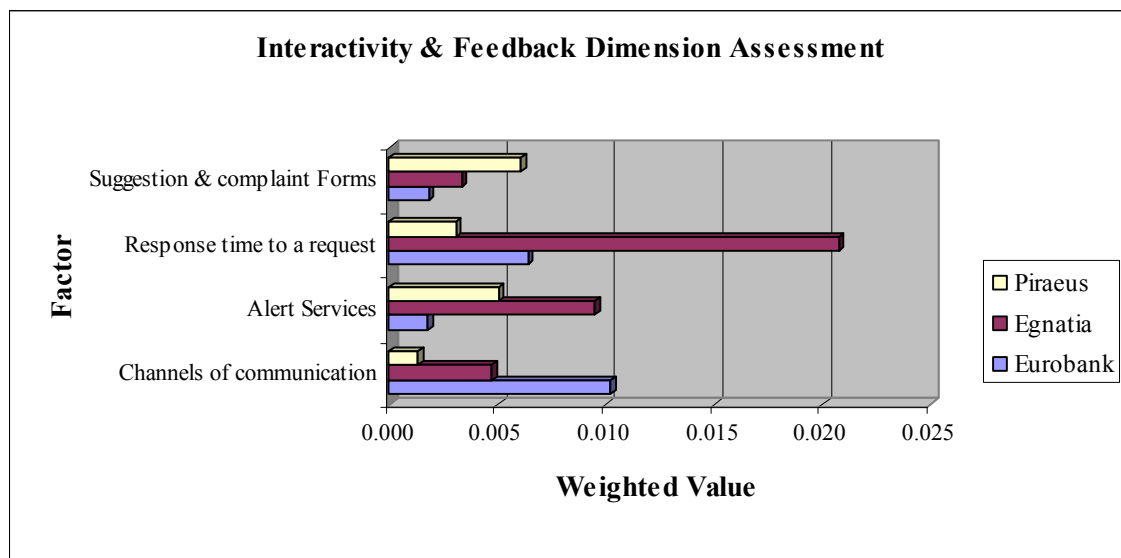
Η διάσταση και οι παράγοντες «Ευχρηστία»
(Γράφημα 4)

Οι παράγοντες της διάστασης «Παρουσίαση – Μέσα – Εμφάνιση» (Presentation-Media-Appearance) που παρουσιάζονται στο γράφημα 5 κατατάχθηκαν μεταξύ των θέσεων 17^{ης} και 30^{ης} από τους χρήστες, επομένως δεν επηρεάζουν σημαντικά τα αποτελέσματα της διαδικασίας αξιολόγησης. Παρόλα αυτά, η τράπεζα Πειραιώς διακρίθηκε στους παράγοντες της «Αισθητικής» (Aesthetic) -ιδιαίτερα υποκειμενικός παράγοντας- καθώς και στον παράγοντα «Ποιότητα και Ποσότητα πολυμέσων» (Multimedia quality and quantity).



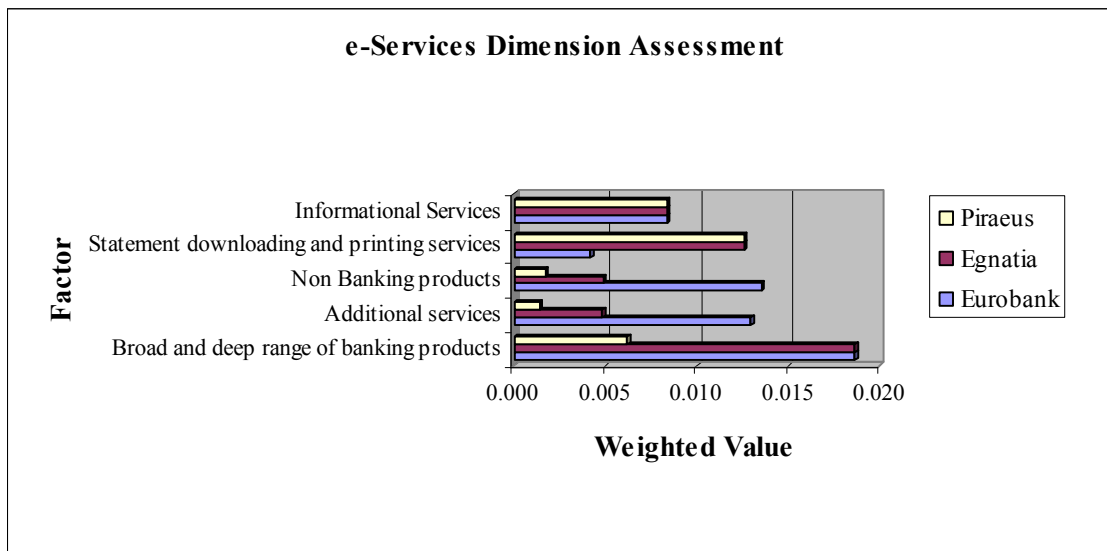
Η διάσταση και οι παράγοντες «Παρουσίαση – Μέσα – Εμφάνιση»
(Γράφημα 5)

Ο πιο σημαντικός παράγοντας της διάστασης «Αλληλεπίδραση και Ανάδραση Πληροφόρησης» (Interactivity & Feedback) είναι ο «Χρόνος απόκρισης σε ένα αίτημα» (γράφημα 6) (Response time to a request), ο οποίος κατατάχθηκε 11^{ος} από τους χρήστες. Η τράπεζα Εγνατία επικράτησε έναντι των άλλων επειδή ήταν η πρώτη που απάντησε σε αίτηση σχετικά με νέο χρήστη της υπηρεσίας.



Η διάσταση και οι παράγοντες
«Αλληλεπίδραση & Ανάδραση Πληροφόρηση»
(Γράφημα 6)

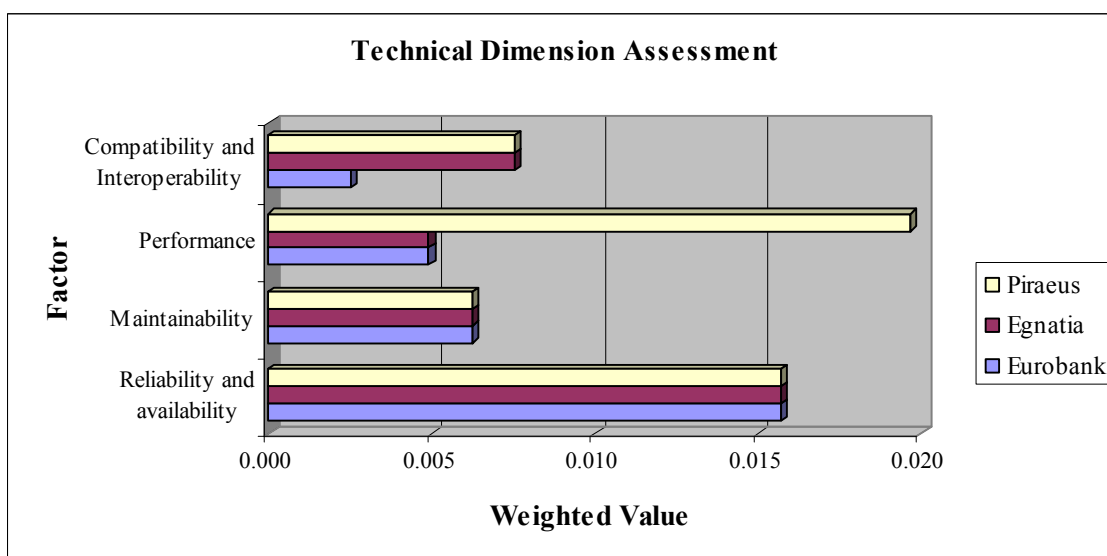
Η τράπεζα Εγνατία και η EuroBank κατατάχθηκαν ίσες πρώτες στον πιο σημαντικό παράγοντα της διάστασης e-Υπηρεσίες (γράφημα 7) «Ευρύ και βαθύ φάσμα τραπεζικών προϊόντων» (Broad and deep range of banking products), ο οποίος κατατάχθηκε 7^{ος} από τους χρήστες, επειδή παρέχουν ένα ευρύ φάσμα επιλογών πληρωμών και μεταφοράς χρημάτων.



Η διάσταση και οι παράγοντες «e-Υπηρεσίες»
Γράφημα 7

Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης της «Τεχνικής» (Technical) διάστασης φανερώνουν (γράφημα 8) ότι και οι τρεις τράπεζες αξιολογήθηκαν εξίσου στον πιο σημαντικό παράγοντα της διάστασης «Αξιοπιστία και Διαθεσιμότητα» (Reliability and availability), ο οποίος κατατάχθηκε 6^{ος} από τους χρήστες.

Επιπροσθέτως, η τράπεζα Πειραιώς κατατάχθηκε πρώτη στον παράγοντα «Απόδοση» (Performance), ο οποίος αξιολογήθηκε από τους χρήστες στη 10^η θέση, επειδή ήταν το γρηγορότερο website.

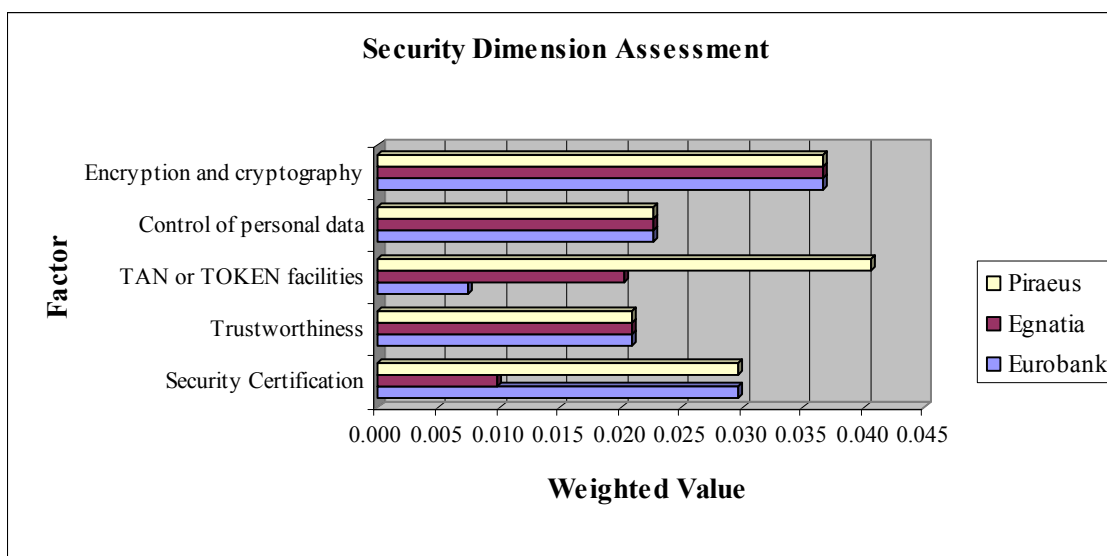


Η διάσταση και οι παράγοντες «Τεχνική»
Γράφημα 8

Όπως έχει ήδη κατατεθεί σε προηγούμενη παράγραφο, οι παράγοντες της πιο σημαντικής διάστασης «Ασφάλεια» (38% στην έρευνα) κατατάχθηκαν από τους χρήστες στις πρώτες πέντε θέσεις. Συνεπώς επηρεάζουν σημαντικά τη διαδικασία της συγκριτικής αξιολόγησης.

Όπως παρουσιάζεται στο γράφημα 9, η τράπεζα Εγνατία κατατάχθηκε δεύτερη στον παράγοντα «Πιστοποίηση Ασφαλείας» (Security Certification), 4ος στην έρευνα, και η τράπεζα Πειραιώς κατατάχθηκε πρώτη στον παράγοντα «Επιλογές TAN ή TOKEN» (TAN or TOKEN facilities). Η Τράπεζα Πειραιώς χρησιμοποιεί ένα μηχανισμό TOKEN μέσω SMS ενώ η τράπεζα Εγνατία ένα μηχανισμό Token της Vasco.

Τα αποτελέσματα αυτής της διάστασης είναι αυτά που καθορίζουν σημαντικά τη συνολική κατάταξη.



Η διάσταση και οι παράγοντες «Ασφάλεια»
Γράφημα 9

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Στην παρούσα μελέτη, ξεπεράστηκαν οι περιγραφικές και αφηγηματικές μαρτυρίες και προχωρήσαμε στην εμπειρική αξιολόγηση και προτεραιοποίηση των συνιστωσών της ποιότητας ενός e-Banking portal. Επιπροσθέτως, στοχεύσαμε έμπειρους, από κάθε άποψη, e-Banking χρήστες και πιο συγκεκριμένα τραπεζικούς υπαλλήλους από τον χώρο των operations. Όσο οι πελάτες θα εξελίσσονται σε εμπειρία σχετικά με τα e-Banking Portals το πιθανότερο είναι ότι θα συμπεριφέρονται όπως το target group αυτής της μελέτης.

Όπως ήταν αναμενόμενο η συνιστώσα της ασφάλειας θεωρήθηκε από την πλειοψηφία των ερωτηθέντων ως η πιο σημαντική. Η ασφάλεια άλλωστε είναι θεμελιώδης όχι μόνο για το e-Banking αλλά και για το e-Commerce γενικότερα. (Albuquerque B. A., Belchior D. A., 2002).

Θα πρέπει λοιπόν οι τράπεζες, να υιοθετούν πάντα τις πιο προηγμένες τεχνολογικές καινοτομίες ασφαλείας. Επιπρόσθετα, θα πρέπει να αναθέτουν περιοδικά (2-3 χρόνια) τον έλεγχο των συστημάτων ασφαλείας τους (intrusion detection) σε εξωτερική εταιρία πιστοποίησης ασφαλείας.

Η τεχνική υποδομή και η αρχιτεκτονική που χρησιμοποιείται θα πρέπει να παρέχει ανοχή στα σφάλματα (fault tolerance), υψηλή διαθεσιμότητα (high availability) και απόδοση (performance), αφού αυτά τα χαρακτηριστικά επηρεάζουν σημαντικά τη επιλογή των χρηστών.

Το παραπάνω μπορεί να επιτευχθεί με τη ανάθεση των έργων υποδομής, outsource, σε εξειδικευμένες εταιρίες που είναι σε θέση να παρακολουθούν και να εφαρμόζουν τις τελευταίες τεχνολογικές εξελίξεις στον τομέα αυτό.

Το e-Banking portal ως ένα εναλλακτικό κανάλι παροχής τραπεζικών υπηρεσιών, θα πρέπει να παρέχει όλη την γκάμα των τραπεζικών υπηρεσιών που παρέχεται από τα παραδοσιακά κανάλια παροχής αυτών των υπηρεσιών (δίκτυο καταστημάτων). Τα προηγούμενα υποβάλλονται από την υψηλή θέση της κατάταξης του παράγοντα αυτού (7^{ος}) μεταξύ των χρηστών.

Η μελέτη αυτή έδειξε επίσης ότι οι χρήστες απαιτούν το περιεχόμενο να είναι ακριβές, έγκυρο και επίκαιρο (κατάταξη 8η και 9η) και οι τράπεζες θα πρέπει να

λάβουν υπόψη τους αυτά τα ευρήματα στη δημιουργία των υποστηρικτικών διαδικασιών τους αναφορικά με τη διαχείριση του περιεχομένου του e-Banking portal.

Έχει αποδειχθεί εμπειρικά από προηγούμενες μελέτες ότι παράγοντες που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα μελέτη όπως η ακρίβεια του περιεχομένου, η ασφάλεια, η ταχύτητα, η φιλικότητα προς το χρήστη και η άνεση, συνεισφέρουν στην αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα και πρόθεση για χρήση σε διαφορετικό βαθμό. Αναπτύσσοντάς τες με σειρά σπουδαιότητας, όπως διατάχθηκαν στην παρούσα μελέτη, οι τράπεζες θα μπορούν να εμπλουτίσουν με μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα την αξία προς τον πελάτη του Internet e-Banking, και να μειώσουν τον απαιτούμενο χρόνο για ασφαλή αποδοχή από την αγορά, αυτής της οικονομικής καινοτομίας (Liao Z, Cheung T. M., 2002).

Οι περιορισμοί της παρούσας εργασίας περιλαμβάνουν αυτούς που συνήθως σχετίζονται με το χτίσιμο ενός εργαλείου και με τη διεξαγωγή μιας έρευνας. Ωστόσο, οι διαστάσεις/παράγοντες που επιλέχθηκαν έχουν επανειλημμένα επιβεβαιωθεί από προηγούμενες μελέτες και η μέθοδος αξιολόγησης που χρησιμοποιήθηκε (AHP) έχει αποδείξει την εγκυρότητά της μέσα από τα χρόνια. Παρόλα αυτά, οι διαστάσεις/παράγοντες ποιότητας επιδέχονται πάντα περαιτέρω βελτίωση και παροτρύνουμε συναδέλφους ερευνητές να το πράξουν.

ΠΗΓΕΣ - ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. R. Agarwal, V. Venkatesh, Assessing a firm's web presence: a heuristic evaluation procedure for the measurement of usability, *Information Systems Research*, 13 (2002) 168-186.
2. A.M. Aladwani and P.C. Palvia, Developing and validating an instrument for measuring user-perceived web quality, *Information & Management* 39 (2002) 467-476.
3. Athens Stock Exchange, <http://www.ase.gr>
4. E. Babakus and G. Boller, An Empirical Assessment of SERVQUAL Scale, *Journal of Business Research* 24 (1992) 253-68.
5. S.J. Barnes, R. Vidgen, An evaluation of cyber-bookshops: the webQual method, *International Journal of Electronic Commerce*, 6 (2001) 11-30.
6. S.J. Barnes, R.T. Vidgen, An integrative approach to the assessment of e-commerce quality, Working paper, Center for Information Management , University of Bath, Avon, UK, (2001).
7. H.H. Bauer, M. Hammerschmidt, T. Falk, Measuring the quality of e-banking portals, *International Journal of Bank Marketing* 23 (2005) 153-175.
8. J. E. Collier and C. C. Bienstock, Measuring Service Quality in E-Retailing, *Journal of Service Research* Volume 8 (2006) 260-275.
9. W.H DeLone, E.R. McLean, The Delone and McLean model of information system success: ten-year update, *Journal of Management Information Systems Research* 19 (2003) 9-30
10. S. Devaraj, M. Fan, R. Kohli "Antecedents of B2C channel satisfaction and preference: validating e-commerce metrics", *Information Systems Research*, 13 (2002) 316-333.
11. General Secretariat of Information Systems, <http://www.gsis.gr>
12. General Secretariat of National Statistical Service of Greece, Research on IT & Telecommunication Use, <http://www.statistics.gr>, (2004).
13. M.W. Gentleman,, Is software quality a perception, how do we measure it ?, The 6th I.C. on Software Quality, Ottawa, 2002.
14. C. Grönroos, , Relationship approach to marketing in service contexts, *Journal of Business Research*, 20. (1990) 3-11.
15. S. Gounaris, and S. Dimitriadis, Assessing service quality on the web: evidence from business-to-consumer portals, *Journal of Services Marketing* 17 (2003) 529-48.
16. C. Jayawardhena, Measurement of service quality in internet banking: the development of an instrument, *Journal of Marketing Management* 20 (2004) 185-207.
17. M. Jun and S. Cai, The Key determinants of internet banking service quality: a content analysis, *International Journal of Bank Marketing* 19 (2001) 276-91.

18. M. Koufaris, Applying the technology acceptance model and flow theory to online customer behaviour, *Information Systems Research* 13 (2002) 205-333.
19. Y. Lee, K. A. Kozar, Investigating the effect of website quality on e-business success: An analytic hierarchy process (AHP) approach, *Decision Support Systems*, DECSUP-11204 (2005).
20. C. Liu, K. P. Arnett, Exploring the factors associated with web site success in the context of electronic commerce, *Information and Management* 38 (2000) 23-33.
21. Z. Liao, M. T. Cheung, Internet Based e-banking and consumer attitudes : an empirical study, *Information & Management* 39 (2002) 283-295.
22. Y.N. Li, K.C. Tan and M. Xie, Measuring Web Based Service Quality, *Total Quality Management* 13 (2002) 658-700.
23. E.T. Lociacono, R. Watson and D.L. Goodhue, WebQual: A Web Site Quality Instrument, working paper, Worcester Polytechnic Institute, (2000)
24. E.T. Loiacono, D.Q. Chen, D.L. Goodhue, WebQual revisited: predicting the intent to reuse a website, *The proceedings of 8th Americas Conference on Information Systems*, (2002) 301-309.
25. J.W. Palmer, Web site usability, design and performance metrics, *Information Systems Research* 13 (2002) 151-167.
26. A. Parasuraman, V.A. Zeithalm, L.L Berry, SERVQUAL: a multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality, *Journal of Retailing* 64 (1988) 12-40.
27. RFP Evaluation Centers, [http://www.rfp-templates.com/Analytical-Hierarchy-Process-\(AHP\).html](http://www.rfp-templates.com/Analytical-Hierarchy-Process-(AHP).html) , (2006)
28. T. L. Saaty, How to make a decision: the analytic hierarchy process, *European Journal of Operational Research* 48 (1990) 9-26.
29. J.V. Saraph, P.G. Benson, R.G. Schroeber, An instrument for measuring the critical factors of quality management, *Decision Sciences* 20 (1989) 810-829.
30. P. Schubert, Extended web assessment method (EWAM): evaluation of electronic commerce applications from the customers viewpoint, *International Journal of Electronic Commerce* 7 (2003) 51-80.
31. C. R. Tausworthe, Software Quality Management thought process and product modeling, *Annals of Software Engineering* 1 (1995) 119-139.
32. M. A. Trick, Multiple Criteria Decision Making for Consultants, <http://mat.gsia.cmu.edu/mstc/multiple/multiple.html> ,(1996)
33. F. M. Wolfenbarger, and M. C. Gilly, comQ: Dimensionalizing, Measuring and Predicting Quality of the E-tail Experience, working paper No 02-100, Marketing Science Institute, Cambridge MA, (2002).
34. F. M. Wolfenbarger, and M. C. Gilly, eTailQ: Dimensionalizing, Measuring and Predicting Etail Quality, *Journal of retailing* ,79 (2003) 183-198.
35. H.W. Webb, L.A. Webb, SiteQual: an integrated measure of web site quality, *Journal of Enterprise Information Management*, 17 (2004) 430-440.

36. F. Wu, V. Mahajan, S. Balasubramanian, An analysis of e-business adoption and its impact on business performance, *Journal of the Academy of Marketing Science* 31 (2003) 425-447.
37. B. Yoo and N. Donthu., Developing a Scale to Measure the Perceived Quality of an Internet Shopping Site (Sitequal), *Quarterly journal of Electronic Commerce* 2 (2001) 31-46.
38. V. A. Zeithaml, , A. Parasuraman and A. Malhotra, e- Service Quality: Definition, Dimensions and Conceptual Model, working paper, Marketing Science Institute, Cambridge MA, (2000).
39. A. V. Zeithaml, , A. Parasuraman and A. Malhotra, E-S-QUAL: A multiple-item scale for assessing electronic service quality. *Journal of Service Research* 7 (2005) 213–233.

