



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.
ΕΙΣΑΓΩΓΗ
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.
2.1. Εισαγωγή
2.2. Σκοπός της εργασίας

ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.
3.1. Εισαγωγή
3.2. Σκοπός της εργασίας

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.
4.1. Εισαγωγή
4.2. Σκοπός της εργασίας

*ΤΙΤΛΟΣ : ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ
ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΩΝ ΤΟΠΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ*



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5.
5.1. Εισαγωγή
5.2. Σκοπός της εργασίας

ΓΕΡΟΓΙΑΝΝΑΚΗΣ ΚΙΜΩΝΑΣ
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : Β. ΜΟΥΣΤΑΚΗΣ

ΧΑΝΙΑ, 2002

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.

Εισαγωγή

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.

2.1 Βιβλιογραφικές αναφορές

2.1 Επεξήγηση κριτηρίων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.

3.1 Περιγραφή της μεθοδολογίας

3.2 Σύνοψη μεθόδων ανάλυσης

3.3 Ανάλυση αξιοπιστίας δείγματος (A – Cronbach)

3.4 Ανάλυση διασποράς (μέθοδος ANOVA)

3.5 Πολλαπλή παλινδρόμηση (Multiple Regression)

3.6 Παραγοντική ανάλυση (Factor analysis)

3.7 Ανάλυση ομάδων (cluster analysis)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.

Συμπεράσματα

Σύντομη περίληψη της εργασίας

Πολλοί υποστηρίζουν ότι διανύουμε την αρχή μιας εποχής που μπορεί να περιγραφεί ως η Πληροφορική Επανάσταση και η οποία θα αλλάξει ριζικά την όλη δομή της μετα-βιομηχανικής κοινωνίας, οδηγώντας μας προς την κοινωνία των πληροφοριών (Information Society). Η επανάσταση αυτή αναμένεται να επηρεάσει σημαντικά τα επόμενα χρόνια όλες τις πλευρές του παγκόσμιου κοινωνικού και οικονομικού γίνεσθαι, με σημαντικές επιπτώσεις τόσο για τους πολίτες όσο και για τις επιχειρήσεις. Η διπλωματική αυτή εργασία εκπονήθηκε, για να αφογκραστεί τις επιταγές της εποχής μας. Σκοπός αυτής της εργασίας είναι να προσεγγίσει την άποψη που έχουν διαμορφώσει οι χρήστες του διαδικτύου για την αξιολόγηση ενός διαδικτυακού τόπου που ασχολείται με το ηλεκτρονικό εμπόριο. Οι σημερινοί καταναλωτές χρησιμοποιούν όλο και περισσότερο το διαδίκτυο για συλλογή πληροφοριών και αγοράς προϊόντων ή υπηρεσιών. Στην βιβλιογραφία υπάρχουν πολλά δημοσιευμένα άρθρα που διαπραγματεύονται κριτήρια για την αξιολόγηση της χρησιμότητας ενός διαδικτυακού τόπου (website). Η συνολική χρησιμότητα αξιολογείται μέσω επιμέρους κριτηρίων και υποκριτηρίων, όπως χρησιμότητα περιεχομένου, μοναδικότητα σχεδιασμού, χαρακτηριστικών δομής, αισθητικής κ.α. Στην εργασία αυτή αναπτύσσουμε ένα μεθοδολογικό πλαίσιο αξιολόγησης δικτυακών τόπων και παρουσιάζουμε την αξιολόγηση του πλαισίου αυτού μέσω της εφαρμογής σε πραγματικά δεδομένα. Για την πειραματική αξιολόγηση του πλαισίου ζητήσαμε από 100 προπτυχιακούς φοιτητές του τμήματος Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης του Πολυτεχνείου Κρήτης, με ίδια σχεδόν εμπειρία χρήσης διαδικτυακών πόρων, να το χρησιμοποιήσουν σε τέσσερα (4) διαφορετικά websites.

Κεφάλαιο 1.

Εισαγωγή

Η πληροφορία απορρέει ως μια συνέχεια αξιοπιστίας και ποιότητας. Πληροφορία υπάρχει παντού στο διαδίκτυο σε μεγάλες ποσότητες και συνεχώς ανανεώνεται και δημιουργείται με νέα μορφή. Η πληροφορία αφορά ένα μεγάλο αριθμό ειδών (γεγονότα, απόψεις, ιστορίες, μεταφράσεις, στατιστικές) και δημιουργείται για πολλούς σκοπούς (να ενημερώσει, να πουλήσει, να πείσει, να διασκεδάσει, να παρουσιάσει μια άποψη και να δημιουργήσει ή να αλλάξει μια συμπεριφορά ή μια πεποίθηση). Για καθένα από αυτά τα είδη και τους σκοπούς, η πληροφορία διαδίδεται σε πολλά επίπεδα ποιότητας. Ποικίλλει από πολύ καλή μέχρι πολύ κακή και συμπεριλαμβάνει όλα τα στάδια, μεταξύ των δυο αυτών καταστάσεων. Γι αυτό η αξιολόγηση ενός website αποκτά τόσο μεγάλη σημασία.

Στην εργασία αυτή θα επικεντρώσουμε το ενδιαφέρον μας στην αξιολόγηση διαδικτυακών τόπων που ασχολούνται με το ηλεκτρονικό εμπόριο. Στο σημείο αυτό θα αναφέρουμε κάποιες εισαγωγικές έννοιες που εμπίπτουν στον χώρο αυτό που ονομάζουμε ηλεκτρονικό εμπόριο. Ο όρος e-επιχειρείν (ηλεκτρονικό επιχειρείν, e-business) υιοθετήθηκε προκειμένου να διακρίνει τις νεωτεριστικές επιχειρήσεις που επενδύουν στη διεξαγωγή των δραστηριοτήτων τους μέσω των τηλεπικοινωνιακών δικτύων, των κατανεμημένων υπολογιστών και του διαδικτυου, από εκείνες που επιμένουν να χρησιμοποιούν παραδοσιακά μέσα και μεθόδους. Αντίστοιχα ο όρος ηλεκτρονικό εμπόριο. Αντίστοιχα ο όρος ηλεκτρονικό εμπόριο (e-commerce) αφορά στη μεγάλη πλειονότητα των οίκων που διεξάγουν εμπόριο μέσω αυτής της νέας υποδομής και «τεχνοτροπίας» marketing και πωλήσεων. Το ηλεκτρονικό εμπόριο καλύπτει οποιαδήποτε μορφή επιχειρηματικής ή διοικητικής συναλλαγής ή ανταλλαγής πληροφοριών η οποία εκτελείται με τη χρησιμοποίηση οποιασδήποτε τεχνολογίας πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών. Με απλούστερα λόγια, σήμερα μπορεί ένας πελάτης να αναζητήσει με απλό και φιλικό τρόπο τα προϊόντα που επιθυμεί, να τα παραγγείλει και να τα εξοφλήσει μέσα από το διαδίκτυο.

Σκοπός της εργασίας είναι να αναγνωρίσει ποια είναι τα πιο σημαντικά κριτήρια ακόμα και μέσα από αυτά που προτείνονται από την διεθνή βιβλιογραφία. Μια άλλη σημαντική πτυχή αυτής της εργασίας είναι ότι παραθέτει μια αναλυτική παρουσίαση της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε για την αξιολόγηση της ικανοποίησης των χρηστών από τα internet sites ηλεκτρονικού εμπορίου (e-shops) που επισκέπτονται. Χρησιμοποιεί τα κριτήρια αξιολόγησης που απορρέουν από την μελέτη της διεθνούς βιβλιογραφίας και την πείρα των συγγραφέων αλλά συνεχίζει την ερευνά σε μια προχωρημένη διάσταση. Αναζητείται η ικανοποίηση του χρηστή ενός διαδικτυακού πόρου. Η ανάλυση των αποτελεσμάτων της έρευνας δείχνει ποια κριτήρια είναι σημαντικά από την άποψη των χρηστών. Ο χρηστής πολλές φορές που ψάχνει μια πληροφορία στο διαδίκτυο δεν έχει πολύ χρόνο διαθέσιμο. Χρειάζεται ποιοτική πληροφόρηση και την χρειάζεται άμεσα. Από την όλη λίστα λοιπόν των κριτηρίων, τα πιο σημαντικά για τον χρηστή είναι αυτά που περικλείουμε στην ερευνά. Σκοπός αυτής της εργασίας είναι επίσης να δώσει μια ολιστική ή συνθετική προσέγγιση που μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην αξιολόγηση websites.

Στο κεφάλαιο 2 περιγράφουμε τα κριτήρια που χρησιμοποιήσαμε στην ερευνά αυτή και αναλύουμε τον τρόπο με τον οποίο τα κριτήρια αυτά επιλέχτηκαν. Στο κεφάλαιο 3 παρουσιάζουμε την μεθοδολογία και τις διαδικασίες στατιστικής ανάλυσης των δεδομένων, συζητάμε τα αποτελέσματα του ANOVA, συσχετίσεων και παραγοντικής ανάλυσης και συνδέουμε τα αποτελέσματα της ανάλυσης με την ικανοποίηση των πελατών.

Κεφάλαιο 2.

2.1 Βιβλιογραφικές αναφορές

Σε όλο τον κόσμο γενικά και στις μεγάλες εταιρίες και κυβερνητικούς οργανισμούς, οι βασισμένες στο διαδικτυο τεχνολογίες έχουν επεκτείνει τον αριθμό και τις κατηγορίες των ανθρώπων που διαδίδουν πληροφορίες στα διεθνή ακροατήρια τόσο πολύ, ώστε πλέον οι πληροφορίες μπορούν τώρα να φτάσουν σχεδόν σε οποιονδήποτε έχει πρόσβαση σε ηλεκτρονικό υπολογιστή. Ερευνώντας τον βαθμό ικανοποίησης του πελάτη και τις προσδοκίες του από ένα web site είναι το κλειδί για περαιτέρω ανάπτυξη.

Η αξιολόγηση διαδικτυακών τοποθεσιών είναι πολύ διαδεδομένη στην διεθνή βιβλιογραφία. Η σημασία του ηλεκτρονικού εμπορίου στην ζωή του σημερινού ανθρώπου κάνει επιτακτική την ανάγκη για αξιολόγηση των λεγόμενων e-shops, των διαδικτυακών δηλαδή τοποθεσιών που ασχολούνται με ηλεκτρονικές αγορές.

Υπάρχουν πολλές έρευνες που σχετίζονται με τα web sites σε γενική θεώρηση και πολλές από αυτές επικεντρώνουν το θεματικό τους υπόβαθρο στην ικανοποίηση του πελάτη, δηλαδή του επισκέπτη που περιηγείται στις διαδικτυακές σελίδες. Σε κάποιες από αυτές τις έρευνες η μέτρηση της ικανοποίησης του πελάτη γίνεται κατά την περιήγηση του στην σελίδα του διαδικτυακού τόπου. Συχνά οι χρήστες ζητείται να αξιολογήσουν το site που επισκέπτονται και τα αποτελέσματα χρησιμοποιούνται για να βελτιώσουν ή ακόμα και να αναδιαμορφώσουν το site (βλ. SurveySite, Market Research 1999-2000).

Άλλες έρευνες προσπαθούν να ερευνήσουν τον τρόπο με τον οποίο θα εναρμονίσουν την ανάπτυξη του site με σκοπό να πληροί τις ανάγκες του μελλοντικού χρηστή-επισκέπτη. Με σκοπό την διασφάλιση της ποιότητας της αλληλεπίδρασης ανθρώπου – ηλεκτρονικού υπολογιστή, η εκπαίδευση των σχεδιαστών web sites σε ανθρωπολογικούς παράγοντες, έχει γίνει αναπόσπαστο κομμάτι της διαδικασίας ανάπτυξης λογισμικού, hardware και διαδικτυακών τόπων. Παραδοσιακοί ανθρωπinoι παράγοντες προσφέρουν πολλές ιδέες για την επίτευξη χρήσιμων διαδικτυακών περιβαλλόντων. Οι βιβλιογραφικές αναφορές κάνουν λόγο για ένα μεγάλο αριθμό ειδικών σε ανθρωπολογικούς παράγοντες και γνωσιακή

ψυχολογία που εμπλέκονται στην διαδικασία σχεδίασης ενός δικτυακού τόπου (βλ. Forsythe and Ratner, 1998)

Υπάρχουν επίσης έρευνες που κατεύθυναν το πρόβλημα της σχεδίασης μιας εύκολης και αποτελεσματικής πλοήγησης στα διάφορα web sites εξετάζοντας την πλοήγηση σε διαφορετικό περιβάλλον. Η πλοήγηση διακεκριμενοποιείται για διάφορους σκοπούς – για να επιτύχει ένα συγκεκριμένο στόχο ή για να εξερευνήσει απλώς χωρίς κάποιον συγκεκριμένο στόχο. έχει παρατηρηθεί ότι οι χρήστες του διαδικτυου χρησιμοποιούν διαφορετικές στρατηγικές ανάλογα με τους σκοπούς τους.

Επιπροσθέτως, αφού αξιολογήθηκαν αρκετοί δικτυακοί τόποι, ορισμένες έρευνες ανέπτυξαν κάποιες γραμμές που όποιος τις ακολουθούσε θα μείωνε στο ελάχιστο τα τυχόν προβλήματα χρησιμότητας που θα υπήρχαν στο site του. Σε κάποιες Άλλες έρευνες σημειώνεται ότι οι υπάρχουσες οδηγίες στο στυλ του δικτυακού τόπου τείνουν να επικεντρωθούν σε τεχνικά εμπόδια και λύσεις που μπορούν να δοθούν σε αυτά και όχι σε θέματα χρησιμότητας. Κάποιοι άλλοι προσφέρουν ένα σύνολο απλών οδηγιών για τον σωστό σχεδιασμό ενός site και την ελαχιστοποίηση των προβλημάτων χρησιμότητας που μπορούν να προκύψουν (π.χ. Sowards 1997). Οι οδηγίες αυτές αναπτύχθηκαν με βάση τα προβλήματα χρησιμότητας που συναντάμε συχνότερα στις έρευνες για τους διαδικτυακούς τόπους και δοκιμάστηκαν από τους σχεδιαστές των σελίδων για να αναδημιουργήσουν τις σελίδες τους.

Η επισκόπηση της βιβλιογραφίας προσέφερε μια μεθοδολογία βασισμένη σε ανθρωποκεντρικούς παράγοντες για τον σχεδιασμό σελίδων (Vora, 1998) και σε έρευνες ψυχολογίας που μπορούν να εφαρμοστούν στη δημιουργία ενός site. Οι περισσότερες από τις παραπάνω έρευνες χρησιμοποίησαν ανάλυση πολλαπλών κριτηρίων για να αξιολογήσουν τα web sites λόγω της πολυπλοκότητας και της πολυδιάστατης υφής των sites.

Ένα καλό site έχει ένα σκοπό για τον σχεδιαστή που το δημιούργησε, αυτόν που συντηρεί και ανανεώνει το περιεχόμενο και τον χρηστή που πλοηγείται σε αυτό. υπάρχει μια αμφίδρομη σχέση: ένας δικτυακός τόπος χωρίς δυναμικό κοινό είναι άσκοπος και ένα site χωρίς σκοπό δεν έχει κοινό (Sowards, 1998).

Στους πίνακες 1-8, η δεξιά στήλη περιέχει κάποια υποκριτήρια που προέκυψαν από την βιβλιογραφία αλλά και από την ίδια πείρα στην χρήση του διαδικτυου. Συνδυάζοντας αυτά τα στοιχεία καταλήξαμε στα κριτήρια και τα υποκριτήρια που εμφανίζονται στους παρακάτω πίνακες. Επιπλέον τα κριτήρια στα

οποία καταλήξαμε σχετίζονται με την γνώση και την εμπειρία των προπτυχιακών φοιτητών του τμήματος Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης του Πολυτεχνείου Κρήτης που συμπληρώσαν τα ερωτηματολόγια.

2.2 Επεξήγηση κριτηρίων

Στους ακόλουθους πίνακες παρουσιάζονται τα κριτήρια και τα υποκριτήρια που χρησιμοποιήσαμε καθώς και τα κίνητρα από τις βιβλιογραφικές αναφορές που οδήγησαν στην επιλογή αυτών.



Πίνακας 1

Πλοήγηση

Με την έννοια της πλοήγησης εννοείται ο τρόπος μετακίνησης του εκάστοτε χρήστη μέσα στο δικτυακό τόπο. Η ικανοποιητική πλοήγηση περιλαμβάνει την ευκολία εύρεσης του website, την ευκολία μετακίνησης του χρήστη, την επαρκή υποστήριξη πλοήγησης, την αξιοπιστία των ενεργών συνδέσμων, την ύπαρξη εμφανών συνδέσμων και την ελαχιστοποίηση της διαδρομής που πρέπει να ακολουθήσει ο χρήστης για να βρει τη ζητούμενη πληροφορία.

Δομή – Σχεδίαση

Ο τρόπος που είναι δομημένος ένας δικτυακός τόπος αποτελεί ένα πολύ σημαντικό κριτήριο για την ομαλή και απρόσκοπτη λειτουργία του. Σημαντικά συστατικά για να θεωρηθεί ένας δικτυακός τόπος σωστά δομημένος και σχεδιασμένος είναι η ύπαρξη τάξης, η ικανοποιητική ταχύτητα φορτώματος, η ύπαρξη site map, η σωστή δομή των πληροφοριών, η μη απαίτηση εγκατάστασης επιπλέον λογισμικού και η επαρκής υποστήριξης των υπαρχόντων web browsers.

Περιεχόμενο

Ως περιεχόμενο ορίζεται το σύνολο των δεδομένων και πληροφοριών που διαθέτει το εκάστοτε site, που είναι ουσιαστικά και η αιτία για την οποία επισκέπτεται κανείς το site. Όπως είναι εύκολα αντιληπτό είναι μέγιστης σημασίας το περιεχόμενο να εμπεριέχει τη μέγιστη δυνατή χρησιμότητα καθώς και εγκυρότητα πληροφοριών, να υπάρχει όσο το δυνατόν μεγαλύτερη δυνατότητα γλωσσικής υποστήριξης, να μην εμφανίζονται όσο αυτό μπορεί να γίνει τα υπό κατασκευή μέρη, να ακολουθείται σωστό συντακτικό και να υπάρχει συνάφεια περιεχομένου.

Εμφάνιση

Η εμφάνιση είναι σαφέστατα η πρώτη εντύπωση που αποκομίζει όποιος επισκέπτεται ένα δικτυακό τόπο. Πέρα όμως από την πρώτη εντύπωση η εμφάνιση είναι ένα

σημαντικό κριτήριο και για την ολική ικανοποίηση του χρήστη κάθε φορά που επισκέπτεται ένα δικτυακό τόπο. Τα επιμέρους χαρακτηριστικά γνωρίσματα που απαρτίζουν ουσιαστικά την εμφάνιση είναι η ποιότητα των γραφικών, η χρησιμότητα των γραφικών, η αναγνωσιμότητα και τέλος τα multimedia.

Ασφάλεια

Οι αγορές προϊόντων από το διαδίκτυο είναι ένας καινούριος ουσιαστικά τρόπος αγοράς με τον οποίο η πλειοψηφία του καταναλωτικού κοινού δεν είναι εξοικειωμένη. Για να αλλάξει λοιπόν μια συνήθεια που είναι απόκτημα εμπειρίας μιας ζωής είναι υψίστης σημασίας να εμπεδωθεί μια αίσθηση ασφάλειας και αξιοπιστίας στο καταναλωτικό κοινό. Σ' αυτό το σημείο σημαντικό ρόλο παίζουν οι παράγοντες της ασφάλειας και της ορθής διεκπεραίωσης των συναλλαγών. Στην ασφάλεια παίζουν ρόλο η ασφάλεια των συστημάτων συναλλαγών, η άμεση και ανά πάση στιγμή δυνατότητα ελέγχου πρόσβασης καθώς και η δυνατότητα ακύρωσης της αγοράς.

Διεκπεραίωση συναλλαγών

Η διεκπεραίωση των συναλλαγών σε μια αγοραπωλησία στο διαδίκτυο είναι μια αρκετά πιο πολύπλοκη διαδικασία από ότι έχει συνηθίσει ο καθένας μας στην καθημερινή μας ζωή, καθώς δεν υπάρχει η άμεση αίσθηση της επιτυχίας ή μη της διεκπεραίωσης, αλλά αντίθετα πρέπει στο διαδίκτυο να γίνουν διάφορες προεγκρίσεις στη συνέχεια να βρεθούν τα ζητούμενα προϊόντα και μετά να πραγματοποιηθεί η αποστολή αυτών. Σημαίνουν ρόλο στην επιτυχημένη διεκπεραίωση μιας συναλλαγής παίζουν η ταχύτητα της διεκπεραίωσης, η ύπαρξη καλαθιού αγοράς, η παρουσίαση της κατάστασης της παραγγελίας, ο έλεγχος της διαθεσιμότητας των προϊόντων, η ύπαρξη διαφόρων τρόπων πληρωμής καθώς και η δυνατότητα ανάκτησης της παραγγελίας.

Πρόσθετες υπηρεσίες

Στις πρόσθετες υπηρεσίες περιλαμβάνονται η δυνατότητα διαμόρφωσης προσαρμοσμένου προϊόντος (customized) από το χρήστη, η ύπαρξη δυνατότητας σύγκρισης διαφορετικών προϊόντων, η υποστήριξη μετά την αγορά, η παροχή θέσεων εργασίας, η δυνατότητα δοκιμής του προϊόντος καθώς και η παροχή εκπτώσεων.

Μάρκετινγκ

Όπως κάθε αγορά και ιδιαίτερα η διαδικτυακή αγορά, που είναι και αρκετά καινούρια και καινοτόμος οφείλει να διαθέτει ένα καλό διαφημιστικό τρόπο, με τη βοήθεια του οποίου να αυξάνει την πελατεία της και να κάνει γνωστά πιθανά νέα προϊόντα ή υπηρεσίες που προσφέρονται. Το μάρκετινγκ λοιπόν στο διαδίκτυο έχει παρόμοια χαρακτηριστικά γνωρίσματα με αυτά που έχει και σε όλες τις υπόλοιπες αγορές. Απαιτείται άρα η ύπαρξη διαφημιστικών καταχωρίσεων, η όσο το δυνατόν πληρέστερη καταχώριση των στοιχείων του χρήστη καθώς και η συνεχής ενημέρωση των καταναλωτών.



Πίνακας 2

ΕΥΚΟΛΙΑ ΕΥΡΕΣΗΣ ΤΟΥ ΔΙΑΔΙΚΤΙΑΚΟΥ ΤΟΠΟΥ

Πόσο εύκολο είναι να βρει κανείς τη διεύθυνση του διαδικτυακού τόπου, γνωρίζοντας μόνο το όνομα της εταιρίας της οποίας το ηλεκτρονικό κατάστημα θέλει να επισκεφτεί.

ΕΥΚΟΛΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ ΑΠΟ ΤΗ ΜΙΑ ΣΕΛΙΔΑ ΣΤΗΝ ΑΛΛΗ

Πόσο εύκολο είναι να μετακινηθεί ο χρήστης από τη μια σελίδα του δικτυακού τόπου (site) στην άλλη, χρησιμοποιώντας τα διαθέσιμα links, όπου απαραίτητο καθώς και ιδιαίτερα χρήσιμο είναι σε περίπτωση κάποιας λανθασμένης επιλογής να μην είναι ο χρήστης αναγκασμένος να ακολουθήσει όλη τη διαδικασία από την αρχή (Sowards, 1997).

ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΠΛΟΗΓΗΣΗΣ ΑΠΟ ΤΑ ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ ΜΕΣΑ

Πόσο ικανοποιητικά υποστηρίζεται η πλοήγηση στο site από τα μέσα που διαθέτει, δηλαδή: buttons, text links, images, site map, εσωτερική μηχανή αναζήτησης. Σημαντικός παράγοντας αυτού του κριτηρίου είναι η σωστή τοποθέτηση αυτών των μέσων. Πρέπει λοιπόν αυτά να είναι σε διακριτές θέσεις και ασφαλώς να διαθέτουν ένα αρκετά μεγάλο μέγεθος ώστε αν τα χρειαστεί ο εκάστοτε χρήστης να μπορεί να τα εντοπίσει στο συντομότερο δυνατό χρόνο.

ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΣΥΝΔΕΣΜΩΝ

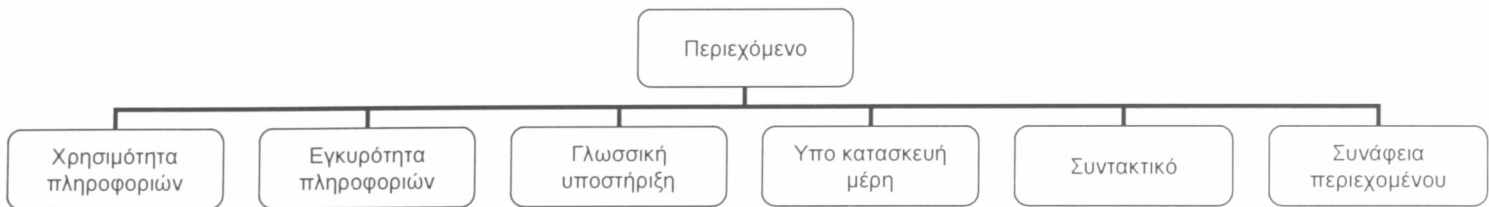
Σημαντικός παράγοντας για την αξιολόγηση ενός δικτυακού τόπου είναι και η αξιοπιστία των συνδέσμων του τόπου, με άλλα λόγια πόσα από τα διαθέσιμα links που εμπεριέχονται στον τόπο λειτουργούν και μάλιστα λειτουργούν σωστά, δηλαδή είναι συνδεδεμένα με τις σωστές σελίδες, καθώς είναι συχνό και γνωστό το φαινόμενο από την καθημερινή εμπειρία του καθενός μας, πολλές φορές σύνδεσμοι που υπάρχουν σε κάποια site ακόμα και των πιο γνωστών εταιρειών να οδηγούν τελικά σε λάθος σελίδα από αυτή που υποδεικνύουν. Ένα άλλο σημαντικό στοιχείο για το συγκεκριμένο υποκριτήριο είναι να μπορούν οι χρήστες να επιστρέψουν στην αρχική σελίδα, από οποιαδήποτε σελίδα και να βρίσκονται με μια μόνο κίνηση. Θα πρέπει να αποφεύγεται η άσκοπη χρήση συνδέσμων (Borges, Morales and Rodriguez, 1998)

ΥΠΑΡΞΗ ΕΜΦΑΝΩΝ ΣΥΝΔΕΣΜΩΝ

Ευκολία εύρεσης των συνδέσμων μέσα στη σελίδα: Ένας σύνδεσμος (link) πρέπει να είναι σε εμφανή θέση και να παρέχει ένα όνομα για κάθε σελίδα που αυτός οδηγεί, την τοποθεσία της στο διαδίκτυο και μια περίληψη του περιεχομένου της.

ΜΙΚΡΟΤΕΡΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗ

Ένα από τα μεγάλα πλεονεκτήματα της χρήσης του διαδικτύου είναι η ταχύτητα στην πληροφόρηση που αυτό προσφέρει στην ενημέρωση. Άρα είναι υψίστης σημασίας η ελαχιστοποίηση της διαδρομής που χρειάζεται να ακολουθήσει ο χρήστης για να καταλήξει στην πληροφορία που αναζητεί. Και σ' αυτό το υποκριτήριο ισχύει αυτό που αναφέρεται και για την αξιοπιστία συνδέσμων, ότι δηλαδή είναι απαραίτητο οι χρηστές να μπορούν να διορθώσουν μια λανθασμένη κίνηση στην πλοήγηση τους χωρίς να χρειάζεται να επαναλάβουν όλα τα βήματα που έκαναν για να φτάσουν στο λάθος τους. Η διαδρομή που θα ακολουθήσει ο χρήστης για να βρει την πληροφορία που αναζητεί πρέπει να είναι η μικρότερη δυνατή.



Πίνακας 3

ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

Ουσιαστικές πληροφορίες που ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις του χρηστή.

Σε οποιαδήποτε στιγμή, οι σελίδες πρέπει να παρουσιάζουν μόνο πληροφορίες απαραίτητες στους χρηστές (Grose, Forsythe and Ratner, 1998). Ασφαλώς σημαντικό είναι να είναι εμφανές ποια κατηγορία περιέχει την πληροφορία που αναζητάει ο εκάστοτε χρήστης (Vora, 1998).

ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

Κάθε ποτέ ανανεώνεται το περιεχόμενο του site
Το περιεχόμενο του site πρέπει να είναι ενημερωμένο (SurveySite Market Research 1999-2000). Όλες οι σελίδες πρέπει να έχουν σε εμφανές σημείο την ημερομηνία της τελευταίας ανανέωσης (Grose, Forsythe and Ratner, 1998).

ΓΛΩΣΣΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

Ο αριθμός των γλωσσών που υποστηρίζει το site. Το site οφείλει να υποστηρίζει πολλές γλώσσες για να μπορεί να προσελκύει χρηστές από όλον τον κόσμο.

ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕΡΗ

Είναι σύνηθες σε κάθε δικτυακού τόπο ανά πάσα στιγμή να ανανεώνουν ή να προσθέτουν κάποιο επιμέρους τμήμα του τόπου. Τέτοια τμήματα ονομάζονται μέρη υπό κατασκευή (under construction section). Καλό είναι αυτά τα μέρη να εμφανίζονται όσο το δυνατόν λιγότερο καθώς προδιαθέτουν τον χρηστή αρνητικά.

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΟ

Ευκολία στο διάβασμα και στην προσπέλαση πληροφορίας και δεδομένων. Η πληροφορία που παρέχεται πρέπει να είναι αναγνώσιμη στο βαθμό ακρίβειας που απαιτείται για τον κάθε σκοπό (Grose, Forsythe and Ratner, 1998). Δεν πρέπει να υπάρχουν συντακτικά ή ορθογραφικά λάθη στο κείμενο.

ΣΥΝΑΦΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ

Συνάφεια του περιεχομένου με το φυσικό κατάστημα της εταιρίας. Τα προϊόντα και οι υπηρεσίες του ηλεκτρονικού καταστήματος πρέπει να συμβαδίζουν με τα περιεχόμενα του φυσικού καταστήματος της εταιρίας.



Πίνακας 4

ΤΑΞΗ

Γενικά η σειρά με την οποία η πληροφορία παρουσιάζεται πρέπει να αντικατοπτρίζει την σημαντικότητα, την προτεραιότητα και την συχνότητα με την οποία η πληροφορία ζητείται (Grose, Forsythe and Ratner, 1998). Πρέπει να είναι εμφανές ποια κατηγορία περιλαμβάνει τις πληροφορίες που θέλει ο κάθε χρήστης.

ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΦΟΡΤΩΜΑΤΟΣ

Ο χρόνος που απαιτείται για την πλήρη εμφάνιση της σελίδας.

Η σελίδα θα πρέπει να φορτώνεται όσο το δυνατόν γρηγορότερα. Δεν πρέπει να επιβαρύνεται με γραφικά και αλλά μέσα που κάνουν τον χρόνο φορτώματος υπερβολικά πολύ.

ΥΠΑΡΞΗ SITE-MAP

Πρέπει να υπάρχει ένα ιεραρχικό δέντρο που να παρουσιάζει τα περιεχόμενα του site με τρόπο κατανοητό και εύκολο στην χρήση από τον επισκέπτη.

ΔΟΜΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

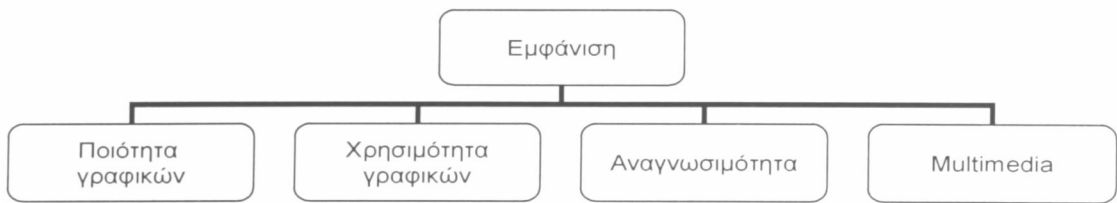
Η Πληροφορία που παρέχεται σε κάθε σελίδα του site οφείλει να είναι δομημένη. Ταυτόχρονα δεδομένα που είναι λειτουργικά συνδεδεμένα μεταξύ τους είναι σημαντικό να παρουσιάζονται μαζί σε μια σελίδα (Grose et al, 1998).

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΕ SOFTWARE ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΩΣΤΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

Καθώς η τεχνολογία αναπτύσσεται συνεχώς, αναπτύσσονται ταυτόχρονα συνεχώς και μικρά ιδιαίτερα προγράμματα που έχουν τη δυνατότητα δημιουργίας πολύ πιο εντυπωσιακών σελίδων χωρίς να επιβαρύνουν το δικτυακό τόπο με μεγάλο μέγεθος αρχείων. Αν λοιπόν υπάρχουν απαιτήσεις σε λογισμικό (όπως acrobat reader, virtual java machine, virtual media player κ.α.), πρέπει το λογισμικό αυτό να παρέχεται μέσω του site.

ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΩΝ BROWSERS

Χρήσιμο είναι για το site η δυνατότητα να εμφανίζεται σωστά με όλους τους υπάρχοντες web browsers και τις διάφορες εκδόσεις τους. Πρέπει η σελίδα να υποστηρίζει μια τουλάχιστον έκδοση, παλαιότερη από την τρέχουσα έκδοση του internet browser. Η σχεδίαση πρέπει να υποστηρίζει και από browsers που είναι βασισμένοι κείμενο (text-based browsers) (Vora, 1998).



Πίνακας 5

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΓΡΑΦΙΚΩΝ

Τα γραφικά της σελίδας οφείλουν να είναι εμφανή, ελκυστικά, εντυπωσιακά και να εξάπτουν όσο αυτό καθίσταται δυνατόν την περιέργεια του επισκέπτη. Τα εικονίδια και τα λοιπά κουμπιά (Buttons) του site should πρέπει να είναι εμφανή (SurveySite Market Research 1999-2000). Οι σελίδες πρέπει να έχουν απλή εμφάνιση και αίσθηση. Ο κενός (λευκός) χώρος πρέπει να χρησιμοποιείται για να δημιουργήσει ισορροπία και συμμετρία και να οδηγεί το μάτι στην σωστή κατεύθυνση (Eric Grose, Chris Forsythe, Julie Ratner 1998). Τα χρώματα της σελίδας πρέπει να επιλέγονται έτσι ώστε οι σελίδες να εμφανίζονται καθαρά. (Borges, Morales and Rodriguez, 1998)

ΑΝΑΓΝΩΣΙΜΟΤΗΤΑ

Σε τι βαθμό είναι οι χαρακτήρες ευανάγνωστοι από κανονικές αποστάσεις παρατήρησης.

Ασυνήθιστα μικρό σε μέγεθος κείμενο θα πρέπει να αποφεύγεται. Το κείμενο πρέπει να μπορεί να διαβαστεί από κανονικές αποστάσεις παρατηρησης. Η πληροφορία πρέπει να παρουσιάζεται με απλό, λιτό και περιεκτικό κείμενο όπου αυτό είναι δυνατό (Eric Grose, Chris Forsythe, Julie Ratner 1998).

MULTIMEDIA

Σημαντική είναι η δυνατότητα παρουσίασης των προϊόντων με τη χρήση πολυμέσων (multimedia). Τα πολυμέσα οφείλουν να εξυπηρετούν κάποια χρησιμότητα και να έχουν αναπτυγμένη μια ευκολία χρήσης. Γραφικών που δεν έχουν τίποτα να προσθέσουν στην αξία της σελίδας κάλο είναι να αποφεύγονται. Επίσης θετικό στοιχείο είναι η χρησιμοποίηση γραφικών που προσελκύουν το μάτι του αναγνώστη αλλά δεν το κουράζουν (Vora, 1998)



Πίνακας 6

ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΔΙΕΚΠΕΡΑΙΩΣΗΣ ΣΥΝΑΛΛΑΓΗΣ

Ο χρόνος που μεσολαβεί ανάμεσα στην παραγγελία από τον πελάτη και την παράδοση του προϊόντος πρέπει να είναι μέσα σε κάποια εύλογα χρονικά διαστήματα. Δεν πρέπει να είναι ούτε πολύ μικρός, έτσι ώστε να υπάρχει περίπτωση λάθους, αλλά ούτε και υπερβολικά μεγάλος έτσι ώστε να δυσανασχετεί ο πελάτης.

ΥΠΑΡΞΗ ΚΑΛΑΘΙΟΥ ΑΓΟΡΩΝ

Ο πελάτης του ηλεκτρονικού καταστήματος τοποθετεί στο εικονικό καλάθι αγορών τα προϊόντα που θέλει να αγοράσει, όπως θα έκανε και σε ένα κατάστημα. Το καλάθι αγορών επιτρέπει στον καταναλωτή να τοποθετεί μέσα του τα προϊόντα που θέλει να αγοράσει, όπως ακριβώς θα έκανε και σε ένα πραγματικό κατάστημα, δίνοντας του έτσι και ένα αίσθημα μεγαλύτερης ασφάλειας, καθώς είναι εξοικειωμένος μ’ ένα τέτοιο τρόπο αγοράς.

ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ

Η δυνατότητα να μπορεί ο χρήστης να δει την κατάσταση της παραγγελίας του, σε οποιαδήποτε στιγμή πριν την παράδοση.

ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Η δυνατότητα ελέγχου διαθεσιμότητας του προϊόντος προς πώληση. Πρέπει να παρέχονται από το site πληροφορίες σχετικά με την διαθεσιμότητα του προϊόντος, έτσι ώστε οι πελάτες να παραγγέλνουν προϊόντα που υπάρχουν σε απόθεμα στο κατάστημα και να μην περιμένουν άσκοπα την παράδοση της παραγγελίας.

ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΤΡΟΠΩΝ ΠΛΗΡΩΜΗΣ

Πρέπει να παρέχεται μια ποικιλία τρόπων πληρωμής (πιστωτικές κάρτες, αντικαταβολή κ.α.), έτσι ώστε οι πελάτες να πληρώνουν με τον τρόπο που μπορούν και να μην αναγκάζονται π.χ. να εκδίδουν πιστωτικές κάρτες για να πληρώνουν.

ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ

Αν η σύνδεση του χρηστή στον παγκόσμιο ιστό διακοπεί, ενώ αυτός είχε ήδη ξεκινήσει την διαδικασία παραγγελίας, θα πρέπει να δίνεται η δυνατότητα να επανέλθει στην κατάσταση που ήταν πριν αποσυνδεθεί.



Πίνακας 7

ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Σημαντική είναι η ύπαρξη δυνατότητας διαμόρφωσης του τελικού προϊόντος από τον ίδιο τον χρήστη. Συνήθως συναντάμε αυτήν την παράμετρο σε αγορά Η/Υ.

ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Η δυνατότητα σύγκρισης των προσφερομένων προϊόντων. Ο χρήστης θα πρέπει να μπορεί να συγκρίνει τα προϊόντα που διατίθενται από το site με σκοπό να επιλέξει αυτό που ανταποκρίνεται στις ανάγκες του.

ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

Υψίστης σημασίας είναι η δυνατότητα παροχής υπηρεσιών υποστήριξης μετά την αγορά του προϊόντος, καθώς θα πρέπει να παρέχονται όλες εκείνες οι υπηρεσίες υποστήριξης που θα εξασφαλίσουν την σωστή λειτουργία του προϊόντος που πωληθεί.

ΠΑΡΟΧΗ ΘΕΣΕΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Είναι καλό η εταιρία να προσφέρει θέσεις εργασίας για τους ενδιαφερόμενους μέσω διαδικτύου.

ΔΟΚΙΜΗ

Ο πελάτης είναι καλό να μπορεί να δοκιμάζει το προϊόν που προτίθεται να αγοράσει, ειδικά αν η αγορά είναι μεγάλη.

ΠΑΡΟΧΗ ΕΚΠΤΩΣΕΩΝ

Η παροχή εκπτώσεων για τις πωλήσεις που γίνονται μέσω διαδικτύου είναι επιβεβλημένη, καθώς δίνεται έτσι ένα σημαντικό συγκριτικό πλεονέκτημα έναντι των παραδοσιακών καταστημάτων.



Πίνακας 8

ΥΠΑΡΞΗ ΔΙΑΦΗΜΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΕΩΝ

Καλό να υπάρχουν διαφημιστικές καταχωρίσεις άλλων εταιριών στη σελίδα που επισκέπτεται ο καταναλωτής έτσι ώστε να μπορεί να αγοράσει και κάτι άλλο το οποίο δεν προσφέρει το site που επισκέφτηκε.

ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΧΡΗΣΤΗ

Για λόγους μάρκετινγκ πρέπει να καταγράφονται τα στοιχεία του χρηστή, με την συναίνεση του πάντα. Τα στοιχεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε έρευνες αγοράς κ.α.

ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΗ

Η δυνατότητα ενημέρωσης του πελάτη για νέα προϊόντα, υπηρεσίες και νέες προσφορές μέσω e-mail, newsletters κ.α έχει αποδειχθεί ιδιαίτερα χρήσιμη και αποδοτική από την διεθνή πρακτική.



Πίνακας 9

ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ

Η μεταφορά χρημάτων με τις μεθόδους που παρέχει κάθε site στον πελάτη, για την πραγματοποίηση μιας αγοράς, οφείλει να πληροί όλες τις προδιαγραφές ασφάλειας που έχουν καθιερωθεί από τα διεθνή standards.

ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

Απαίτηση κωδικού (password) χρηστή για την είσοδο στην σελίδα. Καταγραφή του IP του χρηστή από το σύστημα. Η καταγραφή των στοιχείων του χρηστή είναι απαραίτητη με σκοπό να αποφεύγουν φαινόμενα πειρατείας και να γίνονται οι συναλλαγές με ασφάλεια

ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΑΚΥΡΩΣΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

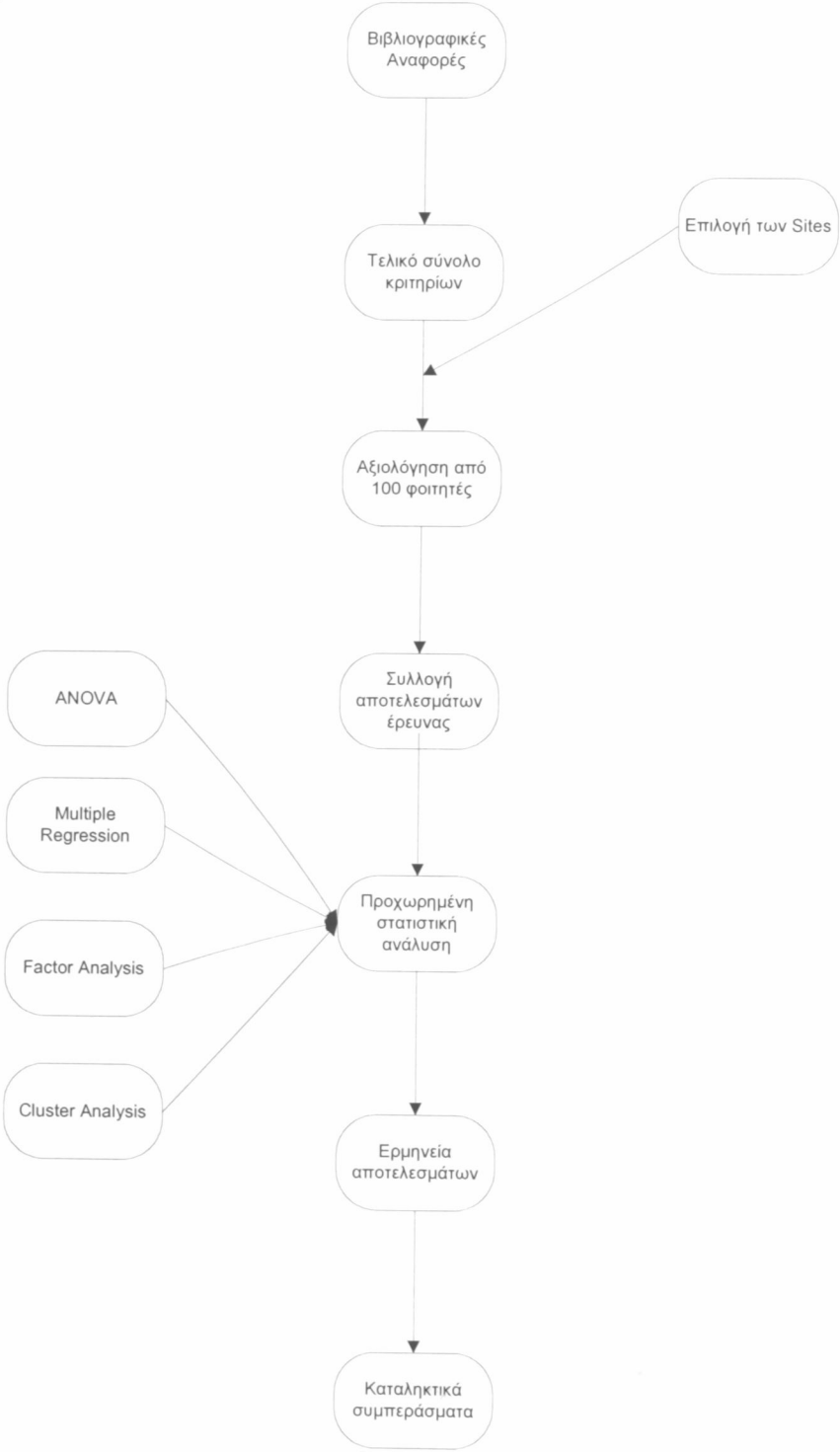
Πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα στο χρήστη να ακυρώσει την παραγγελία του σε ένα εύλογο χρονικό διάστημα από την στιγμή που την έκανε.

Κεφάλαιο 3.

3.1. Περιγραφή μεθοδολογίας

Στα κεφάλαια που ακολουθούν θα προσπαθήσουμε να αναλύσουμε τα δεδομένα από τις απαντήσεις των φοιτητών, χρησιμοποιώντας μεθόδους της στατιστικής ανάλυσης δεδομένων και να καταλήξουμε σε συμπεράσματα που αφορούν την χρησιμότητα των κριτηρίων που χρησιμοποιήσαμε, την ικανοποίηση των πελατών και την τελική κατάταξη των διαδικτυακών τόπων.

Ακολουθεί η γραφική απεικόνιση της μεθοδολογίας που ακολουθούμε κατά την αξιολόγηση:



Σχήμα 1

3.2 Σύνοψη μεθόδων ανάλυσης

Μέθοδος	Στόχος	Συνεισφορά
Άλφα του Cronbach Alpha Cronbach	Είναι μια διαγνωστική μέθοδος και παρουσιάζει την εσωτερική συνοχή των δεδομένων	Το τελικό alpha cronbach υποδηλώνει αν το επίπεδο της αξιοπιστίας των δεδομένων είναι μέσα στα επιτρεπτά όρια για την συνέχιση της στατιστικής ανάλυσης
Πολυκριτήρια ανάλυση διασποράς Multivariate Analysis of Variance	Αποκαλύπτει τις πηγές της διακύμανσης και ελέγχει αν η διασπορά είναι στατιστικά σημαντική	Με την μέθοδο αυτή μπορούμε να ελέγξουμε όλες τις εκτιμήσεις των αξιολογητών και να δούμε αν υπάρχουν διαφοροποιήσεις στις απαντήσεις τους
Πολλαπλή παλινδρόμηση Multiple Regression	Η μέθοδος της πολλαπλής παλινδρόμησης χρησιμοποιείται για να αναλύσει την σχέση μεταξύ πολλών ανεξάρτητων μεταβλητών και εξαρτημένων μεταβλητών ή κριτηρίων	Η σχέση μεταξύ του site κάθε εταιρίας απέναντι στην ιδεώδη κατάσταση. Ελέγχει τον τρόπο εκτίμησης μεταξύ των αξιολογητών. Αυτό συμβαίνει στις μεταβλητές που παρουσιάζουν στατιστικές διαφορές
Παραγοντική ανάλυση Factor Analysis	Ερευνά ποιοι είναι οι συγκεκριμένοι παράγοντες (μεταβλητές) που εξηγούν καλύτερα το μεγαλύτερο ποσοστό	Προσδιορισμός των σημαντικότερων κριτηρίων

	των περιπτώσεων (εκτιμήσεις των φοιτητών)	
Ανάλυση ομάδων Cluster Analysis	Ομαδοποιεί τις γνώμες των αξιολογητών. Ο κύριος σκοπός της ανάλυσης ομάδων είναι πως θα κατηγοριοποιήσει τα παρατηρούμενα δεδομένα σε δομές με κάποιο νόημα.	Η συμπεριφορά των αξιολογητών για τα sites. Ομαδοποίηση των φοιτητών ανάλογα με τις αξιολογήσεις τους για τα site.

Πίνακας 10 : Μεθοδολογίες στατιστικής ανάλυσης

3.3 Cronbach’s Alpha

Η ανάλυση αξιοπιστίας (reliability analysis) των εξαγόμενων αποτελεσμάτων αποκάλυψαν την αξία του Alpha Cronbach¹. Η μέθοδος αυτή παρουσιάζει την εσωτερική συνοχή των δεδομένων. Το άλφα του Cronbach είναι ένα μέτρο τετραγωνικής συσχέτισης μεταξύ των παρατηρούμενων αποτελεσμάτων και των πραγματικών αποτελεσμάτων. Η αξιοπιστία μετράται σε σχέση με την αναλογία της διακύμανσης του μετρούμενου αποτελέσματος και αυτής του πραγματικού αποτελέσματος. Η θεωρία που κρύβεται πίσω από αυτό είναι ότι το παρατηρούμενο αποτέλεσμα ισούται με το πραγματικό αποτέλεσμα μειωμένο κατά μια ποσότητα λάθους. Ένα test αξιοπιστίας ελαχιστοποιεί το λάθος της μέτρησης σε βαθμό που να μην επηρεάζει το πραγματικό στόχο. Από την άλλη πλευρά η σχέση μεταξύ του παρατηρούμενου μεγέθους και του πραγματικού πρέπει να είναι πολύ δυνατή. Το άλφα του Cronbach εξετάζει τη σχέση αυτή. Δεν υπάρχει κάποιο γενικά αποδεκτό όριο πάνω από το οποίο θα πρέπει να κινείται η τιμή του και επομένως κάνουμε την παραδοχή ότι τιμές από 0.7 και πάνω είναι αποδεκτές. Οποιαδήποτε τιμή από το 0.7

¹ Τα στοιχεία κωδικοποιήθηκαν και εισήχθησαν σε αρχείο excel. Η στατιστική ανάλυση έγινε με το πακέτο λογισμικού Statistica

και πάνω υποδεικνύει ότι τα αντικείμενα είναι στενά συνδεδεμένα (Frankfort – Nachmias et al, 1992).

Τα αποτελέσματα από τους υπολογισμούς του Alpha του Cronbach παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα 11. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τους υπολογισμούς ήταν σχεδόν ιδεώδη!

	Εταιρεία 1	Εταιρεία 2	Εταιρεία 3	Εταιρεία 4
Cronbach's Alpha	0,99785451	0,996887425	0,997122784	0,997143062

Πίνακας 11

3.4 Analysis of Variation (ANOVA)

Από την τελική database δεν θα χρησιμοποιήσουμε τις αποτιμήσεις για τα υποκριτήρια. Επειδή ο αριθμός των υποκριτηρίων ποικίλει από κριτήριο σε κριτήριο δεν μπορούμε να διεξάγουμε ανάλυση με το πρόγραμμα που χρησιμοποιούμε. Θέλουμε να αποκαλύψουμε τις πηγές της απόκλισης και να δούμε αν τελικά η απόκλιση είναι στατιστικά σημαντική. Με σκοπό να εξηγήσουμε την παραγόμενη απόκλιση χρησιμοποιήσαμε την μέθοδο πολυκριτήριας ανάλυσης της απόκλισης (ANOVA) που περιλαμβάνετε στο πακέτο statistica. Ο σκοπός της μεθόδου ANOVA είναι να αναζητήσει στατιστικές διαφορές μεταξύ μέσων τιμών σε στατιστικά δεδομένα, να πάρει πιο συγκεκριμένους ANOVA έλεγχους για σημαντικές διαφοροποιήσεις μεταξύ των αποτιμήσεων των φοιτητών ανάμεσα στις εκτιμήσεις των κριτηρίων και των διαδικτυακων τόπων.

Summary of all Effects						
	1-Κριτήρια	2-Sites				
	df	MS	df	MS		
	Effect	Effect	Error	Error	F	p-level
1	7	0,000700	712	0,0295	0,0741	0,863212
2	3	1,194193	712	0,0295	44,2327	2,3 E-12
1-2	21	0,012043	712	0,0295	5,14665	0,00102

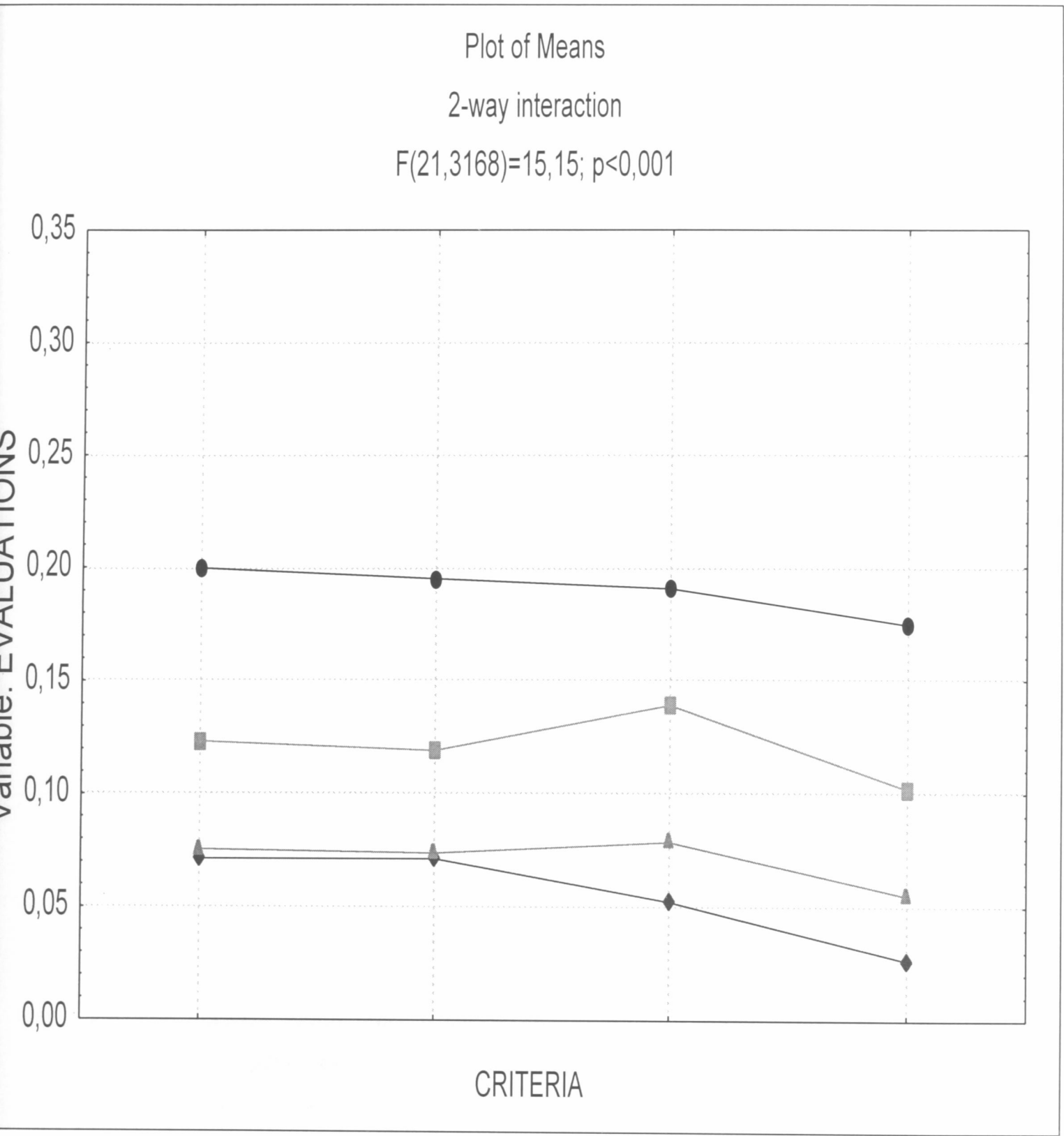
Πίνακας 12 : Αποτελέσματα ANOVA

Ο πίνακας 12 παρουσιάζει τα αποτελέσματα της μεθόδου ANOVA θεωρώντας ότι το επίπεδο σημαντικότητας είναι 0.001.

Καταληκτικά παρατηρούμε ότι ο πρώτος παράγοντας (factor 1) που είναι τα κριτήρια δεν έχει σημαντική επίδραση ενώ ο δεύτερος παράγοντας (factor 2) δηλαδή τα web sites και η αλληλεπίδραση των παραγόντων 1 και 2 είναι στατιστικά σημαντικές ($p= 2,3 \cdot 10^{-12} < 0,001$ και $0,00102 < 0,001$ αντίστοιχα).

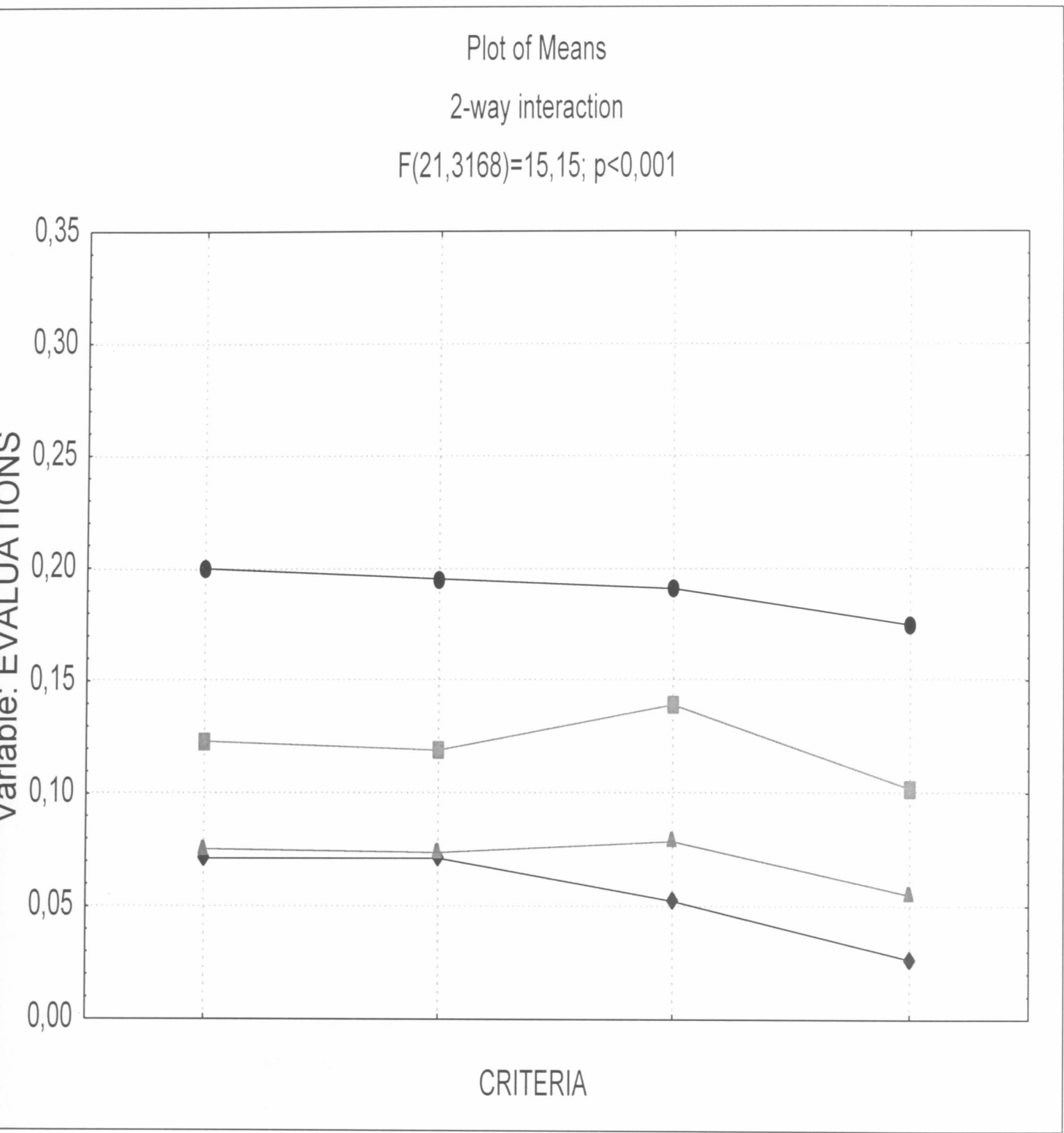
Τα αποτελέσματα της μεθόδου ANOVA υποδηλώνουν ότι μεταξύ των αξιολογητών, τα κριτήρια αξιολόγησης δεν παρουσιάζουν σημαντικές διακυμάνσεις – διαφοροποιήσεις, δηλαδή οι φοιτητές αξιολογούν τα κριτήρια με τον ίδιο σχεδόν τρόπο στην πλειοψηφία των περιπτώσεων. Οι διαφοροποιήσεις στον παράγοντα 2 και στον παράγοντα συνδυασμού των περιπτώσεων 1-2 υποδηλώνει ότι οι φοιτητές αξιολόγησαν διαφορετικά τα web sites (τα τέσσερα sites είχαν διαφορετικά βάρη για κάθε φοιτητή) και οι αξιολογήσεις των web sites της εταιρίας A σε συνεκτίμηση με το κριτήριο διαφοροποιούνται από την αξιολόγηση του διαδικτυακού τόπου της εταιρίας B σε συνεκτίμηση με το ίδιο κριτήριο.

Το σχήμα 2 συνοψίζει σε ομάδες τα αποτελέσματα της διαδικασίας. Στο γράφημα έχουν σχεδιαστεί οι παρατηρούμενες μέσες τιμές. Στον άξονα X είναι τα οκτώ κριτήρια της έρευνας. Στον άξονα Y είναι τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την αξιολόγηση των web sites.



Σχήμα 2 : Διάγραμμα μέσων τιμών για την αλληλεπίδραση των παραγόντων 1 και 2.

Με τις τελείες αναπαρίστανται η εταιρία 1, με τα τετράγωνα η εταιρία 2, με τα τρίγωνα η εταιρία 3 και με τους ρόμβους η εταιρία 4. Η εταιρία 1 πήρε την καλύτερη βαθμολογία.



Σχήμα 2 : Διάγραμμα μέσων τιμών για την αλληλεπίδραση των παραγόντων 1 και 2.

Με τις τελείες αναπαρίσταται η εταιρία 1, με τα τετράγωνα η εταιρία 2, με τα τρίγωνα η εταιρία 3 και με τους ρόμβους η εταιρία 4. Η εταιρία 1 πήρε την καλύτερη βαθμολογία.

Το Tukey’s test επαληθεύει τα αποτελέσματα της μεθόδου ANOVA. Οι εταιρίες ανήκουν σε διαφορετικές ομάδες το οποίο σημαίνει ότι υπάρχουν σημαντικές διαφοροποιήσεις στην αξιολόγηση των εταιριών. Ο πίνακας 13 παρουσιάζει την βαθμολογία για κάθε εταιρία. Η τελική κατάταξη είναι σημαντική σε επίπεδο σημαντικότητας 0.001.

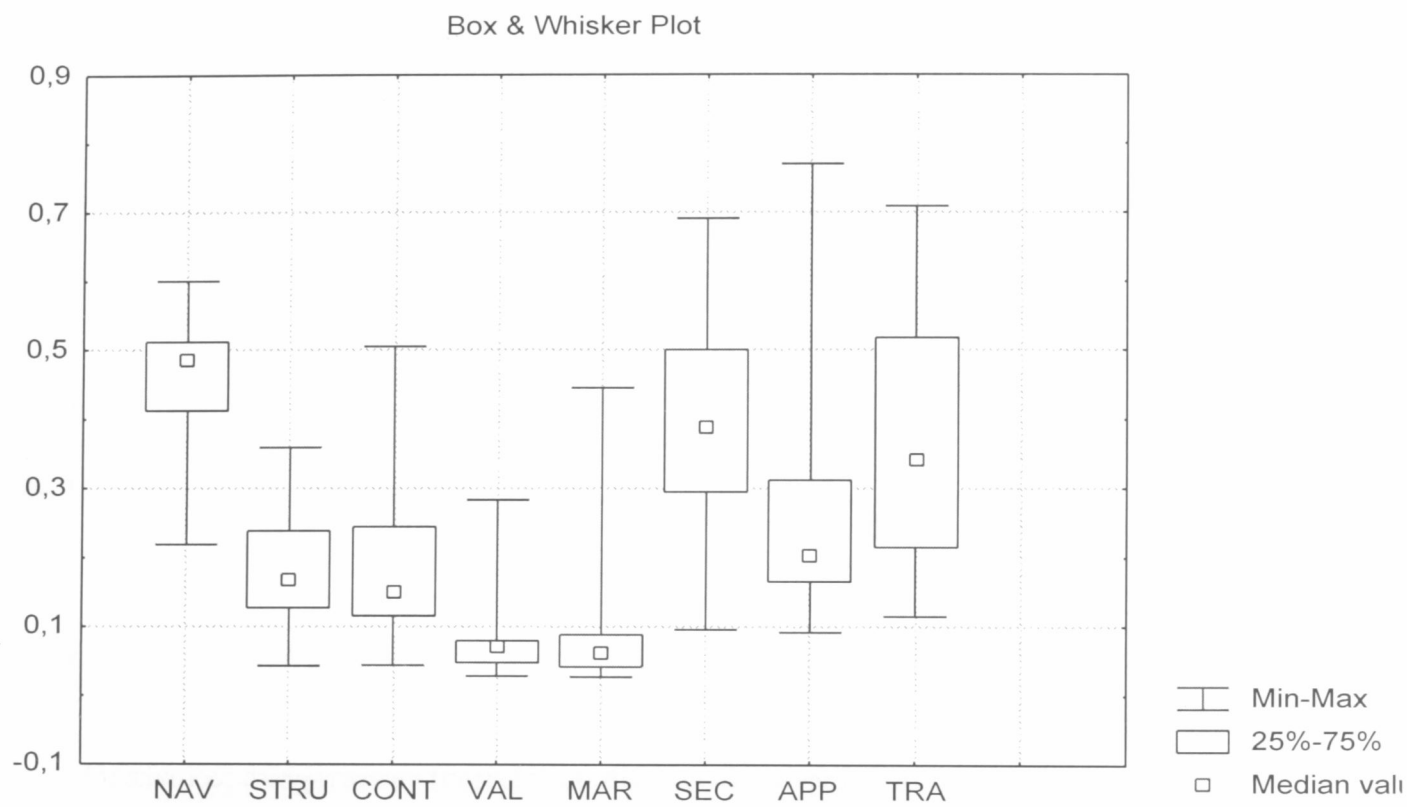
Homogeneous Subsets				
(Means for groups in homogeneous subsets are displayed)				
Tukey HSD				
	Subset for Alpha =0.001			
	1	2	3	4
Εταιρεία 1	0.326			
Εταιρεία 2		0.283		
Εταιρεία 3			0.488	
Εταιρεία 4				0.125
Sig.	1.000	1.000	1.000	1.000

Πίνακας 13

3.5 Πολλαπλή παλινδρόμηση (Multiple Regression)

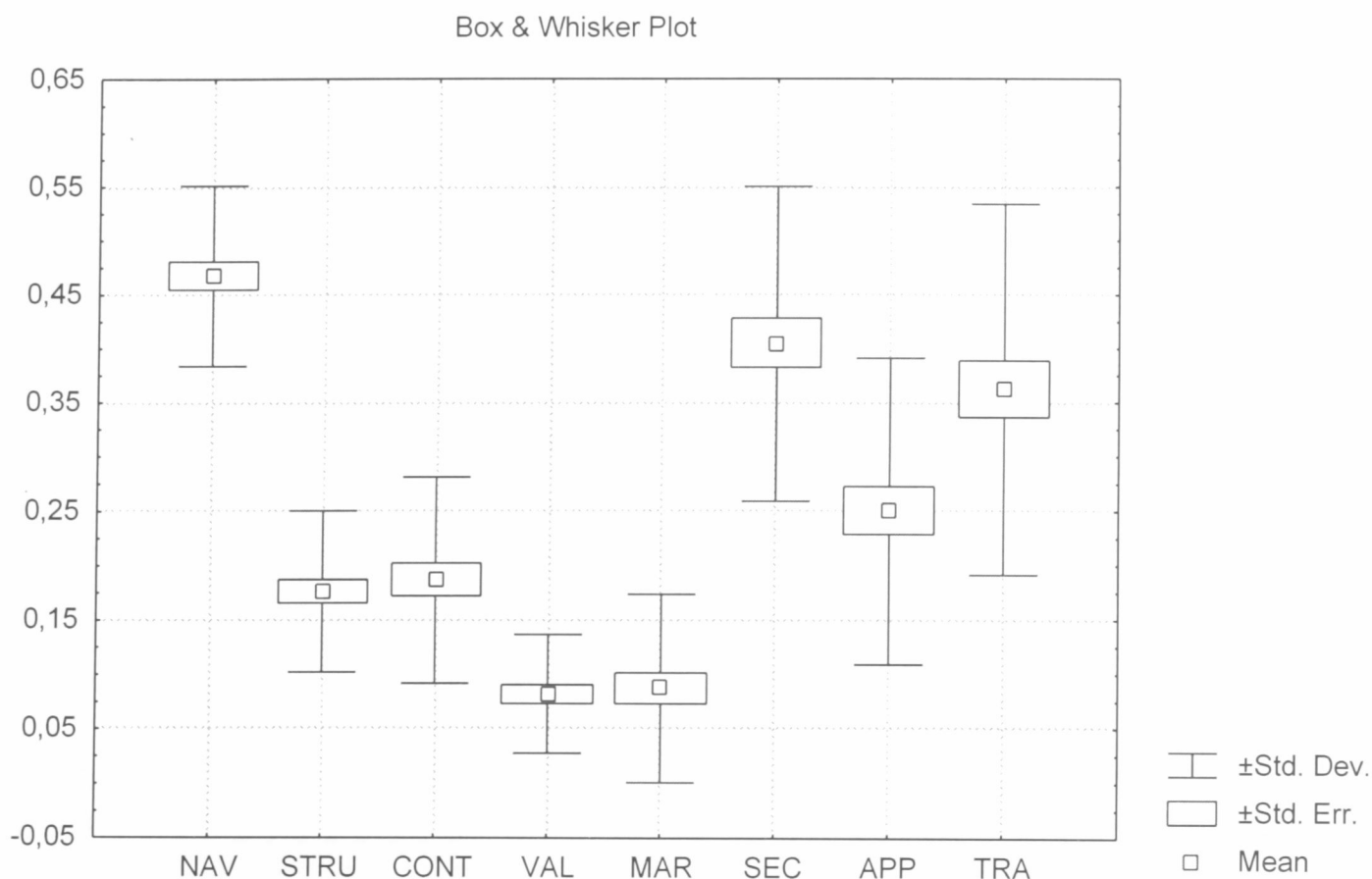
Η μέθοδος της πολλαπλής παλινδρόμησης (multiple regression) χρησιμοποιείται για να αναλύσει την σχέση μεταξύ πολλών ανεξάρτητων μεταβλητών και εξαρτημένων μεταβλητών ή μεταβλητών κριτηρίων. Στην περίπτωση που εξετάζουμε θεωρούμε ως ανεξάρτητες μεταβλητές τις βαθμολογίες που έδωσαν οι φοιτητές στα κριτήρια (περιγράφουν μια ιδεώδη κατάσταση μεταξύ των αξιολογητών) και τις βαθμολογίες των web sites των εταιριών ως εξαρτημένες μεταβλητές. Αυτό έγινε επειδή θέλουμε να αποκαλύψουμε την σχέση που υπάρχει μεταξύ της αξιολόγησης ενός site και του βάρους των κριτηρίων. Οι υπολογισμοί μας έδωσαν τιμή της τετραγωνικής ρίζας του R ($R^2=0.087$) που βρίσκεται πολύ κοντά στην τιμή 1, το οποίο σημαίνει ότι το μοντέλο είναι αρκετά καλό και ταιριάζει τα δεδομένα σε πολύ ικανοποιητικό βαθμό.

Το σχήμα 3 απεικονίζει στο γράφημα τις τιμές των μεταβλητών. Το γράφημα δείχνει την διανομή των αξιολογήσεων των μαθητών. Στο σχήμα 3, παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις των κριτηρίων και στο σχήμα 4 αυτές για τα site. Από το σχήμα 3 μπορούμε να συμπεράνουμε ότι η διεκπεραίωση των συναλλαγών προκαλεί περισσότερο το ενδιαφέρον των αξιολογητών.



Σχήμα 3 : Box and Whisker plot – Variables Distribution (Median Value)





Σχήμα 4 : Box and Whisker plot – Variables Distribution (Standard Deviation)

Οι πίνακες συσχετίσεων (correlation matrix), όπως φαίνεται στους πίνακες 14 και 15 (για τα υποκριτήρια και τα κυρίως κριτήρια αντίστοιχα), δίνουν τις σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών. Μπορούμε να παρατηρήσουμε τις τάσεις που ακολουθούν οι φοιτητές στις εκτιμήσεις τους. Για παράδειγμα υπάρχει μια τάση μεταξύ των κριτηρίων : εμφάνιση-multimedia και μάρκετινγκ φαίνεται να υπάρχει αρνητική συσχέτιση. Όσο μεγαλώνει η τιμή του ενός κριτηρίου, τόσο μικραίνει του άλλου.

NAV_1	STRU_1	CONT_1	APP_1	SEC_1	TRA_1	VAL_1	MAR_1	NAV_2	STRU_2	C2T_2	APP_2	SEC_2	TRA_2	VAL_2	MAR_2	NAV_3	STRU_3	CONT_3	APP_3	SEC_3	TRA_3	VAL_3	MAR_3	NAV_4	STRU_4	CONT_4	APP_4	SEC_4	TRA_4	VAL_4	MAR_4																		
1,000	0,005	0,408	0,432	0,083	0,229	0,097	0,177	0,481	0,062	0,198	0,515	0,138	0,257	0,097	0,190	0,636	0,411	0,374	0,454	0,258	0,389	0,122	0,145	-0,148	0,173	0,266	0,286	0,247	0,152	0,019	0,088																		
1,000		0,366	0,178	0,071	0,144	0,149	-0,142	-0,043	0,338	0,302	0,215	0,117	0,186	0,149	-0,166	-0,174	0,212	0,223	0,144	0,028	0,053	0,072	-0,154	0,097	0,386	0,199	0,038	0,003	0,058	0,145	-0,041																		
1,000			0,551	0,237	0,247	0,224	0,111	0,233	0,235	0,670	0,575	0,314	0,275	0,224	0,071	0,240	0,305	0,696	0,441	0,197	0,328	0,186	0,065	-0,060	0,193	0,647	0,386	0,283	0,099	0,007	0,037																		
			1,000	0,017	0,168	0,225	0,041	0,095	-0,003	0,267	0,964	0,081	0,143	0,225	0,005	0,228	0,143	0,394	0,819	0,061	0,165	0,069	-0,038	-0,101	0,108	0,408	0,484	0,175	0,093	-0,091	0,011																		
				1,000	0,161	0,048	0,346	0,251	0,038	0,159	0,039	0,899	0,172	0,048	0,347	0,078	0,112	0,168	0,034	0,643	0,203	0,146	0,276	-0,010	0,023	0,172	-0,051	0,509	0,136	-0,010	0,088																		
					1,000	0,463	0,291	0,314	0,285	0,259	0,152	0,202	0,880	0,463	0,188	0,262	0,200	0,154	0,166	0,162	0,595	0,240	0,226	-0,144	-0,024	0,151	0,071	0,079	0,595	0,083	-0,012																		
						1,000	0,254	0,077	0,219	0,195	0,194	0,124	0,439	1,000	0,146	0,023	0,037	0,157	0,137	0,075	0,157	0,638	0,176	0,276	-0,022	-0,033	0,208	0,174	0,045	0,218	0,426	-0,035																	
							1,000	0,241	0,160	0,147	0,043	0,427	0,265	0,254	0,899	0,220	0,007	0,108	0,131	0,320	0,231	0,122	0,929	-0,081	-0,032	0,256	0,194	0,298	0,129	-0,115	0,507																		
								1,000	0,449	0,412	0,138	0,320	0,413	0,276	0,245	0,337	0,188	0,232	0,216	0,163	0,348	0,106	0,270	-0,105	0,224	0,167	0,152	0,313	0,315	0,031	0,092																		
									1,000	0,569	-0,028	0,175	0,375	0,331	0,195	0,083	0,141	0,181	0,494	0,307	0,079	0,346	0,080	0,146	-0,080	0,229	0,233	0,098	0,157	0,220	0,142	0,166																	
										1,000	0,286	0,276	0,331	0,195	0,083	0,141	0,181	0,494	0,307	0,079	0,346	0,080	0,146	-0,080	0,229	0,233	0,098	0,157	0,220	0,142	0,166																		
											1,000	0,114	0,139	0,194	0,009	0,276	0,215	0,409	0,843	0,078	0,206	0,025	-0,029	-0,142	0,125	0,380	0,477	0,202	0,105	-0,069	0,004																		
												1,000	0,233	0,124	0,401	0,110	0,105	0,243	0,097	0,555	0,256	0,164	0,372	0,024	0,164	0,262	0,132	0,599	0,195	0,022	0,175																		
													1,000	0,439	0,173	0,227	0,179	0,237	0,135	0,161	0,485	0,275	0,172	-0,111	0,044	0,209	0,079	0,142	0,552	0,117	0,042																		
														1,000	0,146	0,023	0,037	0,157	0,137	0,075	0,157	0,638	0,176	-0,022	-0,033	0,208	0,174	0,045	0,218	0,426	-0,035																		
															1,000	0,258	0,035	0,048	0,091	0,285	0,158	0,123	0,867	-0,113	-0,067	0,203	0,167	0,289	0,142	-0,083	0,444																		
																1,000	0,681	0,362	0,378	0,255	0,531	0,197	0,220	-0,050	0,001	0,212	0,225	0,251	0,206	0,047	0,101																		
																	1,000	0,410	0,204	0,215	0,351	0,288	0,002	-0,143	0,120	0,225	0,052	0,146	0,092	0,142	-0,075																		
																		1,000	0,272	0,231	0,283	0,269	0,022	0,008	0,230	0,554	0,279	0,282	0,099	0,042	0,061																		
																			1,000	0,072	0,286	-0,073	0,112	-0,185	0,089	0,247	0,407	0,198	0,116	0,010	0,014																		
																				1,000	0,199	0,317	0,212	0,004	0,044	0,246	-0,090	0,208	-0,022	0,023	0,055																		
																					1,000	0,046	0,252	-0,065	-0,044	0,092	0,128	0,185	0,339	0,044	0,148																		
																						1,000	0,035	0,026	0,060	0,315	0,080	0,056	0,143	0,392	-0,027																		
																							1,000	0,026	-0,032	0,146	0,164	0,280	0,111	-0,068	0,501																		
																								1,000	0,072	0,073	0,115	0,089	-0,092	-0,074	0,111																		
																									1,000	0,406	0,412	0,307	0,264	0,092	0,352																		
																										1,000	0,534	0,339	0,156	-0,035	0,302																		
																											1,000	0,578	0,237	-0,040	0,419																		
																												1,000	0,263	-0,007	0,389																		
																													1,000	0,263	-0,007	0,389																	
																														1,000	0,263	-0,007	0,389																
																															1,000	0,263	-0,007	0,389															
																																1,000	0,263	-0,007	0,389														
																																	1,000	0,263	-0,007	0,389													
																																		1,000	0,263	-0,007	0,389												
																																			1,000	0,263	-0,007	0,389											
																																				1,000	0,263	-0,007	0,389										
																																					1,000	0,263	-0,007	0,389									
																																						1,000	0,263	-0,007	0,389								
																																							1,000	0,263	-0,007	0,389							
																																									1,000	0,263	-0,007	0,389					
																																										1,000	0,263	-0,007	0,389				
																																												1,000	0,263	-0,007	0,389		
																																														1,000	0,263	-0,007	0,389
																																														1,000	0,263	-0,007	0,389
																																														1,000	0,263	-0,007	0,389
																																														1,000	0,263	-0,007	0,389
																																														1,000	0,263	-0,007	0,389
																																														1,000	0,263	-0,007	0,389
																																														1,000	0,263	-0,007	0,389
																																														1,000	0,263	-0,007	0,389
																																														1,000	0,263	-0,007	0,389
																																														1,000	0,263	-0,007	0,389
																																														1,000	0,263	-0,007	0,389

Πίνακας συσχετίσεων για τα υποκριτήρια στα τέσσερα sites

Πίνακας 14

	NAV	APP	CONT	GRA	SEC	TRA	VAL	MAR
NAV	1,000	0,005	0,408	0,432	0,083	0,229	0,097	0,177
APP		1,000	0,366	0,178	0,071	0,144	0,149	-0,142
CONT			1,000	0,551	0,237	0,247	0,224	0,111
GRA				1,000	0,017	0,168	0,225	0,041
SEC					1,000	0,161	0,048	0,346
TRA						1,000	0,463	0,291
VAL	Πίνακας συσχετίσεων για τα κυρίως κριτήρια						1,000	0,254
MAR								1,000

Πίνακας 15

3.6 Παραγοντική ανάλυση (Factor Analysis)

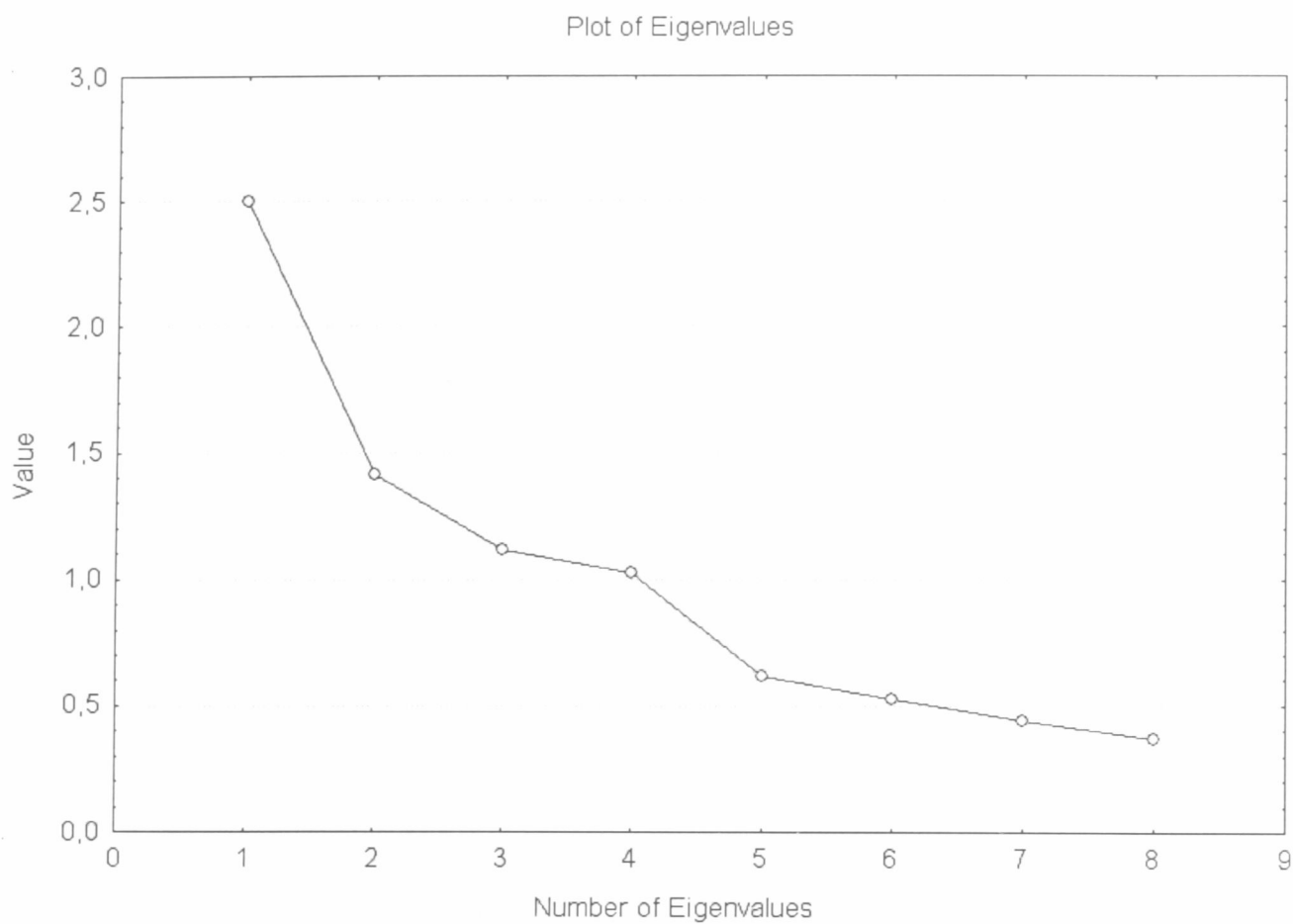
Αφού προσδιορίσαμε τις σημαντικές σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών, θα εξετάσουμε στην συνέχεια ποιες είναι οι μεταβλητές που εξηγούν καλύτερα το μεγαλύτερο ποσοστό των περιπτώσεων (δηλαδή των αξιολογήσεων των φοιτητών).

Χρησιμοποιούμε παραγοντική ανάλυση (factor analysis) για να ταυτοποιήσουμε αυτήν την σχέση μεταξύ των μεταβλητών. Η μέθοδος της παραγοντικής ανάλυσης αναπτύχθηκε πρωταρχικά για να αναλύει τις σχέσεις μεταξύ ενός αριθμού μετρούμενων οντοτήτων (όπως στοιχεία αξιολογήσεων ή αποτελέσματα πειραμάτων). Η ουσία της παραγοντικής ανάλυσης είναι ότι υπάρχει ένας αριθμός μη παρατηρούμενων κρυμμένων μεταβλητών (ή παραγόντων) που ερμηνεύουν τις συσχετίσεις μεταξύ των παρατηρούμενων μεταβλητών, τέτοιες ώστε οι κρυμμένες μεταβλητές να βγαίνουν έξω ή να παραμένουν σταθερές, οι επιμέρους συσχετίσεις μεταξύ των παρατηρούμενων μεταβλητών να γίνονται όλες μηδέν.² Με άλλα λόγια οι κρυμμένοι παράγοντες καθορίζουν τις τιμές των εμφανών (παρατηρούμενων) μεταβλητών. Χρησιμοποιούμε την μέθοδο δυο φορές. Την πρώτη φορά μεταξύ των κυρίων κριτηρίων και μεταξύ των αξιολογήσεων των εταιριών.

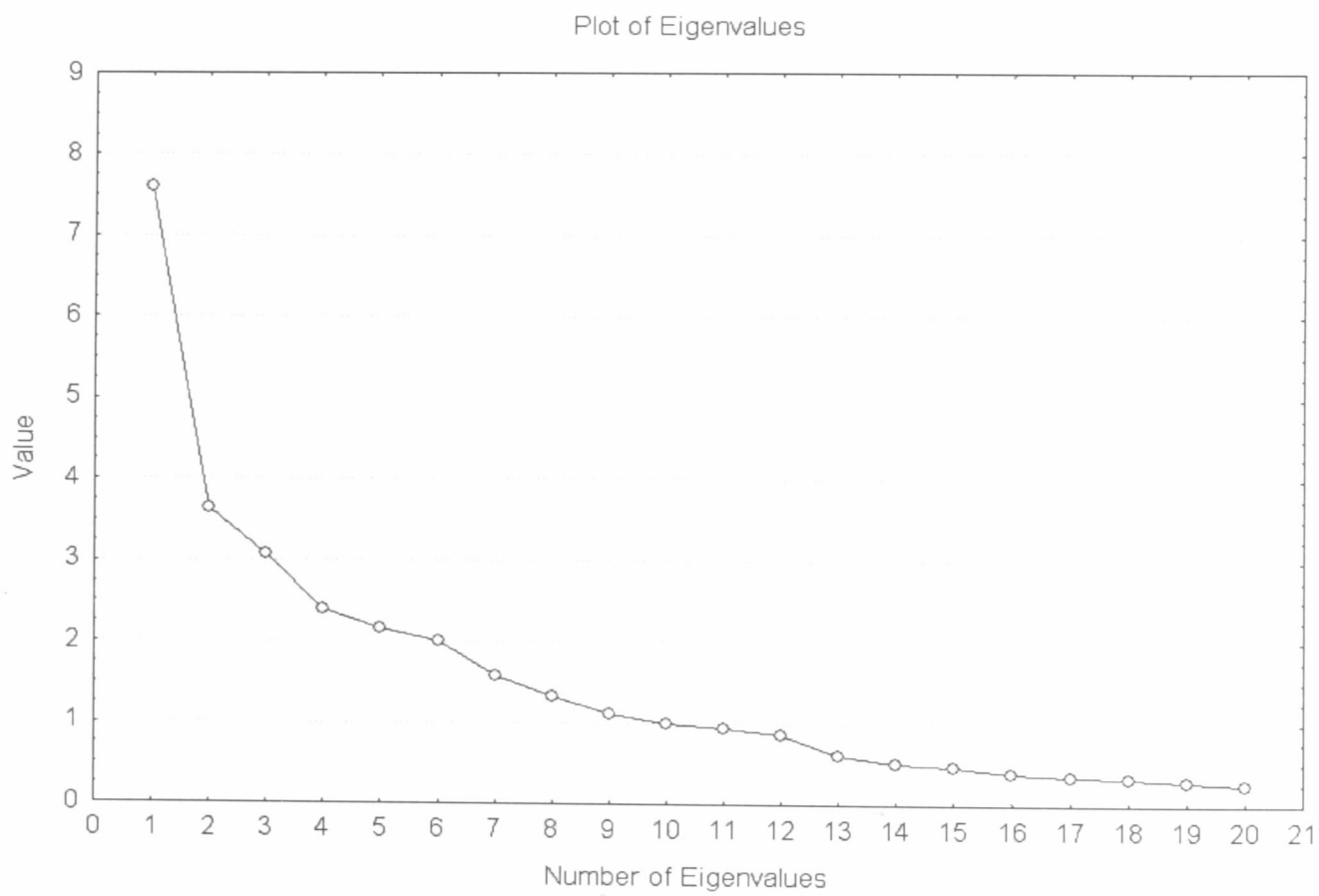
Ο κύριος σκοπός της παραγοντικής ανάλυσης είναι η μείωση των δεδομένων και η δυνατότητα χρήσης λιγότερων μεταβλητών (παραγόντων) στην εξήγηση του μεγαλύτερου ποσοστού της παρατηρούμενης διακύμανσης.

Ο αριθμός των παραγόντων προήλθε από την καταγραφή των ιδιοτιμών. Το πρόγραμμα στατιστικής ανάλυσης δεδομένων που χρησιμοποιήσαμε παράγει ένα γράφημα που απεικονίζει την βαθμολογία της διαφοροποίησης του μεγέθους των ιδιοτιμών για τους παράγοντες. Ο ‘αγκώνας’ (elbow), ή αλλιώς το σημείο στο οποίο η καμπύλη αποκλίνει, θεωρείται ότι δηλώνει τον μέγιστο αριθμό των παραγόντων που υπολογίζουμε. Το σχήμα 5 απεικονίζει το γράφημα των ιδιοτιμών για τα κυρίως κριτήρια, ενώ το σχήμα 6 απεικονίζει το γράφημα των ιδιοτιμών για την αξιολόγηση των εταιριών της έρευνας μας. Η τιμή του παράγοντα (άξονας Y) είναι ένα νούμερο, που έχει ιδιοτιμή κοντά στο 1. Το γράφημα υποδεικνύει την χρήση το πολύ 6 ή 7 παραγόντων αντίστοιχα.

² Πιθανότητες και Στατιστική. Spiegel, Murray R. (1977)



Σχήμα 5



Σχήμα 6

Οι πίνακας 16 και 17 παρουσιάζουν την συνεισφορά των παραγόντων στην συνολική διακύμανση. Οι δυο παράγοντες υπολόγισαν το 75.1% της ταξινόμησης της διακύμανσης για τα κριτήρια και οι τρεις παράγοντες μαζί υπολόγισαν το 68.9% της διακύμανσης μεταξύ των βαθμολογιών που πήραν οι εταιρίες. Το ποσοστό της εξηγούμενης διακύμανσης και στις δυο κατηγορίες είναι υψηλό. Αυτό σημαίνει ότι οι παράγοντες που εξάγουμε εξηγούν πολύ καλά ένα ικανοποιητικό πόσο των περιπτώσεων, με μικρά στατιστικά λάθη.

Αξιολόγηση εταιριών				
Factor	Eigenvalues	% total	Cumulative	Cumulative
		Variance	Eigenvalues	%
1	2,500019715	41,25024643	2,500019715	41,25024643
2	1,414737099	27,68421374	3,914756814	68,93446017

Πίνακας 16

Κριτήρια				
Factor	Eigenvalues	% total	Cumulative	Cumulative
		Variance	Eigenvalues	%
1	7,605266492	43,76645779	7,605266492	43,76645779
2	3,635774327	31,36179477	11,24104082	75,12825256

Πίνακας 17

Ένας εμπειρικός κανόνας που συχνά χρησιμοποιείται είναι ότι τα factor loading (βάρη παραγόντων) που είναι μεγαλύτερα από 0.7 σε απόλυτη τιμή θεωρούνται ως σημαντικά. Για να εξηγήσουμε τους παράγοντες εξετάσαμε τα σημαντικά βάρη για κάθε παράγοντα Σε γενικές γραμμές, όσο μεγαλύτερη είναι η απόλυτη τιμή του βάρους των παραγόντων για την μεταβλητή, τόσο καλύτερα η μεταβλητή ερμηνεύει τον παράγοντα αυτό. Ας θυμηθούμε ότι τα βάρη των παραγόντων αντιπροσωπεύουν τις συσχετίσεις ή τις γραμμικές σχέσεις μεταξύ μιας μεταβλητής και των κρυμμένου-ων παράγοντα-ων. Λαμβάνοντας υπ’οψην τα βάρη όλων των μεταβλητών σε ένα παράγοντα, συμπεριλαμβανόμενου και του μεγέθους

του βάρους, ο ερευνητής αποφασίζει τι μπορεί να αντιπροσωπεύει ο θεμελιώδης παράγοντας.

Ο παράγοντας 1 αποτελείται από 3 κριτήρια (δομή, εμφάνιση, διεκπεραίωση συναλλαγών) και ο παράγοντας 2 από 2 κριτήρια (πλοήγηση και πρόσθετες υπηρεσίες).

Ο πίνακας παρουσιάζει τα factor loadings για τα κριτήρια και για τα sites. Οι υπογραμμισμένοι αριθμοί είναι τα συστατικά του κάθε παράγοντα. Εξ ορισμού ο παράγοντας 1 είναι σημαντικότερος του παράγοντα 2, γιατί ο παράγοντας 1 εξηγεί πολύ περισσότερες περιπτώσεις (αφού περιλαμβάνει και τον μεγαλύτερο αριθμό των αξιολογήσεων των φοιτητών). Έτσι στον πίνακα 2.5e φαίνεται ότι οι φοιτητές έδωσαν περισσότερη προσοχή σε στοιχεία τεχνικής ανάπτυξης και ικανότητας πλοήγησης του site. Από τον πίνακα 2.5f φαίνεται ότι οι γνώμες των φοιτητών ποικίλλουν. Ο παράγοντας 1 είναι πολύ σημαντικότερος από τον 2. Η διαφορά του από τον 2 στην επεξηγημένη διακύμανση είναι πολύ μεγάλη. Ωστόσο είναι ενδιαφέρον ότι μόνο το site της εταιρίας 4 ανήκει στους παράγοντες 2. Αυτό σημαίνει ότι οι απόψεις των αξιολογητών για το site αυτό είναι σταθερές και όχι πολύ καλές.

Αξιολογήσεις εταιριών											
	Factor 1	Factor 2		Factor 1	Factor 2					Factor 1	Factor 2
K1_1-1	0,22	0,17	K3_1-1	0,71	0,70	K5_3-1	0,12	0,01	K7_6P	-0,12	0,84
K1_1-2	0,24	0,17	K3_1-2	0,14	0,74	K5_3-2	0,33	0,11	K7_6O	-0,12	0,94
K1_1-3	0,15	0,18	K3_1-3	0,20	0,20	K5_3-3	0,17	0,05	K7_6G	-0,10	0,76
K1_1-4	0,65	0,28	K3_1-4	0,31	0,80	K5_3-4	0,21	0,15	K7_6PA	-0,25	0,71
K1_2-1	0,24	0,17	K3_2-1	0,90	-0,05	K6_1-1	0,33	0,08	K8_1P	0,16	0,29
K1_2-2	0,19	0,73	K3_2-2	0,90	-0,05	K6_1-2	0,39	0,23	K8_1O	0,10	0,23
K1_2-3	0,06	0,17	K3_2-3	0,80	0,01	K6_1-3	0,75	0,01	K8_1G	0,10	0,31
K1_2-4	0,14	-0,11	K3_2-4	0,87	-0,03	K6_1-4	0,38	0,15	K8_1PA	0,08	-0,02
K1_3-1	0,76	0,24	K3_3-1	0,76	0,20	K6_2-1	0,05	0,21	K8_2P	0,12	0,14
K1_3-2	0,19	0,22	K3_3-2	0,74	0,27	K6_2-2	0,15	0,27	K8_2O	0,18	0,12
K1_3-3	0,80	0,25	K3_3-3	0,77	0,08	K6_2-3	0,05	0,27	K8_2G	0,11	0,17
K1_3-4	0,72	0,73	K3_3-4	0,27	0,18	K6_2-4	0,03	0,22	K8_2PA	0,23	-0,90
K1_4-1	0,73	-0,06	K3_4-1	0,74	0,09	K6_3-1	0,28	0,78	K8_3P	0,06	0,80
K1_4-2	0,75	-0,02	K3_4-2	0,17	0,10	K6_3-2	0,22	0,22	K8_3O	-0,03	0,71
K1_4-3	0,76	-0,03	K3_4-3	0,72	0,03	K6_3-3	0,26	0,79	K8_3G	0,01	0,76
K1_4-4	0,37	-0,03	K3_4-4	0,19	-0,16	K6_3-4	0,09	0,75	K8_3PA	0,32	0,29
K1_5-1	0,22	0,01	K3_5-1	0,90	-0,05	K6_4-1	0,07	0,89	Expl. Var	44,02	27,14
K1_5-2	0,09	0,14	K3_5-2	0,89	0,04	K6_4-2	0,07	0,89	Prp. Totl	0,09	0,03
K1_5-3	0,34	0,06	K3_5-3	0,84	0,03	K6_4-3	0,21	0,35			

K1_5-4	0,31	-0,16	K3_5-4	0,85	-0,03	K6_4-4	0,13	0,83
K1_6-1	0,76	0,13	K3_6-1	0,02	0,18	K6_5-1	0,05	0,71
K1_6-2	0,75	0,12	K3_6-2	0,07	0,19	K6_5-2	0,05	0,71
K1_6-3	0,75	0,22	K3_6-3	0,15	0,09	K6_5-3	0,21	0,35
K1_6-4	0,29	0,78	K3_6-4	0,13	0,23	K6_5-4	0,04	0,34
K2_1-1	0,31	-0,03	K4_1-1	0,28	0,14	K6_6-1	0,75	0,12
K2_1-2	0,29	0,28	K4_1-2	0,27	0,12	K6_6-2	0,36	0,14
K2_1-3	0,26	0,04	K4_1-3	0,74	0,12	K6_6-3	0,71	0,02
K2_1-4	0,74	-0,07	K4_1-4	0,37	0,74	K6_6-4	0,24	0,06
K2_2-1	0,01	0,35	K4_2-1	0,79	0,11	K7_1-1	0,06	0,19
K2_2-2	0,03	0,17	K4_2-2	0,86	0,13	K7_1-2	0,06	0,25
K2_2-3	0,14	0,16	K4_2-3	0,35	0,05	K7_1-3	0,19	0,26
K2_2-4	0,17	0,72	K4_2-4	0,10	0,73	K7_1-4	0,04	0,17
K2_3-1	0,21	0,06	K4_3-1	0,85	-0,04	K7_2-1	0,05	0,77
K2_3-2	0,11	0,80	K4_3-2	0,85	-0,04	K7_2-2	0,05	0,47
K2_3-3	0,31	0,17	K4_3-3	0,77	-0,01	K7_2-3	0,09	0,30
K2_3-4	0,34	-0,01	K4_3-4	0,21	-0,02	K7_2-4	0,01	0,13
K2_4-1	0,19	0,29	K4_4-1	0,10	0,04	K7_3-1	0,26	0,87
K2_4-2	0,24	0,75	K4_4-2	0,10	0,04	K7_3-2	0,26	0,87
K2_4-3	-0,02	0,25	K4_4-3	0,18	0,05	K7_3-3	0,20	0,25
K2_4-4	0,28	-0,11	K4_4-4	0,76	-0,05	K7_3-4	0,19	0,05
K2_5-1	0,03	-0,22	K5_1-1	0,17	0,64	K7_4-1	0,29	0,76
K2_5-2	0,07	-0,08	K5_1-2	0,17	0,64	K7_4-2	0,29	0,76
K2_5-3	0,18	-0,03	K5_1-3	0,18	0,31	K7_4-3	0,23	0,12
K2_5-4	0,21	-0,06	K5_1-4	0,26	0,26	K7_4-4	0,08	0,76
K2_6-1	0,25	0,14	K5_2-1	0,09	0,05	K7_5-1	0,01	0,71
K2_6-2	0,20	0,15	K5_2-2	0,11	0,10	K7_5-2	0,01	0,71
K2_6-3	0,74	0,08	K5_2-3	0,14	0,17	K7_5-3	0,04	0,76
K2_6-4	0,22	0,11	K5_2-4	0,75	0,02	K7_5-4	0,02	0,29

Πίνακας 18

Κριτήρια		
	Factor 1	Factor 2
NAV	0,71	0,28
STRU	0,49	0,81
CONT	0,66	0,75
APP	0,58	0,78
SEC	0,76	0,56
TRA	0,87	0,32
VAL	0,16	0,65
MAR	0,56	0,23

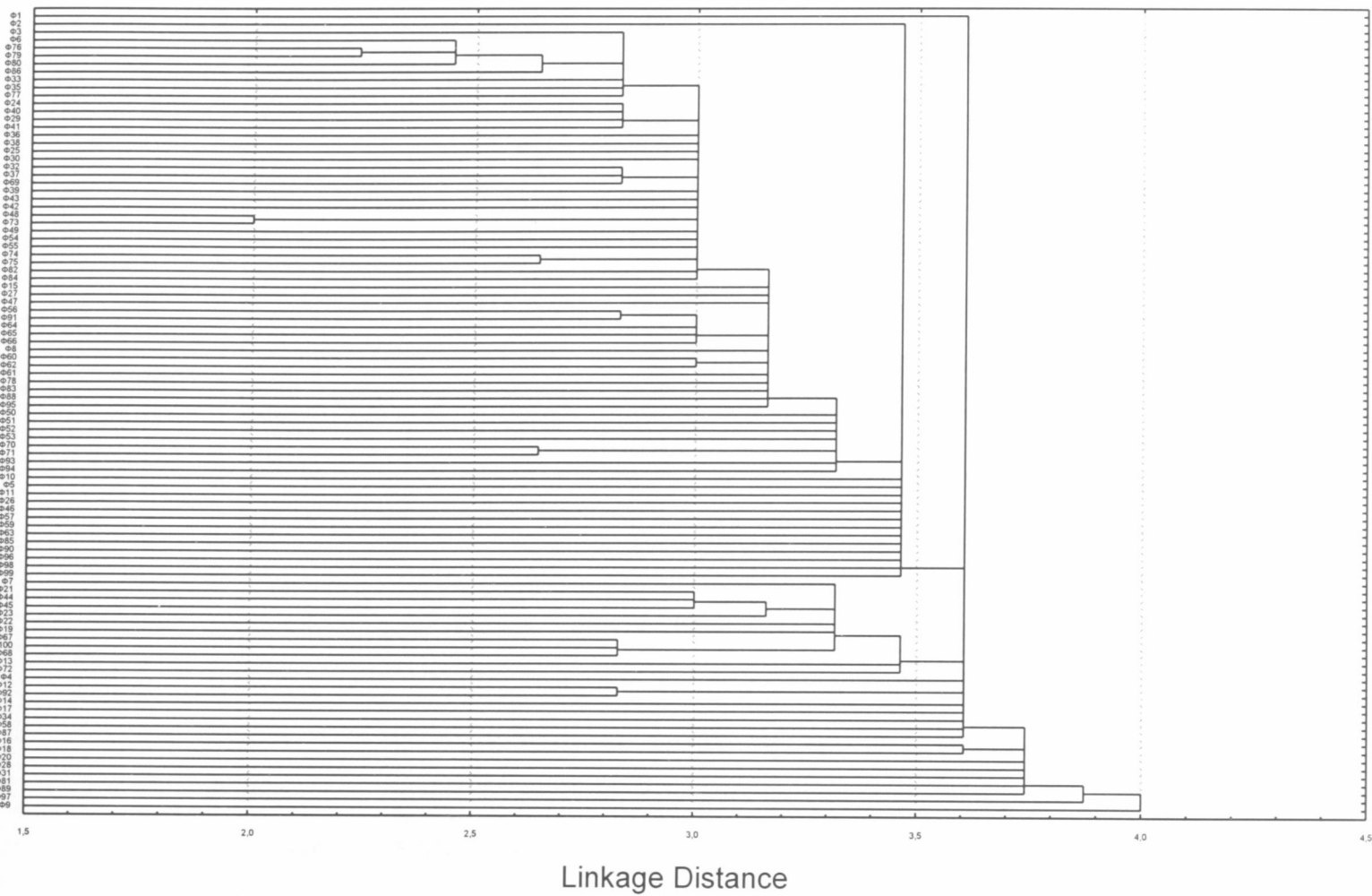
Πίνακας 19

3.7 Ανάλυση ομάδων (cluster analysis)

Τέλος θέλουμε να ομαδοποιήσουμε τις απόψεις των αξιολογητών. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιήσαμε ανάλυση ομάδων (cluster analysis). Ο κύριος σκοπός της cluster analysis είναι να ταξινομήσει τα δεδομένα των παρατηρήσεων σε δομές που έχουν κάποιο νόημα. Στο σχήμα 7 μπορούμε να δούμε ότι σχηματίζονται 5 εμφανείς ομάδες αξιολογητών. Ο πίνακας 20 παρουσιάζει τις ομάδες με αναλυτικό τρόπο.

Cluster	Cluster	Cluster	Cluster	Cluster
1	2	3	4	5
1	48	88	99	14
2	73	95	7	17
3	49	50	21	34
6	54	51	44	58
76	55	52	45	87
79	74	53	23	16
80	75	70	22	18
86	82	71	19	20
33	84	93	67	28
35	15	94	100	31
77	27	10	68	81
24	47	5	13	89
40	56	11	72	97
29	91	26	4	9
41	64	46	12	
36	65	57	92	
38	66	59		
25	8	63		
30	60	85		
32	62	90		
37	61	96		
69	78	98		
39	83			
43				
42				

Πίνακας 20



Σχήμα 7

Κεφάλαιο4.

Συμπεράσματα

- Η παραγοντική ανάλυση ανέδειξε έξι (6) από τα κριτήρια που χρησιμοποιήσαμε ως σημαντικά. Τα κριτήρια αυτά είναι τα εξής : πλοήγηση, διεκπεραίωση συναλλαγών, ασφάλεια συναλλαγών, δομή-σχεδίαση, περιεχόμενο και εμφάνιση. Τα κριτήρια στα οποία δεν δόθηκε μεγάλη βαρύτητα από τους εκτιμητές ήταν οι παρεχόμενες πρόσθετες υπηρεσίες και το μάρκετινγκ. Σε κάποιο βαθμό το συμπέρασμα αυτό είναι λογικό για το κριτήριο του μάρκετινγκ, μιας και περισσότερο η ίδια η εταιρία ενδιαφέρεται γι αυτό και όχι ο καταναλωτής. Έκπληξη προκαλεί το γεγονός ότι οι αξιολογητές δεν έδωσαν μεγάλο βάρος στις πρόσθετες υπηρεσίες που προσέφεραν τα websites, όπως π.χ. στις εκπτώσεις.
- Σχεδόν ίσα σε σημαντικότητα ήρθαν τα κριτήρια δομή-σχεδίαση και περιεχόμενο επειδή η επεξηγημένη διακύμανση του παράγοντα 2 είναι μικρότερη του παράγοντα 1 και τα factor loadings των κριτηρίων αυτών είναι μεγάλα.
- Η παραγοντική ανάλυση για την αξιολόγηση των σελίδων έδειξε ότι τα συστατικά του παράγοντα 2 συμμετέχουν σε ένα μικρό ποσοστό της διακύμανσης. Γι αυτό η εταιρία 4 παίρνει την τελευταία θέση στην κατάταξη με διαφορά από τις άλλες.
- Η ανάλυση ομάδων (cluster analysis) κατέταξε τους φοιτητές σε πέντε ομάδες με κοινά χαρακτηριστικά στις απαντήσεις τους.
- Η στατιστική ανάλυση έδωσε πολύ καλά αποτελέσματα. Η τελική κατάταξη για τα sites είναι : 1, 2, 3, 4.

Συντομογραφίες

Συντομογραφία	Επεξήγηση
Nav	Πλοήγηση
Stru	Δομή
Cont	Περιεχόμενο
App	Εμφάνιση
Sec	Ασφάλεια
Tra	Διεκπεραίωση συναλλαγών
Val	Πρόσθετες υπηρεσίες
Mar	Μάρκετινγκ
1	Εταιρεία 1
2	Εταιρεία 2
3	Εταιρεία 3
4	Εταιρεία 4
K1_1-1	Υποκριτήριο 1_1 - εταιρεία 1
κ.ο.κ	Τα υπόλοιπα υποκριτήρια – εταιρίες

Βιβλιογραφία

- Sowards, S. W. (1997), "Save the time for the surfer": Evaluating web sites for users. *Library hi-tech*. 15, 155-159.
- Athanasou, J. A. (1999), A framework for evaluating the effectiveness of technology assisted learning. *Virtual university journal*. 2, 13-21.
- Bauer, C & Schari, A. (2000). Quantitive evaluation of web site content and structure. *Internet research*. 10, 31-44.
- Borges, A. J, Morales, I, Rodriguez, N. Page design guidelines developed through usability testing. In : Grose, E & Forsythe, C & Ratner, J (Eds), *Human Factors and Web Development*. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, New Jersey. 137-152.
- Bramley, P. (1999), Evaluating effective management learning. *Journal of European Industrial Training*. 23(3), 145–153.
- Cheng, C.H., Yang, K. L., Hwang, C. L. (1999) Evaluating attack helicopters by AHP based on linguistic variable weight, *European Journal of Operational Research*, 116, 423-435.
- Dutchess County. (1994-1995), Distance learning evaluation: *Final report*, New York.
- Forman, E.H. (1985), Decision support for executive decision makers, information strategy, *The Executive's Journal*, 4-14.
- Frankfort-Nachmias C., Nachmias D. (1992), *Research methods in social sciences* (4th ed.), London: St. Martin's Press Inc.
- Grose, E., Forsythe, C., Ratner, J. (1998), Using Web and traditional style guides to design web interfaces. In: Grose, E, Forsythe, C., Ratner, J. (Eds), *Human Factors and Web Development*.. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, New Jersey, 121-131.
- Hall, R. H., (1999), Imagic and textual components of web page design. *Virtual university journal*, 2, 58-62.
- Harvey, J., (1998). The learning technology Dissemination initiative. LTDI Evaluation cookbook., Heriott Watt University. *Assurance in education*. 8, 48-52.

- Kanerva, A., Keeker, K., Ridsen, K., Schuh, E., (1998). Web usability research at Microsoft Corporation, In: Grose, E, Forsythe, C., Ratner, J. (Eds), *Human Factors and Web Development*,. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, New Jersey, 189-198.
- Korpela, J., Lehmusvaara, A. (1999), A customer-oriented approach to warehouse network evaluation and design, *International journal of Production Ergonomics*, 59, 135-146.
- Moustakis, V. (1984), The system cost analogy technique. *University microfilms international*. Ann Arbor, Michigan, USA, 134-135.
- Nielsen, J & Sano, D (1995). SunWeb: User interface design for Sun Microsystems. <http://www.sun.com/technology-research/sun.design/sunweb.html>.
- Park, K.S., Lim, C. H. (1999), A structured methodology for comparative evaluation of user interface designs using usability criteria and measures, *International journal of Production Ergonomics*, 23, 379-389.
- QuardGem Inc. (1999- 2000), Survey Market Research, <http://www.surveysite.com>
- Ratner, J. A (1996). Features influencing the use of the www for learning: Usability, attitudes, layout design. *Unpublished dissertation, University of new Mexico*.
- Saaty T. L. (1986), *Axiomatic foundation of the Analytic Hierarchy Process*, Management Science, 32, 7, 353-360
- Sano, D (1996), *Designing large scale web sites: a visual design methodology*, New York: Wiley.
- Webber, S.A., Apostolou, B., Hassell, J. M. (1996), The sensitivity of the analytic hierarchy process to alternative scale and cue presentations, *European Journal of Operational Research*, 96, 351-362.
- Whitacker, L. A. (1998), Human navigation. In: Grose, E, Forsythe, C., Ratner, J. (Eds), *Human Factors and Web Development*, Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, New Jersey, 63-71.
- Whittington, D. (2000), Evaluating three years use of a virtual university, Quality QuardGem Inc, Web site evaluation. Sample report. www.surveysite.com.
- Wind, Y., Saaty, T. L. (1980), Marketing applications of the analytic hierarchy process, *Management Science*, 26 (7), 641-658.

Vora, P. (1998). Human factors methodology for designing web sites. In: Grose, E, Forsythe, C., Ratner, J. (Eds), *Human Factors and Web Development*, Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, New Jersey, 153-172.

Evaluating web sites. <http://www.library.cornell.edu/okuref/research/webeval.html>

Evaluation of information sources. www.vuw.ac.nz/~agsmith/evaln/evaln.htm

Selection criteria. www.ala.org/parentspage/greatsites/criteria.html

Evalutech. *Criteria for evaluating web sites*. www.evalutech.sreb.org/criteria/web.asp

Statistica Electronic Manual. www.statsoftinc.com

Πιθανότητες και στατιστική. Spiegel, Murray R. - 1977

Αναλυση δεδομένων στην επιστημονική έρευνα με τη χρήση του SPSS. Μακράκης , Βασίλης Γ. - 1997

SPSS/PC + Αναλυση δεδομένων. Ρετινιώτης , Στ.

Σημειώσεις Μαθήματος Ανάλυση Δεδομένων. Σκιαδάς Χρήστος, 1999

