



**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ**

**ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ**

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΕΜΠΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ**

---

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

Μαθητές: Γκασπαρίδης Μηνάς, Τζάρτου Εύα-Ουρανία

Επιβλέπον: Ασημακόπουλος Κ.



**ΘΕΜΑ:**

Μελέτη της κατανόησης πολυμεσικού περιεχομένου από  
χρήστες του ιντερνέτ.

Ιούνιος, 2014



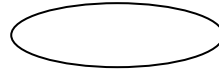
**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ**

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ**

**ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΜΠΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ



**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

Φοιτητές: Γκασπαρίδης Μηνάς, Τζάρτου Εύα-Ουρανία

Καθηγητής: Ασημακόπουλος Κ.

**ΘΕΜΑ:**

Μελέτη της κατανόησης πολυμεσικού περιεχομένου από  
χρήστες του ιντερνέτ.

Ιούνιος, 2014

## Περιεχόμενα

Περιεχόμενο πινάκων .....	5
Πρόλογος.....	6
Περίληψη.....	7
Εισαγωγή.....	8
Κεφάλαιο 1 : Βιβλιογραφική ανασκόπηση .....	9
1.1 Πολυμέσα .....	9
1.2 Ο έλεγχος των πολυφασικών συστημάτων.....	10
1.3 Η Διάδοση των Πολυμέσων .....	10
1.4 Δικτυωμένα και κατανεμημένα συστημάτων πληροφοριακών πολυμέσων .....	12
1.5 : Πολυμέσα και Ποιότητα Εμπειρίας (QoE).....	14
1.5.1 Απαιτήσεις δεδομένων για την ποιότητα εμπειρίας Quality of Experience (QoE)....	14
1.5.1.1 Παροχή πληροφοριών σχετικά με βασικά θέματα ανησυχίας που θα βοηθήσει στις επιλογές ανάπτυξης.....	15
1.5.1.2 Παροχή πληροφοριών σχετικά με συναφείς έννοιες .....	15
1.5.1.3 Παροχή δεδομένων QoE που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από διαφορετικές οπτικές γωνίες.....	16
1.6 Σύγκριση κατά ζεύγη .....	18
1.7 Μηχανισμοί επιβράβευσης και τιμωρίας .....	19
1.8 Διαμόρφωση πειράματος .....	20
1.9 QoE πειράματα.....	21
1.10 ITU κλίμακα .....	23
1.9.1 Κλίμακα ποιότητας ομιλίας.....	23
1.10.2 Κλίμακα ποιότητας εικόνας .....	24
1.10.3 Κλίμακα οπτικοακουστικής ποιότητας .....	24
1.10.4 Ποιότητα ήχου.....	24
1.11 MMC ομιλία.....	24
1.12 Πολυμέσα και η χρησιμότητα στις επιχειρήσεις .....	25
1.12.1 Από τη QoS στη QoE.....	29
1.12.2 Μετρώντας τις υποκειμενικές μεταβλητές .....	30
1.12.3 Μεθοδολογία .....	31
1.12.4 Επιλογή δείγματος .....	32
1.12.5 Πληροφορίες που δόθηκαν.....	32
1.12.6 Ακολουθία συλλογής δεδομένων .....	33

1.12.7 Όρια πειράματος .....	33
1.12.8 Εξαγόμενα δεδοένα .....	34
Κεφάλαιο 2ο: Μεθοδολογία .....	36
2.1 Ερευνητική Μέθοδος .....	36
2.2 Δείγμα.....	36
2.3 Ερευνητικό υλικό- εργαλεία.....	36
2.4 Ερευνητική διαδικασία .....	36
Κεφάλαιο 3: Αποτελέσματα.....	37
3.1 Μέσος όρος, τυπική απόκλιση και διακύμανση.....	37
3.2 Αποτελέσματα από τεστ Friedman .....	49
Συμπεράσματα .....	51
Βιβλιογραφία .....	52

## Περιεχόμενο πινάκων

Πίνακας 1: Συνολικά στοιχεία.....	35
Πίνακας 2: Κατανόηση κειμένου (1=ναι, 2=όχι) .....	36
Πίνακας 3: Κατανόηση κειμένου κλίμακας 1-5 (min= πάρα πολύ, max= καθόλου).....	36
Πίνακας 4: Κατανόηση κειμένου 1 - 100%.....	37
Πίνακας 6: Πόσο άρεσε το βίντεο 1-100%.....	37
Πίνακας 7: Κατανόηση ήχου (1=ναι, 2= όχι) .....	38
Πίνακας 8: Κατανόηση ήχου (1= πολύ καλή, 5= καθόλου καλή) .....	38
Πίνακας 9: κατανόηση ήχου 1-100%.....	39
Πίνακας 10: Βαθμός αρεσκείας 1-5 (min = πάρα πολύ, max = καθόλου) .....	39
Πίνακας 10: Βαθμός αρεσκείας 1-5 (min = πάρα πολύ, max = καθόλου) .....	40
Πίνακας 11: Πόσο άρεσε 1-100%.....	40
Πίνακας 12: Κατανόηση εικόνας (1=ναι, 2= όχι) .....	41
Πίνακας 13: Κατανόηση εικόνας 1-5 (min = πάρα πολύ, max = καθόλου) .....	41
Πίνακας 14: Κατανόηση εικόνας (1-100%).....	42
Πίνακας 15: Βαθμός αρέσκειας (min= πάρα πολύ, max= καθόλου) .....	42
Πίνακας 16: Βαθμός αρέσκειας της εικόνας ( 1-100%).....	43
Πίνακας 17: Κατανόηση του video (1= ναι, 2= όχι) .....	43
Πίνακας 18: Κατανόηση του video (1= πολύ καλή, 5= καθόλου καλή) .....	44
Πίνακας 20: Βαθμός αρέσκειας (min= πάρα πολύ, max= καθόλου) .....	44
Πίνακας 19: Κατανόηση του video (1- 100%).....	45
Πίνακας 21: Βαθμός αρέσκειας (1 – 100%).....	45
Πίνακας 22: Κατανομή πολυμέσων σύμφωνα με τον βαθμό απόδοσης.....	46

## Πρόλογος

Η παρούσα πτυχιακή εργασία πραγματοποιήθηκε στο Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης, στο τμήμα Εμπορίας και Διαφήμισης. Στόχος αυτής της πτυχιακής είναι η μελέτη της κατανόησης των πολυμέσων από τους χρήστες του ίντερνετ.

Θέλουμε να ευχαριστήσουμε τον επιβλέποντα καθηγητή μας κ. Ασημακόπουλο Κωνσταντίνο ο οποίος μας βοήθησε πάρα πολύ ώστε να ολοκληρωθεί αυτή η εργασία. Τον ευχαριστούμε πολύ για όλα όσα μας δίδαξε, για το επιστημονικό υλικό που μας προσέφερε, τις συμβουλές του, την συμπαράστασή του και τις ώρες που μας αφιέρωσε.

## Περίληψη

Κύριος στόχος της παρούσας πτυχιακής εργασίας ήταν να ερευνηθεί το κατά πόσο κατανοητά είναι τα πολυμέσα από τους χρήστες του ίντερνετ. Η μέθοδος που επιλέχθηκε για την εξαγωγή συμπερασμάτων ήταν πειραματική μέθοδος της τελικής μέτρησης, και το δείγμα ήταν σπουδαστές της σχολής ΣΔΟ του ΑΤΕΙ Θεσ/νίκης. Επιλέχθηκε αυτή η μέθοδος επειδή είναι η καταλληλότερη σύμφωνα και με άλλες έρευνες που έχουν γίνει προηγουμένως, για τον ίδιο σκοπό, και από άλλους. Από τα συμπεράσματα προκύπτει πως στην πλειονότητα τα πολυμέσα που χρησιμοποιήθηκαν (κείμενο, ήχος, εικόνα και βίντεο), έγιναν κατανοητά, αλλά και άρεσαν στους συμμετέχοντες. Στην πρώτη θέση βρίσκεται το βίντεο, ακολουθεί το κείμενο, μετά ο ήχος και τέλος η εικόνα.

The main target of this paper was to examine how understandable the multimedia is by the internet users. The methodology we chose was the final measurement experiment, and our subjects were students in the ATEI of Thessaloniki. We thought that by choosing this method we would have better results, as this exact method was used by previous researchers for the same purpose. From our results we can see that the majority could understand and like the multimedia (text, audio, picture and video) we used. In the first place we have the video, then the text, in the third place the audio and finally the picture.

## Εισαγωγή

Πρόκειται για μία πτυχιακή εργασία που έχει ως σκοπό μία πειραματική έρευνα για να ανακαλυφθεί το κατά πόσο κατανοητά είναι τα πολυμέσα από τους χρήστες του ίντερνετ.

Στόχος της έρευνας μας είναι να βρεθεί κατά πόσο είναι κατανοητά και αρεστά τα πολυμέσα στους χρήστες του ίντερνέτ. Ποια μορφή πολυμέσου κατανοήθηκε και άρεσε περισσότερο, και ποια λιγότερο.

Η μέθοδος που ακολουθήθηκε είναι πειραματική έρευνα τελικής μέτρησης σε φοιτητές του ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης.

Οι ενότητες είναι οι ακόλουθες:

Αρχικά παρατίθεται η περίληψη. Έπειτα στο κεφάλαιο 1 παρατίθενται η βιβλιογραφική ανασκόπηση. Ακολουθεί το κεφάλαιο 2 που περιέχει κάποια στοιχεία όσων αφορά τη μεθοδολογία που επιλέχθηκε, και τέλος το κεφάλαιο 3 αφορά τα αποτελέσματα που βγήκαν από την ανάλυση των στοιχείων των ερωτηματολογίων.



# Κεφάλαιο 1 : Βιβλιογραφική ανασκόπηση

## 1.1 Πολυμέσα

Τα πολυμέσα είναι μία από τις πιο πολυσυζητημένες τεχνολογίες των αρχών της δεκαετίας του '90. Το ενδιαφέρον αυτό είναι απόλυτα δικαιολογημένο, αφού τα πολυμέσα αποτελούν το σημείο συνάντησης πέντε μεγάλων βιομηχανιών: της πληροφορικής, των τηλεπικοινωνιών, ηλεκτρονικών εκδόσεων, της βιομηχανίας audio και video καθώς και της βιομηχανίας της τηλεόρασης και του κινηματογράφου. Μια ανάλογη αναστάτωση επέφερε και η εμφάνιση της επιστήμης των δικτύων υπολογιστών στη δεκαετία του '70, φέρνοντας πιο κοντά την πληροφορική με τις τηλεπικοινωνίες. Αυτή η προσέγγιση οδήγησε σε προϊόντα που στόχευαν κυρίως στην αγορά των επιχειρήσεων. α πολυμέσα έκαναν κάτι περισσότερο, διεύρυναν την αγορά των προϊόντων των παραπάνω βιομηχανιών που πλέον στοχεύουν και στους καταναλωτές. (Ε. Κωλέτσου, 2009)

Η πληθώρα και οι ποικιλία των νέων προϊόντων καθώς και η προσπάθεια εκμετάλλευσης του ενδιαφέροντος που επέδειξε το αγοραστικό κοινό για την τεχνολογία των πολυμέσων συνετέλεσαν στην σύγχυση που υπάρχει ακόμα και σήμερα όσον αφορά στο τι είναι και τι δεν είναι ένα σύστημα πολυμέσων. (Ε. Κωλέτσου, 2009)

Ο αγγλικός όρος, που εδώ έχει αποδοθεί ως πολυμέσα, είναι multimedia. Ο όρος αυτός αποτελείται από δύο μέρη: το πρόθεμα multi και τη ρίζα media.

Multi προέρχεται από τη λατινική λέξη multus και σημαίνει "πολυάριθμος", "πολλαπλός".

Media είναι ο πληθυντικός αριθμός της επίσης λατινικής λέξης medium που σημαίνει "μέσο", "κέντρο". Πιο πρόσφατα η λέξη medium άρχισε να χρησιμοποιείται και ως "ενδιάμεσος", "μεσολαβητής". (Ε. Κωλέτσου, 2009)

Κατά συνέπεια ο ορισμός που προκύπτει είναι:

Multimedia σημαίνει "πολλαπλοί μεσολαβητές" ή "πολλαπλά μέσα" και χρησιμοποιείται είτε ως ουσιαστικό είτε ως επίθετο.

Η πρώτη προσέγγιση του ορισμού δεν μας λέει και πολλά πράγματα. Μπορούμε όμως να τον βελτιώσουμε αναλογιζόμενοι τον τρόπο χρήσης των όρων multi, και media. Ο αγγλικός όρος media χρησιμοποιείται σε πολλούς οικονομικούς, τεχνικούς και επιστημονικούς τομείς με διαφορετικές σημασίες. ο κοινό σημείο αυτών των χρήσεων είναι ότι σχετίζονται πάντοτε με κάποιο είδος χειρισμού πληροφορίας:

- Αποθήκευση και επεξεργασία στην πληροφορική
- Παραγωγή στον χώρο των εκδόσεων
- Διανομή στον χώρο των μαζικών μέσων επικοινωνίας
- Μετάδοση στις τηλεπικοινωνίες
- Αντίληψη κατά την αλληλεπίδραση του ανθρώπου με το περιβάλλον του. (Ε. Κωλέτσου, 2009)

## 1.2 Ο έλεγχος των πολυφασικών συστημάτων

Τα συστήματα πολυμέσων απαιτούν την παρουσίαση της πληροφορίας μέσω υπολογιστή. Όπως είναι γνωστό, οι υπολογιστές χειρίζονται δεδομένα που βρίσκονται σε ψηφιακή μορφή, δηλαδή που αναπαρίστανται με ακολουθίες των ψηφίων 0 και 1. Επειδή κάθε είδος πληροφορίας μπορεί να παρασταθεί με μια τέτοια ακολουθία δυαδικών ψηφίων, ένα σύστημα πολυμέσων που ελέγχεται από υπολογιστή μπορεί θεωρητικά να συμπεριλάβει όλους τους τύπους πληροφορίας. Πρακτικά, τίθενται κάποιοι περιορισμοί γιατί όπως θα δούμε παρακάτω, η ψηφιακή αναπαράσταση ορισμένων ειδών πληροφορίας(π.χ. κινούμενη εικόνα) απαιτεί πολύ χώρο. Η πρόοδος στον τομέα της συμπίεσης και των αποθηκευτικών μέσων τείνουν να εξαλείψουν αυτούς τους περιορισμούς, οπότε μπορούμε με ασφάλεια να πούμε ότι στο μέλλον ένα σύστημα πολυμέσων ελεγχόμενο από υπολογιστή θα μπορεί εύκολα να χειριστεί οποιοδήποτε είδος πληροφορίας. (Ε. Κωλέτσου, 2009)

## 1.3 Η Διάδοση των Πολυμέσων

Κατά την διάρκεια αυτού του αιώνα οι τεχνολογικές πρόοδοι επέφεραν μια σημαντική μείωση στο κόστος παραγωγής και διανομής της πληροφορίας. Το γεγονός αυτό είχε ως συνέπεια τον πολλαπλασιασμό των τύπων και της

ποσότητας της πληροφορίας στην οποία βρισκόμαστε εκτεθειμένοι. Μάλιστα, η αύξηση αυτή έχει φτάσει σε τέτοιους βαθμούς που ο αποτελεσματικός και οικονομικός χειρισμός της πληροφορίας αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την επιβίωση μιας επιχείρησης ή ενός οργανισμού ή ακόμα και για την ασφάλεια ενός κράτους. Το πρόβλημα του αποτελεσματικού χειρισμού της πληροφορίας έχει τρεις πτυχές:

- Πρώτα, τίθεται το θέμα της αξιολόγησης της πληροφορίας και του φιλτραρίσματος της πιο χρήσιμης.
- Στη συνέχεια, ζητούνται οικονομικά μέσα ταξινόμησης, αποθήκευσης και αναζήτησης των τεράστιων όγκων πληροφορίας που λαμβάνονται.
- Τέλος, κάθε είδος πληροφορίας πρέπει να φτάνει μόνο σε αυτούς που τη χρειάζονται. Αναζητείται δηλαδή επιλεκτικότητα στη διανομή. (Ε. Κωλέτσου, 2009)

Τα πολυμέσα εισάγουν νέες μορφές απεικόνισης της πληροφορίας γεγονός που εμπεριέχει το κίνδυνο επιδείνωσης της κατάστασης. Παράλληλα όμως ανοίγουν και νέους ορίζοντες για την διαχείριση της πληροφορίας που μπορούν να αντισταθμίσουν τις αρνητικές αυτές συνέπειες. Ας δούμε γιατί.

Τα πολυμέσα ενοποιούν όλους του τύπους της πληροφορίας μέσω της ψηφιακής αναπαράστασης και τους θέτουν υπό τον έλεγχο του υπολογιστή. Έτσι είναι δυνατή η δημιουργία εφαρμογών που μπορούν να χειριστούν κάθε είδους πληροφορία με τρόπο αυτόματο και βελτιστοποιημένο όσον αφορά στο κόστος και στην ταχύτητα. Αυτές οι εφαρμογές υπάρχουν και δεν απευθύνονται μόνο στη νέα πληροφορία που δημιουργείται εξ' αρχής σε ψηφιακή μορφή, αλλά και στην ήδη υπάρχουσα που βρίσκεται σε χαρτί. (Ε. Κωλέτσου, 2009)

Ένας άλλος τρόπος με τον οποίο τα πολυμέσα βοηθούν να αντεπεξεέλθουμε σε αυτήν την πληροφοριακή υπερφόρτωση, είναι η διευκόλυνση της μετατροπής της πληροφορίας σε γνώση. Σε μια έρευνα που έγινε από τον Szuprowicz βρέθηκε ότι το 80% της γνώσης μας τη λαμβάνουμε μέσω της όρασης, το 11% μέσω της ακοής, το 3,5% μέσω της οσμής και το 1,5% μέσω της αφής και της γεύσης. Επίσης, συγκρατούμε το 20% αυτών που βλέπουμε, το 20% (Fetterman and Gupta) έως 30% (Szuprowicz) αυτών που

ακούμε και το 40% έως 50% αυτών που ταυτόχρονα βλέπουμε και ακούμε. Δηλαδή από το πλήθος των εικόνων και ήχων στο οποίο βρισκόμαστε εκτεθειμένοι πολύ λίγα φτάνουν στην μακροπρόθεσμη μνήμη. Αντίθετα, φτιάχνοντας συστήματα πολυμέσων που αναπαριστούν την πληροφορία συνδυάζοντας εικόνα και ήχο, μπορούμε να διευκολύνουμε σε μεγάλο βαθμό τις διαδικασίες κατανόησης και απομνημόνευσης. Με αυτόν τον τρόπο έχει δοθεί μεγάλη ώθηση στις εφαρμογές εκπαίδευσης μέσω υπολογιστή έναν από τομέα που όπως θα δούμε υπόσχεται πολλά για το μέλλον. Αλλά και οι κλασικές εφαρμογές, π.χ. επεξεργασία κειμένου, λογιστικά φύλλα (spreadsheets) κλπ, αποκτούν μεγαλύτερη ευχρηστία και αποτελεσματικότητα κάνοντας χρήση τεχνικών δανεισμένες από τα πολυμέσα. Έτσι, γίνεται πιο εύκολη η χρήση τους από ανθρώπους που αντιμετώπιζαν δυσκολίες προσαρμογής στη τεχνολογία των υπολογιστών. (Ε. Κωλέτσου, 2009)

Υπάρχουν βέβαια και πολλές εντελώς νέες εφαρμογές που στηρίζονται στα πολυμέσα σε συνδυασμό και με άλλες τεχνολογίες όπως η τηλεδιάσκεψη, η τηλεϊατρική, η εργασία από το σπίτι και οι τηλεαγορές. (Ε. Κωλέτσου, 2009)

#### **1.4 Δικτυωμένα και κατανεμημένα συστημάτων πληροφοριακών πολυμέσων**

Τα δικτυωμένα και κατανεμημένα συστημάτων πληροφοριακών πολυμέσων θα διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στον τομέα της μηχανικής και της τεχνολογικής προόδου στο μέλλον. Είναι καταλύτες για νέες έρευνες σε διάφορους τομείς, συμπεριλαμβανομένων των συσκευών αποδοτική εισαγωγή δεδομένων , υψηλού εύρους ψηφιακά δίκτυα , συστήματα αποθήκευσης με εξαιρετικά μεγάλες ικανότητες , αναπαραστάση δεδομένων και μοντελοποίηση των δεδομένων των πολυμέσων , πολύ μεγάλες κατανεμημένες βάσεις δεδομένων , λειτουργικά συστήματα πραγματικού χρόνου , γραφικά και κινούμενα σχέδια , και αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή . Με τις γρήγορες εξελίξεις που γίνονται στις εν λόγω περιοχές, πολλά προγράμματα που βασίζονται στα πολυμέσα επιδιώκονται από τη βιομηχανία , την ακαδημαϊκή κοινότητα και την κυβέρνηση. Οι ψηφιακές βιβλιοθήκες πολυμέσων , ένα από τα προγράμματα αυτή τη στιγμή που υποστηρίζονται από την κυβέρνηση των ΗΠΑ , θα προσφέρουν περιβάλλοντα για

μάθηση εξ αποστάσεως σε οικονομικές τιμές και θα επιτρέπουν στους χρήστες να συγγράψουν, να αποθηκεύουν και να μοιράζονται έγγραφα πολυμέσων διακρατικά. Στην τηλεϊατρική, ευρυζωνικά ψηφιακά δίκτυα ενοποιημένων υπηρεσιών ( B - ISDN ) με τη χρήση της τεχνολογίας gigabit θα επιτρέπουν την ανάπτυξη των συστημάτων ιατρικής επικοινωνίας, ικανών να παρέχουν ιατρικές υπηρεσίες σε απομακρυσμένες κοινότητες, καθώς και απομακρυσμένη πρόσβαση στα δεδομένα των ασθενών. Στον κλάδο των μέσων, αρκετές κοινοπραξίες, με στόχο την ανάπτυξη διαδραστικών νέων πολυμέσων ( π.χ., ειδήσεις κατόπιν ζήτησης, εξατομικευμένο φιλτράρισμα ειδήσεων κ.λπ. ), έχουν διαμορφωθεί τους τελευταίους μήνες. Τα σχέδια περιλαμβάνουν επίσης την παροχή υπηρεσιών όπως η τηλεαγορά, συμβουλευτικές και άλλες βολικές και οικονομικά βιώσιμες υπηρεσίες πληροφοριών στο σπίτι. (Baqai S., Khan M. F., Woo M., Shinkai S., Khokhar A. and Ghafoor A., 1996)

Η χρήση της τεχνολογίας των πολυμέσων μπορεί να παρέχει οικονομικά αποδοτικές μεθόδους για τη διαχείριση και τη διάδοση των πληροφοριών, και κατ'επέκταση να αυξήσει την οικονομικής αποτελεσματικότητας. Σε κατανεμημένες εφαρμογές πολυμέσων, η φύση των πολυμεσικών δεδομένων, που πρέπει να κοινοποιούνται σε απομακρυσμένους χρήστες μέσω δικτύων υπολογιστών, εισήγαγε μια νέα σειρά προκλήσεων για την τεχνολογία δικτύωσης. Οι πληροφορίες πολυμέσων μπορεί να περιέχουν εικόνες και κείμενο, καθώς και ήχο και βίντεο. Συνεχείς ροές, όπως ήχου και βίντεο, αποτελούνται από μικρές μονάδες παρουσίασης, οι οποίες πρέπει να παίζονται εντός αυστηρών χρονικών προδιαγραφών. Συγχρονισμός σε συστήματα πολυμέσων είναι η διατήρηση των χρονικών περιορισμών εντός και μεταξύ της ροής δεδομένων των πολυμέσων κατά τη διάρκεια που παίζονται. Διαφορετικά αντικείμενα πολυμέσων έχουν διαφορετική ποιότητα, αποθήκευση, επικοινωνία, και απαιτήσεις παρουσίασης. Για να εξασφαλιστεί η συγχρονισμένη παροχή των πληροφοριών πολυμέσων, χρειαζόμαστε ευφυή πρωτόκολλα συγχρονισμού για να παρέχουν ευέλικτους και αποτελεσματικούς μηχανισμούς για την επικοινωνία των πολυμεσικών δεδομένων μέσω δικτύου υπολογιστή. (Baqai S., Khan M. F., Woo M., Shinkai S., Khokhar A. and Ghafoor A., 1996)

## 1.5 : Πολυμέσα και Ποιότητα Εμπειρίας (QoE)

Οι μέθοδοι για την εκτίμηση ποιότητας περιεχομένου των πολυμέσων (QoE) μπορεί να χαρακτηριστούν ως υποκειμενικοί ή αντικειμενικοί ως προς τη φύση τους. Οι υποκειμενικές μέθοδοι ζητούν τη γνώμη των συμμετεχόντων στη διαδικασία αξιολόγησης, ενώ οι αντικειμενικές μέθοδοι αξιολογούν την ποιότητα περιεχομένου (QoE) ενός κλιπ πολυμέσων αναλύοντας το περιεχόμενό τους, π.χ., ελέγχοντας αν παρατηρείται αφύσικος θόρυβος σε κάποιο τμήμα του βίντεο. Σημειώστε ότι οι δύο προσεγγίσεις είναι στην πραγματικότητα συμπληρωματικές και όχι αλληλοαποκλειόμενες. Οι υποκειμενικές μέθοδοι παρέχουν έμπρακτες εκτιμήσεις των εμπειριών των χρηστών, και από την άλλη πλευρά, οι αντικειμενικοί μέθοδοι είναι πιο βολικοί στη χρήση, αλλά απαιτούν τα αποτελέσματα των υποκειμενικών πειραμάτων για την ανάπτυξη μοντέλων και επαλήθευση (Chen K., Wu C., Chang Y. and Lei C, 2009)

Όσο εξελιγμένοι κι αν είναι οι μέθοδοι αντικειμενικής αξιολόγησης, δεν μπορούν να καλυφθούν όλες οι διαστάσεις που μπορεί να επηρεάσουν την εμπειρία των χρηστών. Για παράδειγμα, η μέθοδος PESQ δίνει ανακριβείς προβλέψεις όταν χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με παράγοντες όπως η ένταση ήχου, απώλεια έντασης, ηχώ, πρόσθετους δευτερεύοντες ήχους, και την επίδραση των καθυστερήσεων στις συνομιλίες. Εν τω μεταξύ, οι εξωτερικοί παράγοντες, όπως η ποιότητα των ηχείων που χρησιμοποιούνται στις ακουστικές αξιολογήσεις QoE, και η απόσταση μεταξύ του θεατή και της οθόνης, δεν λαμβάνονται υπόψη στις αντικειμενικές μεθόδους επειδή είναι δύσκολο να μετρηθούν και να ποσοτικοποιηθούν. Ως εκ τούτου, τα υποκειμενικά πειράματα παρέχουν τις πιο έμπρακτες αξιολογήσεις πολυμεσικού περιεχομένου, αν και το κόστος είναι συνήθως υψηλό. (Chen K., Wu C., Chang Y. and Lei C, 2009)

### 1.5.1 Απαιτήσεις δεδομένων για την ποιότητα εμπειρίας Quality of Experience (QoE)

Συνεντεύξεις, εργαστήρια και έρευνες ερωτηματολογίου με πάνω από 100 άτομα που εργάζονται σε οργανισμούς πάνω στο φορέα εκμετάλλευσης του δικτύου, κατασκευής εξοπλισμού και παροχής υπηρεσιών, έχουν δείξει μερικές σημαντικές απαιτήσεις για πληροφορίες που θα μπορούσαν να βελτιώσουν τη

δουλειά τους. Αυτά περιγράφονται παρακάτω, μαζί με τις βασικές συνέπειες της κάθε απαίτησης. (Brooks P., Hestnes B., Heiestad S. and Aaby C., 2006)

### **1.5.1.1 Παροχή πληροφοριών σχετικά με βασικά θέματα ανησυχίας που θα βοηθήσει στις επιλογές ανάπτυξης**

Τα ζητήματα που απασχολούν τους προγραμματιστές βασίζονται κυρίως στην γνώση των υφιστάμενων και προβλέψιμων μελλοντικών τεχνολογιών και περιοχών αγοράς. Αυτά τα θέματα μπορεί να θεωρηθούν ως θέματα για τα οποία θα πρέπει να αναπτύχθούν κατευθυντήριες γραμμές. Ένα θέμα συνήθως σχετίζεται με μια συγκεκριμένη υπηρεσία επικοινωνίας με την οποία ο προγραμματιστής είναι πιο οικείος. Τρέχουσες και προβλεπόμενες μελλοντικές υπηρεσίες σε πραγματικό χρόνο πρόσωπο-με-πρόσωπο επικοινωνίας είναι η τηλεδιάσκεψη δεδομένων, η βίντεοτηλεδιάσκεψη και η τηλεδιάσκεψη πολυμέσων. (Brooks P., Hestnes B., Heiestad S. and Aaby C., 2006)

Εκτός από την απαίτηση δεδομένων QoE σχετικά με τη βέλτιστη σχεδίαση μίας συγκεκριμένης υπηρεσίας επικοινωνίας, τα δεδομένα απαιτείται να βοηθούν στην επιλογή μεταξύ των υπηρεσιών επικοινωνίας (π.χ., τους λόγους για την επιλογή μεταξύ της συνδιάσκεψης ήχου και συνδιάσκεψης βίντεο). Κατευθυντήριες γραμμές που καλύπτουν πολλά από αυτά τα θέματα μπορεί να προέρχονται από υπάρχοντα εμπειρικά αποτελέσματα διαθέσιμα στη βιβλιογραφία. (Brooks P., Hestnes B., Heiestad S. and Aaby C., 2006)

### **1.5.1.2 Παροχή πληροφοριών σχετικά με συναφείς έννοιες**

Όλοι οι προγραμματιστές συστήματος και της υπηρεσίας πρέπει να ασχοληθούν με την συνεχώς εξελισσόμενη τεχνολογία και τις εφαρμογές. Αυτό απαιτεί από όλα τα πρόσωπα να εφαρμόζουν ένα ορισμένο ποσό της διεπιστημονικής γνώσης, ενσωματώνοντας για παράδειγμα γνώση των τεχνολογιών και γνώση των χρηστών. Ως εκ τούτου, πληροφορίες για τις σχετικές έννοιες θα πρέπει να είναι διαθέσιμες για να βοηθήσει τους χρήστες να κατανοήσουν και να εφαρμόσουν τις πληροφορίες στα βασικά θέματα. (Brooks P., Hestnes B., Heiestad S. and Aaby C., 2006)

Αυτό συνεπάγεται την ανάπτυξη των πληροφοριών που να εξηγούν τις βασικές έννοιες στις οποίες αναφέρονται οι κατευθυντήριες γραμμές

### 1.5.1.3 Παροχή δεδομένων QoE που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από διαφορετικές οπτικές γωνίες

Η εφαρμογή των δεδομένων QoE θα είναι διαφορετική μεταξύ των διαφορετικών χρηστών. Για παράδειγμα, θα εξαρτηθεί από τον ιδιαίτερο ρόλο τους στην ανάπτυξη ενός συστήματος ή μιας υπηρεσίας. Είναι πιθανό ότι συγκεκριμένα δεδομένα QoE μπορεί να είναι χρήσιμα για διαφορετικούς προγραμματιστές που ασχολούνται με φαινομενικά διαφορετικά, αν και συνδεδεμένα, ζητήματα. Είναι επίσης πιθανό ότι συγκεκριμένα δεδομένα QoE μπορούν να χρησιμοποιηθούν από το ίδιο πρόσωπο με διαφορετικό τρόπο σε διαφορετικούς χρόνους, ανάλογα με το πρόγραμμά τους. Το συμπέρασμα είναι ότι η ανάπτυξη των κατευθυντήριων γραμμών από τη βάση δεδομένων για τη συμπεριφορά των χρηστών θα πρέπει να είναι θέμα σχετικ. Η βάση γνώσεων θα πρέπει να είναι προσβάσιμη σε μια μορφή που να προωθεί την περιεκτικότητα και τα συμπεράσματα που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν. (Brooks P., Hestnes B., Heiestad S. and Aaby C., 2006)

Η αποτελεσματικότητα και η γενίκευση του προτεινόμενου crowdsourcable πειράματος (πειράμα που βασίζεται σε εκτεταμένες μετρήσεις σε πλήθος ατόμων) φαίνεται μέσω τεσσάρων μελετών : η πρώτη αξιολογεί την ποιότητα ήχου που κωδικοποιούνται από το MP3 με διαφορετικούς ρυθμούς bit. Το δεύτερο αξιολογεί την ποιότητα της VoIP ομιλίας (συνομιλία μέσω ιντερνέτ) με διαφορετικούς ρυθμούς απώλειας πακέτων. Η τρίτη συγκρίνει η ποιότητα των διαφόρων κωδικοποιημένων βίντεο που έχουν παρόμοια χρήση, και η τέταρτη συγκρίνει δύο συστήματα απόκρυψης απώλειας αναπαραγωγής βίντεο. Οι μελέτες καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα πολυμεσικών εφαρμογών και διάφορους παράγοντες που μπορεί να επηρεάσουν την ποιότητα του περιεχομένου. Για κάθε μελέτη , θα διεξαχθούν τόσο εργαστηριακά πειράματα όσο και crowdsourced . Το πρώτο θα διεξαχθεί από υπαλλήλους μερικής με παρακολούθηση, και το δεύτερο θα διεξαχθεί από ανώνυμους χρήστες του Διαδικτύου οι οποίοι ενδιαφέρονται να βγάλουν μερικά χρήματα . Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι, συνολικά, η ποιότητα των δεδομένων που λαμβάνονται από τα πειράματα crowdsourced ήταν ελαφρώς χαμηλότερη από εκείνα που προέρχονται από τα εργαστηριακά πειράματα. Ακόμα κι έτσι , λόγω της ικανότητάς μας να ανιχνεύουμε τις ασυνεπής εισόδους , μπορούμε ακόμα να έχουμε συγκρίσιμα αποτελέσματα με χαμηλότερο οικονομικό κόστος και με



μεγαλύτερη ποικιλομορφία συμμετεχόντων . Επιπλέον , η εποπτεία του πειράματος δεν απαιτεί ένα φυσικό χώρο, ή εργατικό κόστος. (Chen K., Wu C., Chang Y. and Lei C, 2009)

Η συνεισφορά μας σ' αυτό το έργο είναι τριπλή:

- Προτείνουμε μια crowdsourcingable έρευνα, η οποία αποτελείται από συγκρίσεις κατά ζεύγη, έλεγχο συνέπειας, πιθανολογική επιλογή μοντελοποίηση (probabilistic choice modeling) και εφαρμογές στηριζόμενες στο ιντερνέτ, για να ποσοτικοποιήσουμε τη QoE του περιεχομένου των πολυμέσων. Τα πλεονεκτήματα, πέρα από τις βαθμολογίες MOS (μέσου όρου) είναι ότι:

- ✓ διευκολύνει το crowdsourcing, επειδή υποστηρίζει τη συστηματική επαλήθευση των εισροών των συμμετεχόντων.

- ✓ Η διαδικασία αξιολόγησης είναι απλούστερη από εκείνη της MOS (μέσου όρου), έτσι οπότε η δυσκολία των συμμετεχόντων είναι μικρότερη.

- ✓ Προέρχεται από διαστημική κλίμακα που επιτρέπει την περαιτέρω ποσοτική ανάλυση και διαχείριση QoE.

- Το Crowdsourcingable όχι μόνο επιτρέπει την ανίχνευση των προβληματικών εισροών, αλλά κάνει επίσης δυνατές τις "διαφοροποιημένες ανταμοιβές,". Δηλαδή, η ανταμοιβή για την εκτέλεση ενός πειράματος μπορεί να βασίζεται στην ποιότητα (π.χ., σύσταση) των εισόδων ενός συμμετέχοντος. Αυτό το σχέδιο ενθαρρύνει τους συμμετέχοντες να διασφαλίσουν ότι οι αποφάσεις τους στα πειράματα είναι συνεπείς.

- Για να δείξουμε την αποτελεσματικότητα του τεστ μας, πραγματοποιούμε τέσσερις περιπτωσιολογικές μελέτες που περιλαμβάνουν ηχητικό και οπτικό περιεχόμενο πολυμέσων. Τα αποτελέσματα των εργαστηριακών και crowdsourced πειραμάτων δείχνουν ότι μπορούμε να επιτύχουμε συγκρίσιμα αποτελέσματα αξιολόγησης σε χαμηλότερο οικονομικό κόστος και με ευρύτερη ποικιλομορφία συμμετεχόντων.

Να σημειώσουμε ότι η εργασία μας είναι αποτελεσματική ακόμα και όταν τα πειράματα μας διεξάγονται από ένα ανώνυμα άτομα στο ιντερνέτ. Είναι μία απλή διαδικασία αξιολόγησης και η ικανότητα παροχής διαφοροποιημένων ανταμοιβών μπορεί να ενθαρρύνει τους συμμετέχοντες να δώσουν ακριβείς απαντήσεις σύμφωνα με τις πραγματικές προτιμήσεις τους. (Chen K., Wu C., Chang Y. and Lei C, 2009)

## 1.6 Σύγκριση κατά ζεύγη

Η σύγκριση κατά ζεύγη εκμεταλλεύεται τις απλές συγκριτικές κρίσεις για να δώσει προτεραιότητα σε μια σειρά από ερεθίσματα, και οι προτιμήσεις των υποκειμένων για τα ερεθίσματα μπορούν να ποσοτικοποιηθούν μέσω πιθανολογικών μοντέλων επιλογής. Η τεχνική αυτή χρησιμοποιείται σε διάφορους τομείς, κυρίως στη λήψη αποφάσεων και στα ψυχομετρικά τεστ. Η Αναλυτική διαδικασία ιεράρχησης (AHP), μια πολύ γνωστή εφαρμογή σύγκριση κατά ζεύγη, χρησιμοποιεί τις προτεραιότητες προτίμησης που εξάγεται από συγκριτικά αποτελέσματα ζευγών για την κατασκευή ενός ιεραρχικού πλαισίου που μπορεί να βοηθήσει τους ανθρώπους να προβαίνουν σε πολύπλοκες αποφάσεις. Η σύγκριση κατά ζεύγη χρησιμοποιείται επίσης στην κατάταξη στα πανεπιστήμια, την αξιολόγηση των διασημοτήτων, καθώς και διάφορων υποκειμενικών μετρήσεων της αίσθηση, όπως ο πόνος, η ποιότητα του ήχου, και η γεύση των τροφίμων. (Chen K., Wu C., Chang Y. and Lei C, 2009)

Crowdsourcing είναι ένα κατανεμημένο μοντέλο που αναθέτει καθήκοντα αναλαμβάνομενα από τους υπαλλήλους ή τους αναδόχους σε ένα απροσδιόριστο πλήθος. Επιτυγχάνει το στόχο της μαζικής συνεργασίας, μέσω των τεχνολογιών Web 2.0. Η κύρια διαφορά μεταξύ ενός crowdsourcing και ενός συνηθισμένου outsourcing είναι ότι η εργασία πραγματοποιείται από ένα αόριστο πλήθος στο Internet και όχι από μια συγκεκριμένη ομάδα ανθρώπων. (Chen K., Wu C., Chang Y. and Lei C, 2009)

Οι έρευνες που γίνονται μέσω ιντερνέτ μπορεί να είναι η πιο δημοφιλής εφαρμογή της στρατηγικής crowdsourcing για μελέτες χρηστών. Προηγούμενες μελέτες έχουν δείξει ότι οι έρευνες μέσω ιντερνέτ έχουν περισσότερα πλεονεκτήματα σε σχέση με τις παραδοσιακές έρευνες που γίνονται πρόσωπο με πρόσωπο. Κατ' αρχάς, είναι πιο αποτελεσματική από άποψη χρόνου και οικονομικό κόστος, δεδομένου ότι είναι σχετικά εύκολο να συγκεντρώσει κάποιος τις απαντήσεις από ένα μεγάλο αριθμό ανθρώπων μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα σε απευθείας σύνδεση. Δεύτερον, δεν υπάρχει η «επίδραση ερευνητή», όπου ο ερευνητής μπορεί να επηρεάσει τους συμμετέχοντες και επομένως τις απαντήσεις τους. Επιπλέον, σε απευθείας σύνδεση έρευνες, μπορούν να απαντηθούν την ώρα που βολεύει περισσότερο τον συμμετέχοντα, έτσι μπορεί να είναι πιο πρόθυμοι να

ολοκληρώσουν τα ερωτηματολόγια. Ωστόσο, οι απευθείας σύνδεση έρευνες έχουν και μειονεκτήματα. Ένα σημαντικό θέμα είναι ότι οι ερευνητές δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν τεχνικές δειγματοληψίας επιλέγοντας τους υποψήφιους ερωτηθέντες, όπως μπορεί να συμβεί στις πρόσωπο με πρόσωπο έρευνες, επειδή δεν υπάρχει βάση δεδομένων που καλύπτει όλους τους χρήστες του Internet και τα δημογραφικά στοιχεία τους. (Chen K., Wu C., Chang Y. and Lei C, 2009)

Crowdsourcing υπηρεσίες, όπως η Amazon Mechanical Turk(MTurk), επεκτείνει την διαπερατικότητα των καθηκόντων crowdsourcing μέσω της πιο κατανοητής διεπαφής (interface) χρηστών και των μηχανισμών μικρο-πληρωμών. Η MTurk είναι μια δημοφιλής crowdsourcing υπηρεσία που παρέχει ένα μέρος για μια ποικιλία εργασιών, και όποιος θέλει να ζητήσει βοήθεια από το πλήθος του Internet μπορεί να το κάνει στην ιστοσελίδα. Οι εργασίες μπορεί να περιλαμβάνουν κανενός είδους προσπάθεια, όπως συμμετοχή σε έρευνες, πειράματα ή απαντώντας σε ορισμένες εξειδικευμένες ερωτήσεις. Οι ερευνητές έχουν υιοθετήσει την MTurk για τη διεξαγωγή μελετών όσων αφορά τον σχολιασμό εικόνας, το έγγραφο συνάφειας, και το έγγραφο αξιολόγησης. Λόγω της δημοτικότητας της MTurk, κάναμε crowdsourcing αξιολόγηση QoE πειράματα στην ιστοσελίδα της και διαπιστώσαμε ότι τα αποτελέσματα ήταν ικανοποιητικά. (Chen K., Wu C., Chang Y. and Lei C, 2009)

## 1.7 Μηχανισμοί επιβράβευσης και τιμωρίας

Σε μελέτες που χρησιμοποιείται η crowdsourced, είναι σημαντικό να παρασχεθούν κατάλληλα κίνητρα, ώστε οι συμμετέχοντες είναι πρόθυμοι να δώσουν όσο το δυνατόν πιο σωστές απαντήσεις. Μηχανισμοί της ανταμοιβής και της τιμωρίας έχουν συζητηθεί εκτενώς στις εργασίες σε peer συστήματα παραγωγής και συστήματα φήμης. Σε peer production systems, όπως η Wikipedia, Yahoo!, Answers και Games with A Purpose(GWAP), οι χρήστες συνεργάζονται ελπίζοντας ότι θα επιτευχθεί ένα τελικό ολοκληρωμένο αποτέλεσμα. Διάφορες μελέτες έχουν χρησιμοποιήσει game theoretic analysis για να εξετάσουν την ορθολογικότητα των κινήτρων in human computation games και σε απευθείας σύνδεση Q&A φόρουμ. Στα συστήματα φήμης (reputation systems), η φήμη ενός χρήστη εξαρτάται από τις συσσωρευμένες κατατάξεις που δόθηκαν από άλλους χρήστες για τις επιδόσεις του/της. Έχουν προταθεί διάφοροι μηχανισμοί να ενσωματώσουν μία διάρθρωση

κινήτρων (incentive structure) στα συστήματα φήμης προκειμένου να ενθαρρύνουν την καλή συμπεριφορά και να σταματήσουν την κακή συμπεριφορά. (Chen K., Wu C., Chang Y. and Lei C, 2009)

## 1.8 Διαμόρφωση πειράματος

Ας υποθέσουμε ότι έχουμε  $n$  αριθμό αλγορίθμων για την επεξεργασία μίας σειράς από δείγματα ήχων. Οι αλγόριθμοι αυτοί μπορούν να χρησιμοποιηθούν για διάφορους σκοπούς, όπως είναι η κωδικοποίηση ήχου, ή ο χειρισμός βλαβών που οφείλονται σε σφάλματα κατά την αποθήκευση ή μετάδοση, όπως η διόρθωση λάθους ή η απώλεια απόκρυψης. Τώρα θα παρουσιάσουμε τη διαμόρφωση του πειράματός μας για να αξιολογήσουμε την επίδραση διαφορετικών επεξεργασιών αλγορίθμων στην ΟοΕτης ηχογράφησης. (Chen K., Wu C., Chang Y. and Lei C, 2009)

Αρχικά χρειάζεται να επιλέξουμε τον ήχο (που ονομάζουμε “sourceclip,” as the evaluation target). Στη συνέχεια προσθέτουμε τους αλγόριθμους επεξεργασίας ήχου στο sourceclip και δημιουργούμε διαφορετικές εκδοχές αυτού, που τις ονομάζουμε testclips. Αφού όλα τα τεστ κλιπ έχουν προστεθεί, πχ. Κωδικοποίηση, από το ίδιο sourceclip, το περιεχόμενό τους θα συγχρονιστεί ακριβώς. Δηλαδή, εκτός από την ποιότητα παρουσίασής τους, κάθε δευτερόλεπτο του δείγματος ήχου σε κάθε ένα από τα τεστ θα είναι ισοδύναμα. (Chen K., Wu C., Chang Y. and Lei C, 2009)

Δεύτερον, δημιουργούμε ένα σύστημα AdobeFlash-based για τους χρήστες για να αξιολογήσουμε τα ntestclips. Η εκτέλεση πειράματος στο σύστημα αυτό είναι αρκετά εύκολη, αφού οι συμμετέχοντες χρειάζονται μόνο τρία πλήκτρα, το πλήκτρο για το ΚΕΝΟ, το ΑΡΙΣΤΕΡΟ, και το ΔΕΞΙ. (For ann-clip experiment,  $m=(n/2)$  paired comparisons (rounds) are required. Σε κάθε ένα από αυτά, το σύστημα επιλέγει τυχαία ένα ζεύγος από test clips που δεν έχει εμφανιστεί ακόμα, και τυχαία εκχωρεί το ένα από τα δύο στο ζευγάρι της pressed state, ενώ το άλλο στη Released state (one clip in the pair to the Pressed state and the other to the Released state). Όταν ένας γύρος ξεκινάει, ο συμμετέχοντας θα ακούσει ένα από τα testclips να παίζει συνεχόμενα, ανάλογα με το αν το πλήκτρο για το ΚΕΝΟ είναι πατημένο ή όχι. Το τεστ κλιπ που είναι συνυφασμένο στη pressed κατάσταση θα ακουστεί αν το πλήκτρο για το ΚΕΝΟ είναι πατημένο, αλλιώς θα ακουστεί αυτό που βρίσκεται στη released κατάσταση. (Chen K., Wu C., Chang Y. and Lei C, 2009)

Παρόλα που το κλιπ που παίζεται μπορεί να πάει μπροστά ή πίσω όποτε ο συμμετέχοντας πατάει ή αφήνει το πλήκτρο του ΚΕΝΟΥ, φαίνεται ότι η ποιότητα του sourceclip είναι ελεγχόμενη. Αυτό επειδή όλα τα τεστ κλιπ έχουν πανομοιότυπο περιεχόμενο και δομή χρόνου. Η σχεδίαση επιτρέπει τον συμμετέχοντα να πατήσει ή να αφήσει το πλήκτρο του ΚΕΝΟΥ με οποιοδήποτε ερευνητικό τρόπο (exploratory manner), και προσεκτικά να ακούσουν τη διαφορά στη ποιότητα των δύο καταστάσεων προτού αποφασίσουν ποια κατάσταση προτιμούν. (Chen K., Wu C., Chang Y. and Lei C., 2009)

Οι πιο ευρέως χρησιμοποιούμενοι μέθοδοι μέτρησης της υποκειμενικής ποιότητας της ομιλίας και εικόνες βίντεο έχουν τυποποιηθεί και συνίστανται από τη διεθνή ένωση τηλεπικοινωνιών (ITU). (Watson A., Sasse M.A., 1998)

## 1.9 QoE πειράματα

Μέχρι πρόσφατα QoE πειράματα μπορούσαν να πραγματοποιηθούν μόνο σε ακαδημαϊκά εργαστήρια. Παρ' όλα αυτά με την εξέλιξη του ιντερνέτ, είναι πλέον εφικτό να ζητήσεις από άτομα με πρόσβαση στο ιντερνέτ να βοηθήσουν στο πείραμα μέσω του προσωπικού τους υπολογιστή. Αφού ο αριθμός των ατόμων μπορεί να είναι τόσο μεγάλος, οι ερευνητές μπορούν να διεξάγουν έρευνες μεγαλύτερης ποικιλίας και χαμηλότερου κόστους. Από την άλλη πλευρά όμως, επειδή οι συμμετέχοντες κάνουν τα πειράματα χωρίς επίβλεψη μπορεί να δώσουν λανθασμένα αποτελέσματα ενεργώντας επιπόλαια, απρόσεχτα ή ανέντιμα, ακόμα κι αν λάβουν αμοιβή για κάθε συμμετοχή τους σε πειράματα. (Chen K., Wu C., Chang Y. and Lei C., 2009)

Προκειμένου να παρέχουν καλύτερη ποιότητα υπηρεσίας, οι ερευνητές προσπαθούν να βελτιώσουν τη ποιότητα των πολυμέσων και της υποδομής διαδικτύου. Αφού ο κύριος στόχος είναι να παρέχουν μια ικανοποιητική εμπειρία στον τελικό χρήστη υπάρχει ανάγκη μιας τεχνικής που να μετράει αποδοτικά και αξιόπιστα την ποιότητα περιεχομένου των πολυμέσων. (Chen K., Wu C., Chang Y. and Lei C., 2009)

Μία από τις πιο γνωστές τεχνικές μέτρησης ποιότητας περιεχομένου (QoE) ονομάζεται MOS (mean opinion score) test. Κατά τη διάρκεια αυτού του τεστ

ζητείται να μετρηθεί η ποιότητα ενός ερεθίσματος από κακή (χειρότερη) έως εξαιρετική (η καλύτερη), και η συνολική βαθμολογία λαμβάνεται από το μέσο όρο των βαθμολογιών των επαναλαμβανόμενων δοκιμών. Η μέτρηση MOS έχει υιοθετηθεί ευρέως λόγω της απλότητας της. Παρ' όλα αυτά θα ήταν σωστό να αναφερθούν ορισμένα προβλήματα της. (Chen K., Wu C., Chang Y. and Lei C., 2009)

- Το πρότυπο βαθμολογίας είναι κάπως ασαφές προς τις συμμετέχοντες. Δεδομένου ότι οι έννοιες των πέντε κλιμάκων που υπάρχουν [ bad, poor, fair, good, excellent] δεν μπορούν να εξηγηθούν και να περιγραφούν στον συμμετέχοντα επακριβώς, οπότε μπορεί να μπερδευτούν για την απάντηση που θα δώσουν.
- Οι συμμετέχοντες μπορεί να δώσουν ανόμοιες ερμηνείες για την κάθε κλίμακα. Έτσι μπορεί να δώσουν διαφορετικές απαντήσεις ακόμα και αν βιώσουν παρόμοια εμπειρία με το ίδιο ερέθισμα. Σύμφωνα με την ιδιοσυγκρασία της, τις προτιμήσεις και τη στρατηγική του χρήστη, μπορεί να δώσει υψηλότερες ή χαμηλότερες απαντήσεις σε σύγκριση με εκείνες των άλλων συμμετεχόντων. Αυτό είναι το λεγόμενο πρόβλημα κλίμακας ετερογένειας.
- Υποτίθεται πως τα αποτελέσματα MOS μετριοούνται σε διαστημική κλίμακα, ενώ στη πραγματικότητα μετριοούνται σε τακτική. Συγκεκριμένα, όταν οι άνθρωποι χρησιμοποιούν μια κλίμακα MOS, αντιλαμβάνονται διαφορετικά την απόσταση μεταξύ [bad και poor] από αυτήν μεταξύ [good και excellent]. Οπότε η ακρίβεια μιας τέτοιας κλίμακας είναι αμφισβητήσιμη, δεδομένου ότι προκύπτουν από τον αριθμητικό μέσο, που δεν μπορεί να ισχύει σε μετρήσεις τακτικής κλίμακας.
- Στα MOS test, οι συμμετέχοντες ζητούνται να βαθμολογήσουν τα ερεθίσματα, παρ' όλα αυτά δεν γίνεται να γνωρίζουμε κατά πόσο συγκεντρωμένοι είναι κατά τη διάρκεια του τεστ, ή αν δίνουν επιπόλαιες απαντήσεις. Δεν υπάρχει καθιερωμένη βαθμολογία που να μας λέει κατά πόσο οι απαντήσεις είναι αληθείς. Ως εκ τούτου είναι δύσκολο να γίνουν ακριβείς μετρήσεις.

Θα πρέπει να βρεθεί ένας τρόπος να ανιχνεύονται οι προβληματικές εισοδοι, ώστε να έχουμε αξιόπιστα και υψηλής ποιότητας αποτελέσματα. (Chen K., Wu C., Chang Y. and Lei C., 2009)

Για να μπορεί να βρεθεί λύση σ' αυτό το πρόβλημα προτείνεται: α) Ένα πλαίσιο μελέτης που χρησιμοποιεί τις γνώμες από πολλά άτομα και βασίζεται σε συγκρίσεις κατά ζεύγη πάνω στα πολυμέσα. Σύμφωνα με αυτό, θα μπορούμε όχι μόνο να επαναλάβουμε τη συνοχή των απαντήσεων των χρηστών, αλλά και να

αντιμετωπίσουμε τα μειονεκτήματα που προαναφέρθηκαν. Σ' αυτό το τεστ ο συμμετέχοντας ζητείτε να συγκρίνουν δυο ερεθίσματα ταυτόχρονα, και να ψηφίσει, ποια από τα δυο έχει καλύτερη ποιότητα κατά τη γνώμη του. Σαφώς η λήψη απόφασης σ' αυτό το τεστ είναι ευκολότερη από αυτή του τεστ MOS, αφού η βαθμολόγηση των κλιμάκων, αντικαταστάθηκε σε μια διχοτομημένη επιλογή. Τα χαρακτηριστικά της διπλής σύγκρισης είναι τα εξής:

- Όπως στην MOS, έτσι και αυτή είναι γενικευμένη για μια ποικιλία εφαρμογών πολυμέσων. Έτσι μπορεί να εφαρμοστεί σε διάφορα είδη πολυμεσικού περιεχομένου χωρίς καμία τροποποίηση.
- Η επιβάρυνση για τους συμμετέχοντες είναι χαμηλή, δεδομένου ότι δεν έχουν να βαθμολογήσουν τις αισθήσεις τους σε μια κατηγορηματική ή αριθμητική κλίμακα. Ζητούνται μόνο να κάνουν απλές συγκρίσεις, οπότε και να αποφεύγεται το πρόβλημα ετερογένειας της MOS.
- Η κύρια ιδιότητα της είναι ότι τα αποτελέσματα της μπορούν να επαληθεύουν. Η επαλήθευση βασίζεται κυρίως στη μεταβατική ιδιότητα. Δηλαδή εάν το A προτιμάται σε σχέση με το B και το B από το C, επομένως και το A θα πρέπει να πρέπει να προτιμάται από το C από τον ίδιο συμμετέχοντα. Μέσω αυτής της ιδιότητας μπορούμε να εντοπίσουμε αντικρουόμενες αποφάσεις και να αφαιρέσουμε τα προβληματικά δεδομένα προτού προχωρήσουμε σε περεταίρω ανάλυση. (Chen K., Wu C., Chang Y. and Lei C., 2009)

## 1.10 ITU κλίμακα

Οι ITU-T και η ITU-R κλίμακες, αφορούν την υποκειμενική εκτίμηση της ομιλίας μέσω δικτύου τηλεφώνου και τη ποιότητα εικόνας μέσω τηλεοπτικών συστημάτων. Μια σειρά από συστάσεις της ITU-T επίσης επισημαίνουν το ζήτημα της υποκειμενικής εκτίμησης των εφαρμογών πολυμέσων. Παρακάτω γίνεται η περεταίρω ανάλυση. (Watson A., Sasse M.A, 1998)

### 1.9.1 Κλίμακα ποιότητας ομιλίας

Για την ανάλυση της ποιότητας της ομιλίας, η προτεινόμενη κλίμακα μέτρησης είναι μία κατηγορική κλίμακα πέντε βαθμών, γνωστή και ως κλίμακα ποιότητας [5]. Τα τεστ της απλής ακρόασης μπορούν να αξιολογηθούν επίσης μέσω

της της κλίμακας που μετράει την προσπάθεια ακρόασης. Στα τεστ συζήτησης μία δυαδική κλίμακα δυσκολίας ακολουθεί την κλίμακα ποιότητας. (Watson A., Sasse M.A, 1998)

### **1.10.2 Κλίμακα ποιότητας εικόνας**

Για την ανάλυση ποιότητας μίας εικόνας, μέθοδοι ενιαίου ερεθίσματος βαθμολογούνται χρησιμοποιώντας την κλίμακα ποιότητας και γίνονται συγκρίσεις σε όρους αναφοράς χρησιμοποιώντας τη κλίμακα ποιότητας διπλού ερεθίσματος ή αλλιώς κλίμακα βλάβης διπλού ερεθίσματος. (Watson A., Sasse M.A, 1998)

### **1.10.3 Κλίμακα οπτικοακουστικής ποιότητας**

Η συνολική βαθμολογία βασίζεται σε τεστ γνώμης. Μία κλίμακα πέντε βαθμών προτείνεται για την ανάλυση ποιότητας ενός βίντεο, τη ποιότητα ήχου και τη συνολική οπτικοακουστική ποιότητα. (Watson A., Sasse M.A, 1998)

### **1.10.4 Ποιότητα ήχου**

Η συνολική μεθοδολογία βασίζεται σε τεστ γνώμης συνομιλίας Η ποιότητα κλίμακα 5 βαθμών, συνιστάται για την αξιολόγηση της ποιότητας βίντεο, την ποιότητα του ήχου και τη συνολική ποιότητα των οπτικοακουστικών μέσων. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί μία κλίμακα 5 σημείων που θα μετράει την προσπάθεια που απαιτείται για να διακοπεί . (Watson A., Sasse M.A, 1998)

## **1.11 MMC ομιλία**

Η MMC ομιλία είναι κατά κύριο λόγο στενού εύρους και υπόκειται σε ένα εύρος από δικτυακές και περιβαλλοντικές επιβαρύνσεις. Με αυτά τα δεδομένα , οι ετικέτες της κλίμακας μέτρησης ποιότητας ακρόασης ( δηλαδή Εξαιρετική , Καλή, Μέτρια , Κακή και Πολύ Κακή ) κρίνονται ακατάλληλες . Ακόμη και με την εκπαίδευση , είναι πιθανό ότι οι απαντήσεις θα συγκεντρωθούν στο κάτω άκρο της κλίμακας , το οποίο έχει επιβεβαιωθεί και στις πειραματικές μελέτες και στις μελέτες πεδίου . Όσον αφορά τις ετικέτες κατηγορίας στην κλίμακα ακρόασης ,



είναι ακόμα πιο εύκολο να δούμε πώς μπορεί να προκύψει μια προκατάληψη προς το χαμηλότερο άκρο της κλίμακας . (Watson A., Sasse M.A, 1998)

Η σύνδεση δικτύου μπορεί να επηρεάσει την ποιότητα της ομιλίας και έτσι να αλλάξει τη δεύτερη γρήγορα και απρόβλεπτα . Σε τεστ ακρόασης ποιότητας, το συνιστώμενο υλικό δοκιμής είναι μικρής διάρκειας - 10 δευτερόλεπτα το πολύ . Αυτό το χρονικό διάστημα δεν παρέχει την ευκαιρία να βιώσουν το απρόβλεπτο χαρακτήρα ορισμένων δικτύων . (Watson A., Sasse M.A, 1998)

Τέλος , η δυαδική κλίμακα δυσκολίας είναι ακατάλληλη για την αξιολόγηση των συνομιλιών MMC , δεδομένου ότι ακόμη και μια μικρή ποσότητα απώλειας πακέτων είναι πιθανό να προκαλέσει δυσκολία στην ακοή ή την ομιλία , ακόμη και αν μικρής διάρκειας . (Watson A., Sasse M.A, 1998)

## 1.12 Πολυμέσα και η χρησιμότητα στις επιχειρήσεις

Το ηλεκτρονικό εμπόριο επιχείρησης προς πελάτη (B2C) είναι μία αναπτυσσόμενη αγορά και οι εφαρμογές του αποτελούν μια περιοχή ιδιαίτερα υψηλής ανάπτυξης στον τομέα των επιχειρήσεων. Αφού αυτές οι εφαρμογές αυτές συμπεριλαμβάνουν τους χρήστες, είναι πολύ σημαντικό για την επιτυχία της αποτελεσματικότητας της B2C, να προσδιοριστεί η συνολική εμπειρία του πελάτη που επηρεάζει την αντίληψη της αξίας και της ποιότητας των υπηρεσιών των πελατών, και η οποία επηρεάζει, κατά συνέπεια, την αφοσίωση των πελατών και τη διατήρηση του. Αυτό έχει οδηγήσει σε μια προσέγγιση με επίκεντρο τον χρήστη στο σχεδιασμό των ιστοσελίδων και μια πίεση για να προσθέσει αξία στην εμπειρία του B2C. Ιστοσελίδες ενσωματώνουν εφαρμογές πολυμέσων και αυξάνουν το μέγεθος των δεδομένων, προκειμένου να μεγιστοποιήσουν την ικανοποίηση των χρηστών. (E. Papaniannou, Ch. Georgiadis, C. Assimakopoulos, A. Manitsaris, 2014)

Οι πληροφορίες πολυμέσων μπορεί να περιέχουν εικόνες, κείμενο, καθώς και ήχο και βίντεο. Διαφορετικά αντικείμενα πολυμέσων έχουν διαφορετική ποιότητα, αποθηκευτικό χώρο, επικοινωνιακές και παρουσιαστικές απαιτήσεις . Επιπλέον, τα δίκτυα επικοινωνίας σε καταναμημένα συστήματα πολυμέσων εισάγουν τυχαίες καθυστερήσεις στην παράδοση των πληροφοριών των πολυμέσων. Ως εκ τούτου, διάφορες εφαρμογές πολυμέσων μπορεί να έχει διαφορετική διαμόρφωση, πληροφορίες, αλληλεπίδραση των χρηστών και

απαιτήσεις ποιότητας. Οι παραδοσιακές προσεγγίσεις για την παροχή Quality of Service (QoS) σε κατανεμημένες εφαρμογές πολυμέσων έχουν επικεντρωθεί σε τρόπους για την εξασφάλιση και τη διαχείριση των διάφορων τεχνικών παραμέτρων, όπως η καθυστέρηση και απώλεια πακέτων σε δίκτυα. Ως εκ τούτου, η εγγύηση ενός ορισμένου επιπέδου ποιότητας για εφαρμογές multimedia streaming, εξασφαλίζει την ποιότητα των υπηρεσιών που θα παραδοθούν. Επιπλέον, ο Solaymani Sohaili Yazdinejad υποστήριξε ότι η ποιότητα της επιχειρηματικότητας έχει μια σημαντική επίδραση στην ηλεκτρονική επιχείρηση. Η ποιότητα γίνεται όλο και πιο σημαντικός παράγοντας για πιο ανταγωνιστικές επιδόσεις στην ηλεκτρονική αγορά και επίσης αυξάνει την πιθανότητα να κερδίσουν νέες επιχειρήσεις. Ενώ η QoS σκοπεύει να συλλάβει τα χαρακτηριστικά του συστήματος, η Ποιότητας Εμπειρίας (QoE) περιλαμβάνει πτυχές που σχετίζονται με τη συμπεριφορά και τις ανάγκες των χρηστών. (E. Papanoannou, Ch. Georgiadis, C. Assimakopoulos, A. Manitsaris, 2014)

Είναι μεγάλης σημασίας να μετρήσουμε την αντίληψη της ποιότητας των χρηστών. Οι δοκιμές ποιότητας χρησιμοποιούνται ευρέως για την υποστήριξη και την ανάπτυξη μοντέλων της αντικειμενικής αντίληψης της ποιότητας από τους χρήστες. Στόχος των μοντέλων είναι να αντικαταστήσει τις υποκειμενικές δοκιμές, με την εκτίμηση της αντίληψης της ποιότητας των πολυμέσων. Η ανάγκη για αντικειμενικά μοντέλα αυξάνεται καθώς αυξάνεται ο ανταγωνισμός και ταυτόχρονα η ποιότητα γίνεται ένα κρίσιμο μέρος μεταξύ των παρόχων υπηρεσιών. Οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται από τα αντικειμενικά μοντέλα για να προβλέψουν την αντιληπτή ποιότητα μπορούν να χρησιμοποιήσουν ρεύμα bit ή πακέτα δεδομένων ή ένα συνδυασμό αυτών και με βάση αυτές τις πληροφορίες δίνει παραμέτρους που χρησιμοποιούνται τελικά για την πρόβλεψη της ποιότητας του χρήστη. (E. Papanoannou, Ch. Georgiadis, C. Assimakopoulos, A. Manitsaris, 2014)

Η επιτυχή εισαγωγή των εφαρμογών πολυμέσων σε ιστοσελίδες έχει αυξήσει τη ποιότητα των προσφερόμενων υπηρεσιών. Η χρήση γραφικών και πολυμέσων είναι μια σημαντική μέτρηση της αισθητικής σε ιστοσελίδες, εμφανίστηκε στη βιβλιογραφία ως ένα από τους πιο σημαντικούς παράγοντες web χρηστικότητας που επηρεάζουν τη συνολική χρηστικότητα του web. Ωστόσο, διαφορετικές πληροφορίες πολυμέσων μπορεί να περιέχουν κείμενο, εικόνες,

καθώς και βίντεο και ήχου. Έτσι, οι πληροφορίες πολυμέσων που δίνονται με διαφορετικούς τρόπους μπορεί να είναι περισσότερο ή λιγότερο κατάλληλες για διαφορετικές καταστάσεις επικοινωνίας. (E. Papanicolaou, Ch. Georgiadis, C. Assimakopoulos, A. Manitsaris, 2014)

Η αξιολόγηση των υπηρεσιών του δικτύου, σύμφωνα με τη Διεθνή Ένωση Τηλεπικοινωνιών (ITU), μπορούν να κατηγοριοποιηθούν με στόχο απόδοσης δηλαδή το σύστημα μέτρησης που βασίζεται στα τεχνικά χαρακτηριστικά και στα υποκειμενικά, δηλαδή τη μέτρηση της απόδοσης του συστήματος με βάση τη δοκιμή του με τους ανθρώπους. (E. Papanicolaou, Ch. Georgiadis, C. Assimakopoulos, A. Manitsaris, 2014)

Κατά τη μέτρηση της απόδοσης του συστήματος με βάση τα τεχνικά χαρακτηριστικά, παραδοσιακά, το πολυμεσικό περιεχόμενο και οι υπηρεσίες παροχών μετρούν το QoS και εγγυούνται χαρακτηριστικά που συνδέονται με την υπηρεσία από την μεριά του φορέα παροχής υπηρεσιών. Σε αυτή την περίπτωση, οι μετρήσεις έχουν QoS είναι με βάση τα χαρακτηριστικά στοιχεία του συστήματος που δεν λαμβάνουν υπόψη την ανθρώπινη αντίληψη. Υπό αυτές τις συνθήκες, η έμφαση έχει δοθεί σε θέματα δικτύου. Η πλειονότητα των μελετών έχει επικεντρωθεί σε τεχνικές παραμέτρους όπως το δίκτυο μεταγωγής πακέτων, τα χαρακτηριστικά του εύρους ζώνης, το μέγεθος του πακέτου, το jitter, την απώλεια πακέτων και ούτω καθεξής. Μέχρι σήμερα, η πλειοψηφία της έρευνας σχετικά με την ποιότητα των υπηρεσιών είναι προσανατολισμένη στα συστήματα, δίνοντας έμφαση στην ανάλυση της κυκλοφορίας, τον προγραμματισμό, και τη δρομολόγηση. (E. Papanicolaou, Ch. Georgiadis, C. Assimakopoulos, A. Manitsaris, 2014)

Παρ' όλα αυτά, στη βιβλιογραφία, υπάρχουν δύο κύριες πτυχές της μέτρησης QoS:

Η πρώτη είναι ο στόχος επικύρωσης, ο οποίος παραπέμπει στις παραμέτρους του δικτύου. Είναι δύσκολο για τους χρήστες να εκφράσουν υποκειμενική γνώμη τους για τις παραμέτρους QoS του δικτύου. Παραδείγματα τέτοιων παραμέτρων ακολουθούν:

- Η End-to-end καθυστέρηση αναφέρεται στον χρόνο που χρειάζεται ένα πακέτο για να περάσει από τη γεννήτρια του στον τελικό προορισμό του. Όσο πιο μεγάλη η καθυστέρηση, τόσο πιο χαμηλή η ικανοποίηση του τελικού χρήστη.

- Το Jitter είναι η διαφορά στην End-to-end καθυστέρηση μεταξύ διαδοχικών πακέτων. Όσο πιο μακρύ το jitter, τόσο πιο αργή η σύνθεση μιας εικόνας ή ενός καρέ βίντεο.
- Απώλεια πακέτων είναι το ποσοστό των πακέτων που δεν έφθασε στον προορισμό του έναντι όλων των πακέτων που αποστέλλονται. Μεγάλη απώλεια πακέτων μπορεί να οδηγήσει σε εντελώς κατεστραμμένη λήψη της πληροφορίας.
- SNR (Signal-to-Noise-Ratio) είναι ο λόγος της ισχύος του σήματος που μεταφέρει πληροφορίες πάνω από την ισχύ θορύβου. Τα δίκτυα παρέχουν σήμερα επαρκή SNR.

Η δεύτερη είναι η υποκειμενική επικύρωση, η οποία συνεπάγεται τον ανθρώπινο παράγοντα. Είναι η συνολική αντίληψη της ποιότητας των υπηρεσιών από τον χρήστη. Ο τελικός χρήστης βιώνει τα δεδομένα και ως εκ τούτου, είναι δύσκολο να προσδιοριστεί με αντικειμενικά μέτρα. Οι περισσότεροι ερευνητές σε αυτόν τον τομέα συμφωνούν ότι οι παράμετροι του QoS χρήστη δεν πρέπει να περιλαμβάνουν τεχνικές πτυχές. (E. Papanioannou, Ch. Georgiadis, C. Assimakopoulos, A. Manitsaris, 2014)

Εξασφαλίζοντας ένα ορισμένο επίπεδο ποιότητας, με την παρακολούθηση και τη βελτίωση των παραμέτρων απόδοσης του δικτύου είναι αρκετά καλά κατανοητό. Παρ' όλα αυτά, οι τελικοί χρήστες, συνήθως, δεν ενοχλούνται καθόλου με τις τεχνικές επιδόσεις. Φυσικά ορισμένοι πόροι του δικτύου είναι απαραίτητοι για να επιτευχθεί η απαιτούμενη λειτουργικότητα μιας εφαρμογής και επιπλέον να ικανοποιήσει τον χρήστη, αλλά αυτό που νοιάζει τους χρήστες πραγματικά είναι η εμπειρία που είναι σε θέση να αποκτήσουν. Φυσικά, η έννοια της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών σε εφαρμογές οπτικοακουστικών πολυμέσων αναφέρεται στην ποιότητα των οπτικών και ηχητικών περιεχομένων όπως αυτή γίνεται αντιληπτή από το χρήστη και λόγω η QoS αλλάζει σε αντιλαμβανόμενη ποιότητα υπηρεσίας Perceived Quality of Service (PQoS). (E. Papanioannou, Ch. Georgiadis, C. Assimakopoulos, A. Manitsaris, 2014)

Στη βιβλιογραφία υπάρχει μια προσέγγιση για τη μέτρηση της ποιότητας των υπηρεσιών του δικτύου από τη σκοπιά των χρηστών. Λέγεται User-Perceived QoS. Η προσέγγιση αυτή μετρά την αντίληψη της ποιότητας από τον χρήστη, μέσω της λήψης της γνώμης των συμμετεχόντων σε δοκιμές (τεστ) όταν τους ζητήθηκε να αξιολογήσουν την ποιότητα ενός μέσου ή να εντοπίσουν μια αλλαγή στην ποιότητα.

Ο μέσος όρος(MOS) είναι το κύριο μέτρο. Επιπλέον, ο MOS μπορεί να επεξεργαστεί με τη χρήση στατιστικών μεθόδων και για την ανάπτυξη μοντέλων πρόβλεψης της ποιότητας των μέσων ενημέρωσης. (E. Paraiοannου, Ch. Georgiadis, C. Assimakopoulos, A. Manitsaris, 2014)

### 1.12.1 Από τη QoS στη QoE

Τα τελευταία χρόνια, μια νέα έννοια που ονομάζεται ποιότητα εμπειρίας Quality of Experience (QoE) κερδίζει γρήγορα έδαφος. Η έννοια της QoE διαφέρει από αυτή της QoS στο ότι περιλαμβάνει πολύ περισσότερα από την απόδοση του δικτύου. Η QoE ασχολείται με τη συνολική εμπειρία του χρήστη όταν έχει πρόσβαση και κάνει χρήση των παρεχόμενων υπηρεσιών. (E. Paraiοannου, Ch. Georgiadis, C. Assimakopoulos, A. Manitsaris, 2014)

Πρόσφατα, έρευνες για τη μέτρηση και την πρόβλεψη της QoE έχουν προταθεί. Υποστηρίζεται ότι η μέτρηση της QoE πρέπει να περιλαμβάνει αντικειμενικά μέτρα της διαδικασίας και των αποτελεσμάτων της εμπειρίας των ανθρώπων με ή και μέσω της τεχνολογίας. (E. Paraiοannου, Ch. Georgiadis, C. Assimakopoulos, A. Manitsaris, 2014)

Η έννοια της υποκειμενικής QoE εκτείνεται πέρα από την αντιληπτή ποιότητα των μέσων από τον χρήστη να περιλαμβάνουν μέτρα όπως η χρηστικότητα και η ικανοποίηση των χρηστών. Για παράδειγμα, η QoE χρησιμοποιείται για να περιγράψει τις αντιλήψεις των χρηστών σχετικά με την απόδοση μιας υπηρεσίας, πώς ένας χρήστης αντιλαμβάνεται την χρηστικότητα της υπηρεσίας όταν τη χρησιμοποιεί ή πόσο ικανοποιημένοι είναι με μια υπηρεσία. Με αυτόν τον ορισμό της υποκειμενικής αντίληψης του χρήστη, η μεθοδολογική εστίαση για να ερευνηθεί τη γνώμη των χρηστών, γίνεται μέσω ερωτηματολογίων και κλιμάκων αξιολόγησης. (E. Paraiοannου, Ch. Georgiadis, C. Assimakopoulos, A. Manitsaris, 2014)

Η QoE μπορεί να θεωρηθεί πως έχει μετρηθεί αντικειμενικά, αν τα μέτρα που χρησιμοποιούνται είναι ανεξάρτητα από την άποψη του χρήστη, αλλά είναι το αποτέλεσμα της δραστηριότητας του χρήστη ή της συμπεριφοράς του. Στο πλαίσιο αυτό, οι υπηρεσίες που προσφέρονται για τους ανθρώπους για να αλληλεπιδρούν με το περιεχόμενο και οι υπηρεσίες που προσφέρονται για την πρόσωπο-με-

πρόσωπο αλληλεπίδραση πρέπει να διαχωριστούν. (E. Papanioannou, Ch. Georgiadis, C. Assimakopoulos, A. Manitsaris, 2014)

Παρ' όλα αυτά, η καταγραφή της γνώμης των χρηστών εξακολουθεί να είναι σημαντική, και μπορεί να θεωρηθεί ως ένας συνδυασμός των αντικειμενικών και υποκειμενικών μεταβλητών. Παρά το γεγονός ότι πολλές συμπεριφορές επικοινωνίας των χρηστών θα πρέπει να μετρηθούν αντικειμενικά, λόγω του γεγονότος ότι γίνονται ασυναίσθητα, άλλες συμπεριφορές γίνονται συνειδητά (π.χ. οπτική προσπάθεια) ή υποκειμενικά βιώσιμα (π.χ., ικανοποίηση), και πρέπει να μετρούνται ζητώντας το από το χρήστη απευθείας. Μερικές από τις υποκειμενικές μεταβλητές για τη μέτρηση της διαδικασίας και των αποτελεσμάτων της χρήσης ιστοσελίδας, έχουν να κάνουν με το πως αλληλεπιδρούν τα άτομα με το περιεχόμενο. Αυτά είναι η «αποτελεσματικότητα», η οποία ορίζεται ως βαθμολογία του κατά πόσο ακριβώς έγινε αντιληπτή η πληροφορία και η «ικανοποίηση», η οποία μετράει τα ποσοστά της συνολικής ικανοποίησης από το περιεχόμενο των πολυμέσων. (E. Papanioannou, Ch. Georgiadis, C. Assimakopoulos, A. Manitsaris, 2014)

### 1.12.2 Μετρώντας τις υποκειμενικές μεταβλητές

Αν και υπάρχουν διάφορες τυποποιημένες μέθοδοι, η πλέον αξιόπιστη μέθοδος που χρησιμοποιείται για την εξαγωγή αποτελεσμάτων από μια τεχνική μέτρησης είναι ο μέσος όρος απόψεων (MOS), η οποία ουσιαστικά είναι ο μέσος όρος των εκτιμήσεων που λαμβάνονται από όλους τους συμμετέχοντες που εμπλέκονται στην η διαδικασία. Η MOS είναι μια ευρέως χρησιμοποιούμενη μετρική που χρησιμοποιείται για την ποσοτικοποίηση της ποιότητας ενός συγκεκριμένου τμήματος του περιεχομένου πολυμέσων. Η MOS παρέχει μια αριθμητική ένδειξη της αντιληπτής ποιότητας των λαμβανόμενων πολυμέσων. Η MOS κυμαίνεται από 1 έως 5, όπου 1 είναι η χαμηλότερη αντιληπτή ποιότητα, και 5 είναι η υψηλότερη αντιληπτή ποιότητα. (E. Papanioannou, Ch. Georgiadis, C. Assimakopoulos, A. Manitsaris, 2014)

Θα πρέπει να έχουμε κατά νου ότι η MOS εξάγεται χρησιμοποιώντας μεταβλητές σε τακτικό επίπεδο και όχι ποσοτικό. Αν και τα πέντε σημεία κλίμακας (1 πολύ καλά, 2 καλά, 3 ούτε πολύ/ούτε λίγο, 4 λίγο, 5 καθόλου) απαριθμούνται, οι αριθμοί αυτοί δεν αντιπροσωπεύουν πραγματικά την απόσταση μεταξύ των

σημείων της κλίμακας, έτσι μπορεί να είναι άκυρες για τον υπολογισμό των στατιστικών στοιχείων, για παράδειγμα για την πολλαπλή παλινδρόμηση για την προγνωστική μοντελοποίηση. (E. Papanioannou, Ch. Georgiadis, C. Assimakopoulos, A. Manitsaris, 2014)

Μια υποκειμενική κλίμακα αξιολόγησης σε διαστημικό ή αναλογικό επίπεδο μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση μιας κλίμακας label-free. Όταν οι υποκειμενικές μεταβλητές μετρούνται σε διαστημικό ή αναλογικό επίπεδο, είναι δυνατόν να συνοψίσουμε στατιστικά, να συγκρίνουμε, και να συνδυάσουμε τη συνολική δέσμη μέτρων της QoE. (E. Papanioannou, Ch. Georgiadis, C. Assimakopoulos, A. Manitsaris, 2014)

Ένα μοντέλο που θα μετρήσει και θα προβλέψει την αντιληπτή QoE από τον χρήστη εφαρμογής πολυμέσων, λαμβάνοντας υπόψη από τη μια πλευρά μεταβλητές όπως η αποτελεσματικότητα και η ικανοποίηση των χρηστών, και από την άλλη πλευρά τον τύπο των πολυμέσων και τους πόρους του δικτύου (το μέγεθος για παράδειγμα του αρχείου) είναι μεγάλης σημασίας. Στην εργασία αυτή θα εκτελεστούν εκτεταμένα πειράματα για την αξιολόγηση των μέτρων απόδοσης των χρηστών για διαφορετικούς τύπους πολυμέσων, διαφορετικού περιεχομένου και διαφορετικού μεγέθους αρχείου. (E. Papanioannou, Ch. Georgiadis, C. Assimakopoulos, A. Manitsaris, 2014)

### 1.12.3 Μεθοδολογία

Η μέθοδος που χρησιμοποιείται για τη συλλογή δεδομένων ήταν το πείραμα. Η QoE μετριέται με τη χρήση δύο μέτρων (αποτελεσματικότητα πολυμέσων και την ικανοποίηση των χρηστών). Οι άνθρωποι που έλαβαν μέρος στα πειράματα κλήθηκαν άμεσα, χρησιμοποιώντας ένα ερωτηματολόγιο, να ταξινομήσει τις δύο αυτές μεταβλητές. Λόγω του γεγονότος ότι η αποτελεσματικότητα και η ικανοποίηση δεν μπορεί να είναι κατανοητές για τους συμμετέχοντες του πειράματος, τα ονόματα των μεταβλητών περιφραστικά αντικαταστάθηκαν με την πραγματική τους έννοια. Έτσι, για να μπορέσει να μετρηθεί η αποτελεσματικότητα των πολυμέσων, τους ρωτήθηκε κατα πόσο κατανόησαν την πληροφορία, και για τη μέτρηση της ικανοποίησης των χρηστών θα είχαν να απαντήσουν κατα πόσο τους άρεσε. Οι συγγραφείς κατασκεύασαν ένα ερωτηματολόγιο που χωρίζεται σε ορισμένα τμήματα. Το πρώτο μέρος

περιελάμβανε ερωτήσεις σχετικά με τα δημογραφικά στοιχεία. Το δεύτερο μέρος περιελάμβανε ερωτήσεις σχετικά Βαθμολογία τεσσάρων διαφορετικών τύπων πολυμέσων. Συγκεκριμένα, οι ερωτηθέντες κλήθηκαν να μπουν στο διαδύκτιο, όπου και τους παρουσιάστηκε μία ενιαία πληροφόρηση, ήταν μια σύντομη περιγραφή, χρησιμοποιώντας απλό κείμενο, μιας σημαντικής στιγμής. Στη συνέχεια, τους ζητήθηκε να απαντήσουν σε ερωτήσεις σχετικά με την αντίληψη των πληροφοριών που τους παρουσιάστηκαν και σχετικά με το αν τους άρεσε ο τρόπος που οι πληροφορίες τους παρουσιάστηκαν. Στη συνέχεια, οι ερωτηθέντες συνέχισαν κάνοντας το ίδιο για αρχεία ήχου, στατικές εικόνες και βίντεο. (E. Papaioannou, Ch. Georgiadis, C. Assimakopoulos, A. Manitsaris, 2014)

#### 1.12.4 Επιλογή δείγματος

Σύμφωνα με τη Διεθνή Ένωση Τηλεπικοινωνιών υπάρχει ανάγκη για το υψηλές συνθήκες πειραματικού ελέγχου.

Οι άνθρωποι που συμμετείχαν στα πειράματα, επιλέχθηκαν από ινστιτούτα διαβεβαιώνοντας το γεγονός ότι δεν έχουν εμπλακεί σε ένα τέτοιο πείραμα με την εκτίμηση της απόδοσης ή την ποιότητα των πληροφοριών σε ιστοσελίδες και ότι δεν έχουν συμμετάσχει σε οποιαδήποτε υποκειμενική δοκιμή αυτό του είδους τουλάχιστον για τους προηγούμενους έξι μήνες. Το τελευταίο αποτελεί επίσης προϋπόθεση για την επιλεξιμότητα του δείγματος που επιβάλλονται από την ITU και ο σκοπός είναι να μην επηρεάζουμε τους συμμετέχοντες υπενθυμίζοντας τους κριτήρια στο μυαλό τους που χρησιμοποιήθηκαν σε προηγούμενα πειράματα και θα μπορούσε να αλλάξουν τη γνώμη ή την κρίση τους τώρα. Δεν μας ενδιαφέρει να υπάρχει εξισορρόπηση μεταξύ των δύο φύλων των ερωτηθέντων. Τέλος τα υποκείμενα επιλέχθηκαν τυχαία. (E. Papaioannou, Ch. Georgiadis, C. Assimakopoulos, A. Manitsaris, 2014)

#### 1.12.5 Πληροφορίες που δόθηκαν

Οι οδηγίες που δίνονται στους συμμετέχοντες στο πείραμα σχετικά με την ακολουθία των δικτυακών τόπων που παρατηρούνται και στη διαδικασία βαθμολογίας. Τυχόν ασάφειες διευκρινίστηκαν, και υπήρχε η ευκαιρία για



ερωτήσεις. Ο σκοπός του πειράματος είχε επίσης διευκρινιστεί. Οι ερωτηθέντες κλήθηκαν να βαθμολογήσουν ως εξής:

Όσον αφορά την απόφαση δυσκολίας οι απαντήσεις ήταν Ναι = 1 Όχι = 2, καθώς και σχετικά με την ποιοτική κλίμακα χρησιμοποιήθηκε μια κλίμακα πέντε σημείων, όπως προτείνεται στη βιβλιογραφία: Πάρα πολύ = 5 Πολύ = 4 Ούτε πολύ/Ούτε λίγο = 3 Λίγο = 2 Πολύ λίγο = 1. (Ε. Παραϊοαννου, Ch. Georgiadis, C. Assimakopoulos, A. Manitsaris, 2014)

### 1.12.6 Ακολουθία συλλογής δεδομένων

Οι ερωτηθέντες κλήθηκαν να κατεβάσετε από συγκεκριμένους δικτυακούς τόπους τις πληροφορίες. Διαδοχικά, οι ερωτηθέντες διάβασαν, άκουσαν, κοίταξαν και παρακολούθησαν τις ίδιες πληροφορίες που τους παρουσιάστηκαν χρησιμοποιώντας απλό κείμενο, αρχείο ήχου, στατικές εικόνες και βίντεο. Τα παιδιά ρωτήθηκαν σε κάθε περίπτωση να βαθμολογήσουν δύο διαφορετικές παραμέτρους. Πρώτον, να βαθμολογήσουν την κατανόηση τους πάνω στη πληροφορία για κάθε τύπο πολυμέσων, και δεύτερον, να βαθμολογήσουν τον τύπο των πολυμέσων που χρησιμοποιούνται για την παρουσίαση των πληροφοριών.

Οι αντικειμενικές παράμετροι του δικτύου μετρήθηκαν on-line, με ελεγχόμενο από υπολογιστή λογισμικό, και αποθηκεύονται απευθείας σε αρχεία του υπολογιστή για περαιτέρω ανάλυση. Η απώλεια πακέτων ήταν σχεδόν σταθερή και ίση με 1:1000, καθώς και την καθυστέρηση ίση με 10msec. Το δίκτυο αποτελείται από ένα server και 26 τερματικούς σταθμούς σε ένα εργαστήριο (ΤΕΙ Θεσσαλονίκης) και έναν εξυπηρετητή και 20 τερματικούς σταθμούς σε άλλο εργαστήριο (Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Θεσσαλονίκη). (Ε. Παραϊοαννου, Ch. Georgiadis, C. Assimakopoulos, A. Manitsaris, 2014)

### 1.12.7 Όρια πειράματος

Έτσι ώστε τα αποτελέσματα να έχουν αυξημένη ακρίβεια, δημιουργήθηκαν ορισμένοι περιορισμοί. Για παράδειγμα, τα βίντεο και τα αρχεία ήχου πρέπει να είναι σε σύντομα χρονικά διαστήματα ούτως ώστε οι μέσες απόψεις να αναφέρονται σε όλη την διάρκεια του αρχείου. Επιπλέον, τα αρχεία θα πρέπει να παρουσιάζουν συγκεκριμένες πληροφορίες, όπως ένα αθλητικό γεγονός ή εμπορικό

προϊόν και όχι διαφορετικού περιεχομένου πληροφοριών. Αυτό είναι απαραίτητο για την εγκυρότητα του πειράματος μας, γιατί οι απαντήσεις πρέπει να είναι το περιεχόμενο ανεξάρτητο. Τέλος, οι παράμετροι του δικτύου πρέπει να είναι σταθεροί κατά τη διάρκεια του πειράματος, αφού παραλλαγές του bit-rate για παράδειγμα, επηρεάζουν την ποιότητα των αρχείων και ως εκ τούτου, παραπλανούν τους ερωτηθέντες. (Ε. Παραϊοαννου, Ch. Georgiadis, C. Assimakopoulos, A. Manitsaris, 2014)

Η κωδικοποίηση του βίντεο που χρησιμοποιήθηκε ήταν MPEG-4, όπως αυτό έχει κάποια ορισμένα χαρακτηριστικά. Αφού οι παρεχόμενοι πόροι του δικτύου παρουσιάζουν μεγάλες διακυμάνσεις, είναι πραγματικά απαραίτητο η τεχνολογία κωδικοποίησης να προσαρμοστεί στις αλλαγές του δικτύου. Επιπλέον, ο διακομιστής πρέπει να επεξεργάζεται ροές βίντεο σε σύντομο χρονικό διάστημα. Το MPEG-4 είναι επίσης αρκετά ισχυρό με την απώλεια πακέτων και μπορεί να προσαρμόζει το μήκος των πακέτων προς την κατάσταση του δικτύου. (Ε. Παραϊοαννου, Ch. Georgiadis, C. Assimakopoulos, A. Manitsaris, 2014)

Η μορφή εικόνων που χρησιμοποιήθηκε ήταν σε μορφή jpeg. Αυτή η μορφή είναι αρκετά δημοφιλής σε δικτυακούς τόπους, καθώς συνδυάζει την ποιότητα της εικόνας με το μέγεθος. Το τελευταίο είναι σημαντικό για την επιτάχυνση του χρόνου κατέβασμα.

Το αρχείο ήχου ήταν σε μορφή mp3 η οποία είναι μία από τις πιο διαδεδομένες μορφές ήχου για τους υπολογιστές σε όλο τον κόσμο.

Ο μέσος όρος των βαθμολογιών γνώμης MOS υπολογίζεται για τη κάθε συνθήκη δοκιμής. Ανάλυση της διακύμανσης της μεσης τιμής και τα τεστ του Friedman βοηθούν στην εξαγωγή συμπερασμάτων. (Ε. Παραϊοαννου, Ch. Georgiadis, C. Assimakopoulos, A. Manitsaris, 2014)

### **1.12.8 Εξαγόμενα δεδοένα**

Πρακτικά, θα μπορούσε να είναι πολύ δύσκολο να παρουσιάζουν την ίδια πληροφορία χρησιμοποιώντας διάφορα αρχεία πολυμέσων διασφαλίζοντας ότι όλα τους έχουν το ίδιο μέγεθος σε bytes. Για παράδειγμα, αρχεία βίντεο καταναλώνουν περισσότερους χώρο του δικτύου αφού είναι μεγαλύτερα σε μέγεθος σε σύγκριση με τα αρχεία κειμένου. Με στόχο να μελετήσουμε το καθένα τύπο πολυμέσων χωριστά από τους άλλους, τα λαμβανόμενα δεδομένα από τα πειράματα χωρίζονται

σε τέσσερις κατηγορίες που αναφέρονται στους τέσσερις διαφορετικούς τύπους πολυμέσων. Ως εκ τούτου, η MOS των χρηστών, σχετικά με τις μεταβλητές υπό μελέτη "κατανόηση της πληροφορίας" και "προτίμηση τύπου πολυμέσων" μετράται για κάθε κατηγορία, χρησιμοποιώντας τα αρχεία του ίδιου τύπου πολυμέσων και διάφορα μεγέθη αρχείων. Μερικά χαρακτηριστικά των εν λόγω κατηγοριών ακολουθούν:

Τα αρχεία κειμένου ποικίλλουν από 854 bytes έως 1801 bytes. Η MOS των χρηστών της αντίληψης των πληροφοριών διαφέρει από 3,17 - 4,30 και η MOS των χρηστών προτίμησης του τύπου πολυμέσων κυμαίνεται από 2,26 έως 3,62.

Τα αρχεία ήχου κυμαίνονται από 271Kbytes έως 563Kbytes. Η MOS των χρηστών της κατανόησης των πληροφοριών κυμαίνεται από 1,42 έως 4,08 και η MOS των χρηστών σχετικά με τη προτίμηση του τύπου των πολυμέσων κυμαίνεται από 1,41 έως 4.

Τα αρχεία εικόνας που κυμαίνονται από 99Kbytes έως 295Kbytes και η MOS των χρηστών σχετικά με την αντίληψη των πληροφοριών, και η MOS των χρηστών για τον τύπου πολυμέσων από 2.17 έως 3.55 και 2.13 έως 2.97, αντίστοιχα.

Τέλος, τα αρχεία βίντεο ποικίλλει από 1.78Mbytes έως 6.6Mbytes και η MOS των χρηστών όσον αφορά την αντίληψη των πληροφοριών και την προτίμηση τύπου πολυμέσων κυμαίνονται μεταξύ 3,77 και 4,63, αφενός και 3,48 έως 4,55 για την άλλη πλευρά, αντίστοιχα. (Ε. Παραϊοαννου, Ch. Georgiadis, C. Assimakopoulos, A. Manitsaris, 2014)

## Κεφάλαιο 2ο: Μεθοδολογία

### 2.1 Ερευνητική Μέθοδος

Η ερευνητική μέθοδος που επιλέχθηκε για τη παρούσα πτυχιακή εργασία είναι η πειραματική μέθοδος τελική μέτρησης. Είναι η απλούστερη από τις μεθόδους της πειραματικής έρευνας. Περιλαμβάνει μία μόνο μέτρηση, την τελική, χρησιμοποιεί μία μόνο ομάδα ερωτώμενων, την πειραματική ομάδα και δεν περιλαμβάνει έλεγχο.

### 2.2 Δείγμα

Λόγω του γεγονότος ανάγκης ελεγχόμενου περιβάλλοντος, το δείγμα που επιλέχθηκε ήταν μαθητές του ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης, από τη σχολή ΣΔΟ εμπορίας και διαφήμισης και τουριστικών επιχειρήσεων. Ο συνολικός αριθμός των συμμετεχόντων έφτασε τους 571.

### 2.3 Ερευνητικό υλικό- εργαλεία

Το μέσο συλλογής των πληροφοριών ήταν ένα ερωτηματολόγιο σε μορφή excel, μέσα στο οποίο υπήρχαν τα πολυμέσα (κείμενο, ήχος, εικόνα, βίντεο) προς αξιολόγηση (πόσο κατανοητά ήταν και πόσο τους άρεσαν). Ο σκοπός του πειράματος είχε επίσης διευκρινιστεί.

### 2.4 Ερευνητική διαδικασία

Κατά τη διάρκεια τεσσάρων ημερών μετά το τέλος του μαθήματος των σπουδαστών, τους ζητήθηκε να απαντήσουν στο ερωτηματολόγιο που βρισκόταν από πριν στον υπολογιστή τους. Τυχόν ασάφειες διευκρινίστηκαν, και υπήρχε η ευκαιρία για ερωτήσεις. Ο σκοπός του πειράματος είχε επίσης διευκρινιστεί. Αφού ολοκλήρωναν το ερωτηματολόγιο, το αποθήκευαν στον υπολογιστή τους, ώστε να το πάρουμε μετά εμείς συμπληρωμένο και να το αντικαταστήσουμε με ένα κενό για τον επόμενο.

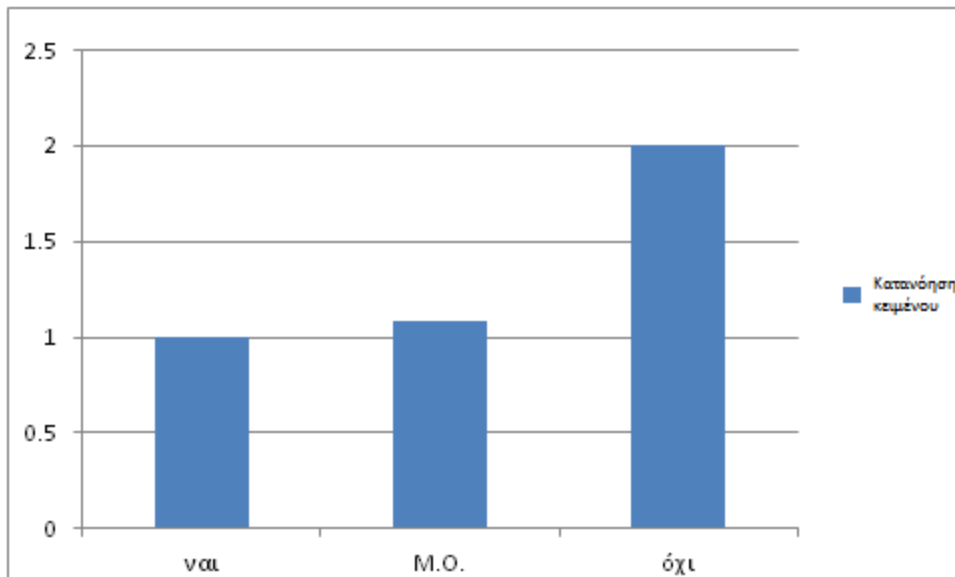
## Κεφάλαιο 3: Αποτελέσματα

### 3.1 Μέσος όρος, τυπική απόκλιση και διακύμανση

Παρακάτω παρουσιάζονται οι πίνακες των αποτελεσμάτων που προέκυψαν από την εντελεγή ανάλυση των στοιχείων, που συγκεντρώθηκαν από τις απαντήσεις των ερωτηθέντων.

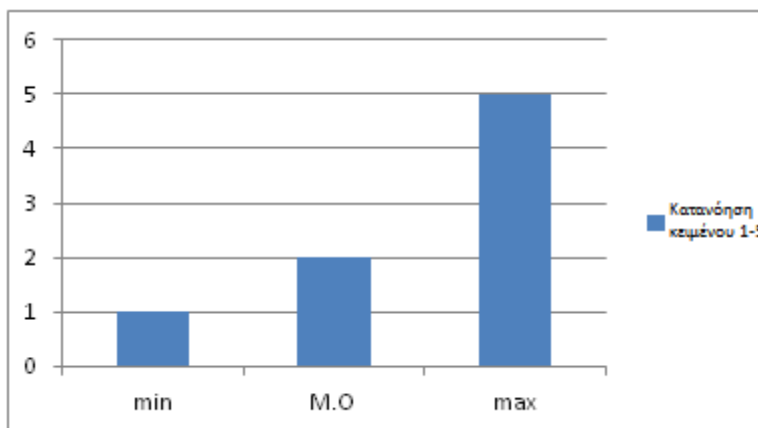
<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>Mean</i>	<i>Std Dev</i>	<i>Variance</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>
KATAL_KEIM	571	1.08	0.26	0.07	1	2
POSO_KEIM	571	2.01	0.98	0.95	1	5
POSO_KEIM_100	571	76.5	24.78	613.91	1	100
ARESE_KEIM	571	2.69	1.17	1.37	1	5
POSO_ARES_KEIM	571	63.38	28.47	810.82	1	100
KATAL_HXO	571	1.2	0.4	0.16	1	2
POSO_HXO	571	2.35	1.23	1.52	1	5
POSO_HXO_100	571	68.79	30.55	933.07	1	100
ARESE_HXO	571	2.67	1.24	1.55	1	5
POSO_ARESE_HXO	571	61.22	30.27	916.51	1	100
KATAL_EIKONA	571	1.26	0.44	0.19	1	2
POSO_EIKONA	571	2.58	1.25	1.57	1	5
POSO_EIKONA_100	571	62.34	31.31	980.06	1	100
ARESE_EIKONA	571	2.81	1.44	2.07	1	20
POSO_ARESE_EIKONA	571	58.43	30.78	947.61	1	100
KATAL_VIDEO	571	1.04	0.2	0.04	1	2
POSO_VIDEO	571	1.65	0.88	0.77	1	5
POSO_VIDEO_100	571	83.04	23.99	575.54	1	100
ARESE_VIDEO	571	1.96	1.08	1.17	1	5
POSO_ARESE_VIDEO	571	77.37	26.25	689.14	1	100

Πίνακας 1: Συνολικά στοιχεία



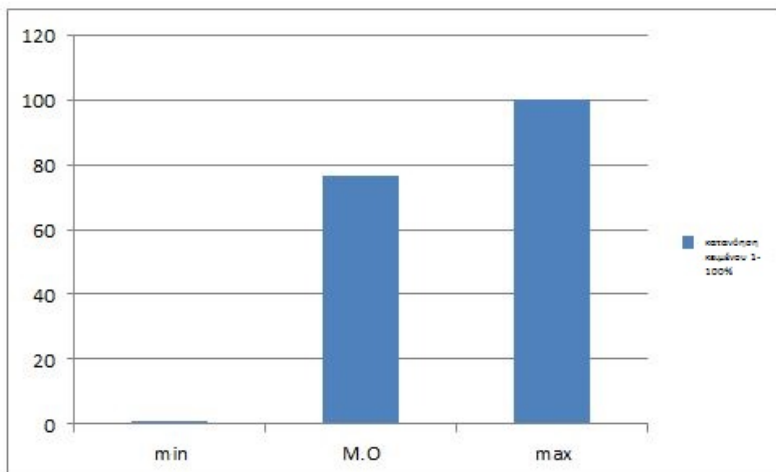
Πίνακας2: Κατανόηση κειμένου (1=ναι, 2=όχι)

Παρατηρείτε πως ο μέσος όρος των απαντήσεων  $M.O.=1,08$  τείνει περισσότερο προς την απάντηση 1= ναι. Σε συνδυασμό με το πίνακα 1 προκύπτει πως ο μέσος όρος είναι αντιπροσωπευτικός αφού τα ποσά της διακύμανσης (variance), και της τυπικής απόκλισης (std dev) είναι μικρά.



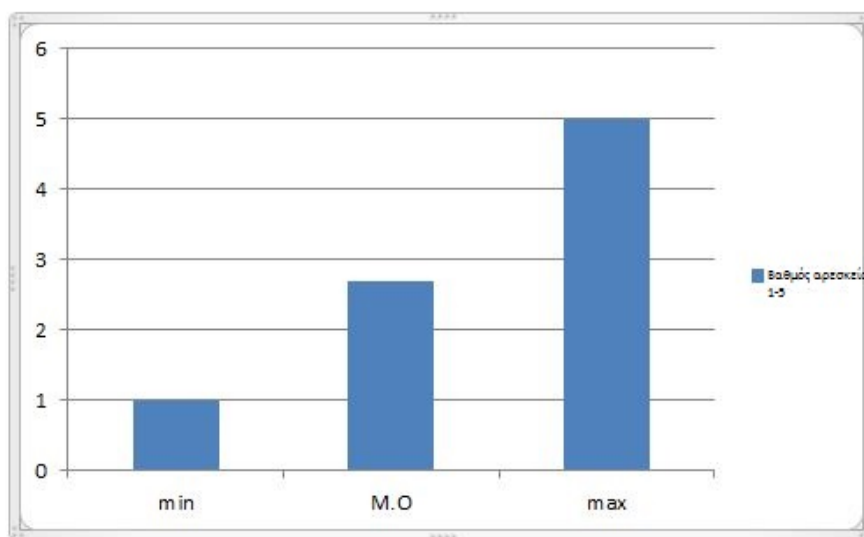
Πίνακας 3: Κατανόηση κειμένου κλίμακας 1-5 (min= πάρα πολύ, max= καθόλου)

Παρατηρείτε πως ο μέσος όρος των απαντήσεων  $M.O.=2,01$  τείνει προς το min, οπότε και στην άριστη κατανόηση. Σε συνδυασμό με το πίνακα 1 προκύπτει πως ο μέσος όρος είναι αντιπροσωπευτικός αφού τα ποσά της διακύμανσης (variance), και της τυπικής απόκλισης (std dev) είναι μικρά.



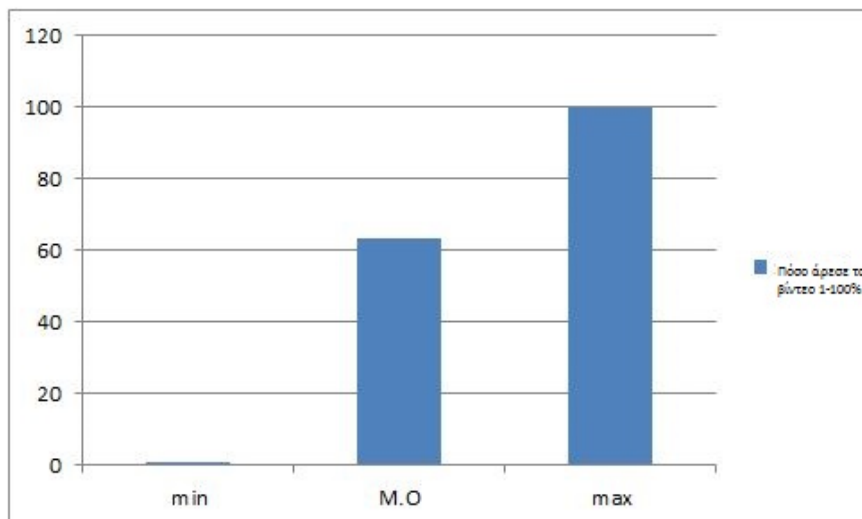
Πίνακας 4: Κατανόηση κειμένου 1-100% .

Παρατηρείτε πως ο μέσος όρος των απαντήσεων M.O.= 76,5 τείνει περισσότερο προς το max = 100%. Σε συνδυασμό με το πίνακα 1 προκύπτει πως ο μέσος όρος δεν είναι και τόσο αντιπροσωπευτικός αφού τα ποσά της διακύμανσης (variance), και της τυπικής απόκλισης (std dev) είναι μεγάλα, ωστόσο οι περισσότερες απαντήσεις τείνουν προς την καλή κατανόηση του κειμένου.



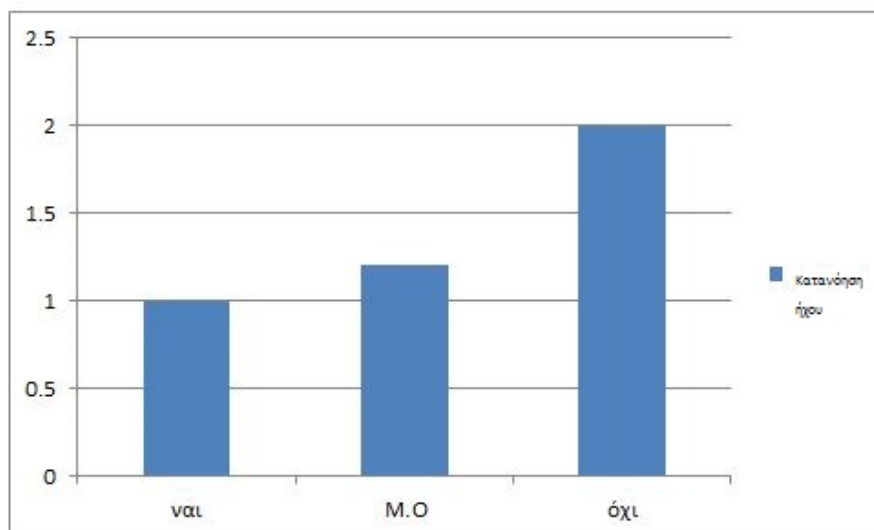
Πίνακας 5: Βαθμός αρεσκείας 1-5 (min = πάρα πολύ, max = καθόλου)

Παρατηρείτε πως ο μέσος όρος των απαντήσεων M.O.=2,69 τείνει προς το min, οπότε και στο γεγονός ότι άρεσε. Σε συνδυασμό με το πίνακα 1 προκύπτει πως ο μέσος όρος είναι αντιπροσωπευτικός αφού τα ποσά της διακύμανσης (variance), και της τυπικής απόκλισης (std dev) είναι μικρά.



Πίνακας 6: Πόσο άρεσε το βίντεο 1-100%

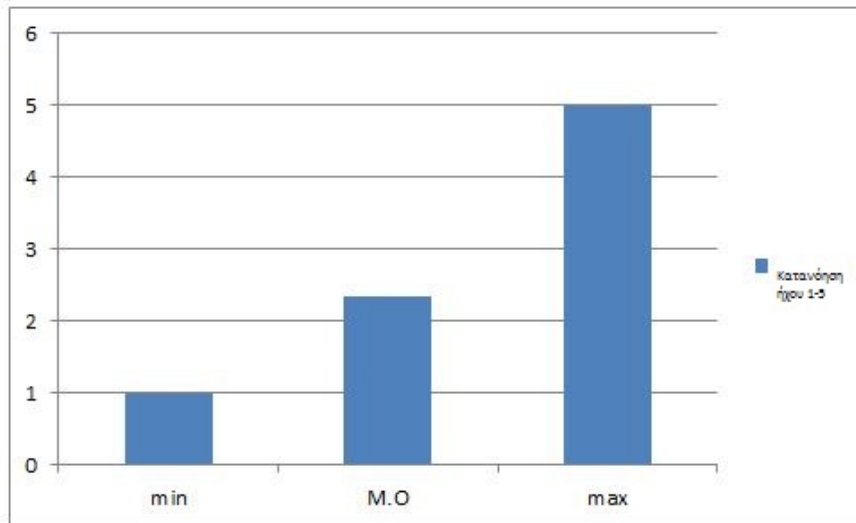
Παρατηρείτε πως ο μέσος όρος των απαντήσεων  $M.O = 63,38$  τείνει προς το max, οπότε και στο γεγονός ότι δεν τους άρεσε πολύ. Σε συνδυασμό με το πίνακα 1 προκύπτει πως ο μέσος όρος δεν είναι και τόσο αντιπροσωπευτικός αφού τα ποσά της διακύμανσης (variance), και της τυπικής απόκλισης (std dev) είναι μεγάλα. Ωστόσο οι περισσότερες απαντήσεις τείνουν προς το να μην άρεσε το κείμενο.



Πίνακας 7: Κατανόηση ήχου (1=ναι, 2= όχι)

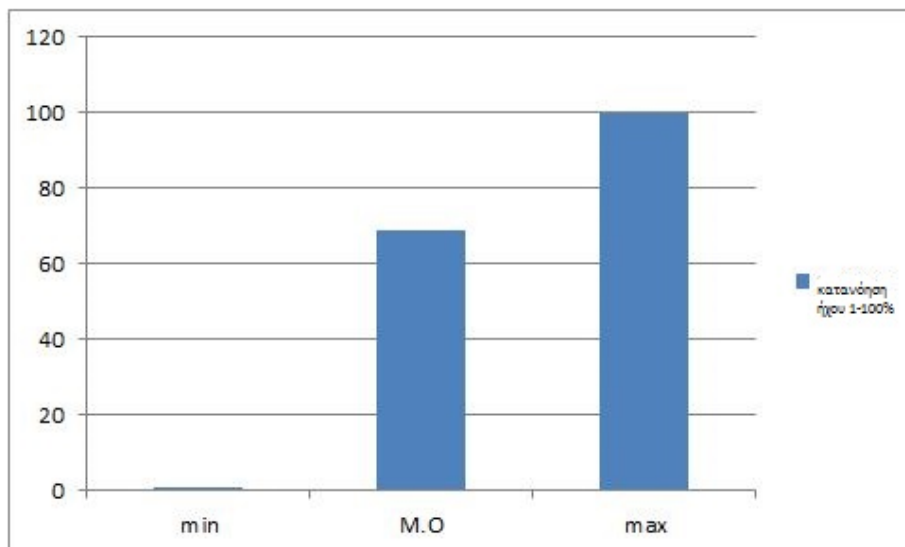
Παρατηρείτε πως ο μέσος όρος των απαντήσεων  $M.O = 1,2$  τείνει περισσότερο προς την απάντηση 1= ναι. Σε συνδυασμό με το πίνακα 1 προκύπτει πως ο μέσος όρος είναι αντιπροσωπευτικός αφού τα ποσά της διακύμανσης (variance), και της τυπικής απόκλισης (std dev) είναι μικρά.





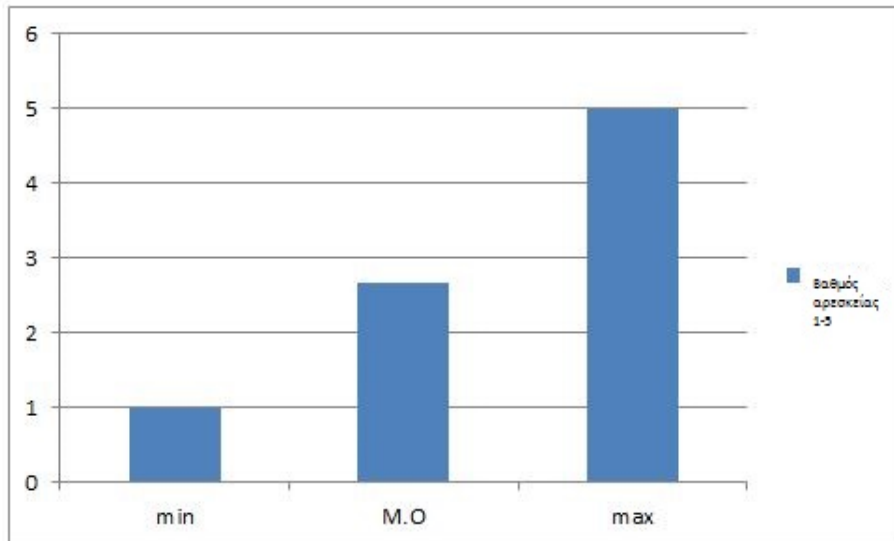
Πίνακας 8: Κατανόηση ήχου (1= πολύ καλή, 5= καθόλου καλή)

Παρατηρείτε πως ο μέσος όρος των απαντήσεων  $M.O=2,35$  τείνει προς το min, οπότε και στην άριστη κατανόηση. Σε συνδυασμό με το πίνακα 1 προκύπτει πως ο μέσος όρος είναι αντιπροσωπευτικός αφού τα ποσά της διακύμανσης (variance), και της τυπικής απόκλισης (std dev) είναι μικρά.



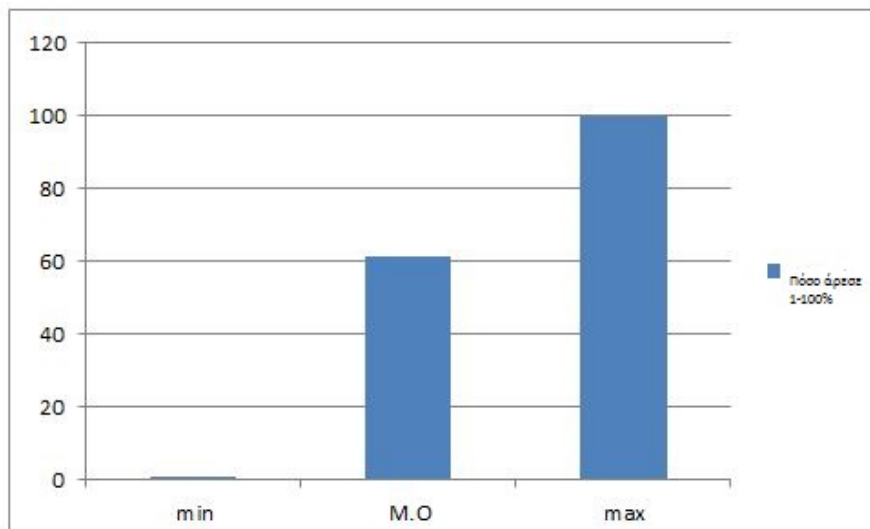
Πίνακας 9: κατανόηση ήχου 1-100%

Παρατηρείτε πως ο μέσος όρος των απαντήσεων  $M.O.= 68,79$  τείνει περισσότερο προς το max = 100%. Σε συνδυασμό με το πίνακα 1 προκύπτει πως ο μέσος όρος δεν είναι και τόσο αντιπροσωπευτικός αφού τα ποσά της διακύμανσης (variance), και της τυπικής απόκλισης (std dev) είναι μεγάλα, ωστόσο οι περισσότερες απαντήσεις τείνουν προς την καλή κατανόηση του ήχου.



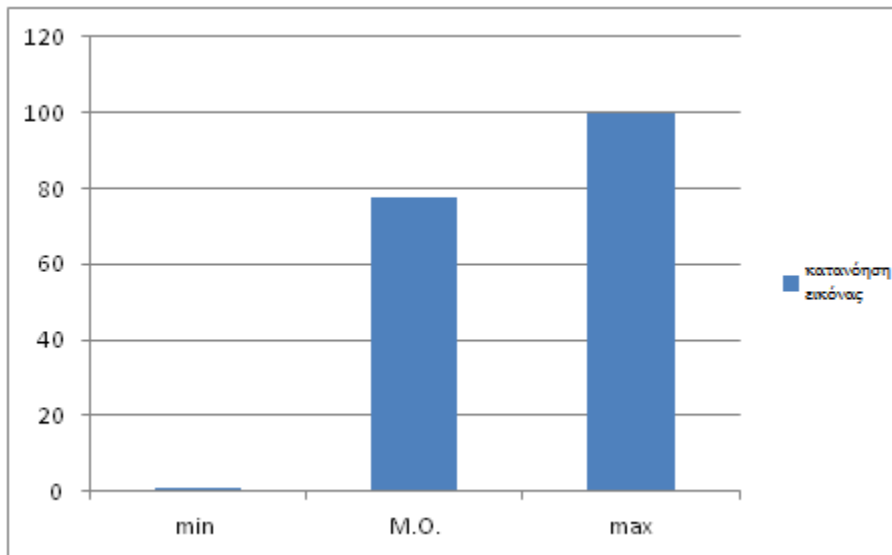
Πίνακας 10: Βαθμός αρεσκειάς 1-5 (min = πάρα πολύ, max = καθόλου)

Παρατηρείτε πως ο μέσος όρος των απαντήσεων  $M.O=2,67$  τείνει προς το min, οπότε και στο γεγονός ότι άρεσε. Σε συνδυασμό με το πίνακα 1 προκύπτει πως ο μέσος όρος είναι αντιπροσωπευτικός αφού τα ποσά της διακύμανσης (variance), και της τυπικής απόκλισης (std dev) είναι μικρά.



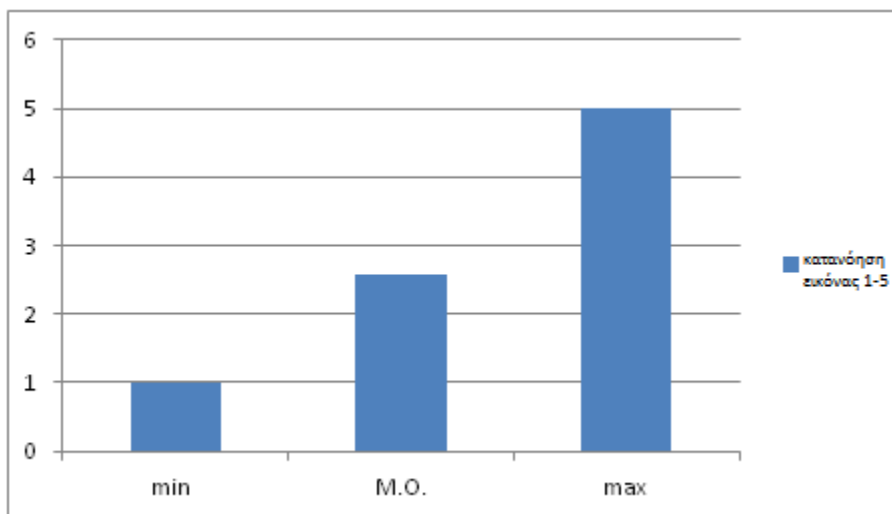
Πίνακας 11: Πόσο άρεσε 1-100%

Παρατηρείτε πως ο μέσος όρος των απαντήσεων  $M.O= 61,22$  τείνει προς το max, οπότε και στο γεγονός ότι δεν τους άρεσε πολύ. Σε συνδυασμό με το πίνακα 1 προκύπτει πως ο μέσος όρος δεν είναι και τόσο αντιπροσωπευτικός αφού τα ποσά της διακύμανσης (variance), και της τυπικής απόκλισης (std dev) είναι μεγάλα. Ωστόσο οι περισσότερες απαντήσεις τείνουν προς το να μην άρεσε ο ήχος.



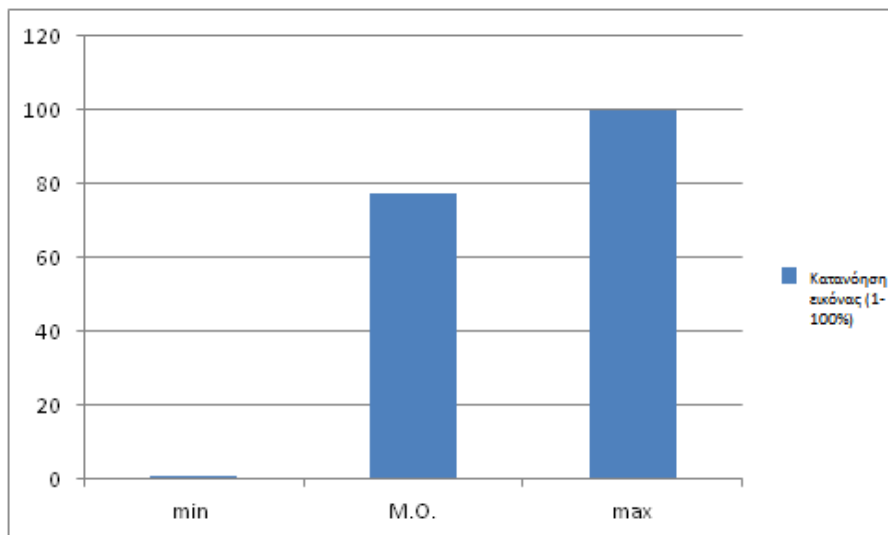
Πίνακας 12: Κατανόηση εικόνας (1=ναι, 2= όχι)

Παρατηρείτε πως ο μέσος όρος των απαντήσεων  $M.O.=1,26$  τείνει περισσότερο προς την απάντηση 1= ναι. Σε συνδυασμό με το πίνακα 1 προκύπτει πως ο μέσος όρος είναι αντιπροσωπευτικός, αφού τα ποσά της διακύμανσης (variance), και της τυπικής απόκλισης (std dev) είναι μικρά.



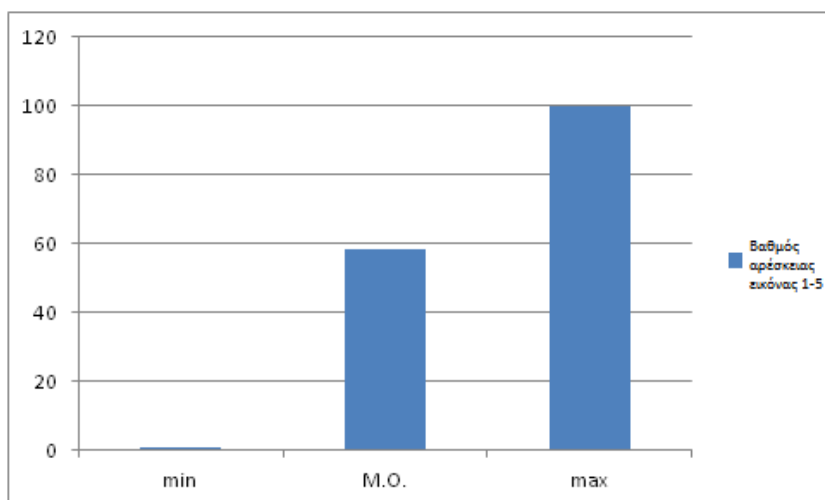
Πίνακας 13: Κατανόηση εικόνας 1-5 (min = πάρα πολύ, max = καθόλου)

Παρατηρείτε πως ο μέσος όρος των απαντήσεων  $M.O.=2,58$  τείνει προς το min, οπότε και στο γεγονός ότι άρесе. Σε συνδυασμό με το πίνακα 1 προκύπτει πως ο μέσος όρος είναι αντιπροσωπευτικός αφού τα ποσά της διακύμανσης (variance), και της τυπικής απόκλισης (std dev) είναι μικρά.



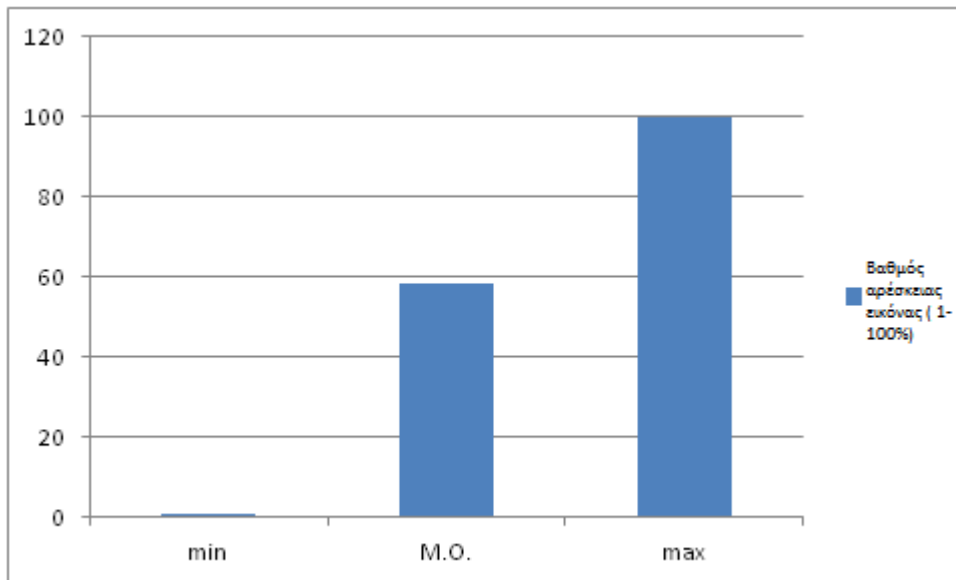
Πίνακας 14: Κατανόηση εικόνας (1-100%)

Παρατηρείτε πως ο μέσος όρος των απαντήσεων  $M.O. = 62,34$  τείνει περισσότερο προς το  $max = 100\%$ . Σε συνδυασμό με το πίνακα 1 προκύπτει πως ο μέσος όρος δεν είναι και τόσο αντιπροσωπευτικός αφού τα ποσά της διακύμανσης (variance), και της τυπικής απόκλισης (Std Dev) είναι μεγάλα, ωστόσο οι περισσότερες απαντήσεις τείνουν προς την καλή κατανόηση της εικόνας.



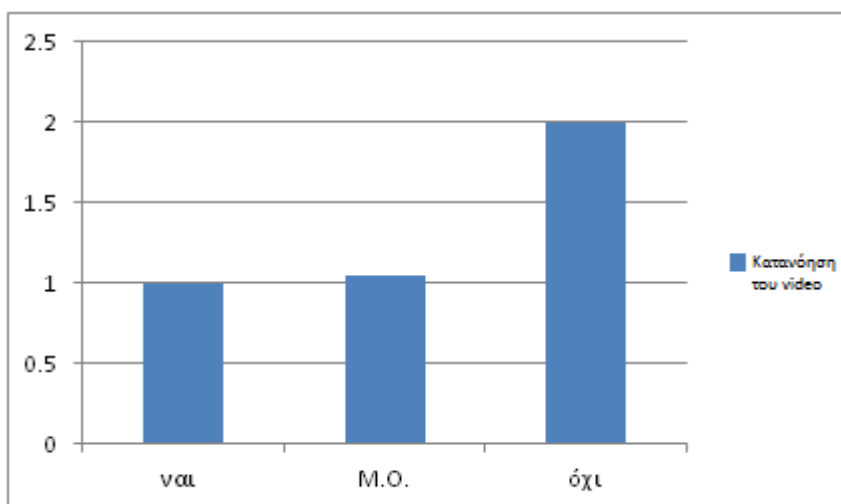
Πίνακας 15: Βαθμός αρέσκειας (min= πάρα πολύ, max= καθόλου)

Παρατηρείτε πως ο μέσος όρος των απαντήσεων  $M.O. = 1,96$  τείνει προς το min, οπότε και στο γεγονός ότι άρεσε. Σε συνδυασμό με το πίνακα 1 προκύπτει πως ο μέσος όρος είναι αντιπροσωπευτικός αφού τα ποσά της διακύμανσης (variance), και της τυπικής απόκλισης (std dev) είναι μικρά.



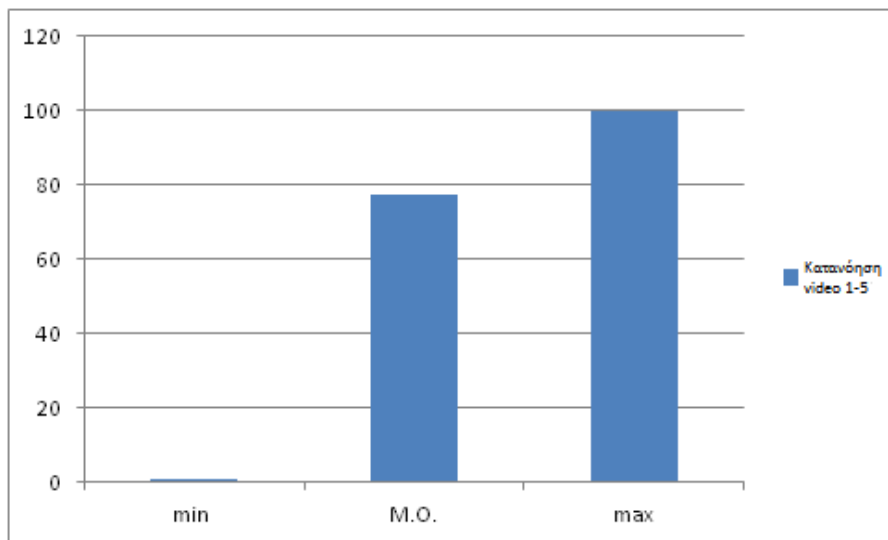
Πίνακας 16: Βαθμός αρέσκειας της εικόνας ( 1-100%)

Παρατηρείτε πως ο μέσος όρος των απαντήσεων  $M.O = 58,43$  τείνει προς το max, οπότε και στο γεγονός ότι δεν τους άρεσε πολύ. Σε συνδυασμό με το πίνακα 1 προκύπτει πως ο μέσος όρος δεν είναι και τόσο αντιπροσωπευτικός αφού τα ποσά της διακύμανσης (variance), και της τυπικής απόκλισης (std dev) είναι μεγάλα. Ωστόσο οι περισσότερες απαντήσεις τείνουν προς το να μην άρεσε η εικόνα.



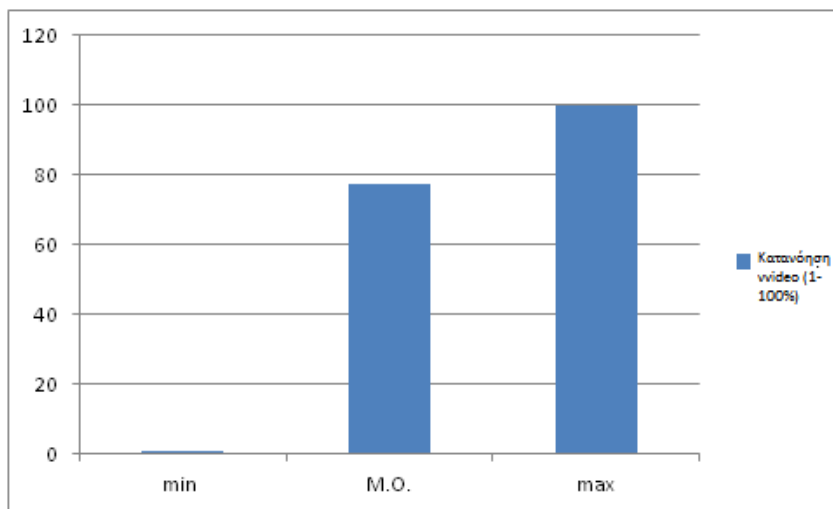
Πίνακας 17: Κατανόηση του video (1= ναι, 2= όχι)

Παρατηρείτε πως ο μέσος όρος των απαντήσεων  $M.O.=1,04$  τείνει περισσότερο προς την απάντηση 1= ναι. Σε συνδυασμό με το πίνακα 1 προκύπτει πως ο μέσος όρος είναι αντιπροσωπευτικός αφού τα ποσά της διακύμανσης (variance), και της τυπικής απόκλισης (std dev) είναι μικρά.



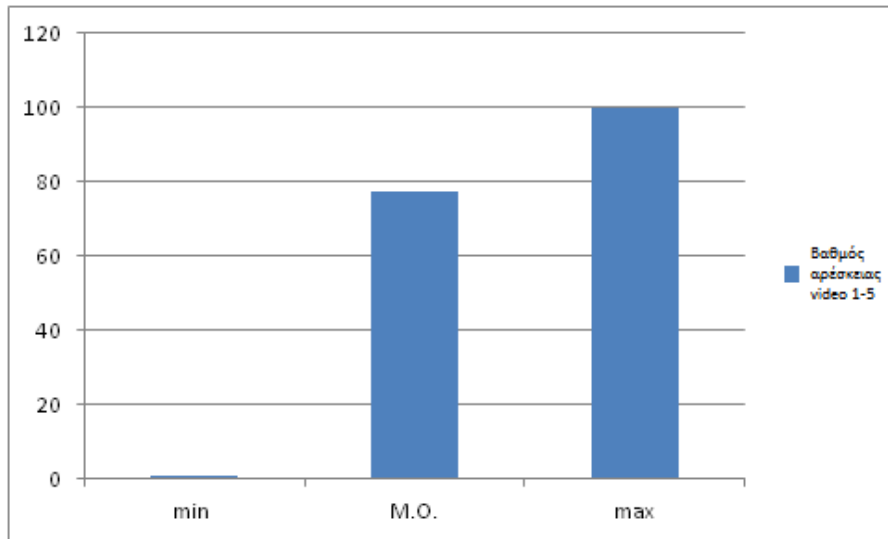
Πίνακας 18: Κατανόηση του video (1= πολύ καλή, 5= καθόλου καλή)

Παρατηρείτε πως ο μέσος όρος των απαντήσεων M.O= 1,65 τείνει προς το min, οπότε και στην άριστη κατανόηση. Σε συνδυασμό με το πίνακα 1 προκύπτει πως ο μέσος όρος είναι αντιπροσωπευτικός αφού τα ποσά της διακύμανσης (variance), και της τυπικής απόκλισης (std dev) είναι μικρά.



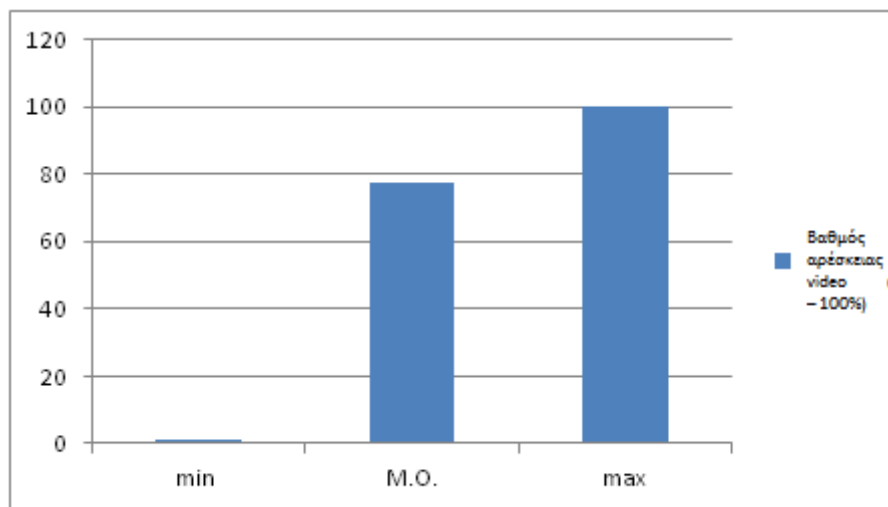
Πίνακας 19: Κατανόηση του video (1- 100%)

Παρατηρείτε πως ο μέσος όρος των απαντήσεων M.O.= 83,04 τείνει περισσότερο προς το max = 100%. Σε συνδυασμό με το πίνακα 1 προκύπτει πως ο μέσος όρος δεν είναι και τόσο αντιπροσωπευτικός αφού τα ποσά της διακύμανσης (variance), και της τυπικής απόκλισης (std dev) είναι μεγάλα, ωστόσο οι περισσότερες απαντήσεις τείνουν προς την καλή κατανόηση του video.



Πίνακας 20: Βαθμός αρέσκειας (min= πάρα πολύ, max= καθόλου)

Παρατηρείτε πως ο μέσος όρος των απαντήσεων M.O= 1,96 τείνει προς το min, οπότε και στο γεγονός ότι άρεσε. Σε συνδυασμό με το πίνακα 1 προκύπτει πως ο μέσος όρος είναι αντιπροσωπευτικός αφού τα ποσά της διακύμανσης (variance), και της τυπικής απόκλισης (std dev) είναι μικρά.



Πίνακας 21: Βαθμός αρέσκειας (1 – 100%)

Παρατηρείτε πως ο μέσος όρος των απαντήσεων M.O= 77,37 τείνει προς το max, οπότε και στο γεγονός ότι δεν τους άρεσε πολύ. Σε συνδυασμό με το πίνακα 1 προκύπτει πως ο μέσος όρος δεν είναι και τόσο αντιπροσωπευτικός αφού τα ποσά της διακύμανσης (variance), και της τυπικής απόκλισης (std dev) είναι μεγάλα. Ωστόσο οι περισσότερες απαντήσεις τείνουν προς το να μην άρεσε ο ήχος.

	1	2	3	4
Κατανόηση (ναι, όχι)	Video = 1,04	Κείμενο = 1,08	Ήχος = 1,2	Εικόνα = 1,26
Κατανόηση (1-5)	Video = 1,65	Κείμενο = 2,01	Ήχος = 2,35	Εικόνα = 2,58
Κατανόηση (1-100%)	Video = 83,04 %	Κείμενο = 76,5%	Ήχος = 68,79 %	Εικόνα = 62,34 %
Βαθμός αρέσκειας (1-5)	Video = 1,96	Ήχος = 2,67	Κείμενο = 2,69	Εικόνα = 2,81
Βαθμός αρέσκειας (1-100%)	Video = 77,37 %	Κείμενο = 63,38 %	Ήχος = 61,22 %	Εικόνα = 58,43 %

Πίνακας 22: Κατανομή πολυμέσων σύμφωνα με τον βαθμό απόδοσης

Από τον παραπάνω πίνακα 22 προκύπτει το συμπέρασμα ότι το «βίντεο» ως πολυμέσο κατανοήθηκε καλύτερα και άρεσε περισσότερο από τους χρήστες του ίντερνετ. Πιο συγκεκριμένα, ο Μ.Ο = 1.04 τείνει προς το 1= ναι, και όχι στο 2=όχι. Επίσης στη κλίμακα μέτρησης 1-5 (1= πάρα πολύ, 2= πολύ, 3= ούτε πολύ/ούτε λίγο, 4= λίγο, 5= καθόλου) ο μέσος όρος απάντησε με βαθμό ίσο με 1.65, που τον κατατάσσει ανάμεσα στο «πάρα πολύ καλή» κατανόηση του και στη «πολύ καλή» κατανόηση. Όσον αφορά την κατανόηση στα εκατό (%) ο Μ.Ο άγγιξε το 83.04%. Παράλληλα σύμφωνα με τα αποτελέσματα της κλίμακας μέτρησης του βαθμού αρέσκειας (1= πάρα πολύ, 2= πολύ, 3= ούτε πολύ/ούτε λίγο, 4= λίγο, 5= καθόλου) παρατηρείται πως το βίντεο άρεσε περισσότερο ως πολυμέσο σε σχέση με τα άλλα, αφού ο Μ.Ο=1,96 τείνει προς το 2= άρεσε «πολύ». Τέλος ο βαθμός αρέσκειας (1-100%) παρουσίασε το μεγαλύτερο ποσοστό ίσο με 73.37%.

Στη δεύτερη θέση, όπως προκύπτει από τον ίδιο πίνακα, βρίσκεται το «κείμενο», ακολουθεί σε τρίτη θέση ο «ήχος» και τέλος στην τέταρτη θέση η «εικόνα».



## 3.2 Αποτελέσματα από τεστ Friedman

### Διαδικασία ελέγχου υπόθεσης

Βήμα 1: Μηδενική υπόθεση: Δεν υπάρχει σχέση μεταξύ του είδους του πολυμέσου με το οποίο προβάλλεται η πληροφορία και του βαθμού κατανόησης της.

Ερευνητική υπόθεση: Υπάρχει σχέση μεταξύ του είδους του πολυμέσου με το οποίο προβάλλεται η πληροφορία και του βαθμού κατανόησης της.

Βήμα 2: Επιλέγεται το τεστ τεστ του Friedman διότι συγκρίνουμε 4 σχετιζόμενα δείγματα στα οποία μετράμε το βαθμό κατανόησης σε τακτικό επίπεδο.

Βήμα 3: Υπολογισμός της τιμής του τεστ SPSS

Βήμα 4: Καθορισμός του επιπέδου σημαντικότητας. Ορίζεται το είπεδο εμπιστοσύνης. Έχει επιλεχθεί το επίπεδο σημαντικότητας  $\rho=1\%$

Βήμα 5: Παρατηρηθέν= 0.000

$0.01 > 0,00$ , απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση, και γίνεται δεκτή η εναλλακτική, ότι δηλαδή υπάρχει σχέση μεταξύ του είδους του πολυμέσου με το οποίο προβάλλεται η πληροφορία, και του βαθμού κατανόησης της σε επίπεδο σημαντικότητας 1%.

Συμπερασματικά, ο βαθμός κατανόησης είναι άμεσα εξαρτώμενος από το είδος του πολυμέσου, δια μέσω του οποίου προβάλλεται το μήνυμα στον χρήστη του ιντερνέτ.

## Διαδικασία ελέγχου υπόθεσης

Βήμα 1: Μηδενική υπόθεση: υπόθεση: Δεν υπάρχει σχέση μεταξύ του είδους του πολυμέσου με το οποίο προβάλλεται η πληροφορία και του βαθμού αρεσκείας πρόσληψης της πληροφορίας με το εν λόγω μέσο.

Ερευνητική υπόθεση: Υπάρχει σχέση μεταξύ του είδους του πολυμέσου με το οποίο προβάλλεται η πληροφορία και του βαθμού αρεσκείας πρόσληψης της πληροφορίας με το εν λόγω μέσο.

Βήμα 2: Επιλέγεται το τεστ τεστ του Friedman διότι συγκρίνουμε 4 σχετιζόμενα δείγματα στα οποία μετράμε το βαθμό κατανόησης σε τακτικό επίπεδο.

Βήμα 3: Υπολογισμός της τιμής του τεστ SPSS

Βήμα 4: Καθορισμός του επιπέδου σημαντικότητας. Ορίζεται το επίπεδο εμπιστοσύνης, Έχει επιλεγθεί το επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha=1\%$

Βήμα 5: Παρατηρηθέν = 0.000

$0.01 > 0,00$ , απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση, και γίνεται δεκτή η εναλλακτική, ότι δηλαδή υπάρχει σχέση μεταξύ του είδους του πολυμέσου με το οποίο προβάλλεται η πληροφορία και του βαθμού αρεσκείας πρόσληψης της πληροφορίας με το εν λόγω μέσο σε επίπεδο σημαντικότητας 1%.

Συμπερασματικά, ο βαθμός αρέσκειας είναι άμεσα εξαρτώμενος από το είδος του πολυμέσου, δια μέσω του οποίου προβάλλεται το μήνυμα στον χρήστη του ιντερνέτ.

## Συμπεράσματα

Σύμφωνα με την παρούσα έρευνα, η οποία πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της πτυχιακής μας εργασίας, προέκυψαν μερικά ενδιαφέροντα συμπεράσματα σχετικά με τα πολυμέσα υπό τη μορφή εικόνας, βίντεο, κειμένου και ήχου, που παρουσιάζονται στις ιστοσελίδες.

Πιο συγκεκριμένα, ο βαθμός κατανόησης, αλλά και αρέσκειας από τους χρήστες του ιντερνέτ, εξαρτώνται από τη μορφή του πολυμέσου που τους παρουσιάστηκε.

Τέλος, εξετάζοντας τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την ανάλυση των πινάκων, καταλήξαμε στο συμπέρασμα, πως το πολυμέσο που κατανοήθηκε και ταυτόχρονα άρεσε και περισσότερο, ήταν το «βίντεο», και μάλιστα με διαφορά, ακολούθησε το «κείμενο», ο «ήχος» και τέλος η «εικόνα».

## Βιβλιογραφία

- Baqai S., Khan M. F., Woo M., Shinkai S., Khokhar A. and Ghafoor A., 1996. Quality –based evaluation of multimedia sychronization protocols for distributed multimedia information systems, Journal on Digital Object Identifier, Vol. 1
- Brooks P., Hestnes B., Heiestad S. and Aaby C., 2006. Communicating Quality of Experience data for the development of multimedia services, Proceedings of the 20th International Symposium on Human Factors in Telecommunication, Sophia
- Chen K., Wu C., Chang Y. and Lei C. 2009. A crowdsorceable QoE Evaluation Framework for Multimedia Content, Proceedings of ACM, Beijing, China, pp.491-500.
- Electronic Commerce Research, March 2014, Maximization of users experience in websites: estimating the optimum size of the multimedia content, Volume 14, Issue 1, pp 87-97
- Watson A. and Sasse M.A. 1998. Measuring perceived quality of speech and video in multimedia conferencing applications, Proceedings of ACM Multimedia, pp.55-60.
- Κωλέτσου Ε., 2009. Ανάπτυξη πολυμεσικών εφαρμογών, σελ 2, 5, 12, 13

# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

**ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ MULTIMEDIA EXPERIMENT**

Σας παρακαλώ συμπληρώστε τα δημογραφικά σας στοιχεία (είναι ανώνυμα)

**ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

1. Ποιο είναι το φύλο σας; ΑΠΑΝΤΗΣΗ 1   
 1: Άνδρας      2: Γυναίκα
2. Ποια είναι η ηλικία σας; ΑΠΑΝΤΗΣΗ 2   
 1. 18-22  
 2. 23-27  
 3. 27-32  
 4. 32 και πάνω
3. Σε ποιο επίπεδο σπουδών βρίσκεστε; ΑΠΑΝΤΗΣΗ 3   
 1. ΤΕΙ  
 2. ΑΕΙ  
 3. ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ  
 4. ΑΛΛΟ
4. Σε ποιο τμήμα ανήκετε; ΑΠΑΝΤΗΣΗ 4

**ΠΕΙΡΑΜΑ #1****Επιλέξτε το Link 1.1****ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΚΕΙΜΕΝΟΥ**

5. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που διαβάσατε; ΑΠΑΝΤΗΣΗ 5   
 1: Ναι      2: Όχι
6. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς; ΑΠΑΝΤΗΣΗ 6   
 1. Πάρα πολύ      2. Πολύ      3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο      4. Λίγο      5. Καθόλου
7. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία; ΑΠΑΝΤΗΣΗ 7

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ**

8. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία; ΑΠΑΝΤΗΣΗ 8   
 1. Πάρα πολύ      2. Πολύ      3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο      4. Λίγο      5. Καθόλου
9. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία; ΑΠΑΝΤΗΣΗ 9   
 1: καθόλου 100: άριστα

### Επιλέξτε το Link 1.2

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΗΧΟΥ

10. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που ακούσατε;  
1: Ναι      2: Όχι      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 10
11. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ      2. Πολύ      3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο      4. Λίγο      5. Καθόλου      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 11
12. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
1: καθόλου 100: άριστα      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 12

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΗΧΟΥ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

13. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ      2. Πολύ      3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο      4. Λίγο      5. Καθόλου      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 13
14. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 14

### Επιλέξτε το Link 1.3

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΕΙΚΟΝΑΣ

15. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας όπως παρουσιάστηκε;  
1: Ναι      2: Όχι      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 15
16. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ      2. Πολύ      3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο      4. Λίγο      5. Καθόλου      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 16
17. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 17

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

18. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ      2. Πολύ      3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο      4. Λίγο      5. Καθόλου      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 18
19. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 19

### Επιλέξτε το Link 1.4

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ VIDEO

20. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που είδατε;  
1: Ναι      2: Όχι      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 20
21. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ    2. Πολύ    3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο    4. Λίγο    5. Καθόλου      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 21
22. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 22

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ VIDEO ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

23. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ    2. Πολύ    3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο    4. Λίγο    5. Καθόλου      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 23
24. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 24

## ΠΕΙΡΑΜΑ #2

### Επιλέξτε το Link 2.1

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

5. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που διαβάσατε;  
1: Ναι      2: Όχι      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 5
6. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ    2. Πολύ    3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο    4. Λίγο    5. Καθόλου      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 6
7. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 7

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

8. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ    2. Πολύ    3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο    4. Λίγο    5. Καθόλου      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 8
9. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 9



### Επιλέξτε το Link 2.2

#### **ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΗΧΟΥ**

10. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που ακούσατε;  
1: Ναι                      2: Όχι                      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 10
11. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς;  
1. Πάρα πολύ      2. Πολύ      3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο      4. Λίγο      5. Καθόλου                      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 11
12. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 12

#### **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΗΧΟΥ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ**

13. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ      2. Πολύ      3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο      4. Λίγο      5. Καθόλου                      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 13
14. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 14

### Επιλέξτε το Link 2.3

#### **ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΕΙΚΟΝΑΣ**

15. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που είδατε;  
1: Ναι                      2: Όχι                      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 15
16. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς;  
1. Πάρα πολύ      2. Πολύ      3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο      4. Λίγο      5. Καθόλου                      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 16
17. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 17

#### **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ**

18. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ      2. Πολύ      3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο      4. Λίγο      5. Καθόλου                      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 18
19. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 19

### Επιλέξτε το Link 2.4

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ VIDEO

20. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που είδατε;  
1: Ναι 2: Όχι ΑΠΑΝΤΗΣΗ 20
21. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 21
22. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 22

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ VIDEO ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

23. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 23
24. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 24

## ΠΕΙΡΑΜΑ #3

### Επιλέξτε το Link 3.1

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

5. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που διαβάσατε;  
1: Ναι 2: Όχι ΑΠΑΝΤΗΣΗ 5
6. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 6
7. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 7

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

8. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 8
9. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 9



Επιλέξτε το Link 3.4

**ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ VIDEO**

20. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που είδατε;  
1: Ναι 2: Όχι ΑΠΑΝΤΗΣΗ 20
21. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 21
22. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 22

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ VIDEO ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ**

23. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 23
24. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 24

**ΠΕΙΡΑΜΑ #4**

Επιλέξτε το Link 4.1

**ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΚΕΙΜΕΝΟΥ**

5. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που διαβάσατε;  
1: Ναι 2: Όχι ΑΠΑΝΤΗΣΗ 5
6. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 6
7. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 7

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ**

8. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 8
9. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 9

### Επιλέξτε το Link 4.2

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΗΧΟΥ

10. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που ακούσατε;  
1: Ναι 2: Όχι ΑΠΑΝΤΗΣΗ 10
11. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 11
12. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 12

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΗΧΟΥ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

13. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 13
14. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 14

### Επιλέξτε το Link 4.3

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΕΙΚΟΝΑΣ

15. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που είδατε;  
1: Ναι 2: Όχι ΑΠΑΝΤΗΣΗ 15
16. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 16
17. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 17

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

18. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 18
19. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 19

#### Επιλέξτε το Link 4.4

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ VIDEO

20. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που είδατε;  
1: Ναι 2: Όχι ΑΠΑΝΤΗΣΗ 20
21. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 21
22. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 22

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ VIDEO ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

23. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 23
24. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 24

## ΠΕΙΡΑΜΑ #5

#### Επιλέξτε το Link 5.1

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

5. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που διαβάσατε;  
1: Ναι 2: Όχι ΑΠΑΝΤΗΣΗ 5
6. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 6
7. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 7

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

8. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 8
9. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 9

### Επιλέξτε το Link 5.2

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΗΧΟΥ

10. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που ακούσατε;  
1: Ναι 2: Όχι ΑΠΑΝΤΗΣΗ 10
11. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 11
12. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 12

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΗΧΟΥ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

13. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 13
14. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 14

### Επιλέξτε το Link 5.3

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΕΙΚΟΝΑΣ

15. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που είδατε;  
1: Ναι 2: Όχι ΑΠΑΝΤΗΣΗ 15
16. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 16
17. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 17

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

18. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 18
19. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 19

### Επιλέξτε το Link 5.4

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ VIDEO

20. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που είδατε;  
1: Ναι      2: Όχι      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 20
21. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ      2. Πολύ      3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο      4. Λίγο      5. Καθόλου      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 21
22. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 22

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ VIDEO ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

23. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ      2. Πολύ      3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο      4. Λίγο      5. Καθόλου      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 23
24. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 24

## ΠΕΙΡΑΜΑ #6

### Επιλέξτε το Link 6.1

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

5. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που διαβάσατε;  
1: Ναι      2: Όχι      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 5
6. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ      2. Πολύ      3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο      4. Λίγο      5. Καθόλου      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 6
7. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 7

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

8. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ      2. Πολύ      3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο      4. Λίγο      5. Καθόλου      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 8
9. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 9



### Επιλέξτε το Link 6.2

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΗΧΟΥ

10. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που ακούσατε;  
1: Ναι 2: Όχι ΑΠΑΝΤΗΣΗ 10
11. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 11
12. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 12

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΗΧΟΥ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

13. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 13
14. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 14

### Επιλέξτε το Link 6.3

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΕΙΚΟΝΑΣ

15. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που είδατε;  
1: Ναι 2: Όχι ΑΠΑΝΤΗΣΗ 15
16. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 16
17. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 17

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

18. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 18
19. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 19

Επιλέξτε το Link 6.4

**ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ VIDEO**

20. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που είδατε;  
1: Ναι                      2: Όχι                      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 20
21. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ      2. Πολύ      3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο      4. Λίγο      5. Καθόλου                      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 21
22. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 22

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ VIDEO ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ**

23. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ      2. Πολύ      3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο      4. Λίγο      5. Καθόλου                      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 23
24. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 24

**ΠΕΙΡΑΜΑ #7**

Επιλέξτε το Link 7.1

**ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΚΕΙΜΕΝΟΥ**

5. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που διαβάσατε;  
1: Ναι                      2: Όχι                      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 5
6. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ      2. Πολύ      3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο      4. Λίγο      5. Καθόλου                      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 6
7. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 7

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ**

8. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ      2. Πολύ      3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο      4. Λίγο      5. Καθόλου                      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 8
9. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 9

### Επιλέξτε το Link 7.2

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΗΧΟΥ

10. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που ακούσατε;  
1: Ναι 2: Όχι ΑΠΑΝΤΗΣΗ 10
11. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 11
12. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 12

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΗΧΟΥ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

13. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 13
14. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 14

### Επιλέξτε το Link 7.3

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΕΙΚΟΝΑΣ

15. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που είδατε;  
1: Ναι 2: Όχι ΑΠΑΝΤΗΣΗ 15
16. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 16
17. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 17

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

18. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 18
19. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 19



### Επιλέξτε το Link 8.2

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΗΧΟΥ

10. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που ακούσατε;  
1: Ναι 2: Όχι ΑΠΑΝΤΗΣΗ 10
11. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 11
12. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 12

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΗΧΟΥ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

13. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 13
14. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 14

### Επιλέξτε το Link 8.3

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΕΙΚΟΝΑΣ

15. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που είδατε;  
1: Ναι 2: Όχι ΑΠΑΝΤΗΣΗ 15
16. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 16
17. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 17

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

18. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 18
19. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 19

### Επιλέξτε το Link 8.4

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ VIDEO

- ✓ 20. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που είδατε;  
1: Ναι 2: Όχι ΑΠΑΝΤΗΣΗ 20
- ✓ 21. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς ΑΠΑΝΤΗΣΗ 21   
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου
- ✓ 22. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία ΑΠΑΝΤΗΣΗ 22

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ VIDEO ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

- ✓ 23. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία; ΑΠΑΝΤΗΣΗ 23   
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου
- ✓ 24. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία ΑΠΑΝΤΗΣΗ 24

# Ερωτηματολόγιο 2ο

## ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ MULTIMEDIA EXPERIMENT

Σας παρακαλώ συμπληρώστε τα δημογραφικά σας στοιχεία (είναι ανώνυμα)

### ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1. Ποιο είναι το φύλο σας;  
1: Άνδρας      2: Γυναίκα      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 1
2. Ποια είναι η ηλικία σας;  
1. 18-22  
2. 23-27  
3. 27-32  
4. 32 και πάνω      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 2
3. Σε ποιο επίπεδο σπουδών βρίσκεστε;  
1. ΤΕΙ  
2. ΑΕΙ  
3.  
4. ΑΛΛΟ      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 3
4. Σε ποιο τμήμα ανήκете;      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 4

## ΠΕΙΡΑΜΑ #1

### Επιλέξτε το Link 1.1

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

5. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που διαβάσατε;  
1: Ναι      2: Όχι      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 5
6. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ    2. Πολύ    3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο    4. Λίγο    5. Καθόλου      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 6
7. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 7

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

8. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ    2. Πολύ    3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο    4. Λίγο    5. Καθόλου      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 8
9. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
1: καθόλου 100: άριστα      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 9

### Επιλέξτε το Link 1.2

#### **ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΗΧΟΥ**

10. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που ακούσατε;  
1: Ναι      2: Όχι      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 10
11. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ    2. Πολύ    3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο    4. Λίγο    5. Καθόλου      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 11
12. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
1: καθόλου 100: άριστα      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 12

#### **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΗΧΟΥ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ**

13. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ    2. Πολύ    3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο    4. Λίγο    5. Καθόλου      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 13
14. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 14

### Επιλέξτε το Link 1.3

#### **ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΕΙΚΟΝΑΣ**

15. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας όπως παρουσιάστηκε;  
1: Ναι      2: Όχι      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 15
16. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ    2. Πολύ    3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο    4. Λίγο    5. Καθόλου      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 16
17. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 17

#### **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ**

18. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ    2. Πολύ    3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο    4. Λίγο    5. Καθόλου      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 18
19. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 19



### Επιλέξτε το Link 1.4

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ VIDEO

20. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που είδατε;  
1: Ναι 2: Όχι ΑΠΑΝΤΗΣΗ 20
21. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ 2. πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 21
22. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 22

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ VIDEO ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

23. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ 2. πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 23
24. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 24

## ΠΕΙΡΑΜΑ #2

### Επιλέξτε το Link 2.1

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

5. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που διαβάσατε;  
1: Ναι 2: Όχι ΑΠΑΝΤΗΣΗ 5
6. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ 2. πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 6
7. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 7

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

8. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ 2. πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 8
9. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 9

### Επιλέξτε το Link 2.2

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΗΧΟΥ

10. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που ακούσατε;  
1: Ναι      2: Όχι      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 10
11. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς;  
1. Πάρα πολύ    2. Πολύ    3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο    4. Λίγο    5. Καθόλου      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 11
12. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 12

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΗΧΟΥ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

13. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ    2. Πολύ    3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο    4. Λίγο    5. Καθόλου      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 13
14. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 14

### Επιλέξτε το Link 2.3

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΕΙΚΟΝΑΣ

15. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που είδατε;  
1: Ναι      2: Όχι      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 15
16. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς;  
1. Πάρα πολύ    2. Πολύ    3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο    4. Λίγο    5. Καθόλου      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 16
17. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 17

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

18. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ    2. Πολύ    3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο    4. Λίγο    5. Καθόλου      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 18
19. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 19

### Επιλέξτε το Link 2.4

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ VIDEO

20. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που είδατε;  
1: Ναι 2: Όχι ΑΠΑΝΤΗΣΗ 20
21. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 21
22. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 22

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ VIDEO ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

23. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 23
24. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 24

## ΠΕΙΡΑΜΑ #3

### Επιλέξτε το Link 3.1

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

5. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που διαβάσατε;  
1: Ναι 2: Όχι ΑΠΑΝΤΗΣΗ 5
6. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 6
7. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 7

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

8. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 8
9. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 9

### Επιλέξτε το Link 3.2

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΗΧΟΥ

10. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που ακούσατε;  
1: Ναι 2: Όχι ΑΠΑΝΤΗΣΗ 10
11. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 11
12. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 12

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΗΧΟΥ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

13. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 13
14. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 14

### Επιλέξτε το Link 3.3

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΕΙΚΟΝΑΣ

15. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που είδατε;  
1: Ναι 2: Όχι ΑΠΑΝΤΗΣΗ 15
16. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 16
17. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 17

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

18. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 18
19. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 19

### Επιλέξτε το Link 3.4

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ VIDEO

20. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που είδατε;  
1: Ναι 2: Όχι ΑΠΑΝΤΗΣΗ 20
21. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ 2. πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 21
22. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 22

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ VIDEO ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

23. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ 2. πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 23
24. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 24

## ΠΕΙΡΑΜΑ #4

### Επιλέξτε το Link 4.1

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

5. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που διαβάσατε;  
1: Ναι 2: Όχι ΑΠΑΝΤΗΣΗ 5
6. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ 2. πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 6
7. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 7

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

8. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ 2. πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 8
9. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 9

### Επιλέξτε το Link 4.2

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΗΧΟΥ

10. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που ακούσατε;  
1: Ναι                      2: Όχι                      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 10
11. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ    2. Πολύ    3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο    4. Λίγο    5. Καθόλου                      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 11
12. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 12

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΗΧΟΥ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

13. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ    2. Πολύ    3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο    4. Λίγο    5. Καθόλου                      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 13
14. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 14

### Επιλέξτε το Link 4.3

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΕΙΚΟΝΑΣ

15. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που είδατε;  
1: Ναι                      2: Όχι                      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 15
16. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ    2. Πολύ    3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο    4. Λίγο    5. Καθόλου                      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 16
17. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 17

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

18. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ    2. Πολύ    3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο    4. Λίγο    5. Καθόλου                      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 18
19. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 19

#### Επιλέξτε το Link 4.4

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ VIDEO

20. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που είδατε;  
1: Ναι                      2: Όχι                      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 20
21. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ      2. πολύ      3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο      4. Λίγο      5. Καθόλου                      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 21
22. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 22

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ VIDEO ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

23. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ      2. πολύ      3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο      4. Λίγο      5. Καθόλου                      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 23
24. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 24

### ΠΕΙΡΑΜΑ #5

#### Επιλέξτε το Link 5.1

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

5. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που διαβάσατε;  
1: Ναι                      2: Όχι                      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 5
6. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ      2. πολύ      3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο      4. Λίγο      5. Καθόλου                      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 6
7. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 7

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

8. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ      2. πολύ      3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο      4. Λίγο      5. Καθόλου                      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 8
9. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 9

### Επιλέξτε το Link 5.2

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΗΧΟΥ

10. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που ακούσατε;  
1: Ναι      2: Όχι      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 10
11. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ    2. Πολύ    3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο    4. Λίγο    5. Καθόλου      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 11
12. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 12

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΗΧΟΥ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

13. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ    2. Πολύ    3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο    4. Λίγο    5. Καθόλου      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 13
14. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 14

### Επιλέξτε το Link 5.3

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΕΙΚΟΝΑΣ

15. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που είδατε;  
1: Ναι      2: Όχι      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 15
16. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ    2. Πολύ    3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο    4. Λίγο    5. Καθόλου      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 16
17. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 17

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

18. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ    2. Πολύ    3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο    4. Λίγο    5. Καθόλου      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 18
19. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 19



### Επιλέξτε το Link 5.4

#### **ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ VIDEO**

20. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που είδατε;  
1: Ναι      2: Όχι      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 20
21. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ    2. Πολύ    3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο    4. Λίγο    5. Καθόλου      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 21
22. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 22

#### **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ VIDEO ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ**

23. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ    2. Πολύ    3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο    4. Λίγο    5. Καθόλου      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 23
24. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 24

## ΠΕΙΡΑΜΑ #6

### Επιλέξτε το Link 6.1

#### **ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΚΕΙΜΕΝΟΥ**

5. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που διαβάσατε;  
1: Ναι      2: Όχι      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 5
6. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ    2. Πολύ    3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο    4. Λίγο    5. Καθόλου      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 6
7. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 7

#### **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ**

8. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ    2. Πολύ    3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο    4. Λίγο    5. Καθόλου      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 8
9. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 9

**Επιλέξτε το Link 6.2**

**ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΗΧΟΥ**

10. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που ακούσατε;      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 10
- 1: Ναι      2: Όχι
11. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς;      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 11
1. Πάρα πολύ      2. Πολύ      3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο      4. Λίγο      5. Καθόλου
12. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 12

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΗΧΟΥ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ**

13. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 13
1. Πάρα πολύ      2. Πολύ      3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο      4. Λίγο      5. Καθόλου
14. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 14

**Επιλέξτε το Link 6.3**

**ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΕΙΚΟΝΑΣ**

15. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που είδατε;      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 15
- 1: Ναι      2: Όχι
16. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς;      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 16
1. Πάρα πολύ      2. Πολύ      3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο      4. Λίγο      5. Καθόλου
17. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 17

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ**

18. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 18
1. Πάρα πολύ      2. Πολύ      3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο      4. Λίγο      5. Καθόλου
19. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 19

### Επιλέξτε το Link 6.4

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ VIDEO

20. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που είδατε;  
1: Ναι      2: Όχι      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 20
21. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ    2. Πολύ    3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο    4. Λίγο    5. Καθόλου      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 21
22. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 22

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ VIDEO ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

23. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ    2. Πολύ    3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο    4. Λίγο    5. Καθόλου      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 23
24. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 24

## ΠΕΙΡΑΜΑ #7

### Επιλέξτε το Link 7.1

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

5. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που διαβάσατε;  
1: Ναι      2: Όχι      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 5
6. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ    2. Πολύ    3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο    4. Λίγο    5. Καθόλου      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 6
7. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 7

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

8. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ    2. Πολύ    3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο    4. Λίγο    5. Καθόλου      ΑΠΑΝΤΗΣΗ 8
9. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 9

### Επιλέξτε το Link 7.2

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΗΧΟΥ

10. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που ακούσατε;  
1: Ναι 2: Όχι ΑΠΑΝΤΗΣΗ 10
11. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 11
12. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 12

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΗΧΟΥ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

13. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 13
14. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 14

### Επιλέξτε το Link 7.3

#### ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΕΙΚΟΝΑΣ

15. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που είδατε;  
1: Ναι 2: Όχι ΑΠΑΝΤΗΣΗ 15
16. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 16
17. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 17

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

18. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 18
19. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 19

Επλέξετε το Link 7.4

**ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ VIDEO**

20. Θεωρείτε ότι καταλάβατε το περιεχόμενο της πληροφορίας που είδατε;  
1: Ναι 2: Όχι ΑΠΑΝΤΗΣΗ 20
21. Πόσο εύληπτη ήταν η πληροφορία για εσάς  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 21
22. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο εύληπτη ήταν κατά τη γνώμη σας η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 22

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ VIDEO ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ**

23. Πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία;  
1. Πάρα πολύ 2. Πολύ 3. Ούτε πολύ / Ούτε λίγο 4. Λίγο 5. Καθόλου ΑΠΑΝΤΗΣΗ 23
24. Παρακαλώ σημειώστε σε μια κλίμακα από το 1-100, πόσο σας άρεσε ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάστηκε η πληροφορία  
ΑΠΑΝΤΗΣΗ 24