

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου
Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών *Διοίκηση Επιχειρήσεων (MBA)*

Μεταπτυχιακή Διατριβή



Η Ποιότητα Υπηρεσίας (QoS) στις υπηρεσίες παροχής διαδικτύου. Πως διαμορφώνεται η σύγχρονη αγορά των υπηρεσιών παροχής διαδικτύου στην κυπριακή αγορά τόσο από την πλευρά των παροχέων όσο και από την πλευρά των καταναλωτών

Κωνσταντίνος Στυλιανού

**Επιβλέπων Καθηγητής
Κρίστης Χασάπης**

Ιούνιος 2021

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου
Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών *Διοίκηση Επιχειρήσεων (MBA)*

Μεταπτυχιακή Διατριβή

Η Ποιότητα Υπηρεσίας (QoS) στις υπηρεσίες παροχής διαδικτύου. Πως διαμορφώνεται η σύγχρονη αγορά των υπηρεσιών παροχής διαδικτύου στην κυπριακή αγορά τόσο από την πλευρά των παροχέων όσο και από την πλευρά των καταναλωτών

Κωνσταντίνος Στυλιανού

**Επιβλέπων Καθηγητής
Κρίστης Χασάπης**

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για απόκτηση μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών Διοίκηση Επιχειρήσεων (MBA) από τη Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου.

Ιούνιος 2021

Περίληψη

Η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας και η παράλληλη αλληλεπίδραση της με την κοινωνία έχουν εξελίξει το διαδίκτυο από ένα εργαλείο ανάγνωσης στατικών πληροφοριών και απλής επικοινωνίας μεταξύ χρηστών σε μια διαδραστική πλατφόρμα πολυμεσικού περιεχομένου με εφαρμογές και υπηρεσίες που έχουν σημαντική επίδραση στην κοινωνία και την οικονομία. Ως εκ τούτου η πρόσβαση στο διαδίκτυο μπορεί και πρέπει να χαρακτηρίζεται πλέον ως κοινωνικό αγαθό και ως τέτοιο θα πρέπει να προσφέρεται στους καταναλωτές διατηρώντας συγκεκριμένα χαρακτηριστικά ποιότητας και αξιοπιστίας τα οποία είναι απαραίτητα για να υποστηρίξουν με ικανοποιητικό και αξιόπιστο τρόπο την πλειάδα υπηρεσιών που προσφέρονται.

Στην παρούσα διατριβή αφού παραθέσουμε το θεωρητικό υπόβαθρο που αφορά την ποιότητα υπηρεσίας και την συμπεριφορά καταναλωτών σχετικά με μια υπηρεσία πρόσβασης διαδικτύου εστιάζουμε στην κυπριακή αγορά με στόχο να καθορίσει τον τρόπο με τον οποίο οι Κύπριοι καταναλωτές χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες διαδικτύου, ποιους θεωρούν τους σημαντικότερους παράγοντες για την αξιολόγηση της ποιότητας της υπηρεσίας πρόσβασης διαδικτύου και πώς αξιολογούν στην πράξη την συνολική ποιότητα εμπειρίας που λαμβάνουν από την υπηρεσία διαδικτύου στην οποία είναι συνδρομητές.

Η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε για την απάντηση των πιο πάνω ερωτημάτων ήταν η συλλογή των απαραίτητων στοιχείων μέσω σχετικής έρευνας καταναλωτών με τη χρήση σχετικού ερωτηματολογίου. Από την αξιολόγηση και ανάλυση των αποτελεσμάτων του ερωτηματολογίου διαφάνηκε ότι οι Κύπριοι χρήστες διαδικτύου ενδιαφέρονται ιδιαίτερα για την ποιότητα της υπηρεσίας που λαμβάνουν από τον παροχέα τους αλλά παράλληλα στερούνται βασικών γνώσεων όσον αφορά τα δικαιώματά τους σχετικά με θέματα προστασίας καταναλωτών και παροχής σχετικών με την ποιότητα πληροφοριών από τους παροχείς, ενώ παράλληλα δεν προβαίνουν σε συστηματικό έλεγχο της απόδοσης της υπηρεσίας τους. Τέλος η ικανοποίηση των Κυπρίων όσον αφορά την ποιότητα των υπηρεσιών που λαμβάνουν κρίνεται ως υψηλή και κυμαίνεται στο 80% και για τις δυο τεχνολογίες πρόσβασης (κινητή και σταθερή) γεγονός που καταδεικνύει και το υψηλό επίπεδο υπηρεσιών που παρέχονται από τους τοπικούς παροχείς.

Summary

The rapid development of technology and its parallel interaction with society have evolved the internet from a tool for reading static information and simple communication between users to an interactive multimedia platform with applications and services that have a significant impact on society and the economy. Therefore, internet access can and should now be characterized as a social good and as such should be offered to consumers while maintaining specific quality and reliability characteristics that are necessary to satisfactorily and reliably support the multitude of services offered.

With the citation of the theoretical background regarding the quality of service and consumer behavior regarding an internet access service, this dissertation focuses on the Cyprus market in order to determine the way Cypriot consumers use internet services, who they consider to be the most important factors to evaluate the quality of the internet access service and how they evaluate in practice the overall quality of experience they receive from the internet service to which they are subscribers.

The methodology used to answer the above questions was to collect the necessary data through relevant consumer research using a relevant questionnaire. The evaluation and analysis of the results of the questionnaire showed that Cypriot internet users are particularly interested in the quality of service they receive from their provider but at the same time lack basic knowledge regarding their rights regarding consumer protection issues and the provision of quality information by the providers, while at the same time they do not systematically test the performance of their service. Finally, the satisfaction of Cypriots in terms of the quality of services they receive is considered high and ranges at 80% for both access technologies (mobile and fixed), which demonstrates the high level of services provided by local providers.

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την σύζυγο μου και τις δύο μου κόρες για την υπομονή τους το χρονικό διάστημα συγγραφής της παρούσας διατριβής. Πάντα αποτελείτε έμπνευση για μένα.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Κρίστη Χασάπη για την πολύτιμη καθοδήγηση του.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους όσους επέδειξαν ενδιαφέρον και συμμετείχαν στην έρευνα καταναλωτών που διεξάχθηκε.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1	Εισαγωγή.....	1
1.1	Θέμα Διατριβής.....	1
1.2	Στόχος και ερευνητικά ερωτήματα	1
1.3	Σημαντικότητα Έρευνας.....	1
1.4	Ενότητες έρευνας.....	2
Κεφάλαιο 2	Η αγορά των υπηρεσιών παροχής Διαδικτύου	4
2.1	Το διαδίκτυο και η αναγκαιότητα του στη σύγχρονη κοινωνία/αγορά.....	4
2.2	Προϊόντα, τεχνολογίες πρόσβασης	5
2.2.1	Ψηφιακή Συνδρομητική Γραμμή xDSL	5
2.2.2	Καλωδιακό Δίκτυο.....	6
2.2.3	Οπτικό Δίκτυο	6
2.2.4	Ασύρματο Δίκτυο Πρόσβασης.....	7
2.2.5	Κινητό δίκτυο 4G.....	7
2.2.5	Κινητό δίκτυο 5G.....	8
2.3	Κύριοι παροχείς υπηρεσιών πρόσβασης διαδικτύου.....	8
2.4	Ρυθμιστικό/νομικό πλαίσιο σε ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο	11
Κεφάλαιο 3	Η ποιότητα υπηρεσίας παροχής διαδικτύου (QoS)	14
3.1	Τι είναι η ποιότητα	14
3.2	Παράγοντες που συνιστούν την ποιότητα μιας υπηρεσίας παροχής διαδικτύου	15
3.2.1	Ολιστική Προσέγγιση της ποιότητας υπηρεσίας.....	16
3.3	Δείκτες Αξιολόγησης ποιότητας και εργαλεία μέτρησης	17
3.3.1	Συστήματα μετρήσεων	19
Κεφάλαιο 4	Συμπεριφορά καταναλωτών.....	22
4.2	Αξία καταναλωτή	23
4.3	Το χαρακτηριστικά ενός χρήστη διαδικτύου	26
Κεφάλαιο 5	Έρευνα Καταναλωτών για την ποιότητα στις υπηρεσίες παροχής διαδικτύου	28
5.1	Υπόδειγμα διαδικασίας έρευνας αγοράς	28
5.2	Στόχος έρευνας.....	29
5.3	Πρωτογενή και δευτερογενή δεδομένα.....	29
5.4	Μεθοδολογία και σχεδιασμός έρευνας.....	30
5.4.1	Μέθοδος σχεδιασμού ερωτηματολογίου - Κλίμακες.....	30
5.4.2	Προσέγγιση ετοιμασίας ερωτήσεων	31

5.4.3 Καθορισμός δείγματος	32
5.4 Το ερωτηματολόγιο.....	33
5.4.1 Μέρος Α – Γενικές Ερωτήσεις	33
5.4.2 Μέρος Β – Σταθερή οικιακή σύνδεση στο διαδίκτυο.....	38
5.4.3 Μέρος Γ – Κινητή σύνδεση στο διαδίκτυο.....	41
Κεφάλαιο 6 Παρουσίαση και Αξιολόγηση αποτελεσμάτων έρευνας.....	44
6.1 Παρουσίαση αποτελεσμάτων	44
6.1.1 Μέρος Α – Γενικές Ερωτήσεις	44
6.1.2 Μέρος Β – Σταθερή οικιακή σύνδεση στο διαδίκτυο.....	52
6.1.3 Μέρος Γ – Κινητή σύνδεση στο διαδίκτυο.....	56
6.2 Ανάλυση αποτελεσμάτων	60
6.2.1 Χρήση Διαδικτύου.....	60
6.2.2 Προσέγγιση καταναλωτών ως προς την Ποιότητα.....	61
6.2.3 Ικανοποίηση ως προς τις λαμβανόμενες υπηρεσίες	64
Κεφάλαιο 7 Συμπεράσματα – Εισηγήσεις.....	68
7.1 Το προφίλ του χρήστη διαδικτύου στην Κύπρο.....	68
7.2 Το περιβάλλον της κυπριακής αγοράς υπηρεσιών παροχής διαδικτύου	69
7.3 Εισηγήσεις	70
Βιβλιογραφία.....	73

Κεφάλαιο 1 Εισαγωγή

1.1 Θέμα Διατριβής

Η παρούσα διατριβή θα ασχοληθεί με την μελέτη της Ποιότητας Υπηρεσίας (QoS) στις υπηρεσίες παροχής διαδικτύου και τον τρόπο με τον οποίο διαμορφώνεται η σύγχρονη αγορά των υπηρεσιών παροχής διαδικτύου στην κυπριακή αγορά τόσο από την πλευρά των παροχέων όσο και από την πλευρά των καταναλωτών σε σχέση με την ποιότητα.

1.2 Στόχος και ερευνητικά ερωτήματα

Η παρούσα διατριβή έχει σαν στόχο να αναλύσει το θεωρητικό υπόβαθρο που αφορά την ποιότητα υπηρεσίας και τη συμπεριφορά των καταναλωτών σχετικά με μια υπηρεσία πρόσβασης διαδικτύου και εστιάζοντας στην κυπριακή αγορά να εντοπίσει μέσω έρευνας καταναλωτών:

- Τον τρόπο με τον οποίο οι Κύπριοι καταναλωτές χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες διαδικτύου και πως οι συνήθειες τους πιθανόν να αλλάζουν ανάλογα με την τεχνολογία που χρησιμοποιούν.
- Ποιοι θεωρούνται από τους Κύπριους καταναλωτές οι σημαντικότεροι παράγοντες για την αξιολόγηση της ποιότητας της υπηρεσίας που λαμβάνουν και πως αυτοί επηρεάζουν τις αποφάσεις και ενέργειες τους σχετικά με την υπηρεσία διαδικτύου στην οποία είναι συνδρομητές.
- Πως οι Κύπριοι καταναλωτές αξιολογούν την συνολική ποιότητα εμπειρίας που λαμβάνουν από την υπηρεσία διαδικτύου στην οποία είναι συνδρομητές

1.3 Σημαντικότητα Έρευνας

Τις τελευταίες δύο δεκαετίες το διαδίκτυο έχει παρουσιάσει τεράστια ανάπτυξη τόσο σε τεχνικό επίπεδο όσο και σε επίπεδο χρηστών οι οποίοι από 200 εκατομμύρια το 2000 ανέρχονται πλέον στα 4 δισεκατομμύρια παγκόσμια. Ως εκ τούτου το διαδίκτυο θεωρείται πλέον αναπόσπαστο κομμάτι της κοινωνικής και οικονομικής λειτουργίας των κρατών σε παγκόσμιο επίπεδο. Η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας και η παράλληλη αλληλεπίδραση της με την κοινωνία έχουν εξελίξει το διαδίκτυο από ένα εργαλείο

ανάγνωσης στατικών πληροφοριών και απλής επικοινωνίας μεταξύ χρηστών σε μια διαδραστική πλατφόρμα πολυμεσικού περιεχομένου με εφαρμογές και υπηρεσίες που έχουν σημαντική επίδραση στην κοινωνία και την οικονομία.

Ως εκ τούτου είναι πολύ σημαντικό οι υπηρεσίες πρόσβασης διαδικτύου να παρέχονται με όσον το δυνατόν καλύτερα επίπεδα ποιότητας ώστε να μπορούν να προσφέρουν μια σωστή εμπειρία στους χρήστες.

Με βάση τα πιο πάνω η παρούσα διατριβή εστιάζει στην κυπριακή αγορά με σκοπό:

- να εντοπίσει το επίπεδο ποιότητας στις υπηρεσίες πρόσβασης διαδικτύου και να καθορίσει πως αυτή επηρεάζει τις αποφάσεις των καταναλωτών.
- μέσα από την μελέτη των συνηθειών και του τρόπου συμπεριφοράς των καταναλωτών αλλά και των παροχών να καθοριστεί το πλαίσιο μέσα στο οποίο λειτουργεί η αγορά παροχής πρόσβασης διαδικτύου καθορίζοντας τα σημεία τα οποία έχουν θετικό αντίκτυπο και αυτά που χρήζουν βελτίωσης.

1.4 Ενότητες έρευνας

Η παρούσα διατριβή αποτελείται από 7 κεφάλαια. Το Κεφάλαιο 1 αποτελεί την παρούσα εισαγωγή ενώ στο Κεφάλαιο 2 γίνεται μια περιγραφή της τοπικής αγοράς παροχής υπηρεσιών πρόσβασης διαδικτύου με αναφορές στις σχετικές τεχνολογίες πρόσβασης, πως αυτές παρέχονται από τους τοπικούς παροχείς και υπό πιο ρυθμιστικό πλαίσιο λειτουργούν. Στο Κεφάλαιο 3 με βάση την υφιστάμενο θεωρητικό υπόβαθρο γίνεται μια αναλυτική περιγραφή του όρου ποιότητα, των παραγόντων που την συνιστούν και πως αυτή μπορεί να καταστεί μετρήσιμη μέσω σχετικών δεικτών αξιολόγησης. Στο Κεφάλαιο 4 με βάση το υφιστάμενο θεωρητικό υπόβαθρο γίνεται ανάλυση του τρόπου συμπεριφοράς των καταναλωτών με προσαρμογή στις υπηρεσίες πρόσβασης διαδικτύου καθορίζοντας έτσι τα γενικά χαρακτηριστικά του τυπικού Κύπριου χρήστη διαδικτύου. Στο Κεφάλαιο 5 γίνεται περιγραφή της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε για την ετοιμασία της έρευνας καταναλωτών και του αντίστοιχου σχεδιασμού του σχετικού ερωτηματολογίου με ανάλυση της δομής και του περιεχομένου των επί μέρους ερωτήσεων στα πλαίσια των αναγκών της παρούσας διατριβής. Στο Κεφάλαιο 6 γίνεται παρουσίαση και λεπτομερής ανάλυση των αποτελεσμάτων της έρευνας καταναλωτών με έμφαση στην χρήση διαδικτύου, την προσέγγιση ως προς την ποιότητα και την ικανοποίηση ως προς τις λαμβανόμενες υπηρεσίες. Στο Κεφάλαιο 7

καταγράφονται τα συμπεράσματα της ανάλυσης των αποτελεσμάτων της έρευνας καθορίζοντας το προφίλ του χρήστη διαδικτύου στην Κύπρο και το περιβάλλον της κυπριακής αγοράς υπηρεσιών πρόσβασης διαδικτύου ενώ δίνονται σχετικές εισηγήσεις για βελτίωση των σημερινών συνθηκών της αγοράς.

Κεφάλαιο 2 Η αγορά των υπηρεσιών παροχής Διαδικτύου

2.1 Το διαδίκτυο και η αναγκαιότητα του στη σύγχρονη κοινωνία/αγορά

Το διαδίκτυο εξ' ορισμού είναι ένα τεχνικό σύστημα το οποίο αποτελεί μια επικοινωνιακή υποδομή από υλισμικό (hardware) και λογισμικό (software) η οποία επιτρέπει την διασύνδεση δικτύων σε παγκόσμιο επίπεδο κερδίζοντας τον χαρακτηρισμό «δίκτυο των δικτύων». Σύμφωνα με τον διεθνώς αναγνωρισμένο οργανισμό "The Internet Society" (<https://www.internetsociety.org>) το παγκόσμιο αυτό δίκτυο αποτελείται από δεκάδες χιλιάδες διασυνδεδεμένα δίκτυα που τυγχάνουν διαχείρισης από παροχείς υπηρεσιών, πανεπιστήμια και κυβερνήσεις. Το κύριο χαρακτηριστικό του διαδικτύου έγκειται στον σχεδιασμό του ο οποίος βασίζεται σε ανοιχτά πρότυπα τα οποία επιτρέπουν σε αυτά τα διασυνδεδεμένα δίκτυα να επικοινωνούν και αυτό είναι που επιτρέπει σε οποιονδήποτε να δημιουργήσει περιεχόμενο, να προσφέρει καινοτόμες υπηρεσίες και να πουλήσει προϊόντα χωρίς να χρειάζεται άδεια από μια κεντρική αρχή.

Οι χρήστες του διαδικτύου δεν αντιμετωπίζουν πλέον το διαδίκτυο ως ένα εργαλείο περιστασιακής χρήσης αλλά ως το κύριο μέσο:

- πρόσβασης και επικοινωνίας με το κοινωνικό σύνολο
- ψυχαγωγίας και ενημέρωσης
- προσωπικής ανάπτυξης και εκπαίδευσης
- ανάπτυξης των επιχειρήσεων μέσω του ηλεκτρονικού εμπορίου
- ανάπτυξης των κρατών μέσω της ψηφιακής διακυβέρνησης

Οι δυνατότητες του διαδικτύου έγιναν ιδιαίτερα προφανείς σε όλη την ανθρωπότητα, πείθοντας ακόμα και τους πιο δύσπιστους, κατά την διάρκεια του έτους που διανύουμε

όπου εν μέσω πανδημίας του Covid 19 όλες οι βασικές δραστηριότητες των ατόμων είναι δυνατόν να πραγματοποιηθούν στην πλειοψηφία τους μέσω διαδικτύου γεγονός που είχε και συνεχίζει να έχει σημαντικό αντίκτυπο τόσο στην διασφάλιση της υγείας των πολιτών όσο και την επιβίωση της οικονομίας.

Ως εκ τούτου η πρόσβαση στο διαδίκτυο μπορεί και πρέπει να χαρακτηρίζεται πλέον ως κοινωνικό αγαθό και ως τέτοιο θα πρέπει να προσφέρεται στους καταναλωτές διατηρώντας συγκεκριμένα χαρακτηριστικά ποιότητας και αξιοπιστίας τα οποία είναι απαραίτητα για να υποστηρίξουν με ικανοποιητικό και αξιόπιστο τρόπο την πλειάδα υπηρεσιών που προσφέρονται. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι σε επίπεδο ΕΕ και σύμφωνα με την στρατηγική για την «Διαμόρφωση του ψηφιακού μέλλοντος της Ευρώπης» αναφέρεται ότι κάθε σπίτι, κάθε επιχείρηση πρέπει να έχει γρήγορες, αξιόπιστες ευρυζωνικές υπηρεσίες διαδικτύου. Αυτό θα βοηθούσε τους πολίτες να είναι καλύτερα συνδεδεμένοι, με παράλληλη ενίσχυση της παραγωγικότητας και της απόδοσης για κάθε επιχείρηση (https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/shaping-europe-digital-future_el)

2.2 Προϊόντα, τεχνολογίες πρόσβασης

Ως αναλύθηκε στην προηγούμενη ενότητα η απρόσκοπτη και γρήγορη πρόσβαση στο διαδίκτυο είναι πλέον κομβικής σημασίας. Ως εκ τούτου απαιτείται η χρήση ανεπτυγμένων τεχνολογιών για την επίτευξη των σωστών χαρακτηριστικών πρόσβασης στο διαδίκτυο. Οι τεχνολογίες οι οποίες έχουν επικρατήσει για το σκοπό αυτό είναι οι ευρυζωνικές υπηρεσίες πρόσβασης διαδικτύου.

Ως ευρυζωνική υπηρεσία πρόσβασης ορίζεται η υπηρεσία πρόσβασης διαδικτύου η οποία προσφέρει συνεχή πρόσβαση στο διαδίκτυο επιτυγχάνοντας παράλληλα πολύ υψηλές ταχύτητες λήψης (download) και αποστολής (upload) δεδομένων σε σύγκριση με μια απλή σύνδεση μέσω της τηλεφωνικής γραμμής (παραδοσιακές συνδέσεις dial-up). Ακολουθεί μια σύντομη περιγραφή των κύριων ευρυζωνικών υπηρεσιών πρόσβασης στο διαδίκτυο με έμφαση στις τεχνολογίες που χρησιμοποιούν οι παροχείς τηλεπικοινωνιών στην Κύπρο.

2.2.1 Ψηφιακή Συνδρομητική Γραμμή xDSL

Η ψηφιακή συνδρομητική γραμμή xDSL είναι μια ενσύρματη τεχνολογία μετάδοσης δεδομένων η οποία μεταδίδει δεδομένα με υψηλές ταχύτητες πάνω από το παραδοσιακό χάλκινο δίκτυο το οποίο είναι ήδη εγκατεστημένο σε όλα τα υποστατικά

για την χρήση της σταθερής τηλεφωνικής γραμμής. Η πιο διαδεδομένη τεχνολογία xDSL την τελευταία δεκαετία είναι ή ασύμμετρη ψηφιακή συνδρομητική γραμμή ADSL η οποία δίνει την δυνατότητα μετάδοσης δεδομένων με ταχύτητες λήψης μέχρι 24Mbps και ταχύτητες αποστολής μέχρι 3Mbps ενώ η μετεξέλιξη της είναι η τεχνολογία VDSL (Very High data rate Digital Subscriber Line) η οποία δίνει την δυνατότητα μετάδοσης δεδομένων με ταχύτητες λήψης μέχρι 300Mbps και ταχύτητες αποστολής μέχρι 100Mbps. Η τεχνολογία xDSL παρέχει απρόσκοπτη πρόσβαση στο διαδίκτυο και δίνει την δυνατότητα στους παροχείς να προσφέρουν μέσω του διαθέσιμου εύρους ζώνης υπηρεσίες πρόσβασης διαδικτύου συνδυασμένες με υπηρεσίες φωνής VoIP και συνδρομητικής τηλεόρασης IPTV. Η αδυναμία της συγκεκριμένης τεχνολογίας έγκειται στο γεγονός ότι η επίτευξη των υψηλών ταχυτήτων είναι αντίστροφος ανάλογη με το μήκος της χάλκινης γραμμής μεταξύ του υποστατικού του πελάτη και του τηλεφωνικού κέντρου του παροχέα και το οποίο δεν πρέπει να ξεπερνά τα 4 χιλιόμετρα. Η ευαισθησία αυτή είναι εντονότερη στην τεχνολογία VDSL όπου η προαναφερόμενη απόσταση πρέπει να είναι αρκετά μικρότερη ώστε να επιτευχθούν οι ονομαστικές ταχύτητες.

2.2.2 Καλωδιακό Δίκτυο

Η τεχνολογία καλωδιακού δικτύου (cable) χρησιμοποιεί ως μέσω μεταφοράς σήματος το ομοαξονικό καλώδιο το οποίο αποτελείται από εάν χάλκινο πυρήνα και μια προστατευτική επένδυση από χαλκό η οποία επιτυγχάνει προστασία από παρεμβολές. Ως εκ τούτου επιτυγχάνονται καλύτερα χαρακτηριστικά απόδοσης και μετάδοσης και ως αποτέλεσμα υψηλότερες ταχύτητες οι οποίες μπορούν να φτάσουν τα 10 Gbps ανάλογα με το τεχνικό πρότυπο που χρησιμοποιείται (πχ DOCSIS 3.0, 3.1, full duplex). Η ανάπτυξη ενός καλωδιακού δικτύου απαιτεί σχετικά χαμηλές επενδύσεις για την υλοποίηση της απαραίτητης υποδομής, παρουσιάζει όμως μια σημαντική αδυναμία η οποία οφείλεται στο γεγονός ότι η διαθέσιμη χωρητικότητα μοιράζεται μεταξύ πολλαπλών χρηστών (ανά σημείο συγκέντρωσης) μειώνοντας έτσι την διαθέσιμη ταχύτητα των τελικών χρηστών σε περιόδους αιχμής.

2.2.3 Οπτικό Δίκτυο

Η τεχνολογία οπτικής ίνας μετατρέπει τα ηλεκτρικά σήματα που μεταφέρουν δεδομένα σε φως και τα μεταδίδει μέσω πολύ λεπτών οπτικών ινών. Ως μεγάλο πλεονέκτημα της τεχνολογίας αυτής αποτελεί το γεγονός ότι επιτρέπει την μεταφορά δεδομένων σε πολύ μεγάλες αποστάσεις χωρίς οποιαδήποτε μείωση της απόδοσης ενώ η υψηλή ανθεκτικότητα της σε παρεμβολές επιτρέπει την επίτευξη συμμετρικών (λήψη και

αποστολή) ταχυτήτων της τάξης των 100Gbps σε αποστάσεις μέχρι 60 Km. Ως εκ τούτου το οπτικό δίκτυο αναμένεται να επικρατήσει στο μέλλον παρόλο που η ανάπτυξη ενός οπτικού δικτύου απαιτεί σημαντικές επενδύσεις όσον αφορά την υλοποίηση κατάλληλης υποδομής. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι εντός του έτους 2020 έχει ξεκινήσει στην Κύπρο η ανάπτυξη οπτικών δικτύων με πρωταγωνιστή τον παροχέα CYTA η οποία αναμένει να ολοκληρώσει την ανάπτυξη του δικτύου μέχρι το έτος 2023.

2.2.4 Ασύρματο Δίκτυο Πρόσβασης

Οι ασύρματες τεχνολογίες πρόσβασης χρησιμοποιούνται συνήθως σε περιπτώσεις όπου δεν είναι δυνατή η παροχή σταθερής σύνδεσης ή σε περιοχές όπου υπάρχει σημαντική συγκέντρωση περιστασιακών χρηστών διαδικτύου (πχ τουριστικές περιοχές). Η τεχνολογία μετατρέπει στην πράξη μια σταθερή πρόσβαση διαδικτύου σε ασύρματη μέσω της χρήσης ενώ διασυνδεδεμένου δικτύου κεραιών οι οποίες λειτουργούν σε συγκεκριμένο εύρος συχνοτήτων ώστε να είναι σε θέση να παρέχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο είτε απευθείας σε τελικούς χρήστες είτε σε τερματικό εξοπλισμό σε τερματικά πελατών (Fixed Wireless Access). Οι ασύρματες τεχνολογίες πρόσβασης προσφέρουν ευελιξία και χαμηλό κόστος υλοποίησης, είναι όμως ιδιαίτερα ευαίσθητες στις αποστάσεις μεταξύ κεραιών και τελικών χρηστών όπως και στις καιρικές συνθήκες οι οποίες μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά τις ταχύτητες πρόσβασης που λαμβάνει ο τελικός χρήστης.

2.2.5 Κινητό δίκτυο 4G

Το 4G είναι η τέταρτη γενιά δικτύων κινητής τηλεφωνίας και είναι η πρώτη τεχνολογία που εισήγαγε υψηλές ταχύτητες πρόσβασης στο διαδίκτυο στα κινητά δίκτυα υποστηρίζοντας ονομαστικές ταχύτητες της τάξης των 150 Mbps και επιτυγχάνοντας πολύ μικρές καθυστερήσεις στην μετάδοση δεδομένων. Την τελευταία η παροχή πρόσβασης στο διαδίκτυο μέσω δικτύου 4G έχει καταστεί μια δημοφιλής υπηρεσία για τους χρήστες σε συνδυασμό και με την ανάπτυξη των έξυπνων κινητών τηλεφώνων. Ως ασύρματη τεχνολογία όμως το 4G παρουσιάζει πρακτικά μειονεκτήματα όπως η εξάρτηση της απόδοσης του από τις καιρικές συνθήκες και την πυκνότητα συγκέντρωσης χρηστών εντός ενός κελιού κάλυψης. Θα πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι η συντηρητική τιμολογιακή πολιτική των παροχέων και η προσφορά μικρού όγκου δεδομένων δεν επιτρέπει στο 4G να μπορεί να χαρακτηριστεί ως υποκατάστατο των σταθερών ευρυζωνικών υπηρεσιών οι οποίες πετυχαίνουν μια ικανοποιητική ισορροπία μεταξύ ταχύτητας και απεριόριστου όγκου δεδομένων για πρόσβαση στο διαδίκτυο.



2.2.5 Κινητό δίκτυο 5G

Το 5G αποτελεί την μετεξέλιξη των υφιστάμενων δικτύων 4G η οποία αναμένεται να υποστηρίξει έως και 100 φορές υψηλότερες ταχύτητες πρόσβασης στο διαδίκτυο, εξαιρετικά μικρή καθυστέρηση, μεγαλύτερη αξιοπιστία αλλά και αυξημένη διαθεσιμότητα διασύνδεσης χρηστών εντός του ίδιου κελιού κάλυψης. Με την έναρξη παροχής εμπορικών υπηρεσιών από τους παροχείς αναμένεται να παρέχονται προϊόντα με υψηλό διαθέσιμο όγκο δεδομένων. Έτσι θα αυξηθεί σε μεγάλο βαθμό η κατανάλωση περιεχόμενου και αναβαθμισμένων διαδικτυακών υπηρεσιών, ενώ οι χρήστες θα έχουν την δυνατότητα να είναι συνδεδεμένοι με πολλαπλές συσκευές πέραν των όπως οικιακές συσκευές, αυτοκίνητα, κάμερες, θυροτηλέφωνα, τα οποία έχουν τη δυνατότητα σύνδεσης στο Διαδίκτυο. Ως εκ τούτου γίνεται αντιληπτό ότι πλέον η ποιότητα και αξιοπιστία της παρεχόμενης υπηρεσίας θα είναι ιδιαίτερα κρίσιμη και σημαντική για τους τελικούς χρήστες.

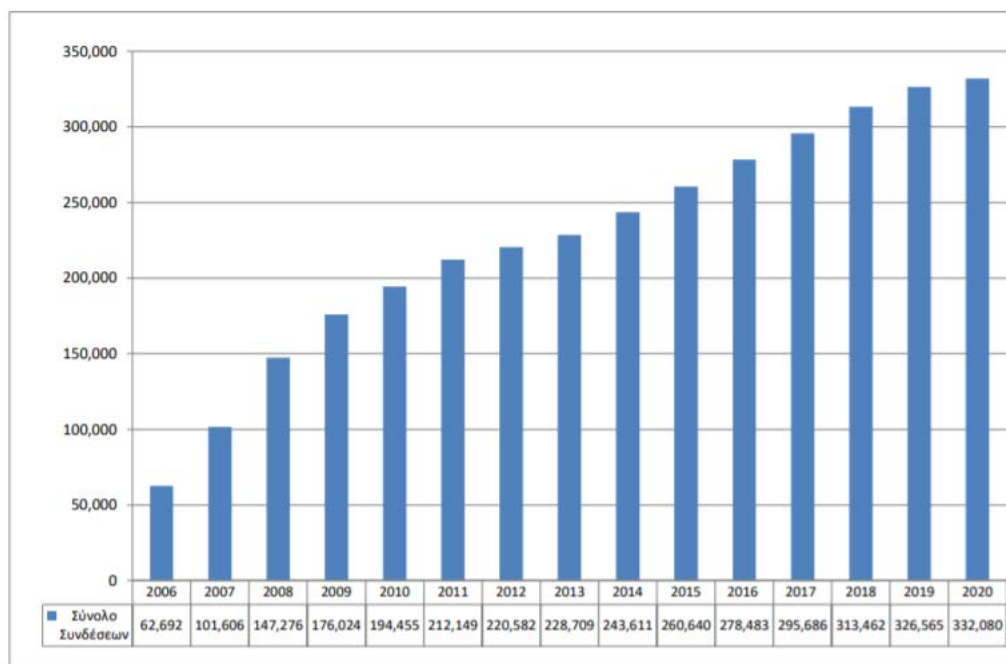
2.3 Κύριοι παροχείς υπηρεσιών πρόσβασης διαδικτύου

Στην κυπριακή αγορά δραστηριοποιούνται τέσσερις κύριοι παροχείς υπηρεσιών πρόσβασης διαδικτύου η CYTA, η Primetel, η Epic και η Cablenet. Ο πίνακας 1 παρουσιάζει την εικόνα των παρεχόμενων υπηρεσιών σε σχέση με την παρεχόμενη ταχύτητα και την τεχνολογία που χρησιμοποιείται με βάση τις πληροφορίες στις ιστοσελίδες των παροχέων.

Πίνακας 1 Εικόνα παρεχόμενων υπηρεσιών διαδικτύου στην κυπριακή αγορά						
Σταθερό Δίκτυο					Κινητό Δίκτυο	
Ταχύτητα Λήψης	Τεχνολογία	Κάλυψη	Τεχνολογία			
 cyta	Μέχρι 100 Mbps	xDSL	Παγκύπρια			
	Μέχρι 1Gbps	Οπτικό	Σε εξέλιξη ανάπτυξη ιδιόκτητου δικτύου			
			4G	5G		

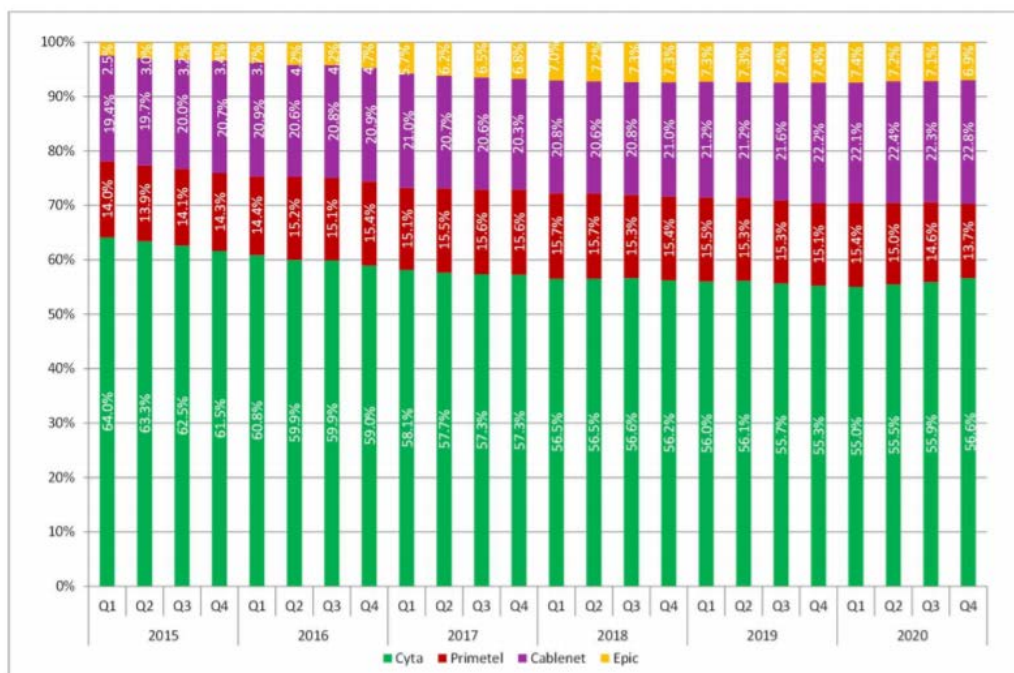
	Μέχρι 100 Mbps	xDSL	Παγκύπρια	4G
	Μέχρι 1Gbps	Οπτικό	Σε εξέλιξη ανάπτυξη ιδιόκτητου δικτύου & μέσω δικτύου CYTA	
primetel	Μέχρι 100 Mbps	xDSL	Παγκύπρια	4G
	Μέχρι 1Gbps	Οπτικό	Μέσω δικτύου CYTA	
	Μέχρι 300 Mbps	Καλωδιακό	Αστικά κέντρα	4G
		Οπτικό	Σε εξέλιξη ανάπτυξη ιδιόκτητου δικτύου	

Σύμφωνα με στοιχεία του Παρατηρητηρίου αγοράς του Γραφείου για την Ρύθμιση των Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών και Ταχυδρομείων (ΓΕΡΗΕΤ) και σχετικά με το σύνολο των ευρυζωνικών συνδέσεων παρατηρούμε επί του διαγράμματος 1 την μεγάλη αύξηση στις ευρυζωνικές υπηρεσίες από το 2006 μέχρι και σήμερα της τάξης του 532 % μια τάση που συνάδει με την αυξητική τάση χρήσης του διαδικτύου σε παγκόσμιο επίπεδο.



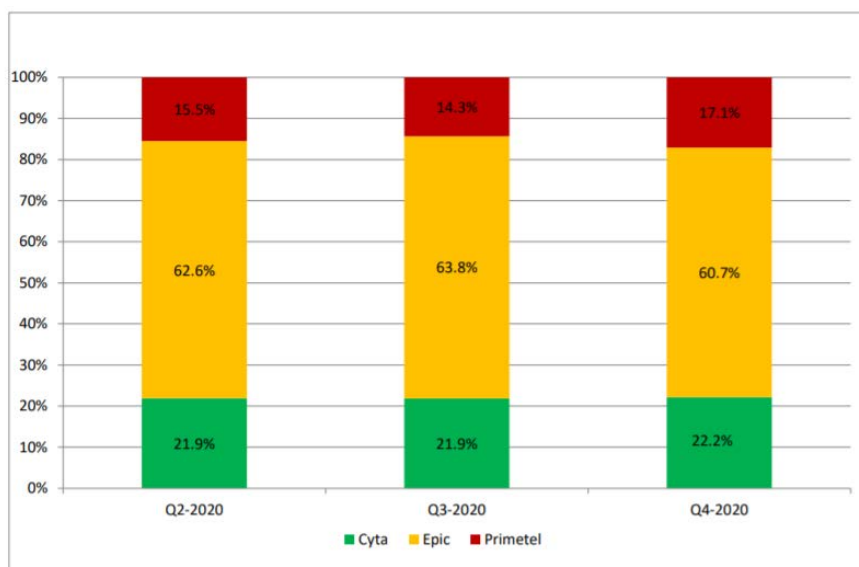
Διάγραμμα 1 Διαχρονικό σύνολο συνδρομητών ευρυζωνικών συνδέσεων στην Κύπρο (Στατιστικό Δελτίο ΓΕΡΗΕΤ για την αγορά Σταθερής Τηλεφωνίας και Σταθερής Ευρυζωνικής, σελίδα 5)

Σύμφωνα με τα ίδια στοιχεία και με βάση το διάγραμμα 2 παρατηρούμε τα μερίδια αγοράς μεταξύ των παροχών σταθερής ευρυζωνικής πρόσβασης στο διαδίκτυο από το έτος 2015 μέχρι σήμερα. Σύμφωνα με τα στοιχεία παρόλο που η CYTA διατηρεί ένα μεγάλο μέρος της πίτας (ως ο παραδοσιακός παροχέας στην κυπριακή αγορά) τα ποσοστά της μειώνονται με ταυτόχρονη αύξηση των μεριδίων των υπολοίπων παροχών γεγονός που καταδεικνύει ότι η αγορά των υπηρεσιών πρόσβασης διαδικτύου λειτουργεί υπό ικανοποιητικές συνθήκες ανταγωνισμού.

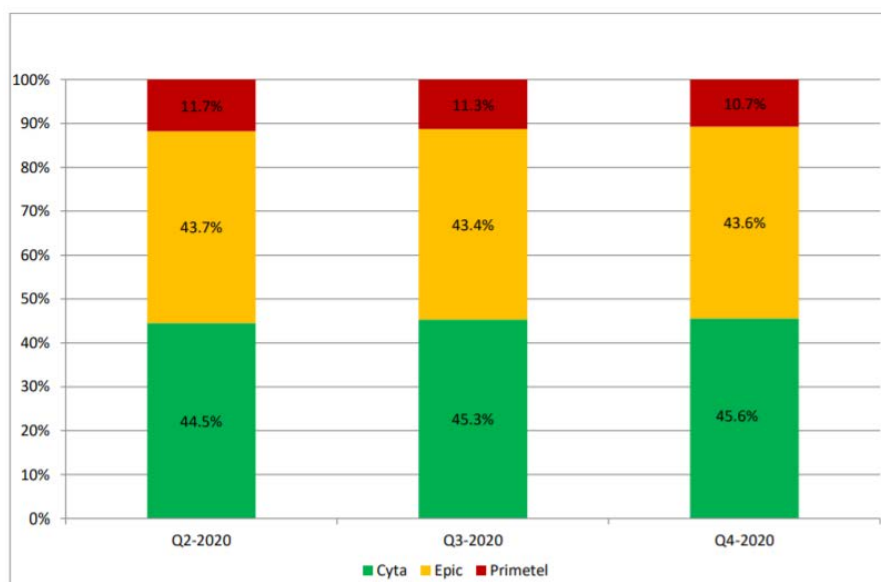


Διάγραμμα 2 Μεριδία αγοράς μεταξύ των παροχών σταθερής ευρυζωνικής πρόσβασης (Στατιστικό Δελτίο ΓΕΡΗΕΤ για την αγορά Σταθερής Τηλεφωνίας και Σταθερής Ευρυζωνικής, σελίδα 5)

Η θέση αυτή ενισχύεται περισσότερο με βάση τα διαγράμματα 3 και 4 τα οποία παρουσιάζουν τις συνδρομές κινητής αποκλειστικά για δεδομένα και τις συνδρομές κινητής δεδομένων ως προσθήκη σε συνήθεις συνδρομές φωνής κινητής.



Διάγραμμα 3 Μερίδια αγοράς συνδρομών κινητής αποκλειστικά για δεδομένα (Στατιστικό Δελτίο ΓΕΡΗΕΤ για την αγορά Κινητής Τηλεφωνίας & Κινητής Ευρυζωνικής, σελίδα 6)



Διάγραμμα 4 Μερίδια αγοράς συνδρομών κινητής δεδομένων ως προσθήκη σε συνήθεις συνδρομές φωνής κινητής (Στατιστικό Δελτίο ΓΕΡΗΕΤ για την αγορά Κινητής Τηλεφωνίας & Κινητής Ευρυζωνικής, σελίδα 7)

2.4 Ρυθμιστικό/νομικό πλαίσιο σε ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο

Στα πλαίσια την ενίσχυσης της πρόσβασης στο διαδίκτυο και της προστασίας των καταναλωτών το 2015 η Ευρωπαϊκή Ένωση έκδωσε τον Κανονισμό 2120/2015 για την θέσπιση μέτρων σχετικά με την διασφάλιση της πρόσβασης στο ανοικτό διαδίκτυο (eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015R2120&from=EN).

Όσον αφορά τους παροχείς πρόσβασης διαδικτύου ο Κανονισμός καθορίζει συγκεκριμένες υποχρεώσεις σχετικές με τη διασφάλιση των δικαιωμάτων των τελικών χρηστών, σύμφωνα με τις οποίες:

- Πρέπει να αντιμετωπίζουν ισότιμα κάθε κίνηση στο δίκτυο τους κατά την παροχή υπηρεσιών διαδικτύου.
- Να εφαρμόζουν εύλογα μέτρα διαχείρισης της κίνησης τους τα οποία δεν εισάγουν διακρίσεις και δεν βασίζονται σε εμπορικά κριτήρια.
- Να παρέχουν βελτιστοποιημένες υπηρεσίες με την προϋπόθεση ότι υπάρχει επαρκής χωρητικότητα στο δίκτυο και δεν επηρεάζεται η ταχύτητα της υπηρεσίας πρόσβασης στο διαδίκτυο

Επίσης ο Κανονισμός καθόρισε υποχρεώσεις σύμφωνα με τις οποίες οι παροχείς συμπεριλαμβάνουν στις συμβάσεις υπηρεσιών διαδικτύου κατανοητή περιγραφή:

- Του τρόπου με τον οποίο θα επηρεάζεται η ποιότητα των υπηρεσιών πρόσβασης στο διαδίκτυο
- Του τρόπου με τον οποίο οποιαδήποτε βελτιστοποιημένη υπηρεσία στην οποία ο χρήστης είναι συνδρομητής μπορεί να επηρεάσει πρακτικά την παρεχόμενη υπηρεσία πρόσβασης στο διαδίκτυο.
- Της συνήθους, ελάχιστης, μέγιστης και της διαφημιζόμενης ταχύτητας για σταθερά δίκτυα και της εκτιμώμενης μέγιστης και διαφημιζόμενης ταχύτητας για κινητά δίκτυα.
- Των μέσων αποκατάστασης που μπορεί να χρησιμοποιήσει ο καταναλωτής εάν παρουσιάζεται επαναλαμβανόμενη απόκλιση από τις συμφωνημένες επιδόσεις της υπηρεσίας. Οι παροχείς θα πρέπει να θεσπίσουν απλές και αποδοτικές διαδικασίες σχετικά με την διαδικασία υποβολής παραπόνων από τους καταναλωτές.
- Όλες οι πιο πάνω πληροφορίες θα πρέπει να είναι δημοσίως διαθέσιμες εντός της ιστοσελίδας των παροχών.

Σχετικά την εφαρμογή των πιο πάνω προνοιών του Κανονισμού στην Κύπρο η υπεύθυνη αρχή είναι το ΓΕΡΗΕΤ το οποίο το 2017 εξέδωσε επιπρόσθετο διάταγμα (https://ocecpr.ee.cy/sites/default/files/ec_decree_networkneutrality_gr_kdp-72-2017_03-03-2017_ac.pdf) το οποίο μεταξύ άλλων περιέχει σχετικές πρόνοιες οι οποίες

δίνουν την δυνατότητα στους καταναλωτές να ελέγξουν κατά πόσο η ταχύτητα πρόσβασης στο διαδίκτυο που λαμβάνουν είναι αυτή που περιγράφεται στη σύμβαση που υπέγραψαν με τον παροχέα τους. Εάν κατά την διεξαγωγή μετρήσεων σε επίπεδο τελικού χρήστη με το επίσημο εργαλείο μετρήσεων του ΓΕΡΗΕΤ παρουσιαστούν σε χρονικό διάστημα τριών συνεχόμενων ημερών αποτελέσματα τα οποία καταδεικνύουν ότι η ταχύτητα που λαμβάνει ο τελικός χρήστης είναι μικρότερη ή ίση του 80% της ελάχιστης ή συνήθους ταχύτητας που έχει καθορίσει ο Παροχέας, ο τελικός χρήστης μπορεί να υποβάλει το παράπονό του στον Παροχέα του ο οποίος θα πρέπει να λάβει μέτρα για να παρέχει στον τελικό χρήστη τις ταχύτητες που συμφωνήθηκαν στη σύμβαση παροχής υπηρεσιών.

Κεφάλαιο 3 Η ποιότητα υπηρεσίας παροχής διαδικτύου (QoS)

3.1 Τι είναι η ποιότητα

Σύμφωνα με τον Γούναρη (Γούναρης Σ.Σημειώσεις στο Μάρκετινγκ, Μάρκετινγκ Υπηρεσιών σελίδα 12) από την πλευρά ενός παροχέα υπηρεσίας, η ποιότητα σχετίζεται με το βαθμό στον οποίο τα χαρακτηριστικά της υπηρεσίας που παρέχεται ικανοποιούν τις απαιτήσεις και τις προδιαγραφές που έχει καθορίσει η επιχείρηση. Από την πλευρά του καταναλωτή/πελάτη, η ποιότητα σχετίζεται με το βαθμό τον οποίο η παρεχόμενη υπηρεσία καλύπτει ή υπερβαίνει τις απαιτήσεις του και αυτό μεταφράζεται στον βαθμό ικανοποίησης που του προσφέρει. Ως εκ τούτου, η ποιότητα μιας υπηρεσίας είναι ορθότερο να ορίζεται ως η αντιλαμβανόμενη ποιότητα της υπηρεσίας και καθορίζεται ως το επίπεδο της υπηρεσίας που καλύπτει ή υπερβαίνει την προσδοκία του τελικού χρήστη/πελάτη.

Στα πλαίσια της παρούσας διατριβής ο όρος ποιότητα προσεγγίζεται με έμφαση στην λειτουργία των δικτύων ηλεκτρονικών επικοινωνιών και κατ' επέκταση με την παροχή μιας υπηρεσίας διαδικτύου. Ως έχει περιγραφεί στο κεφάλαιο 2, οι υπηρεσίες διαδικτύου φτάνουν στον καταναλωτή μέσω ευρυζωνικών συνδέσεων οι οποίες αποτελούν συνεκτικό μέρος της λειτουργίας ενός τηλεπικοινωνιακού δικτύου.

Ο γενικός ορισμός της ποιότητας όπως περιγράφεται από τον διεθνή οργανισμό τηλεπικοινωνιών ITU είναι «Το σύνολο των χαρακτηριστικών μιας οντότητας που βασίζεται στην ικανότητά της να ικανοποιεί δηλωμένες και σιωπηρές ανάγκες» (Σύσταση ITU-T E.800, σελίδα 2). Μια τέτοια οντότητα θα μπορούσε να είναι μεταξύ άλλων μια υπηρεσία ενός συστήματος ηλεκτρονικών επικοινωνιών. Ανάλογα με το είδος των χαρακτηριστικών και το τμήμα του συστήματος επικοινωνίας που εξετάζεται, ο όρος ποιότητα προσεγγίζεται διαφορετικά.

Ως θα αναλυθεί στη συνέχεια για την αξιολόγηση της ποιότητας μιας τηλεπικοινωνιακής υπηρεσίας που στην περίπτωση μας είναι η υπηρεσία διαδικτύου χρησιμοποιείται η τυπική μορφή του δικτύου παροχής της υπηρεσίας ως περιγράφεται στο πιο κάτω τυπικό διάγραμμα του συστήματος παροχής μιας υπηρεσίας πρόσβασης διαδικτύου (Σύσταση ITU-T E.800, σελίδα 7).



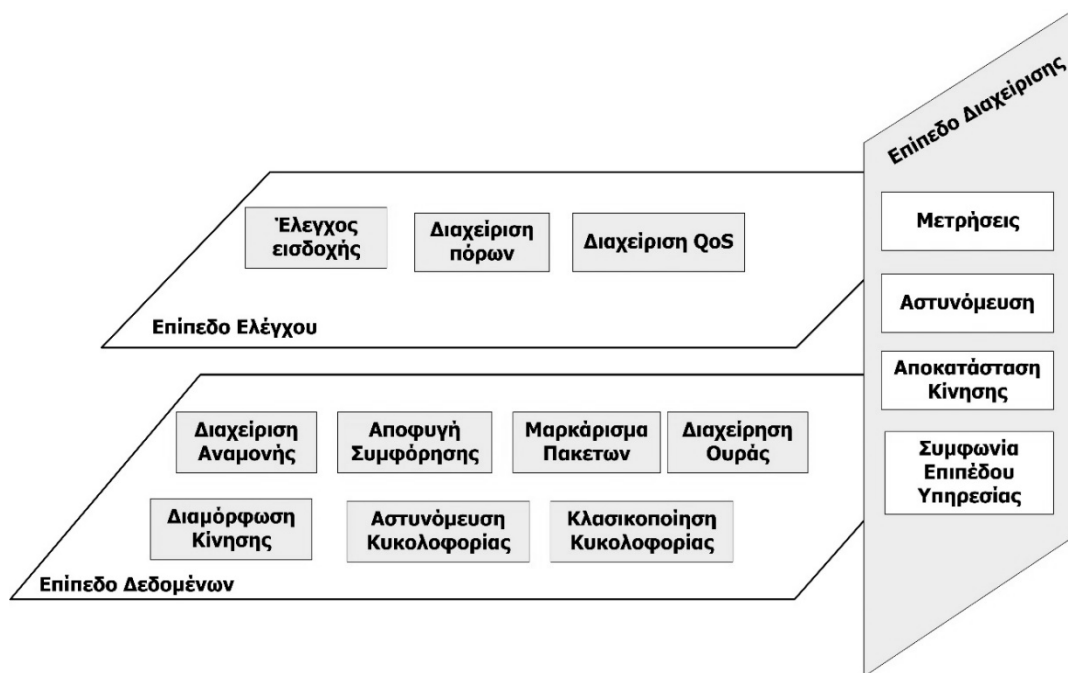
Σχήμα 1 Τυπική μορφή του δικτύου παροχής της υπηρεσίας πρόσβασης διαδικτύου

3.2 Παράγοντες που συνιστούν την ποιότητα μιας υπηρεσίας παροχής διαδικτύου

Ακολουθώντας μια τεχνική προσέγγιση, εισάγεται η αξιολόγηση της απόδοσης των τεχνικών στοιχείων και λειτουργιών του συστήματος η οποία καθορίζεται με τεχνικές παραμέτρους. Η απόδοση δικτύου ορίζεται ως «η δυνατότητα ενός δικτύου να παρέχει τηλεπικοινωνιακές λειτουργίες στους χρήστες» (Σύσταση ITU-T E.800, σελίδα 3). Η απόδοση του δικτύου προσδιορίζεται από την απόδοση των επί μέρους δομικών στοιχείων του δικτύου ενώ παράλληλα καθορίζεται μέσω αντικειμενικών τεχνικών παραμέτρων απόδοσης οι οποίες είναι μετρήσιμες και καθορισμένες από μια ποσοτική τιμή απόδοσης. Τέτοιες παράμετροι είναι για παράδειγμα το διαθέσιμο σε χωρητικότητα εύρος ζώνης, χρόνος απόκρισης από άκρο σε άκρο, η καθυστέρηση, ο ρυθμός ροής δεδομένων, ρυθμός απώλειας δεδομένων και η καθυστέρηση ουράς.

Ως εκ τούτου, η μέτρηση της απόδοσης του δικτύου έχει εφαρμογή στον προγραμματισμό, στην ανάπτυξη, στην λειτουργία και στην συντήρηση ενός δικτύου παροχής υπηρεσιών διαδικτύου και είναι στην πράξη πολυτιμότερη για τον ίδιο τον παροχέα υπηρεσιών. Οι παροχείς συνδυάζουν την μέτρηση της απόδοσης με την εφαρμογή διάφορων μηχανισμών που παρέχουν διάκριση κλάσεων κυκλοφορίας οι οποίες μπορούν να τύχουν διαχείρισης στο δίκτυο ανάλογα με τις ανάγκες. Η συνολική απόδοση του δικτύου αποτελεί το τεχνικό μέρος της προσφερόμενης ποιότητας και έχει την δική του συμβολή στον καθορισμό της ποιότητας υπηρεσίας (Quality of Service, QoS) όπως παρέχεται στον τελικό χρήστη.

Δεν πρέπει να παραγνωρίζουμε ότι ο κύριος στόχος των παροχών ως εμπορικές επιχειρήσεις είναι να αναπτύσσουν δίκτυα ηλεκτρονικών επικοινωνιών τα οποία να μπορούν να παρέχουν αξιόπιστες υπηρεσίες και ταυτόχρονα αυτό να γίνεται μέσα στα πλαίσια της αποδοτικότητας του κόστους. Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται το γενικό πλαίσιο αρχιτεκτονικής της ποιότητας υπηρεσίας όπως εφαρμόζεται σε επίπεδο παροχέα.



Σχήμα 2 Πλαίσιο αρχιτεκτονικής της ποιότητας υπηρεσίας (ITU, Quality of service regulation manual, σελίδα 35)

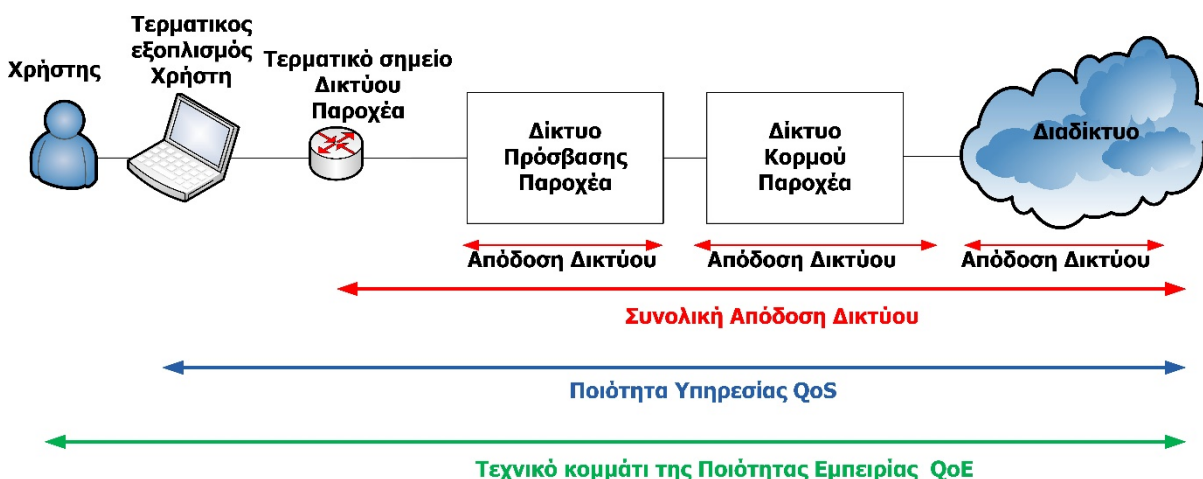
3.2.1 Ολιστική Προσέγγιση της ποιότητας υπηρεσίας

Ακολουθώντας ωστόσο μια ολιστική προσέγγιση του όρου ποιότητα θα πρέπει πέραν της τεχνικής αξιολόγησης να ληφθεί υπόψιν και η εμπειρία που λαμβάνει ο χρήστης εισάγοντας έτσι τον ορισμό της ποιότητας εμπειρίας (Quality of Experience, QoE). Η ποιότητα της εμπειρίας ορίζεται ως «η συνολική αποδοχή μιας εφαρμογής ή υπηρεσίας, όπως αυτή γίνεται αντιληπτή με υποκειμενικά κριτήρια από τον τελικό χρήστη» (Σύσταση ITU-T P.10 / G.100 (Vocabulary for performance, quality of service, and quality of experience σελίδα 25,26).

Ένας τελικός χρήστης με πρόσβαση σε μια υπηρεσία διαδικτύου αλληλοεπιδρά με την τηλεπικοινωνιακή υποδομή και αποκτά μια υποκειμενική αντίληψη της ποιότητας αυτής της υπηρεσίας με βάση το πλαίσιο χρήσης της υπηρεσίας και τις προσδοκίες του χρήστη. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η αντίληψη των τελικών χρηστών για μια υπηρεσία τηλεπικοινωνιών επηρεάζεται επίσης από διαφορετικούς παράγοντες όπως

κοινωνικές τάσεις (από άποψη δημοφιλών συσκευών, υπηρεσιών, εφαρμογών, κοινωνικών δικτύων κ.λπ.), διαφήμισης, τιμολογίων και κόστους, τα οποία σχετίζονται με την προσδοκία των πελατών για την ποιότητα υπηρεσίας. Η αντίληψη του χρήστη για την ποιότητα δεν περιορίζεται σε αντικειμενικά χαρακτηριστικά στη διεπαφή ανθρώπου-μηχανής. Για τελικούς χρήστες είναι επίσης πολύ σημαντική και η ποιότητα που βιώνουν προσωπικά κατά τη χρήση μιας υπηρεσίας τηλεπικοινωνιών.

Συμπερασματικά, η ποιότητα υπηρεσίας αξιολογείται πάντα από άκρο σε άκρο ως εκ τούτου εξαρτάται από την απόδοση των επί μέρους δομικών στοιχείων της παροχής υπηρεσίας συμπεριλαμβανομένων των χρηστών, του εξοπλισμού χρήστη, του δικτύου πρόσβασης και μεταφοράς, του κεντρικού δικτύου και της υπόλοιπης διαδρομής από άκρο σε άκρο. Το QoE έχει ένα ευρύτερο πεδίο εφαρμογής καθώς επηρεάζεται από το QoS καθώς και από τις προσδοκίες και το περιβάλλον των χρηστών. Η σύνδεση μεταξύ απόδοσης δικτύου, ποιότητας υπηρεσίας και ποιότητας εμπειρίας φαίνεται στο σχήμα 3.



Σχήμα 3 Σύνδεση απόδοσης δικτύου, ποιότητας υπηρεσίας και ποιότητας εμπειρίας (ITU, Quality of service regulation manual, σελίδα 14)

3.3 Δείκτες Αξιολόγησης ποιότητας και εργαλεία μέτρησης

Όπως έχει ήδη εξηγηθεί η εφαρμογή της ποιότητας υπηρεσίας αποτελεί μια πολύπλοκη διαδικασία από πλευράς ανάπτυξης δικτύων η οποία συνοδεύεται από την ανάγκη για μετρήσεις πολλαπλών και πολύπλοκων δεικτών απόδοσης. Παρόλα αυτά και με βάση την προσέγγιση του QoE γίνεται αντιληπτό ότι το σύνολο όλων αυτών των δεικτών δεν είναι απαραίτητοι ή σχετικοί για ένα μέσο χρήστη μιας υπηρεσίας

διαδικτύου. Ο χρήστης χρειάζεται χειροπιαστά και κατανοητά αποτελέσματα για να είναι σε θέση να αξιολογήσει την ποιότητα υπηρεσίας που λαμβάνει. Ως εκ τούτου είναι απαραίτητο να ξεκαθαρίσουμε τους κύριους δείκτες απόδοσης οι οποίοι δίνουν χρήσιμη πληροφορία στο μέσο χρήστη διαδικτύου.

Με βάση τα διεθνή πρότυπα η ITU (Quality of service regulation manual, σελίδες 47,48) έχει καθορίσει τις κύριες παραμέτρους απόδοσης (και κατ' επέκταση ποιότητας) για τις υπηρεσίες που λειτουργούν με το πρωτόκολλο διαδικτύου (IP based networks) ως εξής:

1. Η χωρητικότητα μετάδοσης δεδομένων ή πιο απλά η ταχύτητα την οποία λαμβάνει ο χρήστης και η οποία μετρείται σε bits/second. Η ταχύτητα χωρίζεται:
 - i. στην ταχύτητα λήψης (download) η οποία περιγράφει πόσο γρήγορα μπορεί ένας χρήστης να κατεβάσει στην τερματική συσκευή του δεδομένα από έναν εξυπηρετητή στο διαδίκτυο.
 - ii. στην ταχύτητα αποστολής (upload) η οποία περιγράφει πόσο γρήγορα μπορεί ένας χρήστης να στείλει δεδομένα στο διαδίκτυο.Σημειώνεται ότι οι ταχύτητες αυτές ορίζονται ως ονομαστικές ταχύτητες επί των συμβολαίων (σύμφωνα και με τις υποχρεώσεις των παροχέων ως αναλύθηκαν στην ενότητα 2.4) και είναι υψηλότερες από την πραγματική ταχύτητα που λαμβάνει συνήθως ο χρήστης.
2. Η καθυστέρηση μετάδοσης ή ping η οποία περιγράφει τον χρόνο απόκρισης της σύνδεσης, δηλαδή πόσο γρήγορα η συσκευή του χρήστη λαμβάνει απάντηση μετά την αποστολή ενός αιτήματος προς μια υπηρεσία στο διαδίκτυο. Η καθυστέρηση μετάδοσης μετρείται σε ms και μια μικρή τιμή της σημαίνει ότι η σύνδεση έχει υψηλή απόκριση, ένα χαρακτηριστικό πολύ χρήσιμο για εφαρμογές που είναι ευαίσθητες στο χρόνο (πχ. online gaming και streaming)
3. Η διακύμανση καθυστέρησης ή jitter η οποία περιγράφει την διαφορά της καθυστέρησης μετάδοσης από μια σχετική τιμή αναφοράς. Το χαμηλό jitter είναι συνήθως πολύ σημαντικό για εφαρμογές συνεχούς ροής (streaming) και online gaming ώστε να περιορίζονται οποιεσδήποτε διακοπές της υπηρεσίας.

4. Ο ρυθμός απώλειας πακέτων που περιγράφει το αποτέλεσμα του λόγου των πακέτων που χάνονται στην μετάδοση προς τον αριθμό των πακέτων που έχουν αποσταλεί κατά την διάρκεια μιας σχετικής μέτρησης. Η απώλεια πακέτων στα σύγχρονα δίκτυα είναι αποτέλεσμα φτωχού σήματος (WiFi, κινητά δίκτυα) ή χαμηλής ποιότητας της φυσικής γραμμής σύνδεσης (σταθερά δίκτυα)

3.3.1 Συστήματα μετρήσεων

Ως γίνεται αντιληπτό οι πιο πάνω παράμετροι θα πρέπει να είναι προσβάσιμες στους χρήστες μέσω κατάλληλων εργαλείων μετρήσεων. Οι μετρήσεις αυτές είναι χρήσιμες για την παροχή πληροφοριών στους υφιστάμενους και πιθανούς πελάτες ενός παροχέα ώστε να είναι σε θέση να αξιολογούν την υπηρεσία που πληρώνουν και να συγκρίνουν τα αποτελέσματα με την διαφήμιση των παροχέων αντίστοιχα. Τα αποτελέσματα μετρήσεων είναι επίσης πολύ σημαντικά και για τους ίδιους τους παροχείς ώστε να συλλέγουν πληροφορίες σχετικά με την διόρθωση βλαβών και καθορισμό επιπλέον αναγκών κατά των σχεδιασμό και την συντήρηση των δικτύων και υπηρεσιών τους. Ένα εργαλείο μετρήσεων θα πρέπει από πλευράς προδιαγραφών να είναι σωστά καθορισμένο ως προς την ανεξαρτησία του και εύκολα κατανοητό από τους χρήστες και τους παροχείς. Θα πρέπει επίσης να είναι σχεδιασμένο με τέτοιο τρόπο ώστε να καλύπτει διαφορετικά ήδη κίνησης και πολλαπλές ταυτόχρονες μετρήσεις χωρίς να επηρεάζεται η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων.

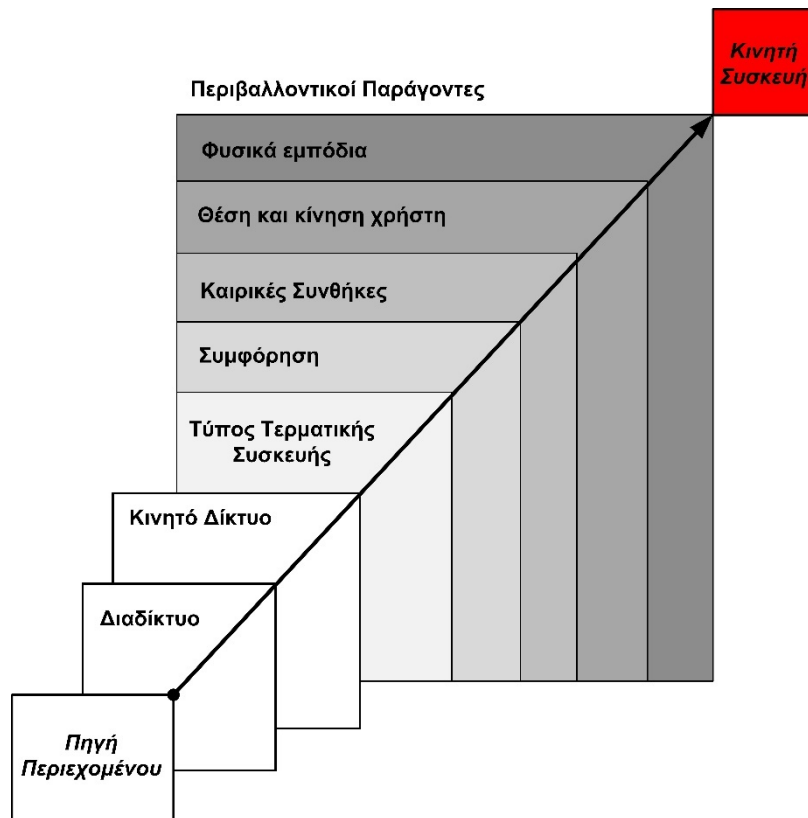
Στην πλειοψηφία τους οι παροχείς διαδικτύου διαθέτουν τέτοια εργαλεία μετρήσεων μέσω των ιστοσελίδων τους, όμως οι χρήστες έχουν την επιλογή να χρησιμοποιήσουν και ανεξάρτητα εργαλεία όπως για παράδειγμα τα εργαλεία της Ookla (speedtest.net) και της MLAB (measurementlab.net). Δίνοντας έμφαση στην κυπριακή αγορά η οποία μας ενδιαφέρει στα πλαίσια της παρούσας διατριβής γίνεται ειδική αναφορά στο εργαλείο μετρήσεων cyNettest που διαθέτει το ΓΕΡΗΕΤ στους καταναλωτές. Σύμφωνα με την ιστοσελίδα του ΓΕΡΗΕΤ (<https://ocepr.ee.cy/el/content/cynetest-systima-ektimisis-poiotitas-eyryzonikon-syndeseon>) το cyNettest αποτελεί το επίσημο εργαλείο μετρήσεων το οποίο μπορούν αν χρησιμοποιούν αποκλειστικά οι χρήστες για την υποβολή παραπόνων σε σχέση με την απόδοση της υπηρεσίας τους. Οι καταναλωτές μπορούν να κάνουν μετρήσεις για σταθερές συνδέσεις μέσω σχετικής ιστοσελίδας και επιπρόσθετα με τη χρήση εφαρμογής εγκαθίσταται στον προσωπικό υπολογιστή των

χρηστών. Επίσης υπάρχει διαθέσιμη εφαρμογή για κινητά τηλέφωνα με λειτουργικό Android & iOS ώστε οι καταναλωτές να μπορούν να κάνουν μετρήσεις τόσο σε κινητές συνδέσεις όσο και σε σταθερές συνδέσεις για μετρήσεις μέσω WiFi. Το εργαλείο cyNettest υποστηρίζει όλες τις κύριες κατηγορίες δεικτών απόδοσης ως έχουν επεξηγηθεί στην προηγούμενη ενότητα.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να γίνει ειδική αναφορά στο γεγονός ότι οι μετρήσεις απόδοσης σε επίπεδο χρήστη θα πρέπει να γίνονται υπό κατάλληλες συνθήκες οι οποίες θα υποστηρίζουν την αξιοπιστία της μέτρησης. Για παράδειγμα στο εργαλείο cyNettest υπάρχει ειδική αναφορά για τις συνθήκες μέτρησης ώστε να εξασφαλίζεται αξιοπιστία των αποτελεσμάτων των μετρήσεων. Συγκεκριμένα συστήνεται κατά την διάρκεια της μέτρησης ο χρήστης :

- Να χρησιμοποιεί συσκευή η οποία να είναι απευθείας συνδεδεμένη στον αποδιαμορφωτή (modem) με καλώδιο (Ethernet) αφού η χρήση ασύρματου δικτύου (WiFi) για την διεξαγωγή μετρήσεων δεν προτείνεται αφού επηρεάζει αρνητικά τα αποτελέσματα μετρήσεων.
- Να επιβεβαιώνει ότι κατά την διάρκεια της μέτρησης η ευρυζωνική του σύνδεση δεν χρησιμοποιείται από άλλο υπολογιστή λογισμικό, ή κάποια άλλη συσκευή όπως για παράδειγμα αποκωδικοποιητή συνδρομητικής τηλεόρασης, κάμερες ασφάλειας και συσκευές συνεχούς ροής δεδομένων (live streaming).

Είναι επίσης σημαντικό να αναφερθεί ότι για μετρήσεις σε κινητά δίκτυα και λόγω της ασύρματης φύσης των κινητών δικτύων θα πρέπει τα αποτελέσματα των μετρήσεων να αξιολογούνται πάντα λαμβάνοντας υπόψιν τους πολλαπλούς παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν τα χαρακτηριστικά απόδοσης και τα οποία πολλές φορές είναι εκτός του ελέγχου του παροχέα όπως περιγράφεται χαρακτηριστικά στο σχήμα 4.

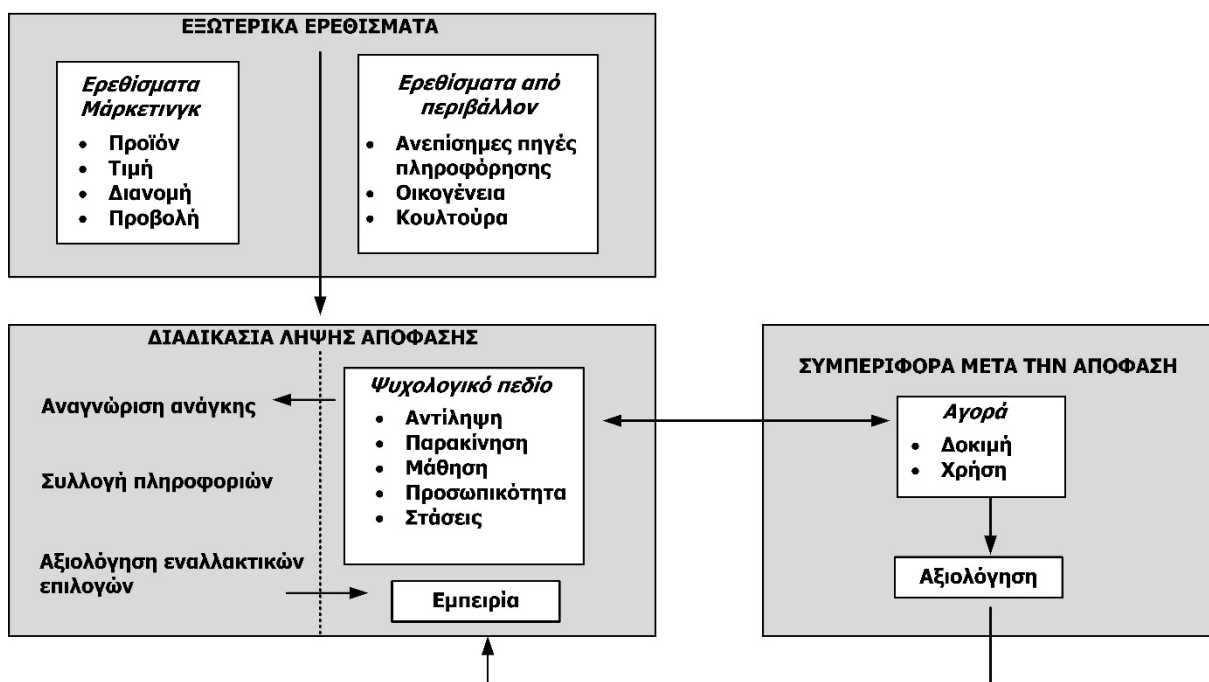


Σχήμα 4 Παράγοντες επηρεασμού χαρακτηριστικών απόδοσης σε κινητά δίκτυα
(GSMA Mobile Policy Handbook, σελίδα 107)

Κεφάλαιο 4 Συμπεριφορά καταναλωτών

4.1 Μοντέλα συμπεριφοράς πελατών

Στο προηγούμενο κεφάλαιο τέθηκε η βάση σύμφωνα με την οποία προσεγγίζουμε την ποιότητα όσον αφορά τις υπηρεσίες διαδικτύου και πως αυτή μπορεί να αξιολογηθεί με την χρήση δεικτών απόδοσης. Ως εκ τούτου για να συμπληρώσουμε την προσέγγιση μας είναι σημαντικό να κατανοήσουμε τον τρόπο με τον οποίο συμπεριφέρονται οι καταναλωτές και πως η συμπεριφορά αυτή συνδέεται με την αξιολόγηση της ποιότητας στα πλαίσια του QoE για τις υπηρεσίες πρόσβασης διαδικτύου. Η συμπεριφορά του καταναλωτή αφορά στις αποφάσεις και στις σχετικές ενέργειες ενός ατόμου σχετικά με την αγορά και την χρήση αγαθών και υπηρεσιών. Στο σχήμα 5 παρουσιάζεται το γενικό υπόδειγμα λήψης αποφάσεων (Συμπεριφορά καταναλωτή και στρατηγική μάρκετινγκ_Σιώμκος Αθ. Σταμούλης σελίδα 55)



Σχήμα 5. Γενικό υπόδειγμα λήψης αποφάσεων

Ως περιγράφεται στο σχήμα εφόσον ένας καταναλωτής αναγνωρίσει μια ανάγκη ή πρόβλημα που στην περίπτωση μας είναι η αγορά ή αναβάθμιση μιας υπηρεσίας διαδικτύου μπαίνει σε μια διαδικασία συλλογής πληροφοριών από την αγορά και με βάση τα υποκειμενικά κριτήρια και την αντίληψη του (η οποία επηρεάζεται πάντα και από το εξωτερικό του περιβάλλον) προχωρά σε αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων που έχει στην διάθεση του ώστε να πάρει μια απόφαση αγοράς. Ως καθορίζεται στο γενικό υπόδειγμα λήψης αποφάσεων πολύ σημαντικό ρόλο στην διαδικασία έχει η συμπεριφορά του καταναλωτή μετά την αγορά η οποία κτίζεται με την εμπειρία του χρήστη με το προϊόν/υπηρεσία και η οποία ανατροφοδοτεί την οποιαδήποτε μελλοντική λήψη αποφάσεων αφού εμπλουτίζει παράλληλα την αντίληψη και μάθηση του καταναλωτή.

Ως εκ τούτου είναι προφανές ότι η αξιολόγηση της ποιότητας/απόδοσης μιας υπηρεσίας διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην όλη διαδικασία λήψης απόφασης αφού μπορεί να αξιολογηθεί ως ένας πολύ σημαντικός παράγοντας αναγνώρισης ενός νέου προβλήματος ή ανάγκης όπως για παράδειγμα η ανάγκη αλλαγής παροχέα διαδικτύου λόγω μειωμένης απόδοσης της υπηρεσίας ή η αναβάθμιση μιας υπηρεσίας πρόσβασης στο διαδίκτυο λόγω αυξημένων αναγκών σε χωρητικότητα (ταχύτητα).

Προσεγγίζοντας όμως την διαδικασία λήψης απόφασης με την ποιότητα εμπειρίας QoE ως περιγράφηκε αναλυτικά στην ενότητα 3.2.1 γίνεται αντιληπτό ότι η απόφαση για τις υπηρεσίες πρόσβασης διαδικτύου βασίζεται σε διάφορους παράγοντες στους οποίους οι χρήστες δίνουν ιδιαίτερη αξία.

4.2 Αξία καταναλωτή

Όπως παρουσιάστηκε στην ενότητα 2.1, η συμπεριφορά των χρηστών διαδικτύου αλλάζει ραγδαία με την αυξημένη χρήση διαφόρων υπηρεσιών διαδικτύου αφού η διαθεσιμότητα διαφορετικών πακέτων υπηρεσιών, νέων έξυπνων συσκευών και ευρυζωνικών τεχνολογιών κάνει τους χρήστες ως καταναλωτές να είναι πιο απαιτητικοί από ποτέ αλλάζοντας ανάλογα και τις διαδικτυακές τους δραστηριότητες. Στη βάση όμως κάθε διαδικτυακής δραστηριότητας βρίσκεται η αρχική απόφαση του καταναλωτή για επιλογή του παροχέα διαδικτύου από τον οποίο θα λαμβάνει υπηρεσίες. Οι καταναλωτές σε γενικό επίπεδο επιλέγουν παροχέα βάσει ορισμένων βασικών παραγόντων, όπως είναι η απόδοση της υπηρεσίας, η διαθεσιμότητα (κάλυψη)

υπηρεσιών δικτύου στην περιοχή τους και η τιμολόγηση η οποία μεταφράζεται στην αξία που λαμβάνουν σε σχέση με το κόστος της υπηρεσίας.

Πλέον οι παροχείς υπηρεσιών διαδικτύου προωθούν μέσω των καναλιών μάρκετινγκ που διαθέτουν και άλλους τομείς εκτός από την τιμολόγηση αφού οι καταναλωτές μπορούν εύκολα να συγκρίνουν τις τιμές μέσω μιας απλής έρευνας αγοράς, ως εκ τούτου δεν αποτελεί πλέον τον κύριο παράγοντα στις διαδικασίες λήψης απόφασης. Η σύγκριση όμως σημαντικών τομέων όπως η απόδοση και η ποιότητα του δικτύου είναι μια πιο δύσκολη εργασία τόσο για τον καταναλωτή όσο και για τον παροχέα να το αποδείξει στα πλαίσια της προώθησης των υπηρεσιών του. Η συμπερίληψη πολλαπλών παραμέτρων στην αρχική απόφαση αγοράς είναι ζωτικής σημασίας ώστε η σχέση παροχέα και καταναλωτή να τίθεται υπό τέτοιες βάσεις ώστε να εξασφαλίζει μια σταθερή σχέση χωρίς την δημιουργία προβλημάτων.

Οι καταναλωτές σύμφωνα με μελέτη του ευρωπαϊκού φορέα ρυθμιστικών αρχών τηλεπικοινωνιών (BEREC) (The BEREC Office Desk Research on the demand-side of Internet use, σελίδες 21-25) στην πράξη δίνουν έμφαση σε συγκεκριμένους τομείς που επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο εκτιμούν μια υπηρεσία διαδικτύου, λαμβάνοντας υπόψη ανάλογα με την προσέγγιση τους μια ή περισσότερες από τις ακόλουθες πτυχές:

- Η απόδοση της υπηρεσίας: Σήμερα, η απόδοση μιας υπηρεσίας πρόσβασης διαδικτύου είναι ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες που επηρεάζουν την αφοσίωση των πελατών στον παροχέα τους. Δεδομένου ότι όλο και περισσότερος όγκος δεδομένων στο διαδίκτυο αποτελείται από συνεχή ροή βίντεο και ήχου, οι καταναλωτές αποδίδουν μεγάλη αξία στην υψηλή αξιοπιστία και υψηλή ταχύτητα. Ως εκ τούτου, η διασφάλιση της ταχύτητας και της αξιοπιστίας του δικτύου και κατ' επέκταση της υπηρεσίας είναι θεμελιώδους σημασίας για την εξασφάλιση μιας μακροπρόθεσμης σχέσης εμπιστοσύνης μεταξύ καταναλωτών και παροχέων. Οποιαδήποτε αποτυχία από την πλευρά των παροχέων να ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις αυτές είναι πολύ πιθανόν να οδηγήσει σε αποφάσεις αλλαγής καθώς και καταγγελίες από τους καταναλωτές.
- Η τιμή: Η σχέση αξίας και κόστους (value for money) αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για τους περισσότερους καταναλωτές όταν αξιολογούν ένα πακέτο ευρυζωνικής πρόσβασης στο διαδίκτυο. Σε πολλές περιπτώσεις η συμβατική

δέσμευση σε μορφή συμβολαίου που πιθανόν να υπάρχει μεταξύ παροχέα και καταναλωτή (πχ δέσμευση για συγκεκριμένο διάστημα) μπορεί να δημιουργήσει μια άβολη κατάσταση για τον καταναλωτή ο οποίος μπορεί να βρεθεί δέσμιος σε μια υπηρεσία η οποία δεν τον ικανοποιεί. Ως εκ τούτου η ύπαρξη μιας ευέλικτης, διαφανούς με κατανοητούς όρους σύμβασης μπορεί να επηρεάσει θετικά τον τρόπο με τον οποίο οι καταναλωτές εκτιμούν την υπηρεσίας πρόσβασης στο διαδίκτυο για την οποία πληρώνουν.

- **Η διαδραστικότητα:** Η σχέση μεταξύ παροχέα και καταναλωτή είναι στις περισσότερες περιπτώσεις μια τυπικά απομακρυσμένη σχέση αφού παρόλο που η πλειοψηφία των καταναλωτών δεν αντιμετωπίζουν μια αρνητική εμπειρία επικοινωνίας με τον παροχέα τους, υπάρχει μια σημαντική έλλειψη της προσωπικής επαφής και την εξατομίκευσης των υπηρεσιών στις ανάγκες τους. Η πιο συνήθης επαφή καταναλωτών παροχέων πραγματοποιείται μέσω τηλεφωνικής ή ηλεκτρονικής επικοινωνίας (συνήθως όταν εμφανίζονται προβλήματα στην υπηρεσία) με τα κέντρα εξυπηρέτησης μια διαδικασία που σε πολλές περιπτώσεις κρίνεται αρνητικά από τους καταναλωτές λόγω της απρόσωπης φύσης της. Η σχέση θα μπορούσε να βελτιωθεί σε μεγάλο βαθμό μέσω της προσφοράς εξατομικευμένων και στοχευμένων υπηρεσιών αλλά και της βελτίωσης των διαδικασιών υποστήριξης των πελατών. Μια τέτοια προσέγγιση από τους παροχείς θα μπορούσε να βελτιώσει σημαντικά την σχέση καταναλωτή παροχέα και να εξασφαλίσουν βελτιωμένη ικανοποίηση και εκτίμηση της εμπειρίας τους στο Διαδίκτυο.
- **Μάρκετινγκ παροχέων:** Ο τρόπος με τον οποίο προσφέρουν τις υπηρεσίες τους οι παροχείς επηρεάζεται σημαντικά από τις εμπορικές πρακτικές τις οποίες εφαρμόζουν και οι οποίες επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό την προσέγγιση των καταναλωτών. Πέρα από την παραδοσιακή τιμολογιακή πολιτική που είναι ένα σημαντικό εργαλείο στα χέρια των υπευθύνων μάρκετινγκ των παροχέων πλέον παρατηρείται ο συνδυασμός προϊόντων σε μορφή δεσμοποιημένων υπηρεσιών (bundles) τα οποία πέρα από την μια τιμολόγηση για ένα σύνολο υπηρεσιών (πχ συνδυασμός διαδικτύου, τηλεόρασης IPTV και τηλεφωνίας) συνοδεύονται πολλές φορές με επιχορηγήσεις έξυπνων συσκευών όπως κινητά τηλέφωνα,

tablets ή ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Έτσι οι επιλογές των καταναλωτών εμπλουτίζονται δίνοντας τους την δυνατότητα να έχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο από σύγχρονες συσκευές μια προσέγγιση που έχει καταστεί μια αναγκαιότητα για τους καταναλωτές ειδικά όσον αφορά την αγορά κινητού τηλεφώνου η οποία συνδυάζει μια υπηρεσία κινητής τηλεφωνίας και πρόσβασης στο διαδίκτυο.

4.3 Το χαρακτηριστικά ενός χρήστη διαδικτύου

Τα όσα έχουμε αναλύσει στις ενότητες 4.1 και 4.2 βάζουν τον καταναλωτή στο προσκήνιο της διαδικασίας αξιολόγησης των υπηρεσιών διαδικτύου. Ως εκ τούτου γίνεται προφανές ότι τα χαρακτηριστικά του μέσου Κύπριου καταναλωτή/ χρήστη του διαδικτύου αποτελούν ένα σημαντικό παράγοντα τον οποίο θα πρέπει να λάβουμε υπόψιν όταν προσπαθούμε να κατανοήσουμε τον τρόπο με τον οποίο οι καταναλωτές στην τοπική κοινωνία της Κύπρου εκτιμούν την ποιότητα και την γενική εμπειρία τους με τις υπηρεσίες πρόσβασης στο διαδίκτυο.

Σύμφωνα με την ετήσια έκθεση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τον Δείκτη Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας 2020 (DESI Report, σελίδα 9) το 55% του πληθυσμού της Κύπρου (ο ευρωπαϊκός δείκτης βρίσκεται στο 42%) δεν διαθέτει βασικές ψηφιακές δεξιότητες οι οποίες μεταξύ άλλων συμπεριλαμβάνουν:

- την ικανότητα διαχείρισης πληροφοριών (information skill) όπως την αντιγραφή/μετακίνηση αρχείων, φύλαξη αρχείων σε διαδικτυακό χώρο, συλλογή πληροφοριών από κυβερνητικές ή εμπορικές ιστοσελίδες σχετικά με προϊόντα και θέματα υγείας.
- την ικανότητα επικοινωνίας (communication skill) όπως η αποστολή και λήψη μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, η συμμετοχή σε κοινωνικά δίκτυα, η διενέργεια διαδικτυακών βιντεοκλήσεων και το ανέβασμα περιεχόμενου που δημιουργήθηκε από το χρήστη σε οποιαδήποτε ιστοσελίδα για κοινή χρήση.
- την ικανότητα διαχείρισης προβλημάτων όπως την μεταφορά αρχείων μεταξύ ηλεκτρονικών υπολογιστών και άλλων συσκευών, την εγκατάσταση λογισμικού και εφαρμογών και την παραμετροποίηση εφαρμογών συμπεριλαμβανομένων λειτουργικών συστημάτων και εφαρμογών ασφαλείας. Η κατηγορία αυτή συμπεριλαμβάνει επίσης και την εξοικείωση με διαδικτυακές υπηρεσίες όπως οι

διαδικτυακές αγορές και πωλήσεις, οι ηλεκτρονικές τραπεζικές συναλλαγές και η χρήση διαδικτυακών εκπαιδευτικών πόρων.

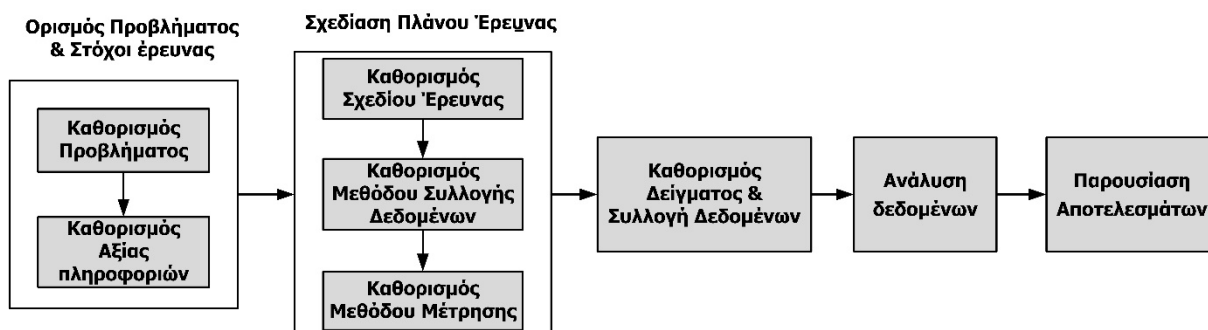
Σύμφωνα με τα πιο πάνω γίνεται προφανές ότι ένα μεγάλο ποσοστό των καταναλωτών που χρησιμοποιούν το διαδίκτυο δεν είναι σε θέση να διεκπεραιώσουν βασικές ψηφιακές λειτουργίες. Ως έχει ήδη επεξηγηθεί σε προηγούμενες ενότητες η υπηρεσία διαδικτύου εξ ορισμού αποτελεί μια υπηρεσία η οποία αποτελείται και αξιολογείται σε μεγάλο βαθμό από τεχνικούς όρους ως εκ τούτου γίνεται αντιληπτό ότι η κατανόηση των καταναλωτών πιθανόν να παρουσιάζει σημαντική διακύμανση. Παράλληλα, η έλλειψη κατάλληλων ψηφιακών ικανοτήτων πιθανόν να τους οδηγεί σε λανθασμένα συμπεράσματα (θετικά ή αρνητικά) αφού η ποιότητα εμπειρίας που λαμβάνουν είναι σε γενικές γραμμές αλληλένδετη με τις ικανότητες τους να αντιληφθούν τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί μια ευρυζωνική σύνδεση στο διαδίκτυο.

Κεφάλαιο 5 Έρευνα Καταναλωτών για την ποιότητα στις υπηρεσίες παροχής διαδικτύου

5.1 Υπόδειγμα διαδικασίας έρευνας αγοράς

Όπως επεξηγήθηκε στο κεφάλαιο 4 οι καταναλωτές παίρνουν τις αποφάσεις τους ακολουθώντας το γενικό υπόδειγμα λήψης αποφάσεων λαμβάνοντας υπόψιν συγκεκριμένες παραμέτρους πάντα υπό την αξιολόγηση των δικών τους υποκειμενικών κριτηρίων και γνώσεων που διαθέτουν (στάση καταναλωτών).

Προσεγγίζοντας την κυπριακή αγορά υπηρεσιών πρόσβασης διαδικτύου και για να είμαστε σε θέση να αξιολογήσουμε με όσον το δυνατόν μεγαλύτερη ακρίβεια τον τρόπο συμπεριφοράς των Κύπριων χρηστών διαδικτύου και την προσέγγισής τους σχετικά με την ποιότητα υπηρεσίας που λαμβάνουν κρίνεται απαραίτητη η διεξαγωγή σχετικής έρευνας αγοράς για την οποία θα ακολουθηθεί το υπόδειγμα διαδικασίας έρευνας αγοράς ως αυτή περιγράφεται στο σχήμα 6 (Μέθοδοι έρευνας αγοράς Σταθακόπουλος, σελίδα 6)



Σχήμα 6. Υπόδειγμα διαδικασίας έρευνας αγοράς

5.2 Στόχος έρευνας

Η έρευνα αγοράς που θα διεξαχθεί έχει σαν στόχο να πάρει απαντήσεις στα πιο κάτω βασικά ερωτήματα:

1. Τον τρόπο με τον οποίο οι καταναλωτές χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες διαδικτύου και πως οι συνήθειες τους πιθανόν να αλλάζουν ανάλογα με την τεχνολογία που χρησιμοποιούν (πχ σταθερή έναντι κινητής σύνδεσης στο διαδίκτυο)
2. Ποιοι θεωρούνται από τους Κύπριους καταναλωτές οι σημαντικότεροι παράγοντες για την αξιολόγηση της ποιότητας της υπηρεσίας που λαμβάνουν και πως αυτοί επηρεάζουν τις αποφάσεις και ενέργειες του σχετικά με την υπηρεσία διαδικτύου στην οποία είναι συνδρομητές.
3. Πως οι Κύπριοι καταναλωτές αξιολογούν την συνολική ποιότητα εμπειρίας που λαμβάνουν από την υπηρεσία διαδικτύου στην οποία είναι συνδρομητές

Με την αξιολόγηση των απαντήσεων στα πιο πάνω ερωτήματα θα είμαστε σε θέση να καθορίσουμε το προφίλ του χρήστη διαδικτύου στην Κύπρο και να εντοπίσουμε τα θετικά και αρνητικά σημεία που ισχύουν στην αγορά παροχής πρόσβασης διαδικτύου στην Κύπρο, τόσο από την πλευρά των καταναλωτών όσο και από την πλευρά των παροχέων.

5.3 Πρωτογενή και δευτερογενή δεδομένα

Σημαντική παράμετρος για την διεξαγωγή μιας έρευνας αγοράς είναι να καθορισθεί ο τρόπος συλλογής δεδομένων τα οποία μπορούν να συλλεχθούν είτε από άμεσα διαθέσιμες πηγές (δευτερογενή δεδομένα, πχ Στατιστική Υπηρεσία) είτε μέσω εξειδικευμένης συλλογής τους με βάση τις εκάστοτε ανάγκες (πρωτογενή δεδομένα).

Σχετικές πληροφορίες σε επίπεδο δευτερογενών δεδομένων και οι οποίες να αφορούν την κυπριακή αγορά είναι διαθέσιμες από την Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου και συγκεκριμένα τα στατιστικά στοιχεία του ετήσιου ερωτηματολογίου για «Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στα Νοικοκυριά» (https://www.mof.gov.cy/mof/cystat/statistics.nsf/science_technology_93main_gr/science_technology_93main_gr?OpenForm&sub=3&sel=2). Τα αποτελέσματα του συγκεκριμένου ερωτηματολογίου δίνουν μια γενική εικόνα της αγοράς χωρίς να υπάρχουν σχετικές αναφορές στην ποιότητα των υπηρεσιών πρόσβασης στο διαδίκτυο. Ως εκ τούτου δεδομένης της εξειδίκευσης των πληροφοριών οι οποίες είναι απαραίτητες για την αξιολόγηση μας δεν υπάρχουν επαρκή δευτερογενή δεδομένα τα

οποία να πληρούν τις προϋποθέσεις της παρούσας διατριβής και να είναι σε θέση να ικανοποιήσουν πλήρως τις ανάγκες της έρευνας αγοράς. Ως εκ τούτου είναι απαραίτητο να προχωρήσουμε με συλλογή πρωτογενών δεδομένων για τα οποία κρίθηκε ως πιο κατάλληλη μέθοδος συλλογής η ετοιμασία και διανομή ερωτηματολογίων καταναλωτών.

5.4 Μεθοδολογία και σχεδιασμός έρευνας

Όσον αφορά τη διαδικασία συλλογής πρωτογενών δεδομένων πρέπει να λαμβάνονται υπόψιν διάφορες τεχνικές παράμετροι που σχετίζονται με τον αριθμητικό και ποιοτικό καθορισμό του κατάλληλου δείγματος σε συνάρτηση με την προσέγγιση που θα ακολουθηθεί για την ανάλυση των αποτελεσμάτων της έρευνας. Ο κατάλληλος συνδυασμός των προαναφερθέντων είναι κρίσιμος ώστε τα συλλεγόμενα δεδομένα να είναι αξιόπιστα και να μπορούν να ερμηνευθούν κατάλληλα σε σχέση με την επίλυση του προβλήματος και την εκπλήρωση των στόχων έρευνας που έχουν τεθεί.

5.4.1 Μέθοδος σχεδιασμού ερωτηματολογίου - Κλίμακες

Σύμφωνα με τον Σταθακόπουλο (Μέθοδοι έρευνας αγοράς Σταθακόπουλος, σελίδα 133-134) η μέτρηση της στάσης των καταναλωτών είναι ένας από τους βασικότερους πυλώνες μιας έρευνας αγοράς ως εκ τούτου είναι απαραίτητος ο καθορισμός των κατάλληλων κλιμάκων μέτρησης που θα χρησιμοποιηθούν. Για την απάντηση των ερωτημάτων τα οποία καθορίστηκαν στην ενότητα 5.1 θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν κλίμακες οι οποίες βοηθούν στην μέτρηση της διαφορετικής αξίας που αποδίδουν οι καταναλωτές σε διάφορα χαρακτηριστικά μιας υπηρεσίας που στην περίπτωση μας είναι μια υπηρεσία πρόσβασης στο διαδίκτυο.

Επίσης η σπουδαιότητα που καθορίζεται από τους καταναλωτές στα διάφορα χαρακτηριστικά μιας υπηρεσίας (στην περίπτωση μας αυτών που αποτελούν το QoS και QoE) καθορίζει και την στάση τους ως προς την υπηρεσία αυτή. Ως εκ τούτου και με βάση τους στόχους της διατριβής οι προτεινόμενες κλίμακες οι οποίες και καθορίζουν τους τύπους των ερωτήσεων είναι (Μέθοδοι έρευνας αγοράς Σταθακόπουλος, σελίδες 134-148):

- Η κλίμακα σπουδαιότητας με την οποία ο ερωτώμενος καταναλωτής βαθμολογεί την σημαντικότητα ενός χαρακτηριστικού/δείκτη απόδοσης της υπηρεσίας σε μία κλίμακα που ξεκινά με τον όρο «καθόλου σημαντικό» και τελειώνει με τον όρο «πολύ σημαντικό». Έτσι παρέχεται η δυνατότητα αξιολόγησης της

διαφοροποίησης των υπό εξέταση χαρακτηριστικών ποιότητας ενώ ο ερωτώμενος είναι σε θέση να απαντήσει χωρίς σημαντική δυσκολία.

- Η μη συγκριτική κλίμακα με την οποία ο ερωτώμενος καταναλωτής δηλώνει τον βαθμό ικανοποίησης του για μια υπηρεσία δίνοντας βαθμολογία στα χαρακτηριστικά που καθορίζονται από το ερώτημα, πχ 1 για τον χαμηλότερο βαθμό ικανοποίησης και 5 για τον υψηλότερο βαθμό ικανοποίησης, Η κλίμακα αυτή είναι χρήσιμη διότι θεωρείται από τις πιο αξιόπιστες κλίμακες ενώ πρέπει να σημειωθεί ότι παρόλο που δεν απαιτείται η κάθε κατηγορία προς βαθμολόγηση να έχει λεπτομερή περιγραφή η ύπαρξη της επηρεάζει τις απαντήσεις αφού βοηθά στην κατανόηση του ερωτήματος.
- Η δυαδική κλίμακα με την οποία ο καταναλωτής έχει να επιλέξει μεταξύ μιας καταφατικής (ΝΑΙ) και μιας αρνητικής απάντησης (ΟΧΙ)
- Η κλίμακα πολλαπλής επιλογής κατά την οποία και ανάλογα με τον στόχο της ερώτησης επιλέγεται και ο αριθμός των απαντήσεων που δικαιούται να επιλέξει ο ερωτώμενος. Σημειώνεται ότι οι απαντήσεις μπορεί να περιορίζονται σε μία επιλογή (μονή επιλογή) η οποία μπορεί να συνδεθεί επίσης με την σπουδαιότητα της επιλογής σε σχέση με τις υπόλοιπες διαθέσιμες επιλογές απάντησης. Οι ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής πλεονεκτούν στο γεγονός ότι μπορούν να αναλυθούν εύκολα ενώ παράλληλα προσφέρουν αξιόπιστες απαντήσεις αφού ο ερευνητής δεν μπορεί να επηρεάσει τις απαντήσεις του ερωτώμενου.

5.4.2 Προσέγγιση ετοιμασίας ερωτήσεων

Έχοντας περιγράψει τις διάφορες κλίμακες που θα χρησιμοποιηθούν στο ερωτηματολόγιο έρευνας είναι πολύ σημαντικό να αναλυθεί η μεθοδολογία ετοιμασίας του ερωτηματολογίου ώστε να μας δώσει τα επιθυμητά αποτελέσματα τα οποία μεταφράζονται σε αξιόπιστα και χρήσιμα δεδομένα προς ανάλυση. Στη διαδικασία σχεδιασμού ενός ερωτηματολογίου υπάρχουν σημαντικές αποφάσεις που πρέπει να καθοριστούν οι κύριες των οποίων είναι (Μέθοδοι έρευνας αγοράς Σταθακόπουλος, σελίδα 152):

- Το περιεχόμενο των ερωτήσεων
- Ο τρόπος με τον οποίο θα διατυπωθούν οι ερωτήσεις
- Ο τύπος (κλίμακες) των ερωτήσεων
- Η σειρά των ερωτήσεων και η γενική δομή του ερωτηματολογίου
- Η ανάγκη για προέλεγχο και πιθανές αναθεωρήσεις ερωτηματολογίου

Όσον αφορά το περιεχόμενο του ερωτηματολογίου και λαμβάνοντας υπόψη ότι το θέμα της ποιότητας στις υπηρεσίες πρόσβασης διαδικτύου απαιτεί την χρήση τεχνικών όρων λήφθηκαν όλα τα απαραίτητα μέτρα ώστε οι ερωτήσεις να είναι γραμμένες σε όσον το δυνατόν απλούστερη γλώσσα χωρίς γενικεύσεις οι οποίες θα μπορούσαν να δημιουργήσουν αμφιβολίες σχετικά με το τι ζητά το κάθε ερώτημα. Επίσης αποφεύχθηκε η χρήση ερωτήσεων οι οποίες να οδηγούν σε επιθυμητή απάντηση ή να αναφέρουν υποθετικές εναλλακτικές λύσεις ώστε να εξασφαλίζεται η αξιοπιστία των απαντήσεων.

Στις ερωτήσεις στις οποίες κρίθηκε αναγκαίο προστέθηκε η επιλογή απάντησης «δεν γνωρίζω» μια απάντηση η οποία για τους σκοπούς της παρούσας διατριβής είναι επίσης σημαντική και παρέχει πληροφορία η οποία μπορεί να συνδέεται με τις ψηφιακές δεξιότητες του ερωτώμενου ως αυτές αναλύθηκαν στην ενότητα 4.3.

Σχετικά με την σειρά των ερωτήσεων και την δομή του ερωτηματολογίου επιλέχθηκε το ερωτηματολόγιο να χωριστεί σε τρία μέρη. Το πρώτο μέρος αφορά γενικές ερωτήσεις σχετικά με την προσέγγιση καταναλωτών για τον όρο ποιότητα υπηρεσίας και ποιότητα εμπειρίας. Τα δεύτερο και τρίτο μέρος αφορούν τις οικιακές σταθερές συνδέσεις διαδικτύου και τις κινητές συνδέσεις αντίστοιχα και υπάρχουν ερωτήσεις οι οποίες είναι κοινές και για τα δύο μέρη αφού αφορούν την εμπειρία και προσέγγιση του χρήστη σε σχέση με τις δύο διαφορετικές τεχνολογίες πρόσβασης στο διαδίκτυο.

Καταληκτικά αναφέρεται ότι επιλέχθηκε η δημιουργία ενός ερωτηματολογίου με είκοσι ερωτήσεις στο σύνολο, μια έκταση η οποία αξιολογήθηκε ως κατάλληλη ούτως ώστε να κρατά το ενδιαφέρον του ερωτώμενου και να μην κουράζει ώστε ο ερωτώμενος να δίνει απαντήσεις σε όλες τις ερωτήσεις με την ίδια επίδειξη σημασίας.

5.4.3 Καθορισμός δείγματος

Όσον αφορά τον καθορισμό δείγματος επιλέχθηκε να χρησιμοποιηθεί η προσέγγιση που ακολουθεί η Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου για την διεξαγωγή του ετήσιου ερωτηματολογίου για «Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στα

Νοικοκυριά» όπου οι ηλικιακές ομάδες των ερωτωμένων χωρίζονται στις ηλικίες 16-24, 25-54, 55-74. Σύμφωνα με το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο η κατανομή του συνόλου του πληθυσμού στις ηλικιακές ομάδες είναι 656.378 άτομα με την επιμέρους κατανομή στις ηλικιακές ομάδες να είναι 13,5% στην ομάδα 16-24, 58,85% στην ομάδα 25-54 και 27,65% στην ομάδα 55-74.

Ως εκ τούτου κατά την επιλογή των ερωτωμένων έγινε προσπάθεια ώστε μέσα στα πλαίσια του δυνατού να διατηρηθεί η σχετική κατανομή των ηλικιακών ομάδων ώστε να είμαστε σε θέση να συλλέξουμε απαντήσεις από όλο το φάσμα του πληθυσμού.

Στο σύνολο τους συλλέχθηκαν 256 ερωτηματολόγια τα οποία μας με πληθυσμό 656.378 μας δίνουν ένα όριο λάθους 5,14% και διάστημα εμπιστοσύνης 89%. (Εργαλείο υπολογισμού δείγματος Raosoft www.raosoft.com/samplesize.html)

5.4 Το ερωτηματολόγιο

Ακολουθεί σχετική παρουσίαση των ερωτημάτων που χρησιμοποιήθηκαν και επεξηγείται η σκοπιμότητα χρήσης της στα πλαίσια των στόχων της έρευνας αγοράς για την παρούσα διατριβή. Ολόκληρο το ερωτηματολόγιο βρίσκεται στο παράρτημα Α.

5.4.1 Μέρος Α – Γενικές Ερωτήσεις

Το μέρος Α αποτελείται από 8 ερωτήσεις ως εξής:

Ερώτηση 1: Σε ποια ηλικιακή ομάδα ανήκετε:

1	16-24
2	25-54
3	55-74

Η ερώτηση 1 αφορά την συλλογή πληροφοριών σχετικά με την ηλικιακή ομάδα των ερωτώμενων. Η πληροφορία αυτή χρησιμοποιείται για την μελέτη της διαφοροποίησης στην προσέγγιση των καταναλωτών ανάλογα με την ηλικιακή του ομάδα. Ο ερωτώμενος μπορεί να επιλέξει μια κατηγορία.

Ερώτηση 2: Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε το διαδίκτυο:

1	Καθημερινά
---	------------

2	Περιστασιακά σε εβδομαδιαία βάση
3	Περιστασιακά σε μηνιαία βάση
4	Ποτέ/Δεν έχω σύνδεση στο διαδίκτυο

Ερώτηση 3: Καταγράψτε τις 3 συχνότερες δραστηριότητες σας μέσω διαδικτύου:

1	Επίσκεψη σε διαδικτυακές εφημερίδες
2	Γενική αναζήτηση πληροφοριών
3	Καθημερινές εργασίες (πχ αγορά αγαθών, τραπεζικά θέματα)
4	Κοινωνικά Δίκτυα (πχ Facebook)
5	Επικοινωνία μέσω αποστολής ηλεκτρονικών μηνυμάτων (πχ Viber, Whatsapp)
6	Επικοινωνία μέσω διαδικτυακών τηλεφωνημάτων (πχ Viber, Skype)
7	Επαγγελματική Δικτύωση (πχ Linkedin)
8	Παρακολούθησή τηλεόρασης/video μέσω διαδικτύου (πχ Netflix, Youtube)
9	Τηλεκπαίδευση / Τηλεργασία

Οι ερωτήσεις 2 και 3 αφορούν την συλλογή πληροφοριών οι οποίες είναι βοηθητικές στην καταγραφή της έντασης και του είδους χρήσης του διαδικτύου από τους καταναλωτές. Η πληροφορία αυτή χρησιμοποιείται για την σκιαγράφηση των συνηθειών των καταναλωτών κατά την πρόσβαση τους στο διαδίκτυο και την μετέπειτα σύνδεση τους με την ποιότητα υπηρεσίας και εμπειρίας που λαμβάνουν οι καταναλωτές. Ο αριθμός πιθανών απαντήσεων περιορίστηκε στις 3 απαντήσεις ώστε να μπορούν να καθοριστούν οι πραγματικά κυριότερες συνήθειες των καταναλωτών. Σε περίπτωση μη περιορισμού θα ήταν πολύ πιθανό να γινόταν επιλογή όλων των πιθανών απαντήσεων ως εκ τούτου η αξία της πληροφορίας θα ήταν μηδαμινή.

Ερώτηση 4: Αξιολογήστε κατά την γνώμη σας την σημαντικότητα κάθε χαρακτηριστικού μιας σύνδεσης διαδικτύου (ισχύει για σταθερές και κινητές συνδέσεις):

	Χαρακτηριστικό	ΔΓ/ΔΑ	Καθόλου σημαντικό	Λίγο σημαντικό	Σημαντικό	Πολύ σημαντικό
1	Η ταχύτητα λήψης/ αποστολής (download/ upload)					
2	Η καθυστέρηση (πχ πόσο γρήγορα ανταποκρίνεται ένα online παιχνίδι)					
3	Η γενική αξιοπιστία της σύνδεσης					
4	Η υποστήριξη που σας προσφέρει ο παροχέας σε περίπτωση προβλήματος					
5	Η σχέση τιμής/ταχύτητας της σύνδεσης					

Η ερώτηση 4 ως ερώτημα κλίμακας σπουδαιότητας είναι μια από τις σημαντικότερες ερωτήσεις του ερωτηματολογίου αφού καθορίζει τον τρόπο με τον οποίο προσεγγίζουν οι καταναλωτές την σημαντικότητα των χαρακτηριστικών μιας σύνδεσης (με έμφαση στην ποιότητα) ως αυτά αναλύθηκαν σε θεωρητικό επίπεδο στην ενότητα 4.2. Σημειώνεται ότι στην ερώτηση 4 δόθηκαν και οι απαραίτητες επεξηγήσεις για τεχνικούς

όρους που πιθανόν να μην ήταν ιδιαίτερα κατανοητοί από τους καταναλωτές και συγκεκριμένα για τον όρο καθυστέρηση.

Ερώτηση 5: Γνωρίζετε τις λεπτομέρειες απόδοσης της σύνδεσης σας όπως αυτές περιγράφονται στο συμβόλαιο/ιστοσελίδα του παροχέα σας; (περιγραφή ταχυτήτων που λαμβάνετε κατά την διάρκεια της ημέρας, επεξήγηση παραγόντων οι οποίοι επηρεάζουν την απόδοση της σύνδεσης σας στο διαδίκτυο)

1	Ναι τις μελέτησα στο συμβόλαιο του παρόχου μου πριν την υπογραφή του.
2	Ναι τις βρήκα στην ιστοσελίδα του παροχέα μου.
3	Όχι δεν γνώριζα ότι υπάρχουν τέτοιες πληροφορίες στο συμβόλαιο μου/ιστοσελίδα του παροχέα μου
4	Οι συγκεκριμένες πληροφορίες δεν είναι σημαντικές

Ερώτηση 6: Γνωρίζετε τα δικαιώματά σας ως συνδρομητής και τις διαδικασίες υποβολής παραπόνου σε περίπτωση που δεν είστε ευχαριστημένος με την υπηρεσία διαδικτύου που λαμβάνετε;

1	Ναι τις μελέτησα στο συμβόλαιο του παρόχου μου πριν την υπογραφή του
2	Ναι τις βρήκα στην ιστοσελίδα του παροχέα μου
3	Ναι τις βρήκα στην ιστοσελίδα αρμόδιας αρχής για την προστασία των καταναλωτών.
4	Όχι δεν γνώριζα ότι υπάρχουν τέτοιες πληροφορίες στο συμβόλαιο μου/ιστοσελίδα του παροχέα μου
5	Οι συγκεκριμένες πληροφορίες δεν είναι σημαντικές

Οι ερωτήσεις 5 και 6 έχουν σκοπό να καθορίσουν τον βαθμό γνώσης και κατανόησης που έχουν οι καταναλωτές σχετικά με τα συμβατικά δικαιώματά τους και τις αντίστοιχες υποχρεώσεις που έχουν οι παροχείς από τους οποίους αγοράζουν υπηρεσίες όσον αφορά την δημοσιοποίηση πληροφοριών. Δίνεται επίσης και η εικόνα της προσέγγισης

των παροχών όσον αφορά την ενημέρωση των πελατών τους αλλά και η σημαντικότητα που πιθανόν να έχουν οι πληροφορίες αυτές για τους καταναλωτές.

Ερώτηση 7: Ποιος είναι ο σημαντικότερος λόγος για τον οποίο θα αλλάζατε παροχέα διαδικτύου;

1	Ανταγωνιστικό προϊόν με πιο χαμηλό κόστος
2	Ανταγωνιστικό προϊόν με δυνατότητα πιο ψηλών ταχυτήτων
3	Ανταγωνιστικό προϊόν με καλύτερη ποιότητας υπηρεσίας
4	Μη ικανοποιητική απόδοση υπηρεσίας (πχ διακοπές υπηρεσίας, μειωμένη ταχύτητα)
5	Κακή εξυπηρέτηση παροχέα (customer service)

Η σημαντικότητα της ερώτησης 7 έγκειται στο γεγονός ότι θα καθορίσει τον σημαντικότερο παράγοντα με τον οποίο οι καταναλωτές παίρνουν αποφάσεις για αλλαγή παροχέα για μια υπηρεσία πρόσβασης διαδικτύου. Ανάλογα με τις απαντήσεις θα είμαστε σε θέση να καθορίσουμε πόσο έντονα επηρεάζει η ποιότητα της υπηρεσίας τις αποφάσεις των καταναλωτών. Για το λόγο αυτό οι επιλογές 3 με 5 σχετίζονται άμεσα με την έννοια της ποιότητας ενώ το κόστος της επιλογής 1 και η μεγαλύτερη ταχύτητα της επιλογής 2 δίνουν τις επιλογές που θεωρούνται οι πιο συνήθεις εάν δεν έχουμε άμεση σύνδεση με την ποιότητα υπηρεσίας και εμπειρίας.

Ερώτηση 8: Η πανδημία του covid-19 άλλαξε την προσέγγιση σας όσον αφορά την αναγκαία ταχύτητα διαδικτύου που λαμβάνετε και την ποιότητα/απόδοση της σύνδεσης διαδικτύου που έχετε;

1	Ναι θεωρώ πλέον ότι η ταχύτητα/ποιότητα της υπηρεσίας διαδικτύου είναι πολύ σημαντική
2	Όχι οι ανάγκες μου δεν έχουν αλλάξει λόγω του covid-19

Η ερώτηση 8 έχει εισαχθεί για να καθοριστεί ο βαθμός με τον οποίο η πανδημία του covid-19 επηρέασε την προσέγγιση των καταναλωτών σχετικά με τα χαρακτηριστικά απόδοσης μιας ευρυζωνικής υπηρεσίας.

5.4.2 Μέρος Β – Σταθερή οικιακή σύνδεση στο διαδίκτυο

Ερώτηση 9: Έχετε σταθερή σύνδεση στο διαδίκτυο;

1	ΝΑΙ
2	ΟΧΙ

Η ερώτηση 9 συλλέγει δεδομένα σχετικά με την διείσδυση των σταθερών οικιακών συνδέσεων στα νοικοκυριά μια πληροφορία χρήσιμη για σχετική σύγκριση με την αντίστοιχη διείσδυση της κινητής πρόσβασης στο διαδίκτυο και ανάλυση της σχετικής υποκαταστασιμότητας μεταξύ των 2 υπηρεσιών.

Ερώτηση 10: Ποια είναι ταχύτητα της οικιακής σύνδεσης σας στο διαδίκτυο;

1	Μεταξύ 10 και 30 Mbps
2	Μεταξύ 30 και 100 Mbps
3	Μεγαλύτερη από 100 Mbps
4	Δεν γνωρίζω

Τα αποτελέσματα της ερώτησης 10 θα χρησιμοποιηθούν κατά την αξιολόγηση της σύνδεσης της ταχύτητας της ευρυζωνικής σύνδεσης με την προσέγγιση των καταναλωτών σχετικά με την ποιότητα. Θέλουμε δηλαδή να καθορίσουμε κατά πόσο μια υψηλή ταχύτητα πρόσβασης κάνει τον καταναλωτή λιγότερο ευαίσθητο σε θέματα ποιότητας υπηρεσίας και ειδικότερα σε σχέση με τα χαρακτηριστικά απόδοσης της υπηρεσίας. Η επιλογή 4 «δεν γνωρίζω» μπορεί επίσης να φανεί χρήσιμη αφού θα μπορούσε να καταδείξει την γνώση των καταναλωτών σε σχέση πάντα με τις ψηφιακές δεξιότητες τους.

Ερώτηση 11: Ποια συσκευή χρησιμοποιείτε περισσότερο στο σπίτι για την πρόσβαση σας στο διαδίκτυο;

1	Προσωπικό φορητό υπολογιστή (laptop)
2	Προσωπικό σταθερό υπολογιστή (PC)
3	Κινητό τηλέφωνο
4	Tablet

Η ερώτηση 11 προσφέρει μια σημαντική πληροφορία η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά την αξιολόγηση της προσέγγισης ως προς την ποιότητα εμπειρίας των καταναλωτών όπου όπως έχει επεξηγηθεί στο κεφάλαιο 3 το είδος συσκευής που χρησιμοποιείται πιθανόν να επηρεάζει σημαντικά και την εμπειρία του χρήστη.

Ερώτηση 12: Η σύνδεση σας στο διαδίκτυο στο σπίτι γίνεται κυρίως μέσω:

1	Ασύρματης σύνδεσης (WiFi)
2	Ενσύρματη σύνδεση (σύνδεση καλωδίου σε υπολογιστή)

Η ερώτηση 12 εξυπηρετεί την διαδικασία καθορισμού της επικρατούσας τεχνολογίας σύνδεσης στο διαδίκτυο η οποία σε τεχνικό επίπεδο απόδοσης επηρεάζει σημαντικά τόσο την εμπειρία του χρήστη αλλά και τις τυχόν μετρήσεις απόδοσης όπως έχει επεξηγηθεί στην ενότητα 3.3.1

Ερώτηση 13: Πόσο ευχαριστημένος/η είστε με τα χαρακτηριστικά απόδοσης της οικιακής σύνδεσης σας στο διαδίκτυο; Σημειώστε 1 για το χαμηλότερο βαθμό ικανοποίησης και 5 για τον υψηλότερο βαθμό.

	ΔΓ/ΔΑ	1	2	3	4	5
Η ταχύτητα λήψης/ αποστολής (download/ upload) που λαμβάνετε σε σχέση με την ονομαστική ταχύτητα της σύνδεσης σας.						

Η καθυστέρηση (πχ πόσο γρήγορα ανταποκρίνεται ένα online παιχνίδι)						
Η γενική αξιοπιστία της σύνδεσης						
Η υποστήριξη που σας προσφέρει ο παροχέας σε περίπτωση προβλήματος						
Η σχέση τιμής/ταχύτητας της σύνδεσης						

Η ερώτηση 13 εξυπηρετεί τους ίδιους σκοπούς με την ερώτηση 4 αλλά με έμφαση στις σταθερές υπηρεσίες πρόσβασης στο διαδίκτυο.

Ερώτηση 14: Πως ελέγχετε την απόδοση της σταθερής σύνδεσης σας στο διαδίκτυο;

1	Χρησιμοποιώ συχνά ανεξάρτητα εργαλεία μετρήσεων (speedtests) για να ελέγξω την ταχύτητα μου
2	Χρησιμοποιώ συχνά το εργαλείο μέτρησης στην ιστοσελίδα του παροχέα μου για να ελέγξω την ταχύτητα μου
3	Εντοπίζω τυχόν καθυστερήσεις/διακοπές κατά την χρήση της υπηρεσίας χωρίς την χρήση συγκεκριμένου εργαλείου (πχ αργό άνοιγμα ιστοσελίδων, διακοπές υπηρεσίας, αργό φόρτωμα video)
4	Κάνω έλεγχο μόνο όταν παρουσιαστεί πρόβλημα στην υπηρεσία (πχ μείωση ταχύτητας/διακοπή υπηρεσίας)
5	Δεν πραγματοποιώ οποιουσδήποτε ελέγχους ποιότητας

Η ερώτηση 14 εξυπηρετεί την μελέτη του τρόπου με τον οποίο οι καταναλωτές μπαίνουν στην διαδικασία αξιολόγησης της απόδοσης της σύνδεσης τους και υπό ποιες προϋποθέσεις. Η επιλογή 5 «Δεν πραγματοποιώ οποιουσδήποτε ελέγχους ποιότητας» συνδέεται με την συνολική αξία που δίνει ο καταναλωτής στην απόδοση της υπηρεσίας και την σημαντικότητα της ποιότητας υπηρεσίας στην καθημερινή αλληλεπίδραση του καταναλωτή με την υπηρεσία πρόσβασης στο διαδίκτυο που πληρώνει.

5.4.3 Μέρος Γ – Κινητή σύνδεση στο διαδίκτυο

Ερώτηση 15: Έχετε σύνδεση στο διαδίκτυο από το κινητό σας τηλέφωνο (mobile data plan);

1	ΝΑΙ
2	ΟΧΙ

Η ερώτηση 15 εξυπηρετεί τους ίδιους σκοπούς με την ερώτηση 9

Ερώτηση 16: Πόσο όγκο δεδομένων (σε Giga Byte) διαθέτει το συμβόλαιο κινητής σας;

1	Μικρότερο από 2 GB
2	Μεταξύ 3 GB και 12 GB
3	Απεριόριστο
4	Δεν γνωρίζω

Με την ερώτηση 16 εξυπηρετείται η αξιολόγηση του τρόπου που πιθανόν να αλλάζει η συμπεριφορά των καταναλωτών ανάλογα με τον όγκο δεδομένων που έχουν διαθέσιμο καθώς επίσης και η σύνδεση της πληροφορίας αυτής στα πλαίσια της αξιολόγησης της υποκαταστασιμότητας με τις υπηρεσίες σταθερής πρόσβασης στο διαδίκτυο.

Ερώτηση 17: Γνωρίζετε την εκτιμώμενη ταχύτητα σύνδεσης σας στο διαδίκτυο από το κινητό σας τηλέφωνο;

1	Μεταξύ 10 και 30 Mbps
2	Μεταξύ 30 και 100 Mbps
3	Μεγαλύτερη από 100 Mbps
4	Δεν γνωρίζω

Τα αποτελέσματα της ερώτησης 17 είναι χρήσιμα για να αξιολογήσουμε την γνώση των καταναλωτών σε σχέση με τις κινητές υπηρεσίες διαδικτύου και να αξιολογήσουμε τις διαφορετική προσέγγιση τους σε σχέση με τις σταθερές υπηρεσίες.

Ερώτηση 18: Όταν κάνετε χρήση της κινητής σας σύνδεσης στο διαδίκτυο, κάνετε την ίδια χρήση όπως όταν χρησιμοποιείτε την σταθερή σας σύνδεση;

1	Περιορίζομαι στα απολύτως απαραίτητα διότι έχω πλάνο με περιορισμένο όγκο δεδομένων
2	Περιορίζομαι σε υπηρεσίες που δεν καταναλώνουν μεγάλο όγκο δεδομένων
2	Κάνω την ίδια χρήση όπως όταν είμαι συνδεδεμένος με την οικιακή μου σύνδεση διαδικτύου

Ερώτηση 19: Πόσο ευχαριστημένος/η είστε με τα χαρακτηριστικά απόδοσης της κινητής σας σύνδεσης στο διαδίκτυο; Σημειώστε 1 για το χαμηλότερο βαθμό ικανοποίησης και 5 για τον υψηλότερο βαθμό.

	ΔΓ/ΔΑ	1	2	3	4	5
Η ταχύτητα λήψης/ αποστολής (download/ upload) που λαμβάνετε.						
Η καθυστέρηση (πχ πόσο γρήγορα ανταποκρίνεται ένα online παιχνίδι)						
Η γενική αξιοπιστία της σύνδεσης						
Η υποστήριξη που σας προσφέρει ο παροχέας σε περίπτωση προβλήματος						
Η σχέση τιμής/ταχύτητας της σύνδεσης						

Ερώτηση 20: Πως ελέγχετε την απόδοση της κινητής σύνδεσης σας στο διαδίκτυο;

1	Χρησιμοποιώ συχνά ανεξάρτητα εργαλεία μετρήσεων (speedtests) για να ελέγξω την ταχύτητα μου	
2	Χρησιμοποιώ συχνά το εργαλείο μέτρησης στην ιστοσελίδα του παροχέα μου για να ελέγξω την ταχύτητα μου	
3	Εντοπίζω τυχόν καθυστερήσεις/διακοπές κατά την χρήση της υπηρεσίας χωρίς την χρήση συγκεκριμένου εργαλείου (πχ αργό άνοιγμα ιστοσελίδων, διακοπές υπηρεσίας, αργό φόρτωμα video)	
4	Κάνω έλεγχο μόνο όταν παρουσιαστεί πρόβλημα στην υπηρεσία (πχ μείωση ταχύτητας/διακοπή υπηρεσίας)	
5	Δεν πραγματοποιώ οποιουσδήποτε ελέγχους ποιότητας	

Οι ερωτήσεις 19 και 20 εξυπηρετούν τους ίδιους σκοπούς με την ερώτηση 14 και 15 αλλά με έμφαση στις κινητές υπηρεσίες πρόσβασης στο διαδίκτυο. Τα αποτελέσματα θα δώσουν επίσης άμεση σύγκριση μεταξύ της διαφορετικής ή όχι προσέγγισης των καταναλωτών ανάλογα με την τεχνολογία που χρησιμοποιούν για την πρόσβαση τους στο διαδίκτυο.

Κεφάλαιο 6 Παρουσίαση και Αξιολόγηση αποτελεσμάτων έρευνας

6.1 Παρουσίαση αποτελεσμάτων

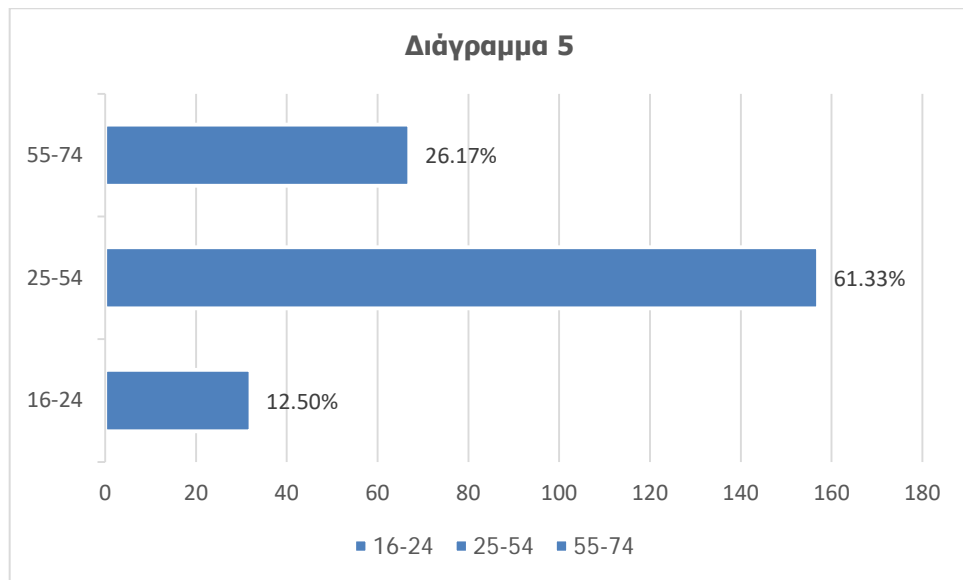
Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας καταναλωτών η οποία διεξάχθηκε σε μορφή γραφημάτων τα οποία παρουσιάζουν τόσο τα αριθμητικά αποτελέσματα των απαντήσεων όσο και την ποσοστιαία κατανομή των απαντήσεων. Στις περιπτώσεις όπου κρίθηκε αναγκαίο έγινε επιπλέον ανάλυση και σύνδεση μεταξύ των αποτελεσμάτων από τα οποία προκύπτουν σχετικά επί μέρους γραφήματα.

Λήφθηκαν συνολικά 256 απαντήσεις στο ερωτηματολόγιο με αντίστοιχες απαντήσεις ανά μέρος ως εξής:

Πίνακας 2	
Κατανομή απαντήσεων ερωτηματολογίου	
Μέρος Α - Γενικές Ερωτήσεις E1-E2	256
Μέρος Α - Γενικές Ερωτήσεις E3-E8	234
Μέρος Β - Σταθερή οικιακή σύνδεση στο διαδίκτυο	213
Μέρος Γ - Κινητή σύνδεση στο διαδίκτυο	203

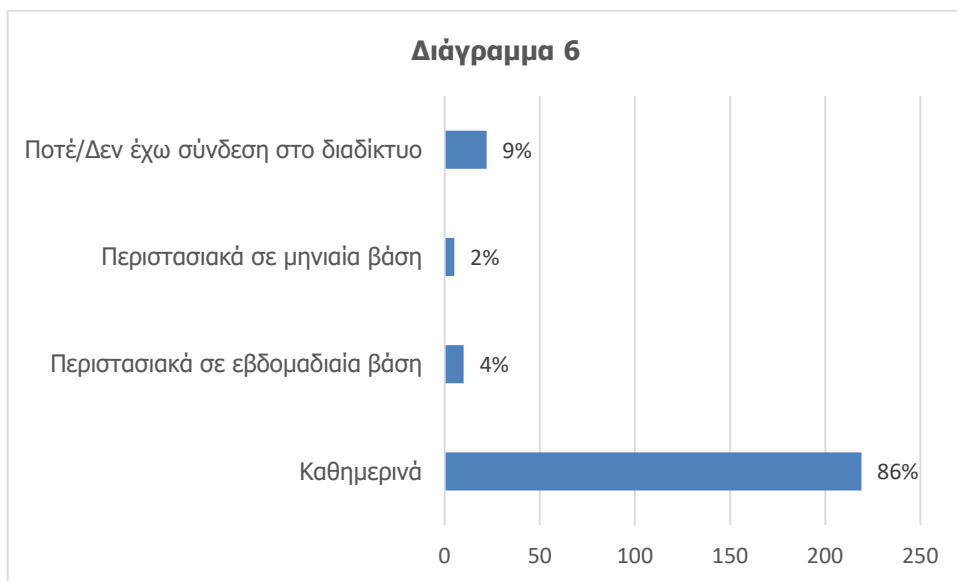
6.1.1 Μέρος Α – Γενικές Ερωτήσεις

E1: Σε ποια ηλικιακή ομάδα ανήκετε:



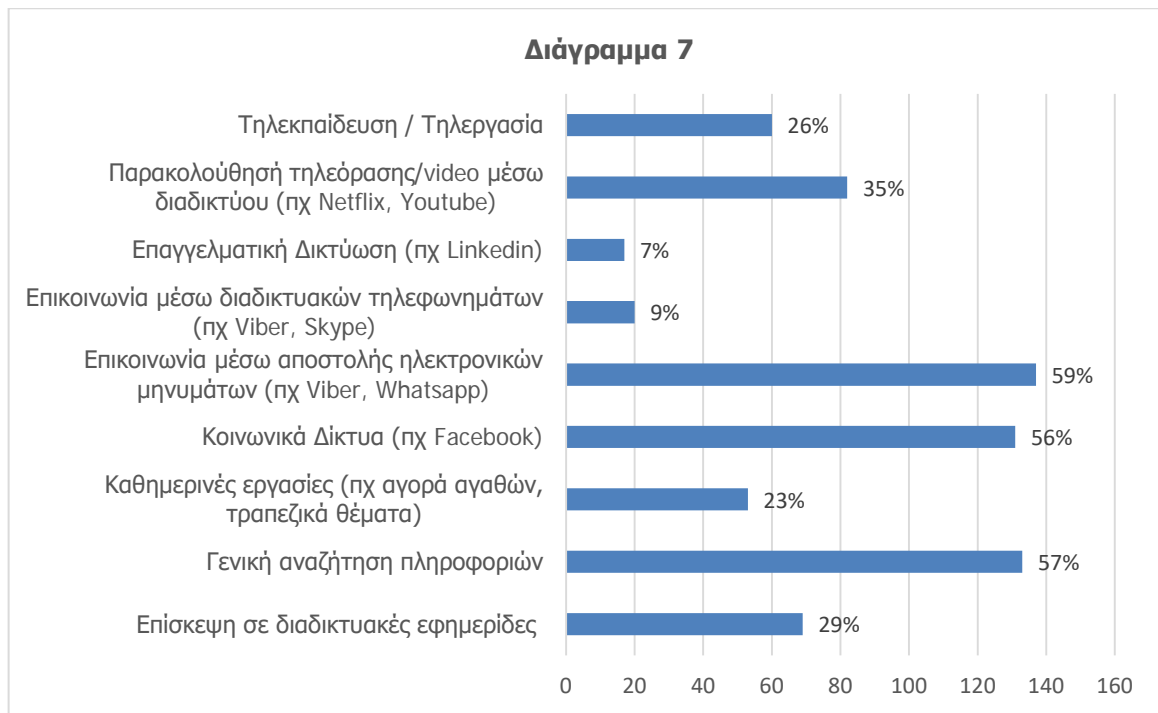
Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ερώτησης βλέπουμε ότι η κατανομή των ηλικιών βρίσκεται σχετικά κοντά στην πραγματική κατανομή του πληθυσμού που ήταν και ο αρχικός στόχος ως αναλύθηκε στην ενότητα 5.3.2

E2: Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε το διαδίκτυο:



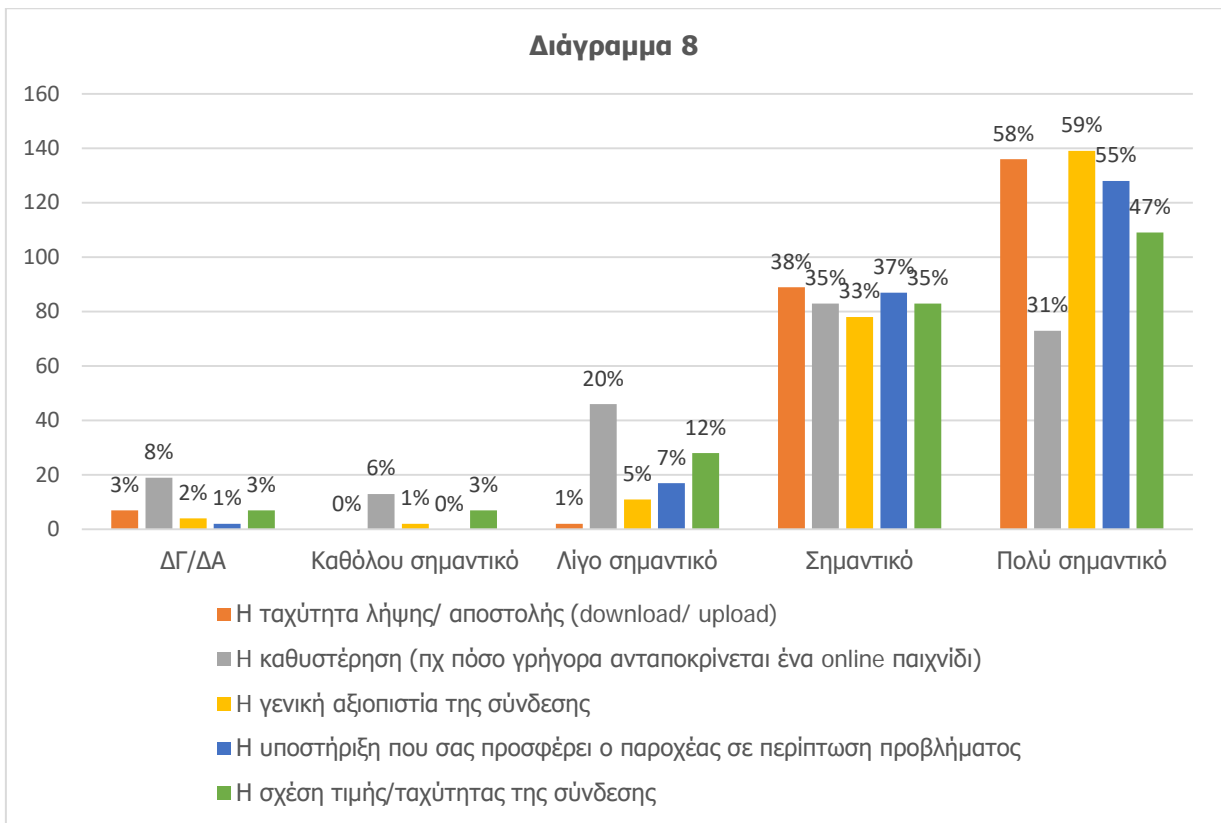
Από το διάγραμμα 6 βλέπουμε ότι το 91% των ερωτώμενων χρησιμοποιούν το διαδίκτυο ενώ ένα 9% δεν το χρησιμοποιεί ποτέ ή δεν έχει σύνδεση σε αυτό. Επίσης παρατηρούμε ότι το 86% των ερωτώμενων χρησιμοποιεί το διαδίκτυο σε καθημερινή βάση.

E3: Καταγράψτε τις 3 συχνότερες δραστηριότητες σας μέσω διαδικτύου:



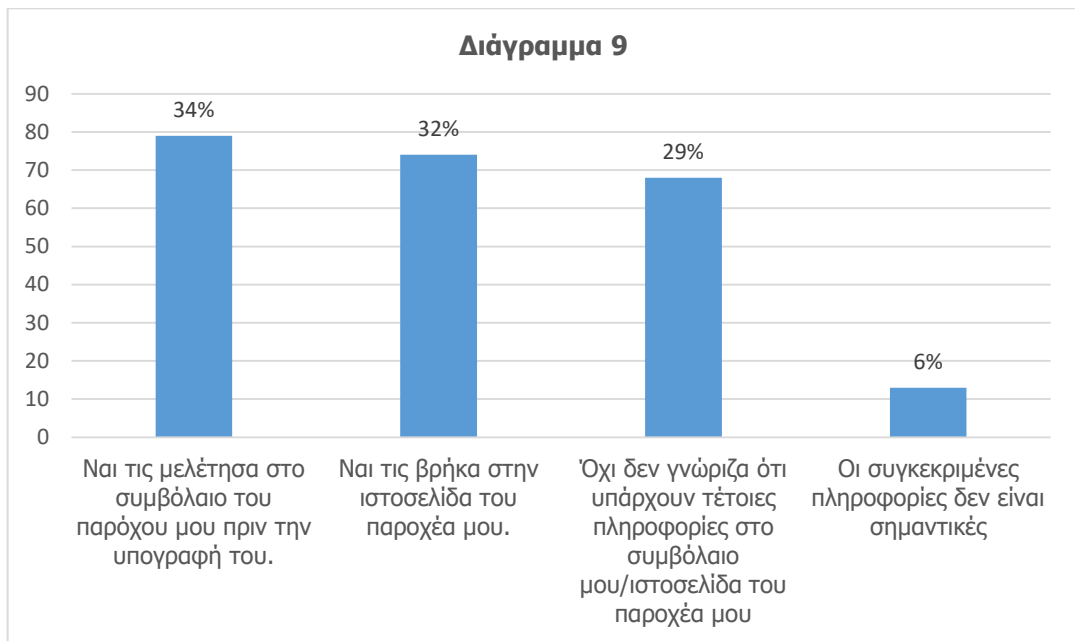
Από τις απαντήσεις του διαγράμματος 7 βλέπουμε ότι με περίπου το ίδιο ποσοστό στις τρεις πρώτες θέσεις των δραστηριοτήτων των ερωτηθέντων σχετικά με την χρήση του διαδικτύου βρίσκονται η γενική αναζήτηση πληροφοριών, η επικοινωνία μέσω αποστολής διαδικτυακών ηλεκτρονικών μηνυμάτων και η κοινωνική δικτύωση. Βλέπουμε παράλληλα ότι πλέον στην ζωή των κυπρίων έχει εισαχθεί για τα καλά η έννοια της τηλεκπαίδευσης και τηλεργασίας, δραστηριότητες οι οποίες εισάχθηκαν και ενισχύθηκαν λόγω των συνθηκών της πανδημίας του covid-19.

E4: Αξιολογήστε κατά την γνώμη σας την σημαντικότητα κάθε χαρακτηριστικού μιας σύνδεσης διαδικτύου (ισχύει για σταθερές και κινητές συνδέσεις):



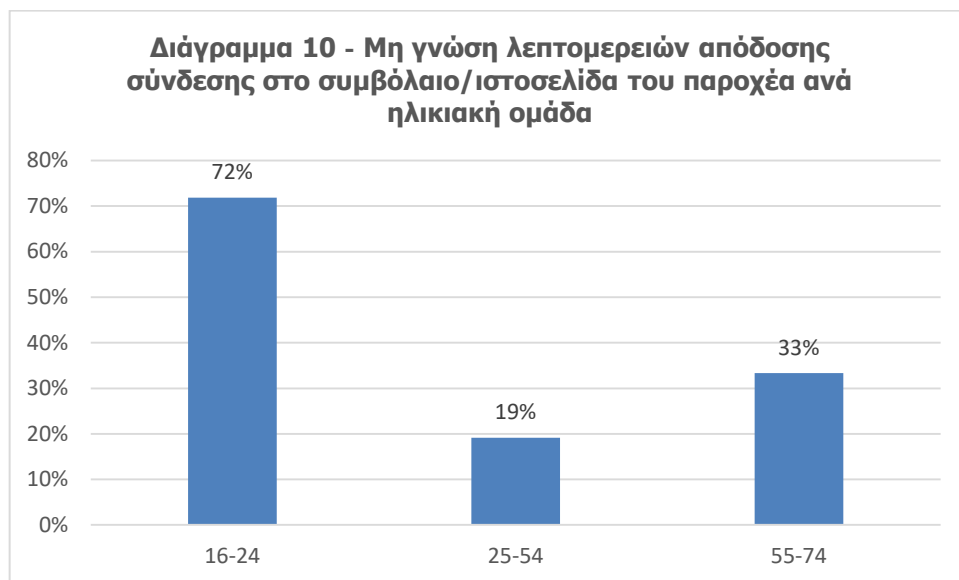
Από το διάγραμμα 8 παρατηρούμε ότι η κατανομή των απαντήσεων των ερωτώμενων συγκεντρώνεται στις επιλογές «Σημαντικό» και «Πολύ Σημαντικό» με την αξιοπιστία της σύνδεσης να συγκεντρώνει ποσοστό 93%, την ταχύτητα λήψης/αποστολής να συγκεντρώνει το 96%, η υποστήριξη που προσφέρει ο παροχέας σε περίπτωση προβλήματος να συγκεντρώνει το 92%, η σχέση ταχύτητας/τιμής της σύνδεσης να συγκεντρώνει το 82% και η καθυστέρηση να περιορίζεται σε συγκέντρωση 66 %. Παρατηρούμε επίσης ότι το χαρακτηριστικό της καθυστέρησης λαμβάνει σημαντικά ποσοστά κατανομής (26%) στις κατηγορίες «Λίγο Σημαντικό» και «Καθόλου Σημαντικό» ενώ λαμβάνει και ένα 8% στην κατηγορία «Δεν γνωρίζω»

E5: Γνωρίζετε τις λεπτομέρειες απόδοσης της σύνδεσης σας όπως αυτές περιγράφονται στο συμβόλαιο/ιστοσελίδα του παροχέα σας; (περιγραφή ταχυτήτων που λαμβάνετε κατά την διάρκεια της ημέρας, επεξήγηση παραγόντων οι οποίοι επηρεάζουν την απόδοση της σύνδεσης σας στο διαδίκτυο)



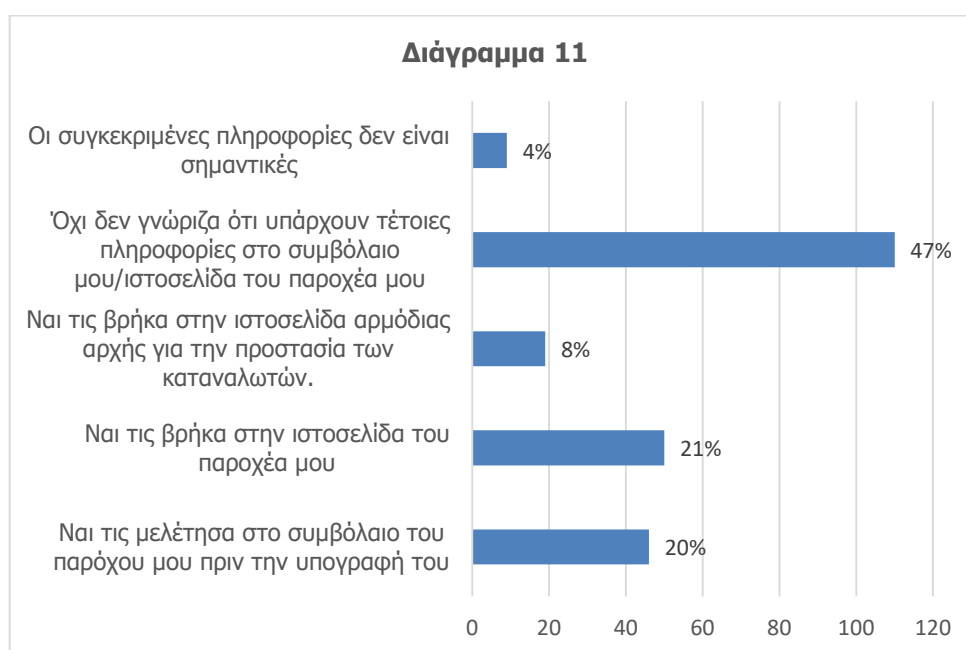
Από το διάγραμμα 9 παρατηρούμε ότι το 66% των ερωτώμενων έχει υπόψη του την ύπαρξη των λεπτομερειών απόδοσης της σύνδεσης τους είτε στο συμβόλαιο τους είτε στην ιστοσελίδα των παροχέων τους, ενώ ένα 29% δεν γνωρίζει ότι υπάρχουν. Μόνο το 6% θεωρεί ότι οι πληροφορίες αυτές δεν είναι σημαντικές.

Σε επιπλέον ανάλυση που διεξάχθηκε συνδέθηκε η μη γνώση των λεπτομερειών απόδοσης στο συμβόλαιο/ιστοσελίδα του παροχέα με την ηλικιακή ομάδα.

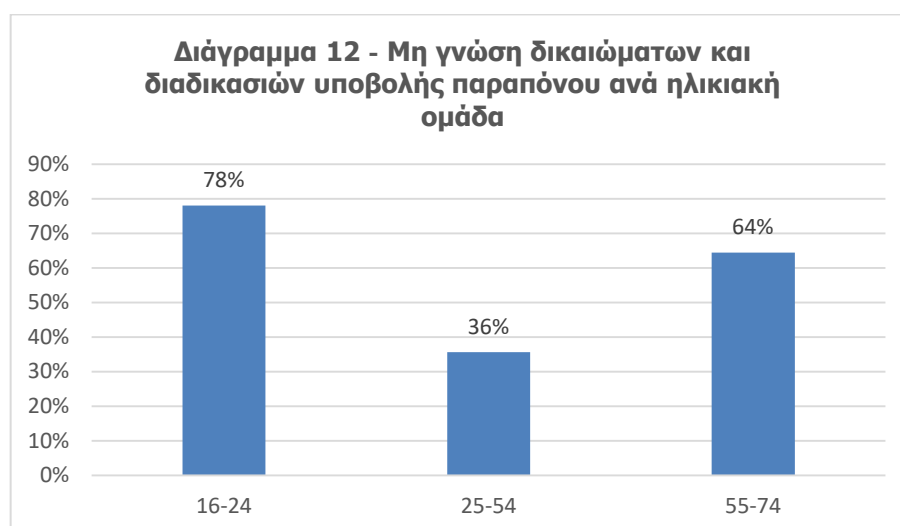


Τα αποτελέσματα του διαγράμματος 10 θα αναλυθούν με λεπτομέρεια στην ενότητα 6.2.

Ε6: Γνωρίζετε τα δικαιώματά σας ως συνδρομητής και τις διαδικασίες υποβολής παραπόνου σε περίπτωση που δεν είστε ευχαριστημένος με την υπηρεσία διαδικτύου που λαμβάνετε;

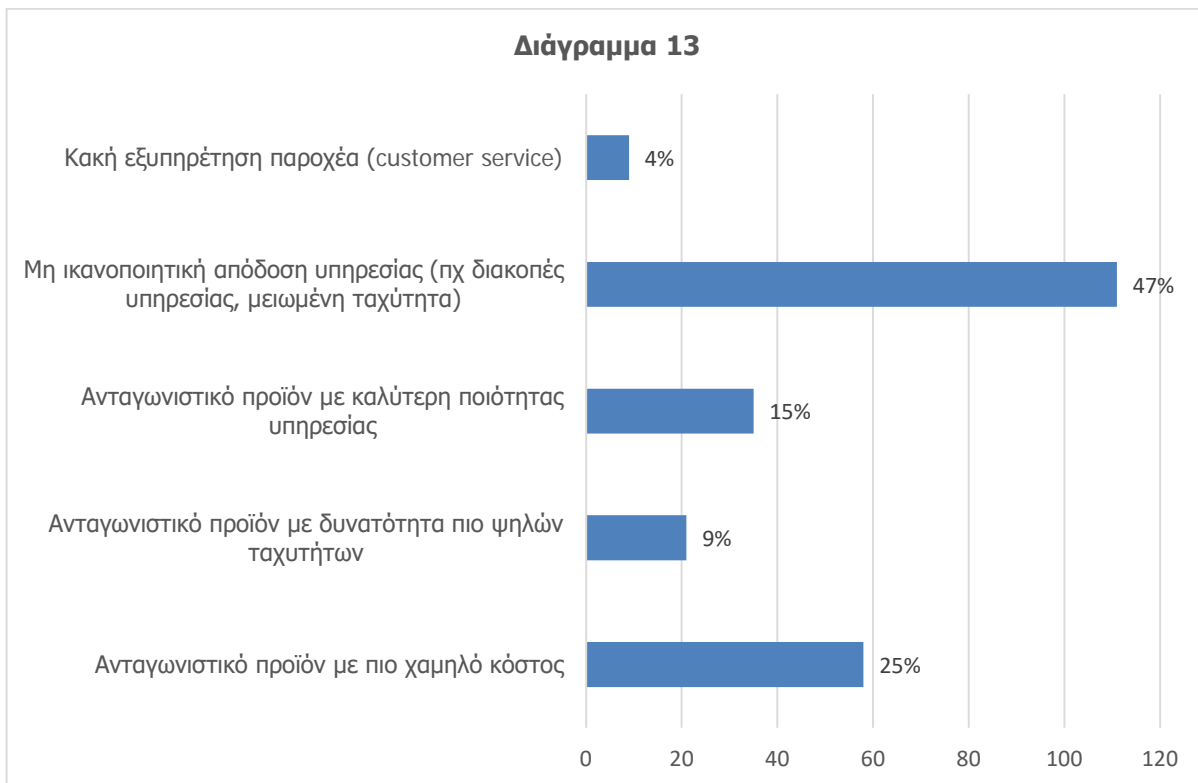


Από το διάγραμμα 11 βλέπουμε ότι όσον αφορά τα δικαιώματα των συνδρομητών και τις διαδικασίες υποβολής παραπόνου το 49% των ερωτωμένων είχε γνώση της διαδικασίας είτε μέσω του συμβολαίου τους ή της ιστοσελίδας του παροχέα τους είτε μέσω της ιστοσελίδας της αρμόδιας αρχής για την προστασία των καταναλωτών. Αντίθετα ένα σημαντικό ποσοστό του 47% δεν γνώριζε ότι υπάρχουν καταγραμμένες τέτοιες πληροφορίες ενώ μόνο ένα 4% θεωρεί ότι οι πληροφορίες αυτές δεν είναι σημαντικές. Και στην περίπτωση αυτή έγινε επιπλέον ανάλυση με σύνδεση της μη γνώσης των δικαιωμάτων και διαδικασιών υποβολής παραπόνου με την ηλικιακή ομάδα.



Τα αποτελέσματα του διαγράμματος 12 αυτών θα αναλυθούν με λεπτομέρεια στην ενότητα 6.2

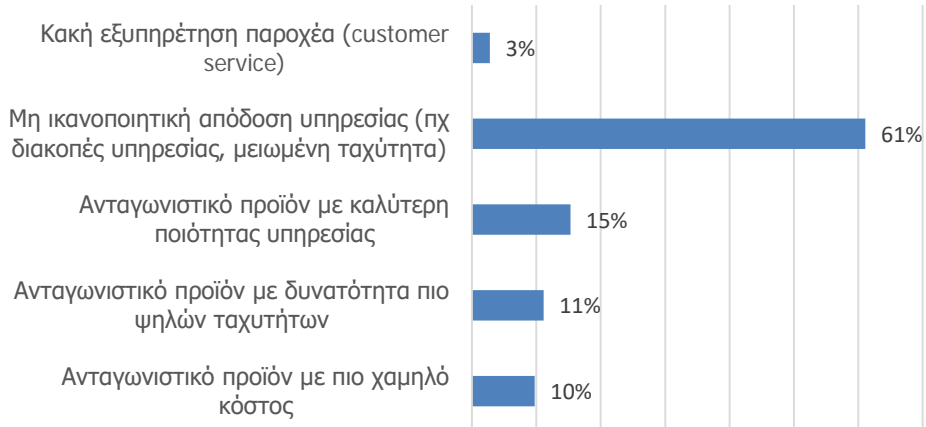
E7: Ποιος είναι ο σημαντικότερος λόγος για τον οποίο θα αλλάζατε παροχέα διαδικτύου;



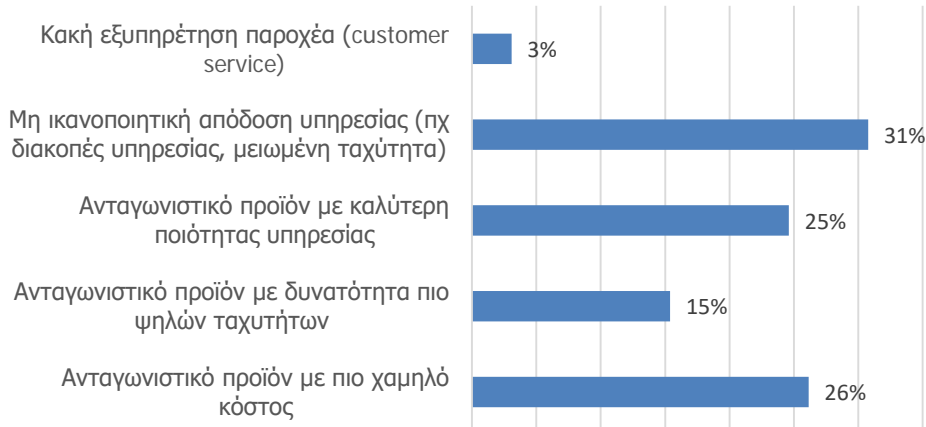
Από το διάγραμμα 13 παρατηρούμε ότι η μη ικανοποιητική απόδοση της υπηρεσίας διαδικτύου θεωρείται από τους ερωτώμενους ο σημαντικότερος λόγος για τον οποίο θα αλλάζαν παροχέα διαδικτύου με ποσοστό 47% υπερβαίνοντας κατά 22% το παράγοντα κόστους (ανταγωνιστικό προϊόν με χαμηλότερο κόστος) ο οποίος είναι η δεύτερη επιλογή με 25%. Σημειώνεται επίσης ότι το 66% των ερωτώμενων επέλεξαν απάντηση η οποία σχετίζεται με την ποιότητα της υπηρεσίας.

Σε σχέση με την ερώτηση 7 έγινε επιπλέον ανάλυση συνδέοντας την απόφαση αλλαγής παροχέα με το προϊόν ευρυζωνικής σύνδεσης του χρήστη. Από την ανάλυση προκύπτουν τρία επιπλέον γραφήματα ως εξής:

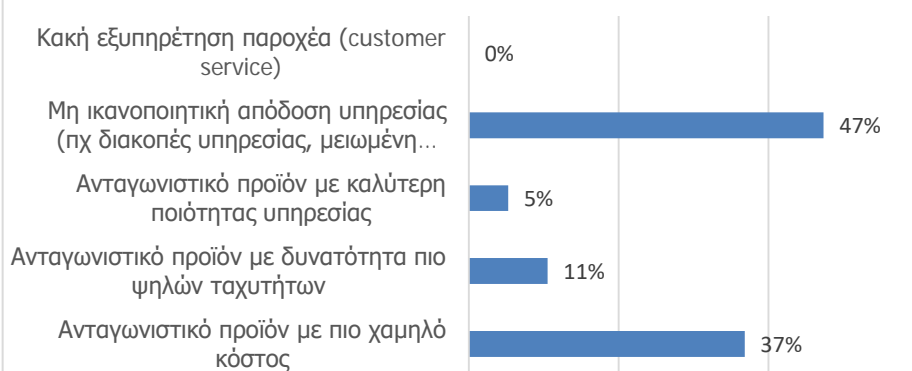
Διάγραμμα 14- Σημαντικότερος λόγος αλλαγής παροχέα διαδικτύου - Προϊόν ταχύτητας μεταξύ 10 και 30 Mbps



Διάγραμμα 15- Σημαντικότερος λόγος αλλαγής παροχέα διαδικτύου - Προϊόν ταχύτητας μεταξύ 30 και 100 Mbps

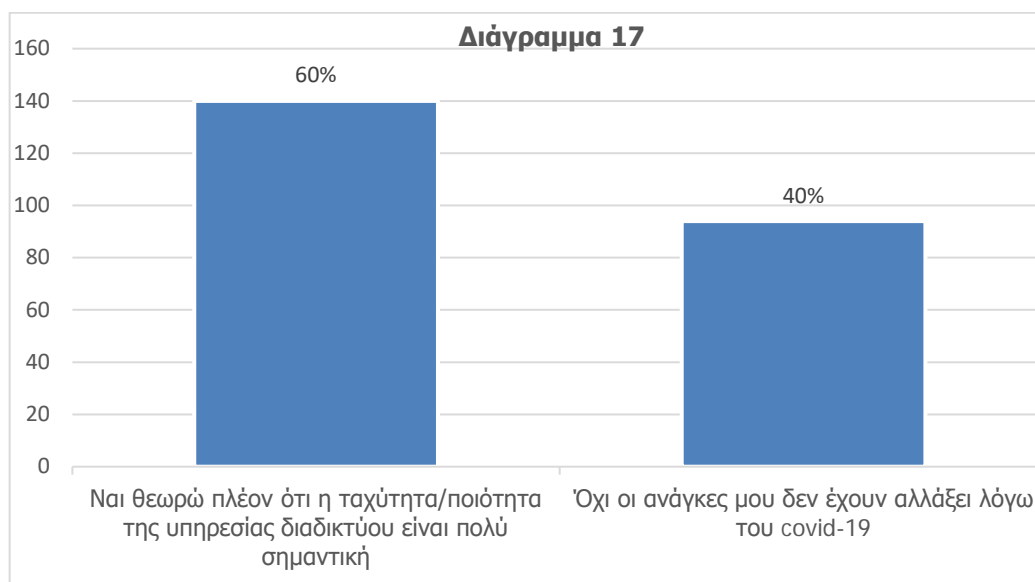


Διάγραμμα 16- Σημαντικότερος λόγος αλλαγής παροχέα διαδικτύου - Προϊόν ταχύτητας μεγαλύτερο των 100 Mbps



Τα αποτελέσματα των διαγραμμάτων 14,15 και 16 θα αναλυθούν με λεπτομέρεια στην ενότητα 6.2

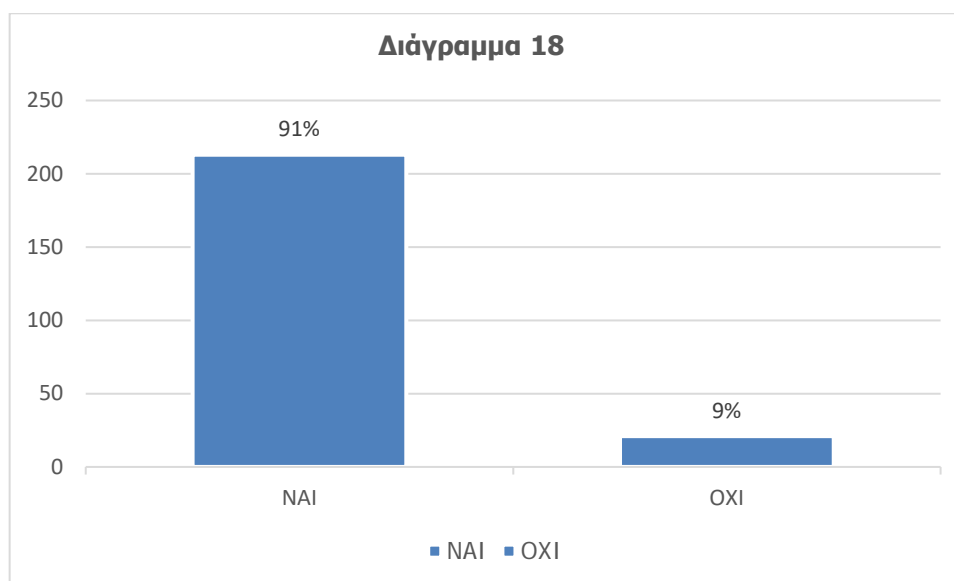
Ε8: Η πανδημία του covid-19 άλλαξε την προσέγγισή σας όσον αφορά την αναγκαία ταχύτητα διαδικτύου που λαμβάνετε και την ποιότητα/απόδοση της σύνδεσης διαδικτύου που έχετε;



Από το διάγραμμα 17 παρατηρούμε ότι το 60% των ερωτώμενων άλλαξε προσέγγιση όσον αφορά την σημαντικότητα της ποιότητα/απόδοσης της σύνδεσης διαδικτύου με βάσεις τις νέες συνθήκες που διαμορφώθηκαν λόγω της πανδημίας του covid-19.

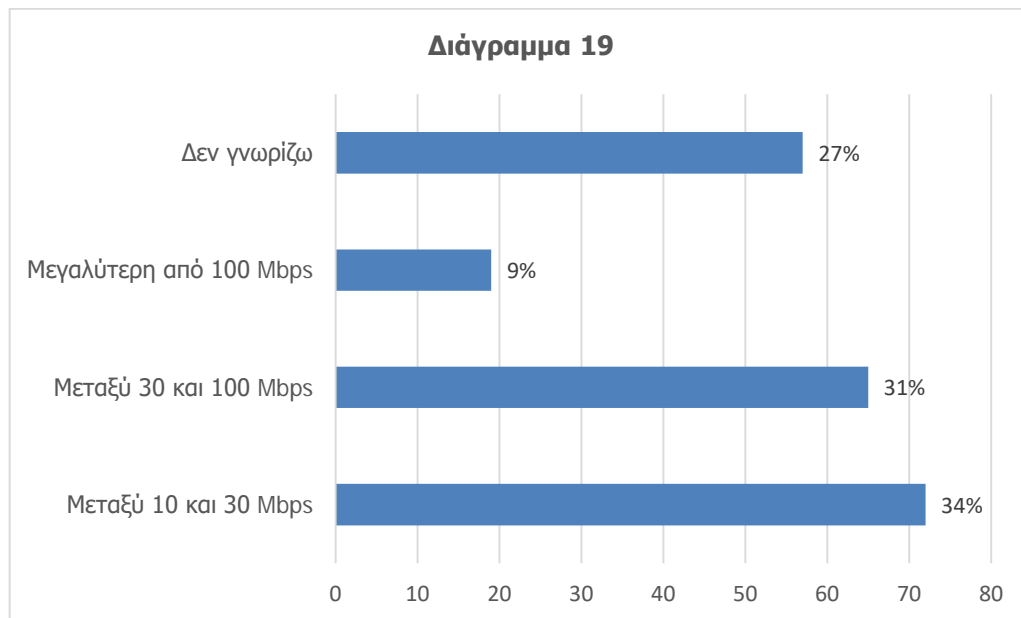
6.1.2 Μέρος Β – Σταθερή οικιακή σύνδεση στο διαδίκτυο

Ε9: Έχετε σταθερή σύνδεση στο διαδίκτυο;



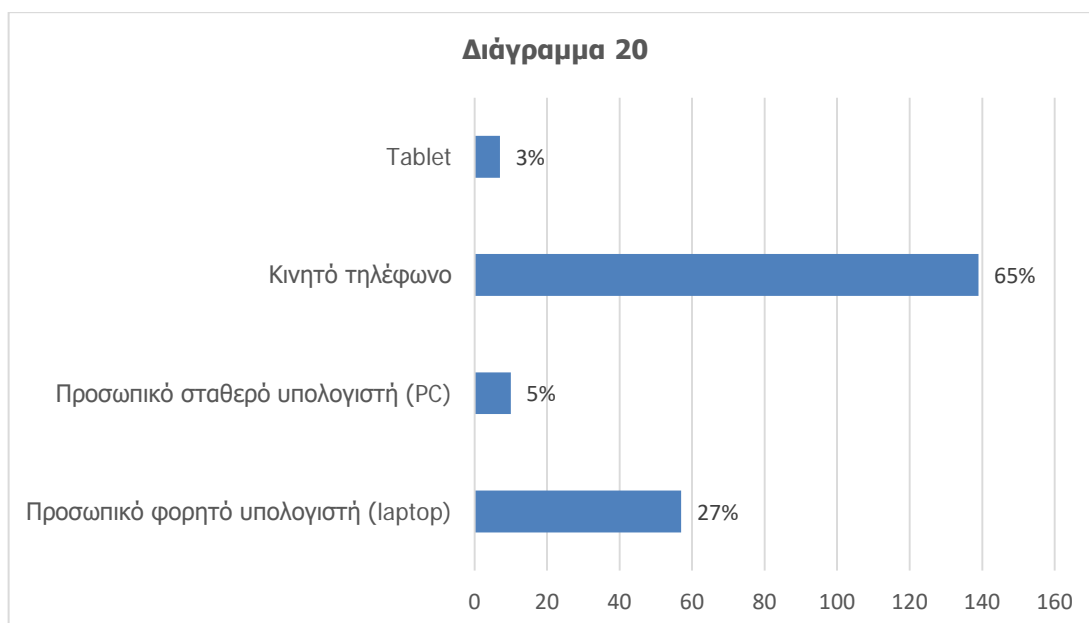
Από το διάγραμμα 18 βλέπουμε ότι από τους ερωτώμενους που έχουν πρόσβαση/χρησιμοποιούν το διαδίκτυο το 91% έχουν σταθερή πρόσβαση στο διαδίκτυο.

E10: Ποια είναι ταχύτητα της οικιακής σύνδεσης σας στο διαδίκτυο;



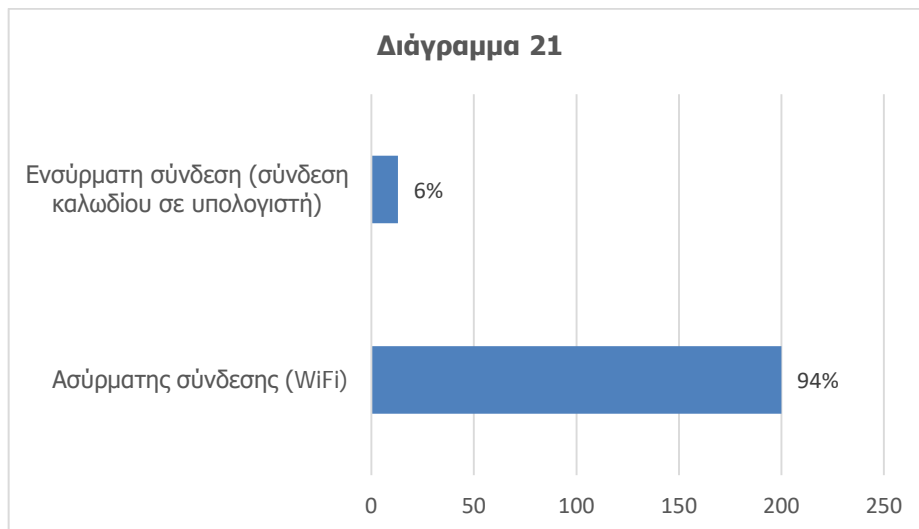
Το διάγραμμα 19 δείχνει την κατανομή των ερωτώμενων σε σχέση με την ταχύτητα πρόσβασης στο διαδίκτυο. Σημαντικό στοιχείο το γεγονός 27% δεν γνωρίζουν την ταχύτητα την οποία διαθέτει η οικιακή σύνδεση στο διαδίκτυο που χρησιμοποιούν.

E11: Ποια συσκευή χρησιμοποιείτε περισσότερο στο σπίτι για την πρόσβαση σας στο διαδίκτυο;



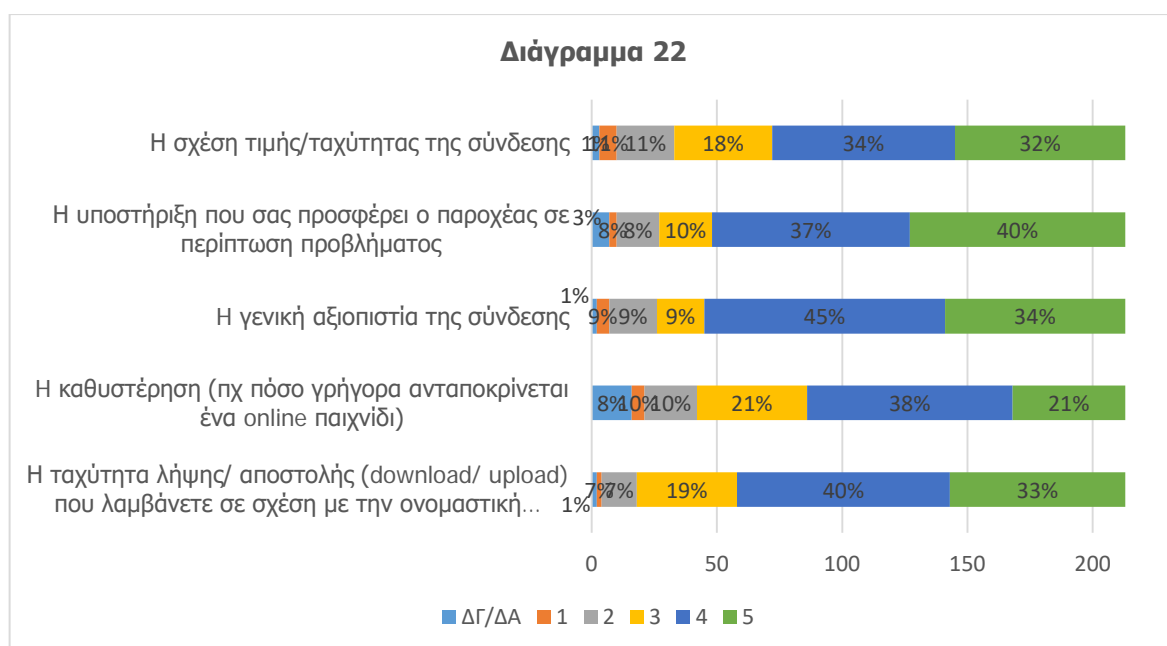
Από το διάγραμμα 20 φαίνεται ότι το κινητό τηλέφωνο είναι πλέον η κύρια συσκευή που χρησιμοποιούν οι χρήστες για την πρόσβαση στο διαδίκτυο με ποσοστό 65% με τους φορητούς υπολογιστές να ακολουθούν με ποσοστό 27%.

E12: Η σύνδεση σας στο διαδίκτυο στο σπίτι γίνεται κυρίως μέσω:

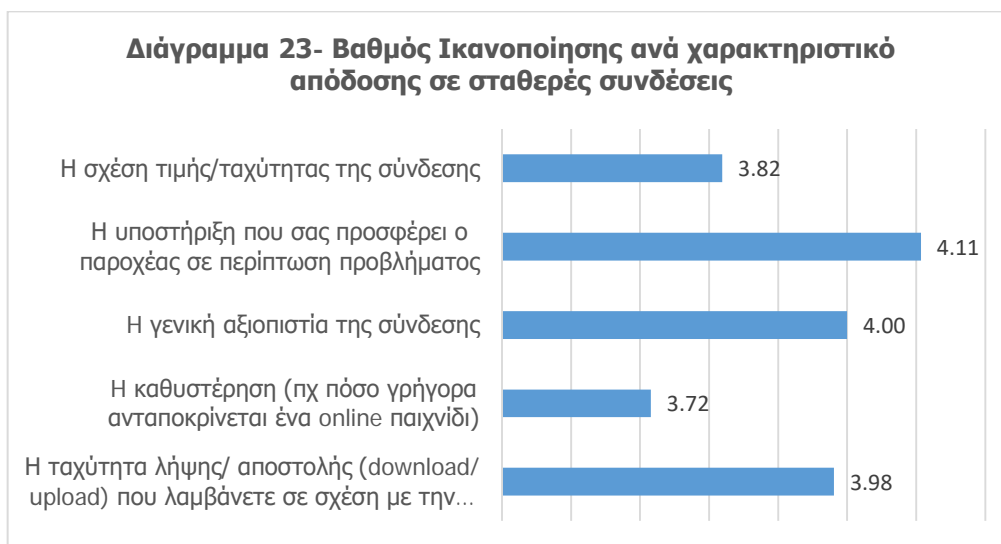


Η απαντήσεις στο διάγραμμα 21 είναι άμεσα συνδεδεμένες με την χρήση συσκευών της ερώτησης 11 και δείχνει ότι η συντριπτική πλειοψηφία συνδέεται στο διαδίκτυο μέσω μιας ασύρματης σύνδεσης με ποσοστό 94%

E13: Πόσο ευχαριστημένος/η είστε με τα χαρακτηριστικά απόδοσης της οικιακής σύνδεσης σας στο διαδίκτυο; Σημειώστε 1 για το χαμηλότερο βαθμό ικανοποίησης και 5 για τον υψηλότερο βαθμό.

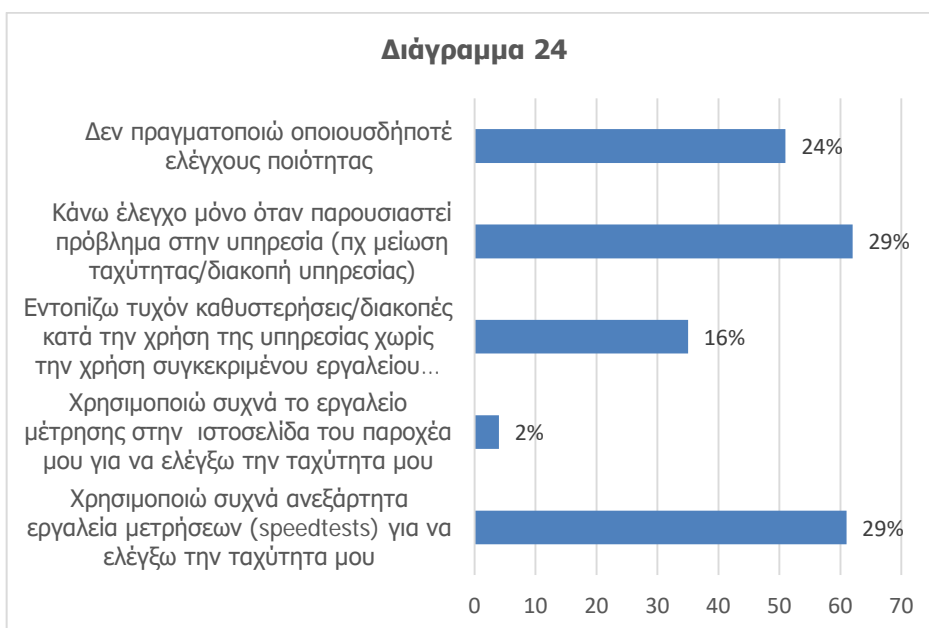


Στο διάγραμμα 22 βλέπουμε την κατανομή των απαντήσεων όπου παρατηρούμε ότι όσον αφορά την καθυστέρηση παρατηρήται ο μεγαλύτερος αριθμός απαντήσεων της κατηγορίας «Δεν γνωρίζω» με ποσοστό 8% μια απάντηση που πιθανόν να συνδέεται με το γεγονός ότι ο όρος αυτός είναι και ο πιο «τεχνικός». Αφαιρώντας τις απαντήσεις «δεν γνωρίζω» από όλες τις κατηγορίες μπορούμε να καθορίσουμε τον βαθμό ικανοποίησης ανά χαρακτηριστικό απόδοσης ως φαίνεται στο διάγραμμα 23 πιο κάτω:



Από το διάγραμμα 23 παρατηρούμε ότι η ταχύτητα που λαμβάνεται σε σχέση με την ονομαστική λαμβάνει βαθμό ικανοποίησης 3,98, η καθυστέρηση 3,72, η γενική αξιοπιστία της σύνδεσης 4, η υποστήριξη από τον παροχέα σε πρόβλημα 4,11 και η σχέση τιμής/ταχύτητας 3,82.

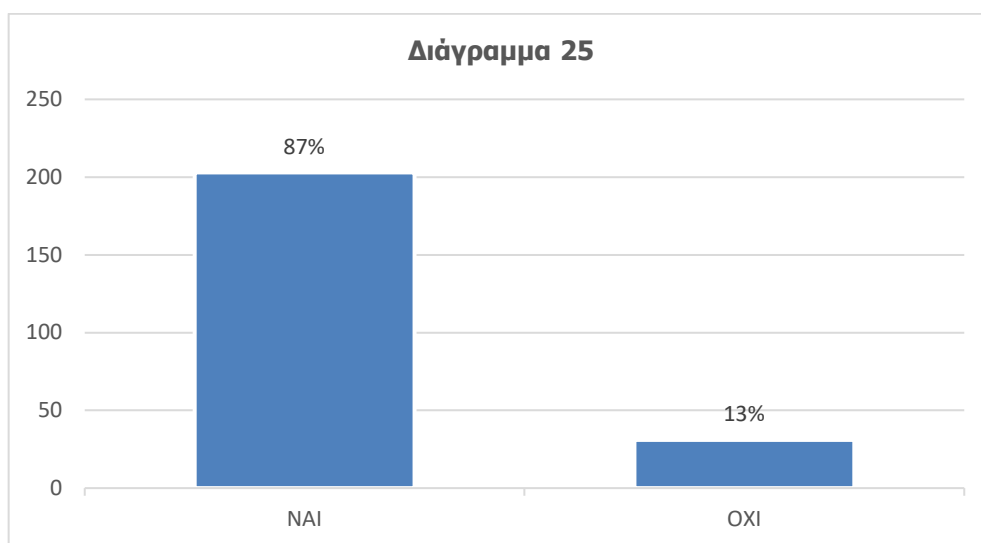
E14: Πως ελέγχετε την απόδοση της σταθερής σύνδεσης σας στο διαδίκτυο;



Από το διάγραμμα 24 παρατηρούμε ότι μόνο το 39% των ερωτωμένων πραγματοποιεί συχνά μετρήσεις απόδοσης της οικιακής σύνδεσης τους στο διαδίκτυο από τους οποίους το 29% χρησιμοποιεί ανεξάρτητα εργαλεία ενώ μόνο το 2% χρησιμοποιεί το εργαλείο μέτρησης που έχει ο παροχέας τους. Από το υπόλοιπο 61% το 24% δεν πραγματοποιεί καθόλου ελέγχους ενώ το 29% πραγματοποιεί ελέγχους απόδοσης μόνο ότι θεωρεί ότι έχει πρόβλημα στην υπηρεσία του.

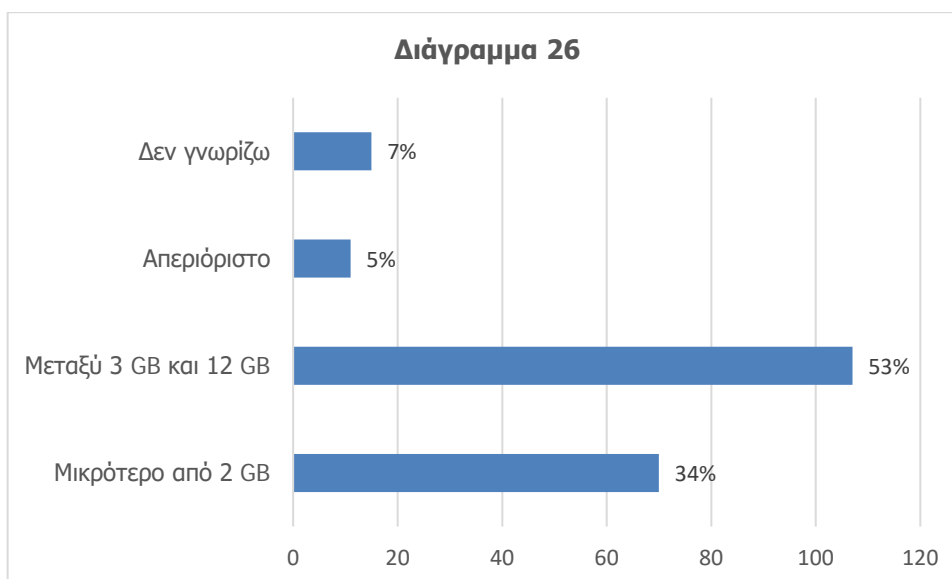
6.1.3 Μέρος Γ – Κινητή σύνδεση στο διαδίκτυο

E15: Έχετε σύνδεση στο διαδίκτυο από το κινητό σας τηλέφωνο (mobile data plan);



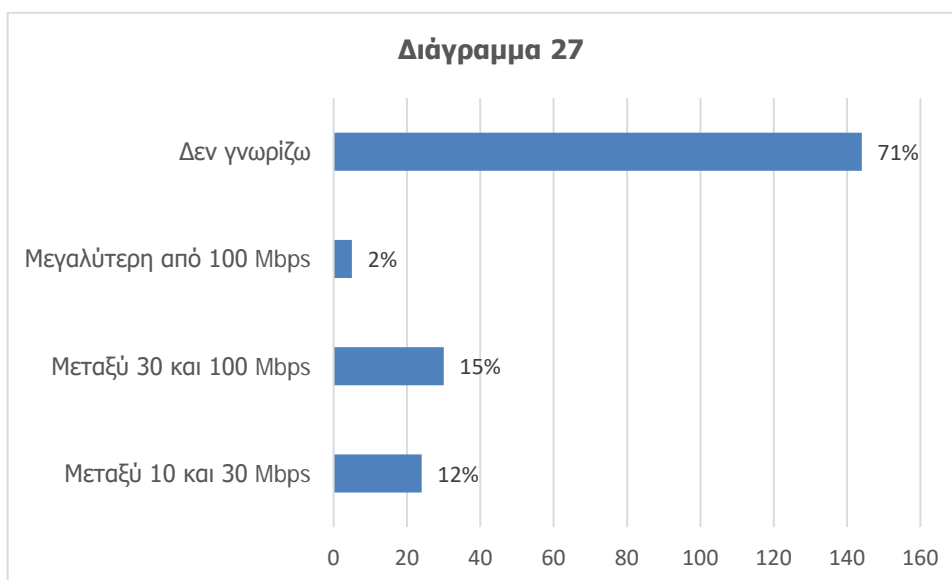
Από το διάγραμμα 25 βλέπουμε ότι από τους ερωτώμενους που έχουν πρόσβαση/χρησιμοποιούν το διαδίκτυο το 87% έχουν κινητή πρόσβαση στο διαδίκτυο.

E16: Πόσο όγκο δεδομένων (σε Giga Byte) διαθέτει το συμβόλαιο κινητής σας;



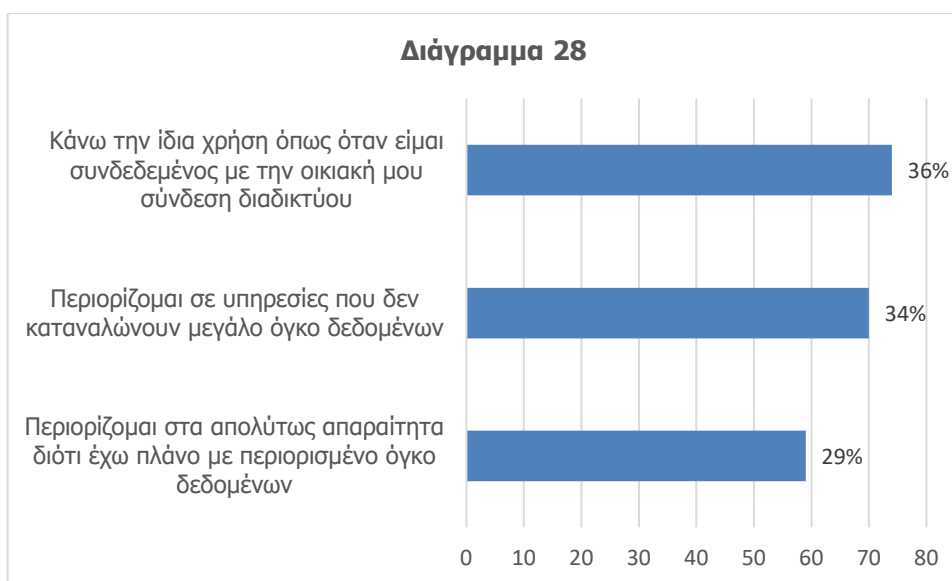
Από το διάγραμμα 26 βλέπουμε ότι ένα ποσοστό του 53% έχουν όγκο δεδομένων στο συμβόλαιο τους μεταξύ 3 και 12 GB με ένα 34% να έχει μικρότερο από 2GB και ένα μικρό ποσοστό του 5% έχει απεριόριστο όγκο δεδομένων. Επίσης ένα ποσοστό του 7% δεν γνωρίζει τον όγκο δεδομένων του συμβολαίου του.

E17: Γνωρίζετε την εκτιμώμενη ταχύτητα σύνδεσης σας στο διαδίκτυο από το κινητό σας τηλέφωνο;



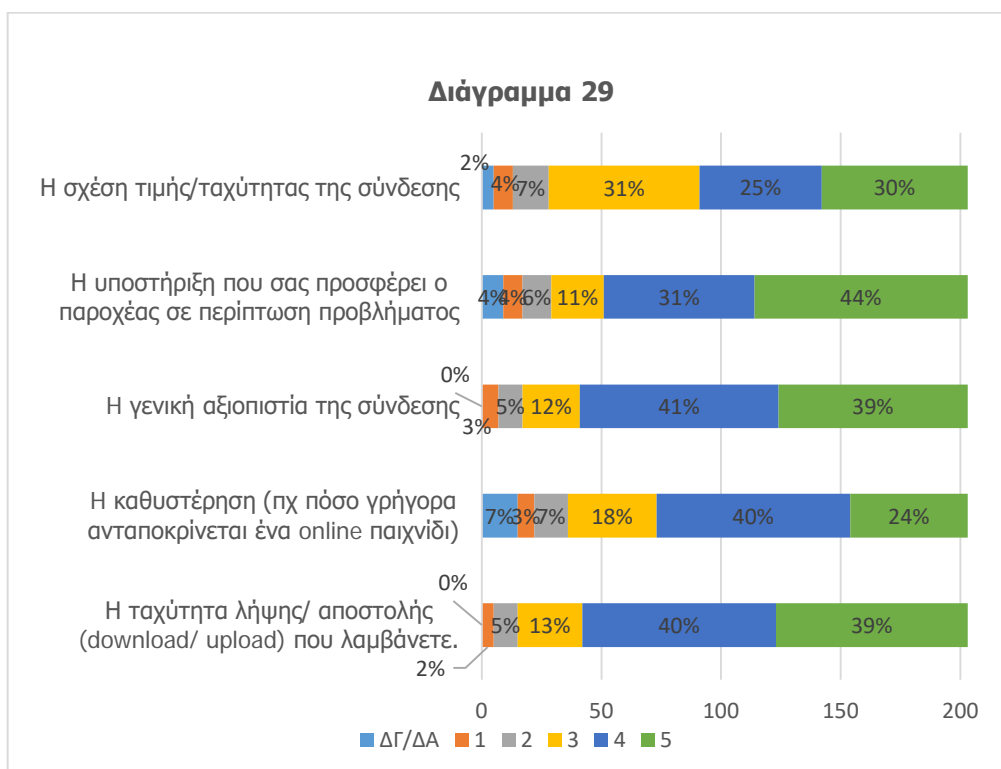
Από το διάγραμμα 27 παρατηρούμε ότι ένα σημαντικό ποσοστό της τάξης του 71% δεν γνωρίζει την εκτιμώμενη ταχύτητα της κινητής σύνδεσης τους στο διαδίκτυο.

E18: Όταν κάνετε χρήση της κινητής σας σύνδεσης στο διαδίκτυο, κάνετε την ίδια χρήση όπως όταν χρησιμοποιείτε την σταθερή σας σύνδεση;

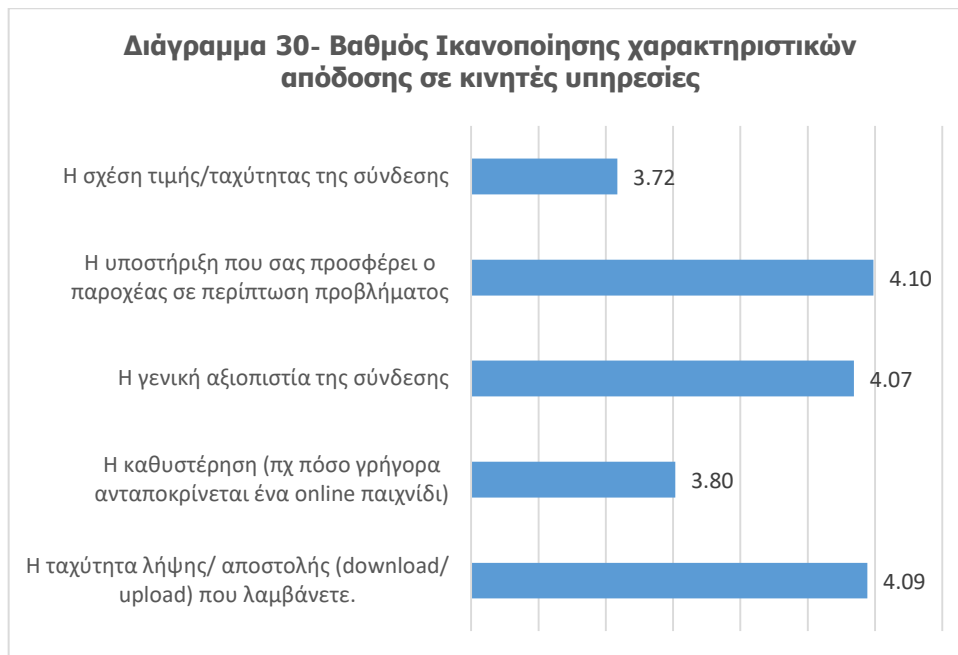


Από το διάγραμμα 28 παρατηρούμε ότι μόνο το 36% των ερωτώμενων κάνει την ίδια χρήση όπως όταν χρησιμοποιεί την σταθερή του σύνδεση ενώ το 64% εκτελεί περιορισμένη χρήση με βάση την σωστή διαχείριση του όγκου δεδομένων που διαθέτουν.

Ε19: Πόσο ευχαριστημένος/η είστε με τα χαρακτηριστικά απόδοσης της κινητής σας σύνδεσης στο διαδίκτυο; Σημειώστε 1 για το χαμηλότερο βαθμό ικανοποίησης και 5 για τον υψηλότερο βαθμό.

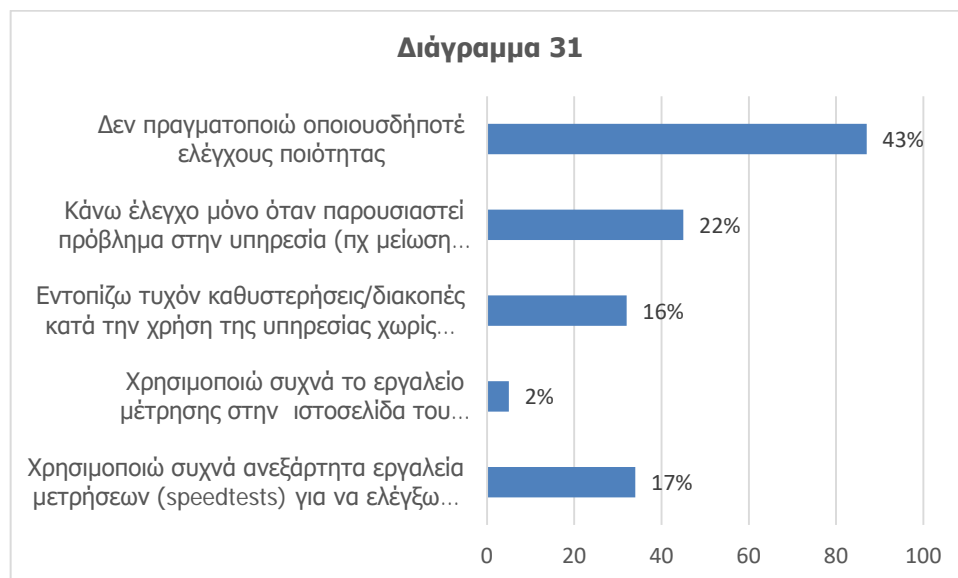


Στο διάγραμμα 29 βλέπουμε την κατανομή των απαντήσεων και παρατηρούμε ότι όσον αφορά την καθυστέρηση παρατηρείται ο μεγαλύτερος αριθμός απαντήσεων της κατηγορίας «Δεν γνωρίζω» με ποσοστό 7% ως παρόμοια παρατηρήθηκε και στις σταθερές συνδέσεις. Αφαιρώντας τις απαντήσεις «δεν γνωρίζω» από όλες τις κατηγορίες μπορούμε να καθορίσουμε τον βαθμό ικανοποίησης ανά χαρακτηριστικό απόδοσης ως φαίνεται στο διάγραμμα 30 πιο κάτω:



Από το διάγραμμα 30 παρατηρούμε ότι η ταχύτητα που λαμβάνεται σε σχέση με την ονομαστική λαμβάνει βαθμό ικανοποίησης 4,09, η καθυστέρηση 3,80, η γενική αξιοπιστία της σύνδεσης 4,07, η υποστήριξη από τον παροχέα σε πρόβλημα 4,1 και η σχέση τιμής/ταχύτητας 3,72.

Ε20: Πως ελέγχετε την απόδοση της κινητής σύνδεσης σας στο διαδίκτυο;



Από το διάγραμμα 31 παρατηρούμε ότι μόνο το 19% των ερωτωμένων πραγματοποιεί συχνά μετρήσεις απόδοσης της κινητής σύνδεσης τους στο διαδίκτυο από τους οποίους το 17% χρησιμοποιεί ανεξάρτητα εργαλεία ενώ μόνο το 2% χρησιμοποιεί το εργαλείο μέτρησης που έχει ο παροχέας τους. Από το υπόλοιπο 81% το 43% δεν πραγματοποιεί

καθόλου ελέγχους ενώ το 22% πραγματοποιεί ελέγχους απόδοσης μόνο ότι θεωρεί ότι έχει πρόβλημα στην υπηρεσία του.

6.2 Ανάλυση αποτελεσμάτων

Ακολουθεί ανάλυση των αποτελεσμάτων της έρευνας η οποία αξιολογεί τα αποτελέσματα τόσο αριθμητικά όσο και ποιοτικά ώστε να είμαστε σε θέση να απαντήσουμε στην συνέχεια τα ερωτήματα που έχουν καθοριστεί στον στόχο της έρευνας ως έχει αναλυθεί στην ενότητα 5.1.

6.2.1 Χρήση Διαδικτύου

Από τα αποτελέσματα της έρευνας φαίνεται ότι η χρήση του διαδικτύου θεωρείται πλέον μια συνηθισμένη δραστηριότητα την οποία ασκούν στην πλειοψηφία τους καθημερινά οι Κύπριοι χρήστες διαδικτύου. Τα αποτελέσματα επίσης δείχνουν ότι ένα 9% των ερωτώμενων δεν χρησιμοποιούν το διαδίκτυο και παρόλο που το συγκεκριμένο νούμερο θα μπορούσε να αξιολογηθεί ως αρκετά μεγάλο θα πρέπει να σημειωθεί ότι σύμφωνα με τον Δείκτη Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (DESI Report, σελίδα 12) το 13% των κυπρίων δεν έχουν ποτέ χρησιμοποιήσει το διαδίκτυο. Θα πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας το 9% αντιστοιχεί σε 22 ερωτώμενους οι οποίοι ανήκουν στο σύνολο τους στην ηλικιακή ομάδα 55-74 γεγονός το οποίο καταδεικνύει και το ψηφιακό χάσμα που παρατηρείται στις μεγαλύτερες ηλικίες, ένα φαινόμενο το οποίο οφείλεται τόσο στις χαμηλές ψηφιακές δεξιότητες όσο και στο γεγονός ότι στις μεγαλύτερες ηλικίες οι άνθρωποι τείνουν να εκτελούν τις καθημερινές βασικές δραστηριότητες επικοινωνίας και εργασιών χωρίς την χρήση έξυπνων συσκευών (ΗΥ, smartphones) και κατ' επέκταση του διαδικτύου.

Πώς όμως οι χρήστες διαδικτύου στην Κύπρο καταναλώνουν τον διαδικτυακό τους χρόνο σε καθημερινή βάση; Με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας φαίνεται ότι οι κύριες δραστηριότητες τους είναι γενική αναζήτηση πληροφοριών, η επικοινωνία μέσω αποστολής διαδικτυακών μηνυμάτων και η κοινωνική δικτύωση. Οι δραστηριότητες αυτές είναι λειτουργίες οι οποίες μπορούν πλέον να γίνονται πολύ εύκολα μέσω έξυπνων τηλεφώνων με την χρήση των αντίστοιχων εφαρμογών ένα στοιχείο το οποίο επιβεβαιώνεται από την πλειοψηφία των ερωτηθέντων οι οποίοι σε ποσοστό 65% απάντησαν ότι χρησιμοποιούν το κινητό τους για πρόσβαση στο διαδίκτυο όταν χρησιμοποιούν την οικιακή σύνδεση τους. Ο τρόπος με τον οποίο λειτουργούν οι

χρήστες όπως αναδεικνύεται από τα αποτελέσματα της έρευνας αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα τον οποίο θα χρησιμοποιήσουμε στην μετέπειτα αξιολόγηση μας αφού εν πολλύς αποτελεί την βάση πάνω στην οποία οι χρήστες χτίζουν την εμπειρία τους η οποία καθορίζει και την θέση τους απέναντι στην ποιότητα υπηρεσίας και ποιότητα εμπειρίας.

6.2.2 Προσέγγιση καταναλωτών ως προς την Ποιότητα

Η έρευνα μας προσεγγίζει την ποιότητα τόσο από την γενική σκοπιά του τρόπου με τον οποίο οι καταναλωτές προσεγγίζουν την σπουδαιότητα των κύριων χαρακτηριστικών ποιότητας μια σύνδεσης διαδικτύου αλλά και μέσα από την πρακτική ικανοποίηση που βιώνουν για τα χαρακτηριστικά αυτά μέσα από την χρήση της υπηρεσίας πρόσβασης στο διαδίκτυο. Η αξιολόγηση εμπλουτίζεται και από την προσέγγιση των καταναλωτών όσον αφορά τον κυριότερο παράγοντα ο οποίος θα τους ωθούσε σε αλλαγή παροχέα σε περίπτωση που ο παράγοντας αυτός δεν ικανοποιούντο. Εδώ θα πρέπει να σημειωθεί ότι ως αναλύθηκε στο κεφάλαιο 4 οι καταναλωτές κρίνουν και παίρνουν αποφάσεις ανάλογα με τις εμπειρίες τους. Ως εκ τούτου είναι σημαντικό να αξιολογήσουμε τις απαντήσεις των ερωτώμενων λαμβάνοντας υπόψιν το γεγονός ότι η σημαντικότητα ενός παράγοντα απόφασης πχ για αλλαγή παροχέα πιθανόν να βασίζεται σε κάτι το οποίο ο ερωτώμενος ήδη σκέφτεται ή τον έχει προβληματίσει στο παρελθόν, ή με βάση μια προηγούμενη απόφαση που έλαβε για την αλλαγή παροχέα.

Με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας βλέπουμε ότι η πλειοψηφία των χρηστών διαδικτύου θεωρεί ότι τα χαρακτηριστικά ποιότητας της σύνδεσης τους (κινητής ή σταθερής) είναι είτε «σημαντικά» είτε «πολύ σημαντικά» ως αναδεικνύεται στο διάγραμμα 8. Αυτό δείχνει την υψηλή ευαισθησία των Κυπρίων χρηστών διαδικτύου όσον αφορά την ποιότητα υπηρεσίας που τους παρέχεται ως εκ τούτου αναμένεται ότι κρίνουν αυστηρά τις υπηρεσίες διαδικτύου στις οποίες είναι συνδρομητές πάντα με βάση την εμπειρία που βιώνουν ως τελικοί χρήστες. Πιο συγκεκριμένα από το διάγραμμα 8 ως έχει αναλυθεί, η αξιοπιστία της σύνδεσης, η ταχύτητα και η υποστήριξη του παροχέα σε περίπτωση προβλήματος συγκεντρώνουν μαζί πέραν του 90% στην κατηγοριοποίηση «σημαντικό» ή «πολύ σημαντικό». Η σχέση ταχύτητας/τιμής φαίνεται να παίζει επίσης σημαντικό ρόλο συγκεντρώνοντας ποσοστό 82% στην κατηγοριοποίηση «σημαντικό» ή «πολύ σημαντικό».

Η ευαισθησία στην ποιότητα που αναδεικνύεται στο διάγραμμα 8 θα ήταν αναμενόμενο να αντικατοπτρίζεται και στο διάγραμμα 9 τα οποίο αξιολογεί την γνώση των καταναλωτών για τις πληροφορίες απόδοσης της σύνδεσης τους όπως περιγράφεται στα συμβόλαια και στις ιστοσελίδες των παροχών. Η γνώση των ερωτώμενων για το θέμα αυτό βρίσκεται σίγουρα σε μικρότερα ποσοστά της τάξης του 66% σε σχέση με την σημασία που δίνουν στα χαρακτηριστικά απόδοσης ενώ τα ποσοστά είναι ακόμα μικρότερα της τάξης του 49% στην αξιολόγηση της γνώσης των δικαιωμάτων καταναλωτών και διαδικασιών υποβολής παραπόνων όπως περιγράφονται στο διάγραμμα 11.

Είναι στο σημείο αυτό σημαντικό να γίνει επίσης ανάλυση συνδέοντας την προαναφερόμενη μη γνώση των καταναλωτών με την ηλικιακή ομάδα. Μελετώντας το διάγραμμα 10 παρατηρούμε ότι το 72% των ερωτώμενων στις ηλικίες 16-24 δεν γνώριζε για την ύπαρξη των πληροφοριών απόδοσης με το ποσοστό αυτό να βρίσκεται στο 19% για τις ηλικίες 25-54 και στο 33% στις ηλικίες 55-74. Τα αποτελέσματα αυτά αναδεικνύουν την μικρή ευαισθησία των χρηστών μικρότερων ηλικιών σε τέτοιου είδους πληροφόρηση η οποία είναι εν πολλύς δικαιολογημένη δεδομένου ότι στην πλειοψηφία τους είναι μαθητές ή φοιτητές ως εκ τούτου στις περισσότερες περιπτώσεις δεν πληρώνουν για την υπηρεσία διαδικτύου γεγονός που τους κάνει λιγότερο ενεργούς όσον αφορά την μελέτη και αξιολόγηση τέτοιων πληροφοριών. Η ίδια εικόνα φαίνεται και σχετικά με την μη γνώση των δικαιωμάτων καταναλωτών και των διαδικασιών παραπόνων αφού σύμφωνα με το διάγραμμα 12 οι ηλικίες 16-24 έχουν και πάλι τα (αρνητικά) πρωτεία με ποσοστό 78%.

Τόσο στο διάγραμμα 10 όσο και στο διάγραμμα 12 παρατηρούμε ότι η ηλικιακή ομάδα 25-54 έχει την περισσότερη επίγνωση επί των θεμάτων αυτών και φαίνεται να είναι η πιο ενεργή σε σχέση με τις πληροφορίες αυτές. Είναι επίσης σημαντικό να σημειωθεί ότι παρόλο που ένα μεγάλο ποσοστό των καταναλωτών φαίνεται να μην έχει γνώση των πληροφοριών απόδοσης και διαδικασιών παραπόνων, μόνο ένα μικρό ποσοστό της τάξης του 6% θεωρεί ότι οι πληροφορίες αυτές δεν είναι σημαντικές. Ως εκ τούτου τα αποτελέσματα που έχουμε μπροστά μας είναι πιθανό να αναδεικνύουν περισσότερο την ανάγκη για καλύτερη ενημέρωση των καταναλωτών παρά την αδιαφορία τους ενώ παράλληλα τεκμηριώνεται εκ νέου η σημασία που δίνουν οι καταναλωτές στην ποιότητα.

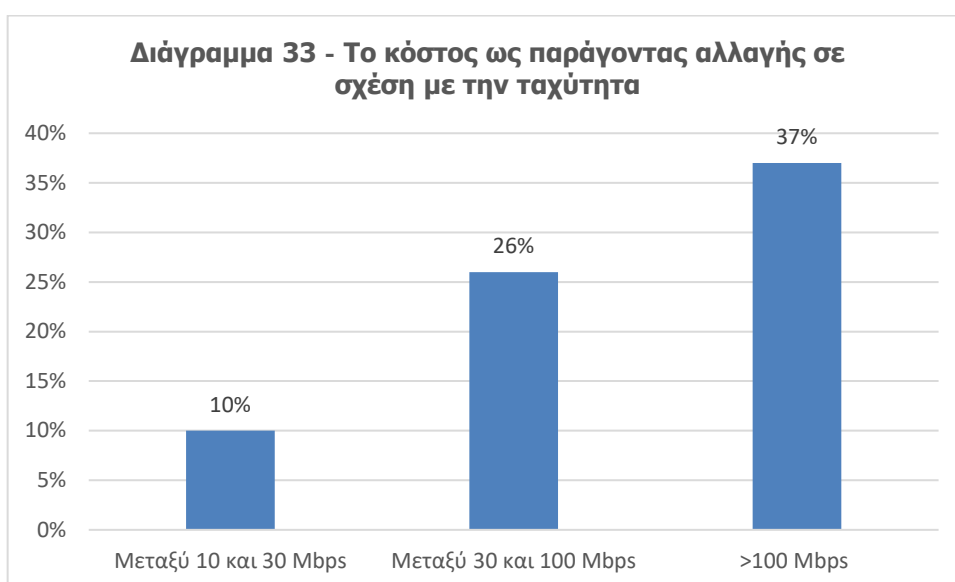
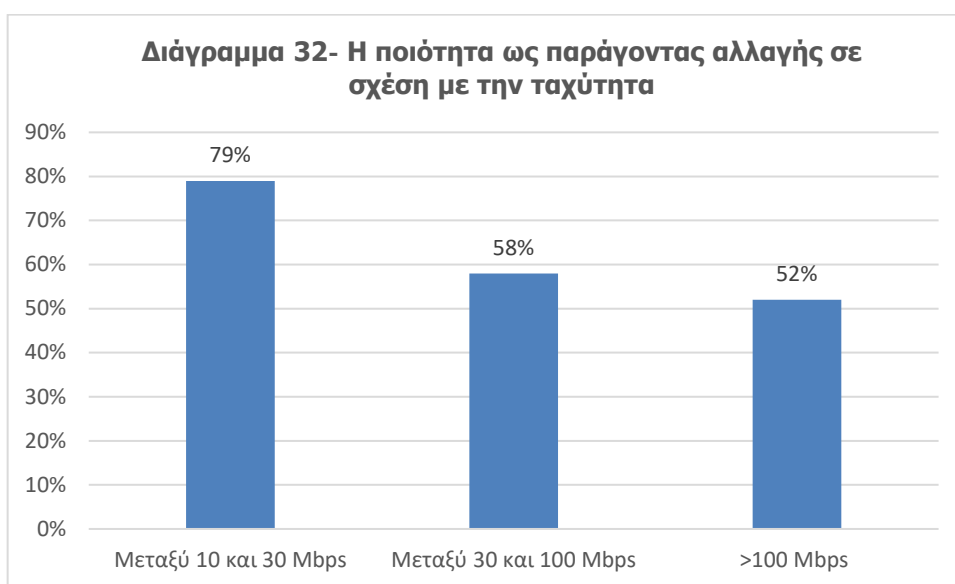
Από την μέχρι τώρα ανάλυση μας έχει διαφανεί ότι οι χρήστες διαδικτύου είναι ιδιαίτερα ευαίσθητοι όσον αφορά την απόδοση και την ποιότητα της υπηρεσίας διαδικτύου στην οποία είναι συνδρομητές. Στη συνέχεια θα καθορίσουμε τον ρόλο που διαδραματίζει η ποιότητα στον τρόπο με τον οποίο παίρνουν αποφάσεις οι καταναλωτές με την χρήση του διαγράμματος 13 το οποίο καθορίζει το σημαντικότερο λόγο για αλλαγή παροχέα διαδικτύου. Με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας οι καταναλωτές θεωρούν την μη ικανοποιητική απόδοση της υπηρεσίας τους ως τον κυριότερο λόγο για αλλαγή με ποσοστό 47% υπερβαίνοντας κατά 22% τον παράγοντα κόστους και συγκεκριμένα την επιλογή ανταγωνιστικού προϊόντος με χαμηλότερη τιμή. Σημειώνεται ότι ένα επιπλέον 15% θα άλλαζε παροχέα για ένα ανταγωνιστικό προϊόν με καλύτερη ποιότητα υπηρεσίας ενώ συνολικά με βάση το διάγραμμα 13 το 66% των ερωτώμενων έδωσαν απάντηση σχετική με την ποιότητα ως παράγοντα αλλαγής. Αυτό δείχνει ότι συνολικά οι καταναλωτές δίνουν μεγαλύτερη αξία στην ποιότητα σε σχέση με την τιμή ή την δυνατότητα υψηλότερων ταχυτήτων.

Είναι επίσης σημαντικό στην παρούσα φάση να αξιολογήσουμε την επί μέρους συμπεριφορά των συνδρομητών εάν την συσχετίσουμε με την ταχύτητα διαδικτύου που έχουν στην υπηρεσία που πληρώνουν. Μελετώντας τα διαγράμματα 14, 15 και 16 παρατηρούμε ότι οι συνδρομητές με μικρές ταχύτητες μεταξύ 10 και 30Mbps θεωρούν την απαντήσεως σχετικές με την ποιότητα ως τους κύριους παράγοντες αλλαγής σε ποσοστό 79% ενώ στην επόμενη κατηγορία ταχυτήτων μεταξύ 30 και 100 Mbps η τάση αυτή μειώνεται αισθητά στο 58% ενώ στην κατηγορία για ταχύτητες μεγαλύτερες των 100Mbps μειώνεται στο 52%. Η υψηλή ευαισθησία των καταναλωτών στις χαμηλές ταχύτητες στην ποιότητα κρίνεται ως λογική αντίδραση δεδομένου του γεγονότος ότι μια μικρή μείωση στην ταχύτητα πιθανόν να επηρεάζει σημαντικά την λειτουργία της υπηρεσίας και την εμπειρία του χρήστη σε αντίθεση με μια υπηρεσία με υψηλότερες ταχύτητες. Ως εκ τούτου στο σημείο αυτό διαφαίνεται και μια σημαντική παράμετρος η οποία σχετίζεται με τον τρόπο που οι παροχείς υπηρεσιών διαδικτύου θα πρέπει να προσεγγίζουν την παροχή υπηρεσιών και την εξασφάλιση των κατάλληλων συνθηκών για παροχή ποιοτικών υπηρεσιών ώστε να μη επηρεάζεται η εμπειρία του καταναλωτή και να αποφεύγεται η έναρξη διαδικασίας παραπόνου.

Θα πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι σύμφωνα με τα ίδια διαγράμματα εντοπίζεται και η ευαισθησία των συνδρομητών σχετικά με το κόστος της υπηρεσίας η οποία αυξάνεται

με την παράλληλη αύξηση της ταχύτητας. Από τα γραφήματα παρατηρούμε ότι στις ταχύτητες μεγαλύτερες των 100 Mbps (που συνήθως συνδέονται και με ψηλότερες τιμές συνδρομής) οι ερωτώμενοι σε ποσοστό 37% θα άλλαζαν παροχέα για ανταγωνιστικό προϊόν με χαμηλότερο κόστος ενώ στις ταχύτητες μεταξύ 30 και 100 Mbps το ποσοστό μειώνεται στο 26% φτάνοντας στο 10% για τις μικρές ταχύτητες μεταξύ 10 και 30Mbps.

Η αντιστρόφως ανάλογη σχέση μεταξύ κόστους και ποιότητας ως παράγοντες αλλαγής σε σύνδεση με την ταχύτητα προϊόντος φαίνεται στα πιο κάτω διαγράμματα 32 και 33.



6.2.3 Ικανοποίηση ως προς τις λαμβανόμενες υπηρεσίες

Ολοκληρώνοντας την ανάλυση της προσέγγισης των καταναλωτών σχετικά με την ποιότητα προχωρούμε στην πρακτική αξιολόγηση της ικανοποίησης των

λαμβανομένων από τους συνδρομητές υπηρεσιών με βάση τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου στα μέρη Β και Γ.

Όσον αφορά τις σταθερές συνδέσεις διαδικτύου αξιολογώντας το διάγραμμα 19 παρατηρούμε ότι η κατανομή των συνδρομητών βρίσκεται κυρίως στις ταχύτητες μεταξύ 10 και 30 Mbps και 30 με 100Mbps με συνολικό ποσοστό 65% και μόνο ένα ποσοστό της τάξης του 9% έχει ταχύτητες μεγαλύτερες των 100Mbps. Το σημαντικότερο στοιχείο όμως του γραφήματος είναι ότι ένα 27% δεν γνωρίζει την ταχύτητα της οικιακής σύνδεσης που χρησιμοποιεί. Ως εκ τούτου είναι αναμενόμενο οι συγκεκριμένοι χρήστες να μην είναι αρκετά ενεργοί ώστε να ασχοληθούν σε βάθος με τις λεπτομέρειες της απόδοσης της σύνδεσης τους αλλά να αρκούνται σε απλή χρήση της υπηρεσίας. Η τάση αυτή αντικατοπτρίζεται και στο διάγραμμα 14 το οποίο περιγράφει τον τρόπο τον οποίο οι χρήστες ελέγχουν την απόδοση της σύνδεσης τους. Από το γράφημα παρατηρείται ότι μόνο το 31% των ερωτώμενων κάνουν συστηματικούς ελέγχους της απόδοσης μέσω εργαλείων μετρήσεων ενώ ένα 24% δεν πραγματοποιεί καθόλου ελέγχους ενώ το υπόλοιπο 29% συνδέει τον έλεγχο απόδοσης μόνο με τις περιπτώσεις που αντιμετωπίζει (προφανές) πρόβλημα.

Όπως αναφέρθηκε και στην ενότητα 6.2.1 οι ερωτώμενοι σε ένα ποσοστό 65% χρησιμοποιούν το κινητό τους για την πρόσβαση στο διαδίκτυο ενώ σε ποσοστό 94% η σύνδεση της τερματικής συσκευής τους με την οικιακή σύνδεση γίνεται μέσω ασύρματου δικτύου WiFi η οποία ως έχει επεξηγηθεί στην ενότητα 3.3.1 εισάγει πιθανούς περιορισμούς στην απόδοση της υπηρεσίας. Παρόλα αυτά και δεδομένου ότι στην ουσία στο σύνολο τους οι ερωτώμενοι χρησιμοποιούν την ασύρματη σύνδεση τους αυτό μας δίνει την ευκαιρία να αξιολογήσουμε με τις ίδιες κατά προσέγγιση συνθήκες την πρακτική απόδοση που λαμβάνουν οι χρήστες σε ένα ρεαλιστικό σενάριο χρήσης «μετρώντας» έτσι την ποιότητα εμπειρίας των τελικών χρηστών.

Αξιολογώντας την ικανοποίηση των ερωτώμενων σχετικά με τις οικιακές τους συνδέσεις (σταθερή πρόσβαση στο διαδίκτυο) και μελετώντας το διάγραμμα 25 βλέπουμε ότι σε γενικό επίπεδο οι ερωτώμενοι κρίνουν θετικά την απόδοση της οικιακής τους σύνδεσης αφού παρατηρούμε μια σημαντική συγκέντρωση των βαθμολογιών ικανοποίησης κοντά στην τιμή 4 η οποία αντιστοιχεί σε ποσοστό ικανοποίησης 80%. Σημειώνεται επίσης ότι η υποστήριξη από τον παροχέα σε περίπτωση προβλήματος λαμβάνει την υψηλότερη βαθμολογία 4,11 και αποτελεί ένα χαρακτηριστικό το οποίο είναι ιδιαίτερα

σημαντικό στην εμπειρία που διαμορφώνει ο καταναλωτής για την υπηρεσία του ως σύνολο. Η τάση αυτή παρατηρείται για όλα τα χαρακτηριστικά της σύνδεσης μας και αυτή καταδεικνύει την υψηλή ποιότητα υπηρεσιών που παρέχονται. Υπάρχουν πάντα φυσικά περιθώρια βελτίωσης των υπηρεσιών που παρέχονται και τα στοιχεία που έχουμε μπροστά μας μπορούν να μας βοηθήσουν να καθορίσουμε στα κυριότερα σημεία. Από το διάγραμμα 23 παρατηρούμε ότι η καθυστέρηση παίρνει τον χαμηλότερο βαθμό ικανοποίησης 3,72 και παρόλο που σε ένα ρεαλιστικό σενάριο είναι σχετικά υψηλός έχει περιθώρια βελτίωσης δεδομένης της κρισιμότητας του για την σωστή λειτουργία σύγχρονων εφαρμογών όπως το online gaming και το live streaming ως επεξηγήθηκε στην ενότητα 3.3.

Περνώντας στην κινητή τηλεφωνία βλέπουμε ότι οι υπηρεσίες διαδικτύου ως προσθήκη στις υπηρεσίες φωνής (data plan) πετυχαίνουν πλέον υψηλή διείσδυση αφού το 87% των ερωτωμένων που έχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο (70% επί του συνολικού δείγματος) έχουν σχετική συνδρομή στο διαδίκτυο μέσω του κινητού τους. Από το διάγραμμα 26 βλέπουμε ότι το 53% των ερωτωμένων έχουν όγκο δεδομένων μεταξύ 3 και 12GB ενώ το 34% μικρότερο από 2GB. Με βάση τα στοιχεία αυτά μπορούμε να περιγράψουμε και την ουσιαστική διαφορά μεταξύ μιας σταθερής και μια κινητής σύνδεσης η οποία έγκειται στο περιορισμό δεδομένων που υπάρχει στην κινητή τηλεφωνία. Το διάγραμμα 28 αναδεικνύει την διαφορά αυτή αφού μόνο το 36% των ερωτώμενων κάνει την ίδια χρήση όπως την οικιακή του σύνδεση ενώ το υπόλοιπο 64% περιορίζεται είτε σε υπηρεσίες που είτε δεν καταναλώνουν μεγάλο όγκο δεδομένων είτε αφορούν απολύτως απαραίτητες εργασίες. Ως εκ τούτου το διάγραμμα 28 δείχνει στην πράξη την έλλειψη υποκαταστασιμότητας (σε σχέση με μια σταθερή υπηρεσία) με βάση τα σημερινά δεδομένα με τα οποία παρέχονται οι κινητές υπηρεσίες διαδικτύου από τους παροχείς.

Όσον αφορά στην ικανοποίηση των συνδρομητών και πριν ξεκινήσουμε την αξιολόγηση θα πρέπει να θυμίσουμε τις διαφορετικές συνθήκες υπό τις οποίες παρέχεται μια υπηρεσία διαδικτύου σε ένα δίκτυο κινητής τηλεφωνίας αφού όπως περιγράφηκε στην ενότητα 3.3.1 υπάρχουν πολλαπλοί παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοση ως εκ τούτου και την εμπειρία των συνδρομητών. Οι ειδικές συνθήκες λειτουργίας ενός δικτύου κινητής τηλεφωνίας δίνει επίσης και διαφορετική πτυχή στο έλεγχο τον οποίο μπορεί ο καταναλωτής να εκτελέσει αφού η χρήση εργαλείων μπορεί

να δώσει μια γενική εικόνα χωρίς ουσιαστική την ουσιαστική ύπαρξη της δυνατότητας για ακριβή αποτελέσματα αφού είναι στην πράξη τεχνικά αδύνατο να επαναληφθούν οι ίδιες συνθήκες (θέση και συγκέντρωση χρηστών, περιβαλλοντικές συνθήκες) σε κάθε μέτρηση. Σημειώνεται ότι η προσέγγιση αυτή ακολουθείται και στα πλαίσια της νομοθεσίας ως έχει αναλυθεί στην ενότητα 2.4, όπου η υποχρέωση ενημέρωσης των καταναλωτών σε επίπεδο κινητής αναφέρεται σε περιγραφή εκτιμώμενης ταχύτητας χωρίς δέσμευση από την πλευρά των παροχών σε θέματα απόδοσης και ταχύτητας.

Σχετικά με το θέμα και προς επιβεβαίωση της προσέγγισης των συνδρομητών, μελετώντας τα αποτελέσματα της έρευνας που παρουσιάζονται στο διάγραμμα 27 βλέπουμε ότι το 71% των ερωτωμένων δεν γνωρίζει την εκτιμώμενη ταχύτητα που λαμβάνει σε κινητό δίκτυο ενώ παράλληλα σύμφωνα με το διάγραμμα 31 βλέπουμε ότι το ποσοστό των ερωτώμενων που δεν εκτελούν μετρήσεις απόδοσής αυξάνεται στο 43% σε σχέση με το 24% στις σταθερές συνδέσεις, ενώ μόνο το 19% πραγματοποιεί μετρήσεις σε σχέση με το 31% σε σταθερές συνδέσεις. Ως εκ τούτου μπορούμε να συμπεράνουμε ότι εκ της κατανόησης τους και της ενημέρωσης που λαμβάνουν από τους παροχείς τους οι καταναλωτές πιθανόν να είναι λιγότερο απαιτητικοί σε θέματα ποιότητας και απόδοσης σε κινητά δίκτυα. Η συλλογιστική αυτή επιβεβαιώνεται και με την αξιολόγηση του διαγράμματος 30 το οποίο περιγράφει την ικανοποίηση των καταναλωτών σε σχέση με τα χαρακτηριστικά απόδοσης στις υπηρεσίες πρόσβασης διαδικτύου στα κινητά δίκτυα. Με βάση το γράφημα παρατηρούμε ότι η κατανομή της βαθμολογίας ικανοποίησης είναι πανομοιότυπη με αυτές της σταθερής υπηρεσίας δείχνοντας δηλαδή ικανοποίηση της τάξης του 80% σε σχέση με τις παρεχόμενες υπηρεσίες παρόλο που εκτελούνται λιγότερες μετρήσεις απόδοσης και παράλληλα υπάρχει μικρή κατανόηση της εκτιμώμενης λαμβανόμενης ταχύτητας.

Κεφάλαιο 7 Συμπεράσματα – Εισηγήσεις

7.1 Το προφίλ του χρήστη διαδικτύου στην Κύπρο

Σύμφωνα με την ανάλυση που προηγήθηκε στην ενότητα 6.2 καταλήγουμε ότι οι υπηρεσίες διαδικτύου (σταθερές και κινητές) πετυχαίνουν υψηλή διείσδυση στην κυπριακή αγορά παρουσιάζοντας όμως μια σημαντική απόκλιση στην ηλικιακή ομάδα 55-74 από την οποία στο ερωτηματολόγιο της παρούσας διατριβής συλλέξαμε όλες τις απαντήσεις σχετικά με την μη χρήση διαδικτύου.

Οι Κύπριοι χρήστες του διαδικτύου είναι ιδιαίτερα ενεργοί χρησιμοποιώντας το διαδίκτυο σε καθημερινή βάση ενώ πέραν της εξυπηρέτησης των βασικών δραστηριοτήτων τους (πχ αναζήτηση πληροφοριών) επενδύουν στο διαδίκτυο για την ικανοποίηση των κοινωνικών και επικοινωνιακών αναγκών τους μέσω της υψηλής χρήσης εφαρμογών για ανταλλαγή μηνυμάτων και κοινωνική δικτύωση. Σημαντική είναι πλέον και η εισαγωγή της τηλεκπαίδευσης και τηλεργασίας δύο τομείς χρήσης οι οποίοι είναι πιο επίκαιροι από ποτέ εν μέσω της πανδημίας του covid-19.

Με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας αγοράς φαίνεται ότι οι Κύπριοι ενδιαφέρονται ιδιαίτερα για την ποιότητα τόσο από πλευράς απόδοσης της υπηρεσίας αλλά και της εξυπηρέτησης που λαμβάνουν από τον παροχέα τους. Παράλληλα όμως στερούνται σε σημαντικό ποσοστό (ειδικά στην ηλικιακή ομάδα 16-24) βασικών γνώσεων όσον αφορά τα δικαιώματά τους σχετικά με θέματα προστασίας καταναλωτών και παροχής σχετικών με την ποιότητα πληροφοριών από τους παροχείς. Επίσης οι Κύπριοι χρήστες φαίνεται να μην είναι ιδιαίτερα ενεργοί στο συστηματικό έλεγχο της απόδοσης της υπηρεσίας τους, έλεγχο τον οποίο συνδέουν εντονότερα μόνο στις περιπτώσεις που αντιλαμβάνονται πρόβλημα στην σύνδεση τους, μια προσέγγιση η οποία πιθανόν να συνδέεται και με τα χαμηλά ποσοστά ψηφιακών δεξιοτήτων που παρουσιάζονται στην Κύπρο όπως επεξηγήθηκε στα πλαίσια της παρούσας διατριβής.

7.2 Το περιβάλλον της κυπριακής αγοράς υπηρεσιών παροχής διαδικτύου

Ως αναλύθηκε στο κεφάλαιο 2 η κυπριακή αγορά παροχής υπηρεσιών πρόσβασης διαδικτύου λειτουργεί σε λιανικό επίπεδο σε συνθήκες πλήρους ανταγωνισμού με την παρουσία τεσσάρων κύριων παροχέων που παρέχουν υπηρεσίες τόσο μέσω σταθερών όσο και μέσω κινητών συνδέσεων.

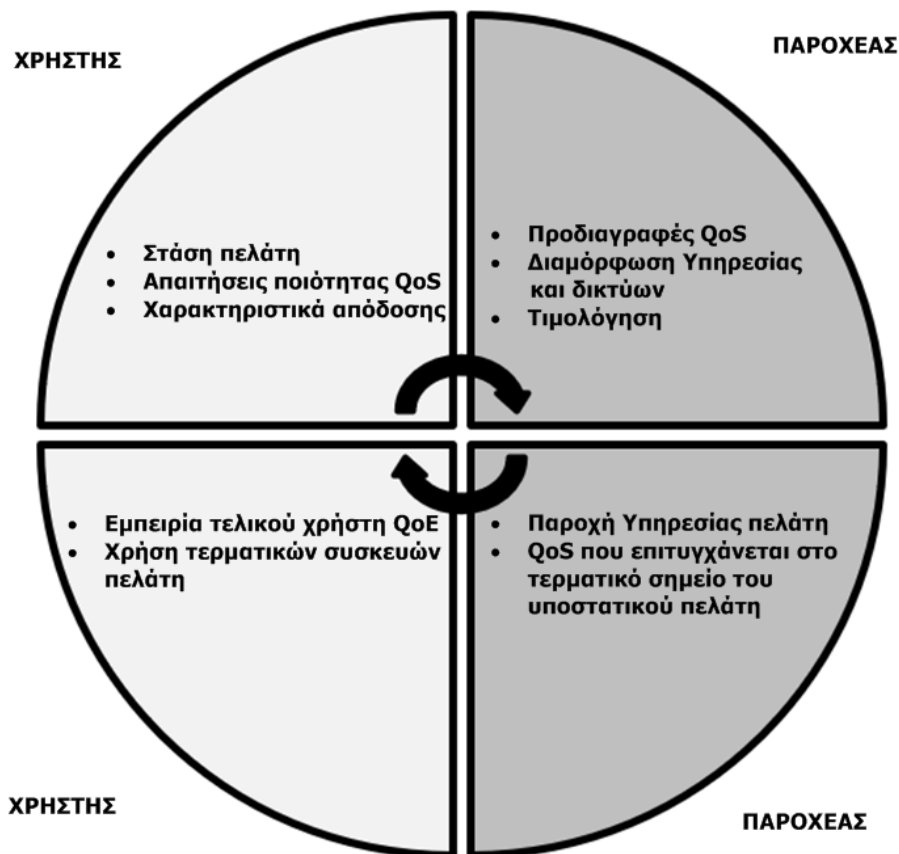
Ως τεκμηριώνεται από τα αποτελέσματα της έρευνας καταναλωτών η ικανοποίηση των Κυπρίων όσον αφορά τα χαρακτηριστικά απόδοσης και ποιότητας των υπηρεσιών που λαμβάνουν κρίνεται υψηλή και κυμαίνεται περίπου στο 80% και για τις δυο τεχνολογίες πρόσβασης. Ως εκ τούτου μπορούμε με ασφάλεια να συμπεράνουμε ότι οι υπηρεσίες που παρέχονται από τους τοπικούς παροχείς είναι σε υψηλό επίπεδο και εκπληρώνουν σε μεγάλο βαθμό τις απαιτήσεις των καταναλωτών τόσο από πλευράς ποιότητας όσο και από πλευράς εξυπηρέτησης. Η θέση αυτή τεκμηριώνεται και από τα αποτελέσματα της ετήσιας έκθεσης για το ανοικτό διαδίκτυο την οποία κοινοποιεί σε ετήσια βάση (<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/annual-country-reports-open-internet-national-regulatory-authorities-2020>) η Κυπριακή Δημοκρατία μέσω του ΓΕΡΗΕΤ στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή και στην οποία αναφέρεται ότι οι τοπικοί παροχείς εκπληρώνουν με επιτυχία τις υποχρεώσεις τους (ως αναλύθηκαν στην ενότητα 2.4) συμπεριλαμβανομένης και της παρεχόμενης ποιότητας υπηρεσίας η οποία διατηρήθηκε στο ακέραιο και κατά την περίοδο της πανδημίας σύμφωνα με σχετικό δελτίο τύπου (https://ocecpr.ee.cy/sites/default/files/21._deltiotypoy_24martioy2021.pdf) του ΓΕΡΗΕΤ στο οποίο αναφέρεται ότι παρά την σημαντική αύξηση στη χρήση των υπηρεσιών διαδικτύου, δεν παρατηρήθηκε οποιαδήποτε συμφόρηση στα δίκτυα των παροχέων, γεγονός που αποδεικνύει την ύπαρξη κατάλληλης υποδομής και της σωστής διαχείρισης της από τους παροχείς διαδικτύου.

Αυτό φυσικά δεν σημαίνει ότι δεν υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης τόσο σε τεχνικά χαρακτηριστικά όπως η καθυστέρηση αλλά και στη τιμολογιακή πολιτική των παροχέων η οποία συνδέεται με την σχέση τιμής/ταχύτητας ο βαθμός ικανοποίησης της οποίας χρήζει βελτίωσης και καταδεικνύει την ανάγκη των συνδρομητών για υψηλότερες ταχύτητες οι οποίες και αναμένεται να αλλάξουν άρδην την ποιότητα εμπειρίας των συνδρομητών. Επίσης η εμπορική προσέγγιση των παροχέων στην παρούσα φάση δημιουργεί μια σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ σταθερών και κινητών υπηρεσιών

διαδικτύου όπου εκ των πραγμάτων οι σταθερές οικιακές συνδέσεις χρησιμοποιούνται ως η κύρια σύνδεση πρόσβασης στο διαδίκτυο ενώ οι κινητές υπηρεσίες λόγω του περιορισμού στο όγκο δεδομένων, μπορούν στην πράξη να χρησιμοποιηθούν ως συμπληρωματικές υπηρεσίες που προσφέρουν στον καταναλωτή την δυνατότητα συνεχούς πρόσβασης στο διαδίκτυο για την εκτέλεση όμως μόνο βασικών λειτουργιών.

7.3 Εισηγήσεις

Με βάση την ανάλυση την οποία έχουμε κάνει στην παρούσα διατριβή μπορούμε να καταλήξουμε σε ένα γενικό υπόδειγμα του τρόπου με τον οποίο λειτουργεί η αγορά υπηρεσιών πρόσβασης διαδικτύου σε σχέση με την ποιότητα ως αυτό περιγράφεται στο σχήμα 7.



Σχήμα 7. Υπόδειγμα Λειτουργίας Αγοράς Υπηρεσιών Πρόσβασης Διαδικτύου

Μέσω του σχετικού γραφικού μπορούμε να περιγράψουμε την αξιολόγηση της ποιότητας μιας υπηρεσίας διαδικτύου ως μια συνεχή κυκλική διαδικασία η οποία περιλαμβάνει τις απαιτήσεις των χρηστών ως προς την ποιότητα με βάση τις οποίες ο παροχέας δημιουργεί σχετικά προϊόντα υπηρεσιών πρόσβασης διαδικτύου τα οποία έχουν συγκεκριμένες προδιαγραφές ποιότητας και τα παρέχει στους τελικούς χρήστες

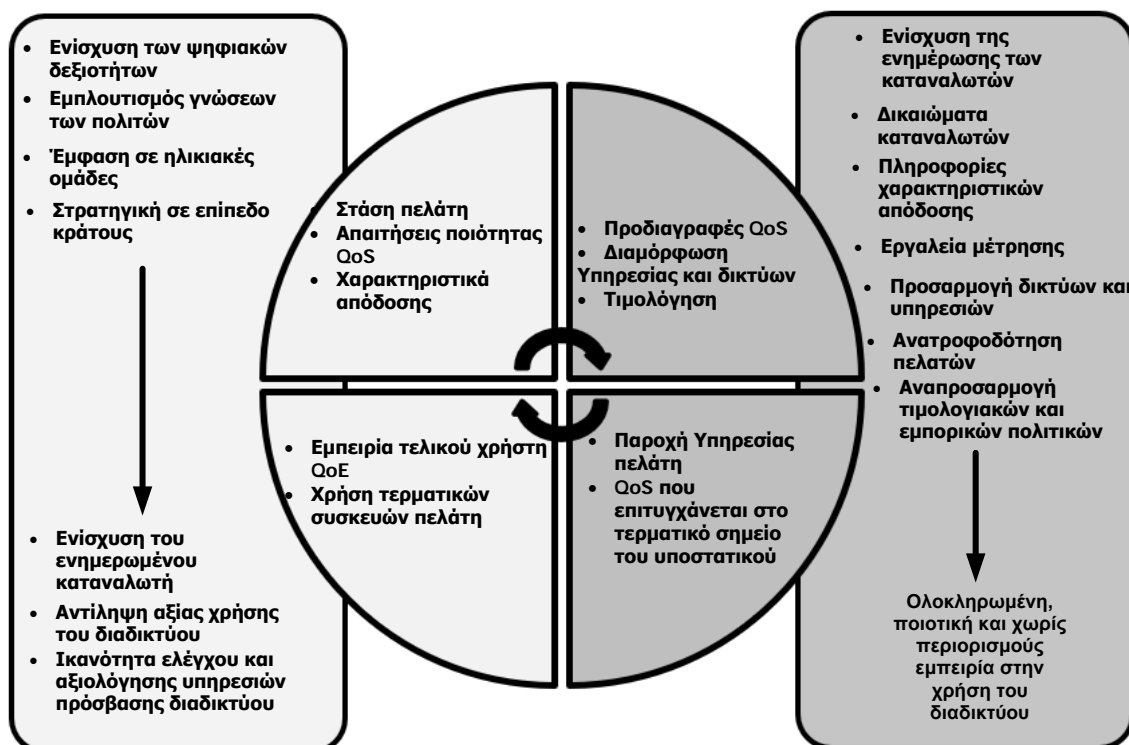
οι οποίοι με την σειρά τους μέσω της χρήσης της υπηρεσίας διαμορφώνουν την στάση τους ως προς την ποιότητα εμπειρίας με βάση την ρεαλιστική υπηρεσία που λαμβάνουν στην τερματική συσκευή τους, προσαρμόζοντας έτσι εκ νέου τις απαιτήσεις τους για την ποιότητα υπηρεσίας. Ως εκ τούτου είναι προφανές από το γράφημα ότι η επίτευξη και διατήρηση της ποιότητας επιτυγχάνεται με την βελτίωση και την διατήρηση της σωστής λειτουργίας της πιο πάνω διαδικασίας. Ως εκ τούτου και με βάση τα ευρήματα της παρούσας διατριβής είμασταν σε θέση να καθορίσουμε τα σημεία τα οποία χρήζουν βελτίωσης ως εκ τούτου προτείνονται σχετικές εισηγήσεις ως εξής:

- Η ενίσχυση των ψηφιακών δεξιοτήτων των Κυπρίων η οποία θα βοηθήσει να αντιλαμβάνονται και να εκτιμούν καλύτερα την ποιότητα υπηρεσίας που λαμβάνουν σε μια υπηρεσία πρόσβασης διαδικτύου. Η εργασία αυτή για να έχει αποτέλεσμα θα πρέπει να αναπτυχθεί οργανωμένα μέσω στρατηγικού σχεδιασμού σε επίπεδο κράτους και να έχει σαν στόχο τον εμπλουτισμό των γνώσεων των πολιτών ώστε μεταξύ άλλων να είναι σε θέση να αντιλαμβάνονται πρώτιστα την αξία χρήσης του διαδικτύου (ειδικότερα στις μεγαλύτερες ηλικίες) και σε δεύτερο χρόνο να είναι σε θέση να ελέγχουν και να εκτιμούν τις υπηρεσίες διαδικτύου που λαμβάνουν.
- Η ενίσχυση της ενημέρωσης των καταναλωτών τόσο από την πλευρά των αρμόδιων αρχών του κράτους αλλά ειδικότερα από τους ίδιους τους παροχείς σχετικά με τα δικαιώματά τους, τις πληροφορίες που αφορούν τα χαρακτηριστικά απόδοσης των υπηρεσιών τους και πως αυτά μπορούν να μετρηθούν από τους καταναλωτές με εργαλεία μέτρησης. Δεδομένης και της υψηλής ποιότητας των υπηρεσιών που προσφέρουν οι παροχείς θα πρέπει να εισάξουν στην στρατηγική μάρκετινγκ την ενίσχυση των γνώσεων των πελατών τους αφού δεδομένης της άυλης φύσης της υπηρεσίας διαδικτύου η σωστή ενημέρωση και κατανόηση από την πλευρά του πελάτη μπορεί να αποβεί σημαντικός παράγοντας στην σωστή εκτίμηση της ποιότητας υπηρεσίας η οποία θα οδηγήσει σε περισσότερους ευχαριστημένους πελάτες και αύξηση των μεριδίων αγοράς.
- Η συνέχιση της σωστής σχεδίασης των δικτύων και της συνεχούς προσαρμογής τους σε νέες τεχνολογίες και υπηρεσίες από την πλευρά των παροχών. Οι τεχνικοί σχεδιασμοί των παροχών θα πρέπει πάντα να προσαρμόζονται στις

ανάγκες των πελατών τους αλλά παράλληλα να χρησιμοποιούν και τις πληροφορίες από την πλευρά των καταναλωτών (πχ αποτελέσματα μετρήσεων καταναλωτών) ως πολύτιμη ανατροφοδότηση αφού η εμπειρία του πελάτη στο τέλος της ημέρας είναι αυτό που καθορίζει την συνέχιση της συνεργασίας τους.

- Η αναπροσαρμογή των τιμολογιακών και εμπορικών πολιτικών των παροχέων οι οποίοι θα πρέπει να κινηθούν γρηγορότερα όσον αφορά την ολοκλήρωση της ανάπτυξης των νέων τεχνολογιών ως αυτές αναλύθηκαν στο κεφάλαιο 2 (οπτικά δίκτυα & δίκτυα 5G) και μέσω κατάλληλης προσαρμογής των προϊόντων τους τόσο στην κινητή όσο και στην σταθερή ευρυζωνική πρόσβαση ώστε να γεφυρώσουν την διαφοροποίηση που υπάρχει σήμερα στην χρήση τους και να προσφέρουν στους καταναλωτές μια ολοκληρωμένη, ποιοτική και χωρίς περιορισμούς εμπειρία στην χρήση του διαδικτύου.

Οι πιο πάνω εισηγήσεις μπορούν να εισαχθούν και να εμπλουτίσουν το γράφημα 7.1 ώστε να παρουσιάζεται η συνολική εικόνα της προτεινόμενης προσέγγισης που έχει εισηγηθεί πιο πάνω στο σχήμα 8.



Σχήμα 8 Εισηγήσεις για ενίσχυση του Υποδείγματος Λειτουργίας Αγοράς Υπηρεσιών Πρόσβασης Διαδικτύου

Βιβλιογραφία

1. Συμπεριφορά καταναλωτή και στρατηγική μάρκετινγκ. Σιώμκος, Αθ. Σταμούλης 2011
2. Μέθοδοι έρευνας αγοράς Σταθακόπουλος Β. Αθ Σταμούλης 2005
3. Γούναρης Σ.Σημειώσεις στο Μάρκετινγκ, Μάρκετινγκ Υπηρεσιών σελίδα 12
4. Σύσταση ITU-T E.800 (<https://www.itu.int/rec/T-REC-E.800-200809-1>)
5. ITU Quality of service regulation manual (https://www.itu.int/pub/D-PREF-BB.QOS_REG01)
6. Σύσταση ITU-T P.10 / G.100 (Vocabulary for performance, quality of service, and quality of experience)
7. GSMA Mobile Policy Handbook (<https://www.gsma.com/publicpolicy/mobilepolicyhandbook/>)
8. The BEREC Office Desk Research on the demand-side of Internet use (https://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/report_s/5024-berec-report-on-how-consumers-value-net-neutrality-in-an-evolving-internet-marketplace-a-report-into-ecosystem-dynamics-and-demand-side-forces)
9. Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας (DESI) 2020 Κύπρος (https://ec.europa.eu/cyprus/sites/default/files/13_desi_2020_-_cyprus_-_el.pdf)
10. Ερωτηματολόγιο για «Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στα Νοικοκυριά» (https://www.mof.gov.cy/mof/cystat/statistics.nsf/science_technology_93main_gr/science_technology_93main_gr?OpenForm&sub=3&sel=2)
11. Κανονισμός (ΕΕ) 2015/2120 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 25ης Νοεμβρίου 2015 για τη θέσπιση μέτρων σχετικά με την πρόσβαση στο ανοικτό διαδίκτυο (eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015R2120&from=EN)

12. Το Περί της Πρόσβασης στο Ανοικτό Διαδίκτυο Διάταγμα (Κ.Δ.Π 72/2017)
https://ocecpr.ee.cy/sites/default/files/ec_decrete_networkneutrality_gr_kdp-72-2017_03-03-2017_ac.pdf
13. Στατιστικό Δελτίο ΓΕΡΗΕΤ για την αγορά Κινητής Τηλεφωνίας & Κινητής Ευρυζωνικής
(https://ocecpr.ee.cy/sites/default/files/ec_report_mobiletelecombulletin_gr_29-03-2021_pkmp.pdf)
14. Στατιστικό Δελτίο ΓΕΡΗΕΤ για την αγορά Σταθερής Τηλεφωνίας και Σταθερής Ευρυζωνικής
(https://ocecpr.ee.cy/sites/default/files/ec_report_fixedtelephonybroadbandtelecombulletin_gr_29-03-2021_pkmp.pdf)
15. Ετήσια έκθεση Κύπρου για το ανοικτό διαδίκτυο (<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/annual-country-reports-open-international-regulatory-authorities-2020>)
16. Δελτίο Τύπου ΓΕΡΗΕΤ 24/3/2021 Κατάσταση Δικτύων Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών υπό το φως των μέτρων αντιμετώπισης του Covid-19
(https://ocecpr.ee.cy/sites/default/files/21_deltiotypoy_24martioy2021.pdf)
17. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/shaping-europe-digital-future_el
18. <https://www.epic.com.cy>
19. <https://www.cyta.com.cy>
20. <https://primetel.com.cy>
21. <https://cablenet.com.cy>
22. <https://ocecpr.ee.cy>
23. <https://www.fcc.gov>
24. <http://www.raosoft.com/samplesize.html>
25. <https://www.internetsociety.org>