

# Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης



Η διερεύνηση των απόψεων των νέων μεταξύ 18 και 35 ετών για τους πιθανούς κινδύνους της υγείας τους από την χρήση των νέων τεχνολογιών, ειδικότερα από την κινητή τηλεφωνία.

Σχολή διοίκησης και οικονομίας  
Τμήμα εμπορίας και διαφήμισης

Υπεύθυνος καθηγητής:

Κος Δημήτριος Καραπιστόλης

Φοιτήτρια:

Αναστασία Γαλανίδου 203/03

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΕΛΙΔΑ
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	3
1.1 Η κατάλληλη συσκευή, την κατάλληλη εποχή	3
1.2 Όλος ο κόσμος στην παλάμη μας	4
1.3 Δεν έχεις κινητό;	4
1.4 Η χρηστικότητα στην επικοινωνία	5
1.5 Καμία ησυχία πουθενά	5
1.6 Ένας «ομφάλιος λώρος» με την οικογένεια	6
1.7 Δεν μπορούμε να το κλείσουμε	7
1.8 Το μέλλον των κινητών	7
2. Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ	8
2.1 Σταθμοί στην ιστορία των κινητών τηλεφώνων	11
3.ΠΑΡΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	13
3.1 Το κινητό σήμερα κοστίζει στους καταναλωτές λιγότερο σε σχέση με 5 χρόνια πριν	14
3.2 Οι χώρες της ΕΕ που ηγούνται παγκοσμίως σε ό,τι αφορά το Διαδίκτυο υψηλής ταχύτητας	14
3.3 Περισσότεροι καταναλωτές αλλάζουν φορέα	15
3.4 Υπάρχουν ακόμη προβλήματα για μια ενιαία ευρωπαϊκή αγορά τηλεπικοινωνιών	15
4. ΚΙΝΗΤΗ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ-	
είναι τα κινητά τηλέφωνα ασφαλή;	17
4.1 Ποιοι είναι οι πιθανοί κίνδυνοι;	17
4.2 Υπάρχει κίνδυνος για τα παιδιά;	18
4.3 Οι κατασκευαστές πιστεύουν ότι τα κινητά είναι ασφαλή;	19
4.4 Ποιες προφυλάξεις πρέπει να παίρνουμε εμείς για να ελαχιστοποιήσουμε τον όποιο κίνδυνο;	19
4.5 Το κινητό ακτινοβολεί και σκοτώνει	20

4.6 Οι παράμετροι επικινδυνότητας	20
4.7 Οι επιπτώσεις	21
4.8 Βλάβες στο DNA από την αλόγιστη χρήση κινητών	22
4.9 Η πολύωρη χρήση του κινητού τηλεφώνου επηρεάζει αρνητικά την ανδρική γονιμότητα	24
5. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΙΝΗΤΗ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑ	
5.1 Παρουσίαση του ερωτηματολογίου	25
5.2 Κωδικοποίηση των ερωτημάτων	27
5.3 Πινακίδια κατανομής συχνοτήτων	29
5.4 Πίνακας συμπτώσεων μεταξύ διαβαθμίσεων των μεταβλητών του ερωτηματολογίου	37
5.5 Η ανάλυση του πίνακα BURT	43
5.6 Ερμηνεία των κλάσεων	45

## 1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Πριν δύο δεκαετίες περίπου, έκαναν την εμφάνισή τους τα πρώτα - τεραστίων διαστάσεων- κινητά. Τότε ακόμη όλοι τα κοιτούσαμε έκπληκτοι, μην μπορώντας να καταλάβουμε πώς είναι δυνατόν να περιφέρεται κανείς με το τηλέφωνό του στο χέρι και να μιλά δημόσια. Σήμερα, το κινητό έχει γίνει για τους περισσότερους από εμάς, ανεξαρτήτως ηλικίας, φύλου, κοινωνικής τάξης, η προέκταση του χεριού μας. Για την ακρίβεια, κοντεύουμε να μην μπορούμε να ζήσουμε χωρίς το κινητό μας...

Όταν το 1982, στις Ηνωμένες Πολιτείες, κάποιοι προέβλεπαν ότι οι τότε 42.000 χρήστες κινητών θα έφταναν εν έτει 2000 τους 900.000, κάποιοι άλλοι τούς θεωρούσαν το ίδιο τρελούς με εκείνους που πιστεύουν στα UFO. Κι όμως πια, μόνο σε αμερικανικό έδαφος, έχουν ξεπεράσει τα 50.000.000. Στην Ευρώπη, τα νούμερα είναι ακόμη πιο θεαματικά και οι ειδικοί προβλέπουν ότι σύντομα το κινητό θα είναι προσιτό σε όλους, ως ένα σούπερ-μίνι εξάρτημα με ικανότητες φορητού υπολογιστή και πιστωτικής κάρτας.

### 1.1 Η κατάλληλη συσκευή, την κατάλληλη εποχή

Το κινητό κέρδισε -μια για πάντα- μία θέση στην τσάντα, στην τσέπη μας και αδιαφιλονίκητα μια θέση στη ζωή μας επειδή είναι ένα χρήσιμο εργαλείο επικοινωνίας. Ήρθε, όμως, ακριβώς στη σωστή εποχή, που οι άνθρωποι, όλο και πιο πολυάσχολοι, όλο περισσότερο κινητικοί και δραστήριοι, δεν μπορούσαν παρά να καλοδεχτούν μια συσκευή που θα τους επέτρεπε να μπορούν να επικοινωνήσουν ανά πάσα στιγμή, από οπουδήποτε με οποιονδήποτε, χωρίς να χρειαστεί να γυρίσουν σπίτι τους, να ψάξουν για τηλεφωνικούς θαλάμους, να έχουν πάνω τους κέρματα, κάρτες και ατζέντες.

Από τη στιγμή που το κινητό έγινε αναγκαίο εξάρτημα για όλους, στις σχέσεις μας άλλαξαν πολλά. Μπορεί, όμως, να συνέβη και το αντίστροφο: το κινητό έγινε αναγκαίο, επειδή στις σχέσεις μας είχαν αρχίσει να αλλάζουν πολλά. Πέρα από την ευλογία και κατάρα τού να μπορούν όσοι έχουν το νούμερό μας να μας

πάρουν τηλέφωνο, είτε βρισκόμαστε επίσκεψη σε φίλους είτε στη δουλειά ή στην κορυφή των Ιμαλαΐων, το κινητό υπαγόρευσε καινούργιους τρόπους, αλλά και ανταποκρίθηκε σε καινούργιες ανάγκες επικοινωνίας.

## **1.2 Όλος ο κόσμος στην παλάμη μας**

Μέσα στη μνήμη του κινητού μας είναι κατά κάποιον τρόπο αποθηκευμένη όλη η κοινωνική ζωή και δραστηριότητα του καθενός μας: αγαπημένα πρόσωπα, φίλοι, συγγενείς, συνάδελφοι, συνεργάτες, απλοί γνωστοί, εστιατόρια, σινεμά, μάστορες, γιατροί, οι πάντες. Και αντιστρόφως, το δικό μας τηλέφωνο είναι καταχωρημένο σε δεκάδες κινητά άλλων ανθρώπων. Με το κινητό μας, κουβαλάμε συνεχώς ολόκληρο τον «κοινωνικό μας περίγυρο» επάνω μας κι αυτό μάς δίνει την αίσθηση ότι δεν κινδυνεύουμε να μείνουμε μόνοι. Νιώθουμε ότι μπορούμε, αν έχουμε μαζί το κινητό μας, να έχουμε παρέα, συντροφιά, βοήθεια όπου και όποτε τη θελήσουμε ή τη χρειαστούμε. Οι άλλοι είναι πάντα εκεί για εμάς κι εμείς πάντα εκεί για αυτούς.

## **1.3 Δεν έχεις κινητό;**

Για τα σημερινά παιδιά, τα κινητά υποκαθιστούν τους τόπους συνάντησης σε στέκια στο δρόμο, που δεν υπάρχουν πια. Τα κινητά τους λειτουργούν σαν ένα δίκτυο, όπου καθένας ξέρει πού θα βρει τον άλλον και τα sms «πηγαινοφέρνουν» τις κουβέντες, τις πλάκες, τις ατάκες και τις ερωτικές εξομολογήσεις εξ αποστάσεως.

#### **1.4 Η χρηστικότητα στην επικοινωνία**

. Έχοντας χάσει την αμεσότητα της επαφής που υπήρχε όταν οι γονείς μας αντάλλασσαν καθημερινά επισκέψεις, θα ήμασταν ίσως πολύ περισσότερο αποκομμένοι από όλους αν δεν υπήρχε κινητό. Δεν έχουμε σταματήσει να έχουμε ανάγκη την επικοινωνία, η οποία έχει γίνει ίσως λιγότερο κοντινή και βαθιά. Τα κινητά την καθιστούν δυνατή και, μάλιστα, ακριβώς με αυτό τον τρόπο. Και όσο κι αν το κατηγορούμε ότι μας ωθεί σε μια απόμακρη και επιφανειακή επαφή με πολύ κόσμο, ίσως θα έπρεπε να αναρωτηθούμε αν θέλουμε κάτι πιο κοντινό. Αν είμαστε, δηλαδή, σε θέση, αλλά κι αν θα μας άρεσε, σε εμάς τους υπερδραστήριους ανθρώπους του 21ου αιώνα, να περνάμε κάθε απόγευμά μας κάνοντας πολύωρες επισκέψεις, ακόμη και στους μισούς από αυτούς που έχουμε καταχωρημένους στη λίστα επαφών μας. Αν είμαστε ειλικρινείς, πολλοί από εμάς θα απαντήσουν αρνητικά. . Το κινητό είναι ο «καλύτερος φίλος» μας, γιατί μας επιτρέπει να αποφασίζουμε εμείς πόση επαφή θέλουμε, πότε και με ποιον.

#### **1.5 Καμία ησυχία πουθενά**

Κάποτε υπήρχαν στιγμές, ώρες, ημέρες που οι άλλοι ήξεραν ότι βρισκόμαστε κάπου, είμαστε καλά και όταν έρθει η ώρα, θα επικοινωνήσουμε πάλι μαζί τους, θα τους τηλεφωνήσουμε ή θα τους δούμε ξανά. Η πολύ σοφή αγγλοσαξονική έκφραση «no news, good news» (κανένα νέο, άρα καλά τα νέα!) εξέφραζε ακριβώς αυτή την πραγματικότητα: αφού ο άλλος βρίσκεται κάπου όπου εσύ δεν έχεις πρόσβαση αυτή τη στιγμή, έχει εμπιστοσύνη ότι όλα πάνε καλά. Η ανεξαρτησία που υπόσχεται το κινητό, είναι μια ανεξαρτησία υπό όρους, τους οποίους μάλιστα συχνά βάζουν οι άλλοι, όπως οι γονείς -που συχνά δεν είναι φορτικοί μόνο στην εφηβεία, αλλά σε ολόκληρη τη ζωή μας. Έτσι διεισδύουν μέσω του κινητού στις εντελώς προσωπικές στιγμές μας οι απαιτητικοί προϊστάμενοι, οι παραπονεμένοι φίλοι, οι ζηλιάρηδες σύζυγοι, οι ανικανοποίητοι πελάτες, τα παιδιά μας, οι πλασιέ πιστωτικών καρτών και περιποιήσεων προσώπου και άλλοι πολλοί. Κάποιες ημέρες, τα κινητά

ορισμένων ανθρώπων δεν σταματούν να χτυπούν, με την επιμονή και το πείσμα παιδιού που θέλει αυτό που του έταξες. Εμείς τους τάξαμε ότι σε αυτό το νούμερο θα είμαστε πάντα στη διάθεσή τους. Έτσι κι αλλιώς, το κινητό έχει κανόνες και ωράρια διαφορετικά από του σταθερού τηλεφώνου. Το μεσημέρι έχει πάψει προ πολλού να είναι ώρα ησυχίας - άλλωστε, με το κινητό στο χέρι βρίσκεσαι κάπου μέσα στο χωροχρόνο και όχι σε ένα σπίτι όπου ησυχάζεις τις μεσημεριανές ώρες.

### **1.6 Ένας «ομφάλιος λώρος» με την οικογένεια**

Όταν οι έφηβοι έκαναν τις πρώτες τους εξορμήσεις μόνοι, έπρεπε, τόσο οι ίδιοι όσο και οι δικοί τους, να πάρουν απόφαση ότι για κάποιο διάστημα η επαφή μεταξύ τους δεν θα είναι δυνατή. Η πραγματικότητα ανάγκαζε και τους μεν και τους δε, όσο δύσκολο κι αν ήταν, να πάρουν μια γεύση αμοιβαίας αποδέσμευσης. Για τον έφηβο ή την έφηβη, αυτό σήμαινε «ό,τι και να συμβεί θα πρέπει να τα βγάλω πέρα μόνος μου». Για τους γονείς, από την άλλη, ότι όσο κι αν θα το ήθελαν, δεν μπορούσαν να ελέγξουν, για ένα συγκεκριμένο διάστημα, το παιδί τους, είτε για να το περιορίσουν είτε για να το προστατεύσουν. Το μόνο που μπορούσαν να κάνουν ήταν να του δείξουν κάποια εμπιστοσύνη. Αυτές οι πρώτες απόπειρες αυτονόμησης ήταν και για τις δύο πλευρές ένα βήμα ωρίμανσης. Με το κινητό, όλη αυτή η διαδικασία αποδέσμευσης έχει αλλάξει. Τα παιδιά έχουν, από τα 15 και πάνω, σχεδόν όλα κινητά. Οι γονείς μπορούν ανά πάσα στιγμή να μάθουν πού βρίσκονται, τι κάνουν, πότε θα γυρίσουν. Τα παιδιά, από την πλευρά τους, μπορούν, μόλις συναντήσουν την πρώτη δυσκολία, πρακτικής ή συναισθηματικής φύσεως, να «πάρουν» τη μαμά και τον μπαμπά και να ζητήσουν βοήθεια. Το κινητό παραμένει ένας «ομφάλιος λώρος» με την οικογένεια, που δύσκολα κόβεται.

### **1.7 Δεν μπορούμε να το κλείσουμε**

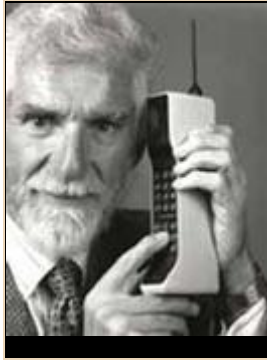
Θα μπορούσαμε βέβαια να το κλείσουμε, πολύ συχνά όμως δεν το κάνουμε. Θα μπορούσε να συμβεί κάτι και να μας ψάχνουν. Κάποια σημαντική πληροφορία, ευκαιρία, επαφή θα μπορούσε να «περνά ξυστά» από δίπλα μας και να τη χάσουμε, μόνο και μόνο επειδή κλείσαμε για λίγες ώρες το κινητό. Αυτού του είδους είναι η εξάρτηση που έχουμε από την ελάχιστη σε μέγεθος, αλλά τεράστια σε δυνατότητες συσκευή. Και όπως κάθε εξάρτηση, μπορεί να καταλήξει επικίνδυνη.

### **1.8 Το μέλλον των κινητών**

Οι προβλέψεις είναι ότι το κινητό θα γίνει κάποτε τόσο μικρό που θα μπορεί να ενσωματωθεί κάπως σαν τσιπάκι στο σώμα μας. Το κινητό έχει κατοχυρωθεί, με μεγάλη ταχύτητα και ευκολία, σαν φυσική επιμήκυνση του χεριού μας. Συγκαταλέγεται πια ανάμεσα στα αντικείμενα αυτά που, στην ιστορία του ανθρώπινου είδους, επιλέχθηκαν από τον άνθρωπο για να γίνουν κάτι σαν «δεύτερο δέρμα» του: τα ρούχα, το ρολόι, τα γυαλιά.



## 2. Η ιστορία της κινητής τηλεφωνίας



Η περιπέτεια της κινητής τηλεφωνίας ξεκίνησε αμέσως μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο, με τις πρώτες προσπάθειες των Σουηδών, Φιλανδών και Αμερικανών. Όμως, ως ληξιαρχική πράξη γέννησής της θεωρείται η [3η Απριλίου](#) 1973.<sup>(1)</sup>

«Ήταν ένα μουντό ανοιξιιάτικο πρωινό στη Νέα Υόρκη. Ο δόκτωρ Μάρτιν Κούπερ της «Μοτορόλα», περπατώντας σ' ένα δρόμο της αμερικάνικης μεγαλούπολης ήξερε ότι έγραφε ιστορία. Στα δυο του χέρια κρατούσε μια συσκευή που έμοιαζε με φορητό ασύρματο. Είχε ύψος 25 εκατοστά και βάρος 900 γραμμάρια. Ήταν το πρώτο σύγχρονο κινητό τηλέφωνο με τον κωδικό MotorolaDynaTAC. Σχημάτισε τον αριθμό του βασικού ανταγωνιστή του, Τζόελ Ένγκελ, που δούλευε για λογαριασμό της Bell Labs.

«Γεια σου Τζο, σου μιλάω από ένα αληθινό κινητό τηλέφωνο» του είπε. «Παρότι δεν είχαμε τις καλύτερες των σχέσεων, μου συμπεριφέρθηκε πολύ ευγενικά», δήλωσε χρόνια αργότερα ο Κούπερ σε μια συνέντευξή του. Η Bell πήρε τη ρεβάνς το 1978, κατασκευάζοντας το πρώτο δοκιμαστικό δίκτυο κινητής τηλεφωνίας, που ήταν αναγκαίο για την εξέλιξη και την εμπορική εκμετάλλευση του κινητού.

Το πρώτο αυτοματοποιημένο δίκτυο κινητής τηλεφωνίας λειτούργησε στις αρχές της δεκαετίας του '80 στη Σκανδιναβία. Μέχρι τα τέλη της δεκαετίας του '80 τα κινητά τηλέφωνα ήταν ογκώδη για να μεταφέρονται στην τσέπη κι έτσι ήταν εγκατεστημένα κυρίως σε αυτοκίνητα. Το πρώτο κινητό που έλαβε άδεια έγκρισης ήταν το μοντέλο της «Μοτορόλα» DynaTAC8000X. Υπήρξε η ναυαρχίδα των λεγόμενων κινητών πρώτης γενιάς (1G).

Στην αρχή της δεκαετίας του '90 άρχισε η απογείωση των κινητών τηλεφώνων, με την ψηφιοποίηση δικτύων (GSM) και συσκευών. Τα κινητά έγιναν μικρότερα (100-200 γραμμάρια), χωρούσαν στην παλάμη και έμπαιναν έστω και με

δυσκολία στην τσέπη του χρήστη τους. Περάσαμε έτσι στα κινητά της δεύτερης γενιάς (2G), που παρείχαν και άλλες ευκολίες, όπως την αποστολή σύντομων γραπτών μηνυμάτων (SMS) και τη λήψη φωτογραφιών.

Στις αρχές του 21ου αιώνα ήλθαν τα κινητά τρίτης γενιάς (3G), με τις απεριόριστες δυνατότητες των πολυμέσων. Σήμερα, η διείσδυση του κινητού τηλεφώνου στον πλανήτη ξεπερνά το 30%, με αλματώδη άνοδο στις φτωχές χώρες του πλανήτη και κυρίως στην Αφρική. Η φιλανδική εταιρεία Nokia, με μερίδιο αγοράς 36%, κατέχει την πρώτη θέση στις πωλήσεις κινητών τηλεφώνων παγκοσμίως.

Στην Ελλάδα η κινητή τηλεφωνία έκανε την εμφάνισή της το 1992, με την προκήρυξη διαγωνισμού από την κυβέρνηση Μητσοτάκη για τη χορήγηση δύο αδειών. Ο αποκλεισμός του ΟΤΕ από τη διαδικασία αδειοδότησης προκάλεσε θύελλα διαμαρτυριών κατά της κυβέρνησης. Η κυβέρνηση αντέτεινε την αφερεγγυότητα του οργανισμού (καθυστερήσεις στις συνδέσεις σταθερών τηλεφώνων που έφθανε και τα 15 χρόνια, Υπόθεση Τόμπρα κ.ά.), αλλά και τα οικονομικά οφέλη, που θα είχε από τη χορήγηση των αδειών σε ιδιωτικές εταιρείες. Τελικά, οι δύο άδειες κατακυρώθηκαν στην Panafon (νυν Vodafone), πολυμετοχική εταιρεία με επικεφαλής την αγγλική Vodafone, και στην ιταλική Telestet (νυν Wind).

Η Wind ξεκίνησε την εμπορική της εκμετάλλευση στις [29 Ιουνίου](#) <sup>(2)</sup> 1993 και η Panafon την [1η Ιουλίου](#) <sup>(3)</sup> του ίδιου χρόνου. Η Cosmote, συμφερόντων ΟΤΕ, ήταν ο τρίτος παίκτης της αγοράς (Ιανουάριος 1998) και η Q, εταιρεία του ομίλου Φέσσα, ο τέταρτος ([19 Ιουνίου](#) <sup>(4)</sup> 2002). Η Q στη συνέχεια εξαγοράσθηκε από την Wind (Ιανουάριος 2006) κι έτσι σήμερα δραστηριοποιούνται τρεις εταιρείες, Wind, Vodafone και Cosmote, που είναι η ηγέτιδα στο χώρο της κινητής τηλεφωνίας.

Τους πρώτους μήνες του 1993 τα κινητά τηλέφωνα λειτουργούσαν μόνο στην Αττική και τα νησιά του Σαρωνικού. Το κόστος ήταν απαγορευτικό για τους πολλούς. Οι συσκευές στοίχιζαν από 700-1400€, το τέλος ενεργοποίησης 85€,

το μηνιαίο πάγιο 40€ και το λεπτό ομιλίας 0,25€. Έτσι, μόνο 1000 ήταν οι συνδρομητές τις πρώτες μέρες του Ιουλίου.

Οι εκτιμήσεις των «ειδικών» έκαναν λόγο για 200.000 συνδρομητές μέσα σε μια δεκαετία. Απέτυχαν παταγωδώς στις προβλέψεις τους. 13 χρόνια μετά, λειτουργούσαν στη χώρα μας 13.551.000 συσκευές (Δεκέμβριος 2006), που καλύπτουν το 120,5% του ελληνικού πληθυσμού, γεγονός που κατατάσσει την Ελλάδα στις πρώτες θέσεις παγκοσμίως σε αναλογία πληθυσμού και κινητών τηλεφώνων.

## 2.1 Σταθμοί στην ιστορία των κινητών τηλεφώνων

---

- 1947 - Γεννιέται η ιδέα του κινητού τηλεφώνου, όταν οι επιστήμονες των AT&T(Cingular) συνειδητοποιούν ότι ένας πομπός μικρής εμβέλειας μπορεί να μεταμορφωθεί σε πομπό μεγάλης εμβέλειας συνδέοντας πολλές <<κυψέλες>> ενός τοπικού δικτύου.
- 1950s - Διαδίδονται τα τηλέφωνα στο αυτοκίνητο. Το 1954 ο businessman με το γελοίο όνομα Larrabee πραγματοποιεί μια κλήση από το τηλέφωνο της λιμουζίνας του.
- 1970s - Οι Rich&famous στη Βρετανία εμφανίζονται όλο και περισσότερο να χρησιμοποιούν τηλέφωνο στο αυτοκίνητο.
- 1973 - Ο Dr. Martin Cooper της Motorola κάνει το πρώτο τηλεφώνημα στον ανταγωνιστή του Joel Engel(AT&T Bell Labs) περπατώντας στους δρόμους της Νέας Υόρκης χρησιμοποιώντας το Motorola DynaTAC.
- 1979 - Αρχίζει η λειτουργία του πρώτου εμπορικού δικτύου κινητής τηλεφωνίας στο Τόκιο.
- 1983 - Ο Dr. Martin Cooper παρουσιάζει το DynaTAC 8000X που στοιχίζει 2,500\$.
- 1984 - Παρά τις τσιμπημένες τιμές των κινητών τηλεφώνων περίπου 300.000 άνθρωποι στον κόσμο έχουν στην κατοχή τους ένα.
- 1989 - Η Motorola παρουσιάζει το MicroTac. Έκπληκτοι αφελείς τρέχουν να αποκτήσουν το τηλέφωνο θαύμα που δεν είναι δύσκολο στην χρήση και κυρίως στην μεταφορά.
- 1990 - Έρχεται η δεύτερη γενιά κινητής τηλεφωνίας (2G) συμπεριλαμβανομένου του GSM και στις ΗΠΑ πραγματοποιείται το πρώτο ψηφιακό τηλεφώνημα από κινητό.
- 1991 - Η Ευρώπη ακολουθεί το παράδειγμα των ΗΠΑ καθώς ανοίγει το πρώτο GSM ευρωπαϊκό δίκτυο.
- 1992 - Κυκλοφορεί το περίφημο Nokia 101 και κλέβει τις εντυπώσεις.
- 1996 - Λανσάρεται στην αγορά το Motorola StarTAC το πρώτο Clamshell κινητό και το μικρότερο της εποχής του. Λίγο αργότερα, βραβεύεται ως ένα από τα 50 σημαντικότερα gadgets του δεύτερου μισού του 20ου αιώνα.

- 1999 - Το Matrix κάνει διάσημα τα κινητά μπανάνα 7110 και 8110. Ποτέ άλλοτε τα κινητά της Nokia δεν ήταν τόσο δημοφιλή.
- 2000 - Ξεκινά η λειτουργία των 3G δικτύων τα οποία επιτρέπουν στους συνδρομητές να μεταφέρουν τεράστιες ποσότητες data ασύρματα και να κάνουν βιντεοκλήσεις. Ωστόσο κανένας δεν κάνει το τελευταίο.
- 2001 - Κυκλοφορεί το SE T68 το πρώτο μαζικό έγχρωμο κινητό.
- 2004 - Οι πωλήσεις των ringtones φέτος ξεπερνούν τα 2,5 δις.\$.
- 2009 - Σήμερα περίπου 1,3 δις άνθρωποι έχουν κινητό δηλαδή το 1/5 του πληθυσμού της Γής.

Το κείμενο έχει παρθεί από την ιστοσελίδα

<http://tnt.pblogs.gr/tags/general.html>

### 3. ΠΑΡΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Η Ευρώπη καταλαμβάνει την πρώτη θέση παγκοσμίως σε ό,τι αφορά τις υπηρεσίες κινητής τηλεφωνίας καθώς το ποσοστό των συνδρομητών ανέρχεται στο 119% του πληθυσμού της ΕΕ το 2008 (άνοδος κατά 7 ποσοστιαίες μονάδες από το 2007), ξεπερνώντας κατά πολύ αυτό της Αμερικής (87%) και της Ιαπωνίας (84%). Παρά την οικονομική κρίση, συνεχίστηκε η ανάπτυξη του τομέα τηλεπικοινωνιών της ΕΕ (αξίας περίπου 3% του ΑΕΠ της ΕΕ) το 2008, με έσοδα που εκτιμώνται σε περισσότερο από 300 δισεκατομμύρια ευρώ, ήτοι άνοδος κατά 1,3% έναντι του 2007 και σημειώνει τις καλύτερες επιδόσεις από τους λοιπούς τομείς της οικονομίας (άνοδος μόνο κατά 1%). Οι πιο κερδισμένοι από την ανταγωνιστικότητα του τομέα είναι οι καταναλωτές, με καλύτερες υπηρεσίες με χαμηλότερο κόστος. Οι λογαριασμοί κινητής τηλεφωνίας μειώθηκαν κατά μέσο όρο από 21,48 ευρώ σε 19,49 ευρώ το 2008 και το 75% των καταναλωτών έχει σύνδεση με το Διαδίκτυο τουλάχιστον 2 Mbps, χάρη στη δράση της ΕΕ.

Η Viviane Reding, επίτροπος της ΕΕ αρμόδια για τις τηλεπικοινωνίες είπε τα εξής<sup>(5)</sup> «Η Ευρώπη είναι η κατεξοχήν ήπειρος της κινητής τηλεφωνίας, με αυξανόμενο αριθμό χρηστών κινητών τηλεφώνων και κινητών ευρυζωνικών υπηρεσιών. Παρά την παγκόσμια οικονομική κρίση οι ευρωπαίοι καταναλωτές επικοινωνούν περισσότερο από κάθε άλλη φορά με τα κινητά τους τηλέφωνα και μέσω του Διαδικτύου. Πρόκειται για καλά νέα για έναν τομέα που μπορεί να βοηθήσει την Ευρώπη να αντισταθεί στην κάμψη. Δεν θα επαναπαυθούμε όμως στις δάφνες μας. Πρέπει να ενισχύσουμε την ανεξαρτησία των εθνικών ρυθμιστικών αρχών. Χρειαζόμαστε επίσης δικαιότερες συνθήκες ανταγωνισμού μεταξύ των φορέων κινητής και σταθερής τηλεφωνίας, ώστε να επιτευχθεί μεγαλύτερη σύγκλιση μεταξύ της κινητής και σταθερής τηλεφωνίας. Τέλος, πρέπει να εμποδίσουμε την καταστρατήγηση των κανόνων της ΕΕ, που θα μπορούσε να έχει βλαπτικές συνέπειες για την ενιαία αγορά. Με ανησυχεί ιδιαίτερα το γεγονός ότι πολλές εθνικές ρυθμιστικές αρχές δρουν κατά βούληση σε ό,τι αφορά τα δίκτυα για Διαδίκτυο υψηλών ταχυτήτων. Ο θεμιτός ανταγωνισμός και οι δίκαιες επενδύσεις στα δίκτυα αυτά δεν επιτυγχάνονται με 27 διαφορετικές λύσεις που

*ευνοούν κυρίως τους εθνικούς πρωταθλητές, αλλά με ανοικτές αγορές, ασφάλεια δικαίου και ίσες ευκαιρίες για όλους τους επενδυτές και φορείς».*

### **3.1 Το κινητό σήμερα κοστίζει στους καταναλωτές λιγότερο σε σχέση με 5 χρόνια πριν**

Η αγορά κινητής τηλεφωνίας εξακολούθησε να είναι το δυναμικότερο τμήμα της αγοράς τηλεπικοινωνιών στην ΕΕ το 2008. Το ποσοστό του πληθυσμού που χρησιμοποιεί κινητό τηλέφωνο αυξήθηκε από 112% το 2007 σε 119% το 2008. Στην Ιταλία, τη Λιθουανία και το Λουξεμβούργο το ποσοστό αυτό υπερβαίνει το 140%. Ο μέσος όρος μεριδίου της αγοράς που καταλαμβάνουν οι μεγαλύτεροι φορείς μειώθηκε κατά 3% περίπου πέρυσι, χαρακτηριστικό μιας ανταγωνιστικότερης αγοράς. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα οι καταναλωτές να δαπανούν περισσότερο χρόνο για γραπτή και προφορική επικοινωνία σε τιμές κατά 34,5% χαμηλότερες σε σχέση με το 2004.<sup>(6)</sup>

### **3.2 Οι χώρες της ΕΕ που ηγούνται παγκοσμίως σε ό,τι αφορά το Διαδίκτυο υψηλής ταχύτητας**

Εξακολουθεί να αυξάνεται ο αριθμός των σταθερών συνδέσεων στο ευρυζωνικό Διαδίκτυο στην ΕΕ κατά 14 εκατομμύρια το 2008, υπερβαίνοντας τις 114 εκατομμύρια συνδέσεις συνολικά. Η Δανία και η Ολλανδία προηγούνται παγκοσμίως στις ευρυζωνικές επικοινωνίες, με ποσοστό πάνω από το 35% του πληθυσμού. Μαζί με τη Σουηδία, τη Φινλανδία, την Αγγλία, το Λουξεμβούργο, το Βέλγιο, τη Γερμανία και τη Γαλλία, προηγούνται της Αμερικής, όπου το ποσοστό ήταν 25% τον Ιούλιο 2008. Το mobile broadband σημειώνει κι αυτό κατακόρυφη αύξηση με συνδέσεις που ξεπερνούν το 13% του πληθυσμού της ΕΕ. Μέσω της χρήσης data cards και USB dongles αποτελεί βιώσιμη εναλλακτική της σταθερής ευρυζωνικής τηλεφωνίας σε χώρες όπως η Αυστρία (αριθμός συνδέσεων που ισοδυναμεί με το 11,4% του πληθυσμού), η Φινλανδία (9,1%) και η Πορτογαλία (8,3%).

### **3.3 Περισσότεροι καταναλωτές αλλάζουν φορέα**

Πρέπει να τονιστεί ότι 20,5 εκατομμύρια καταναλωτές άλλαξαν φορέα τηλεφωνίας το 2008, διατηρώντας τον αριθμό του σταθερού ή κινητού τηλεφώνου τους. Μέχρι τον Οκτώβριο του 2008, περίπου 84 εκατομμύρια συνδρομητές (17% των πολιτών της ΕΕ) άλλαξε φορέα από τη στιγμή που αυτό κατέστη δυνατό, ήτοι το 2003.

Το κείμενο έχει παρθεί από την ιστοσελίδα

<http://www.sigmalive.com/inbusiness/news/it/137512>

### **3.4 Υπάρχουν ακόμη προβλήματα για μια ενιαία ευρωπαϊκή αγορά τηλεπικοινωνιών**

- Η ύπαρξη ανεξάρτητων εθνικών ρυθμιστικών αρχών τηλεπικοινωνιών είναι ουσιώδης για τη διασφάλιση δίκαιων και αποτελεσματικών ρυθμίσεων, κάτι που όμως δεν αποτελεί ακόμη πραγματικότητα και στα 27 κράτη μέλη της ΕΕ. Εκκρεμούν διαδικασίες επί παραβάσει τις οποίες έχει κινήσει η Επιτροπή κατά της Λιθουανίας, της Λετονίας και της Ρουμανίας, ενώ έχει γίνει προσφυγή στο Δικαστήριο των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων για μια υπόθεση κατά της Πολωνίας.
- Αποκλίνουσες ρυθμίσεις για παρόμοια προβλήματα ανταγωνισμού μπορεί να αποτελούν ακόμη ένα εμπόδιο για τους φορείς, ιδίως διότι όλο και περισσότερες εταιρείες αυτών δραστηριοποιούνται σε πολλές χώρες ή προτείνουν διασυνοριακές υπηρεσίες.
- Διαφορετικές προσεγγίσεις σε ό,τι αφορά τη ρύθμιση νέων δικτύων οπτικών ινών μπορεί να εμποδίζουν τον ανταγωνισμό μεταξύ φορέων στην ενιαία αγορά και να οδηγούν σε νομική αβεβαιότητα, που δεν ευνοεί τις νέες επενδύσεις. Οι αποφάσεις ορισμένων ρυθμιστικών αρχών είναι τέτοιες που φαίνεται να αποτελούν προσπάθεια καταστράτηγησης των κανόνων της ΕΕ.
- Εξακολουθούν να υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των τελών που χρεώνουν μεταξύ τους οι φορείς για σύνδεση κλήσεων από διαφορετικά



δίκτυα (από 0,02 ευρώ/λεπτό στην Κύπρο μέχρι 0,16 ευρώ/λεπτό στη Βουλγαρία).

- Ενώ στην Ιρλανδία ή στη Μάλτα ο καταναλωτής μπορεί να αλλάξει φορέα κινητής τηλεφωνίας μέσα σε μια μέρα διατηρώντας ταυτόχρονα τον αριθμό του, στην Πολωνία χρειάζεται 38 μέρες, στην Ιταλία 15 και στη Σλοβακία 14.

## **4. ΚΙΝΗΤΗ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ**

### **Είναι τα κινητά τηλέφωνα ασφαλή;**

Κανείς δεν ξέρει στην πραγματικότητα την απάντηση στο ερώτημα αυτό που αποτελεί το θέμα έντονων διαφωνιών εδώ και αρκετά χρόνια. Δεν υπάρχουν κάποια απόλυτα επιστημονικά στοιχεία που να αποδεικνύουν ότι τα κινητά τηλέφωνα αποτελούν κίνδυνο για την υγεία μας, αν και πολλές έρευνες έχουν τονίσει μια τέτοια πιθανότητα. Και καθώς η κινητή τηλεφωνία είναι μια σχετικά νέα τεχνολογία, τα δεδομένα μπορεί να αλλάξουν από μέρα σε μέρα. Δεν υπάρχουν μέχρι σήμερα έρευνες πάνω στις μακροπρόθεσμες συνέπειες της χρήσης των κινητών, το οποίο είναι πολύ λογικό αφού δεν έχουν περάσει πολλά χρόνια από τότε που τα κινητά τηλέφωνα εμφανίστηκαν.

### **4.1 Ποιοι είναι οι πιθανοί κίνδυνοι;**

Έχουν εκφραστεί φόβοι ότι η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που εκπέμπεται από τις συσκευές μπορεί να βλάψει την υγεία. Συγκεκριμένα, έχει υποστηριχθεί ότι τα κινητά θα μπορούσαν να επηρεάζουν τα κύτταρα του σώματός μας, τον εγκέφαλο και το ανοσοποιητικό μας σύστημα αυξάνοντας τον κίνδυνο εκδήλωσης μιας γκάμας ασθενειών, από καρκίνο μέχρι και Alzheimer's. Εργαστηριακά τεστ σε ποντίκια έχουν δείξει ότι η ακτινοβολία των κινητών μπορεί να έχει άσχημα αποτελέσματα στην υγεία τους. Ακόμα όμως δεν είναι σαφές αν τα ευρήματα των ερευνών αυτών ισχύουν και για τους ανθρώπους. Σύμφωνα με έρευνα Φιλανδών,<sup>(7)</sup> η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία των κινητών πράγματι επηρεάζει τον ανθρώπινο εγκεφαλικό ιστό. Τόνισαν όμως πως για να είναι σίγουροι πως κάτι τέτοιο όντως συμβαίνει, πρέπει να γίνουν πολλές ακόμα μελέτες για να διαπιστωθεί το ίδιο και σε ζωντανούς ανθρώπους.

Μια άλλη έρευνα, αυτή τη φορά Σουηδών,<sup>(8)</sup> υποστηρίζει ότι υπάρχει σύνδεση των κινητών με τους εγκεφαλικούς όγκους.



Τα παιδιά φαίνεται να είναι πιο ευαίσθητα στις τυχόν επιβλαβείς συνέπειες των κινητών Σύμφωνα με την εν λόγω έρευνα, οι χρήστες τηλεφώνων πρώτης γενιάς έχουν 30% περισσότερες πιθανότητες να αναπτύξουν κάποιον όγκο σε σχέση με τους μη χρήστες. Ωστόσο, τα αποτελέσματα αυτά ήταν αμφιλεγόμενα. Υπάρχουν επίσης αναφορές ατόμων που υποφέρουν από πονοκεφάλους, κόπωση και απώλεια συγκέντρωσης μετά από τη χρήση του κινητού τους, αν και δεν υπάρχει επιστημονική επιχειρηματολογία για κάτι τέτοιο.

#### **4.2 Υπάρχει κίνδυνος για τα παιδιά;**

Η βρετανική κυβέρνηση χρηματοδότησε μια μεγάλη μελέτη πάνω στην ασφάλεια των κινητών τηλεφώνων στα τέλη της δεκαετίας του 90. Η μελέτη δημοσιεύθηκε το 2000 από το Independent Expert Group on Mobile Phones. Η μελέτη Stewart,<sup>(9)</sup> που πήρε το όνομά της από τον πρόεδρο του Independent Expert Group Sir William Stewart, συμβουλεύει να χρησιμοποιούν τα παιδιά τα κινητά μόνο σε περιπτώσεις απόλυτης ανάγκης. Αυτό στηρίζεται στη θεωρία ότι τα παιδιά μπορεί να εκτίθενται σε μεγαλύτερο κίνδυνο από τα ραδιοκύματα που εκπέμπονται από τις συσκευές. Κι αυτό γιατί ο παιδικός εγκέφαλος ακόμα αναπτύσσεται και το παιδικό

κρανίο είναι λεπτότερο, καθιστώντας ευκολότερη την εισχώρηση των ραδιοκυμάτων. Επίσης, αν ξεκινήσουν να χρησιμοποιούν κινητό από μικρή ηλικία, το άθροισμα της διάρκειας χρήσης κινητού στη ζωή τους θα είναι πολύ μεγαλύτερο από ότι ενός ενήλικα. Επομένως, η συμβουλή είναι απλά να χρησιμοποιούν τα παιδιά τα κινητά όσο το δυνατόν λιγότερο και μόνο όταν είναι ανάγκη. Όπως όμως έχει αποδειχθεί, ελάχιστες είναι οι περιπτώσεις όπου η συμβουλή αυτή ακολουθείται.

### **4.3 Οι κατασκευαστές πιστεύουν ότι τα κινητά είναι ασφαλή;**



Η βιομηχανία κινητής τηλεφωνίας έχει ξοδέψει τεράστια ποσά ερευνώντας την ασφάλεια των συσκευών. Οι κατασκευαστές είναι ανένδοτοι ότι δεν υπάρχει κανένας συσχετισμός ανάμεσα στη χρήση κινητού και ανεπιθύμητων για την υγεία φαινομένων.

### **4.4 Ποιες προφυλάξεις πρέπει να παίρνουμε εμείς για να ελαχιστοποιήσουμε τον όποιο κίνδυνο;**

Οι ειδικοί προτείνουν διάφορα μέτρα που μπορούμε σαν χρήστες να πάρουμε για να μειώσουμε τις πιθανότητες των ανεπιθύμητων συνεπειών. Όλοι συμφωνούν ότι το καλύτερο είναι να έχουμε όσο το δυνατόν λιγότερες και μικρής διάρκειας συνομιλίες χρησιμοποιώντας το κινητό μας. Πολλοί υποστηρίζουν ότι η χρήση του hands free μειώνει τον κίνδυνο καθώς ελαττώνει την ποσότητα της ακτινοβολίας που μπαίνει στον εγκέφαλο. Συμβουλεύουν επίσης να αγοράζουμε κινητά με εξωτερικές κεραίες ώστε να είναι η κεραία όσο πιο μακριά γίνεται από το κεφάλι μας κατά τη χρήση.

#### 4.5 Το κινητό ακτινοβολεί και σκοτώνει

Μια έρευνα του τμήματος Βιολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών<sup>(10)</sup> που ξεκίνησε πριν από 8 χρόνια και βρίσκεται ακόμη σε εξέλιξη, πιστοποιεί ότι η χρήση κινητών τηλεφώνων μπορεί να έχει θανάσιμες επιπτώσεις στην υγεία καθώς η αλόγιστη χρήση του κινητού μπορεί να προκαλέσει από καρκίνο του ακουστικού νεύρου έως μείωση της γονιμότητας, αλλοίωση του γενετικού υλικού και επιτάχυνση του "θανάτου των κυττάρων". "Τα πειράματά μας έγιναν σε πειραματόζωα αλλά και σε καλλιέργειες ανθρώπινων κυττάρων υπό πραγματικές συνθήκες χρήσης κινητών", επισημαίνει ο επικεφαλής της έρευνας καθηγητής Κυτταρικής Βιολογίας και Ραδιοβιολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών Λουκάς Μαργαρίτης. Η διεξαγωγή πειραμάτων σε ανθρώπους δεν μπορεί να γίνει, με εξαίρεση μελέτες ηλεκτροεγκεφαλογραφημάτων, μελέτες επιδημιολογικές, ροής αίματος στο αυτί, κ.ά. Όλες αυτές, σε παγκόσμιο επίπεδο, έχουν καταδείξει επιπτώσεις από τη χρήση του κινητού τηλεφώνου στο αυτί. "Τα κινητά είναι επικίνδυνα κοντά στο σώμα (αυτί, τσέπες ενδυμάτων) και για πολλά λεπτά κάθε ημέρα και πρέπει επιτέλους να πάψει ο μύθος ότι δεν κάνουν κακό στην υγεία μας", τονίζει ο καθηγητής. Οι επιπτώσεις στην υγεία, όπως εξηγεί ο κ. Μαργαρίτης, εξαρτώνται από το είδος του κινητού και συγκεκριμένα από την τιμή SAR (specific absorption rate). Πρόκειται για τον ειδικό ρυθμό απορρόφησης της ακτινοβολίας που μετράται σε βατ ανά κιλό σωματικής μάζας και διαφέρει από συσκευή σε συσκευή.

#### 4.6 Οι παράμετροι επικινδυνότητας

Άλλες παράμετροι επικινδυνότητας είναι η διάρκεια και συχνότητα της συνομιλίας, η συνολική διάρκεια (σε χρόνια) χρήσης του κινητού, η ισχύς της εκπομπής που σχετίζεται με την ποιότητα του σήματος (απόσταση κινητού - σταθμού βάσης), ο τρόπος χρήσης (απευθείας στο αυτί, hands free, blue tooth). Όπως υπογραμμίζεται στην έρευνα, εάν το κινητό τοποθετηθεί στο αυτί κατά τη διάρκεια της συνομιλίας, τότε μέρος της ακτινοβολίας εισέρχεται στον

εγκέφαλο και απορροφάται από τα κύτταρα του εγκεφάλου. Σε περίπτωση που το έχουμε σε κάποιο σημείο του σώματος, στην τσέπη ή το κρατάμε στα χέρια, τότε η ακτινοβολία θα απορροφηθεί από τα κύτταρα αρχίζοντας από την επιδερμίδα και προχωρώντας προς τα μέσα.«Οι επιπτώσεις και στις δύο περιπτώσεις εξαρτώνται ανάλογα με το ποιους ιστούς θα προσβάλλει η ακτινοβολία, την καρδιά για παράδειγμα, ή τα γεννητικά όργανα κ.α.», τονίζει ο κ. Μαργαρίτης<sup>(11)</sup> Οι μελέτες της ερευνητικής ομάδας που έγιναν σε κύτταρα και σε πειραματόζωα έδειξαν μείωση γονιμότητας, επιτάχυνση της γήρανσης και τελικά της καταστροφής του κυττάρου, ανωμαλία στον πολλαπλασιασμό των κυττάρων, αλλά και ενεργοποίηση πρωτεϊνών που σχετίζονται με βλάβες στο DNA και ενδεχόμενη καρκινογένεση.Ένα σημαντικό στοιχείο που προκύπτει από την έρευνα, βάσει των μετρήσεων που έγιναν στο εργαστήριο της επιστημονικής ομάδας, είναι πως οι επιπτώσεις από την ακτινοβολία του hands free και του blue tooth είναι μειωμένες έως και μηδενικές. Όμως, και στις περιπτώσεις αυτές έχει μεγάλη σημασία η θέση στην οποία τοποθετούμε το κινητό κατά τη διάρκεια της συνομιλίας, αφού η συσκευή θα πρέπει να βρίσκεται σε απόσταση τουλάχιστον 40 εκατοστών από οποιοδήποτε σημείο του σώματος.

#### 4.7 Οι επιπτώσεις

Από τις μέχρι τώρα έρευνες<sup>(12)</sup> που γίνονται ολοένα και πιο εντατικές, στις πιθανές επιπτώσεις έχουν αναφερθεί (εκτός των πολλών άλλων συμπτωμάτων):

- πονοκέφαλοι
- κόπωση
- απώλεια μνήμης
- νευρολογικές διαταραχές
- δερματικές παθήσεις

- υπογονιμότητα
- στέρωση σε άνδρες
- έλλειψη συγκέντρωσης
- αϋπνίες
- περιπτώσεις καλοήθους όγκου του ακουστικού νεύρου (ύστερα από τουλάχιστον 10 χρόνια χρήσης κινητού τηλεφώνου).

Αυτό φυσικά δεν σημαίνει πως όλοι όσοι χρησιμοποιούν κινητό τηλέφωνο θα εμφανίσουν κάποιο από τα συμπτώματα αυτά.

*Τμήμα Βιολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών*

#### **4.8 Βλάβες στο DNA από την αλόγιστη χρήση κινητών**

Τα ραδιοκύματα που εκπέμπουν οι συσκευές κινητής τηλεφωνίας είναι επιβλαβή για τα κύτταρα του σώματος και προκαλούν βλάβες στο DNA σε εργαστηριακές συνθήκες, σύμφωνα με μελέτη Η μελέτη Reflex,<sup>(13)</sup> που διενεργήθηκε από 12 ερευνητικές ομάδες σε επτά ευρωπαϊκές χώρες, δεν απέδειξε ότι τα κινητά τηλέφωνα είναι επικίνδυνα για την υγεία, αλλά κατέληξε στο συμπέρασμα ότι χρειάζεται περισσότερη μελέτη για να διαπιστωθούν αν οι επιδράσεις ισχύουν και σε συνθήκες εκτός εργαστηρίου. Περίπου 650 εκατομμύρια συσκευές κινητών τηλεφώνων αναμένεται ότι θα πουληθούν μέχρι το τέλος του χρόνου, ενώ περισσότερο από 1,5 δισεκατομμύρια άτομα παγκοσμίως είναι κάτοχοι κινητού τηλεφώνου. Η μελέτη, που διήρκεσε τέσσερα χρόνια και συντονίστηκε από την γερμανική εταιρεία έρευνας Verum, επικεντρώθηκε στην επίδραση της ακτινοβολίας σε ανθρώπινα και ζωικά κύτταρα σε εργαστηριακές συνθήκες. Έπειτα από την έκθεση σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία από συσκευές κινητής τηλεφωνίας, τα κύτταρα παρουσίασαν σημαντική μείωση των μονών και διπλών αλυσίδων DNA

(μονόκλωνο και δίκλωνο DNA). Η εν λόγω βλάβη δεν αποκαθίσταται πάντα από το κύτταρο. Η ακτινοβολία που χρησιμοποιήθηκε στη μελέτη είχε δείκτη SAR (Ειδικός Ρυθμός Απορρόφησης, αντιστοιχεί στην πυκνότητα ισχύος) μεταξύ 0,3 και 2 W/kg (βατ/κιλό). Τα περισσότερα κινητά τηλέφωνα εκπέμπουν σήματα σε επίπεδα από 0,5 έως 1,0 W/kg. Σύμφωνα με την Διεθνή Επιτροπή για την Προστασία από τη Μη-Ιονίζουσα Ακτινοβολία, το ανώτατο όριο του SAR είναι 2 W/kg. Οι επιστήμονες διευκρινίζουν ότι η μελέτη, επειδή εξελίχθηκε σε εργαστηριακό περιβάλλον, δεν αποδεικνύει ότι υπάρχει κίνδυνος για την υγεία, αλλά τονίζουν ότι «οι γενετικές και τοξικές επιδράσεις απαιτούν περαιτέρω μελέτη στα ζώα αλλά και στους ανθρώπους». Ο Δρ Φρανς Αντλκόμερ που ηγήθηκε της μελέτης συνιστά την αποφυγή της χρήσης κινητού τηλεφώνου όταν είναι δυνατή η χρήση συσκευής σταθερής τηλεφωνίας και όταν αυτό δεν είναι εφικτό, να προτιμάται η χρήση hand-free. Πάντως, παλαιότερες μελέτες έχουν δείξει ότι τα κινητά τηλέφωνα όντως έχουν κάποιες επιδράσεις στον ανθρώπινο οργανισμό, όπως η αύξηση της θερμοκρασίας των ιστών του σώματος, οι κεφαλαλγίες και η ναυτία, αλλά καμιά μελέτη δεν μπόρεσε να αποδείξει ότι η ακτινοβολία έχει μη αναστρέψιμα αρνητικά αποτελέσματα. Τέλος, σε ειδική εκδήλωση που έγινε στο Χονγκ Κονγκ, όπου οι άνθρωποι τείνουν να χρησιμοποιούν περισσότερο τις συσκευές κινητής τηλεφωνίας συγκριτικά με την Ευρώπη, παρουσιάστηκε από την γερμανική εταιρεία G-Hanz ένας νέος τύπος κινητού τηλεφώνου, ο οποίος υποτίθεται ότι δεν εκπέμπει επιβλαβή ακτινοβολία, ως αποτέλεσμα των συντομότερων εκπομπών των σημάτων.



#### **4.9 Η πολύωρη χρήση του κινητού τηλεφώνου επηρεάζει αρνητικά την ανδρική γονιμότητα**

Η κατάχρηση του κινητού τηλεφώνου σε καθημερινή βάση μπορεί να επηρεάσει την ποιότητα του σπέρματος, σύμφωνα με στοιχεία που δημοσιεύονται στο επιστημονικό έντυπο *Fertility and Sterility*<sup>(14)</sup> της Νέας Υόρκης. Ερευνητές από το Πανεπιστήμιο του Κλιβελαντ έθεσαν υπό ιατρική παρακολούθηση 361 άνδρες και διαπίστωσαν ότι υπήρχε συσχετισμός μεταξύ της χρήσης κινητού τηλεφώνου και ποιότητας σπέρματος. Κατά μέσο όρο, όσο περισσότερες ώρες μιλούσε κανείς στο τηλέφωνο του καθημερινά, τόσο χαμηλότερος ο αριθμός των σπερματοζωαρίων και τόσο υψηλότερο το ποσοστό του μη φυσιολογικού σπέρματος. Η ανησυχία που διατυπώνεται είναι ότι με την πάροδο του χρόνου, η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που εκπέμπουν τα κινητά τηλέφωνα θεωρητικά μπορούν να προκαλέσουν ιστολογικές βλάβες, καταστρέφοντας το DNA. Ωστόσο, τα επιστημονικά στοιχεία δεν αποδεικνύουν ότι τα κινητά τηλέφωνα κατά κάποιο τρόπο καταστρέφουν το σπέρμα. Τα στοιχεία δείχνουν ότι υπάρχει ισχυρή σχέση μεταξύ χρήσης κινητού τηλεφώνου με τη μειωμένη ποιότητα σπέρματος. Τα δείγματα σπέρματος από τους 361 άνδρες που είχαν επισκεφθεί την Κλινική Γονιμότητας του Πανεπιστημίου σε διάστημα ενός έτους εξετάστηκαν και οι άνδρες ερωτήθηκαν για τη συνήθεια της χρήσης του κινητού τηλεφώνου. Γενικά, ο αριθμός των σπερματοζωαρίων και της ποιότητας έτειναν να φθίνουν καθώς η καθημερινή χρήση του κινητού τηλεφώνου αυξανόταν. Οι άνδρες που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούσαν το κινητό τους περισσότερες από τέσσερις ώρες την ημέρα είχαν τον χαμηλότερο μέσο αριθμό σπερματοζωαρίων και το λιγότερο φυσιολογικό, βιώσιμο σπέρμα. Αρα η μεγάλη χρήση του κινητού τηλεφώνου σχετίζεται με την χαμηλότερη ποιότητα σπέρματος, αλλά κατά πόσο τα κινητά τηλέφωνα επηρεάζουν άμεσα την ανδρική γονιμότητα παραμένει αδιευκρίνιστο.

## 5. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΙΝΗΤΗ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑ

### 5.1. Παρουσίαση του ερωτηματολογίου

Το ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει δύο τμήματα. Το Α! τμήμα περιέχει ερωτήσεις σχετικά με τα δημογραφικά στοιχεία των ερωτώμενων, καθώς και κοινωνικοοικονομικά στοιχεία τους. Το Β! τμήμα περιέχει ερωτήσεις που αφορούν στην χρήση της κινητής τηλεφωνίας από νέους της περιοχής του Νομού Θεσσαλονίκης

#### Α. ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

##### Α.1 Φύλο

Αγόρι	[ ]	1
Κορίτσι	[ ]	2

##### Α.2 Ηλικία

18 έως 20	[ ]	1
21 έως 25	[ ]	2
26 έως 35	[ ]	3

##### Α.3 Τίτλος σπουδών

Απολυτήριο Β! Βάθμιας εκπαίδευσης	[ ]	1
Φοιτητής Ανώτατης Εκπαίδευσης (Πανεπιστήμιο ή ΤΕΙ)	[ ]	2
Απόφοιτος Ανώτατης Εκπαίδευσης (Πανεπιστήμιο ή ΤΕΙ)	[ ]	3

#### Β. ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

##### Β.1 Τύπος κύριας κατοικίας

Θεσσαλονίκη	[ ]	1
Αττική	[ ]	2
Επαρχία	[ ]	3

##### Β.2 Τρόπος διαμονής

Μένεις μόνος	[ ]	1
Μένεις με την οικογένειά σου	[ ]	2

##### Β.3 Οικονομική κατάσταση

Έχεις οικονομική ενίσχυση της οικογένειας	[ ]	1
Είσαι προσωρινά απασχολούμενος	[ ]	2
Είσαι εργαζόμενος	[ ]	3
Είσαι άνεργος	[ ]	4

#### Γ. ΧΡΗΣΗ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ

##### Γ.1 Ποιος είναι ο κυριότερος παράγοντας αγοράς ενός κινητού τηλεφώνου

Η χαμηλή τιμή	[ ]	1
Η ωραία εμφάνιση	[ ]	2
Η υψηλή τεχνολογία	[ ]	3

**Γ.2 Ποια είναι συνήθως η διάρκεια των συνομιλιών με το κινητό σου;**

Συνήθως ολιγόλεπτες	[ ]	1
Περισσότερο από 10 λεπτά η κάθε μία	[ ]	2

**Γ.3 Γνωρίζεις ότι η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία του κινητού σου δεν πρέπει να ξεπερνά τη διάρκεια ενός εξαλέπτου σε μία συνομιλία κατά την διάρκεια ενός 24ώρου;**

Όχι	[ ]	1
Ναι	[ ]	2

**Γ.4 Γνωρίζεις ότι όλα τα κινητά δεν ακτινοβολούν το ίδιο λόγω κατασκευής τους;**

Όχι	[ ]	1
Ναι	[ ]	2

**Γ.5 Χρησιμοποιείς εξαρτήματα αποδέσμευσης των χεριών (hands free) και ακουστικών;**

Όχι	[ ]	1
Ναι	[ ]	2

**Γ.6 Ποια προληπτικά μέτρα από τα παρακάτω λαμβάνεις για την μείωση της ακτινοβολίας που δέχεσαι από την χρήση του κινητού σου;**

Είμαι όσο το δυνατόν πιο σύντομος στις συνομιλίες	[ ]	1
Προμηθεύομαι κινητό με χαμηλό SAR <sup>(*)</sup>	[ ]	2
Κανένα	[ ]	3

<sup>(\*)</sup> Το SAR είναι παράμετρος μέτρησης ενέργειας που απορροφά η περιοχή του κεφαλιού όταν κάποιος χρησιμοποιεί κινητό

**Γ.7 Ποια είναι η δική σου πεποίθηση για τα κινητά τηλέφωνα όσον αφορά την δημόσια υγεία των χρηστών**

Δεν έχω άποψη	[ ]	1
Δεν υπάρχουν επιστημονικά στοιχεία για βλαβερές επιδράσεις	[ ]	2
Υπάρχει σημαντικός κίνδυνος	[ ]	3

**Γ.8 Πραγματοποιείς ανακύκλωση του κινητού σου;**

Όχι	[ ]	1
Ναι	[ ]	2

## 5.2 Κωδικοποίηση των ερωτημάτων

Α) Τα δημογραφικά στοιχεία κωδικοποιήθηκαν ως εξής:

- Με **ΦΥΛ** καθορίζεται το φύλο

Όπου

**ΦΥΛ 1**=Αγόρι      **ΦΥΛ 2**=Κορίτσι

- Με **ΗΛΙ** καθορίζεται η ηλικία

Όπου

**ΗΛΙ 1**=18 έως 20 ετών

**ΗΛΙ 2**= 21 έως 25 ετών

**ΗΛΙ 3**=26-35 ετών

- Με **ΣΠΟ** καθορίζεται ο τίτλος σπουδών

Όπου

**ΣΠΟ 1**=Απολυτήριο Β! Βάθμιας εκπαίδευσης

**ΣΠΟ 2**= Φοιτητής Ανώτατης Εκπαίδευσης (Πανεπιστήμιο ή ΤΕΙ)

**ΣΠΟ 3**= Απόφοιτος Ανώτατης Εκπαίδευσης (Πανεπιστήμιο ή ΤΕΙ)

Β) Τα κοινωνικοοικονομικά στοιχεία κωδικοποιήθηκαν ως εξής:

- Με **ΚΑΤ** καθορίζεται ο τόπος κύριας κατοικίας

Όπου

**ΚΑΤ 1**=Θεσσαλονίκη

**ΚΑΤ 2**=Αττική

**ΚΑΤ 3**=Επαρχία

- Με **ΔΙΑ** καθορίζεται ο τρόπος διαμονής

Όπου:

**ΔΙΑ 1**= Μένεις μόνος    **ΔΙΑ 2**= Μένεις με την οικογένειά σου

- Με **ΟΙΚ** καθορίζεται η οικονομική κατάσταση

Όπου:

1= Έχεις οικονομική ενίσχυση της οικογένειας

2= Είσαι προσωρινά απασχολούμενος

3= Είσαι εργαζόμενος

4= Είσαι άνεργος

Γ) Τα ερωτήματα τα σχετικά με την χρήση της κινητής τηλεφωνίας κωδικοποιήθηκαν ως εξής:

- Με **ΑΓΟ** καθορίζεται ο κυριότερος παράγοντας αγοράς ενός κινητού τηλεφώνου

Όπου:

**ΑΓΟ 1**= Η χαμηλή τιμή

**ΑΓΟ 2**= Η ωραία εμφάνιση

**ΑΓΟ 3**= Η υψηλή τεχνολογία

- Με **ΣΥΝ** καθορίζεται η διάρκεια των συνομιλιών με το κινητό τηλέφωνο

Όπου:

**ΣΥΝ 1**= Συνήθως ολιγόλεπτες

**ΣΥΝ 2**= Περισσότερο από 10 λεπτά η κάθε μία

- Με **ΗΛΑ** καθορίζεται το αν γνωρίζει ο ερωτώμενος ότι η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία του κινητού δεν πρέπει να ξεπερνά τη διάρκεια ενός εξαλέπτου σε μία συνομιλία κατά την διάρκεια ενός 24ώρου

Όπου:

**ΗΛΑ 1**=Όχι    **ΗΛΑ 2**=Ναι

- Με **ΑΚΤ** καθορίζεται το αν γνωρίζει ο ερωτώμενος ότι όλα τα κινητά δεν ακτινοβολούν το ίδιο λόγω κατασκευής τους

Όπου:

**ΑΚΤ 1**=Όχι    **ΑΚΤ 2**=Ναι

- Με **ΑΠΟ** καθορίζεται το αν ο ερωτώμενος χρησιμοποιείς εξαρτήματα αποδέσμευσης των χεριών (hands free) και ακουστικών

Όπου:

**ΑΠΟ 1**=Όχι    **ΑΠΟ 2**=ναι

- Με **ΠΡΟ** καθορίζεται ποια προληπτικά μέτρα λαμβάνει για την μείωση της ακτινοβολίας που δέχεται από την χρήση του κινητού

Όπου:

**ΠΡΟ 1**=Είμαι όσο το δυνατόν πιο σύντομος στις συνομιλίες

**ΠΡΟ 2**=Προμηθεύομαι κινητό με χαμηλό SAR<sup>(\*)</sup>

**ΠΡΟ 3**=Κανένα

- Με ΔΥΓ καθορίζεται η πεποίθηση για τα κινητά τηλέφωνα όσον αφορά την δημόσια υγεία των χρηστών

Όπου:

ΔΥΓ 1=Δεν έχω άποψη

ΔΥΓ 2=Δεν υπάρχουν επιστημονικά στοιχεία για βλαβερές επιδράσεις

ΔΥΓ 3=Υπάρχει σημαντικός κίνδυνος

- Με ΑΝΑ καθορίζεται το αν ο ερωτώμενος πραγματοποιεί ανακύκλωση του κινητού του

Όπου:

ΑΝΑ 1=Όχι ΑΝΑ 2=ναί

### 5.3 Πινακίδια κατανομής συχνοτήτων

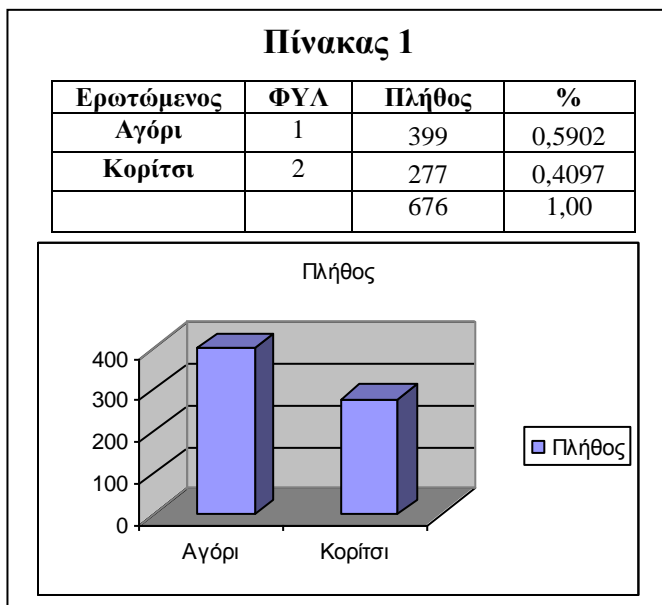
Κατά την διαδικασία συλλογής και επεξεργασίας 676 ερωτηματολογίων μέσω του προγράμματος MAD καταχωρήθηκαν τα στοιχεία του ερωτηματολογίου όπως παρουσιάζονται στον πίνακα 1.1:

**Πίνακας 1.1** Τμήμα του πίνακα δεδομένων (για δέκα ερωτηματολόγια που καταχωρήθηκαν)

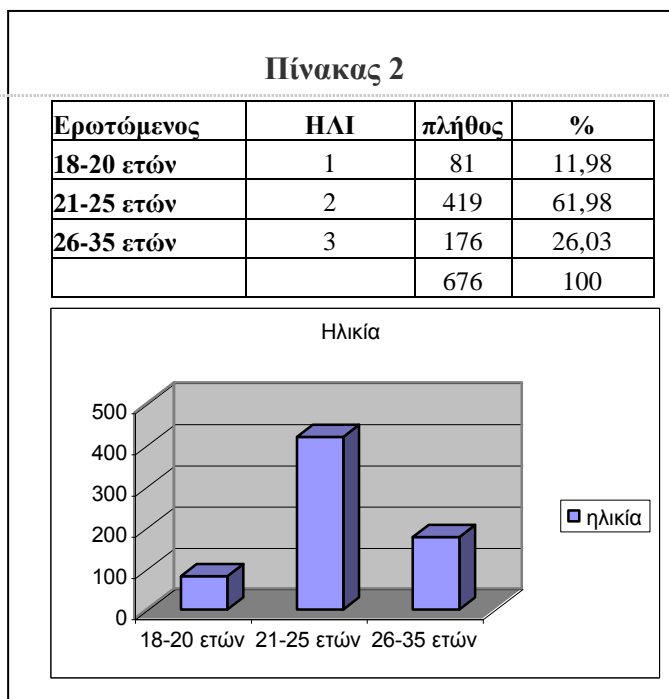
IND	A.1	A.2	A.3	B.1	B.2	B.3	Γ.1	Γ.2	Γ.3	Γ.4	Γ.5	Γ.6	Γ.7	Γ.8
I1	2	2	3	2	2	2	1	2	1	1	2	3	2	2
I2	2	1	2	1	1	2	3	2	2	2	1	2	3	1
I3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	1	1	3	3	1
I4	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1
I5	1	2	2	1	2	3	3	1	2	2	2	1	3	2
I6	2	2	2	3	1	1	1	1	2	2	2	1	3	2
I7	1	1	1	1	1	1	3	2	1	2	1	2	1	1
I8	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	3	3	1
I9	2	2	2	3	2	1	2	2	2	1	2	3	1	1
I10	1	2	1	3	1	3	3	1	2	2	2	1	1	1

Η επεξεργασία των δεδομένων του πίνακα 1.1 έδωσε τα εξής αποτελέσματα:

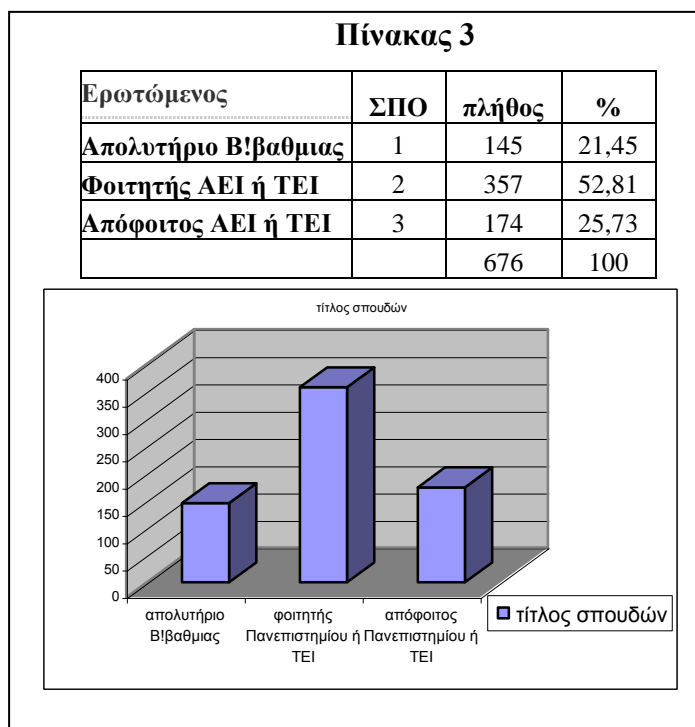
- ΦΥΛ : Σχετικά με το φύλο των ερωτώμενων



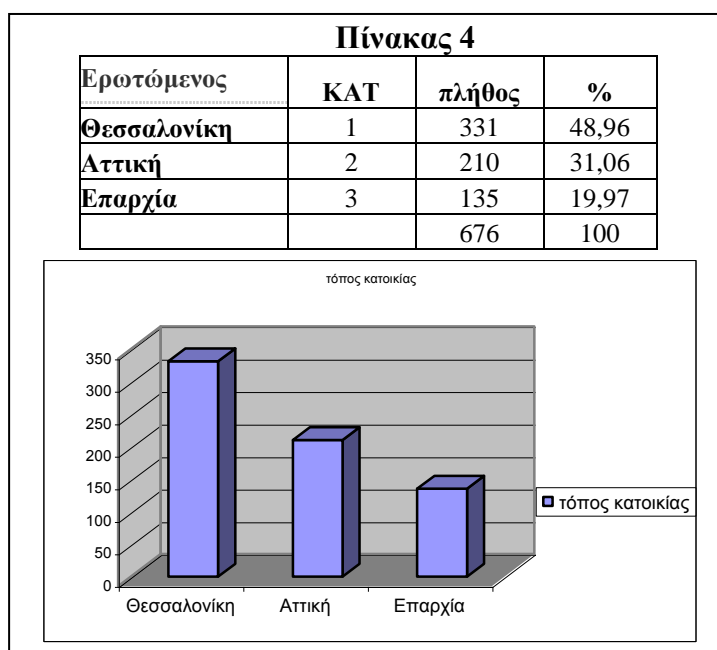
- ΗΛΙ : Σχετικά με την ηλικία των ερωτώμενων



- ΣΠΟ : σχετικά με τον τίτλο σπουδών των ερωτώμενων

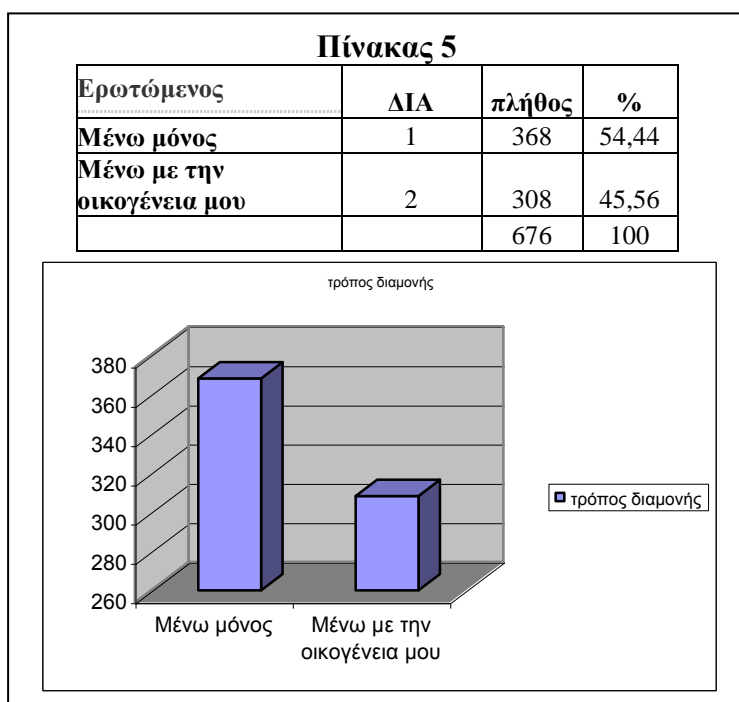


- ΚΑΤ : σχετικά με τον τόπο κατοικίας των ερωτώμενων

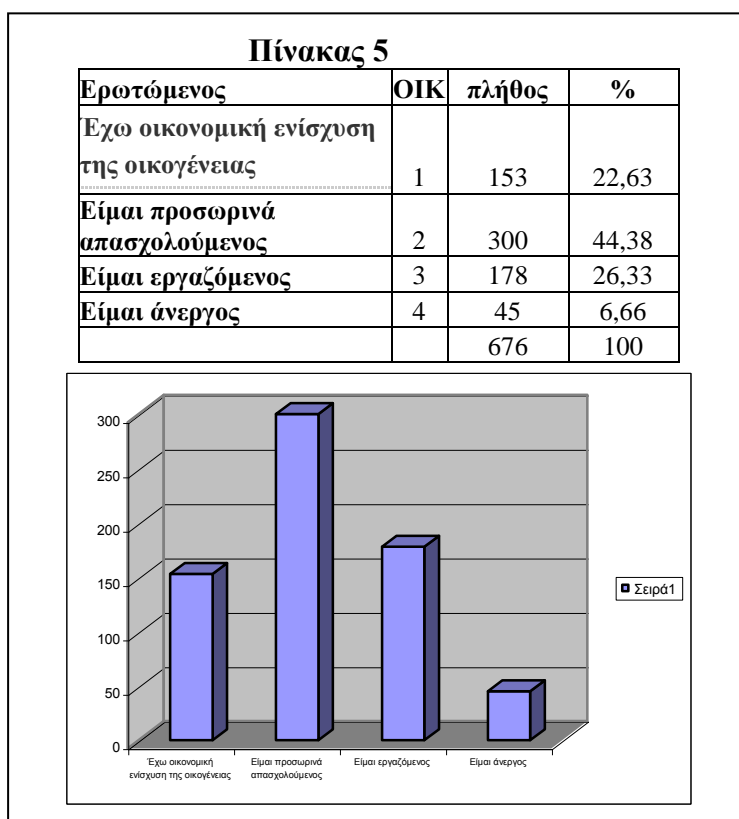




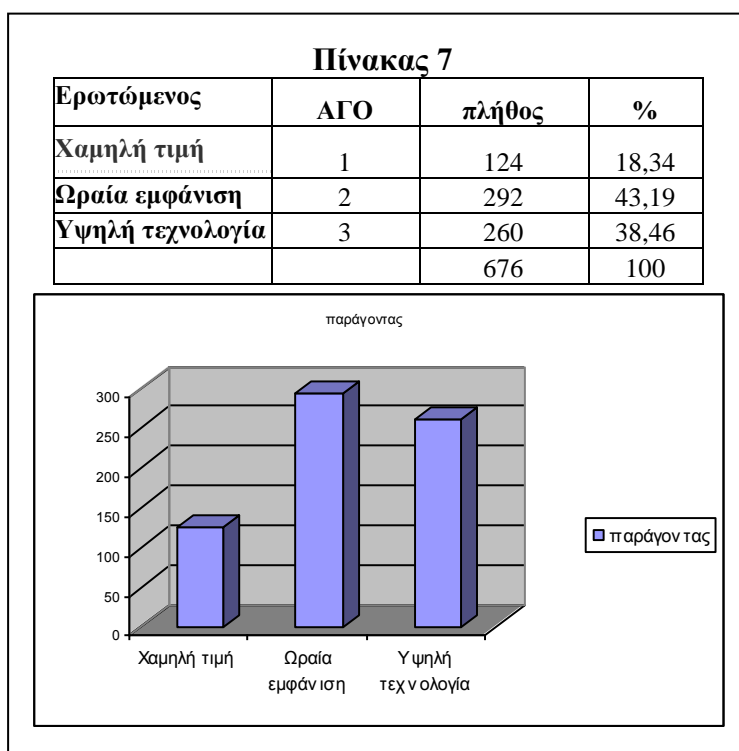
- ΔΙΑ : σχετικά με τον τρόπο διαμονής των ερωτώμενων



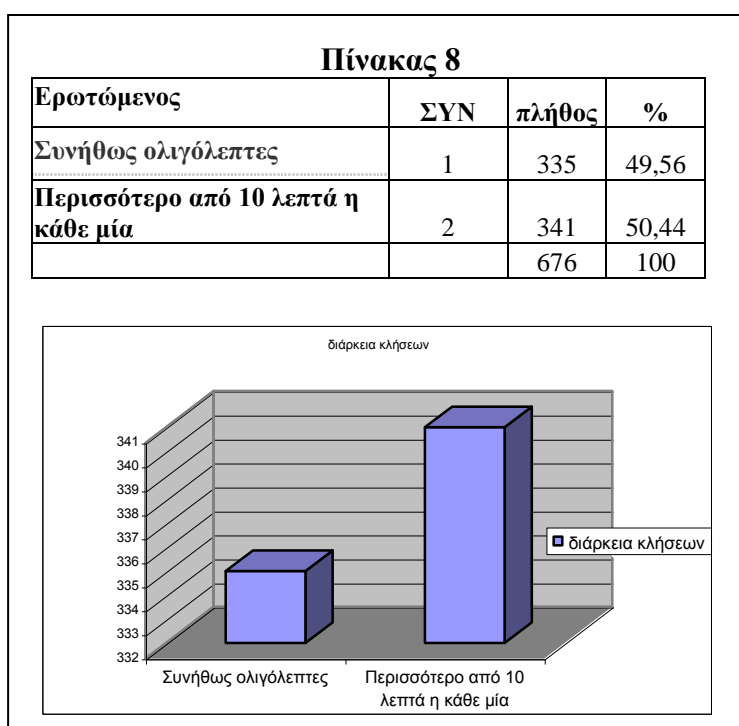
- ΟΙΚ : σχετικά με την οικονομική κατάσταση των ερωτώμενων



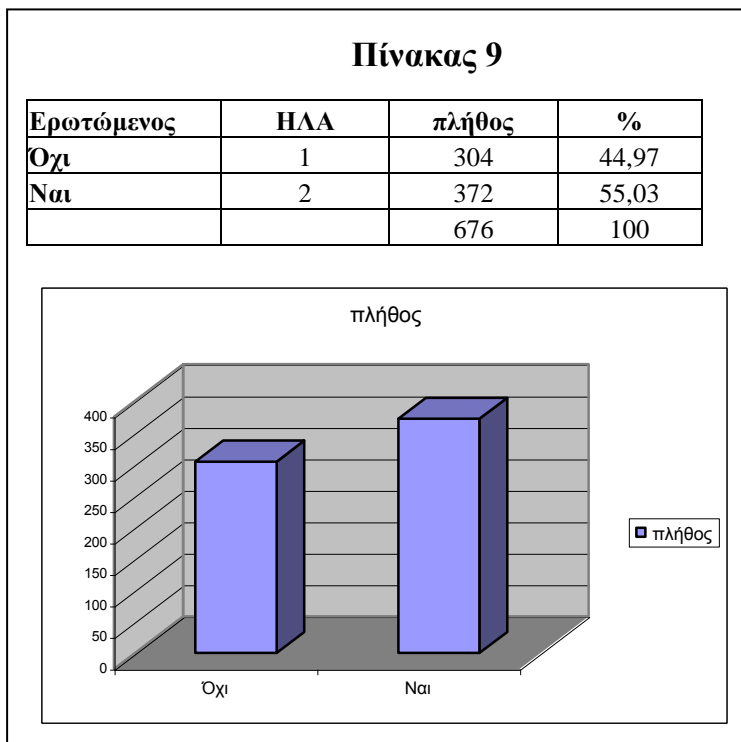
➤ ΑΓΟ: σχετικά με τον κυριότερο παράγοντα αγοράς ενός κινητού



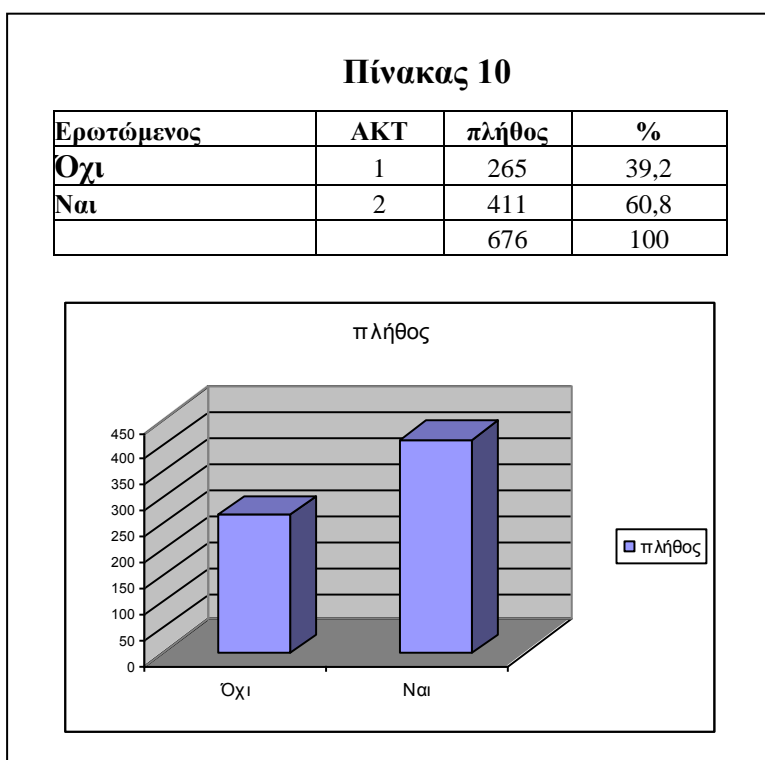
➤ ΣΥΝ: σχετικά με την διάρκεια των συνομιλιών με το κινητό τηλέφωνο



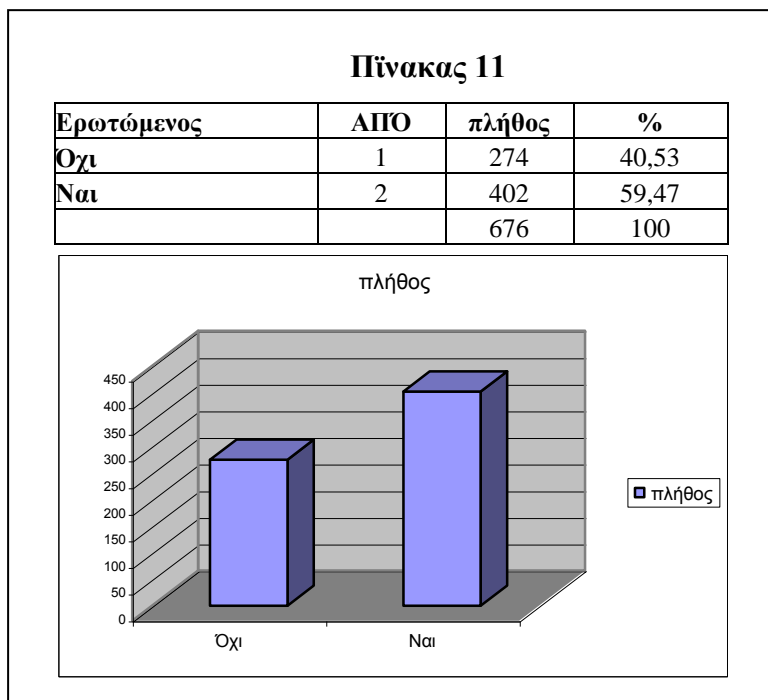
- ΗΛΑ : σχετικά με το αν γνωρίζει ο ερωτώμενος ότι η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία του κινητού δεν πρέπει να ξεπερνά τη διάρκεια ενός εξαλέπτου σε μία συνομιλία κατά την διάρκεια ενός 24ώρου



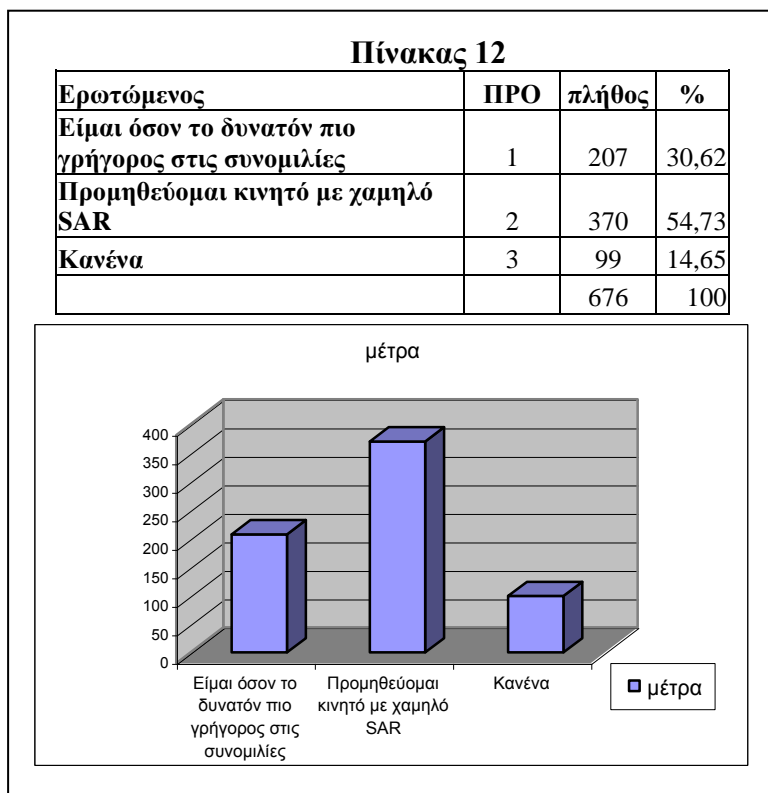
- ΑΚΤ : σχετικά με το αν γνωρίζει ο ερωτώμενος ότι όλα τα κινητά δεν ακτινοβολούν το ίδιο λόγω κατασκευής τους



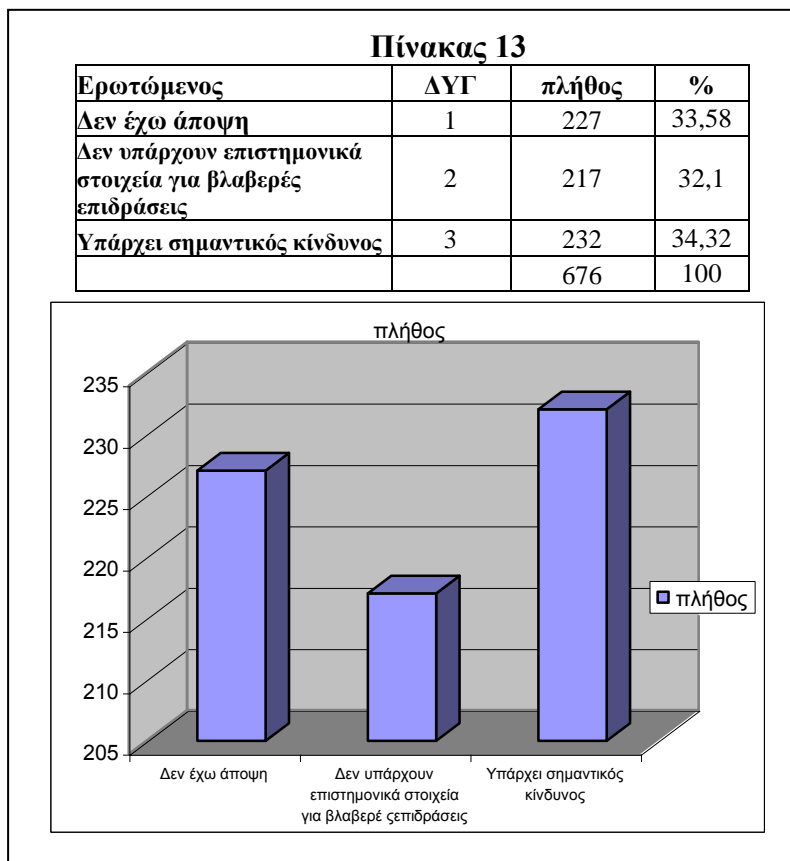
- ΑΠΟ : σχετικά με το αν ο ερωτώμενος χρησιμοποιεί εξαρτήματα αποδέσμευσης των χεριών (hands free) και ακουστικών



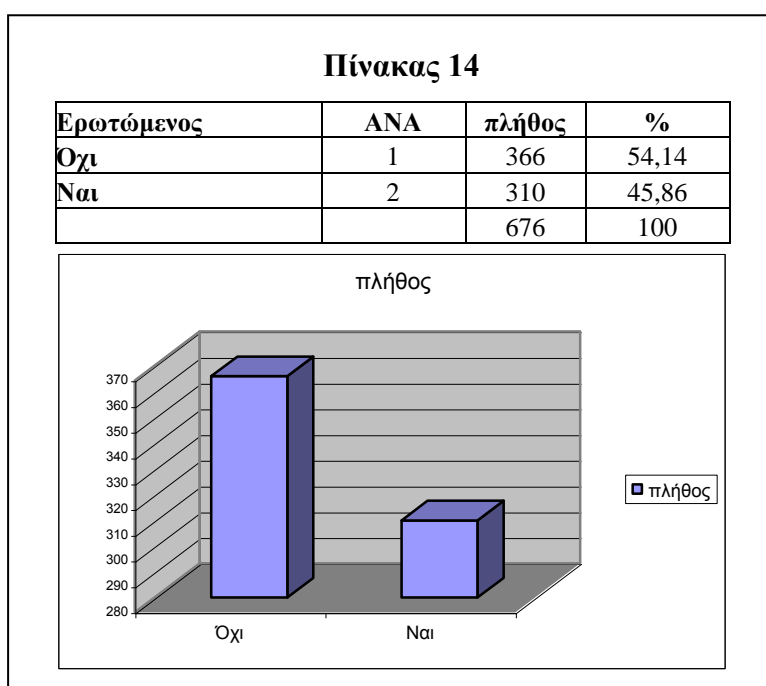
- ΠΡΟ : σχετικά με το ποια προληπτικά μέτρα λαμβάνει για την μείωση της ακτινοβολίας που δέχεται από την χρήση του κινητού



- ΔΥΓ : σχετικά με την πεποίθηση των ερωτώμενων για τα κινητά τηλέφωνα όσον αφορά την δημόσια υγεία των χρηστών



- ANA : σχετικά με το αν ο ερωτώμενος πραγματοποιεί ανακύκλωση του κινητού του



#### 5.4 Πίνακας συμπτώσεων μεταξύ διαβαθμίσεων των μεταβλητών του ερωτηματολογίου

Ο παρακάτω πίνακας αποτελεί πίνακα των απολύτων συχνοτήτων των διασταυρούμενων διαβαθμίσεων των μεταβλητών όπως αυτές διατυπώθηκαν στη παράγραφο 2, θεωρούμενες ως κατηγορικές μεταβλητές. Από το συγκεκριμένο πίνακα, ο οποίος ονομάζεται πίνακας BURT, ο αναλυτής έχει τη δυνατότητα να αποσπάσει πίνακες διπλής εισόδου μικρότερων διαστάσεων από εκείνες του αρχικού πίνακα, ανάλογα με το ερευνητικό ενδιαφέρον που παρουσιάζουν.

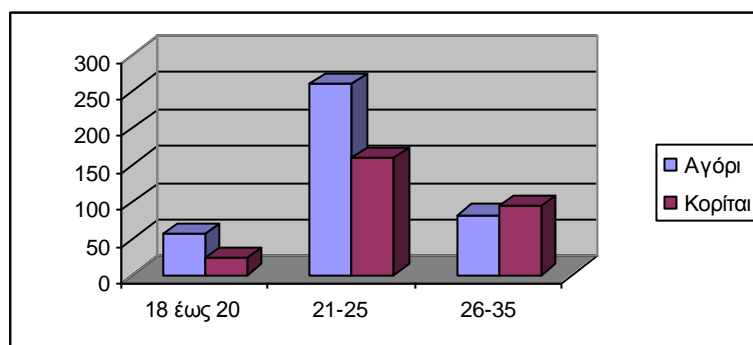
**Πίνακας 1...** Τμήμα του πίνακα BURT

IND	ΦΥΛ1	ΦΥΛ2	ΗΛ1	ΗΛ2	ΗΛ3	ΣΠΟ1	ΣΠΟ2	ΣΠΟ3	ΚΑΤ1	ΚΑΤ2	ΚΑΤ3		ΔΥΓ1	ΔΥΓ2	ΔΥΓ3	ΑΝΑ1	ΑΝΑ2
ΦΥΛ1	399	0	57	260	82	95	210	94	201	123	75	.....	148	128	123	205	194
ΦΥΛ2	0	277	24	159	94	50	147	80	130	87	60	.....	79	89	109	161	116
ΗΛ1	57	24	81	0	0	41	35	5	50	15	16	.....	38	12	31	48	33
ΗΛ2	260	159	0	419	0	68	271	80	212	161	46	.....	142	165	112	241	178
ΗΛ3	82	94	0	0	176	36	51	89	69	34	73	.....	47	40	89	77	99
ΣΠΟ1	95	50	41	68	36	145	0	0	100	17	28	.....	53	24	68	73	72
ΣΠΟ2	210	147	35	271	51	0	357	0	156	155	46	.....	111	140	106	192	165
ΣΠΟ3	94	80	5	80	89	0	0	174	75	38	61	.....	63	53	58	101	73
ΚΑΤ1	201	130	50	212	69	100	156	75	331	0	0	.....	137	69	125	184	147
ΚΑΤ2	123	87	15	161	34	17	155	38	0	210	0	.....	58	116	36	121	89
ΚΑΤ3	75	60	16	46	73	28	46	61	0	0	135	.....	32	32	71	61	74
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
ΔΥΓ1	148	79	38	142	47	53	111	63	137	58	32	.....	227	0	0	163	64
ΔΥΓ2	128	89	12	165	40	24	140	53	69	116	32	.....	0	217	0	142	75
ΔΥΓ3	123	109	31	112	89	68	106	58	125	36	71	.....	0	0	232	61	171
ΑΝΑ1	205	161	48	241	77	73	192	101	184	121	61	.....	163	142	61	366	0
ΑΝΑ2	194	116	33	178	99	72	165	73	147	89	74	.....	64	75	171	0	310

Ένας πίνακας συμπτώσεων μικρότερων διαστάσεων που προκύπτει από τον αρχικό πίνακα BURT είναι αυτός που διασταυρώνει τις διαβαθμίσεις του Φύλου με την Ηλικία

**Πίνακας 5.4.1....** Διασταύρωση των διαβαθμίσεων Φύλου και Ηλικίας.

		ΗΛ1 18 έως 20	ΗΛ2 21-25	ΗΛ3 26-35	ΣΥΝΟΛΟ
Αγόρι	ΦΥΛ1	57	260	82	399
Κορίτσι	ΦΥΛ2	24	159	94	277
ΣΥΝΟΛΟ		81	419	176	676

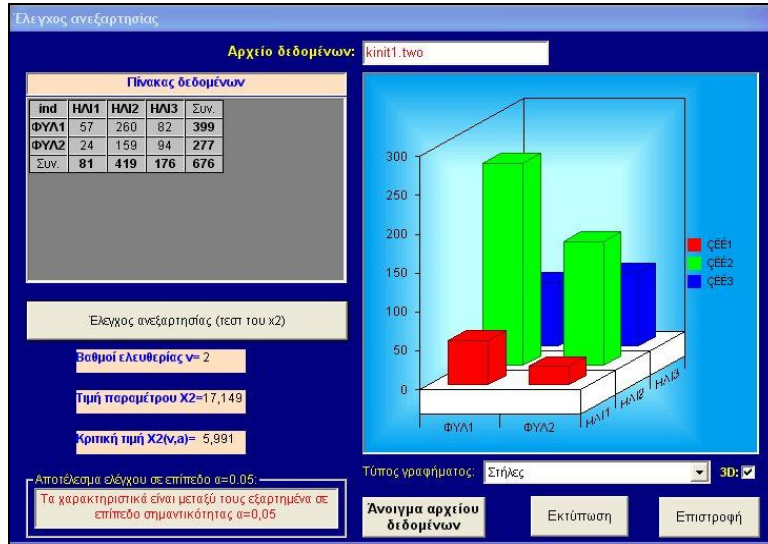


σχήμα 1....: Διασταύρωση των διαβαθμίσεων Φύλου και Ηλικίας.

-Παρατηρούμε ότι από τα 399 αγόρια τα 57 είχαν ηλικία από 18-20 ετών δηλαδή ποσοστό συμμετοχής στην έρευνα 14,39%, τα 260 είχαν ηλικία από 21-25 ετών (ποσοστό 65,15%) και τα 82 είχαν ηλικία από 26-35 ετών (ποσοστό 20,55%).

Όσον αφορά τα αντίστοιχα ποσοστά για τη συμμετοχή των κοριτσιών στην έρευνα είναι 8,66%, 57,4%, 33,94%

Για να ελέγξουμε αν οι απαντήσεις ανάλογα με την ηλικία των ερωτώμενων είναι ανεξάρτητες από το φύλο πραγματοποιούμε στα δεδομένα του πίνακα .... το τεστ  $\chi^2$ .

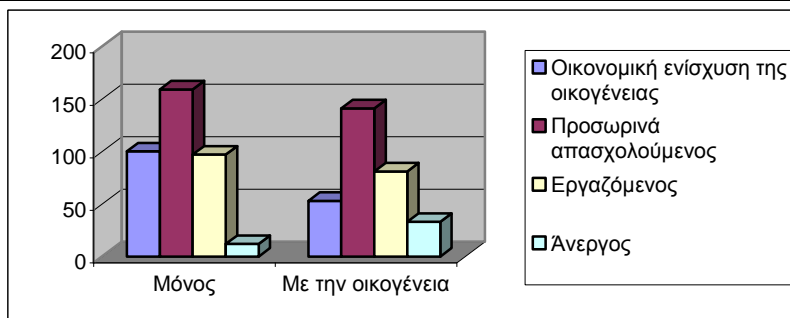


σχήμα 1.1: Αποτελέσματα του τεστ  $\chi^2$  με βάση το πρόγραμμα MAD

Παρατηρούμε ότι οι απαντήσεις ανάλογα με το φύλο των ερωτώμενων είναι εξαρτημένες από την ηλικία του ερωτώμενου. Αυτό σημαίνει πως οι απαντήσεις των δύο φύλων στα ερωτήματα της έρευνας θα είναι διαφορετικές ανάλογα με την ηλικία.

#### Πίνακας 5.4.2.... Διασταύρωση των διαβαθμίσεων του τρόπου Διαμονής και της Οικονομικής κατάστασης των ερωτώμενων

		ΟΙΚ1 Έχεις οικονομική ή ενίσχυση της οικογένειας	ΟΙΚ2 Είσαι προσωρινά απασχολούμενος	ΟΙΚ3 Είσαι εργαζόμενος	ΟΙΚ4 Είσαι άνεργος	ΣΥΝΟΛΟ
Μένεις Μόνος	ΔΙΑ1	100	159	97	12	368
Με την οικογένεια	ΔΙΑ2	53	141	81	33	308
	ΣΥΝΟΛΟ	153	300	178	45	376



σχήμα .....: Διασταύρωση του τρόπου Διαμονής και της Οικονομικής κατάστασης των ερωτώμενων

## ΠΙΝΑΚΑΣ 1

	Δεν έχουν άποψη για την υγεία των χρηστών κινητών τηλεφώνων	Πιστεύουν ότι δεν υπάρχουν επιστημονικά στοιχεία για βλαβερές επιδράσεις	Πιστεύουν ότι υπάρχει σημαντικός κίνδυνος
Δεν γνωρίζουν ότι όλα τα κινητά εκπέμπουν διαφορετική ακτινοβολία	135	96	34
Γνωρίζουν ότι όλα τα κινητά εκπέμπουν διαφορετική ακτινοβολία	92	121	198

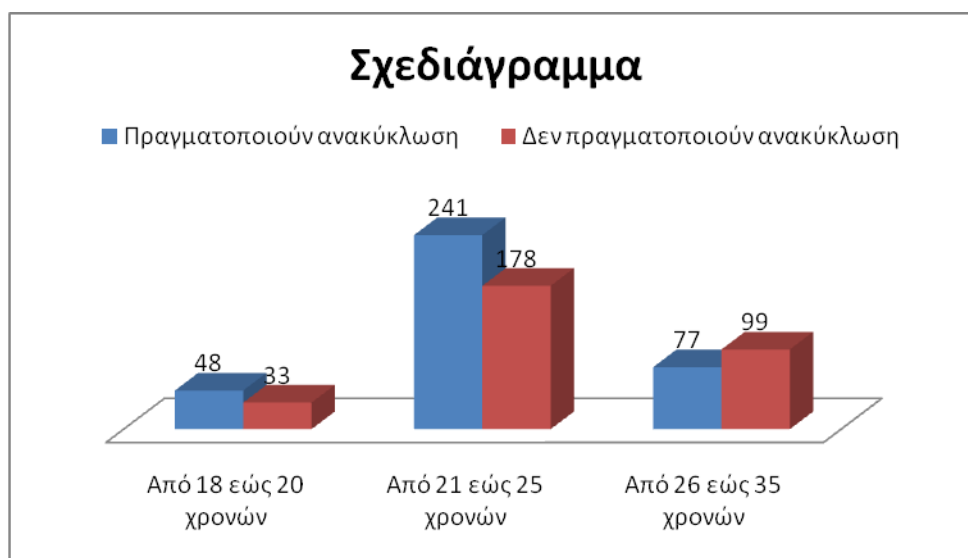


Από το παραπάνω σχεδιάγραμμα προκύπτει το συμπέρασμα ότι από τα 135 άτομα που δεν γνωρίζουν ότι όλα τα κινητά τηλέφωνα δεν εκπέμπουν την ίδια ακτινοβολία, οι περισσότεροι δεν έχουν άποψη για τα κινητά τηλέφωνα και τις επιπτώσεις που μπορεί να έχουν στην δημόσια υγεία των χρηστών. Στον αντίποδα, τα άτομα που γνωρίζουν ότι όλα τα κινητά δεν εκπέμπουν την ίδια ακτινοβολία γνωρίζουν ότι υπάρχει σημαντικός κίνδυνος και αυτό είναι πολύ σημαντικό καθώς βλέπουμε ότι όσοι γνωρίζουν στοιχεία σχετικά με τις επιδράσεις γνωρίζουν τον κίνδυνο και επομένως είναι διαθέσιμοι να λάβουν τα όποια μέτρα προκειμένου να προστατέψουν την υγεία τους. Οπότε, η ανάγκη για σωστή και επαρκής πληροφόρηση είναι επιτακτική και μπορεί να δοθεί από αυτήν την έρευνα.



**ΠΙΝΑΚΑΣ 2**

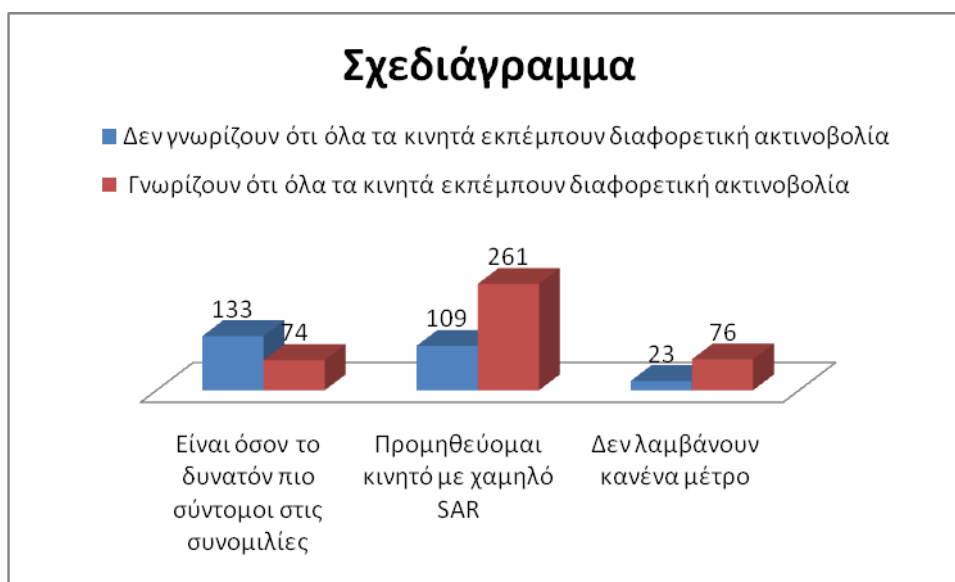
	Πραγματοποιούν ανακύκλωση	Δεν πραγματοποιούν ανακύκλωση
Από 18 έως 20 χρονών	48	33
Από 21 έως 25 χρονών	241	178
Από 26 έως 35 χρονών	77	99



Στον παραπάνω πίνακα συσχετίζονται οι ηλικίες των χρηστών των κινητών τηλεφώνων και η διαδικασία της ανακύκλωσης των τηλεφωνικών συσκευών. Πιο συγκεκριμένα, παρατηρούμε ότι στις τρεις κατηγορίες που έχουν ομαδοποιηθεί οι ηλικίες των ερωτηθέντων, μόνο στην τρίτη κατηγορία, δηλαδή στις ηλικίες από 26 έως 35 ετών το ποσοστό των χρηστών που πραγματοποιούν ανακύκλωση στα κινητά τους τηλέφωνα ξεπερνά το 50% ενώ στις άλλες δύο κατηγορίες η πλειοψηφία δεν ανακυκλώνει τα κινητά τους τηλέφωνα. Αυτή η παρατήρηση είναι ιδιαίτερα σημαντική καθώς εντοπίζεται η έλλειψη ευαισθησίας σε θέματα ανακύκλωσης και μάλιστα από τις νεαρές ηλικίες οι οποίες θα κλιθούν, στο προσεχές μέλλον, να αντιμετωπίσουν τις σοβαρές συνέπειες των οικολογικών προβλημάτων.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 3**

	Είναι όσον το δυνατόν πιο σύντομοι στις συνομιλίες	Προμηθεύομαι κινητό με χαμηλό SAR	Δεν λαμβάνουν κανένα μέτρο
Δεν γνωρίζουν ότι όλα τα κινητά εκπέμπουν διαφορετική ακτινοβολία	133	109	23
Γνωρίζουν ότι όλα τα κινητά εκπέμπουν διαφορετική ακτινοβολία	74	261	76



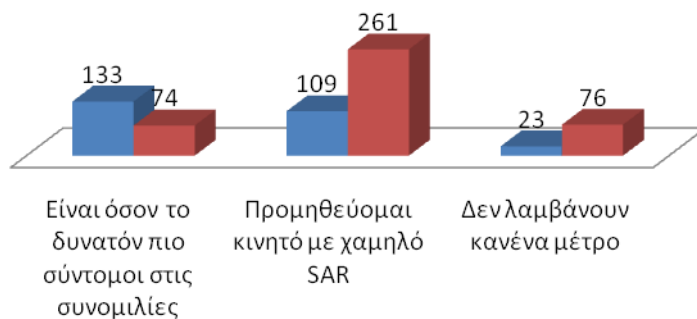
Στον παραπάνω σχεδιάγραμμα βλέπουμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων γνωρίζει ότι όλα τα κινητά δεν εκπέμπουν τις ίδιες ποσότητες ακτινοβολίας και παρατηρούμε επίσης ότι το μεγαλύτερο μέρος αυτών αγοράζει κινητά με χαμηλό δείκτη SAR η προσπαθεί να πραγματοποιεί σύντομες ομιλίες.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 4**

	δεν γνωρίζουν την μέγιστη διάρκεια των επιτρεπόμενων κλήσεων ανά 24 ώρες	γνωρίζουν την μέγιστη διάρκεια των επιτρεπόμενων κλήσεων ανά 24 ώρες
Πραγματοποιούν συνήθως ολιγόλεπτες κλήσεις	203	132
Οι κλήσεις συνήθως διαρκούν περισσότερο από 10 λεπτά η κάθε μία	101	240

### Σχεδιάγραμμα

- Δεν γνωρίζουν ότι όλα τα κινητά εκπέμπουν διαφορετική ακτινοβολία
- Γνωρίζουν ότι όλα τα κινητά εκπέμπουν διαφορετική ακτινοβολία



Με τα στοιχεία του πίνακα 4 βλέπουμε ότι σχεδόν οι μισοί ερωτηθέντες γνωρίζουν για την διάρκεια των κλήσεων που δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 6 λεπτά ημερησίως και οι άλλοι μισοί όχι. Το αξιοσημείωτο στοιχείο είναι ότι οι χρήστες που το γνωρίζουν αυτό, πραγματοποιούν κλήσεις πολλών λεπτών ξεπερνώντας το ημερήσιο όριο.

## 5.5 Η ανάλυση του πίνακα BURT

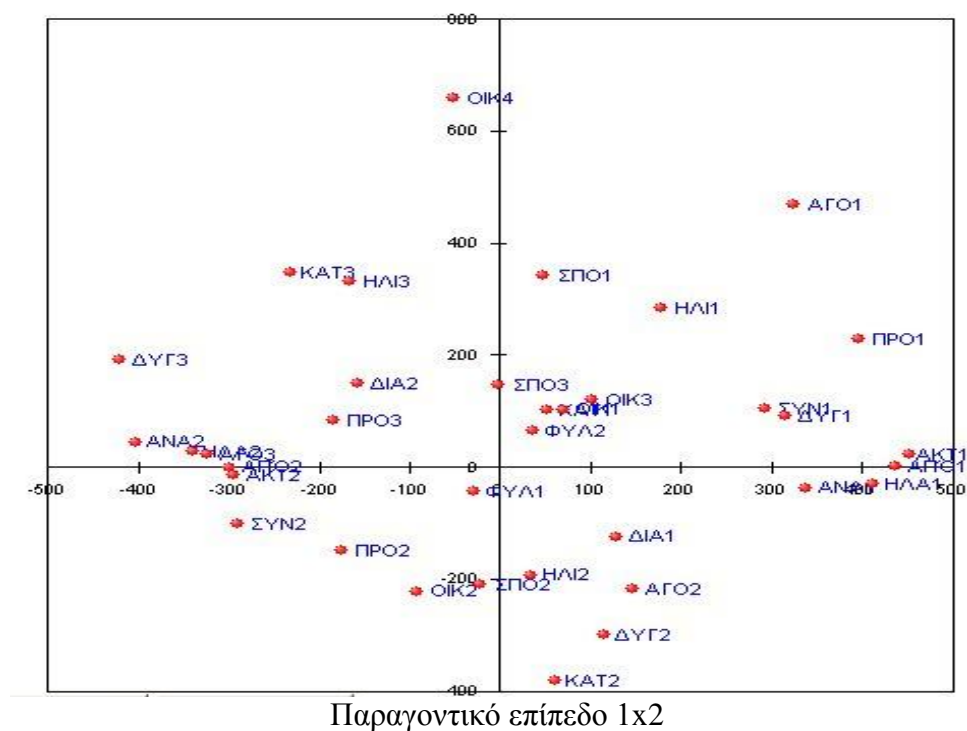
Η ανάλυση του πίνακα BURT γίνεται με την μέθοδο της Παραγοντικής Ανάλυσης των Αντιστοιχιών. Τα αποτελέσματα είναι τα εξής:

### 5.5.1 Ιστόγραμμα χαρακτηριστικών ριζών

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΔΡΑΝΕΙΑ 0,17384				
ΑΞΩΝ	ΑΔΡΑΝΕΙΑ	%ΕΡΜΗΝΕΙΑΣ	ΑΘΡΟΙΣΜΑ	ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡ.ΡΙΖΩΝ
1	0,0654777	37,67	37,67	*****
2	0,0296340	17,05	54,71	*****
3	0,0182667	10,51	65,22	*****
4	0,0102195	5,88	71,10	*****
5	0,0071275	4,10	75,20	*****
6	0,0056853	3,27	78,47	****
7	0,0049504	2,85	81,32	****
8	0,0043849	2,52	83,84	***
9	0,0035770	2,06	85,90	***
10	0,0031405	1,81	87,70	**
11	0,0029900	1,72	89,42	**
12	0,0028775	1,66	91,08	**

Διαπιστώνεται ότι οι δύο πρώτοι παραγοντικοί άξονες ερμηνεύουν το 54,71% της συνολικής πληροφορίας που παρέχει ο πίνακας δεδομένων.

### 5.5.2 Παραγοντικό επίπεδο 1x2



Για να εντοπιστούν τα χαρακτηριστικά των νεαρών χρηστών της κινητής τηλεφωνίας, όπως αυτά καταγράφηκαν από τις απαντήσεις των 676 ερωτηματολογίων της έρευνας οφείλουμε να πραγματοποιήσουμε την διαδικασία της Ανιούσας Ιεραρχικής Ταξινόμησης.

Τα αποτελέσματα ήταν τα εξής:

Από το δενδρόγραμμα της ταξινόμησης διαπιστώνεται ότι υφίστανται πέντε ομοιογενείς κλάσεις μεταβλητών, οι οποίες δημιουργούν την παρακάτω τυπολογία.

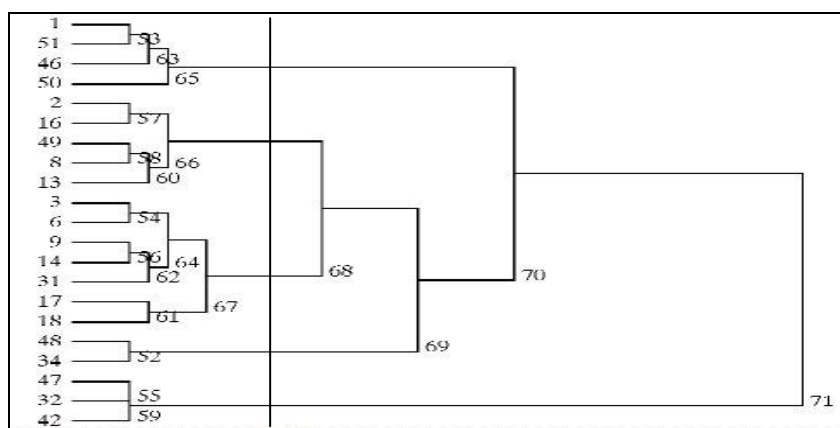
Κλάση 52={ ΑΓΟ3, ΣΥΝ2, ΗΛΑ2, ΑΚΤ2, ΑΠΟ2, ΑΝΑ2, ΔΥΓ3}

Κλάση 59={ ΣΥΝ1, ΠΡΟ1, ΔΥΓ1, ΗΛΑ1, ΑΝΑ1, ΑΠΟ1, ΑΚΤ1}

Κλάση 65={ ΦΥΛ1, ΗΛΙ2, ΣΠΟ2, ΔΙΑ1, ΟΙΚ2, ΠΡΟ2, ΚΑΤ2, ΔΥΓ2, ΑΓΟ2}

Κλάση 66={ ΦΥΛ2, ΟΙΚ3, ΗΛΙ3, ΚΑΤ3, ΣΠΟ3, ΔΙΑ2}

Κλάση 67={ ΗΛΠ, ΣΠΟ1, ΚΑΤ1, ΟΙΚ1, ΠΡΟ3, ΟΙΚ4}



Δενδρόγραμμα της ταξινόμησης

### Περιγραφή των κλάσεων

Κόμβος	A(I)	B(I)	ΑΤΟΜΑ												
52	48	34	7	ΑΓΟ3	ΣΥΝ2	ΗΛΑ2	ΑΚΤ2	ΑΠΟ2	ΑΝΑ2	ΔΥΓ3					
59	55	42	7	ΣΥΝ1	ΠΡΟ1	ΔΥΓ1	ΗΛΑ1	ΑΝΑ1	ΑΠΟ1	ΑΚΤ1					
65	63	50	9	ΦΥΛ1	ΗΛΙ2	ΣΠΟ2	ΔΙΑ1	ΟΙΚ2	ΠΡΟ2	ΚΑΤ2	ΔΥΓ2	ΑΓΟ2			
66	57	60	6	ΦΥΛ2	ΟΙΚ3	ΗΛΙ3	ΚΑΤ3	ΣΠΟ3	ΔΙΑ2						
67	64	61	7	ΗΛΠ	ΣΠΟ1	ΚΑΤ1	ΟΙΚ1	ΠΡΟ3	ΟΙΚ4						
68	66	67	13	ΦΥΛ2	ΟΙΚ3	ΗΛΙ3	ΚΑΤ3	ΣΠΟ3	ΔΙΑ2	ΗΛΠ	ΣΠΟ1	ΚΑΤ1	ΟΙΚ1	ΠΡΟ3	ΟΙΚ4

## 5.6 Ερμηνεία των κλάσεων

### ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ KOMBOY 52

Οι ερωτώμενοι που αγοράζουν κινητά με κυριότερο παράγοντα την υψηλή τεχνολογία και η διάρκεια των κλήσεων τους είναι περισσότερη από 10 λεπτά η κάθε μια, δεν γνωρίζουν ότι η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία του κινητού δεν πρέπει να ξεπερνά τη διάρκεια ενός εξαλέπτου σε μία συνομιλία κατά την διάρκεια ενός 24ώρου, δεν γνωρίζουν ότι όλα τα κινητά δεν ακτινοβολούν το ίδιο λόγω κατασκευής τους, δεν χρησιμοποιούν εξαρτήματα αποδέσμευσης των χεριών (hands free) και ακουστικών, δεν πραγματοποιούν ανακύκλωση του κινητού τους, πιστεύουν ότι υπάρχει σημαντικός κίνδυνος για τα κινητά τηλέφωνα όσον αφορά την δημόσια υγεία των χρηστών. Οι ερωτώμενοι που ανήκουν σ αυτή την κλάση δεν είναι καθόλου συνειδητοποιημένοι χρήστες κινητών τηλεφώνων όσον αφορά την επίδραση των κινητών στην υγεία τους και γι αυτό το λόγο δεν κάνουν κάτι για να προφυλαχθούν από την ακτινοβολία που εκπέμπεται κατά την διάρκεια των κλήσεων.

### ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ KOMBOY 59

Οι ερωτώμενοι που η διάρκεια των συνομιλιών με το κινητό τηλέφωνο είναι συνήθως ολιγόλεπτες , τα προληπτικά μέτρα που λαμβάνουν για την μείωση της ακτινοβολίας που δέχονται από την χρήση του κινητού είναι να είναι όσο το δυνατόν πιο σύντομοι στις συνομιλίες τους, όσον αφορά την δημόσια υγεία των χρηστών από τα κινητά τηλέφωνα δεν έχουν καμία άποψη, γνωρίζουν ότι η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία του κινητού δεν πρέπει να ξεπερνά τη διάρκεια ενός εξαλέπτου σε μία συνομιλία κατά την διάρκεια ενός 24ώρου, πραγματοποιούν ανακύκλωση του κινητού τους, χρησιμοποιούν εξαρτήματα αποδέσμευσης των χεριών (hands free) και ακουστικών, γνωρίζουν ότι όλα τα κινητά δεν ακτινοβολούν το ίδιο λόγω κατασκευής τους. Οι ερωτώμενοι που ανήκουν σ αυτή την κλάση είναι απόλυτα συνειδητοποιημένοι χρήστες, καθώς γνωρίζουν την επίδραση που έχει το κινητό στην υγεία τους και γι αυτό το λόγο χρησιμοποιούν διάφορα εξαρτήματα για να αποφύγουν την ακτινοβολία που εκπέμπεται κατά τη διάρκεια μιας κλήσης.

#### ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ KOMBOY 65

Οι ερωτώμενοι είναι κατά κύριο λόγο αγόρια, ηλικίας 21 με 25, κατοικούν στην Αττική, φοιτητές ανώτατης εκπαίδευσης, που μένουν μόνοι τους, είναι προσωρινά απασχολούμενοι, τα προληπτικά μέτρα που λαμβάνουν για την μείωση της ακτινοβολίας που δέχονται από την χρήση του κινητού είναι ότι προμηθεύονται κινητό με χαμηλό SAR, όσον αφορά την δημόσια υγεία των χρηστών για τα κινητά τηλέφωνα πιστεύουν ότι δεν υπάρχουν επιστημονικά στοιχεία για βλαβερές επιδράσεις και αγοράζουν κινητό σύμφωνα με την ωραία εμφάνιση. Οι ερωτώμενοι αυτής της κλάσης δεν είναι συνειδητοποιημένοι χρήστες, και δεν κάνουν πολλά πράγματα για να αποφύγουν την ακτινοβολία που εκπέμπει το κινητό.

#### ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ KOMBOY 66

Οι ερωτώμενοι που είναι κατά κύριο λόγο κορίτσια, ηλικίας 26 με 35, που είναι εργαζόμενες, μένουν στην επαρχία, απόφοιτες ανώτατης εκπαίδευσης και μένουν με την οικογένεια τους

#### ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ KOMBOY 67

Οι ερωτώμενοι ηλικίας 18 έως 20, με απολυτήριο Β! Βάθμιας εκπαίδευσης, κατοικούν στην Θεσσαλονίκη, έχουν οικονομική ενίσχυση της οικογένειας, δεν λαμβάνουν προληπτικά μέτρα για την μείωση της ακτινοβολίας που δέχονται από την χρήση του κινητού, και είναι άνεργοι. Οι ερωτώμενοι αυτής της κλάσης δεν είναι συνειδητοποιημένοι χρήστες.

## ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- (1) → <http://www.sansimera.gr/articles/241>
- (2) → <http://www.sansimera.gr/articles/241>
- (3) → <http://www.sansimera.gr/articles/241>
- (4) → <http://www.sansimera.gr/articles/241>
- (5) → <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/09/473>
- (6) → <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/09/473>
- (7) → [http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile\\_phone\\_radiation\\_and\\_health](http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_phone_radiation_and_health)
- (8) → <http://www.iarc.fr/en/research-groups/RAD/Interphone8oct08.pdf>
- (9) → [http://www.iegmp.org.uk/documents/iegmp\\_1.pdf](http://www.iegmp.org.uk/documents/iegmp_1.pdf)
  
- (10) → [http://users.sch.gr/jabatz0/files/articles/harmful\\_mobiles.pdf](http://users.sch.gr/jabatz0/files/articles/harmful_mobiles.pdf)
- (11) → [http://users.sch.gr/jabatz0/files/articles/harmful\\_mobiles.pdf](http://users.sch.gr/jabatz0/files/articles/harmful_mobiles.pdf)
- (12) → [http://users.sch.gr/jabatz0/files/articles/harmful\\_mobiles.pdf](http://users.sch.gr/jabatz0/files/articles/harmful_mobiles.pdf)
- (13) → [http://www.itis.ethz.ch/downloads/REFLEX\\_Final%20Report\\_171104.pdf](http://www.itis.ethz.ch/downloads/REFLEX_Final%20Report_171104.pdf)
- (14) → [http://www.fertstert.org/article/S0015-0282\(08\)03356-6/abstract](http://www.fertstert.org/article/S0015-0282(08)03356-6/abstract)