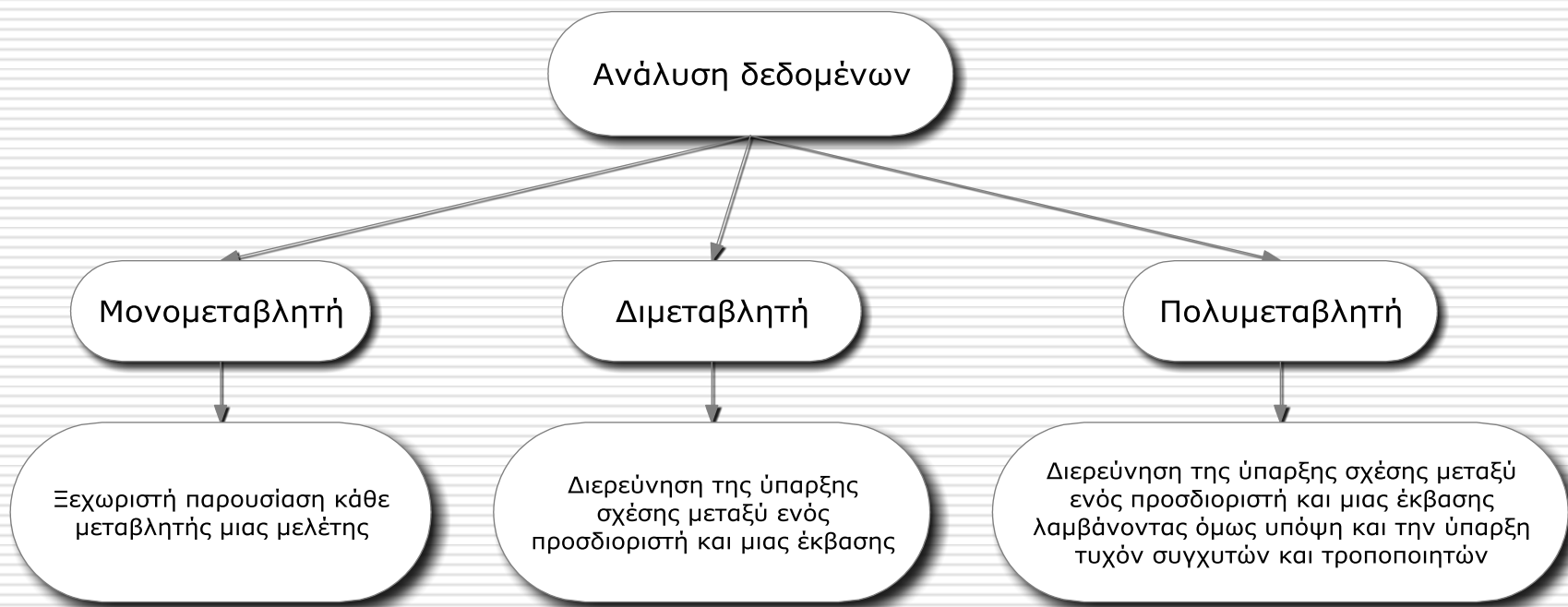

Πίνακες και γραφήματα



Μονομεταβλητή ανάλυση

- Στην περίπτωση των ονομαστικών μεταβλητών αφορά την παράθεση των απόλυτων και των σχετικών συχνοτήτων
 - Στην περίπτωση των ποσοτικών μεταβλητών αφορά την παράθεση των κατάλληλων μέτρων θέσης και διασποράς
-

Μονομεταβλητή ανάλυση

- Ιδιαίτερη περίσκεψη απαιτείται στην περίπτωση των διατάξιμων μεταβλητών όπου είναι δυνατή η παράθεση τόσο των απόλυτων και των σχετικών συχνοτήτων όσο και των μέτρων θέσης και διασποράς
 - Σημειώνεται ότι στην περίπτωση των διατάξιμων μεταβλητών, η παράθεση των μέτρων θέσης και διασποράς έχει νόημα μόνο εφόσον οι μεταβλητές αυτές αντιμετωπιστούν από τους ερευνητές ως μεταβλητές κλίμακας λόγου. Από στατιστικής απόψεως, η προσέγγιση αυτή δεν είναι η πλέον ενδεδειγμένη, αλλά εφόσον επιλεγεί πρέπει να αναφέρονται με σαφήνεια τα κριτήρια και οι προϋποθέσεις εφαρμογής της
-

Μέτρα θέσης

- Τα μέτρα θέσης (measures of location) ή, αλλιώς, μέτρα κεντρικής τάσης (measures of central tendency) αφορούν τις τιμές αυτές γύρω από τις οποίες οι παρατηρήσεις τείνουν να συγκεντρώνονται σε μεγαλύτερο βαθμό
 - Τα σημαντικότερα μέτρα θέσης είναι ο μέσος, η διάμεσος και η επικρατούσα τιμή
-

Μέτρα διασποράς

- Τα μέτρα διασποράς (measures of dispersion) ή, αλλιώς, μέτρα μεταβλητότητας (measures of variability) δηλώνουν τον βαθμό στον οποίο διασπείρονται οι παρατηρήσεις
 - Τα σημαντικότερα μέτρα διασποράς είναι το εύρος, το ενδοτεταρτημοριακό εύρος, η διασπορά, η τυπική απόκλιση και ο συντελεστής μεταβλητότητας
-

Ποσοτικές μεταβλητές

- Στην περίπτωση των ποσοτικών μεταβλητών που ακολουθούν την κανονική κατανομή θα πρέπει να παρουσιάζονται ο μέσος και η τυπική απόκλιση, ενώ στην περίπτωση που δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή θα πρέπει να παρουσιάζονται η διάμεσος και το ενδοτεταρτημοριακό εύρος (ή το εύρος)
-

Παρουσίαση των δεδομένων

- Η συνοπτική παρουσίαση των δεδομένων των μελετών μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε με τη χρήση πινάκων συχνοτήτων είτε με τη χρήση γραφημάτων ή, αλλιώς, γραφικών παραστάσεων
 - Οι πίνακες συχνοτήτων είναι απαραίτητοι στην περίπτωση των ποιοτικών μεταβλητών, ενώ στην περίπτωση των ποσοτικών μεταβλητών έχουν νόημα μόνο εάν οι ποσοτικές μεταβλητές κατηγοριοποιηθούν σε τάξεις με βάση διάφορα διαχωριστικά όρια
-

Πίνακες συχνότητων

- Η **απόλυτη συχνότητα** (frequency) εκφράζεται ως απόλυτος αριθμός και αφορά τον αριθμό των παρατηρήσεων για μια συγκεκριμένη κατηγορία ή τάξη της μελετώμενης μεταβλητής
 - Η **σχετική συχνότητα** (percent) εκφράζεται ως ποσοστό και προκύπτει από τη διαίρεση των παρατηρήσεων σε μια συγκεκριμένη κατηγορία με τον συνολικό αριθμό των παρατηρήσεων που αφορούν τη μελετώμενη μεταβλητή
 - Η **αθροιστική σχετική συχνότητα** (cumulative percent) εκφράζεται ως ποσοστό και για μια συγκεκριμένη κατηγορία της μελετώμενης μεταβλητής προκύπτει από την πρόσθεση των σχετικών συχνότητων για τη συγκεκριμένη κατηγορία και όλες τις προηγούμενες κατηγορίες
-

Πίνακες συχνότητων

- Η **έγκυρη σχετική συχνότητα** (valid percent) υπολογίζεται με παρόμοιο τρόπο με τη σχετική συχνότητα, αλλά στους υπολογισμούς δεν λαμβάνονται υπόψη οι απύσες τιμές. Οι σχετικές συχνότητες και οι έγκυρες σχετικές συχνότητες ταυτίζονται στις διάφορες κατηγορίες μιας μεταβλητής όταν δεν υπάρχουν απύσες τιμές. Οι σχετικές και οι αθροιστικές σχετικές συχνότητες είναι χρήσιμες για τη σύγκριση ομάδων με διαφορετικό αριθμό παρατηρήσεων
-

Πίνακας. Δημογραφικά χαρακτηριστικά υγιών (n=100) και ασθενών (n=100)

Χαρακτηριστικό	Υγιείς	Ασθενείς
Φύλο		
Άντρες	51 (51,0)	55 (55,0)
Γυναίκες	49 (49,0)	45 (45,0)
Ηλικία	56,2 (15,2) ^α	64,9 (5,5) ^α
Οικογενειακή κατάσταση		
Έγγαμοι-ες	55 (55,0)	58 (58,0)
Άγαμοι-ες	38 (38,0)	32 (32,0)
Χήροι-ες	7 (7,0)	10 (10,0)
Συμβίωση		
Ναι	83 (83,0)	72 (72,0)
Όχι	17 (17,0)	28 (28,0)

Οι τιμές εκφράζονται ως n (%)

^α μέση τιμή (τυπική απόκλιση)

Πίνακας. Δημογραφικά χαρακτηριστικά υγιών (n=100) και ασθενών (n=100)

Χαρακτηριστικό	Υγιείς	Ασθενείς
Τόπος γέννησης		
Αθήνα	55 (55,0)	51 (51,0)
Θεσσαλονίκη	2 (2,0)	7 (7,0)
Επαρχία	43 (43,0)	42 (42,0)
Τόπος διαμονής		
Αθήνα	85 (85,0)	67 (67,0)
Θεσσαλονίκη	3 (3,0)	2 (2,0)
Επαρχία	12 (12,0)	31 (31,0)
Εκπαιδευτικό επίπεδο		
Πρωτοβάθμια εκπαίδευση (νηπιαγωγείο-δημοτικό)	53 (53,0)	53 (53,0)
Δευτεροβάθμια εκπαίδευση (γυμνάσιο-λύκειο)	31 (31,0)	37 (37,0)
Τριτοβάθμια εκπαίδευση (ανώτερες και ανώτατες σχολές)	16 (16,0)	10 (10,0)

Οι τιμές εκφράζονται ως n (%)

Πίνακας. Δημογραφικά χαρακτηριστικά των 62 φροντιστών παιδιών

Χαρακτηριστικό	N (%)
Φύλο	
Άντρες	0 (0,0)
Γυναίκες	62 (100,0)
Ηλικία	37,8 (9,4) ^α
Μορφωτικό επίπεδο	
Απόφοιτοι λυκείου	8 (12,9)
Απόφοιτοι ΙΕΚ	23 (37,1)
Απόφοιτοι ΤΕΙ/ΑΕΙ	23 (37,1)
Κάτοχοι μεταπτυχιακού/διδακτορικού	8 (12,9)
Ναι	47 (75,8)
Καθημερινή φροντίδα των ίδιων παιδιών	
Σπάνια	1 (1,6)
Συνήθως	15 (24,2)
Πάντοτε	46 (74,2)
Έτη εργασίας	9,9 (7,9) ^α
Ωρες εργασίας/εβδομάδα	42,9 (24,3) ^α

Οι τιμές εκφράζονται ως n (%)

^α μέση τιμή (τυπική απόκλιση)

Γραφήματα

- ❑ Τα γραφήματα συνήθως είναι ευκολότερα στην κατανόηση από τους πίνακες, αλλά χαρακτηρίζονται από μικρότερο βαθμό λεπτομέρειας
 - ❑ Τα στατιστικά προγράμματα ανάλυσης δεδομένων παρέχουν τη δυνατότητα δημιουργίας αρκετών γραφημάτων που διευκολύνουν σημαντικά τη συνοπτική παρουσίαση των δεδομένων των μελετών
 - ❑ Τα πλέον συνήθη γραφήματα είναι τα ραβδογράμματα, τα κυκλικά διαγράμματα, τα ιστογράμματα, τα διαγράμματα πλαισίου και τα διαγράμματα σημείων
-

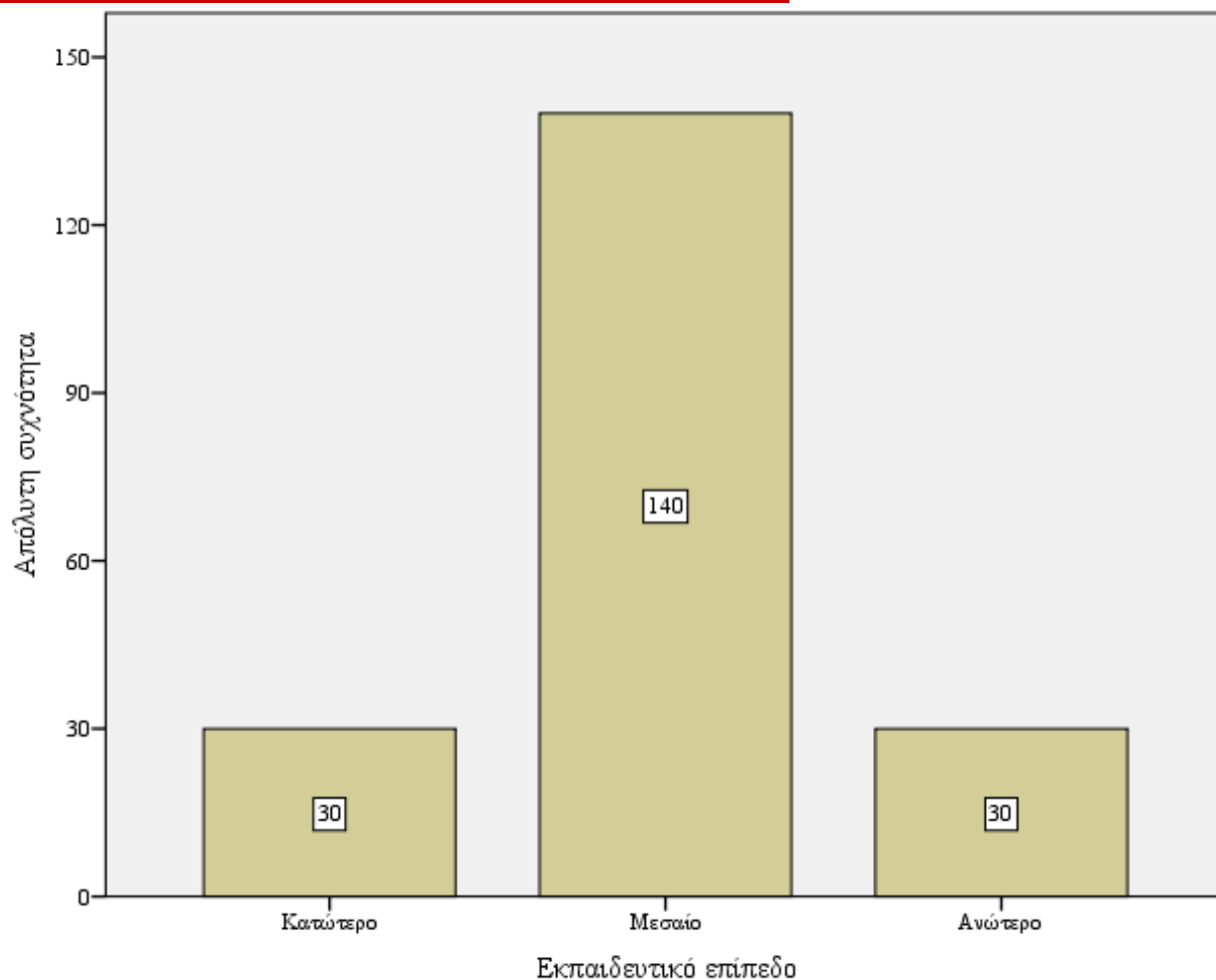
Ραβδογράμματα

- Χρησιμοποιούνται στην περίπτωση των ποιοτικών μεταβλητών και ιδιαίτερα όταν ο αριθμός των κατηγοριών είναι σχετικά μικρός.
 - Οι διάφορες κατηγορίες στις οποίες ανήκουν οι παρατηρήσεις παρουσιάζονται στον οριζόντιο άξονα ή, αλλιώς, άξονα των x , ενώ στον κάθετο άξονα ή, αλλιώς, άξονα των y παρουσιάζονται οι απόλυτες ή οι σχετικές συχνότητες
-

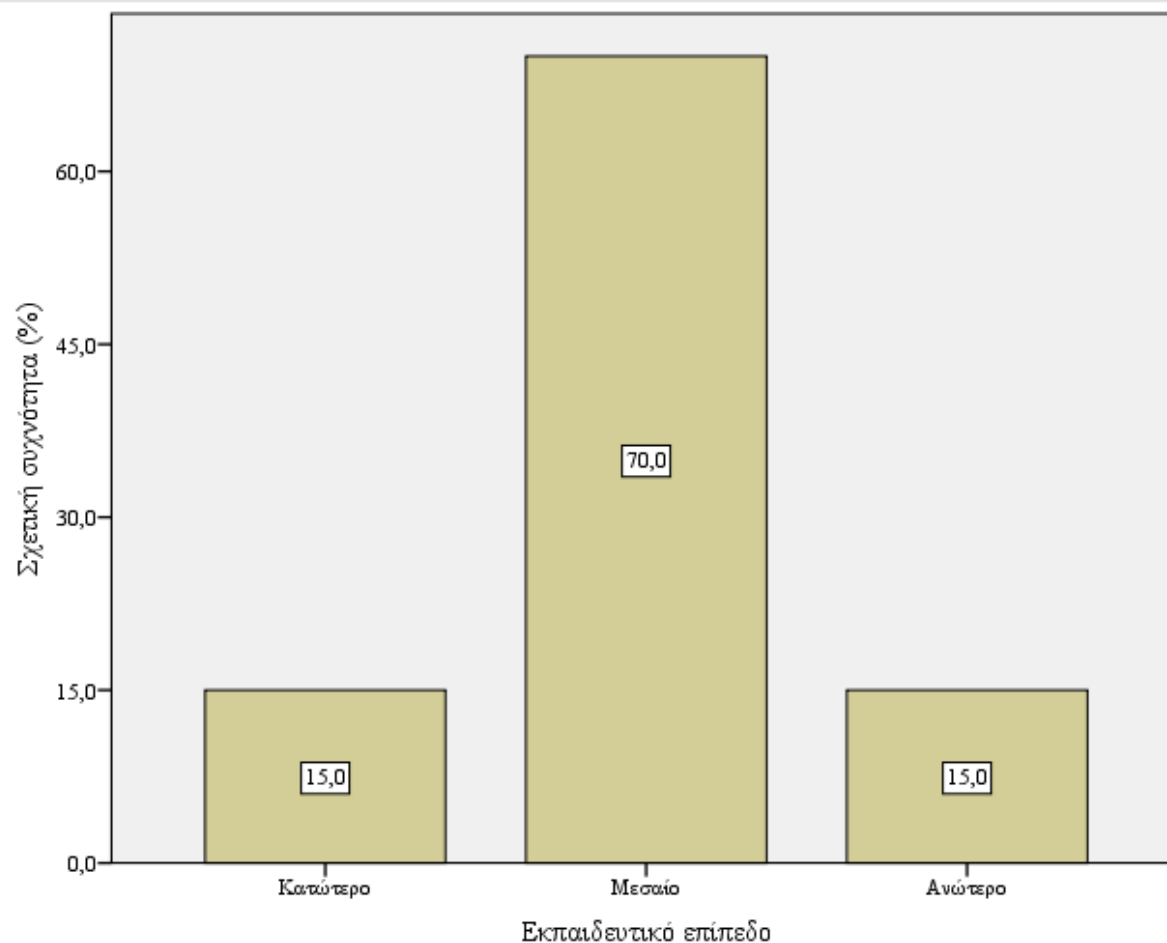
Ραβδογράμματα

- ❑ Οι κάθετες στήλες ή, αλλιώς, ράβδοι που αντιστοιχούν στις διάφορες κατηγορίες του οριζόντιου άξονα σχεδιάζονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε το ύψος τους να αντιπροσωπεύει την απόλυτη ή τη σχετική συχνότητα των παρατηρήσεων
 - ❑ Οι στήλες πρέπει να έχουν ίσο πλάτος και να υπάρχει απόσταση μεταξύ τους, έτσι ώστε να μην υποδηλώνεται συνέχεια
-

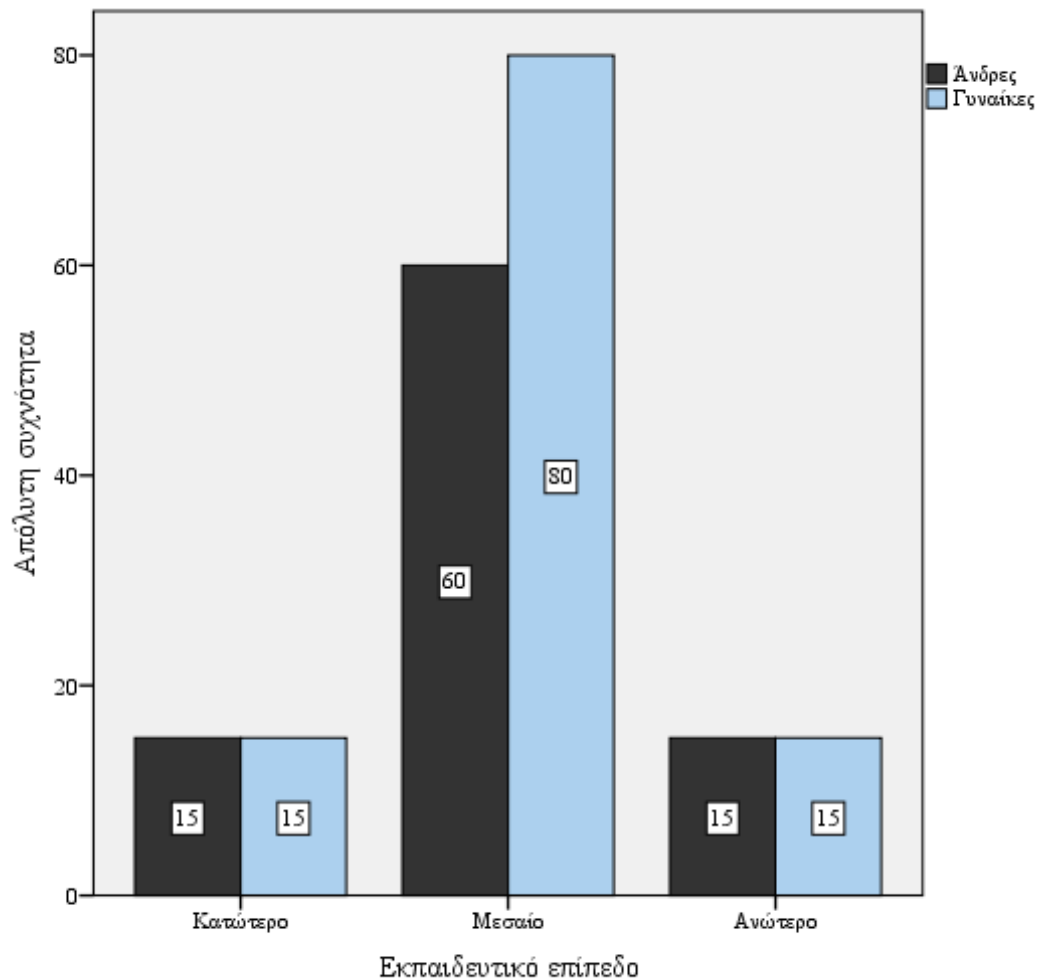
Ραβδόγραμμα απόλυτων συχνοτήτων αναφορικά με τη μεταβλητή «εκπαιδευτικό επίπεδο»



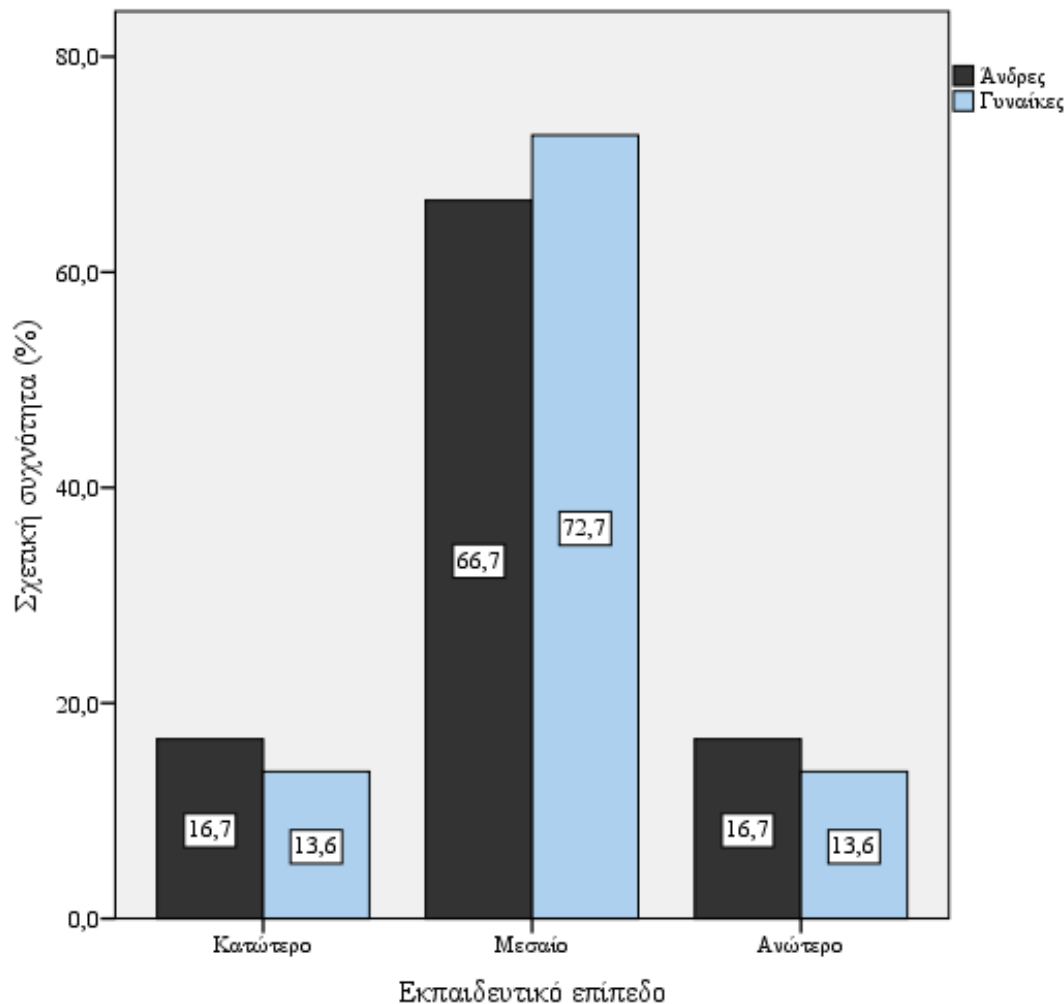
Ραβδόγραμμα σχετικών συχνοτήτων αναφορικά με τη μεταβλητή «εκπαιδευτικό επίπεδο»



Ραβδόγραμμα απόλυτων συχνοτήτων αναφορικά με τις μεταβλητές «εκπαιδευτικό επίπεδο» και «φύλο»



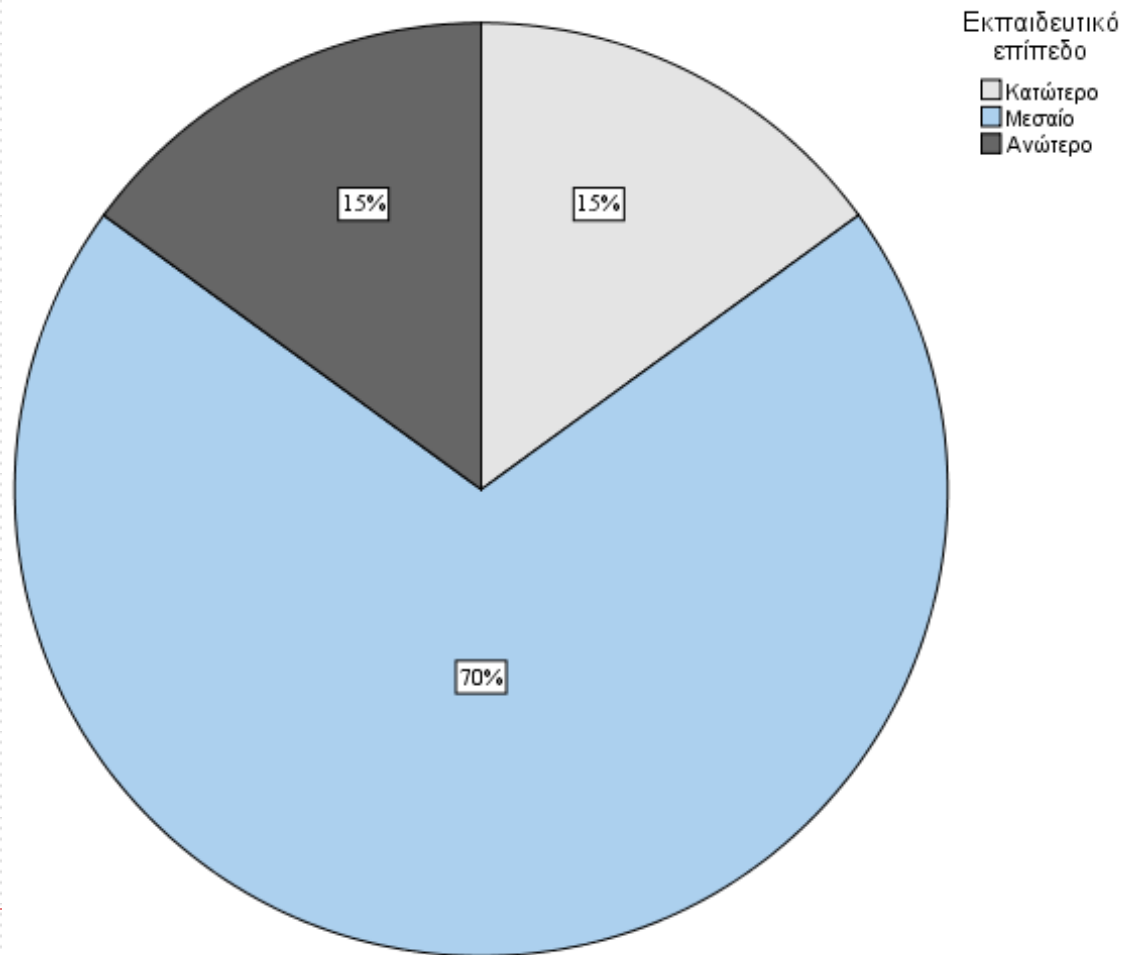
Ραβδόγραμμα σχετικών συχνοτήτων αναφορικά με τις μεταβλητές «εκπαιδευτικό επίπεδο» και «φύλο»



Κυκλικά διαγράμματα

- Τα κυκλικά διαγράμματα ή, αλλιώς, διαγράμματα σε μορφή «πίτας» (pie charts) είναι εξαιρετικά απλά στον σχεδιασμό τους και χρησιμοποιούνται στην περίπτωση των ποιοτικών μεταβλητών, αλλά λιγότερο συχνά από τα αντίστοιχα ραβδογράμματα
-

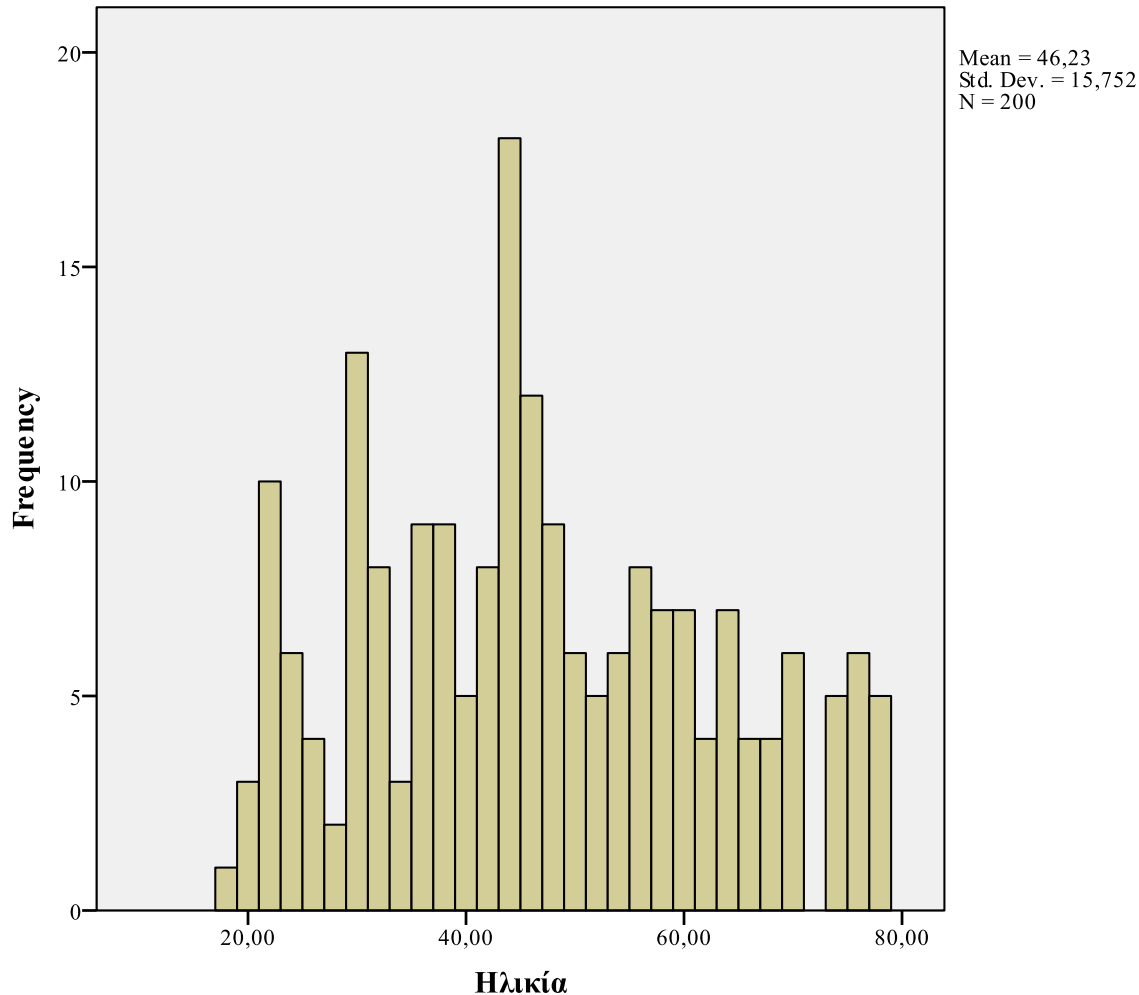
Κυκλικό διάγραμμα σχετικών συχνοτήτων αναφορικά με τη μεταβλητή «εκπαιδευτικό επίπεδο»



Ιστογράμματα

- ❑ Χρησιμοποιούνται στην περίπτωση των ποσοτικών μεταβλητών
 - ❑ Στον οριζόντιο άξονα παρουσιάζονται τα όρια των διαφόρων διαστημάτων στα οποία χωρίζεται η ποσοτική μεταβλητή, ενώ στον κάθετο άξονα παρουσιάζονται οι απόλυτες συχνότητες των παρατηρήσεων σε κάθε διάστημα
 - ❑ Η κλίμακα μέτρησης στον κάθετο άξονα πρέπει να αρχίζει από το μηδέν
 - ❑ Οι στήλες πρέπει να έχουν ίσο πλάτος και να μην υπάρχει απόσταση μεταξύ τους, έτσι ώστε να υποδηλώνεται η συνέχεια της ποσοτικής μεταβλητής
-

Ιστογράμμα απόλυτων συχνοτήτων αναφορικά με τη μεταβλητή «ηλικία»



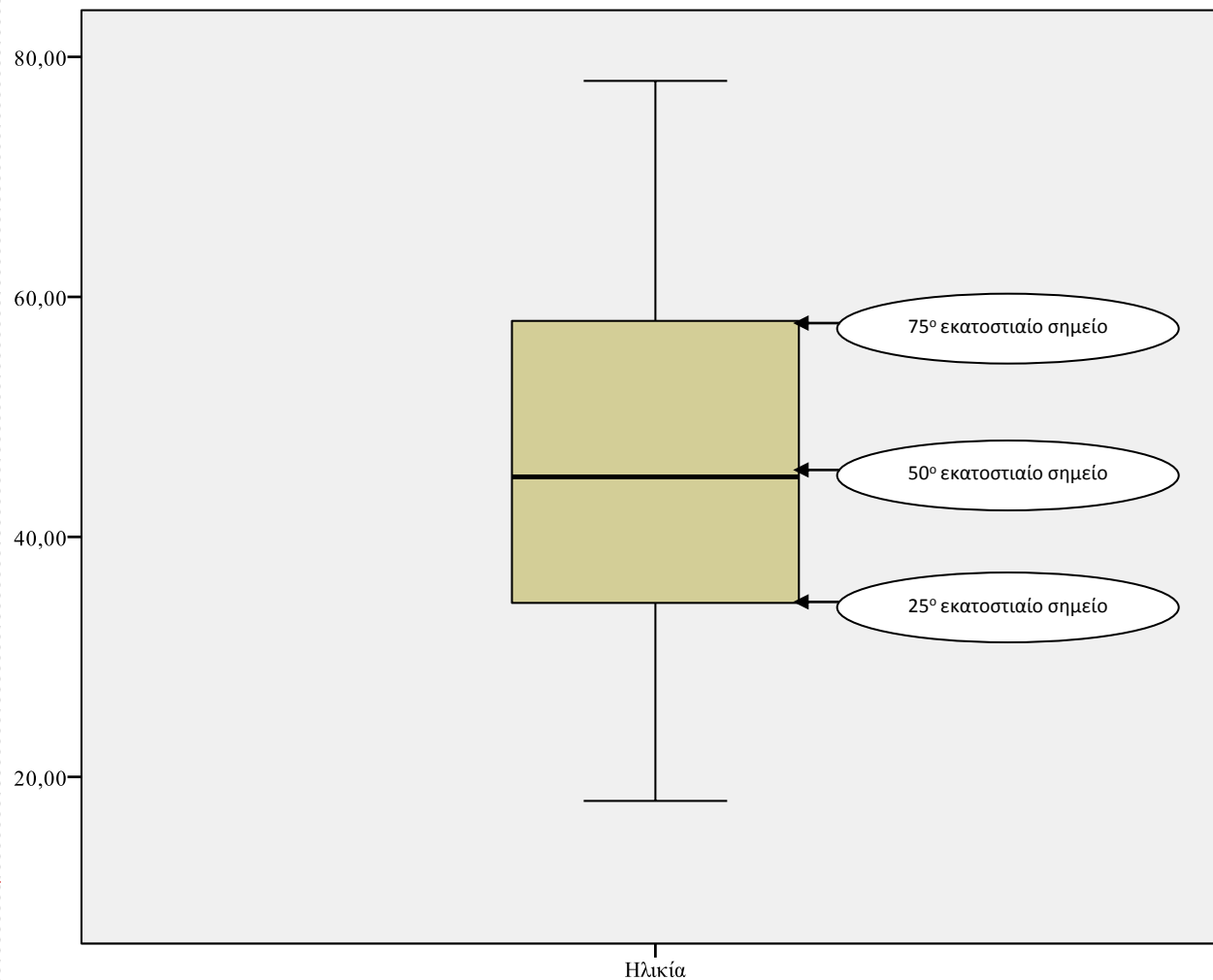
Διαγράμματα πλαισίου

- ❑ Χρησιμοποιούνται στην περίπτωση των ποσοτικών μεταβλητών και παρέχουν πολύ σημαντική πληροφορία
 - ❑ Πιο συγκεκριμένα, σ' ένα διάγραμμα πλαισίου (box plot) απεικονίζονται η ελάχιστη και η μέγιστη τιμή, καθώς και το 25^ο, το 50^ο (ή, αλλιώς, διάμεσος) και το 75^ο εκατοστιαίο σημείο των παρατηρήσεων
 - ❑ Γνωρίζοντας εξάλλου το 25^ο και το 75^ο εκατοστιαίο σημείο των παρατηρήσεων είναι γνωστό και το ενδοτεταρτημοριακό εύρος
 - ❑ Επιπλέον, στα διαγράμματα πλαισίου απεικονίζονται τόσο οι απομακρυσμένες όσο και οι ακραίες παρατηρήσεις
-

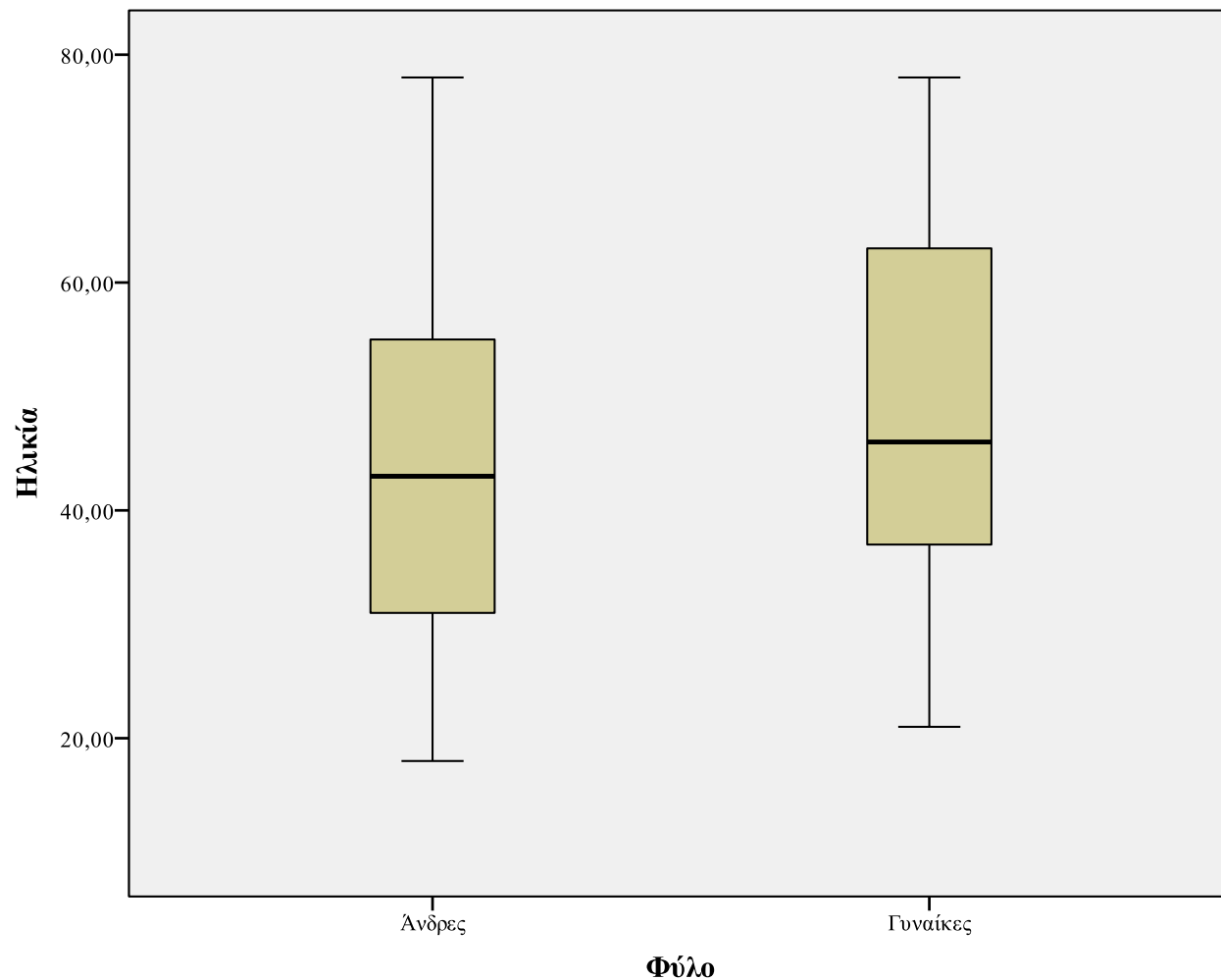
Διαγράμματα πλαισίου

- ❑ Το κάτω και το άνω άκρο του πλαισίου συνιστούν το 25° και το 75° εκατοστιαίο σημείο αντιστοίχως
 - ❑ Οι δυο οριζόντιες γραμμές που συνδέονται κάθετα με το πλαίσιο και βρίσκονται η μια κάτω από το κάτω άκρο του πλαισίου και η άλλη πάνω από το άνω άκρο του πλαισίου περιλαμβάνουν αντιστοίχως το κατώτερο 25% και το ανώτερο 25% των παρατηρήσεων
 - ❑ Οι απομακρυσμένες παρατηρήσεις συμβολίζονται με κύκλους, ενώ οι ακραίες παρατηρήσεις με αστερίσκους
-

Διάγραμμα πλαισίου αναφορικά με τη μεταβλητή «ηλικία»



Διαγράμματα πλαισίου αναφορικά με τις μεταβλητές «ηλικία» και «φύλο»



Διαγράμματα σημείων

- Τα διαγράμματα σημείων ή, αλλιώς, διαγράμματα σκεδασμού χρησιμοποιούνται για την απεικόνιση της σχέσης μεταξύ δυο ποσοτικών μεταβλητών
 - Στον οριζόντιο άξονα ή, αλλιώς, άξονα των x απεικονίζεται η κλίμακα μέτρησης της μιας ποσοτικής μεταβλητής, ενώ στον κάθετο άξονα ή, αλλιώς, άξονα των y απεικονίζεται η κλίμακα μέτρησης της δεύτερης ποσοτικής μεταβλητής
-

Διάγραμμα σημείων 230 ατόμων που απεικονίζει τη σχέση μεταξύ της ηλικίας και της συστολικής αρτηριακής πίεσης

