



**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ

**ΚΑΛΑΝΔΡΑΚΗ ΑΘΗΝΑ
ΜΙΑΜΗ ΕΙΡΗΝΗ**

**A.M. 2120
A.M. 2157**

ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΑΚΑΡΕΛΙΔΗΣ

ΠΑΤΡΑ 2013

Ευχαριστίες

Η πτυχιακή εργασία εκπονήθηκε στον τομέα της στατιστικής στην Σχολή Διοίκησης και Οικονομίας του Ανώτατου Τεχνολογικού Ιδρύματος Πατρών. Η υπόδειξη του θέματος έγινε από το Καθηγητή Κάρη Χρήστο με επιβλέποντες την Καθηγήτρια Μπουμπούλη Αθανασία και τον Κακαρελίδη Γεώργιο.

Αρχικά, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε όλους αυτούς που συνέβαλαν για να ολοκληρωθεί με επιτυχία η συγκεκριμένη έρευνα. Επίσης, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τους γονείς μας που ήταν δίπλα μας σε όλη την ακαδημαϊκή μας πορεία.

Καλανδράκη Αθηνά

Μιάμη Ειρήνη

Περιεχόμενα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	5
1.1 Βασικές έννοιες δειγματοληψίας και της στατιστικής.....	6
1.2 Πλεονεκτήματα της δειγματοληψίας.....	7
1.3 Πηγές σφαλμάτων στη δειγματοληψία	8
1.4 Σχέδια δειγματοληψίας	9
1.5 Η αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος.....	9
1.6 Η δειγματοληψία ως μέρος της γεωγραφικής μελέτης	10
1.7 Χωρική δειγματοληψία.....	10
1.8 Βήματα δειγματοληπτικής διαδικασίας.....	12
1.9 Δειγματοληπτικό υπόβαθρο.....	13
1.10 Επιλογή δειγματοληπτικής μεθόδου	13
1.11 Χρήση πινάκων τυχαίων αριθμών	16
1.12 Γραμμική δειγματοληψία	17
1.13 Σημειακή δειγματοληψία	17
1.14 Επιφανειακή δειγματοληψία.....	18
1.15 Εφαρμογή της κανονικής κατανομής	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	20
2.1 Στάδια διεξαγωγής μιας ερευνητικής εργασίας	21
2.1.1 Επιλογή του κύριου προβλήματος της ερευνητικής εργασίας	24
2.1.2 Ορισμός υποθέσεων προς διερεύνηση.....	27
2.1.3 Εκλογή ερευνητικής στρατηγικής	27
2.1.4 Ορισμός και είδη δειγματοληψίας.....	29
2.1.5 Ορισμοί πληθυσμού και δείγματος.....	30
2.1.6 Είδη δείγματος	31
2.1.7 Εκλογή μεθόδων έρευνας	32
2.1.8 Διαμόρφωση ερωτηματολογίου.....	33
2.1.9 Τεχνικές συμπλήρωσης ερωτηματολογίου.....	35
2.1.9.1 Δοκιμή ερωτηματολογίου (Πιλοτική έρευνα)	36

2.1.9.2 Έρευνα πεδίου	37
2.1.9.3 Στατιστική επεξεργασία στοιχείων	37
2.1.9.4 Ερμηνεία αποτελεσμάτων- Συγγραφή τελικής έκθεσης	37
2.1.10 Προβλήματα	38
2.2 Στάδια ερευνητικής διαδικασίας	44
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	46
3.1 Έρευνα αγοράς	47
3.1.1 Ποσοτική έρευνα	48
3.1.2 Ποιοτική έρευνα	49
3.1.3 Κοινωνιολογική έρευνα	53
3.1.4 Βιογραφική – ερμηνευτική έρευνα	54
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	56
4.1 Κατανομές δειγματοληψίας	57
4.1.1 Προερευνητική ή Προκαταρκτική Δειγματοληψία (Pre-survey Sampling)	58
4.1.2 Προκαταρκτική Εργασία και Πιλοτικές Μελέτες	58
4.1.3 Μέτρα ακρίβειας – διαστήματα εμπιστοσύνης	60
4.1.4 Εκτιμήσεις διαστήματος εμπιστοσύνης για μετρήσεις	61
4.1.5 Εκτιμήσεις διαστήματος εμπιστοσύνης για απαριθμήσεις	61
4.1.6 Μέγεθος του δείγματος και εκτίμησή του	61
4.2 Προϋποθέσεις εργασίας για τον ερευνητή	62
4.2.1 Πρόσωπο με πρόσωπο συνέντευξη	63
4.3 Αρχική επεξεργασία δεδομένων	65
4.4 Τεχνικές δειγματοληψίας	65
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	68
5.1 Εφαρμογή απλής τυχαίας δειγματοληψίας	69
5.2 Στρωματοποιημένη τυχαία δειγματοληψία	69
5.3 Συστηματική δειγματοληψία	70
5.4 Εφαρμογή γραμμικής τυχαίας δειγματοληψίας	72
5.5 Συστηματική γραμμική δειγματοληψία	72
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	74
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	76
ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	76
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	77

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το αντικείμενο της συγκεκριμένης εργασίας είναι η μελέτη των εργαλείων που χρησιμοποιούνται για τη δειγματοληπτική έρευνα. Το βασικό μέρος κάθε μελέτης είναι η συλλογή των στοιχείων που θα επεξεργαστούν, θα αναλυθούν και τελικά θα αποδώσουν τη χρήσιμη πληροφορία. Τα στοιχεία μπορεί να προέρχονται από υπάρχουσες συλλογές –αρχαιακές καταγραφές ή να αποτελούν παρατηρήσεις - μετρήσεις, δηλαδή να προέλθουν από εργασίες πεδίου.

Στις περισσότερες περιπτώσεις η δυνατότητα να συλλέξουμε χαρακτηριστικά του συνόλου των στοιχείων που μας ενδιαφέρουν είναι πολύ δύσκολο έως αδύνατο. Με την τεχνική της δειγματοληψίας καθίσταται δυνατό, συλλέγοντας χαρακτηριστικά από μερικά στοιχεία και εξάγοντας συμπεράσματα για τα χαρακτηριστικά του συνόλου των στοιχείων, με ορισμένα όρια αβεβαιότητας.

Στην εργασία αυτή αναπτύσσονται βασικές έννοιες μιας δειγματοληπτικής έρευνας, αναλύονται οι διαδικασίες και οι τρόποι διεξαγωγής της έρευνας, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα που παρουσιάζονται από τη χρήση δειγμάτων έναντι της καθολικής απογραφικής μεθόδου κι έπειτα αναφέρονται οι κυριότερες δειγματοληπτικές μέθοδοι, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους, οι τρόποι εφαρμογής τους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1 Βασικές έννοιες δειγματοληψίας και της στατιστικής

Στατιστική είναι η επιστήμη η οποία ασχολείται με τη συλλογή, την ταξινόμηση, την ανάλυση και την ερμηνεία αριθμητικών γεγονότων και στοιχείων. Η επιστήμη της στατιστικής είναι ένα σύνολο αρχών και μεθοδολογιών για:

- το σχεδιασμό της διαδικασίας συλλογής των δεδομένων.
- σύνοψη, περιγραφή και εξέταση των διαφόρων στοιχείων.
- τη χρήση δείγματος από στοιχεία και την εξαγωγή συμπερασμάτων για το σύνολο των στοιχείων από τα οποία προέρχονται τα δείγματα.

Ο κλάδος της στατιστικής που ασχολείται με τον πρώτο στόχο λέγεται σχεδιασμός πειραμάτων (experimental design). Στη δεύτερη περίπτωση αναφερόμαστε στον κλάδο της στατιστικής που ονομάζεται περιγραφική στατιστική (descriptive statistics). Ενώ, ο τρίτος τύπος προβλημάτων αναφέρεται και ως επαγωγική στατιστική ή στατιστική συμπερασματολογία (inferential statistics).

Στη στατιστική ορολογία, το σύνολο των στοιχείων που θέλουμε να περιγράψουμε και να μελετήσουμε ως προς μια συγκεκριμένη ιδιότητα ή χαρακτηριστικό ονομάζεται πληθυσμός. Κάθε πεπερασμένο υποσύνολο του πληθυσμού ονομάζεται δείγμα. Όπως υπονοείται και από τη λέξη υποσύνολο τα μέλη του δείγματος αποτελούν και μέλη του πληθυσμού. Το χαρακτηριστικό ή οι ιδιότητες των στοιχείων που μελετώνται ονομάζονται και μεταβλητές.

Η στατιστική σήμερα χρησιμοποιείται ευρύτατα σε όλους σχεδόν τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας. Βασικές έννοιες της στατιστικής έχουν εισχωρήσει και ενσωματωθεί σε όλες τις επιστήμες. Από τις ανθρωπιστικές, νομικές και κοινωνικές επιστήμες, τις φυσικές, τις επιστήμες υγείας, τις τεχνολογικές και φυσικά τις επιστήμες οικονομίας και διοίκησης. Η ανάλυση στατιστικών ερευνών είναι το κυριότερο εργαλείο έρευνας σε ένα μεγάλο φάσμα εφαρμογών των παραπάνω επιστημών. Οι έρευνες των ανθρώπινων πληθυσμών –συχνά αναφερόμενες και ως δημοσκοπήσεις- αποτελούν σπουδαίες πηγές βασικής γνώσης των κοινωνικών επιστημών.

Ένα παράδειγμα επαγωγικής στατιστικής είναι το ακόλουθο: σε δείγμα 100 ανθρώπων μιας πόλης 30.000 κατοίκων ερωτάται τι πρόκειται να ψηφίσουν στις ερχόμενες εκλογές. Αρχικά πρέπει να διασαφηνιστούν κάποιες βασικές έννοιες:

- Με ποιον τρόπο επιλέχτηκε το δείγμα (πχ. Απλή τυχαία δειγματοληψία).
- Γιατί επιλέχτηκε τέτοιο μέγεθος δείγματος (100 ατόμων).
- Ποιος είναι ο πληθυσμός από τον οποίο επιλέχτηκε το δείγμα και στον οποίο θα αναφέρονται τα αποτελέσματα του δείγματος (οι μόνιμοι κάτοικοι της πόλης που έχουν δικαίωμα ψήφου;).
- Η μεταβλητή που μας ενδιαφέρει (προφανώς η πρόθεση ψήφου).
- Επιμέρους μεταβλητές που θα μπορούσαν να μας ενδιαφέρουν (πρόθεση ψήφου ανά ηλικιακή ομάδα).
- Ακρίβεια των αποτελεσμάτων.

Ένας τρόπος για να λάβουμε τις απαραίτητες πληροφορίες που χρειαζόμαστε για κάποιο πληθυσμό είναι να εξετάσουμε όλα τα άτομα (στοιχεία) του πληθυσμού ως προς το χαρακτηριστικό που μας ενδιαφέρει. Η μέθοδος αυτή συλλογής των δεδομένων καλείται απογραφή (census). Για παράδειγμα, η στατιστική υπηρεσία της χώρας (ΕΣΥΕ) κάνει κάθε 10 χρόνια απογραφή του πληθυσμού, η οποία αποτελεί κύρια πηγή δεδομένων δημογραφικού, οικονομικού, εμπορικού και βιομηχανικού χαρακτήρα.

Σε πολλές περιπτώσεις η εξέταση όλων των μονάδων του πληθυσμού είναι δύσκολη ή ακόμα και αδύνατη. Ο ερευνητής, λοιπόν, «μαζεύει» πληροφορίες από κάποια μικρή ομάδα ή υποσύνολο του πληθυσμού, το δείγμα. Κάνει, λοιπόν, τις παρατηρήσεις του στο δείγμα ώστε να γενικεύσει τα συμπεράσματά του για ολόκληρο τον πληθυσμό. Οι αρχές και οι μέθοδοι για τη συλλογή και ανάλυση δεδομένων από πεπερασμένους πληθυσμούς είναι αντικείμενο της Δειγματοληψίας (sampling), που αποτελεί τη βάση της στατιστικής. Η οργάνωση της συλλογής και επεξεργασίας των σχετικών δεδομένων και πληροφοριών γίνεται κατά τρόπο που για δεδομένη ακρίβεια να επιτυγχάνεται το χαμηλότερο δυνατό κόστος ή, αντιστρόφως.

1.2 Πλεονεκτήματα της δειγματοληψίας

Ο βασικός σκοπός της επαγωγικής στατιστικής είναι η εξαγωγή συμπερασμάτων για διάφορα χαρακτηριστικά του στατιστικού πληθυσμού, βασισμένα σε πληροφορία που λαμβάνεται από ένα δείγμα. Θεωρητικοί και πρακτικοί λόγοι δίνουν προβάδισμα στην δειγματοληψία έναντι της απαρίθμησης και της απογραφής ολόκληρου του πληθυσμού.

Η δειγματοληψία είναι απαραίτητη σε πολλά προβλήματα γεωγραφικής έρευνας. Εάν ο πληθυσμός που μελετάται είναι υπερβολικά μεγάλος (ή ακόμα και – θεωρητικά- άπειρος) το να επιτευχθεί μια πλήρης απαρίθμηση – απογραφή δεν είναι δυνατό. Για παράδειγμα, η δειγματοληψία είναι η μόνη εναλλακτική όταν μελετώνται οι λόγοι για τους οποίους οικογένειες μιας χώρας μετεγκαθίστανται σε άλλες περιοχές, αφού δεν είναι δυνατό ο μελετητής να έρθει σε επαφή με όλες τις οικογένειες που άλλαξαν τόπο κατοικίας, έστω και σε ένα ορισμένο διάστημα.

Η δειγματοληψία είναι αποτελεσματική και οικονομική μέθοδος συλλογής πληροφοριών. Με τη βοήθεια ενός δείγματος, μια κατάλληλη ποσότητα δεδομένων που αφορούν τον πληθυσμό μπορεί γρήγορα να αποκτηθεί και να αναλυθεί. Η δειγματοληψία, λοιπόν, μειώνει τα έξοδα και τον χρόνο και ελαχιστοποιεί μια σειρά από λογιστικά προβλήματα, σε αντίθεση με μια εξέταση του συνόλου του πληθυσμού.

Η δειγματοληψία μπορεί να παρέχει υψηλής λεπτομέρειας πληροφορία. Σε γεωγραφικά προβλήματα στα οποία η σε βάθος ανάλυση είναι απαραίτητη, μόνο ένας μικρός αριθμός ατόμων ή τοποθεσιών μπορεί να συμπεριληφθεί στη μελέτη.

Αυτά τα λίγα στοιχεία του δείγματος μπορούν έπειτα να εξεταστούν εξονυχιστικά σε συνδυασμό με μια σειρά από πρόσθετες πληροφορίες για κάθε μέλος του δείγματος.

Η δειγματοληψία επιτρέπει την επανάληψη της συλλογής πληροφορίας γρήγορα και με μικρό κόστος. Πολλές γεωγραφικές έρευνες απαιτούν την πρόσθετη συλλογή πληροφοριών μετά από κάποιο χρονικό διάστημα, ώστε να εξεταστούν οι όποιες διαφορές προέκυψαν.

1.3 Πηγές σφαλμάτων στη δειγματοληψία

Κύριος σκοπός της δειγματοληψίας είναι η εξαγωγή αξιόπιστων συμπερασμάτων για τα χαρακτηριστικά ενός πληθυσμού με τη μελέτη ενός μικρού μέρους των μελών του πληθυσμού. Για τη διασφάλιση αμερόληπτου και αντιπροσωπευτικού δείγματος – έννοιες που θα αναλυθούν περαιτέρω σε επόμενες παραγράφους- είναι απαραίτητο στη διαδικασία να εμπεριέχεται το στοιχείο της τυχαιότητας.

Ωστόσο, η τυχαιότητα από μόνη της δεν εξασφαλίζει την αμεροληψία του δείγματος, υπάρχουν και αρκετές άλλες πιθανές πηγές σφαλμάτων. Δυστυχώς, συχνά δε γνωρίζουμε εάν το δείγμα μας είναι απολύτως αντιπροσωπευτικό. Αυτό συμβαίνει διότι δεν είναι δυνατό να είναι γνωστές όλες οι παράμετροι του πληθυσμού από όπου προέρχεται το δείγμα. Οι όποιες αβεβαιότητες υπάρχουν συνδέονται άμεσα με το δείγμα και δημιουργούν σφάλματα σε αυτό.

Οι μετρήσεις ακρίβειας και ορθότητας βοηθούν ώστε να κατηγοριοποιηθούν οι πηγές των σφαλμάτων. Τα αποτελέσματα από ένα μικρό δείγμα είναι πιθανό να μην είναι ακριβή και ορθά. Σε αυτή την περίπτωση η ακρίβεια μπορεί να αυξηθεί, αυξάνοντας το μέγεθος του δείγματος. Μεγαλύτερο δείγμα από την άλλη μεριά δεν παρουσιάζει μεγάλες διαφορές μεταξύ των στοιχείων του, είναι πιο δαπανηρό και απαιτεί μεγαλύτερο χρόνο για τη συλλογή του. Έτσι θα πρέπει να επιλέγεται μια ισορροπία ανάμεσα στην ακρίβεια του δείγματος και στην προσπάθεια που απαιτείται για την απόκτησή του.

Οι ανακρίβειες που παρουσιάζει ένα δείγμα είναι ένα αρκετά περίπλοκο ζήτημα. Συστηματική μεροληπτικότητα μπορεί να εισαχθεί στη δειγματοληπτική διαδικασία με πολλούς διαφορετικούς τρόπους. Αρκετές ανακρίβειες προέρχονται από την ίδια τη διαδικασία που ακολουθείται. Για παράδειγμα, τα στοιχεία ή τα μέλη του πληθυσμού μπορεί να μην ταιριάζουν σωστά με τα στοιχεία ή τα μέλη του δείγματος.

Η επιλογή εσφαλμένης μεθόδου είναι επίσης μια σημαντική πηγή για ανακριβή αποτελέσματα. Η πολυπλοκότητα ενός γεωγραφικού προβλήματος απαιτεί συνήθως και πιο εξεζητημένο σχέδιο από την απλή τυχαιά δειγματοληψία. Σε άλλα γεωγραφικά προβλήματα μια ακατάλληλη για την περίπτωση μέθοδος συλλογής δεδομένων μπορεί να δημιουργήσει σφάλματα και έτσι να μην απεικονίζεται η πραγματικότητα.

1.4 Σχέδια δειγματοληψίας

Τα σχέδια δειγματοληψίας γενικά κατανέμονται σε δύο κατηγορίες:

- **Τυχαία δειγματοληψία**
- **Μη τυχαία δειγματοληψία**

Η τυχαία δειγματοληψία (random sampling) συνήθως αναφέρεται σαν δειγματοληψία πιθανότητας (probability sampling), διότι εάν η δειγματοληπτική διαδικασία είναι τυχαία, οι νόμοι πιθανότητας μπορούν να εφαρμοστούν, έτσι το υπόδειγμα της κατανομής δειγματοληψίας είναι διαθέσιμο.

Ο όρος τυχαίο δείγμα (random sample) δεν χρησιμοποιείται για να περιγράψει τα δεδομένα του δείγματος, αλλά τη διαδικασία που εφαρμόστηκε για την επιλογή του δείγματος. Η τυχειότητα, λοιπόν, είναι μια ιδιότητα που χαρακτηρίζει την δειγματοληπτική διαδικασία και όχι ένα συγκεκριμένο δείγμα.

Μη τυχαία δειγματοληψία (non random sampling) είναι η διαδικασία επιλογής ενός δείγματος, χωρίς τη χρήση της τυχειότητας. Ένα μη τυχαίο δείγμα επιλέγεται με βάση άλλες θεωρήσεις, όπως για παράδειγμα την εμπειρική κρίση. Το σπουδαιότερο χαρακτηριστικό της μη τυχαίας δειγματοληψίας είναι ότι υπόκειται σε δειγματοληπτική μεταβλητότητα (διακυμάνσεις της δειγματοληψίας) και δεν υπάρχει τρόπος να γνωρίζουμε το υπόδειγμα της μεταβλητότητας κατά τη διαδικασία.

1.5 Η αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος

Η παράθεση της δειγματοληπτικής μεθοδολογίας αποσκοπεί στον προσδιορισμό ενός δείγματος με το μικρότερο κατά το δυνατό μέγεθος, ώστε να μειωθεί αναλόγως το κόστος της δειγματοληψίας με τη βασική προϋπόθεση ότι το δείγμα θα αναπαράγει με τον καλύτερο δυνατό τρόπο τα χαρακτηριστικά του αρχικού πληθυσμού από τον οποίο επιλέχτηκε.

1.6 Η δειγματοληψία ως μέρος της γεωγραφικής μελέτης

Με τον όρο γεωγραφική μελέτη εννοούμε μια μελέτη που αναλύει τη δομή του χώρου, τις σχέσεις και αλληλεξαρτήσεις των στοιχείων του και τις διαδικασίες αλλαγής του. Αναπόσπαστο κομμάτι μιας γεωγραφικής μελέτης είναι η συλλογή στοιχείων, από την επεξεργασία των οποίων θα προκύψει η πληροφορία.

Τα στοιχεία μπορούν να διαχωριστούν σε δύο βασικές κατηγορίες:

- Ποσοτικά στοιχεία (quantitative)
- Ποιοτικά ή κατηγορικά (qualitative – categorical)

Η διάκρισή τους σε θεωρητικό επίπεδο είναι προφανής, τα μεν ποσοτικά αναφέρονται σε μεγέθη που μπορούν να μετρηθούν σε κάποια αριθμητική κλίμακα, σε αντίθεση με τα ποιοτικά ή κατηγορικά τα οποία δεν εκφράζουν κάποια ποσότητα αλλά κάποια ιδιότητα και συνήθως ταξινομούνται.

Στην πράξη η συγκεκριμένη διάκριση είναι αρκετές φορές προβληματική, άλλωστε αυτό που ενδιαφέρει περισσότερο κατά τη συλλογή στοιχείων για κάποια γεωγραφική μελέτη είναι το επίπεδο μέτρησης των στοιχείων. Όταν, λοιπόν, αναφερόμαστε σε επίπεδο μέτρησης στοιχείων στην ουσία αναφερόμαστε σε κάποιο από τα τέσσερα επίπεδα:

Ποιοτικό: ταξινομεί τα αντικείμενα σε κατηγορίες

Ιεραρχικό: εκφράζει σύγκριση ανάμεσα σε κατηγορίες, π.χ. μικρότερου – μεγαλύτερου

Ποσοτικό: εκφράζει ποσοτικά μια ιεραρχική σχέση

Αναλογικό: έχει το πλεονέκτημα μιας φυσικής αφετηρίας (σταθερό μηδέν)

Από τη στιγμή που έχουν προσδιοριστεί το περιεχόμενο, οι πηγές άντλησης και το επίπεδο μέτρησης των στοιχείων, θα πρέπει να αποφασιστεί η μέθοδος συλλογής τους. Αυτή μπορεί να είναι απογραφική (καθολική – πλήρης) ή δειγματοληπτική (δείγμα – κομμάτι του πληθυσμού).

1.7 Χωρική δειγματοληψία

Στη χωρική δειγματοληψία, η χωρική αναφορά του κάθε στοιχείου, αντικειμένου είναι μείζονος σημασίας. Η αναφορά αυτή μπορεί να εκφράζεται με τη βοήθεια ενός συστήματος αναφοράς, που αποδίδει μοναδικές συντεταγμένες σε κάθε σημείο στο χώρο. Για παράδειγμα χωρική δειγματοληψία χρησιμοποιείται όταν έχουμε ένα χάρτη από συνεχώς κατανεμημένες μεταβλητές (όπως το είδος βλάστησης, ο τύπος του εδάφους ή το pH των υδάτινων επιφανειών) και γίνεται επιλογή ενός δείγματος από τον χάρτη. Δείγματα πληθυσμών χρησιμοποιούνται είτε για την αποκόμιση μιας γενικής εντύπωσης της περιοχής ενδιαφέροντος, είτε για να εκτιμηθούν ορισμένα χαρακτηριστικά της.

Βασικές έννοιες και παράμετροι κάθε χωρικής δειγματοληπτικής διαδικασίας αποτελούν και εδώ:

- **Ο πληθυσμός.** Με την έννοια του πληθυσμού ορίζεται ένα σύνολο στοιχείων που πρόκειται να μελετηθεί ως προς μία ή περισσότερες ιδιότητες – χαρακτηριστικά (μεταβλητές). Θα πρέπει να διευκρινιστεί ιδιαίτερα ότι τα στοιχεία του πληθυσμού μπορεί να είναι οποιοδήποτε σύνολο αντικειμένων ή τιμών που προέκυψαν από πειράματα ή παρατηρήσεις. Για να γίνει πιο κατανοητή η έννοια του πληθυσμού, ας υποθεθεί ότι υπάρχει ανάγκη να εξακριβωθούν διάφορα χαρακτηριστικά μιας περιοχής. Η καταγραφή καθενός από αυτά τα χαρακτηριστικά δημιουργεί δύο πληθυσμούς. Ο ένας θα αποτελείται από το σύνολο των μετρήσεων (measurements) για το μέγεθος όλων των αγροτεμαχίων της περιοχής. Ο δεύτερος θα αποτελείται από το σύνολο των απαριθμήσεων (counts) για τα είδη των καλλιεργειών στην περιοχή. Πληθυσμός, λοιπόν, στη στατιστική νοείται ένα σύνολο από μετρήσεις ή απαριθμήσεις που προέρχονται από όλα τα αντικείμενα που έχουν ένα ή περισσότερα κοινά χαρακτηριστικά.
- **Το δείγμα.** Στη στατιστική δείγμα θεωρείται κάθε πεπερασμένο υποσύνολο του πληθυσμού. Σε κάθε περίπτωση ο καλύτερος τρόπος για την μελέτη των ιδιοτήτων ενός γεωγραφικού πληθυσμού είναι η μελέτη κάθε αντικειμένου χωριστά. Τις περισσότερες φορές βέβαια δεν είναι αναγκαίο, ούτε οικονομικό, να αναζητούνται μετρήσεις ή απαριθμήσεις από ολόκληρο τον πληθυσμό. Έτσι χρησιμοποιείται ένα μέρος – δείγμα του πληθυσμού. Ένα δείγμα επομένως αντικαθιστά τον πληθυσμό για να εξοικονομηθεί χρόνος, χρήματα και προσπάθεια ή σε περίπτωση που οι μετρήσεις σε ολόκληρο τον πληθυσμό δεν είναι δυνατό ή πρακτικό να γίνουν.

Για να είναι αξιόπιστη η αντικατάσταση του πληθυσμού από το δείγμα θα πρέπει το δεύτερο να είναι αντιπροσωπευτικό, δηλαδή να εκφράζει τις διαφορές του πληθυσμού. Για να είναι αξιόλογο ένα δείγμα θα πρέπει επίσης να είναι αμερόληπτο (unbiased sample). Η μεροληπτικότητα είναι αποτέλεσμα της επιλογής μη αντιπροσωπευτικών τμημάτων του πληθυσμού. Τα δείγματα δεν θα πρέπει να επιλέγονται με υποκειμενικότητα από τον ερευνητή. Ο ευκολότερος τρόπος λήψης ενός καλού δείγματος – που να αναπαράγει τον αρχικό πληθυσμό κατά τον καλύτερο τρόπο- στηρίζεται στα αποτελέσματα πειραμάτων τύχης. Άλλωστε, σκοπός της δειγματοληψίας δεν είναι να μετρήσουμε τις χαρακτηριστικές ιδιότητες του δείγματος, αλλά απ' αυτό να λάβουμε εκτιμήσεις των πραγματικών μεγεθών του πληθυσμού.

1.8 Βήματα δειγματοληπτικής διαδικασίας

Σε γεωγραφικές έρευνες στις οποίες συλλέγεται πληροφορία από δείγματα, η διαδικασία περιλαμβάνει μια σειρά από βήματα που αναφέρονται στην παρούσα παράγραφο.

Βήμα 1^ο: Καθορισμός του πληθυσμού αναφοράς και της περιοχής αναφοράς.

-*πληθυσμός αναφοράς:* το σύνολο των μελών από όπου συλλέγεται η πληροφορία.

-*περιοχή αναφοράς:* ολόκληρη η περιοχή ή το σύνολο των θέσεων από τις οποίες συλλέγεται η πληροφορία.

Βήμα 2^ο: Προσδιορισμός του δειγματοληπτικού πληθυσμού και της περιοχής δειγματοληψίας από το δειγματοληπτικό υπόβαθρο.

-*δειγματοληπτικός πληθυσμός:* το σύνολο των μελών από τα οποία στην πραγματικότητα επιλέγεται το δείγμα.

-*δειγματοληπτική περιοχή:* η περιοχή ή το σύνολο των θέσεων όπου βρίσκονται τα στοιχεία που λαμβάνουν μέρος στη διαδικασία.

Βήμα 3^ο: Επιλογή δειγματοληπτικής μεθόδου

-*η τυχαία δειγματοληψία (probability sampling)* προτιμάται έναντι της μη τυχαίας (non probability sampling).

-τα κυριότερα είδη τυχαίας δειγματοληψίας είναι: *η απλή τυχαία, η συστηματική, η στρωματοποιημένη.*

Βήμα 4^ο: Οι μέθοδοι συλλογής δεδομένων περιλαμβάνουν: *άμεσες παρατηρήσεις, μετρήσεις πεδίου, αποστολή ερωτηματολογίων, προσωπικές συνεντεύξεις, τηλεφωνικές συνεντεύξεις.*

Βήμα 5^ο: Διεξαγωγή προκαταρκτικού τεστ και έλεγχος της λειτουργίας της μεθόδου που επιλέχτηκε, διόρθωση των όποιων προβλημάτων – που μπορούν να οδηγήσουν σε δειγματοληπτικά σφάλματα – και τελική απόφαση για το μέγεθος του δείγματος.

Βήμα 6^ο: Συλλογή δείγματος:

-η συνοχή στη μέθοδο συλλογής του δείγματος και στη διαδικασία (procedure) είναι μείζονος σημασίας

-εξασφάλιση υψηλού επιπέδου αποτελεσμάτων

1.9 Δειγματοληπτικό υπόβαθρο

Το δειγματοληπτικό υπόβαθρο αποτελεί τον στατιστικό πληθυσμό από όπου λαμβάνεται το δείγμα και μπορεί να είναι χωρικό ή μη χωρικό. Όταν η χωρική διάσταση των στοιχείων, αντικειμένων, φαινομένων που μελετώνται και κατ' επέκταση η θέση τους, είναι καθοριστικής σημασίας είναι απαραίτητο το δείγμα να ληφθεί από ένα χωρικό δειγματοληπτικό υπόβαθρο.

Στην περίπτωση που η χωρική διάσταση ενός πληθυσμού στοιχείων, αντικειμένων, φαινομένων είναι μεν υπαρκτή αλλά όχι και καθοριστική, το υπόβαθρο μπορεί να είναι πλέον μη χωρικό, δηλαδή ένας κατάλογος –από τα μέλη του οποίου επιλέγεται το δείγμα. Φυσικά, τα μέλη του καταλόγου ως σύνολο, δηλαδή ο στατιστικός πληθυσμός, θα εντοπίζονται στο χώρο του προβλήματος, χωρίς όμως να είναι γνωστή η θέση τους.

Σε ένα χωρικό δειγματοληπτικό υπόβαθρο, η θέση είναι ένα βασικό τμήμα της μεταβλητότητας καθεμιάς από τις παρατηρήσεις και γι' αυτό το λόγο πρέπει να αντιπροσωπεύει το συνολικό φάσμα της χωρικής μεταβλητότητας.

1.10 Επιλογή δειγματοληπτικής μεθόδου

Το πρώτο στάδιο της δειγματοληπτικής διαδικασίας τελειώνει με την επιλογή του κατάλληλου δειγματοληπτικού υποβάθρου. Ακολουθεί η επιλογή των παρατηρήσεων που θα αποτελέσουν το δείγμα. Η διαδικασία αυτή μπορεί να γίνει με τρεις βασικούς τρόπους:

- **Τυχαία (απλή).** Μια διαδικασία δειγματοληψίας ονομάζεται απλή τυχαία εάν σε ένα δείγμα μεγέθους n , όλοι οι δυνατοί συνδυασμοί των n στοιχειωδών μονάδων που μπορούν να σχηματιστούν από τον πληθυσμό N στοιχειωδών μονάδων έχουν την ίδια πιθανότητα επιλογής. Η τυχαία δειγματοληψία αποτελεί τη βάση κάθε στατιστικής επεξεργασίας στοιχείων και πληροί δύο βασικές στατιστικές συνθήκες:
 - Τα μέλη ενός πληθυσμού έχουν ίσες πιθανότητες να επιλεγούν για το δείγμα.
 - Η επιλογή ενός μέλους του πληθυσμού για το δείγμα με κανένα τρόπο δεν επηρεάζει την επιλογή ενός οποιουδήποτε άλλου.

Εξασφαλίζεται, λοιπόν, ίση πιθανότητα επιλογής για τις παρατηρήσεις και ανεξαρτησία. Το δειγματοληπτικό υπόβαθρο μπορεί να είναι ένας κατάλογος. Η επιλογή ενός τυχαίου δείγματος από το υπόβαθρο αυτό γίνεται με τη χρήση πινάκων τυχαίων αριθμών.

Στην περίπτωση που ο αρχικός πληθυσμός είναι άπειρος, η λήψη ενός στοιχείου με επανάθεση, δηλαδή επανατοποθέτηση του επιλεγέντος στοιχείου κατά την προηγούμενη επιλογή, ή χωρίς επανάθεση, δεν αλλοιώνει την αρχική σύνθεση του πληθυσμού. Έτσι, στην περίπτωση αυτή η λήψη του τυχαίου δείγματος συνεπάγεται ισονομία – ίση πιθανότητα επιλογής και ανεξαρτησία μεταξύ τους.

- **Συστηματική.** Δύο σπουδαία πλεονεκτήματα της τυχαίας δειγματοληψίας είναι η ανεξαρτησία και η ίση πιθανότητα επιλογής. Πρακτικά, όμως, η τυχαία δειγματοληψία παρουσιάζει το μειονέκτημα της ελλιπούς κάλυψης τους δειγματοληπτικού υποβάθρου, με αποτέλεσμα κάποιες περιοχές του υποβάθρου να μην αντιπροσωπεύονται από σημεία δειγματοληψίας (στη σημειακή) και έτσι να υποβαθμίζεται η ύπαρξή τους. Η συστηματική δειγματοληψία περιορίζει αυτό το μειονέκτημα της τυχαίας, αφού η επιλογή των επιμέρους παρατηρήσεων που αποτελούν το δείγμα γίνεται με ένα σταθερό και προκαθορισμένο (συστηματικό) τρόπο. Η συστηματική δειγματοληψία παρέχει το σημαντικό πλεονέκτημα της ομοιόμορφης κάλυψης του δειγματοληπτικού υποβάθρου. Υπάρχουν βέβαια και δύο σημαντικά μειονεκτήματα. Αν ο πληθυσμός περικλείει έναν περιοδικό τύπο διακύμανσης και εάν το διάστημα μεταξύ διαδοχικών μονάδων δειγματοληψίας συμπίπτει με το μήκος κύματος της περιοδικότητας, μπορεί να πάρουμε ένα δείγμα πάρα πολύ μεροληπτικό. Το άλλο βασικό μειονέκτημα είναι ότι το αρχικό σημείο καθορίζει και την επιλογή των υπολοίπων σημείων. Έτσι, μετά την τυχαία επιλογή του πρώτου σημείου, όλα τα σημεία του υποβάθρου δεν έχουν την ίδια πιθανότητα επιλογής, αφού τα υπόλοιπα επιλέγονται με συστηματικό τρόπο. Ωστόσο, η συστηματική δειγματοληψία συνήθως είναι μέρος ενός περισσότερο σύνθετου σχεδίου στο οποίο είναι δυνατό να λάβουμε αμερόληπτες εκτιμήσεις. Στα σχέδια αυτά η τυχαία διαδικασία λαμβάνει μέρος όχι μόνο για τον προσδιορισμό ενός αρχικού σημείου (στα χωρικά υπόβαθρα) ή ενός μέλους του καταλόγου (στα μη χωρικά) αλλά και καθ' όλη την εφαρμογή της.
- **Στρωματοποιημένη.** Στη στρωματοποιημένη δειγματοληψία ο πληθυσμός N διαιρείται σε k υποπληθυσμούς (στρώματα): $N_1, N_2, N_3, \dots, N_k$ έτσι ώστε να μην υπάρχει επικάλυψη μεταξύ των υποπληθυσμών (στρωμάτων) και το σύνολο των επιμέρους στρωμάτων να συνιστούν τον αρχικό πληθυσμό N . Η διαδικασία κατά την οποία γίνεται λήψη απλού τυχαίου δείγματος από κάθε στρώμα είναι γνωστή σαν στρωματοποιημένη δειγματοληψία (ή κατά στρώματα τυχαία). Η στρωματοποιημένη δειγματοληψία είναι ιδιαίτερα σημαντική όταν ο πληθυσμός αποτελείται από διακεκριμένες υποομάδες που χαρακτηρίζονται από διαφορετικό μέγεθος ή χαρακτηριστικά. Διάφορες καταστάσεις προκρίνουν τη στρωματοποιημένη δειγματοληψία, για παράδειγμα για τον καθορισμό της έκτασης που καταλαμβάνουν τα εμπορικά καταστήματα θα πρέπει να δημιουργηθούν περιφέρειες γύρω από το κέντρο της πόλης και στη συνέχεια να ληφθούν δείγματα και αυτό γιατί η έκταση που καταλαμβάνουν ελαττώνεται με την απομάκρυνση από το κέντρο και έτσι

ανάλογο πρέπει να ληφθούν και τα δείγματα – από κάθε στρώμα (περιφέρεια) – για να απεικονιστεί η πραγματικότητα. Επίσης, η σύγκριση κάποιου χαρακτηριστικού δύο ή περισσότερων περιοχών, όπως και η σύγκριση δύο μεταβλητών όταν δεν διαφοροποιούνται ομοιόμορφα στο χώρο, αποτελούν παραδείγματα στα οποία η στρωματοποίηση του δείγματος είναι μια σωστή προσέγγιση.

Χαρακτηριστικό πλεονέκτημα της στρωματοποίησης είναι η αντιπροσώπευση των διαφόρων υποομάδων του πληθυσμού στο δείγμα. Παράλληλα, αυξάνεται και η ποιότητα των εκτιμήσεων για τον πληθυσμό. Στη χωρική δειγματοληψία που επιλέγεται η στρωματοποίηση του υποβάθρου, υπάρχουν δύο προσεγγίσεις:

- φυσική στρωματοποίηση. Μπορούν να διακριθούν υποπεριοχές γνωστής έκτασης στο δειγματοληπτικό υπόβαθρο. Οι υποπεριοχές αυτές θα αποτελέσουν τα στρώματα, στα οποία θα γίνει ανεξάρτητη λήψη δειγμάτων. Συνήθως το μέγεθος του δείγματος σε κάθε στρώμα – υποπεριοχή είναι ανάλογο της επιφάνειας της που είναι γνωστή
- κανναβική στρωματοποίηση. Η περιοχή μελέτης επικαλύπτεται από ένα κάνναβο με φατνία ίσου μεγέθους και για κάθε υποπεριοχή – στρώμα υπολογίζεται το μέγεθος του δείγματος το οποίο καθορίζει τον αριθμό των σημείων σε κάθε φατνίο. Η επιλογή των σημείων σε κάθε φατνίο γίνεται με το γνωστό τρόπο τυχαίας δειγματοληψίας.

Υπάρχουν και διάφορες πιο σύνθετες μορφές, για πιο σύνθετα προβλήματα, όπως η Ιεραρχική, η Πολυπαραγοντική, η Χωρο-χρονική δειγματοληψία. Υπάρχουν επίσης:

- **η στρωματοποιημένη τυχαία δειγματοληψία:** Αρχικά επιλέγεται το υπόβαθρο και διαιρείται σε υποπεριοχές που θα αποτελούν τα στρώματα της δειγματοληψίας. Σε καθεμιά από αυτές τις υποπεριοχές γίνεται τυχαία δειγματοληψία με αριθμό σημείων –εάν πρόκειται για σημειακή- που έχει ήδη καθοριστεί.
- **η στρωματοποιημένη συστηματική δειγματοληψία:** στην περίπτωση αυτή η διαφορά με την τυχαία στρωματοποιημένη δειγματοληψία έγκειται στον τρόπο με τον οποίο γίνεται η επιλογή του δείγματος στις υποπεριοχές του υποβάθρου. Προσφέρει τα πλεονεκτήματα της συστηματικής δειγματοληψίας που έχουν αναφερθεί, για παράδειγμα η πλήρης κάλυψη του δειγματικού υποβάθρου.
- **η στρωματοποιημένη συστηματική μη γραμμική δειγματοληψία:** το πιο σύνθετο αυτό είδος δειγματοληψίας συνδυάζει τα πλεονεκτήματα της τυχαίας επιλογής, της στρωματοποίησης και του συστηματικού δείγματος. Η σύνθετη διαδικασία εφαρμογής της περιλαμβάνει αρχικά τη διαίρεση του υποβάθρου με βάση ένα σύστημα συντεταγμένων σε κάνναβο με φατνία ίσου μεγέθους. Η επιλογή του πρώτου σημείου γίνεται στο πρώτο γωνιακό φατνίο με τυχαίο τρόπο. Η επιλογή των επόμενων σημείων – ένα σημείο σε κάθε φατνίο – καθορίζεται από τις συντεταγμένες του πρώτου (συστηματικότητα). Συγκεκριμένα, τα σημεία των φατνίων της πρώτης γραμμής θα έχουν ίδια

τετμημένη με αυτή του πρώτου και τεταγμένες που στο καθένα επιλέγονται τυχαία (από πίνακα τυχαίων αριθμών). Παράλληλα, όλα τα σημεία της πρώτης στήλης φατνιών θα έχουν την ίδια τεταγμένη με αυτή του πρώτου σημείου και τετμημένες που επιλέγονται με τυχαίο τρόπο στον καθένα. Η επιλογή των επόμενων σημείων έχει πλέον καθοριστεί.

1.11 Χρήση πινάκων τυχαίων αριθμών

Για τη λήψη τυχαίας δειγματοληψίας χρησιμοποιούνται ευρύτατα στην πράξη οι πίνακες τυχαίων αριθμών, οι οποίοι κατασκευάζονται με βάση την αρχή της τυχαίας εκλογής με επανάθεση. Για παράδειγμα, για τη λήψη ενός δείγματος μεγέθους n , από ένα πεπερασμένο αριθμό N στοιχείων, με βάση την αρχή της τυχαίας εκλογής με επανάθεση, θα έπρεπε να τεθούν στην κάλπη N στοιχεία με συγκεκριμένη αρίθμηση και να γίνει εξαγωγή με επανάθεση των n στοιχείων του δείγματος.

Για να αποφευχθεί η πρακτική επανάληψη του πειράματος χρησιμοποιούνται οι πίνακες των τυχαίων αριθμών, οι οποίοι περιέχουν, κατά σειρά αριθμούς με ορισμένο πλήθος στοιχείων που επιλέχτηκαν με τυχαίο τρόπο. Στην περίπτωση μονοψήφιων αριθμών εξάγεται τυχαία ένα στοιχείο από τους αριθμούς 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, με επανάθεση και σημειώνεται ο αριθμός κατά σειρά εξαγωγής. Για διψήφιους εξάγονται δύο στοιχεία και σημειώνονται οι αντίστοιχοι αριθμοί. Για τετραψήφιους τυχαίους μπορούν να χρησιμοποιηθούν ανά δύο οι διψήφιοι τυχαίοι που έχουν δημιουργηθεί κ.ο.κ. Για τη χρήση των πινάκων στη λήψη τυχαίας δειγματοληψίας ακολουθείται συνήθως η εξής διαδικασία:

- Αριθμούνται όλα τα στοιχεία του πληθυσμού από τον οποίο θα ληφθεί το δείγμα και στη συνέχεια επιλέγεται μια τυχαία αφετηρία στον πίνακα και λαμβάνεται ένα πλήθος τυχαίων αριθμών ίσο προς το μέγεθος του δείγματος.
- Ο τρόπος κατασκευής των πινάκων τυχαίων αριθμών ποικίλει και δεν υπάρχει δυνατότητα σύγκρισης μεταξύ τους. Ως βασικό κριτήριο καταλληλότητας των πινάκων είναι η κατά προσέγγιση ίση συχνότητα εμφάνισης των 10 βασικών αριθμών. Η κατασκευή τους είναι ιδιαίτερα εύκολη με τη χρήση Η/Υ.
- Οι πίνακες τυχαίων αριθμών πληρούν τις δύο συνθήκες: ίση πιθανότητα-ανεξαρτησία. Βέβαια, η μέθοδος αυτή είναι επίπονη και για το λόγο αυτό συναντά πρακτικές δυσκολίες σε μεγάλες εφαρμογές.

1.12 Γραμμική δειγματοληψία

Στην περίπτωση της γραμμικής δειγματοληψίας, η πληροφορία που αντλούμε λαμβάνεται μέσω ενός αριθμού γραμμών τυχαία κατανεμημένων στο χάρτη. Έτσι, σε αντίθεση με τη σημειακή όπου ένα σημείο αντιστοιχεί σε μια χρήση γης, όταν ο χάρτης από όπου αντλούμε την πληροφορία είναι χάρτης χρήσεων γης, στη γραμμική θα μιλάμε για ποσοστό της γραμμής που περνά από τις διάφορες χρήσεις. Οι γραμμές προέρχονται από τυχαία επιλογή.

Ένας τρόπος για τη δημιουργία τυχαίας γραμμικής δειγματοληψίας είναι να βαθμονομηθούν τα περιθώρια του υποβάθρου και στη συνέχεια με τον πίνακα τυχαίων αριθμών να καθορίζεται η αρχή και το τέλος των γραμμών.

Ίδια μέθοδος με τη σημειακή δειγματοληψία ακολουθείται και στη γραμμική. Εδώ επιλέγεται τυχαία η πρώτη γραμμή και όλες οι υπόλοιπες γραμμές τοποθετούνται παράλληλες προς την αρχική σε μια συγκεκριμένη απόσταση (προκαθορισμένος τρόπος) μετρούμενη στον άξονα της αρχής της πρώτης γραμμής.

Υπάρχουν πολλοί τρόποι για τη δημιουργία μιας τυχαίας γραμμικής δειγματοληψίας. Ο πιο συνηθισμένος είναι το σχήμα όπου τα περιθώρια του υποβάθρου βαθμονομούνται σε τιμές που μπορούν να εκφραστούν με δύο (από 0 έως 99), με τρία (από 0 έως 999) ή περισσότερα ψηφία. Στη συνέχεια με το γνωστό τρόπο επιλέγεται από τον πίνακα των τυχαίων αριθμών ένα σύνολο τετραψηφίων, οκταψηφίων κλπ αριθμών (ίσο με το μέγεθος του δείγματος) που καθορίζει την αρχή και το τέλος κάθε δειγματικής γραμμής.

1.13 Σημειακή δειγματοληψία

Στην περίπτωση της σημειακής δειγματοληψίας κάθε μέλος του πληθυσμού αντιπροσωπεύεται από ένα ζεύγος συντεταγμένων (x , y). Χρησιμοποιώντας ένα σύστημα συντεταγμένων πάνω στο δειγματοληπτικό υπόβαθρο, δημιουργείται ένα σύνολο (πληθυσμός) από σημεία που ορίζονται από τις συντεταγμένες τους.

Με τη χρήση πινάκων τυχαίων αριθμών γίνεται η επιλογή του τυχαίου δείγματος. Ως αφετηρία για τη χρήση του πίνακα τυχαίων αριθμών επιλέγεται τυχαία ένας αριθμός και έπειτα με ένα προκαθορισμένο τρόπο επιλέγονται οι υπόλοιποι έως τη συμπλήρωση του δείγματος. Σε περίπτωση που ο αριθμός που λαμβάνεται με τον τρόπο που αναφέρθηκε δεν βρίσκεται εντός του υποβάθρου ή επιλέγεται για δεύτερη φορά το σημείο αυτό δεν συμπεριλαμβάνεται στο δείγμα. Η σημειακή δειγματοληψία χρησιμοποιείται στις περισσότερες περιπτώσεις χαρτών που απεικονίζουν γεωλογικούς σχηματισμούς ή χρήσεις γης.

Η δειγματοληψία ξεκινά από ένα τυχαία επιλεγμένο σημείο (δύο αριθμοί από πίνακα τυχαίων αριθμών) ώστε να προσδιοριστούν οι συντεταγμένες του. Τα υπόλοιπα σημεία επιλέγονται με συστηματικό τρόπο. Για παράδειγμα, χρησιμοποιώντας ένα σύστημα συντεταγμένων πάνω στο δειγματοληπτικό

υπόβαθρο, δημιουργείται ένα σύνολο (πληθυσμός) από σημεία που ορίζονται από τις x και y συντεταγμένες τους. Στη συνέχεια με τη χρήση του πίνακα των τυχαίων αριθμών μπορεί να γίνει η επιλογή του τυχαίου δείγματος.

Συνήθως, ως αφετηρία για τη χρήση του πίνακα επιλέγεται τυχαία ένας αριθμός και κατόπιν σύμφωνα με ένα προκαθορισμένο τρόπο επιλέγονται οι υπόλοιποι αριθμοί που έχουν τον κατάλληλο αριθμό ψηφίων (π.χ. τετραψήφιοι αριθμοί στην περίπτωση που οι άξονες μεταβάλλονται από 0 έως 100, όπου τα δύο πρώτα ψηφία τους ορίζουν την τετμημένη και τα δύο τελευταία την τεταγμένη του σημείου. Όταν ο αριθμός που επελέγη, αντιστοιχεί στις συντεταγμένες ενός σημείου του δειγματοληπτικού υποβάθρου, τόσο το σημείο αυτό συμπεριλαμβάνεται στο δείγμα και η επιλογή συνεχίζεται μέχρι να αποκτηθεί ένα δείγμα με όσα σημεία έχει υπολογιστεί ότι χρειάζονται. Εάν ο αριθμός που επιλέγεται από τον πίνακα των τυχαίων αριθμών αντιστοιχεί σε σημείο εκτός του δειγματοληπτικού υποβάθρου ή επιλέγεται για δεύτερη φορά, το σημείο αυτό δεν συμπεριλαμβάνεται στο δείγμα.

1.14 Επιφανειακή δειγματοληψία

Στην περίπτωση που το ενδιαφέρον εστιάζεται σε χωρικά φαινόμενα όπου η επιφάνεια αποτελεί συστατικό στοιχείο μπορεί να χρησιμοποιηθεί η επιφανειακή – κανναβική δειγματοληψία.

Στην επιφανειακή δειγματοληψία το υπόβαθρο θεωρείται ότι αποτελείται από φατνία ενός καννάβου από όπου επιλέγεται τυχαία ένας μικρότερος αριθμός για να αποτελέσει το δείγμα. Αρχικά, δημιουργείται ένα σύστημα συντεταγμένων που οριοθετεί το δειγματοληπτικό υπόβαθρο. Επιλέγονται από τον πίνακα τυχαίων αριθμών ζεύγη τιμών που αντιστοιχούν στην κάτω αριστερή γωνία του κάθε φατνίου.

Καθοριστικής σημασίας για το αποτέλεσμα της δειγματοληψίας είναι το σχήμα και το μέγεθος του κάθε φατνίου. Συνήθως χρησιμοποιείται τετράγωνο μικρού μεγέθους.

Κατά αντιστοιχία με τα προηγούμενα στην περίπτωση της επιφανειακής συστηματικής, αρχικά επιλέγεται η πρώτη επιφάνεια του δείγματος τυχαία (όπως στην επιφανειακή τυχαία δειγματοληψία) και έπειτα τα επόμενα μέλη του δείγματος επιλέγονται με τέτοιο τρόπο ώστε η κάτω αριστερή γωνία κάθε φατνίου να βρίσκεται σε μια σταθερή και προκαθορισμένη απόσταση, κατά τους άξονες x και y , από το προηγούμενο φατνίο.

Το δειγματοληπτικό υπόβαθρο θεωρείται ότι αποτελείται από φατνία ενός καννάβου από τα οποία επιλέγεται τυχαία ένας μικρότερος αριθμός για να αποτελέσει το δείγμα. Η διαδικασία δειγματοληψίας είναι σχετικά απλή. Καταρχάς δημιουργείται ένα σύστημα συντεταγμένων που οριοθετεί το δειγματοληπτικό υπόβαθρο. Με το γνωστό τρόπο επιλέγονται από τον πίνακα των τυχαίων αριθμών ζεύγη, τετράδες κλπ ψηφίων τα οποία αντιστοιχούν στην κάτω αριστερή γωνία του φατνίου που επιλέγεται ως μέλος του δείγματος και η επιλογή συνεχίζεται μέχρι να συμπληρωθεί το δείγμα.

1.15 Εφαρμογή της κανονικής κατανομής

Σε πολλές περιπτώσεις δειγματοληψιών, τόσο ο αρχικός πληθυσμός, όσο και τα επιλεγόμενα δείγματα, είναι αρκετά μεγάλα. Το γεγονός αυτό θεμελιώνει ένα πολύ ουσιαστικό στοιχείο της Θεωρίας των Πιθανοτήτων που αποτελεί το κεντρικό οριακό θεώρημα και που οδηγεί στην εφαρμογή της κανονικής κατανομής για ένα άθροισμα ανεξάρτητων τυχαίων μεταβλητών.

Η κανονική κατανομή είναι η σημαντικότερη κατανομή πιθανοτήτων με τις περισσότερες εφαρμογές. Το 1809 ο Gauss (1777 – 1855), μελετώντας τη θεωρία των τυχαίων σφαλμάτων, παρατήρησε ότι οι κατανομές των σφαλμάτων των μετρήσεων μπορούσαν ικανοποιητικά να προσεγγιστούν από μία συνεχή καμπύλη, η οποία αναφερόταν ως κανονική καμπύλη των σφαλμάτων και αποδίδονταν στους νόμους της τύχης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1 Στάδια διεξαγωγής μιας ερευνητικής εργασίας

Τα βασικά στάδια διεξαγωγής μιας έρευνας ξεκινούν με την ύπαρξη ενός θέματος ή προβλήματος προς διερεύνηση. Επίσης, προϋποθέτει την ξεκάθαρη διατύπωση του σκοπού της έρευνας. Στη συνέχεια, υποδιαιρεί τον σκοπό της έρευνας σε επιμέρους ερευνητικά ερωτήματα και υποθέσεις, συλλέγει και οργανώνει δεδομένα που σχετίζονται με τα ερευνητικά ερωτήματα και υποθέσεις. Τέλος, αναλύει και ερμηνεύει τα δεδομένα αυτά απαντώντας στα ερευνητικά ερωτήματα.

Το περιεχόμενο και τα βασικά μέρη τα οποία πρέπει να περιλαμβάνει μια επιστημονική εργασία προσδιορίζονται από διάφορους παράγοντες. Μεταξύ των κυριότερων θεωρούνται:

- ο σκοπός για τον οποίο γίνεται η έρευνα,
- η φύση του αντικειμένου,
- οι χρησιμοποιούμενες επιστημονικές μέθοδοι προσέγγισης του θέματος,
- το αν η έρευνα στηρίζεται σε πρωτογενή ή δευτερογενή έρευνα,
- η τελική μορφή την οποία θα έχει η έρευνα,
- η έκταση την οποία η έρευνα θα καλύπτει.

Η εκτέλεση μιας ερευνητικής εργασίας περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια ή φάσεις:

1. Επιλογή του κύριου προβλήματος της ερευνητικής εργασίας.
2. Ορισμός υποθέσεων προς διερεύνηση.
3. Εκλογή ερευνητικής στρατηγικής.
4. Εκλογή μεθόδων έρευνας.
5. Εκλογή δεδομένων.
 - a. Εκλογή δειγμάτων. Είδη δειγμάτων. Τυχαίοι αριθμοί.
 - b. Εκπόνηση και συμπλήρωση ερωτηματολογίου.
6. Μέθοδοι στατιστικής ανάλυσης των δεδομένων της έρευνας.
7. Εκπόνηση ερευνητικών αναφορών.
8. Επεξεργασία των συμπερασμάτων της έρευνας και ανάληψη πρωτοβουλιών.

Τα βασικά στάδια προετοιμασίας των επιστημονικών εργασιών περιλαμβάνουν τα εξής:

- **επιλογή και οριοθέτηση του αντικειμένου της έρευνας**, η οποία γίνεται με βάση τα κατάλληλα κριτήρια επιλογής του θέματος.
- **βιβλιογραφική έρευνα**. Η γενικότερη ενημέρωση του ερευνητή ή των ερευνητών σχετικά με το αντικείμενο της έρευνας και τις κύριες έννοιες που το προσδιορίζουν και το αποσαφηνίζουν. Το στάδιο αυτό αφορά κυρίως τη βιβλιογραφική έρευνα τη σχετική με το θέμα. Δηλαδή, ο ερευνητής ή οι ερευνητές οφείλουν να αναζητήσουν τις επιστημονικές εργασίες που έχουν γίνει και δημοσιευτεί και έχουν σχέση με το αντικείμενο, παρέχουν χρήσιμα στοιχεία, προσδιορίζουν τη μεθοδολογία η οποία έχει εφαρμοστεί, ή ακόμη καθοδηγούν αναφορικά με τις βιβλιογραφικές πηγές στις οποίες έχουν

προηγουμένως στηριχθεί άλλοι ερευνητές οι οποίοι απασχολήθηκαν με το ίδιο αντικείμενο ή άλλα συναφή.

- **συστηματική επιλογή, μελέτη, καταγραφή και αρχειοθέτηση των κύριων βιβλιογραφικών πηγών**, ώστε να αποσαφηνισθούν:
 - οι κύριες έννοιες, το περιεχόμενο και τα όρια του θέματος.
 - η μεθοδολογία για τη διερεύνησή του.
- **επανεξέταση και διατύπωση του προβλήματος** με βάση τις γνώσεις από τη βιβλιογραφική έρευνα (literature overview), δηλαδή η επανεξέταση του προβλήματος ή θέματος της επιστημονικής έρευνας και η διατύπωσή του με βάση τη γνώση η οποία έχει αποκομιστεί από τη βιβλιογραφική έρευνα οριστική επιλογή της μεθοδολογίας

Η προσεκτική και οριστική επιλογή της μεθοδολογίας που πρόκειται να εφαρμοστεί, η οποία θα πρέπει να είναι αξιόπιστη προκειμένου να γίνει αποδεκτή από την επιστημονική κοινότητα, είτε έχει αποφασιστεί να είναι πρωτογενής είτε δευτερογενής, δηλαδή πρόκειται να στηριχθεί σε δευτερογενείς βιβλιογραφικές πηγές και δευτερογενή στοιχεία.

- **σχεδιασμό της έρευνας** αναφορικά με:
 - το μοντέλο το οποίο πρόκειται να χρησιμοποιηθεί,
 - τα μέσα συγκέντρωσης των απαραίτητων στατιστικών στοιχείων, π.χ. ερωτηματολόγια, συνεντεύξεις, αρχεία κ.λ.π. και η διεξαγωγή ελέγχων αξιοπιστίας,
 - το δείγμα της έρευνας, ώστε αυτό να είναι το κατάλληλο, από απόψεως μεγέθους και άλλων χαρακτηριστικών (π.χ. τυχαίο ή μη), ώστε να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του συγκεκριμένου θέματος.
 - την επιλογή των τρόπων καταχώρησης και επεξεργασίας των στοιχείων, όπως π.χ. το στατιστικό πακέτο SPSS, καθώς και οι στατιστικές μέθοδοι βάσει των οποίων θα πραγματοποιηθεί η στατιστική επεξεργασία των στοιχείων.
 - την προετοιμασία των ατόμων που, εκτός των ερευνητών, θα ασχοληθούν με τη διεξαγωγή της έρευνας, π.χ. με τη συμπλήρωση και τη συγκέντρωση των ερωτηματολογίων, την καταχώρηση των στοιχείων κ.λ.π.
- **Συγκέντρωση των στατιστικών στοιχείων, ταξινόμηση και αρχειοθέτησή τους**, καθώς και η προετοιμασία για την στατιστική τους επεξεργασία.
- **Καταχώρηση των στοιχείων στον ηλεκτρονικό υπολογιστή** και προσεκτικός έλεγχος για τυχόν λάθη καταχώρησης
- **Στατιστική επεξεργασία των στοιχείων** με βάση τις μεθόδους οι οποίες έχουν προεπιλεγεί.
- **Εξαγωγή των πρώτων αποτελεσμάτων και ερμηνεία τους**. Η εξαγωγή των πρώτων αποτελεσμάτων, η ερμηνεία τους και η διεξαγωγή συμπληρωματικής στατιστικής επεξεργασίας με βάση τα ερωτήματα τα οποία γεννώνται από τα πρώτα αποτελέσματα.
- **Εξαγωγή των συμπερασμάτων και η σύγκρισή τους** με τα συμπεράσματα άλλων σχετικών ερευνών

- **Διαπίστωση** του κατά πόσο οι βασικές υποθέσεις της έρευνας (hypotheses) έχουν ή όχι επαληθευτεί

Προφανώς, κάθε ένα από τα προαναφερθέντα βασικά στάδια, τα οποία κατά κανόνα απαιτείται να ακολουθηθούν για την ολοκλήρωση μιας επιστημονικής εργασίας, είναι σημαντικό και συμβάλλει ουσιαστικά στην επιτυχημένη διεξαγωγή και ολοκλήρωση της έρευνας. Ωστόσο, το στάδιο που αναφέρεται στην επιλογή και τη διατύπωση του προβλήματος έχει ιδιαίτερη σημασία. Για το λόγο αυτό στη συνέχεια γίνεται μια ειδικότερη αναφορά στο βασικό αυτό στάδιο, δεδομένου ότι τυχόν σχετικές ασάφειες και αδυναμίες ενδέχεται να προκαλέσουν σοβαρά προβλήματα στο επιδιωκόμενο αποτέλεσμα και να χαθούν σημαντικές προσπάθειες και πολύτιμος χρόνος, απαραίτητος για την ολοκλήρωση όλων των σταδίων που ακολουθούν.

Η συνολική έκταση την οποία χρειάζεται να καλύπτει μια έρευνα διαμορφώνεται ανάλογα με τον σκοπό ο οποίος επιδιώκεται με αυτήν. Δηλαδή, εξαρτάται από το αν γίνεται προκειμένου να ολοκληρωθεί μια διδακτορική διατριβή, μια μονογραφία, ένα επιστημονικό άρθρο (paper) ή για διάφορους άλλους σκοπούς. Ανάλογα διαμορφώνονται και τα βασικά στάδια των επιστημονικών εργασιών, τα οποία, κατά κανόνα, αντιστοιχούν στις παρακάτω κύριες φάσεις προετοιμασίας.

Ανάλογα με το σκοπό που επιδιώκεται, μπορούμε να διακρίνουμε τις επιστημονικές έρευνες σε τρεις βασικές κατηγορίες, τις διερευνητικές, τις περιγραφικές και τις πειραματικές.

Οι διερευνητικές έρευνες δίνουν έμφαση στην ανακάλυψη και απαιτούν εμπειρία. Χαρακτηριστικό τους γνώρισμα είναι η ευελιξία. Οι διερευνητικές έρευνες αποβλέπουν στη διατύπωση ενός προβλήματος με σκοπό την εξέταση ή διατύπωση υποθέσεων, την ιεράρχηση προτεραιοτήτων και την ανάλυση αποκαλυπτικών καταστάσεων. Οι διερευνητικές έρευνες έχουν σαν κύριο σκοπό την ανακάλυψη και την καινοτομία, γι' αυτό και βασικό χαρακτηριστικό τους αποτελεί η ευελιξία. Σημαντική συμβολή για την επιτυχία των ερευνών αυτών θεωρείται:

- η εμπειρία και
- η συμμετοχή εμπειρογνομόνων.

Οι περιγραφικές έρευνες είναι πιο οργανωμένες, προδιαγραμμένες και σχεδιασμένες. Οι περιγραφικές έρευνες έχουν ως σκοπό τον προσδιορισμό και την εκτίμηση των χαρακτηριστικών μιας δεδομένης κατάστασης. Για την επιτυχία των ερευνών αυτών απαιτείται:

- προσοχή για τυχόν μεροληψία και
- να είναι περισσότερο οργανωμένες, προδιαγραμμένες και σχεδιασμένες

Οι πειραματικές έρευνες στηρίζονται στο πείραμα: φυσικό ή τεχνικό, μέσω του οποίου ο ερευνητής ελέγχει το παραδεκτό μιας υπόθεσης. Αποσκοπούν στον έλεγχο της ορθότητας των υποθέσεων. Δηλαδή, με τις έρευνες αυτές ελέγχεται αν μεταξύ δύο μεταβλητών υπάρχει συστηματική σχέση, π.χ. ελέγχεται αν:

- Η μια μεταβλητή εμφανίζεται πάντα με κάποια άλλη.
- Οι μεταβολές μιας μεταβλητής συνοδεύονται από μεταβολές μιας άλλης.

Ο τίτλος της έρευνας πρέπει:

- Να αναφέρεται σε εξειδικευμένη πτυχή του ερευνητικού θέματος.

- Να ανταποκρίνεται στο περιεχόμενο του σκοπού της έρευνας.
- Να είναι σαφής, πλήρης και συνοπτικός.

Ο σκοπός της έρευνας πρέπει να είναι σαφής, απλός και περιεκτικός, χωρίς να περιλαμβάνει αχρείαστες λεπτομέρειες. Το ίδιο ισχύει και για τους ερευνητικούς στόχους που πηγάζουν άμεσα από το σκοπό της έρευνας και αποτελούν την προέκτασή του, καθοδηγώντας τον/την ερευνητή/τρια στη συμπλήρωση της ερευνητικής διαδικασίας. Και στις δύο περιπτώσεις θα πρέπει να περιλαμβάνονται στη διατύπωση οι υπό μελέτη μεταβλητές

2.1.1 Επιλογή του κύριου προβλήματος της ερευνητικής εργασίας

Το κύριο πρόβλημα της ερευνητικής εργασίας είναι η απάντηση του ερωτήματος: *Τι είναι εκείνο το φαινόμενο για το οποίο πρέπει να συλλέξουμε και να επεξεργαστούμε δεδομένα; Αν υπάρχει η δυνατότητα ανεξάρτητης απάντησης του ερευνητή στο ερώτημα αυτό, πρέπει να ορίσει το πρόβλημα σαν το φαινόμενο το οποίο τον ενδιαφέρει να διερευνήσει.*

Ο ερευνητής πρέπει να λάβει υπόψη του ότι η προσωπικότητά του παίζει κεντρικό ρόλο στην ερευνητική διαδικασία. Ο ερευνητής φέρει μαζί του τις σκέψεις του, τους σκοπούς του, τα αισθήματά του, την εθνικότητά του, τη φυλετική του ιδιαιτερότητα, την κοινωνική του τάξη, το φύλο του, τις προσωπικές του προτιμήσεις, τη θρησκεία του, την εργασιακή του σχέση, το οικογενειακό του παρελθόν, την εκπαίδευσή του και εναποθέτει τις επιρροές από τα παραπάνω στην έρευνά του.

Μια καλή «αντίληψη» του προβλήματος της έρευνας μπορεί να προκύψει από την έρευνα της υποδομής του φαινομένου. Τελικά, πρέπει να αναγνωρισθούν οι περιορισμοί στη διερεύνηση του φαινομένου. Η έρευνα πρέπει να θέσει ρεαλιστικούς στόχους ως προς το χρόνο συμπλήρωσης και τις δυνατότητες που δίνονται.

Τα κύρια είδη των προβλημάτων, τα οποία ενδιαφέρουν τον άνθρωπο και μπορεί να αποτελέσουν αντικείμενο έρευνας είναι αναρίθμητα. Μεταξύ αυτών σημαντικότερα θεωρούνται αυτά που:

- Μπορούν να απαντηθούν χωρίς επιστημονικές μεθόδους,
- Είναι δύσκολο να απαντηθούν ακόμη και με τη χρήση επιστημονικών μεθόδων,
- Μπορούν να απαντηθούν με τη χρήση επιστημονικών μεθόδων, χωρίς αυτό κατ' ανάγκη να σημαίνει ότι οι λύσεις που προκύπτουν είναι ικανοποιητικές και οριστικές.

Κατά συνέπεια, ενδιαφέρει κατ' αρχήν να εξεταστεί κατά πόσο το πρόβλημα χρειάζεται, μπορεί και πρέπει να αποτελέσει αντικείμενο επιστημονικής έρευνας. Στην περίπτωση που η απάντηση στο βασικό αυτό ερώτημα είναι καταφατική, θα πρέπει να υπολογιστούν, έστω και κατά προσέγγιση, οι απαιτήσεις του σε χρόνο, σε κόστος, καθώς και σε εξειδικευμένη γνώση.

Η επιλογή και η οριοθέτηση του αντικειμένου της έρευνας και πιο συγκεκριμένα, η οριστική διατύπωση του θέματος ή του τίτλου της εργασίας, αποτελούν μια αρκετά δύσκολη και απαιτητική διανοητική διεργασία. Αν και πολλοί

και διάφοροι είναι οι παράγοντες που ενδέχεται να επηρεάσουν την τελική διαμόρφωση και επιλογή του θέματος, ωστόσο, αυτό αποτελεί κυρίως συνάρτηση:

- Της προσωπικότητας του ερευνητή.
- Του περιβάλλοντος μέσα στο οποίο κινείται και εργάζεται.
- Των προσωπικών του κινήτρων, κλίσεων και ενδιαφερόντων του.

Σε ότι αφορά ειδικότερα το συγκεκριμένο πρόγραμμα, όπου απαιτείται η ολοκλήρωση μιας εργασίας από τους φοιτητές και τις φοιτήτριες του Μεταπτυχιακού, ως κριτήρια για την επιλογή από αυτούς και αυτές του θέματος, είναι καλό κατ' αρχήν να θεωρούνται:

- Το προσωπικό ενδιαφέρον για ένα θέμα, η απορία και η ύπαρξη βασικών ερωτημάτων, τα οποία απαιτούν απαντήσεις προκειμένου να διαπιστωθεί ή να γίνει γνωστό κάτι ή ακόμη και να προχωρήσει μια ανακάλυψη. Η επιλογή του θέματος με βασικό κριτήριο το ενδιαφέρον του ερευνητή βοηθά, ώστε η ενασχόληση του με αυτό να αποτελεί πηγή ευχαρίστησης, ικανοποίησης, εφορίας και όχι ανώφελη θυσία χρόνου και κόπου ή ακόμη λόγο πίεσης και δυσαρέσκειας.
- Η σχέση με το αντικείμενο των σπουδών, η οποία θα επιτρέψει όχι μόνο την αξιοποίηση των γνώσεων που υπάρχουν, αλλά θα λειτουργήσει και ως κίνητρο αναζήτησης και συμπλήρωσης χρήσιμων συμπληρωματικών γνώσεων. Δηλαδή, το αντικείμενο των σπουδών, ίσως θα πρέπει να αποτελεί ένα είδος πλατφόρμας για την επιλογή του θέματος.
- Τα μελλοντικά σχέδια των συμμετεχόντων στο Πρόγραμμα. Δηλαδή, η απόφαση ενασχόλησης με ένα θέμα, είναι καλό και χρήσιμο να συνδέεται κατά κάποιο τρόπο και, να αποτελεί μέρος των μελλοντικών σχεδίων, επιδιώξεων και φιλοδοξιών τους σε επαγγελματικό ή προσωπικό επίπεδο. Έτσι, ο χρόνος που θα απαιτηθεί κάθε άλλο παρά χαμένος μπορεί να θεωρηθεί. Αντίθετα θα αποτελεί ένα είδος επένδυσης για την πραγματοποίηση των μελλοντικών 'κύριων' στόχων τους.

Το στάδιο αυτό περιλαμβάνει **την επιλογή, την ευαισθητοποίηση και τη διερεύνηση του θέματος**. Στοχεύει στη δημιουργία ενός κλίματος προβληματισμού και αναζήτησης, που θα οδηγήσει ομαλά στην ερευνητική διαδικασία.

Η **επιλογή** του θέματος γίνεται ύστερα από ουσιαστικό διάλογο, ανάμεσα σε όλα τα μέλη της ομάδας εργασίας. Το αρχικό ερέθισμα μπορεί να προέκυψε μέσα από κάποιο αντικείμενο του αναλυτικού προγράμματος ή μετά από συζήτηση για κάποιο επίκαιρο θέμα, τοπικό ή ευρύτερο ή από την ανάγνωση κάποιου άρθρου εφημερίδας ή περιοδικού, που ο εκπαιδευτικός ή οι μαθητές έφεραν στην τάξη.

Ο εκπαιδευτικός στη φάση αυτή προκαλεί ερεθίσματα, συμμετέχει ισότιμα στην ανταλλαγή απόψεων και, όταν του ζητηθεί, βοηθά τους μαθητές να καταλήξουν στην επιλογή τους.

Αφού επιλεγεί ένα συγκεκριμένο θέμα, ο εκπαιδευτικός φροντίζει για την ευρύτερη **ευαισθητοποίηση** των μαθητών πάνω στο θέμα αυτό. Εδώ μπορεί να χρησιμοποιήσει τόσο έντυπο (άρθρα, φυλλάδια, βιβλία, αφίσες, κάρτες, φωτογραφίες κ.ά.) όσο και οπτικοακουστικό υλικό (slides, videotapes, κασέτες ήχου κλπ.).

Στοχεύει μέσα από τον ουσιαστικό διάλογο στη δημιουργία ερωτημάτων και ενδιαφέροντος σε όλα τα μέλη της ομάδας. Όσο καλύτερη είναι η ευαισθητοποίηση, τόσο αποτελεσματικότερη θα είναι η έρευνα που θα ακολουθήσει.

Η **διερεύνηση** του θέματος μπορεί να γίνει με πολλούς τρόπους. Ένας από τους συνηθέστερους είναι η μέθοδος του καταιγισμού ιδεών. Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή, όλα τα μέλη της ομάδας εργασίας εκφράζουν ελεύθερα οποιαδήποτε λέξη, φράση ή θεματική ενότητα τους έρχεται στο μυαλό σχετικά με το επιλεγέν θέμα. Γράφονται όλες οι απόψεις χωρίς κανένα σχολιασμό ή αξιολόγηση.

Αφού τελειώσει η διαδικασία αυτή, γίνεται λογική κατηγοριοποίηση – ταξινόμηση των ιδεών και ακολουθεί συζήτηση για κάθε κατηγορία. Στη συζήτηση αυτή, οι μαθητές εκφράζουν τις γνώσεις και τις εμπειρίες τους, αποφασίζουν ποιες από τις κατηγορίες τους ενδιαφέρουν περισσότερο και αποφασίζουν πώς θα ήθελαν να τις ερευνήσουν.

Η επιλογή και η διατύπωση ενός βασικού προβλήματος ως αντικείμενου μιας εργασίας, πολύ συχνά, αποτελεί ένα από τα δυσκολότερα στάδια της διεξαγωγής των επιστημονικών εργασιών. Απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή και μεθοδευμένη προσέγγιση, ώστε να αποφεύγεται κατά το δυνατόν η σύγχυση, σχετικές παρανοήσεις και προβλήματα, αλλά και σπατάλη πολύτιμου χρόνου. Για το σκοπό αυτό ο ερευνητής ή η ερευνήτρια είναι χρήσιμο να κάνουν μια προκαταρκτική διερεύνηση του κατά πόσο το πρόβλημα που ενδέχεται να τους απασχολήσει χρειάζεται, μπορεί και πρέπει να εξεταστεί επιστημονικά. Και αυτό γιατί, όπως προαναφέρθηκε, πολλά ερωτήματα είναι δυνατόν να απαντηθούν χωρίς επιστημονικές μεθόδους. Π.χ. για την απάντηση του ερωτήματος 'κάτω από ποιες συνθήκες καθιερώθηκε η συνταξιοδότηση των εργαζόμενων', αρκεί να εξεταστούν τα ιστορικά αρχεία της περιόδου.

Εξάλλου, υπάρχουν σήμερα πολλά προβλήματα και ερωτήματα, τα οποία είναι δύσκολο να απαντηθούν με βάση την επιστημονική μεθοδολογία, όπως αυτά που σχετίζονται με αξίες και πιστεύω, όπως π.χ. στο ερώτημα: *‘πόση ελευθερία είναι σκόπιμο να έχουν οι δημόσιοι υπάλληλοι στην άσκηση των καθηκόντων τους;’*

Βεβαίως, υπάρχει ένα πλήθος προβλημάτων τα οποία μπορούν να αποτελέσουν το θέμα μιας εργασίας και να χρειαστεί επιστημονική έρευνα, χωρίς πάντα να σημαίνει ότι αυτό μπορεί να γίνει με επιτυχία ή ότι θα συνεπάγεται οριστική λύση. Άλλωστε, σε αντίθεση με ότι ίσχυε παλαιότερα, η σύγχρονη επιστήμη χαρακτηρίζεται από την εμφάνιση νέων ερωτημάτων ή την επανεμφάνιση παλαιών, συνιστώντας κατ' ουσίαν μια ατέλειωτη διαδικασία, που κατευθύνεται προς το άπειρον!

Προφανώς ιδιαίτερη βαρύτητα και ενδιαφέρον έχει γενικότερα η σημασία του προς έρευνα θέματος ή του προς επίλυση προβλήματος. Κατά συνέπεια, η εξέταση και η εκτίμηση της σημασίας του θέματος και της χρησιμότητας των αποτελεσμάτων τα οποία θα προκύψουν από την ολοκλήρωση της έρευνας, κατέχει κύρια θέση στο πλαίσιο της προσπάθειας τόσο του προσδιορισμού του όσο και της οριοθέτησής του.

2.1.2 Ορισμός υποθέσεων προς διερεύνηση

Είναι σαφές ότι ο βαθμός δυσκολίας διαφέρει από περίπτωση σε περίπτωση, ωστόσο το πόσο εύκολο ή δύσκολο είναι κάποιο θέμα δεν είμαστε σε θέση να το γνωρίζουμε απόλυτα εκ των προτέρων, δηλαδή κατά το στάδιο της επιλογής του. Ακόμη μπορούμε να πούμε ότι στην ουσία δεν υπάρχουν εύκολα ή δύσκολα θέματα. Και αυτό γιατί αποδεικνύεται μάλλον εύκολο το θέμα που συγκεντρώνει το πραγματικό ενδιαφέρον αυτού ή αυτών που θα ασχοληθούν, οι οποίοι δέχονται και μάλιστα ευχαρίστως να διαθέσουν τον απαιτούμενο χρόνο και την αναγκαία προσπάθεια για την κάλυψή του. Μάλιστα, αν το αποτέλεσμα που προκύπτει συνδέεται στενά με τους στόχους τους, αυτό δικαιολογεί κάθε είδους προσπάθεια που έχει ως σκοπό την αντιμετώπιση των σχετικών δυσκολιών.

Οι κανόνες για την ανάπτυξη των υποθέσεων προς διερεύνηση είναι:

- Γνώση της περιοχής έρευνας του φαινομένου.
- Επέκταση της βάσης εμπειρίας με τη συζήτηση του θέματος με άλλους ερευνητές που έχουν κάνει παρόμοια έρευνα.
- Ανάπτυξη δημιουργικότητας για την εύρεση των κατάλληλων ερευνητικών ερωτήσεων. Οι μέθοδοι που ακολουθούνται είναι:
 - Συσκέψεις και ανταλλαγή απόψεων στο θέμα (brainstorming)
 - Μέθοδος Delphi, κατά την οποία μια ομάδα συναδέλφων συσκέπτεται και γράφει ο καθένας τρεις ερευνητικές ερωτήσεις στο θέμα που διερευνάται. Οι ερωτήσεις συγκεντρώνονται και μοιράζονται στους παρευρισκόμενους, οι οποίοι διατυπώνουν τα σχόλιά τους πάνω στις ερωτήσεις. Τελικός στόχος είναι η συμφωνία μεταξύ των εκλογών των ερευνητικών ερωτήσεων είτε με τη μέθοδο της ψηφοφορίας είτε με τη μέθοδο της ταξινόμησης κατά σειρά σπουδαιότητας.

2.1.3 Εκλογή ερευνητικής στρατηγικής

Η γενική κατεύθυνση μιας διερεύνησης λέγεται ερευνητική στρατηγική. Ή αλλιώς τεχνική δειγματοληψίας. Υπάρχουν τρεις παραδοσιακές ερευνητικές στρατηγικές:

α) τα **πειράματα**. Το πείραμα μετρά τις συνέπειες της μεταβολής μιας μεταβλητής πάνω σε μια άλλη μεταβλητή.

Τυπικά χαρακτηριστικά:

- Εκλογή δειγμάτων ανθρώπων από γνωστούς πληθυσμούς.
- Τοποθέτηση των δειγμάτων σε διαφορετικές πειραματικές συνθήκες.
- Εισαγωγή σχεδιασμένης μεταβολής σε μία ή σε πολλές μεταβλητές και μέτρηση σε άλλες μεταβλητές.
- Έλεγχος άλλων μεταβλητών.

Συνήθως στο πείραμα χρησιμοποιείται ο έλεγχος υποθέσεων και η γραμμική παλινδρόμηση.

β) οι **δειγματοληψίες**. Είναι η συλλογή πληροφορικών τυποποιημένης μορφής από ομάδες ανθρώπων.

Τυπικά χαρακτηριστικά:

- Συλλογή δειγμάτων (τυχαίων) ανθρώπων από γνωστούς πληθυσμούς.
- Συλλογή πληροφοριών τυποποιημένης μορφής από κάθε άτομο.

Συνήθως περιλαμβάνει ερωτηματολόγιο ή δομημένη συνέντευξη και έλεγχο συνάφειας των μεταβλητών – ερωτήσεων.

γ) οι **μελέτες περιπτώσεων** (case studies). Είναι η ανάπτυξη λεπτομερειακής γνώσης για μια «περίπτωση» ή ενός μικρού αριθμού συσχετισμένων περιπτώσεων.

Τυπικά χαρακτηριστικά:

- Εκλογή μιας περίπτωσης ή ενός μικρού αριθμού συγγενών περιπτώσεων, μιας κατάστασης προσωπικής ή ομαδικής που ενδιαφέρει τον ερευνητή.
- Συλλογή πληροφοριών μέσω μιας πληθώρας τεχνικών συλλογής δεδομένων που περιλαμβάνουν συνεντεύξεις, παρατηρήσεις και ανάλυση της κατάστασης.

Οι ερευνητικές εργασίες μπορούν να ταξινομηθούν ως προς το σκοπό τους και ως προς τη στρατηγική που ακολουθείται, στις εξής μορφές:

α) Διερευνητική

- ανακάλυψη των γεγονότων
- εξερεύνηση των γεγονότων από άλλες πλευρές
- υποβολή ερωτήσεων
- αποτίμηση φαινομένων με βάση νέες θεωρίες
- ποιοτική διερεύνηση

β) Περιγραφική

- περιγραφή προσώπων, γεγονότων, καταστάσεων
- γνώση της προϋστορίας των γεγονότων

γ) Ποιοτική ή ποσοτική ανάλυση

δ) Ερμηνευτική εργασία

- έχει σκοπό την εξήγηση της κατάστασης ή του προβλήματος συνήθως με τη γνώση των πραγματικών περιστάσεων.

Πίνακας 1: Τύπος ερωτήσεων που γίνονται με διαφορετικές ερευνητικές στρατηγικές

Στρατηγική	Τύπος ερευνητικής ερώτησης	Απαιτεί έλεγχο γεγονότων	Έμφαση στα τρέχοντα γεγονότα
Πείραμα	Πώς; Γιατί;	Ναι	Ναι
Δειγματοληψία	Ποιος; Τι; Που; Πόσοι; Πόσο;		
Ανάλυση περίπτωσης	Πως; Γιατί;	Όχι	Συνήθως ναι

2.1.4 Ορισμός και είδη δειγματοληψίας

Δειγματοληψία είναι μια ερευνητική στρατηγική κατά την οποία ένα δείγμα ανθρώπων ή αντικειμένων ή καταστάσεων εκλέγεται με μια ορισμένη, τυχαία ή μη διαδικασία από ένα μεγαλύτερο πληθυσμό και ερευνώνται τα χαρακτηριστικά του δείγματος αυτού είτε με μορφή ερωτήσεων ή διαφορετικά.

Ο ψυχολόγος Bryman (1989) δίνει τον ακόλουθο ορισμό για τη δειγματοληψία. Είναι η συλλογή δεδομένων για έναν αριθμό αντικειμένων ή προσώπων και συνήθως σε μια χρονική στιγμή, με σκοπό τη συστηματική συλλογή ποσοτικών δεδομένων για έναν αριθμό μεταβλητών τα οποία ακολούθως εξετάζονται για να βρεθούν υποδείγματα συσχέτισης μεταξύ τους.

Οι μορφές της δειγματοληψίας είναι:

- Συλλογή δεδομένων από ερωτώμενους με τη μορφή συμπλήρωσης ερωτηματολογίων.
- Ταχυδρομικές δειγματοληψίες με αποστολή μικρών ερωτηματολογίων προς συμπλήρωση
- Δειγματοληψίες με συνέντευξη. Στην περίπτωση αυτή λαμβάνεται μια συνέντευξη των ανθρώπων ή των ανθρώπων των οποίων θέλουμε να περιγράψουμε μερικές ιδιότητες. Στην περίπτωση αυτή υπάρχει το μειονέκτημα της μεροληψίας.
- Επαναλαμβανόμενη δειγματοληψία. Το κόστος μιας τέτοιας δειγματοληψίας είναι μεγάλο και γι' αυτό μια τέτοια δειγματοληψία αναλαμβάνεται από την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία.

Τι μετράμε στις δειγματοληπτικές έρευνες γνώμης;

- Στάσεις και αξίες,
- Προτιμήσεις

- Πεπειθήσεις
- Εμπειρίες
- Γνώσεις
- Δημογραφικά χαρακτηριστικά
Οι δημογραφικές έρευνες, από την άλλη, επιτρέπουν στους ερευνητές:
- Να συγκρίνουν ομάδες ή κατηγορίες πληθυσμού.
- Να συγκρίνουν αλλαγές στον χρόνο.
- Να συσχετίσουν δεδομένα όπως είναι η ηλικία και η εκλογική συμπεριφορά, το μορφωτικό επίπεδο και τα πρότυπα καπνίσματος ή η ηλικία και οι πεπειθήσεις («αριστερά», «δεξιά»).

2.1.5 Ορισμοί πληθυσμού και δείγματος

Πληθυσμός είναι το σύνολο των στοιχείων -αντικειμένων, προσώπων ή καταστάσεων- που ενδιαφέρουν τον ερευνητή. Οι πληθυσμοί είναι συνήθως πολύ μεγάλοι για να μελετηθούν ολόκληροι. Μια συνολική διερεύνησή τους θα είχε υψηλό κόστος σε χρήματα, χρόνο, ανθρώπινους πόρους κλπ. Παραδείγματος χάριν, οι ανά δεκαετία «απογραφές του πληθυσμού» της χώρας.

Δείγμα είναι μια συλλογή αντικειμένων, προσώπων ή καταστάσεων από τον πληθυσμό που ενδιαφέρει τον ερευνητή, δηλαδή μια αντιπροσωπευτική υποομάδα του πληθυσμού.

Για να γίνει κατανοητή η θεωρία της δειγματοληψίας και των κατανομών δειγματοληψίας, δίνονται οι ακόλουθοι ορισμοί:

- Πεπερασμένος πληθυσμός λέγεται ένας πληθυσμός που αποτελείται από έναν πεπερασμένο αριθμό στοιχείων (αντικείμενα, μετρήσεις ή παρατηρήσεις).
- Πληθυσμός άπειρων στοιχείων λέγεται ο πληθυσμός εκείνος στον οποίο δεν υπάρχει, τουλάχιστον υποθετικά, όριο στον αριθμό των στοιχείων που περιέχει.
- Απλό τυχαίο δείγμα μεγέθους n από έναν πεπερασμένο πληθυσμό μεγέθους N είναι ένα τυχαίο δείγμα το οποίο εκλέγεται κατά τέτοιο τρόπο ώστε κάθε ένα από τα $\binom{N}{n}$ δυνατά δείγματα να έχει την ίδια πιθανότητα $1/\binom{N}{n}$, να εκλεγεί, όπου $\binom{N}{n} = N! / n!(N-n)!$
- Πίνακας τυχαίων αριθμών είναι ένας πίνακας αριθμών οι οποίοι αποτελούνται ο καθένας από 5 ψηφία που λαμβάνονται από τους αριθμούς 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Μπορούμε να συνάγουμε χαρακτηριστικά του «πληθυσμού» (σύνολο των ψηφοφόρων) υπό ορισμένες προϋποθέσεις και με ορισμένο «επίπεδο εμπιστοσύνης» ή πιθανό «στατιστικό λάθος». Το πιθανό στατιστικό (ή δειγματοληπτικό λάθος) εξαρτάται από το μέγεθος του δείγματος! Το στατιστικό λάθος μας δείχνει πόσο κοντά βρίσκονται τα ευρήματα του δείγματος προς τα χαρακτηριστικά του «πληθυσμού».

Το ποσοστό πληθυσμού συμβολίζεται με p και ορίζεται ως το κλάσμα του αριθμού x των μελών ενός πληθυσμού με μια ειδική χαρακτηριστική ιδιότητα προς το συνολικό αριθμό N των στοιχείων του πληθυσμού.

Το ποσοστό δείγματος είναι το κλάσμα του αριθμού x των μελών ενός δείγματος με μια ειδική χαρακτηριστική ιδιότητα προς το συνολικό αριθμό n των μελών του δείγματος.

2.1.6 Είδη δείγματος

Υπάρχουν βασικές τεχνικές να αποκτήσουμε ένα «αντιπροσωπευτικό δείγμα»:

- **Απλό τυχαίο δείγμα** (*Simple random sample*). Το απλό τυχαίο δείγμα είναι ένα δείγμα στο οποίο κάθε μέλος του πληθυσμού υπό εξέταση έχει την ίδια πιθανότητα εκλογής. Σε απλό τυχαίο δείγμα κάθε μέλος του πληθυσμού έχει την ίδια πιθανότητα να επιλεγεί. Π.χ. Τοποθετούμε όλα τα ονόματα των ατόμων σε μια κληρωτίδα και τραβούμε από εκεί χωρίς επανάθεση.
- **Συστηματικό δείγμα** (*Systematic ή quasi-random sample*). Συστηματικό δείγμα λέγεται το δείγμα κατά το οποίο εκλέγεται κάθε $(n-οστό)$ στοιχείο του πληθυσμού.
- **Στρωματοποιημένο τυχαίο δείγμα** (*Stratified random sample*). Το στρωματοποιημένο τυχαίο δείγμα είναι το δείγμα που εκλέγεται έτσι ώστε ορισμένες ομάδες προσώπων ή αντικειμένων να εμφανίζονται στο δείγμα με αριθμητικά μεγέθη ανάλογα του πραγματικού τους μεγέθους στον υπό εξέταση πληθυσμό. Σε κάθε τέτοια υποομάδα του πληθυσμού, τα πρόσωπα ή τα αντικείμενα εκλέγονται τυχαία. Στρωματοποιημένο τυχαίο δείγμα χρησιμοποιούμε όταν γνωρίζουμε ότι υπάρχουν διαφορετικές υποομάδες σε ένα πληθυσμό και θέλουμε να σιγουρευτούμε ότι τις περικλείουμε όλες στο δείγμα –κατά προτίμηση αναλογικά. Το δείγμα πρέπει να απεικονίζει τις διάφορες υποομάδες του «πληθυσμού». Π.χ. Τα φύλα (άνδρες και γυναίκες) ή τις ηλικίες (ως 15 ετών, 16-64, 65 και άνω).

Τα δείγματα πρέπει να είναι αντιπροσωπευτικά των προσώπων ή αντικειμένων για τα οποία τα αποτελέσματα θα γενικευθούν. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση απλών τυχαίων δειγμάτων, τα οποία εκλέγουμε με τους ακόλουθους τρόπους:

- **Εκλογή με Η/Υ**. Ο Η/Υ μπορεί να εκλέξει μια άπειρη ακολουθία τυχαίων αριθμών. Αν θέλουμε να εκλέξουμε τυχαία 50 από 500 ονόματα συμμετεχόντων στη δειγματοληψία, αριθμούμε τα 500 ονόματα και παράγουμε με τον Η/Υ 50 τυχαίους αριθμούς. Αν οι αριθμοί είναι 2, 8, 16, 23, 32, 53, 68, 205, ... εκλέγουμε τα ονόματα υπ' αριθμόν 2, 8, 16, 23, 32, 53, 68, 205, ..., αντίστοιχα μέχρι να συμπληρωθούν 50 ονόματα.

- **Πίνακας τυχαίων αριθμών.** Υπάρχουν έτοιμοι πίνακες τυχαίων αριθμών. Εκλέγουμε ένα τυχαίο δείγμα 10 ανθρώπων με την εκλογή 10 τυχαίων αριθμών και τη λήψη του τελευταίου τους ψηφίου. Αν το τελευταίο ψηφίο από τους 10 τυχαίους αριθμούς είναι 3, 8, 9, 2, 5, 9, 1, 2, 4, 1 τότε εκλέγουμε από τον υπό εξέταση πληθυσμό τα ονόματα υπ' αριθμόν 3, 8, 9, 2, 5, 9, 1, 2, 4, 1.
- **Εκλογή τυχαίου δείγματος με το χέρι.** Αν θέλουμε να εκλέξουμε 3 τυχαίους αριθμούς από ένα σύνολο 20 αριθμών γράφουμε σε 20 μικρά χαρτιά κάθε έναν από τους 20 αριθμούς, τα διπλώνουμε και τα τοποθετούμε σε ένα κλειστό κουτί. Από το κουτί αυτό εκλέγουμε με το χέρι μας 3 χαρτιά με τους 3 αριθμούς του δείγματος.

Για να είναι αντιπροσωπευτικό ένα δείγμα πρέπει να μειώσουμε το σφάλμα από τη μη ύπαρξη απάντησης ορισμένων συμμετεχόντων στη δειγματοληψία (non-response error). Επίσης, πρέπει να μειώσουμε το σφάλμα που παράγεται από τη μεροληψία του δείγματος (sampling bias). Τέλος, πρέπει το μέγεθος του δείγματος να είναι κατάλληλο.

Καθώς δεν είναι δυνατόν ο ερευνητής να μελετήσει κάθε άτομο στον υπό μελέτη πληθυσμό, είναι αναγκασμένος να επιλέξει ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα του πληθυσμού αυτού. Το αντιπροσωπευτικό δείγμα είναι απαραίτητο στην ποσοτική έρευνα για να μπορέσει να οδηγηθεί σε έγκυρα αποτελέσματα. Ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα επιτρέπει στον ερευνητή να γενικεύσει τα συμπεράσματά του. Για παράδειγμα, είναι απαραίτητο ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα για να διατυπωθούν γενικεύσεις για τη συμπεριφορά των Ελλήνων, τις γνώσεις των μαθητών Γυμνασίου ή Λυκείου για κάποιο ζήτημα, τις αντιλήψεις, αναπαραστάσεις των Αθηναίων.

Εάν το δείγμα δεν είναι σωστά επιλεγμένο τότε ο ερευνητής μπορεί να διατυπώσει μόνο τάσεις που διαφαίνονται στο συγκεκριμένο δείγμα, για παράδειγμα, οι μαθητές του Γυμνασίου στην περιοχή που επιλέχθηκε το δείγμα και **όχι** να γενικεύει τα συμπεράσματά του. Παρακάτω αναφέρονται οι κυριότερες μέθοδοι δειγματοληψίας

2.1.7 Εκλογή μεθόδων έρευνας

Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για έρευνα είναι οι συνεντεύξεις, τα ερωτηματολόγια, οι παρατηρήσεις, οι τυποποιημένοι έλεγχοι, οι τηλεφωνικές κλήσεις, κλπ. Μερικοί κανόνες χρήσης είναι οι ακόλουθοι:

- Για την εύρεση των ασχολιών των ανθρώπων στην καθημερινή ζωή κάτω από το φως της δημοσιότητας, χρησιμοποιούμε την παρατήρηση.
- Για την εύρεση των ιδιωτικών ασχολιών των ανθρώπων, χρησιμοποιούμε τις συνεντεύξεις, τα ερωτηματολόγια ή τις τεχνικές ημερολογίων.
- Για την επισήμανση των ιδεών και των αντιλήψεων των ανθρώπων, χρησιμοποιούμε τις συνεντεύξεις και τις κλίμακες χαρακτηριστικών.
- Για να αντιληφθούμε τις ικανότητες των ανθρώπων, χρησιμοποιούμε τους τυποποιημένους ελέγχους.

2.1.8 Διαμόρφωση ερωτηματολογίου

Κατά τη δημιουργία του ερωτηματολογίου ο ερευνητής πρέπει να χρησιμοποιεί:

1. Απλή, κατανοητή γλώσσα.
2. Μικρές ερωτήσεις, ώστε να είναι ευκολονόητες.
3. Αποφυγή διπλών ερωτήσεων, π.χ «*Πόσο συχνά επισκεπτόσαστε τους γονείς σας;*». Κάποιος από τους ερωτώμενους μπορεί να προέρχεται από οικογένεια όπου οι γονείς δεν ζουν μαζί και μπορεί για παράδειγμα να επισκέπτεται καθημερινά τη μητέρα του αλλά μια φορά το μήνα τον πατέρα του. Έτσι, δυσκολεύεται να δώσει απάντηση.
4. Αποφυγή ερωτήσεων που προκαλούν προκαθορισμένες απαντήσεις, π.χ «*Στην κοινωνία μας θεωρείται ότι δεν είναι αποδεκτό οι γυναίκες να προτείνουν προφυλακτικό*». Σε αυτή την πρόταση αναμένεται οι περισσότεροι να συμφωνήσουν καθώς οι ερωτώμενοι τείνουν να δίνουν απαντήσεις κοινωνικά αποδεκτές. Έτσι, είναι δύσκολο να διαφωνήσουν με μια θέση που προβάλλεται ότι είναι αντιπροσωπευτική της κοινωνίας μας.
5. Αποφυγή ερωτήσεων που περιλαμβάνουν άρνηση, π.χ «*Η χρήση μαριχουάνας δεν θα πρέπει να αποποιικοποιηθεί*» ΝΑΙ ή ΟΧΙ. Εδώ είναι αρκετά δύσκολο να κατανοήσει ο ερωτώμενος και στη συνέχεια ο ερευνητής τη διαφορά μεταξύ του ναι και του όχι.
6. Αποφυγή ερωτήσεων που χρειάζονται ειδικές γνώσεις για να απαντηθούν, π.χ αναφορά σε συγκεκριμένους νόμους, πολιτικές που δεν είναι γνωστές, π.χ «*Τι γνώμη έχετε για την πολιτική της κυβέρνησης στο θέμα της περίθαλψης μεταναστών με HIV/AIDS*». Δεν είναι σίγουρο ότι ο γενικός πληθυσμός γνωρίζει τη συγκεκριμένη πολιτική οπότε δεν θα μπορέσει να απαντήσει και να τη σχολιάσει.
7. Οι όροι να είναι κατανοητοί από όλες τις κοινωνικές ομάδες, π.χ, οι νέοι, οι μετανάστες, τα άτομα με χαμηλότερο μορφωτικό επίπεδο, αστικά κέντρα / αγροτικές περιοχές κατανοούν διαφορετικά το ίδιο ζήτημα. Όπως για παράδειγμα, «κακοποίηση» που για άλλους μπορεί να είναι και η λεκτική ενώ για άλλες ομάδες του πληθυσμού η έννοια της κακοποίησης να παραπέμπει μόνο στη σωματική και μερικές φορές τη βαριάς μορφής
8. Αποφυγή ερωτήσεων που λόγω της αναφοράς σε ονόματα ή σύμβολα προκαλούν συγκεκριμένες απαντήσεις, π.χ «*ποια είναι η γνώμη σας για την αρνητική στάση της εκκλησίας μας στο θέμα της χρήσης προφυλακτικού;*» Αυτή η ερώτηση θα έχει άλλη επιρροή σε άτομα με έντονο θρησκευτικό συναίσθημα και άλλη σε κάποιον άθεο για παράδειγμα. Έτσι, τα άτομα με υψηλό βαθμό θρησκευτικότητας θα συμφωνήσουν με αυτή τη θέση, άσχετα εάν η προσωπική τους άποψη είναι διαφορετική.
9. Αποφυγή ερωτήσεων για μη αποδεκτές συμπεριφορές, π.χ «*Έχετε κακοποιήσει τη γυναίκα σας;*» Οι πληροφορίες για τέτοιες συμπεριφορές

συλλέγονται έμμεσα χωρίς να πρέπει ο ερωτώμενος να παραδεχθεί ότι έχει διαπράξει κάποια μη αποδεκτή συμπεριφορά.

10. Σε ερωτήματα που διερευνάται η συχνότητα πρέπει να υπάρχει πάντα χρονικά καθορισμένο διάστημα, π.χ καθημερινά, εβδομάδα, μήνα κλπ
11. Πρέπει πάντοτε να δίνεται η πιθανή απάντηση, «Δεν γνωρίζω» ή «Δεν απαντώ» καθώς δεν γνωρίζουν όλα τα άτομα όλα τα θέματα. Επίσης σε ορισμένα ερωτήματα πρέπει να δίνεται η δυνατότητα στον ερωτώμενο να επιλέξει ως απάντηση «Δεν είμαι σίγουρος / η».
12. Ενικός ή πληθυντικός; Αυτό είναι ένα ζήτημα που πρέπει να αποφασίσει η ερευνητική ομάδα και κάθε φορά, ανάλογα με το θέμα και την ομάδα στην οποία απευθύνεται μπορεί να χρησιμοποιήσει τον ενικό ή τον πληθυντικό. Για παράδειγμα, όταν η έρευνα απευθύνεται σε νέους, χρησιμοποιείται ο ενικός αριθμός.
13. Κατηγοριοποιήσεις σε ερωτήσεις που προκαλούν αμηχανία, π.χ ηλικία, εισόδημα. Για παράδειγμα, είναι ευκολότερο για τον ερωτώμενο να απαντήσει ότι ανήκει στην ηλικιακή ομάδα 25-35 ετών από το να δηλώσει τη συγκεκριμένη ηλικία του / της.
14. Αποφυγή κοινωνικά αποδεκτών ζητημάτων με απαντήσεις, συμφωνώ ή διαφωνώ γιατί προκαλούν υψηλά ποσοστά αναμενόμενων απαντήσεων, π.χ «Το αλκοόλ ή το κάπνισμα κάνει κακό στην υγεία». Αυτή η απάντηση, εάν δηλαδή κάποιος συμφωνήσει ότι το κάπνισμα κάνει κακό στην υγεία δεν προσφέρει καμία νέα πληροφορία στον ερευνητή και δεν μπορεί στη συνέχεια να την αξιολογήσει στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων. Είναι κάτι που σε κοινωνικό επίπεδο είναι ήδη καταγεγραμμένο και δεν έχει νόημα να συμπεριληφθεί σε μια έρευνα.

Οι ερωτήσεις χωρίζονται σε κλειστές και ανοιχτές. Οι κλειστές ερωτήσεις συνοδεύονται από προκαθορισμένες απαντήσεις και ο ερωτώμενος επιλέγει την απάντηση που ταιριάζει περισσότερο στην περίπτωση του. Καθώς ο ερευνητής δεν μπορεί να προβλέψει όλες τις πιθανές απαντήσεις πρέπει πάντοτε να υπάρχει η επιλογή «Άλλο...» όπου ο ερωτώμενος αναφέρει την δική του απάντηση. Επίσης πρέπει να προβλέπεται η απάντηση «Δεν ξέρω» ή «Δεν είμαι σίγουρος / η» για ανάλογες περιπτώσεις.

Στην πιλοτική έρευνα μέσα από τις απαντήσεις «άλλο» ο ερευνητής μπορεί να οδηγηθεί σε απαντήσεις που αναφέρονται με μεγαλύτερη συχνότητα και να τις συμπεριλάβει στις προκαθορισμένες απαντήσεις του τελικού ερωτηματολογίου. Στις προκαθορισμένες απαντήσεις, ο ερευνητής θα πρέπει να είναι πολύ προσεχτικός ώστε να μην συμπεριλάβει απαντήσεις που σχετίζονται μόνο με τις δικές του γνώσεις, στάσεις, αντιλήψεις, αναπαραστάσεις. Για την αποφυγή υποκειμενικών απαντήσεων οι απαντήσεις διαμορφώνονται από μια διεπιστημονική ομάδα ερευνητών και ποτέ από ένα και μόνο άτομο.

Είναι σαφές ότι οι κλειστές ερωτήσεις δεν παρέχουν τη δυνατότητα να εκφραστούν οι αυθόρμητες απαντήσεις του δείγματος, καθώς ο καθένας παρασύρεται από τις έτοιμες απαντήσεις και δεν μπαίνει στη διαδικασία να σκεφθεί

παρά προτιμά να επιλέξει μια απάντηση που εκείνη τη στιγμή θεωρεί πλησιέστερη στις δικές του απόψεις.

Σε αντίθεση η ανοιχτή ερώτηση αφήνει τον ερωτώμενο να σκεφθεί και να διατυπώσει τη δική του άποψη, στάση, πρακτική. Το αρνητικό των ανοιχτών ερωτήσεων είναι ότι σε αυτό-συμπληρούμενα ερωτηματολόγια οι ερωτήσεις αυτές μένουν συνήθως κενές καθώς απαιτούν περισσότερο χρόνο και σκέψη για να απαντηθούν. Μια άλλη δυσκολία για τον ερευνητή είναι ότι οι ερωτήσεις αυτές εφόσον θα ακολουθήσει στατιστική επεξεργασία των στοιχείων πρέπει να κωδικοποιηθούν και να δοθούν ως κλειστές ερωτήσεις στον στατιστικό. Οι πληροφορίες όλες που έχουν δοθεί πρέπει να αποτελέσουν ολιγάριθμες κατηγορίες για τη στατιστική επεξεργασία, έτσι χάνονται αρκετά από τα ποιοτικά χαρακτηριστικά τους. Ο ερευνητής όμως θα πρέπει να σχολιάζει ορισμένα από αυτά τα χαρακτηριστικά στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων εφόσον έχει κάνει ο ίδιος την κωδικοποίηση και γνωρίζει τις αρχικές απαντήσεις.

2.1.9 Τεχνικές συμπλήρωσης ερωτηματολογίου

Το ερωτηματολόγιο μπορεί να συμπληρωθεί με τους ακόλουθους τρόπους:

- *Αυτό-συμπληρούμενο* – Ο ερευνητής διανέμει τα ερωτηματολόγια σε συγκεκριμένους χώρους ή σε ομάδες ή σε περιοχές και παραλαμβάνει συμπληρωμένο το ερωτηματολόγιο. Με αυτή τη μέθοδο μπορεί να συμπληρωθούν αρκετά ερωτηματολόγια σε μικρό χρονικό διάστημα και το άλλο θετικό στοιχείο είναι ότι ο ερωτώμενος μπορεί να εκφράσει τις όποιες απόψεις του απαλλαγμένος από το άγχος ότι κάποιος, έστω και άγνωστος, γνωρίζει τις απαντήσεις που έδωσε. Το αρνητικό σε αυτή τη μέθοδο είναι ότι αρκετά ερωτηματολόγια δεν επιστρέφονται και από αυτά που επιστρέφονται αρκετά δεν είναι πλήρως συμπληρωμένα. Σε αυτές τις περιπτώσεις εντοπίζονται και οι περισσότερες κενές ανοιχτές ερωτήσεις. Τα ερωτηματολόγια που διανέμονται σε συγκεκριμένους χώρους ή περιοχές μπορούν είτε να δοθούν από τον ερευνητή είτε να ταχυδρομηθούν. Στη χώρα μας έχει παρατηρηθεί σε ερωτηματολόγια που ταχυδρομούνται επιστρέφεται περίπου μόνο το 10%. Παράλληλα, υπάρχει πάντοτε ο κίνδυνος το ερωτηματολόγιο να μην έχει συμπληρωθεί από το άτομο που φαίνεται ότι το έχει συμπληρώσει (π.χ να εμφανισθεί ως νεώτερος, μεγαλύτερος, με υψηλότερο μορφωτικό επίπεδο κλπ).
- *Προσωπική συνέντευξη (face to face interview)* - Με τη μέθοδο αυτή ο ερευνητής ρωτάει τον ερωτώμενο και συμπληρώνει τις απαντήσεις. Το θετικό σε αυτό τον τρόπο συμπλήρωσης είναι ότι θα δοθούν όλες οι απαντήσεις και δεν θα υπάρξουν κενές ερωτήσεις ούτε κενά ερωτηματολόγια. Το αρνητικό είναι ότι πρόκειται για μια χρονοβόρα μέθοδο καθώς μια συνέντευξη μπορεί να διαρκέσει από 20 λεπτά έως και μιάμιση ώρα και ότι ο ερωτώμενος, ιδιαίτερα σε ευαίσθητα θέματα όπως π.χ η σεξουαλική συμπεριφορά πρέπει να ομολογήσει προσωπικά δεδομένα σε κάποιο άγνωστο πρόσωπο. Επίσης,

καθώς τα ερωτηματολόγια είναι **πάντοτε ανώνυμα**, στην περίπτωση που ο ερευνητής επισκέπτεται τον ερωτώμενο στον ιδιωτικό του χώρο (σπίτι ή εργασία) χάνεται η έννοια της ανωνυμίας καθώς αισθάνεται ότι μπορεί να τον εντοπίσει ξανά αφού γνωρίζει προσωπικά του στοιχεία. Εδώ επίσης λαμβάνεται υπόψη και η κοινωνική επαφή μεταξύ συνεντευκτή και ερωτώμενου καθώς είναι γνωστό ότι πολλές φορές ο ερωτώμενος επηρεάζεται από το φύλο του ερευνητή, τα μη-λεκτικά μηνύματα που εκπέμπει, τον τρόπο που εκφέρει τις ερωτήσεις αλλά και δέχεται τις απαντήσεις. Μορφασμοί, απορίες, χαμόγελα και όλων των ειδών οι αντιδράσεις στην απάντηση του ερωτώμενου μπορούν να προκαλέσουν από ψευδείς απαντήσεις έως και διακοπή της συνέντευξης .

- *Η τηλεφωνική συνέντευξη*- Πρόκειται για μέθοδο αρκετά διαδεδομένη στο εξωτερικό αλλά όχι και στη χώρα μας ιδιαίτερα όταν πρόκειται για ευαίσθητα θέματα. Για παράδειγμα, στη Γαλλία και την Ιταλία, οι έρευνες για την σεξουαλική συμπεριφορά σε σχέση με την πρόληψη από τον ιό HIV έγιναν τηλεφωνικά και είχαν υψηλά ποσοστά απαντήσεων. Στη χώρα μας χρησιμοποιείται κυρίως για έρευνες αγοράς και εφαρμόζεται με περιορισμένο αριθμό ερωτήσεων ώστε να είναι σύντομη. Με αυτή τη μέθοδο ο ερευνητής κερδίζει χρόνο και το δείγμα επιλέγεται με τυχαία δειγματοληψία από τον τηλεφωνικό κατάλογο. Το πρόβλημα είναι ο υψηλός αριθμός αρνήσεων και η καχυποψία του ερωτώμενου καθώς δεν γνωρίζει εάν ο ερευνητής είναι πράγματι αυτός που συστήνεται.

2.1.9.1 Δοκιμή ερωτηματολογίου (Πιλοτική έρευνα)

Προτού ο ερευνητής προχωρήσει στην έρευνα πεδίου (συμπλήρωση των ερωτηματολογίων) θα πρέπει να δοκιμάσει το ερωτηματολόγιο. Σε ένα περιορισμένο δείγμα, το οποίο συνήθως επιλέγεται με τη μέθοδο του διαθέσιμου δείγματος, ο ερευνητής συμπληρώνει τα ερωτηματολόγια με κύριο στόχο την αποφυγή λαθών στην έρευνα πεδίου. Σε αυτό το στάδιο θα εντοπισθούν ασάφειες, μη κατανοητοί όροι, δυσκολία στην επιλογή απάντησης ιδιαίτερα στις κλειστές ερωτήσεις όπου οι απαντήσεις είναι προκαθορισμένες κλπ. Μετά από την πιλοτική έρευνα, θα οριστικοποιηθεί το ερωτηματολόγιο ώστε να προχωρήσει ο ερευνητής στην έρευνα πεδίου.

2.1.9.2 Έρευνα πεδίου

Σε αυτό το στάδιο, ανάλογα με τη μέθοδο που έχει επιλεγεί συμπληρώνονται τα ερωτηματολόγια και ανάλογα με το δείγμα είναι και η διάρκεια αυτού του σταδίου. Η συμπλήρωση πρέπει να μην διαρκεί πολύ ιδιαίτερα σε θέματα που μεταβάλλονται με το χρόνο καθώς εάν αλλάξουν ορισμένα δεδομένα αλλάζουν και οι απαντήσεις του δείγματος και έτσι ο ερευνητής στο τέλος θα έχει πρόβλημα στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων. Για παράδειγμα, σε μια έρευνα για τη νόσο των πουλερικών, εάν κατά τη διάρκεια της έρευνας δημοσιοποιηθεί κάποιο κρούσμα ή κάποιος θάνατος οι απαντήσεις αυτών που απάντησαν πριν το συμβάν και αυτών που ακολούθησαν θα διαφέρουν.

2.1.9.3 Στατιστική επεξεργασία στοιχείων

Όλα τα στοιχεία που συλλέγονται από τα ερωτηματολόγια στη συνέχεια θα κωδικοποιηθούν συνήθως με το στατιστικό πακέτο SPSS (Statistical Package for Social Sciences) θα παραχθούν οι πρώτες συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών. Ο ερευνητής θα προχωρήσει στην ανάλυση και ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

2.1.9.4 Ερμηνεία αποτελεσμάτων- Συγγραφή τελικής έκθεσης

Από τη στιγμή που το ερωτηματολόγιο έχει σχεδιασθεί σωστά λαμβάνοντας υπόψη όσα προαναφέρθηκαν, το δείγμα είναι αντιπροσωπευτικό, έχει επιλεγεί με μια από τις μεθόδους που προαναφέρθηκαν, οι ορισμοί έχουν γίνει κατανοητοί από τους ερωτώμενους και το ερωτηματολόγιο έχει συμπληρωθεί σωστά ο ερευνητής δεν αμφισβητεί τα αποτελέσματα της έρευνας που θεωρούνται έγκυρα και αντιπροσωπευτικά της ομάδας που μελέτησε. Με βάση τα αποτελέσματα αυτά μπορεί τότε να προχωρήσει στην ερμηνεία του κοινωνικού φαινομένου που μελέτησε καθώς και στην εξαγωγή γενικεύσιμων συμπερασμάτων.

Τα συμπεράσματα αυτά στη συνέχεια μπορούν να συνδεθούν με την κοινωνιολογική θεωρία στην οποία στηρίχτηκε ο ερευνητής για τη δημιουργία των υποθέσεων και με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται η ανάπτυξη της κοινωνιολογικής γνώσης εφόσον αυτός ήταν ο στόχος της έρευνας. Ο ερευνητής πρέπει πάντοτε να γνωρίζει ότι μια κοινωνιολογική έρευνα δεν επαρκεί για μια ολοκληρωμένη διερεύνηση ενός κοινωνικού φαινομένου αλλά απλά ρίχνει φως σε ορισμένες πτυχές του (Κυριαζή, 2002).

Για αυτό το λόγο είναι σημαντική η βιβλιογραφική ανασκόπηση, ώστε να γνωρίζει τι έχει ήδη μελετηθεί και τι φαίνεται ότι υπάρχει ενδιαφέρον να διερευνηθεί στη συνέχεια. Η κοινωνιολογική έρευνα δεν εξαντλείτε καθώς στα αποτελέσματα που θα προκύψουν από την έρευνα θα βασισθούν άλλοι ερευνητές για να προχωρήσουν

ένα βήμα παραπέρα. Η δημοσιοποίηση των αποτελεσμάτων της έρευνας είναι επιβεβλημένη για την προώθηση της επιστημονικής γνώσης.

Συνολικά μπορεί να ειπωθεί ότι η ποσοτική έρευνα, είναι μια πολύ χρήσιμη μέθοδος για τη περιγραφή και διερεύνηση ορισμένων αντικειμενικών χαρακτηριστικών του υπό έρευνα πληθυσμού. Καθώς είναι μια μέθοδος που συγκεντρώνει αξιόπιστα και έγκυρα στοιχεία που οδηγούν σε γενικεύσιμα συμπεράσματα, χρησιμοποιείται πολύ συχνά από τους ερευνητές για την περιγραφή ενός κοινωνικού φαινομένου. Όταν όμως ο σκοπός της έρευνας είναι η εμβάθυνση σε συγκεκριμένες πτυχές του ζητήματος που μελετά ο ερευνητής τότε τα ποιοτικά χαρακτηριστικά πρέπει να αναδυθούν σε αντίθεση με τα ποσοτικά.

Σε αυτές τις περιπτώσεις η επιλογή γίνεται με μια από τις ποιοτικές μεθόδους που θα περιγραφούν παρακάτω. Η ποσοτική μέθοδος σε συνδυασμό με ποιοτική είναι η καλύτερη επιλογή για την κατανόηση συγκεκριμένων πτυχών ενός κοινωνικού φαινομένου. Πολλές φορές η ποσοτική προηγείται της ποιοτικής μεθόδου αλλά υπάρχουν και περιπτώσεις όπου ο ερευνητής μέσα από τη μελέτη του θέματος σε μικρή ομάδα ερωτώμενων μπορεί να οδηγηθεί στο σχεδιασμό του ερωτηματολογίου, διαμορφώνοντας τις ενότητες από τα θέματα που θα αναδυθούν στην ποιοτική μέθοδο.

Ανακεφαλαιώνοντας, για την ποσοτική έρευνα ο ερευνητής πρέπει να γνωρίζει τη σημασία που έχει για μια έγκυρη έρευνα : η εκτενής βιβλιογραφική ανασκόπηση, η δημιουργία των υποθέσεων της έρευνας, ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα, ένα σωστά σχεδιασμένο και συμπληρωμένο ερωτηματολόγιο και τέλος η ερμηνεία των αποτελεσμάτων και η εξαγωγή γενικεύσιμων συμπερασμάτων.

2.1.10 Προβλήματα

Ένα από τα προβλήματα που μπορεί να προκύψουν κατά την ερευνητική διαδικασία είναι το πόσο μεγάλο πρέπει να είναι το δείγμα. Το μέγεθος εξαρτάται από τη μεταβλητότητα (τυπική απόκλιση) ενός πληθυσμού. Όσο μεγαλύτερη είναι, τόσο μεγαλύτερο πρέπει να είναι το δείγμα. Αν όλα τα άτομα ενός πληθυσμού ήταν ίδια μεταξύ τους, τότε θα αρκούσε ένα δείγμα μεγέθους 1!

Όσο μεγαλύτερη ακρίβεια απαιτείται για την εκτίμηση, τόσο μεγαλύτερο δείγμα πρέπει να πάρουμε, όμως η αύξηση της ακρίβειας γίνεται ολοένα και μικρότερη από ένα ορισμένο μέγεθος του δείγματος. Η μέση τιμή ενός δείγματος μπορεί να αποκλίνει από τη μέση τιμή του πληθυσμού. Αυτό λέγεται «τυπικό σφάλμα». Το τυπικό σφάλμα μειώνεται όσο μεγαλύτερο είναι το δείγμα.

Το σημείο εκκίνησης πρέπει να είναι το ερώτημα: *Τι μπορεί να πάει στραβά και γιατί;* Ας υποθέσουμε ότι έχουμε καταλήξει σε αποφάσεις για το ύψος του ποσού που θα δαπανηθεί για την έρευνα καθώς και για την στατιστική της μορφή. Πριν ξεκινήσει η διεξαγωγή της έρευνας όμως, πρέπει, προφανώς, να εξετασθεί αν είναι δυνατή η συλλογή των δεδομένων με τον τρόπο που καθορίζει το θεωρηθέν δειγματοληπτικό σχήμα και ποιες δυσκολίες ενδέχεται να προκύψουν κατά την πρόοδο της διαδικασίας. Με αυτή την προκαταρκτική εξέταση (pre-survey examination),

επιτυγχάνουμε την ανατροφοδότησή μας με πληροφορίες, από τις οποίες μπορούμε, αν κριθεί απαραίτητο, να αναμορφώσουμε τον σχεδιασμό της έρευνας, ώστε να είναι περισσότερο πραγματοποιήσιμη.

Όπως ήδη έχει αναφερθεί, ο σχεδιασμός των διαφόρων δειγματοληπτικών σχημάτων είχε ως στόχο την λήψη ενός δείγματος, το οποίο να είναι ικανοποιητικά αντιπροσωπευτικό του πληθυσμού. Πιο συγκεκριμένα, ένα δείγμα το οποίο να αντανακλά την φυσική μεταβλητότητα στο σύνολο των τιμών της μεταβλητής Y . Η μεταβλητότητα αυτή συχνά ονομάζεται **δειγματοληπτική μεταβλητότητα (sampling variation)** ή **δειγματοληπτικό σφάλμα (sampling error)** και είναι αναπόφευκτη: Διαφορετικά άτομα έχουν διαφορετικά εισοδήματα, διαφορετικές επιχειρήσεις έχουν διαφορετικές ετήσιες πωλήσεις κ.λ.π.

Το δειγματοληπτικό σφάλμα επηρεάζει την ακρίβεια με την οποία μπορούμε, με κάποιο δείγμα συγκεκριμένου μεγέθους n , να εκτιμήσουμε ένα χαρακτηριστικό, όπως η μέση τιμή μ . Επιπλέον, είδαμε ότι, όσο τουλάχιστον αφορά τα *κατά πιθανότητα* δειγματοληπτικά σχήματα, το δειγματοληπτικό σφάλμα μπορεί να εκτιμηθεί με βάση το δείγμα για μια εκ των υστέρων αξιολόγηση της ακρίβειας της εκτίμησης. Από το άλλο μέρος, είδαμε ότι μπορούμε να σχεδιάσουμε ειδικά την έρευνα για να επιτύχουμε έναν προκαθορισμένο βαθμό ακρίβειας. Η διαδικασία αυτή απαιτεί, εν γένει, την εκ των προτέρων γνώση της τιμής της διασποράς του πληθυσμού, η οποία μπορεί να εκτιμηθεί πριν από την λήψη του δείγματος με διάφορες μεθόδους.

Οι μέθοδοι αυτές περιλαμβάνουν **πιλοτικές μελέτες (pilot studies)**, χρησιμοποίηση των αποτελεσμάτων προγενέστερων παρόμοιων ερευνών, ενδεχόμενες σχέσεις μεταξύ της διασποράς του πληθυσμού και της μέσης τιμής του και, τέλος, **διπλή δειγματοληψία (double sampling)** ή **δειγματοληψία σε δύο φάσεις (two-phase sampling)**, κατά την οποία το δείγμα, που θα χρησιμοποιηθεί για την διεξαγωγή της έρευνας, σχηματίζεται σε δύο φάσεις από δύο υπό-δείγματα: Το πρώτο χρησιμοποιείται για την εκτίμηση της διασποράς του πληθυσμού και για τον προσδιορισμό ενός κατάλληλου συνολικού δειγματικού μεγέθους για την επίτευξη του επιθυμητού επιπέδου ακριβείας.

Μια ενδιαφέρουσα επέκταση της ιδέας της διπλής δειγματοληψίας είναι αυτή της **επαναλαμβανόμενης δειγματοληψίας (replicated sampling)**, στην οποία ένα δείγμα μεγέθους $n=km$ αποτελείται από k ανεξάρτητα υπό-δείγματα του ίδιου μεγέθους m , τα οποία λαμβάνονται σύμφωνα με το δειγματοληπτικό σχήμα της συνολικής έρευνας.

Το μεγάλο πλεονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι ότι μπορούμε να την χρησιμοποιήσουμε σε σχέση με *οποιαδήποτε μορφή εκτιμήτριας και με οποιοδήποτε δειγματοληπτικό σχήμα*. Η επιλογή του αριθμού k των υποδειγμάτων θα πρέπει να εξισορροπεί την ανάγκη για:

- (α) σχετικά μεγάλο αριθμό υπό-δειγμάτων για την εξασφάλιση μεγάλης ακρίβειας (μέσω της παραπάνω σχέσης) και
- (β) υπό-δείγματα αρκετά μεγάλα για να *φιλοξενήσουν* το δειγματοληπτικό σχήμα.

Οι **μέθοδοι jackknife (jackknife methods)** επεκτείνουν αυτή την τεχνική. Η διαφορά είναι ότι στις μεθόδους αυτές δεν θεωρούμε k μη επικαλυπτόμενα υπό-

δείγματα του ίδιου μεγέθους m , αλλά k επικαλυπτόμενα δείγματα μεγέθους $(k-1)m = n - m$ που αποτελούνται από ολόκληρο το δείγμα αφαιρώντας κάθε φορά ένα από τα k υποδείγματα μεγέθους m . Αν, δηλαδή, S_1, S_2, \dots, S_k είναι k υποδείγματα ίδιου μεγέθους m του συνολικού δείγματος S , δηλαδή ($S_i \cap S_j = \emptyset, S_1 \cup S_2 \cup \dots \cup S_k = S$), τα δείγματα που οι μέθοδοι jackknife θεωρούν είναι τα $S-S_1, S-S_2, \dots, S-S_k$.

Μια ενδιαφέρουσα τεχνική, η οποία βασίζεται και πάλι στην χρήση υποδειγμάτων, είναι γνωστή ως μέθοδος των **αλληλοεισδύοντων υποδειγμάτων (interpenetrating subsamples method)**, η οποία προτάθηκε το 1946 από τον Mahalanobis για την μελέτη συσχετισμένων σφαλμάτων. Η μέθοδος συνίσταται στον χωρισμό ενός τυχαίου δείγματος n μονάδων σε k υπό-δείγματα με τυχαίο τρόπο και έτσι ώστε το κάθε υπό-δείγμα να περιέχει $m = n/k$ μονάδες. Η περιοχή έρευνας και η επεξεργασία του συνολικού δείγματος σχεδιάζονται με τρόπο ώστε να μην υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των σφαλμάτων μέτρησης οποιωνδήποτε δύο μονάδων διαφορετικών υποδειγμάτων.

Ας υποθέσουμε, για παράδειγμα, ότι η συσχέτιση που αντιμετωπίζουμε οφείλεται αποκλειστικά και μόνο στην μεροληπτικότητα που εισάγεται από διαφορετικούς συνεντευκτές. Η επίδραση της μεροληπτικότητας στην περίπτωση αυτή μπορεί να απομακρυνθεί μέσω της μεθόδου αυτής, αν σε κάθε ένα από k συνεντευκτές ανατεθεί ένα διαφορετικό υπόδειγμα και δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των σφαλμάτων μέτρησης για διαφορετικούς συνεντευκτές. Αυτό προϋποθέτει, βέβαια, ότι όλα τα υποδείγματα επιλέγονται από ολόκληρο τον πληθυσμό. Βέβαια, η δειγματοληπτική μεταβλητότητα δεν πρέπει να θεωρείται ως "σφάλμα". Είναι ένα εγγενές και αναπόφευκτο χαρακτηριστικό του πληθυσμού. Σφάλματα, όμως, μπορούν να γίνουν με την έννοια ότι δεν μπορούμε να επιτύχουμε ό,τι απαιτεί το δειγματοληπτικό σχήμα που επιλέξαμε.

Υπάρχουν τρία κύρια είδη τέτοιων σφαλμάτων:

- ο *Σφάλματα μη περίληψης (non-inclusion errors)* ή *σφάλματα κάλυψης (coverage errors)*
- ο *Σφάλματα μη απάντησης (non-response errors)*
- ο *Σφάλματα παρατήρησης (observation errors)*.

Τα σφάλματα των κατηγοριών αυτών ονομάζονται **μη δειγματοληπτικά σφάλματα (non-sampling errors)** και δεν οφείλονται στο γεγονός ότι στηρίζουμε τα συμπεράσματά μας σε ένα δείγμα. Είναι σφάλματα που θα γίνονταν ακόμα και αν οι πληροφορίες προέρχονταν από μια πλήρη απογραφή.

Τα **σφάλματα μη περίληψης (non-inclusion errors)** ή **σφάλματα κάλυψης (coverage errors)** συμβαίνουν στις περιπτώσεις εκείνες που συγκεκριμένα μέλη του αντικειμενικού πληθυσμού (target population) δεν είναι δυνατόν να περιληφθούν στο δείγμα. Έτσι, για παράδειγμα, μια τηλεφωνική έρευνα δεν μπορεί να καλύψει μέλη του πληθυσμού τα οποία δεν έχουν τηλέφωνο. Κατά βάση, τα σφάλματα μη περίληψης ή κάλυψης είναι αποτέλεσμα μιας σοβαρής αναντιστοιχίας μεταξύ του πραγματικού πληθυσμού και του δειγματοληπτικού πλαισίου. Είναι εύκολο να πει κανείς ότι ένα τέτοιο προφανές λάθος δεν θα έπρεπε να γίνεται, αλλά δεν είναι πάντα εύκολο να προλαμβάνει κανείς όλες τις επιδράσεις που ενδέχεται να οδηγήσουν σε αδυναμία προσέγγισης κάποιων μελών του πληθυσμού.

Τα **σφάλματα μη απάντησης (non-response errors)** είναι, όπως δηλώνει το όνομα τους, σφάλματα τα οποία προκύπτουν από το γεγονός ότι ενδέχεται να περιληφθούν στον δείγμα μέλη του πληθυσμού, τα οποία δεν αποδίδουν μια τιμή για μια μεταβλητή Y που ενδιαφερόμαστε να μελετήσουμε. Συχνά, μελετώνται ταυτόχρονα πολλές μεταβλητές. Τότε, το φαινόμενο της μη απάντησης μπορεί να παρατηρηθεί σε υποσύνολα αυτών των μεταβλητών (π.χ. η ηλικία και το εισόδημα δεν δηλώνονται) ή σε ολόκληρο το σύνολο των μεταβλητών (π.χ. το ερωτηματολόγιο δεν επιστρέφεται παρά τις ενδεχόμενες υπομνήσεις).

Τα σφάλματα μη απάντησης μπορούν να προκύψουν από διαφορετικούς λόγους, οι οποίοι συνδέονται με την φύση της αναζητούμενης πληροφορίας (π.χ. γεγονότα ή γνώμες), με τα χαρακτηριστικά των μονάδων του πληθυσμού (πρόσωπα, διοικητικές μονάδες, βιομηχανικά συγκροτήματα) καθώς και με την μέθοδο με την οποία επιδιώκεται να αποκτηθεί η πληροφορία (π.χ. συνέντευξη, ερωτηματολόγιο, τηλεφωνική ή ταχυδρομική συνέντευξη). Συχνά υπάρχει αλληλοσυσχέτιση αυτών των παραγόντων.

Η πιο δύσκολη μορφή μη απάντησης, όσο αφορά την αντιμετώπιση της, είναι αυτή που οφείλεται σε άρνηση συνεργασίας από την πλευρά του ερωτώμενου. Αυτή η μορφή, προφανώς, επηρεάζεται ιδιαίτερα από την μορφή της έρευνας (π.χ. ταχυδρομική ή προσωπική συνέντευξη). Η αδυναμία να εντοπισθούν επιλεγέντα μέλη του δείγματος αποτελεί μια άλλη πηγή σφάλματος μη απάντησης, το οποίο μπορεί να αντιμετωπισθεί με μια δεύτερη προσπάθεια εντοπισμού των μελών αυτών (call-back). Στην προκειμένη περίπτωση, είναι προφανές ότι υπάρχει επικάλυψη μεταξύ μη απάντησης και μη κάλυψης. *Είναι η μονάδα του δείγματος που δεν εντοπίστηκε στην πραγματικότητα μέρος του δειγματοληπτικού πλαισίου;* Η απάντηση στο ερώτημα αυτό είναι κυρίως θέμα ορισμού του πληθυσμού, αλλά και του πλαισίου.

Για παράδειγμα, ας υποθέσουμε ότι ενδιαφερόμαστε να εκτιμήσουμε το ποσοστό των ατόμων του πληθυσμού μιας περιοχής ηλικίας 18 έως 45, περιλαμβανομένων και αυτών που είναι *περαστικοί* από την περιοχή την στιγμή που διεξάγεται η έρευνα και εξαιρουμένων αυτών που συνήθως ζουν εκεί, αλλά βρίσκονται αλλού τη στιγμή που διεξάγεται η έρευνα. Ο ορισμός του προβλήματος, αν και είναι σαφής, δεν μπορεί να εφαρμοσθεί με απόλυτη ακρίβεια. Ίσως η έρευνα θα έπρεπε να αναφέρεται στα άτομα που *συνήθως ζουν* στην περιοχή. Αλλά, στην περίπτωση αυτή, τι εννοούμε με την έκφραση *συνήθως ζουν εκεί*; Αυτούς που έχουν σπίτι εκεί; Αν ναι, τα άτομα αυτά ενδέχεται να απουσιάζουν για κάποιο λόγο την στιγμή της έρευνας (π.χ. εργάζονται σε άλλη πόλη και μένουν στην υπό εξέταση περιοχή μόνο τα Σαββατοκύριακα). Πώς θα ερωτηθούν τα άτομα αυτά; Σε ποιο από τα δύο μέρη θα θεωρηθούν ότι ζουν, στον τόπο εργασίας ή στον τόπο που περνούν τα Σαββατοκύριακα;

Είναι, επομένως, προφανές ότι σφάλματα μπορούν να προκύψουν λόγω παράλειψης ατόμων που θα έπρεπε να περιληφθούν στο δείγμα και λόγω περίληψης ατόμων που θα έπρεπε να παραληφθούν, αλλά και λόγω ενδεχόμενης *διπλής* καταχώρισης ατόμων ως κατοίκων δύο διαφορετικών περιοχών (τόπου εργασίας και τόπου κατοικίας).

Τέλος, ακόμη και στην περίπτωση που ο πληθυσμός έχει καθορισθεί με ακρίβεια και σαφήνεια, τα άτομα που έχουν επιλεγεί στο δείγμα και εντοπίζονται ενδέχεται να αρνηθούν να δώσουν την πληροφορία. Ενδέχεται, επίσης, να αδυνατούν να δώσουν την πληροφορία λόγω άγνοιας ή λόγω του ότι το χαρακτηριστικό για το οποίο ζητείται η πληροφορία δεν είναι χαρακτηριστικό που τα άτομα αυτά έχουν.

Συχνά, η έκταση της μη απάντησης θεωρείται ως ένα μέτρο της έλλειψης επιτυχίας μιας έρευνας. Αυτό, όμως, αποτελεί έναν αμφίβολο κανόνα. Η μη απάντηση ενδέχεται να αντανakλά εσφαλμένες αποφάσεις για το πώς, πού, πότε και με ποιο τρόπο πρέπει να επιδιωχθεί η συλλογή των πληροφοριών και μπορεί, επομένως, να ελεγχθεί με συνετή επιλογή λειτουργικών διαδικασιών. Από το άλλο μέρος, είναι αντιληπτό ότι διαφορετικά θέματα έρευνας και διαφορετικές μέθοδοι συλλογής στοιχείων οδηγούν αναπόφευκτα σε διαφορετικά επίπεδα μη απάντησης.

Επιπλέον, ο *ρυθμός μη απάντησης (non-response rate)* ενδέχεται να μην συνδέεται άμεσα με την έκταση του σφάλματος, το οποίο προκαλείται από την μη απάντηση. Η προκύπτουσα απώλεια στο μέγεθος του δείγματος θα *διογκώσει*, φυσικά, την διασπορά των εκτιμητριών, αλλά ο βαθμός της μεροληπτικότητας θα εξαρτάται από το πόσο τυπικό ή μη τυπικό είναι το *μη απαντήσαν τμήμα* του πληθυσμού στο σύνολό του. Εάν η μεταβλητή *Y* είναι έντονα συσχετισμένη με την τάση μη απάντησης (π.χ. οι έχοντες υψηλότερα εισοδήματα ενδέχεται να είναι λιγότερο πρόθυμοι να αποκαλύψουν το ύψος των εισοδημάτων τους), θα αναμένουμε ίσως να συναντήσουμε σημαντική μεροληπτικότητα ως αποτέλεσμα μη απάντησης.

Τα *σφάλματα κάλυψης* και τα *σφάλματα μη απάντησης* αποτελούν παραδείγματα μιας γενικότερης κατηγορίας λαθών που είναι γνωστή ως **σφάλματα μη παρατήρησης (non-observational errors)**, δηλαδή σφάλματα τα οποία οφείλονται σε αδυναμία παρατήρησης. Εξ ίσου σημαντικά με τα *σφάλματα μη παρατήρησης* είναι τα λεγόμενα **σφάλματα παρατήρησης (observational errors)**, τα οποία είναι αποτέλεσμα του ότι, ενώ λαμβάνουμε την πληροφορία από το επιλεγέν μέλος του δείγματος, η πληροφορία αυτή είναι εσφαλμένη. Αυτό μπορεί να συμβεί με διάφορους τρόπους. Μια ερώτηση ενδέχεται να είναι παραπλανητική ή μη ορθά διατυπωμένη και, επομένως, να οδηγήσει σε μια μη ορθή απάντηση (**σφάλμα οφειλόμενο στον συνεντευκτή (interviewer error)**) ή **σφάλμα οφειλόμενο στην ερώτηση (question error)**). Από το άλλο μέρος, μια ορθή απάντηση ενδέχεται να καταγραφεί μη ορθά (**σφάλμα καταγραφής, recording error**) ή να κωδικοποιηθεί μη ορθά (**σφάλμα κωδικοποίησης, coding error**) ή να εισαχθεί μη ορθά σε μια βάση δεδομένων (**σφάλμα μετάδοσης, transmission error**). Για τα σφάλματα αυτά, δεν είναι υπεύθυνο το ερωτώμενο μέλος του δείγματος, όπως συμβαίνει με τα σφάλματα που οφείλονται στο ότι ένα άτομο ενδέχεται να δώσει μια ανακριβή απάντηση σε μια ερώτηση που έχει τεθεί πολύ ορθά, είτε εσκεμμένα για να αποκρύψει πληροφορίες, είτε λόγω σύγχυσης που ο συνεντευκτής δεν μπόρεσε να αποτρέψει. Τα σφάλματα αυτά είναι γνωστά ως **σφάλματα απάντησης (response errors)** και γίνονται αν οι ερωτήσεις αφορούν *ευαίσθητα* θέματα

- ο επισύρουν *ενοχοποίηση*

- ο είναι πολύ λεπτομερείς ως προς την δομή
- ο δημιουργούν ψυχολογική πίεση.

Τα θέματα αυτά συνδέονται άμεσα με τον σχεδιασμό του ερωτηματολογίου και της μεθόδου συλλογής των δεδομένων.

Μια ακόμη γενική κατηγορία σφαλμάτων είναι η κατηγορία των **σφαλμάτων μέτρησης (measurement errors)** ή κατηγορία **εγγενών σφαλμάτων (intrinsic errors)**.

Το **σφάλμα** ορίζεται ως η έλλειψη ακρίβειας που υπάρχει αναγκαστικά στις μετρήσεις και στα όργανα και μεθόδους μέτρησης. Αν υπάρχουν πολλοί παράγοντες σφάλματος, τότε ως σφάλμα μέτρησης ορίζεται το μεγαλύτερο σφάλμα. Η απόκλιση του σφάλματος από την πραγματική τιμή που θέλουμε να μετρήσουμε περιορίζει την ακρίβεια της μέτρησης. Η ακρίβεια της μέτρησης είναι μέτρο της ποιότητάς της. Γενικά, χρειάζεται προσοχή κατά τη μέτρηση και κατανόηση του πειράματος και της θεωρίας στην οποία στηρίζεται.

2.2 Στάδια ερευνητικής διαδικασίας

Τα στάδια της ερευνητικής διαδικασίας είναι τα ακόλουθα:

- **ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ**
Στο στάδιο αυτό επιλέγουμε το θέμα για έρευνα
- **ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ**
Σε αυτό το σημείο μελετάμε τις υπάρχουσες έρευνες για το θέμα
- **ΔΙΑΤΥΠΩΣΗ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ**
Στις υποθέσεις αυτές ψάχνουμε τι θέλουμε να εξετάσουμε και ποιες είναι οι σχέσεις των μεταβλητών
- **ΕΠΙΛΟΓΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ**
Επιλέγουμε μία ή περισσότερες ερευνητικές μεθόδους, όπως τη χρήση υφισταμένων πηγών, παρατήρηση, ποσοτική έρευνα, ποιοτική έρευνα, κλπ
- **ΕΡΕΥΝΑ ΠΕΔΙΟΥ**
Στο στάδιο αυτό συλλέγουμε τα απαραίτητα στοιχεία
- **ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ**
Εξετάζουμε τι σημαίνουν τα στοιχεία που συλλέξαμε
- **ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΤΕΛΙΚΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ**
Ποια είναι η σημασία των στοιχείων; Πως συνδέονται με προηγούμενες έρευνες;

Σκοπός: Προτού ξεκινήσει κανείς την έρευνα χρειάζεται να είναι ξεκάθαρος ο σκοπός. Τι προσπαθεί να περιγράψει /ερμηνεύσει/ κατανοήσει; Ο σκοπός, προτού ξεκινήσει η ερευνητική διαδικασία πρέπει να είναι απόλυτα συγκεκριμένος και από κάποιο γενικό ενδιαφέρον για παράδειγμα στο χώρο της δημόσιας υγείας πρέπει να οδηγηθεί σε ένα συγκεκριμένο ζήτημα (π.χ ναρκωτικά) και στη συνέχεια τι θέλει να μάθει ακριβώς για το ζήτημα αυτό (περιγραφή του προβλήματος, μελέτη συγκεκριμένων ομάδων, αίτια, συνέπειες κλπ). Πρέπει επίσης να λάβει υπόψη τα ακόλουθα:

- Χρονικά- θέλουμε να μελετήσουμε το παρόν, το παρελθόν ή μια σύγκριση των δύο.
- Γεωγραφικά- μας ενδιαφέρει να μελετηθεί το φαινόμενο σε μια συγκεκριμένη περιοχή ή σύγκριση περιοχών (αστικό ή αγροτικό, περιοχή Αθηνών, πανελλαδική έρευνα).
- Γενικό ή ειδικό μέρος- στόχος είναι η περιγραφή/ ερμηνεία του φαινομένου ή συγκεκριμένων πτυχών του.
- Περιγραφή ή σύγκριση- στόχος είναι η περιγραφή / ερμηνεία του θέματος ή η σύγκριση.
- Αίτιο ή αποτέλεσμα (συνέπειες) - μας ενδιαφέρει να διερευνήσουμε τις αιτίες που προκαλούν το φαινόμενο ή τις επιπτώσεις του; Για παράδειγμα, μας ενδιαφέρει τι οδηγεί στην αύξηση των διαζυγίων ή ποιες είναι οι επιπτώσεις

από την αύξηση των διαζυγίων στο κοινωνικό σύνολο ή σε ειδικές ομάδες (οικογένεια, παιδιά, συζύγους κλπ).

Για να οδηγηθεί όμως κανείς σε ένα ξεκάθαρο σκοπό είναι απαραίτητο να προηγηθεί η βιβλιογραφική ανασκόπηση.

Βιβλιογραφική ανασκόπηση: Η ανασκόπηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας για το ζήτημα που ο ερευνητής επιθυμεί να διερευνήσει, θα συμβάλει στην ενημέρωσή του για τα θέματα που έχουν ήδη μελετηθεί σε βάθος, για πτυχές του προβλήματος που επιδέχονται περαιτέρω διερεύνησης καθώς και για τις μεθόδους που έχουν χρησιμοποιηθεί για τη μελέτη του συγκεκριμένου ζητήματος. Έτσι, θα βοηθηθεί στη διατύπωση του σκοπού της έρευνας και στη διατύπωση των υποθέσεων.

Διατύπωση υποθέσεων: Ξεκινώντας από μια γενική υπόθεση που ο ερευνητής θέλει να ελέγξει και η οποία σχετίζεται άμεσα με το σκοπό της έρευνας στη συνέχεια μπορεί να διατυπώσει και άλλες μικρότερης κλίμακας υποθέσεις στη διαμόρφωση των οποίων θα συμβάλει η γνώση που απέκτησε ο ερευνητής μέσα από την βιβλιογραφική ανασκόπηση. Η γενική υπόθεση είναι πιο συγκεκριμένη από το σκοπό της έρευνας και οι υπόλοιπες υποθέσεις αποτελούν τμήματα της. Η γενική υπόθεση μπορεί να ειπωθεί ότι είναι μια δήλωση που προκύπτει από κάποια θεωρία και αναφέρεται σε αυτά που μπορεί ο ερευνητής να καταγράψει /ανακαλύψει στην κοινωνική πραγματικότητα εφόσον η θεωρία είναι σωστή.

Λειτουργικοί ορισμοί: Καθώς ο σκοπός του ερευνητή είναι ο έλεγχος συγκεκριμένων θεωρητικών υποθέσεων για το θέμα που διερευνά μέσα από τη συλλογή εμπειρικών στοιχείων, οι θεωρητικές έννοιες πρέπει να αντιστοιχούν σε λειτουργικούς ορισμούς, δηλαδή ορισμούς με αναφορά σε παρατηρήσιμες πτυχές της θεωρητικής έννοιας (Κυριαζή, 2002). Εάν για παράδειγμα, μελετήσουμε το θέμα της βίας, ο ερευνητής πρέπει να συγκεκριμενοποιήσει στο τι θεωρεί ως βία ώστε στη συνέχεια ο ερωτώμενος να έχει κατανοήσει πλήρως σε τι πρέπει να απαντήσει.

Μεταβλητές: Η ποσοτική έρευνα διακρίνεται για την αναζήτηση εμπειρικών γενικεύσεων και κανονικοτήτων καθώς και για τον έλεγχο αιτιωδών θεωρητικών υποθέσεων (Κυριαζή, 2002). Για τον έλεγχο των τελευταίων, ορίζουμε ως μεταβλητές ορισμένα χαρακτηριστικά που χωρίζονται σε περισσότερες από μια κατηγορίες (για παράδειγμα, η μεταβλητή φύλο, χωρίζεται σε δύο κατηγορίες, άνδρας-γυναίκα ενώ η μεταβλητή ηλικία σε περισσότερες κατηγορίες ανάλογα με τον τρόπο που θα τις ορίσουμε). Η συνέπεια, το αποτέλεσμα ονομάζεται *εξαρτημένη μεταβλητή* καθώς εξαρτάται από κάτι άλλο, ενώ η αιτία ονομάζεται *ανεξάρτητη μεταβλητή*. Εάν για παράδειγμα θέλουμε να μελετήσουμε εάν το εκπαιδευτικό επίπεδο επηρεάζει το εισόδημα, το εισόδημα θα είναι η εξαρτημένη μεταβλητή και το εκπαιδευτικό επίπεδο η ανεξάρτητη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.1 Έρευνα αγοράς

Σκοπός της έρευνας αγοράς είναι η συλλογή, ταξινόμηση και στατιστική επεξεργασία δεδομένων που θα βοηθήσουν έναν υποψήφιο αγοραστή ενός καταστήματος ή έναν πωλητή ενός προϊόντος, σε συνδυασμό με άλλες κοινωνικές θεωρήσεις να λάβει αποφάσεις ως προς την αγορά του καταστήματος ή την προώθηση του προϊόντος.

Η έρευνα αγοράς έχει σαν σημείο αφετηρίας τη σύνταξη και τη συμπλήρωση ενός ερωτηματολογίου από ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα καταναλωτών. Μεταξύ των ερωτήσεων που θα υποβληθούν στους συμμετέχοντες στην έρευνα αγοράς είναι και οι ακόλουθες:

1. Δημογραφικά στοιχεία του ερωτώμενου, όπως: φύλο, ηλικία, μόρφωση, οικογενειακή κατάσταση.
2. Συχνότητα χρήσης προϊόντος στην καθημερινή ζωή.
3. Ικανοποίηση πραγματικών αναγκών καταναλωτών με το προϊόν.
4. Μειονεκτήματα προϊόντος.
5. Πλεονεκτήματα προϊόντος, όπως: τιμή, συσκευασία, ποιότητα, διάρκεια χρήσης, αξιοπιστία, πρακτικότητα.
6. Θέση καταστήματος για την πώληση ενός προϊόντος. Τι πιστεύει ο ερωτώμενος γι' αυτή.
7. Εξωτερικό περιβάλλον, όπως η ύπαρξη δικτύου διανομής, εύκολη πρόσβαση σε κεντρικές αρτηρίες. Άποψη του ερωτώμενου.
8. Ύπαρξη συναγωνισμού.
9. Ευκαιρίες αγοράς στο μέλλον.
10. Άποψη του ερωτώμενου για τη χρησιμότητα καταστήματος ή προϊόντος.
11. Ερώτηση για αναφορά εναλλακτικών λύσεων.
12. Αγοραστική δύναμη πληθυσμού που περιβάλλει το κατάστημα ή θα αγοράσει το προϊόν.
13. Κόστος αγοράς οικοπέδου ή ενοικίασης του καταστήματος. Πάγιες δαπάνες.
14. Δυνατότητα εύρεσης και εκπαίδευσης κατάλληλου εργατικού προσωπικού.
15. Δυνατότητα χρηματοδότησης από ιδιωτικό ή δημόσιο πιστωτικό φορέα.

Η έρευνα αγοράς πρέπει να καταλήγει έπειτα από επεξεργασία των στοιχείων, στην επισήμανση των παραγόντων που διαμορφώνουν τα μερίδια αγοράς των ανταγωνιστικών προϊόντων και σε γενικές συστάσεις για το μέλλον της επιχείρησης ή του προϊόντος και τη γενικότερη χρησιμότητα και βιωσιμότητα της προτεινόμενης επιχείρησης.

3.1.1 Ποσοτική έρευνα

Η ποσοτική μέθοδος εφαρμόζεται όταν στόχος της έρευνας είναι ο έλεγχος συγκεκριμένων θεωρητικών υποθέσεων για το υπό μελέτη κοινωνικό φαινόμενο. Η ποσοτική μέθοδος που βασίζεται σε δειγματοληπτική έρευνα με τυποποιημένο ερωτηματολόγιο, προσφέρει τη δυνατότητα στον ερευνητή να προσεγγίσει μεγάλο μέρος του πληθυσμού για τον έλεγχο της θεωρίας. Όταν τα αποτελέσματα της έρευνας στηρίζονται σε μεγάλο αριθμό περιπτώσεων, η γενική αντίληψη είναι ότι οι θεωρητικές υποθέσεις υποβάλλονται σε πιο αυστηρό και έγκυρο έλεγχο.

Η τυποποίηση των στοιχείων που συλλέγονται, η δυνατότητα προσέγγισης μεγάλου μέρους πληθυσμού και η επιδεκτικότητα των στοιχείων σε στατιστικές μεθόδους ανάλυσης καθιστούν την ποσοτική ως την πιο διαδεδομένη μορφή εμπειρικής έρευνας για τη μελέτη των κοινωνικών φαινομένων (Κυριαζή, 2002). Για να καταλήξει ο ερευνητής σε έγκυρα και επιστημονικά αποτελέσματα δύο είναι τα βασικά ζητήματα που πρέπει να εστιάσει. Πρώτον στη συλλογή ενός αντιπροσωπευτικού δείγματος του υπό μελέτη πληθυσμού και δεύτερον στη διαμόρφωση ενός κατάλληλου για την έρευνα ερωτηματολογίου.

Καθώς δεν είναι δυνατόν ο ερευνητής να μελετήσει κάθε άτομο στον υπό μελέτη πληθυσμό, είναι αναγκασμένος να επιλέξει ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα του πληθυσμού αυτού. Το αντιπροσωπευτικό δείγμα είναι απαραίτητο στην ποσοτική έρευνα για να μπορέσει να οδηγηθεί σε έγκυρα αποτελέσματα. Ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα επιτρέπει στον ερευνητή να γενικεύσει τα συμπεράσματά του. Για παράδειγμα, είναι απαραίτητο ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα για να διατυπωθούν γενικεύσεις για τη συμπεριφορά των Ελλήνων, τις γνώσεις των μαθητών Γυμνασίου ή Λυκείου για κάποιο ζήτημα, τις αντιλήψεις, αναπαραστάσεις των Αθηναίων. Εάν το δείγμα δεν είναι σωστά επιλεγμένο τότε ο ερευνητής μπορεί να διατυπώσει μόνο τάσεις που διαφαίνονται στο συγκεκριμένο δείγμα, για παράδειγμα, οι μαθητές του Γυμνασίου στην περιοχή που επιλέχθηκε το δείγμα και όχι να γενικεύει τα συμπεράσματά του.

3.1.2 Ποιοτική έρευνα

Τα τελευταία χρόνια υπάρχει μια στροφή προς τις ποιοτικές μεθόδους για την σε βάθος διερεύνηση των κοινωνικών φαινομένων. Η ποιοτική έρευνα στηρίζεται στην υπόθεση ότι η γνώση για τους ανθρώπους είναι αδύνατη χωρίς την περιγραφή της ανθρώπινης εμπειρίας, όπως αυτή βιώνεται και όπως περιγράφεται από τους ίδιους τους πρωταγωνιστές (Σαχίνη-Καρδάση, 2004). Η έρευνα αυτή παρέχει τη δυνατότητα μέσα από την αφήγηση να καταγραφούν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του υπό μελέτη πληθυσμού, τα οποία σε μια ποσοτική έρευνα δεν αναδεικνύονται. Οι κυριότερες μέθοδοι για τη συλλογή ποιοτικών στοιχείων περιγράφονται παρακάτω.

- **Συνέντευξη**

Συνέντευξη είναι η τεχνική που έχει σκοπό να οργανώσει μια σχέση προφορικής επικοινωνίας ανάμεσα σε δύο πρόσωπα, το συνεντευκτή και τον ερωτώμενο, έτσι ώστε να επιτρέψει στον πρώτο τη συλλογή ορισμένων πληροφοριών από το δεύτερο πάνω σε ένα συγκεκριμένο αντικείμενο. Η έρευνα που γίνεται με αυτή τη μέθοδο πρέπει να έχει προετοιμαστεί με κάθε λεπτομέρεια καθώς ο συνεντευκτής οφείλει σε ελάχιστο χρονικό διάστημα, να αποκτήσει πολυάριθμες και σημαντικές πληροφορίες. Αυτή η προετοιμασία αποτελεί τον «οδηγό συνέντευξης» και επιδιώκει να μετατρέψει τους σκοπούς της έρευνας σε ερωτήσεις (Φίλιας, 1994).

Η συνέντευξη, δημιουργεί μια κοινωνική και ψυχολογική σχέση ανάμεσα στο συνεντευκτή και τον ερωτώμενο για αυτό είναι απαραίτητη η εκπαίδευση των συνεντευκτών προτού ξεκινήσουν την έρευνα πεδίου. Δίνονται οδηγίες για τον τρόπο προσέγγισης των ερωτώμενων, τη συμπεριφορά που θα πρέπει να επιδεικνύουν κατά τη διάρκεια της συνέντευξης, καθώς και τη σημασία της ακριβούς καταγραφής των απαντήσεων (αυτός είναι και ένας σημαντικός λόγος που ενισχύεται η χρήση μαγνητοφώνου ώστε να καταγράφονται όλες οι απαντήσεις). Από τη στιγμή της πρώτης επαφής η γενική εντύπωση που δημιουργεί ο ερευνητής στους ερωτώμενους καθορίζει σε μεγάλο βαθμό τη συμμετοχή τους στην έρευνα. Στη συνέχεια, ο τόνος της φωνής, η μη λεκτική επικοινωνία αλλά και οι παρεμβάσεις του συνεντευκτή μπορεί να έχουν σημαντική επίδραση στα αποτελέσματα της έρευνας και στο βαθμό αξιοπιστίας τους. Κατά τη διάρκεια της συνέντευξης δεν θα πρέπει να παρευρίσκονται άλλα άτομα επειδή είναι πιθανόν να επηρεάσουν τις απαντήσεις του ερωτώμενου (Κυριαζή, 2002).

Από τη στιγμή που θα δεχθεί ο ερωτώμενος να λάβει μέρος στην έρευνα, θα πρέπει να ενημερωθεί για τη διάρκεια της συνέντευξης ώστε να υπάρχει άνεση χρόνου και να δημιουργηθεί μια ευχάριστη ατμόσφαιρα. Ο συνεντευκτής θα πρέπει να είναι πολύ προσεκτικός όσον αφορά τη διατύπωση των ερωτήσεων και τον τρόπο που αντιδρά στις απαντήσεις των ερωτώμενων και δεν θα πρέπει να σχολιάζει, επιδοκιμάζει ή αποδοκιμάζει με λόγια ή κινήσεις τις απαντήσεις του ερωτώμενου. Οι προσωπικές του απόψεις δεν πρέπει να διατυπωθούν γιατί θα επηρεάσουν τις απόψεις του ερωτώμενου. Τέλος, με την ολοκλήρωση της συνέντευξης ο συνεντευκτής πρέπει να διαθέσει κάποιο χρόνο για να απαντήσει σε τυχόν απορίες ή

ερωτήματα του ερωτώμενου που δεν είναι δυνατόν να απαντηθούν κατά τη διάρκεια της συνέντευξης.

Η τεχνική της συνέντευξης εξαρτάται από τον τύπο επικοινωνίας που θέλουμε να πραγματοποιήσουμε και έτσι διακρίνουμε τις παρακάτω μορφές συνέντευξης (Φίλιας, 1994):

- **Η δομημένη συνέντευξη** – Με τον όρο αυτό αναφερόμαστε στη συνέντευξη εκείνη όπου ο ερωτώμενος προτρέπεται να απαντήσει σε μια σειρά ερωτήσεων που ο αριθμός, η σειρά και το περιεχόμενο προκαθορίζεται από το έντυπο της συνέντευξης.
- **Η μή δομημένη ή ημι-κατευθυνόμενη συνέντευξη**- Χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη οδηγού συνέντευξης και από το γεγονός ότι ο σκοπός της συνέντευξης είναι εντοπισμένος χωρίς όμως το αντικείμενο να είναι περιορισμένο. Η τεχνική αυτή δεν στηρίζεται σε ένα κατάλογο προκαθορισμένων ερωτήσεων όπου ο συνεντευκτής σέβεται τη σειρά και τη διατύπωσή τους αλλά σε μια συζήτηση πολύ ελεύθερη όπου το μόνο μέλημα του συνεντευκτή είναι να επαναφέρει τη συζήτηση στο πλαίσιο της έρευνας. Η ελευθερία αυτή ποικίλλει ανάλογα με τη φύση της μή δομημένης συνέντευξης και έτσι διακρίνουμε την ελεύθερη και την εντοπισμένη συνέντευξη.
- **Η ελεύθερη συνέντευξη**- Ο όρος ελεύθερη δεν σημαίνει ότι οι ερωτήσεις θα γίνουν σε οποιοδήποτε θέμα και όπως τύχει. Αυτό που ξεχωρίζει τις διάφορες ελεύθερες συζητήσεις είναι ο βαθμός, λιγότερο ή περισσότερο μεγάλος, της δόμησης. Η ακραία μορφή αυτού του είδους συνέντευξης είναι οι συζητήσεις οι μή κατευθυνόμενες που καθιερώθηκαν στην ψυχοθεραπεία.
- **Η εντοπισμένη συνέντευξη**- Μελετήθηκε ιδιαίτερα από τον Merton (1967). Όπως φαίνεται και από την ονομασία της η συνέντευξη αυτού του τύπου έχει σκοπό να εντοπίσει την προσοχή σε μια εμπειρία και στα αποτελέσματα που έφεραν ένα ή περισσότερα ιδιαίτερα ερεθίσματα. Η διαδικασία της μοιάζει να είναι πιο αυστηρή από τη διαδικασία της συνέντευξης με ελεύθερες απαντήσεις, επειδή η επιλογή των ερωτώμενων και κυρίως το αντικείμενο της έρευνας είναι πιο συγκεκριμένα. Τα ερωτώμενα πρόσωπα για παράδειγμα, είναι μέλη μιας ομάδας με μια συγκεκριμένη εμπειρία.

Η κυριότερη μέθοδος για την ανάλυση ποιοτικών στοιχείων είναι η ανάλυση περιεχομένου.

- **Ανάλυση περιεχομένου**- Σε αντίθεση με την απλή ανάγνωση του κειμένου, η ανάλυση περιεχομένου, που είναι η πιο διαδεδομένη τεχνική για τη μελέτη περιεχομένου, επιτρέπει τη συστηματική διερεύνησή του. Η ανάλυση περιεχομένου μετατρέπει δευτερογενές υλικό ποιοτικής φύσης σε μορφή ποσοτικών δεδομένων. Πρόκειται για μια τυποποιημένη μέθοδο που οδηγεί στη συστηματική κωδικοποίηση του γραπτού και του προφορικού λόγου και ως εκ τούτου, αντιστοιχεί στην ποσοτικοποίηση των απαντήσεων στις ανοικτές

ερωτήσεις των ερωτηματολογίων και του περιεχομένου των μη τυποποιημένων συνεντεύξεων. Αυτό συνεπάγεται ότι

α) το κείμενο εξετάζεται στην ολότητά του και όχι επιλεκτικά,

β) ότι οι κατηγορίες που χρησιμοποιούνται για την ταξινόμηση των δεδομένων ορίζονται με σαφήνεια, έτσι ώστε να είναι δυνατή η επανάληψη και ο έλεγχος της διαδικασίας από άλλους ερευνητές και

γ) ότι χαρακτηριστικά που εμφανίζονται στο κείμενο ποσοτικοποιούνται, ούτως ώστε να μπορεί να διαπιστωθεί η σημασία που φέρουν στο ίδιο κείμενο αλλά και σε σύγκριση με άλλα.

Τα αποτελέσματα που συνοψίζονται επιτρέπουν τη στατική ή τη διαχρονική περιγραφή του υπό έρευνα κοινωνικού φαινομένου. Μέσω της στατιστικής επεξεργασίας των στοιχείων ανακαλύπτονται στατιστικές συσχετίσεις βάσει των οποίων ελέγχονται οι θεωρητικές υποθέσεις της έρευνας. Κατά συνέπεια, η ανάλυση περιεχομένου ως ποσοτική μέθοδος επιδέχεται την ίδια κριτική που αναπτύχθηκε σε σχέση με το τυποποιημένο ερωτηματολόγιο και τη στατιστική επεξεργασία των στοιχείων. Η *βασική μονάδα καταγραφής (λέξη, έννοια)* επιλέγεται από τον ερευνητή σε σχέση με τα βασικά ερωτήματα της έρευνας, και όταν η μονάδα καταγραφής (πχ λέξη) δεν είναι δυνατόν να ερμηνευθεί παρά μόνο σε σχέση με τα συμφραζόμενα (πχ πρόταση) τότε αυτό το εκτενέστερο κομμάτι του περιεχομένου αποτελεί τη μονάδα καταγραφής και είναι η *μονάδα των συμφραζομένων* (Κυριαζή, 2002).

- **Ομάδες εστιασμένης συζήτησης (Focus groups)**

Τα τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί ένα μεγάλο ενδιαφέρον για τη διερεύνηση κοινωνικών φαινομένων μέσα από τις ομάδες εστιασμένης συζήτησης και αυτό το ενδιαφέρον σχετίζεται με το γεγονός ότι οι απόψεις που καταγράφονται σε μια τέτοια ομάδα προέρχονται μέσα από τη διαδραστικότητα (interaction) των ομάδων σε τοπικό επίπεδο (Macnaghten & Myers, 2004).

Οι ομάδες εστιασμένης συζήτησης περιλαμβάνουν ένα μικρό αριθμό ατόμων (8-12) που έχουν κάποια κοινά χαρακτηριστικά (πχ οροθετικά άτομα, άνεργες γυναίκες, έφηβοι κλπ). Η επιλογή της ομάδας (δείγμα) γίνεται με συγκεκριμένα κριτήρια και η αντιπροσωπευτικότητα της ομάδας βασίζεται στην εκπροσώπηση όλων των δημογραφικών χαρακτηριστικών (πχ φύλο, ηλικία, μορφωτικό επίπεδο κλπ) εφόσον αυτός είναι ο στόχος.

Σε άλλες περιπτώσεις μπορεί για παράδειγμα να επιλεγεί μια ομάδα που αποτελείται μόνο από γυναίκες που καλύπτουν όμως όλες τις ηλικιακές ομάδες ή σε άλλες περιπτώσεις μόνο μια συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα (πχ 18-25 ετών). Μέσα από τη συζήτηση ο ερευνητής προσπαθεί να καταγράψει τις αντιλήψεις, αναπαραστάσεις, εμπειρίες αλλά και τον τρόπο που βιώνουν το συγκεκριμένο κοινό θέμα/πρόβλημα τα άτομα της συγκεκριμένης ομάδας.

Ο συντονισμός της ομάδας πρέπει να γίνει από ένα έμπειρο ερευνητή, ο οποίος παίζει και το σημαντικότερο ρόλο. Θα πρέπει να διαθέτει την ικανότητα να ελέγχει τις πιθανές εντάσεις και συναισθηματικές φορτίσεις που δημιουργούνται στην ομάδα, και να δημιουργήσει ένα υποστηρικτικό κλίμα. Ο κάθε ένας μέσα στην ομάδα θα πρέπει να εκφράσει ελεύθερα τις σκέψεις του και αυτό εξαρτάται από τον

συντονιστή. Παράλληλα, η δυναμική της ομάδας μπορεί να ενθαρρύνει τα μέλη της να εκδηλώσουν συμπεριφορές και στάσεις που μπορεί να μην αποκάλυπταν συνειδητά στ πλαίσιο μιας ατομικής συνέντευξης. Η μέθοδος αυτή είναι ιδιαίτερα ενδεδειγμένη για ομάδες όπου η συλλογή πληροφοριών σε ατομικό επίπεδο είναι δύσκολη είτε λόγω του ευαίσθητου θέματος είτε λόγω των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του δείγματος (πχ έφηβοι που διστάζουν να εκφράσουν τις απόψεις τους από έλλειψη σιγουριάς/αυτοπεποίθησης).

Η συζήτηση καταγράφεται σε μαγνητόφωνο καθώς δεν είναι εύκολο για τον ερευνητή να καταγράψει όλες τις απόψεις όπως διατυπώνονται εφόσον ζητηθεί η άδεια από τους συμμετέχοντες. Σε κάθε ομάδα υπάρχει και κάποιος παρατηρητής που δεν συμμετέχει στη συζήτηση και κρατά σημειώσεις κατά τη διάρκεια της συζήτησης (πχ μη λεκτική επικοινωνία που εκφράζεται κατά τη διάρκεια της συζήτησης, σε ποιο σημείο και τί ήταν το μήνυμα, εντάσεις, δυναμική της ομάδας συνολικότερα)

Για την επιτυχημένη εφαρμογή αυτής της μεθόδου είναι απαραίτητο ο ερευνητής να λάβει υπόψη του:

Πριν την συνέντευξη

- Προετοιμασία για την επιλογή της ομάδας και την αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος.
- Σχεδιασμός οδηγού για τα θέματα που πρέπει να σχολιασθούν.
- Υποθέσεις έρευνας που θα οδηγήσουν από τις απόψεις σε γενικότερα κοινωνικά θέματα.

Μετά τη συνέντευξη

- Απομαγνητοφώνηση της συζήτησης.
- Ανάλυση των κειμένων.
- Κατανόηση και ερμηνεία για το λόγο που εκφράσθηκε η συγκεκριμένη άποψη τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή.
- Εστιασμός στη διάδραση (interaction) της ομάδας.

Το θετικό στοιχείο στην εφαρμογή αυτής της μεθόδου είναι η καταγραφή ενός κοινωνικού ζητήματος μέσα από συζήτηση λαμβάνοντας υπόψη τη δυναμική της ομάδας.

3.1.3 Κοινωνιολογική έρευνα

Ο σκοπός της κοινωνιολογίας είναι η κατανόηση και η εξήγηση των κοινωνικών φαινομένων. Ο Emile Durkheim (1978), ανέπτυξε αυτή τη θέση στο έργο του « Οι κανόνες της κοινωνιολογικής μεθόδου», όπου το αντικείμενο της κοινωνιολογίας προσδιορίζεται ως η μελέτη των «κοινωνικών γεγονότων» που θα πρέπει να αντιμετωπίζονται ως «πράγματα» που ακούν πίεση και περιορίζουν τη συμπεριφορά των υποκειμένων. Στη συνέχεια, ο Talcott Parsons (1937) ανέπτυξε μια ολική μεγάλη θεωρία (grand theory) που αποσκοπεί στην καθιέρωση γενικών κανόνων της κοινωνικής ζωής με τη δυνατότητα να δοθούν εξηγήσεις για οποιαδήποτε εμπειρικά κοινωνικά δεδομένα.

Σύμφωνα με τον Parsons, ο ρόλος της θεωρίας είναι η εννοιολογική συγκρότηση και η εξήγηση της κανονικότητας των κοινωνικών εμπειρικών φαινομένων. Στο πλαίσιο της κοινωνιολογικής έρευνας, οι θεωρίες που προτείνονται για την εξήγηση των κοινωνικών φαινομένων αντιπαραβάλλονται με τα εμπειρικά δεδομένα με σκοπό την ανάπτυξη της κοινωνιολογικής γνώσης. Η κοινωνιολογική έρευνα εκφράζει στην ουσία το διάλογο ανάμεσα στις ισχύουσες ιδέες για την κοινωνική πραγματικότητα και τα δεδομένα που την αντιπροσωπεύουν (Κυριαζή, 2002).

Στην κοινωνιολογική έρευνα πρέπει να γίνει κατανοητό ότι η προσπάθεια του ερευνητή δεν περιορίζεται στο να απαντήσει μόνο μερικά ερωτήματα. Πρόκειται για μια διαδικασία που ξεκινάει από κάποια κοινωνιολογική θεωρία και καταλήγει σε κάποια θεωρία. Είναι δηλαδή η σύνδεση μεταξύ του εμπειρικού υλικού που συλλέγεται με οποιαδήποτε μέθοδο (ποσοτική ή ποιοτική) και της συγκεκριμένης θεωρίας που σχετίζεται με το θέμα της έρευνας. Εφαρμόζοντας επιστημονικές μεθόδους στη συλλογή εμπειρικών δεδομένων ο ερευνητής, άτομο με συγκεκριμένες απόψεις, αξίες, πιστεύω, αναπαραστάσεις, θα καταφέρει να απομονώσει τις προσωπικές του αντιλήψεις και να περιγράψει αντικειμενικά την κοινωνική πραγματικότητα που έχει μελετήσει. Η κοινωνική πραγματικότητα διερευνάται αμερόληπτα με την εφαρμογή κατάλληλων ουδέτερων ερευνητικών εργαλείων καθώς η αντικειμενική της ύπαρξη δεν επηρεάζεται από το πώς την προσλαμβάνει ο ερευνητής (Κυριαζή, 2002).

Εάν θελήσει κανείς να ταξινομήσει τις έρευνες μπορούν να χωρισθούν στις ακόλουθες κατηγορίες (Φίλιας, 2001) :

- διερευνητικές, όταν ο σκοπός είναι η διατύπωση ενός προβλήματος για ακριβέστερη εξέταση ή η διατύπωση υποθέσεων ή η ιεράρχηση προτεραιοτήτων για παραπέρα έρευνα. Η βασική έμφαση δίνεται στην ανακάλυψη και ο επιτυχημένος προσανατολισμός μιας τέτοιας έρευνας θα υποβληθεί από την βιβλιογραφική ανασκόπηση, τη λήψη γνώμης των εμπειρογνομόνων και τέλος την ανάλυση ορισμένων ειδικών ή χαρακτηριστικών ή αποκαλυπτικών περιπτώσεων (case studies).
- περιγραφικές, όταν ο σκοπός είναι η εκτίμηση των χαρακτηριστικών μιας συγκεκριμένης κατάστασης. Οι περιγραφικές έρευνες είναι λιγότερο ευέλικτες από τις διερευνητικές, είναι περισσότερο οργανωμένες και πιο προσεκτικά

σχεδιασμένες καθώς το αντικείμενο είναι η λήψη πλήρους και ακριβούς πληροφόρησης. Επίσης το σχέδιο έρευνας πρέπει να είναι τέτοιο ώστε να προφυλάξει τον ερευνητή από κάθε μεροληψία.

- πειραματικές, όταν σκοπό έχουν τον έλεγχο υποθέσεων. Σε ένα πείραμα ο ερευνητής ελέγχει κατά πόσο ισχύει μια υπόθεση, δηλαδή εάν δύο μεταβλητές κάτω από ορισμένες ειδικά προσδιορισμένες συνθήκες έχουν κάποια συστηματική σχέση μεταξύ τους. Εάν οι μεταβλητές δεν βρεθούν να συνυπάρχουν, δηλαδή η μεταβολή της μιας να συνοδεύεται από μεταβολή της άλλης, τότε μπορεί κανείς να συμπεράνει ότι η υπόθεση είναι αστήρικτη.

Η κοινωνιολογική έρευνα, περιλαμβάνει συγκεκριμένα στάδια που ο ερευνητής πρέπει να ακολουθήσει για να καταλήξει σε έγκυρα και επιστημονικά ευρήματα.

3.1.4 Βιογραφική – ερμηνευτική έρευνα

Η μέθοδος αυτή δεν προϋποθέτει την επιλογή αντιπροσωπευτικού τυχαίου δείγματος με τη στενή στατιστική του έννοια. Αυτό που είναι απαραίτητο είναι η επιλογή χαρακτηριστικών περιπτώσεων του υπό μελέτη θέματος. Για παράδειγμα, είναι σημαντική η εκπροσώπηση όλων των ηλικιών και των δύο φύλων αλλά το δείγμα κάθε φορά, συγκεντρώνει αποκλειστικά άτομα που σχετίζονται με το θέμα της μελέτης. Στην περίπτωση που θέμα της έρευνας είναι για παράδειγμα, η μονογονεϊκή οικογένεια, είναι φυσικό να επιλεγούν περισσότερες γυναίκες ενώ δεν θα πρέπει σε καμία περίπτωση να μην αναζητηθούν και περιπτώσεις ανδρών. Ο ερευνητής θα πρέπει να γνωρίζει αρκετά στοιχεία για το υπό μελέτη θέμα ώστε να επιλέγει τα άτομα που θα παρέχουν μια αντικειμενική απεικόνιση της ομάδας που εκπροσωπούν.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την επιλογή του δείγματος είναι η εθελοντική συμμετοχή στην έρευνα και από την πρώτη στιγμή ο ερευνητής εξασφαλίζει την ανωνυμία και κατόπιν την συναίνεση του αφηγητή στη χρήση μαγνητοφώνου. Οι συνεντεύξεις μπορεί να διαρκέσουν από μία έως και τρεις ώρες, και αυτό προϋποθέτει την άνεση χρόνου και από τις δύο πλευρές αλλά και την επιλογή κατάλληλου χώρου, ώστε να τηρούνται η ανωνυμία και οι συνθήκες που επιτρέπουν τη συγκέντρωση και εκμυστήρευση σημαντικών πληροφοριών από τον αφηγητή. Εδώ, θα πρέπει να τονισθεί ότι ο ερευνητής ενώ παρακολουθεί την αφήγηση και ενθαρρύνει τη συνέχιση της, δεν συμμετέχει με συναίνεση ή οτιδήποτε άλλη έκφραση, ακόμα και μη-λεκτική, στα γεγονότα που αναφέρονται από τον αφηγητή. Η διαδικασία που ακολουθείται δεν είναι διαφορετική από αυτή που ακολουθούν οι κοινωνικοί ερευνητές στις προσωπικές συνεντεύξεις.

Οι αφηγήσεις στη συνέχεια απομαγνητοφωνούνται και αναλύονται σύμφωνα με τη διαδικασία που απαιτεί η Βιογραφική- Ερμηνευτική μέθοδος. Παρακάτω ακολουθεί παρουσίαση της μεθόδου αυτής. Συνοπτικά , πρέπει να αναφερθεί ότι η ανάλυση, όπως περιγράφεται από την Gabriele Rosenthal (1993), δεν βασίζεται στην ερμηνεία με βάση αριθμητικές αναφορές γεγονότων ή θεμάτων αλλά στη δημιουργία

υποθέσεων από τον ερευνητή για κάθε στοιχείο που αναφέρεται. Οι υποθέσεις αυτές πρέπει να απορριφθούν ή να επιβεβαιωθούν από τα γεγονότα όπως εμφανίζονται στην αφήγηση καθώς το ίδιο θέμα ή γεγονός μπορεί να ερμηνευθεί διαφορετικά σε κάθε περίπτωση. Αυτή η διαδικασία συγκρίνεται με την έρευνα του ντεντέκτιβ Sherlock Holmes, όπου το πρώτο στοιχείο, που θα διαμορφώσει την πρώτη υπόθεση, πρέπει να επιβεβαιωθεί από συγκεκριμένο γεγονός στη συνέχεια. Στην περίπτωση μας, για κάθε στοιχείο αναζητείται και το κοινωνικό πλαίσιο καθώς είναι απαραίτητες οι κοινωνιολογικές ερμηνείες στην πορεία ζωής κάθε ατόμου.

Ως θεματική ανάλυση ορίζεται το σύνολο των γεγονότων ή καταστάσεων που παρουσιάζονται σε σχέση με το θέμα που θέτει ο ερευνητής και που αποτελεί τον ορίζοντα μπροστά από τον οποίο προβάλλονται τα κεντρικά σημεία στη ζωή ενός ατόμου (Rosenthal 1993, Fischer 1982, Gurwitsch 1994).

Σε αυτό το στάδιο ο ερευνητής προσπαθεί να αποτυπώσει τον τρόπο με τον οποίο ο αφηγητής ερμηνεύει την ίδια τη ζωή του, πως κατηγοριοποιεί τις εμπειρίες του. Με τη διαδικασία που ονομάζεται Αλληλουχία των γεγονότων της αφήγησης (Sequentialization) ο ερευνητής, ακολουθεί τα γεγονότα όπως τα παρουσιάζει ο αφηγητής και καταγράφει την αλλαγή των θεμάτων καθώς και το είδος λόγου που χρησιμοποιεί:

α) Επιχειρηματολογεί (argumentation) – ανάπτυξη επιχειρήματος ή θεωρίας για να περιγράψει επιλογές ή γεγονότα που συνέβησαν στο παρελθόν μέσα από σημερινή σκοπιά.

β) Περιγράφει (description) - η παραδοχή ότι ορισμένα στοιχεία έχουν συγκεκριμένες ιδιότητες που δεν σχετίζονται όμως με τον χρόνο ή με ιστορικά γεγονότα.

γ) Αξιολογεί (evaluation)- χαρακτηρίζει γεγονότα και καταστάσεις του παρελθόντος με τη σημερινή εμπειρία.

δ) Παράθεση γεγονότων (report) - συνοπτική παρουσίαση γεγονότων και καταστάσεων.

ε) Αφηγείται (narration) - λεπτομερής παρουσίαση γεγονότων και καταστάσεων. Ο ερευνητής επιλέγει αρχικά το βασικό θέμα με το οποίο ξεκινάει ο αφηγητής και σημειώνει τις αλλαγές υποθεμάτων που παρουσιάζονται, τον τρόπο με τον οποίο τα παρουσιάζει (είδος λόγου) καθώς και τη διάρκειά τους.

Σκοπός της ανάλυσης αυτής είναι να εντοπίσει ο ερευνητής σε ποιά γεγονότα προσδίδει ο αφηγητής μεγαλύτερη σημασία, την ερμηνεία που δίνει για τις επιλογές του, οι οποίες πολλές φορές γίνονται ανεξάρτητα από τις προθέσεις του.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

4.1 Κατανομές δειγματοληψίας

Ο κύριος σκοπός της στατιστικής επιστήμης είναι η χρησιμοποίηση δειγμάτων για την εξαγωγή συμπερασμάτων που αφορούν τους στατιστικούς πληθυσμούς από τους οποίους προέρχονται τα δείγματα.

Τα δείγματα είναι μια γνωστή και μετρήσιμη ποσότητα, η οποία όμως αντιπροσωπεύει έναν πληθυσμό με άγνωστα χαρακτηριστικά. Η στατιστική επιστρατεύει τη θεωρία και τις στατιστικές μεθόδους για να επεξεργαστεί δειγματικές πληροφορίες και να εξαγάγει συμπεράσματα που αφορούν πληθυσμούς.

Μια δειγματοληπτική έρευνα είναι ένας τρόπος συλλογής πληροφοριών με ερωτηματολόγια για προσωπικά χαρακτηριστικά (εισόδημα, υγεία κλπ), γνώμες, γνώσεις και συμπεριφορές. Τα ερωτηματολόγια διανέμονται ή ερωτήσεις γίνονται προφορικά, σε ένα αριθμό ατόμων –το αποκαλούμενο δείγμα- που επιλέγεται από ένα ευρύτερο «πληθυσμό».

Κατανομή δειγματοληψίας ενός στατιστικού είναι η κατανομή όλων των δυνατών τιμών τις οποίες μπορεί να λάβει το παραπάνω στατιστικό και οι οποίες υπολογίζονται από δείγματα του ίδιου μεγέθους που έχουν εκλεγεί τυχαία από τον ίδιο πληθυσμό.

Η γνώση των χαρακτηριστικών των κατανομών δειγματοληψίας βοηθά τον ερευνητή να απαντήσει σε ερωτήσεις που αφορούν πιθανότητες τιμών του στατιστικού, όπως ο δειγματικός μέσος, το ποσοστό ή η τυπική απόκλιση και γενικώς ενισχύει την αντίληψή του για τα χαρακτηριστικά και τη συμπεριφορά του στατιστικού που τον ενδιαφέρει.

Τα βήματα τα οποία ακολουθούνται για την κατασκευή μιας κατανομής δειγματοληψίας είναι τα εξής:

- Από ένα διακριτό, πεπερασμένο πληθυσμό δείγματος N , εκλέγουμε τυχαία όλα τα δυνατά δείγματα μεγέθους n .
- Υπολογίζουμε την τιμή του στατιστικού (μέσος, ποσοστό, διακύμανση, τυπική απόκλιση, κλπ) που μας αφορά για κάθε δείγμα.
- Κατασκευάζουμε έναν πίνακα με δύο στήλες A και B . Στη στήλη A τοποθετούμε όλες τις διαφορετικές τιμές του στατιστικού που παρατηρήθηκαν στα διάφορα δείγματα. Στη στήλη B τοποθετούμε τις αντίστοιχες συχνότητες εμφάνισης για κάθε παρατηρούμενη τιμή του στατιστικού στην πρώτη στήλη.

Τρία είναι τα βασικά χαρακτηριστικά μιας κατανομής δειγματοληψίας: ο μέσος της, η διακύμανσή της και ο συναρτησιακός της τύπος.

4.1.1 Προερευνητική ή Προκαταρκτική Δειγματοληψία (Pre-survey Sampling)

Πολλές από τις πρακτικές δυσκολίες της διεξαγωγής μιας σχεδιαζόμενης έρευνας μπορούν να αξιολογηθούν με την βοήθεια μιας μικρής προερευνητικής (προκαταρκτικής) δειγματοληψίας. Τα δεδομένα που συλλέγονται σε αυτό το στάδιο μπορούν να βοηθήσουν στον προσδιορισμό ενός αριθμού κρίσιμων παραγόντων, όπως:

- Ενδεχόμενες πηγές του σφάλματος μέτρησης.
- Πιθανές τιμές των ρυθμών μη απάντησης.
- Ευαίσθητα θέματα ή πηγές ασάφειας.
- Ασυνέπειες του συνεντευκτή.
- Δυσκολίες ως προς την προσιτότητα των επιλεγέντων μελών του δείγματος
- Έκταση της μεταβλητότητας (ή κάποιο άλλο χαρακτηριστικό) κάποιας μεταβλητής πρωταρχικού (ή δευτερεύοντος) ενδιαφέροντος.

Δεν υπάρχει απλός κανόνας για την απαιτούμενη έκταση μιας τέτοιας προκαταρκτικής πληροφόρησης, όπως και για τη μέθοδο απόκτησής της, πέρα από την υπογράμμιση της ανάγκης χρησιμοποίησης κατάλληλης τυχαιοποίησης και αποφυγής των προφανών πηγών μη αντιπροσωπευτικότητας. Η έκταση της προκαταρκτικής έρευνας εξαρτάται από την περιοχή των προβλημάτων που απαιτούν προκαταρκτική εξέταση καθώς και από τα χρονικά και οικονομικά περιθώρια.

Συνήθως, τα αποτελέσματα μιας προκαταρκτικής δειγματοληψίας χρησιμοποιούνται για ενδεχόμενες μεταβολές στον σχεδιασμό της δειγματοληψίας (π.χ. επιλογή του μεγέθους του δείγματος) και την μέθοδο λειτουργίας της (π.χ. μεταβολές στις ερωτήσεις, εκπαίδευση των συνεντευκτών κ.λ.π.). Τα δεδομένα αυτά δεν θεωρούνται συνήθως μέρος των δεδομένων της κυρίως έρευνας που πρόκειται να αναλυθούν. Εξαίρεση αποτελεί, ενδεχομένως, η περίπτωση της *διπλής δειγματοληψίας* (*δειγματοληψίας σε δύο φάσεις, two-phase sampling*) ή *επαναλαμβανόμενης δειγματοληψίας* (*replicated sampling*).

4.1.2 Προκαταρκτική Εργασία και Πιλοτικές Μελέτες

Το βασικό εργαλείο μιας προκαταρκτικής έρευνας είναι η *πιλοτική μελέτη*. Αυτή μπορεί να πάρει πολλές μορφές ανάλογα με τον σκοπό που εξυπηρετεί. Στην μία ακραία περίπτωση, ενδέχεται να χρειαζόμαστε να επιλέξουμε λίγα μόνο άτομα, στα οποία θα δοκιμάσουμε διαφορετικούς τρόπους αναζήτησης της πληροφορίας. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για ζητήματα που είναι ευαίσθητα (π.χ. προσωπικά ζητήματα), όπου τα θέματα είναι σύνθετα και μπορούν να παρερμηνευθούν. Εκτεταμένες και εις βάθος συνεντεύξεις χωρίς απαραίτητα σχεδιασμένη δομή με άτομα ή ομάδες ατόμων μπορούν να οδηγήσουν σε χρήσιμη προκαταρκτική πληροφόρηση βάσει της οποίας να σχεδιασθεί το ερωτηματολόγιο ή η μέθοδος προσέγγισης για την κυρίως έρευνα. Προσωρινά επιλεγόμενα σύνολα ερωτήσεων και

μεθόδων δειγματοληψίας τροποποιούνται στην συνέχεια με την βοήθεια προελέγχων (*pre-tests*) συγκεκριμένων θεμάτων της έρευνας.

Για παράδειγμα, εάν επιθυμούμε να διεξαγάγουμε μια έρευνα, πάνω στην στάση των κατοίκων μιας περιοχής όσον αφορά τις δαπάνες της τοπικής αυτοδιοίκησης με βάση μια πρόσωπο-με-πρόσωπο συνέντευξη, ίσως χρειασθεί να ελέγξουμε ένα τμήμα των ερωτήσεων που αναφέρεται στις δαπάνες για την καθαρότητα: *Θα καταλαβαίνουν οι ερωτώμενοι τις ερωτήσεις και θα τις ερμηνεύουν κατάλληλα; Θα είναι οι συνεντευκτές σε θέση να επικοινωνήσουν ικανοποιητικά με τους ερωτώμενους;* Ερωτήματα αυτής της μορφής θα μπορούν προφανώς να απαντηθούν με βάση τα αποτελέσματα του προελέγχου.

Στο άλλο άκρο, ενδέχεται να χρειαζόμαστε να διεξαγάγουμε μια μικρότερης κλίμακας μορφή της συνολικής έρευνας. Η πιλοτική μελέτη, στην περίπτωση αυτή, παίρνει την μορφή μιας *πιλοτικής έρευνας (pilot survey)*. Τέτοιες πιλοτικές έρευνες, συχνά βασίζονται στην τυχαία επιλογή ατόμων, 50 έως 500 σε αριθμό, και μπορούν να αποδειχθούν πολύ σημαντικές για την επιτυχή έκβαση μιας δειγματοληπτικής έρευνας ή σφυγμομέτρησης. Μια πιλοτική έρευνα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εκ των προτέρων εκτίμηση των ενδεχόμενων επιπέδων ανταπόκρισης και για μια προκαταρκτική ιδέα για την μορφή των σφαλμάτων απάντησης. Αυτό με την σειρά του επιτρέπει την λήψη καλύτερων αποφάσεων σχετικά με το απαραίτητο δειγματικό μέγεθος για την κύρια έρευνα και σχετικά με την ενδεχόμενη ανάγκη για *παρεπόμενες διερευνήσεις (follow-up enquiries)*. Μπορεί, επίσης να ρίξει φως στον τρόπο με τον οποίο τα σφάλματα απάντησης ή μη απάντησης μπορούν να συνδέονται με τα χαρακτηριστικά του πληθυσμού και, επομένως, στον τρόπο που οδηγούν σε μεροληπτικά και μη αντιπροσωπευτικά αποτελέσματα. Παρέχει, επίσης, την δυνατότητα χρήσιμων προκαταρκτικών συγκρίσεων, όπως, για παράδειγμα, συγκρίσεις μεταξύ διαφορετικών συνοδευτικών επιστολών του ερωτηματολογίου (στην περίπτωση ταχυδρομικής έρευνας) ή ακόμη και συγκρίσεις διαφορετικών μεθόδων συλλογής δεδομένων.

Η πιλοτική έρευνα μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την λήψη προκαταρκτικών εκτιμήσεων διαφόρων σημαντικών περιληπτικών χαρακτηριστικών του πληθυσμού, όπως η διασπορά ενός κρίσιμου μέτρου. Στην περίπτωση στρωματοποιημένων δειγματοληπτικών σχημάτων, μια πιλοτική έρευνα μπορεί να προσφέρει καθοριστικής σημασίας πληροφόρηση πάνω στην οποία μπορούν να βασισθούν αποφάσεις για τον τρόπο του χωρισμού του πληθυσμού σε στρώματα, όπως, επίσης, και πληροφόρηση για τις ενδεχόμενες δυσκολίες της δειγματοληψίας, αλλά και για τα δειγματικά μεγέθη που απαιτούνται από κάθε ένα από τα στρώματα της συνολικής έρευνας.

Σε όλες τις μορφές της προερευνητικής δραστηριότητας, κεντρική είναι η έννοια της **επιτόπιας εξωτερικής εργασίας (fieldwork)**: Πρέπει να γνωρίζουμε πώς οι μέθοδοι συλλογής των δεδομένων δουλεύουν στην πράξη. (*Θα είναι οι συνεντευκτές ικανοί να πετύχουν τους στόχους τους; Χρειάζονται εποπτεία σε τακτά χρονικά διαστήματα; κ.λ.π.*) Οι προερευνητικές μέθοδοι έχουν επίσης σημαντικό ρόλο στην εκτίμηση της ενδεχόμενης απόκλισης από τον προϋπολογισμό και του συνολικού κόστους της διεξαγωγής της κυρίως έρευνας. Τέλος, το στάδιο της

προκαταρκτικής έρευνας είναι αυτό, στο οποίο εξετάζονται διάφοροι ηθικοί παράγοντες.

4.1.3 Μέτρα ακρίβειας – διαστήματα εμπιστοσύνης

Ένα μέτρο ακρίβειας αποτελεί το τυπικό σφάλμα σ , καθώς όσο μεγαλώνει το σ τόσο πιο πεπλατυσμένη γίνεται η συνάρτηση πυκνοτήτων $f(x)$, κάτι που σημαίνει ότι η ακρίβεια είναι αντίστροφη του τυπικού σφάλματος. Έτσι δικαιολογείται και το όνομα τυπικό σφάλμα σαν ένα μέγεθος που χαρακτηρίζει (τυποποιεί) μια σειρά μετρήσεων για παράδειγμα.

Θεωρώντας την τυποποιημένη μεταβλητή z προκύπτει:

$$P(\mu - \sigma < x < \mu + \sigma) = P(-1 < z < 1) = 0.6826$$

Από όπου συμπεραίνεται ότι η διαφορά μιας εκτίμησης x της μεταβλητής από την ακριβή τιμή της θα κυμαίνεται μεταξύ $-\sigma$ και $+\sigma$ (αν x είναι η μέση τιμή τότε σ θα είναι το τυπικό σφάλμα της μέσης τιμής) με πιθανότητα περίπου 68%. Κάτι που σημαίνει πως αν η εκτίμηση που έχουμε κάνει είναι x , η ακριβής τιμή θα βρίσκεται το διάστημα $x - \sigma$ έως $x + \sigma$ με πιθανότητα 68%.

Για μέτρα ακριβείας χρησιμοποιούνται και πολλαπλάσια του τυπικού σφάλματος, όπως το 2σ ή 3σ , για τα οποία και βρίσκονται οι αντίστοιχες πιθανότητες:

$$P(\mu - 2\sigma < x < \mu + 2\sigma) = P(-2 < z < 2) = 95,4\%$$

$$P(\mu - 3\sigma < x < \mu + 3\sigma) = P(-3 < z < 3) = 99,7\%$$

Συχνά παρουσιάζεται το πρόβλημα να βρεθεί το διάστημα μέσα στο οποίο αναμένεται να βρίσκεται η διαφορά $x - \mu$ με ορισμένη πιθανότητα P . Η πιθανότητα ονομάζεται επίπεδο εμπιστοσύνης και το διάστημα που συνδέεται με αυτή διάστημα εμπιστοσύνης.

Το επίπεδο εμπιστοσύνης γενικά συμβολίζεται και με $p = 1 - \alpha$, όπου α η πιθανότητα να βρίσκεται η $x - \mu$ έξω από το διάστημα εμπιστοσύνης. Ο όρος παράμετρος πληθυσμού (population parameter) χρησιμοποιείται για να δηλωθεί το χαρακτηριστικό ενός πληθυσμού, ενώ ο όρος εκτιμητής δείγματος (sample statistic) για να δηλωθεί το χαρακτηριστικό ενός δείγματος. Η δειγματοληψία στηρίζεται στον προσδιορισμό εκτιμητών του δείγματος που στην περίπτωση που το δείγμα αυτό είναι αντιπροσωπευτικό και αμερόληπτο θα αποτελεί εκτίμηση για την αντίστοιχη παράμετρο του πληθυσμού.

Ακριβής εκτίμηση των παραμέτρων του πληθυσμού (μ , σ) (ακριβής τιμή και τυπική απόκλιση του πληθυσμού) από τα x και s (μέση τιμή και τυπική απόκλιση του δείγματος), δηλαδή τους εκτιμητές του δείγματος είναι αδύνατη, όπως αντίστοιχα δύο δείγματα έχουν ίδιες τιμές για τα M και s .

Η κατανομή των εκτιμητών των δειγμάτων (π.χ. η μέση τιμή των δειγμάτων που λαμβάνονται από έναν πληθυσμό) είναι η δειγματοληπτική κατανομή τους. Αν τα δείγματα είναι αντιπροσωπευτικά και αμερόληπτα αναμένεται ο κάθε εκτιμητής τους να κατανέμεται συμμετρικά γύρω από την αντίστοιχη παράμετρο του πληθυσμού.

4.1.4 Εκτιμήσεις διαστήματος εμπιστοσύνης για μετρήσεις

Η διαδικασία εκτίμησης βασίζεται σε ένα θεμελιώδες θεώρημα που ονομάζεται θεώρημα του κεντρικού ορίου (central limit theorem), το οποίο λέει ότι εάν ένα τυχαίο δείγμα n παρατηρήσεων ληφθεί από έναν πληθυσμό με ακριβή τιμή μ και μεταβλητότητα σ^2 , τότε εφόσον οι παρατηρήσεις n είναι πολλές, η δειγματοληπτική κατανομή των μέσων τιμών θα προσεγγίζει την κανονική κατανομή.

4.1.5 Εκτιμήσεις διαστήματος εμπιστοσύνης για απαριθμήσεις

Όταν οι παρατηρήσεις δεν αφορούν μετρήσεις (π.χ. μέσο μέγεθος επιφάνειας κατοικιών) αλλά απαριθμήσεις (π.χ. αριθμός κτιρίων σε χρήση αμιγούς κατοικίας), τότε αυτό που ενδιαφέρει είναι η αναλογία των διαφόρων κατηγοριών στο δείγμα, έτσι ώστε να βγάλουμε ασφαλή συμπεράσματα για τις αναλογίες – χρήσεων των κτιρίων – ολόκληρου του πληθυσμού.

Η δειγματοληπτική κατανομή που χρησιμοποιείται είναι η διωνυμική, η οποία σχετίζεται με την επανάληψη τυχαίων γεγονότων που μπορούν να λάβουν δύο μόνο μορφές (κτίρια σε βιομηχανική χρήση και κτίρια σε μη βιομηχανική χρήση).

4.1.6 Μέγεθος του δείγματος και εκτίμησή του

Η απαρίθμηση και η απογραφή του πληθυσμού προσφέρει προφανώς τη μέγιστη ακρίβεια για όποιες παραμέτρους και χαρακτηριστικά του μελετώνται (φυσικά αυτό υπό την προϋπόθεση ότι είναι δυνατό να διενεργηθεί απογραφή από εξειδικευμένο και έμπειρο προσωπικό).

Όπως έχει αναφερθεί σε πολλές περιπτώσεις είναι αδύνατο να πραγματοποιηθεί απαρίθμηση – απογραφή του πληθυσμού καθώς είναι και αντιοικονομικό (σε χρόνο και χρήμα). Αυτό επιβάλλει την επιλογή ενός μικρού αριθμού των μελών του πληθυσμού για τη μελέτη των διαφόρων χαρακτηριστικών του (επιλογή δείγματος). Το δείγμα αυτό θα πρέπει να είναι αντιπροσωπευτικό του πληθυσμού, ώστε οι εκτιμήσεις που θα γίνονται για το σύνολο του πληθυσμού, ώστε οι εκτιμήσεις που θα γίνονται για το σύνολο του πληθυσμού να είναι ασφαλείς.

Καθώς όμως το δείγμα ελαττώνεται, το περιθώριο λάθους στις εκτιμήσεις για τον πληθυσμό μεγαλώνει. Αυτό που πρέπει να καθοριστεί είναι το ελάχιστο μέγεθος του δείγματος που ικανοποιεί ορισμένες απαιτήσεις ακρίβειας.

Πριν τη διενέργεια της δειγματοληψίας, λαμβάνεται συνήθως ένα δοκιμαστικό δείγμα λίγων παρατηρήσεων, με την ίδια μέθοδο (π.χ. απλό τυχαίο δείγμα 30 παρατηρήσεων). Το δοκιμαστικό μπορεί να αποτελεί και μέρος του οριστικού δείγματος. Η δοκιμαστική είναι μια δειγματοληψία μειωμένης ακρίβειας που δίνει μια εικόνα για τα χαρακτηριστικά του πληθυσμού που μελετάται και τα αποτελέσματα της χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό του οριστικού δείγματος.

Ο τρόπος εύρεσης του ελάχιστου μεγέθους δείγματος διαχωρίζεται όπως προαναφέρθηκε στα διαστήματα εμπιστοσύνης ανάλογα με το αν η δειγματοληψία αναφέρεται σε μετρήσεις ή σε απαριθμήσεις.

Στην περίπτωση που η δειγματοληψία αφορά μετρήσεις (π.χ. εκτίμηση μέσου μεγέθους ιδιοκτησιών), το απαιτούμενο μέγεθος δείγματος (ή ελάχιστο μέγεθος δείγματος) εξαρτάται από το περιθώριο λάθους θ που θα θέσουμε καθώς και το διάστημα εμπιστοσύνης που θα επιλέξουμε. Η δοκιμαστική δειγματοληψία που έχει προηγηθεί έχει δώσει τιμή για την τυπική απόκλιση.

4.2 Προϋποθέσεις εργασίας για τον ερευνητή

Οι προϋποθέσεις εργασίας για τον ερευνητή είναι:

- Η καλή γνώση και χρήση ενός ή περισσότερων πακέτων λογισμικού για προσωπικούς υπολογιστές. Μερικά από τα καλύτερα πακέτα λογισμικού είναι:
 - Spss
 - Minitab
 - Statistica
 - Statview
 - Statgraphics
 - Sas
 - Tsp
 - s-plus
 - Ms excel
 - Arc
 - Regress +
 - Sudaan
- Η καλή γνώση και εξοικείωση με τις βασικές ιδέες και τη γλώσσα της Στατιστικής Επιστήμης.
- Η αναζήτηση βοήθειας και συμβουλών από κάποιον εξειδικευμένο στατιστικολόγο. Ο σύμβουλος αυτός πρέπει να διάκειται συμπαθώς στο αντικείμενο της έρευνας και να έχει ευχέρεια επικοινωνίας με τον κύριο ερευνητή. Ο σύμβουλος Στατιστικής πρέπει να μπορεί να εξηγήσει με απλό τρόπο και κατανοητό τις έννοιες της Στατιστικής Ανάλυσης σε ανθρώπους που δεν είναι καθόλου εξοικειωμένοι με τους βασικούς ορισμούς και τις έννοιες της Στατιστικής και των Πιθανοτήτων.

4.2.1 Πρόσωπο με πρόσωπο συνέντευξη

Αυτή είναι μια συνήθης τεχνική συλλογής δεδομένων, ιδιαίτερα σε σχέση με σφυγμομετρήσεις και έρευνες σχετικά με την στάση ενός πληθυσμού απέναντι σε ορισμένα θέματα. Η συλλογή των πληροφοριών γίνεται μέσω της καταγραφής των απαντήσεων που τα μέλη του επιλεγέντος δείγματος δίνουν με βάση ένα καλά σχεδιασμένο ερωτηματολόγιο.

Η επιτυχής εφαρμογή αυτής της μεθόδου και η συναγωγή αξιόπιστων συμπερασμάτων απαιτεί προσεκτικό σχεδιασμό του ερωτηματολογίου, καθώς και επιτόπια διεξαγωγή και αξιολόγηση μέσω προκαταρκτικής έρευνας, εκπαίδευσης των συνεντευκτών και εποπτείας της απόδοσής τους. Θα μπορούσε να αναμένει κανείς ότι αυτή η μέθοδος συμβάλλει στην ελαχιστοποίηση των παρερμηνειών των ερωτήσεων (από την πλευρά των ερωτώμενων) και των απαντήσεων (από την πλευρά των ερωτώντων) καθώς και στην αύξηση του ρυθμού απάντησης.

Με στόχο την ελαχιστοποίηση ή έστω, ακόμη, και την απάλειψη της μη απάντησης, αναπτύχθηκε εξάλλου και η **δειγματοληψία με προκαθορισμένα ποσοστά (quota sampling)**. Όπως ήδη είδαμε στην σχετική ενότητα, στην συγκεκριμένη αυτή περίπτωση της πρόσωπο-με-πρόσωπο συνέντευξης, οι συνεντευκτές περιορίζουν την *τυχαία επιλογή* ατόμων με τρόπο ώστε στο δείγμα που θα προκύψει να εκπροσωπούνται ορισμένες κατηγορίες του πληθυσμού σε συγκεκριμένα ποσοστά. Οι περιορισμοί, δηλαδή, στην επιλογή των ατόμων έχουν στόχο την επίτευξη ενός συγκεκριμένου στρωματοποιημένου δειγματοληπτικού σχήματος, το οποίο να αποκλείει την μη απάντηση.

Άλλες δυσκολίες στις προσωπικές συνεντεύξεις συνδέονται με το γεγονός ότι, μερικές φορές, οι ερωτώμενοι έχουν την εντύπωση ότι δίνοντας μια απάντηση θα εκτεθούν (ή θα μειωθούν) ή ότι οι ερωτώμενοι παρουσιάζουν εν γένει μια αντίσταση στην συνέντευξη. Ένα προφανές χαρακτηριστικό της προσωπικής συνέντευξης ως μέσου συλλογής των δεδομένων μιας έρευνας είναι το υψηλό κόστος της σε όλα τα στάδια του σχεδιασμού, της εκπαίδευσης και της διεξαγωγής της. (Είναι πολύ πιο δαπανηρό να σταλεί ένας συνεντευκτής για μια προσωπική συνέντευξη από το να αναζητηθεί η σχετική πληροφορία σε υπάρχοντα αρχεία, ή από το να αποσταλεί ένα ερωτηματολόγιο ταχυδρομικά, όπως και από μια τηλεφωνική συνέντευξη).

Ο λόγος που πολλές φορές η προσωπική συνέντευξη προτιμάται έναντι των άλλων μεθόδων συλλογής πληροφοριών συνδέεται με παράγοντες όπως η μείωση του σφάλματος της μη απάντησης και των παρερμηνειών. Οι παράγοντες αυτοί θεωρούνται πολύ σημαντικοί, ιδιαίτερα σε σχέση με τις **σφυγμομετρήσεις** και με τις **έρευνες αγοράς**. Μια ορθά σχεδιασμένη έρευνα με βάση την προσωπική συνέντευξη περιλαμβάνει συχνά ένα σαφή καθορισμό του συνόλου των τυχαία επιλεγέντων μελών του δείγματος που θα πρέπει να ερωτηθούν καθώς και πληροφορίες για τον εντοπισμό τους. Επί πλέον, ακολουθείται μια συγκεκριμένη διαδικασία για τα άτομα εκείνα που δεν βρίσκονται με την πρώτη επίσκεψη του συνεντευκτή. Το κόστος της έρευνας επιβαρύνεται αρκετά σε αυτό το στάδιο του σχεδιασμού, γιατί μια δεύτερη επίσκεψη (call-back) ενδέχεται να είναι πολύ δαπανηρή.

Ένα άλλο μείζον πρόβλημα είναι το πρόβλημα των **σφαλμάτων των συνεντευκτών (interviewer errors)**. Ο συνεντευκτής δεν θα πρέπει να επηρεάζει τον ερωτώμενο, αλλά μόνο να παρέχει ουδέτερα σχόλια. Αυτό, βέβαια, δεν συμβαίνει πάντα. Μεροληπτικότητα μπορεί να προκύψει ως αποτέλεσμα *αντίδρασης* του ερωτώμενου στον συνεντευκτή: Ο ερωτώμενος δίνει μια απάντηση που δεν ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα προσπαθώντας να ωραιοποιήσει μια κατάσταση ή να αποκρύψει την αλήθεια που, κατά την γνώμη του, τον μειώνει.

Υπάρχει, βέβαια, το ενδεχόμενο της παρερμηνείας από την πλευρά του συνεντευκτή μιας απάντησης η οποία δόθηκε. Η σωστή εκπαίδευση των συνεντευκτών έχει, προφανώς, ουσιώδη ρόλο όσον αφορά την ελαχιστοποίηση αυτών των δυσκολιών. Άλλες μέθοδοι συλλογής πληροφοριών περιλαμβάνουν τις **ταχυδρομικές έρευνες (postal surveys)** και τις **τηλεφωνικές έρευνες (telephone surveys)**. Και οι δύο αυτές κατηγορίες ερευνών είναι λιγότερο δαπανηρές.

Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα των ταχυδρομικών ερευνών είναι η απομάκρυνση των σφαλμάτων των συνεντευκτών και η δυνατότητα κάλυψης περισσότερων και λεπτομερών θεμάτων. Δεν αποτελεί, όμως, ιδιαίτερα ταχύ τρόπο συλλογής δεδομένων.

Τα πλεονεκτήματα των τηλεφωνικών ερευνών είναι προφανή. Είναι γρήγορες και φθηνές. Τα μειονεκτήματα περιλαμβάνουν σφάλματα μη κάλυψης, καθώς και σφάλματα οφειλόμενα σε παρερμηνεία των ερωτήσεων από την πλευρά του ερωτώμενου και των απαντήσεων από την πλευρά του ερωτώντος. Παρά τα όποια προβλήματα, και λόγω του προφανούς πλεονεκτήματος της ταχύτητας και του χαμηλού κόστους, παρατηρείται μια συνεχώς αυξανόμενη προτίμηση στην διεξαγωγή τηλεφωνικών ερευνών.

Τέλος, μια άλλη κατηγορία ερευνών είναι αυτή των **ερευνών με σταθερά δείγματα (panel surveys)**, στις οποίες το ίδιο σύνολο ατόμων παρατηρείται σε διαφορετικές χρονικές στιγμές. Ο στόχος είναι η βελτίωση της ακρίβειας, με την οποία μπορούμε να μελετήσουμε τον τρόπο με τον οποίο ο πληθυσμός μεταβάλλεται με την πάροδο του χρόνου: Οι εμπορικές έρευνες αποτελούν τυπικό παράδειγμα.

Υπάρχουν, τέλος, οι λεγόμενες **εγκάρσιες έρευνες (cross sectional surveys)** και οι **διαμήκεις έρευνες (longitudinal surveys)**. Στην πρώτη κατηγορία, λαμβάνεται ένα μοναδικό δείγμα σε μια χρονική στιγμή με στόχο την εκτίμηση χαρακτηριστικών του πληθυσμού *κατά την συγκεκριμένη χρονική στιγμή*. Στη δεύτερη κατηγορία ερευνών, ακολουθείται η ίδια διαδικασία σε διάφορες χρονικές στιγμές για να εξετασθεί η δυναμική ανάπτυξη των μελών του πληθυσμού. Μια *διαμήκης* έρευνα, στην οποία χρησιμοποιείται το ίδιο δείγμα σε κάθε χρονική στιγμή, είναι μια έρευνα με *σταθερά δείγματα (panel survey)*. Δεν είναι απαραίτητο, όμως, μια διαμήκης έρευνα να χρησιμοποιεί το ίδιο ακριβώς δείγμα σε όλα τα στάδια.

4.3 Αρχική επεξεργασία δεδομένων

Ένα μεγάλο μέρος της επιτυχίας μιας δειγματοληπτικής έρευνας, όσον αφορά την ακρίβεια και σαφήνεια της πληροφόρησης που θα προέλθει από τις απαντήσεις των ερωτημάτων, εξαρτάται από το ερωτηματολόγιο. Υπάρχει μια πληθώρα παραγόντων, οι οποίοι μπορούν να επιδράσουν και να διαστρεβλώσουν τις απαντήσεις που δίνονται. Μεταξύ αυτών, συγκαταλέγονται οι εξής:

- Η παρανόηση των ερωτήσεων.
- Ερωτήσεις διατυπωμένες με τρόπο που να κατευθύνουν τις απαντήσεις.
- ερωτήσεις διατυπωμένες με τρόπο που να προκαλούν την

αντίδραση του ερωτώμενου (αυτοπροστασία, τάση απόκρυψης της άγνοιάς του κ.λ.π.).

Τέλος, στην επίδραση που έχουν στα αποτελέσματα της έρευνας οι παράγοντες που συνδέονται με το ερωτηματολόγιο, προστίθεται και η επίδραση παραγόντων που συνδέονται με την οργάνωση και καταγραφή των δεδομένων που θα χρησιμοποιηθούν για τον μετέπειτα υπολογισμό των διαφόρων εκτιμήσεων και των βαθμών ακριβείας τους. Σήμερα, θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στις απαιτήσεις των συστημάτων υπολογιστών και των στατιστικών πακέτων όσον αφορά τα θέματα

- Της κωδικοποίησης και επιλογής κατάλληλης κλίμακας (coding and scaling).
- Της σύνταξης και παρουσίασης των αποτελεσμάτων (editing and tabulation).
- Της αντιμετώπισης ελλειπουσών παρατηρήσεων (missing data).

Η ελαχιστοποίηση των επιδράσεων των σφαλμάτων αυτών μπορεί να επιτευχθεί μόνο με τον μακρό και ενδελεχή σχεδιασμό της έρευνας, με την κατάλληλη εκπαίδευση και εποπτεία των συνεντευκτών, με προερευνητικές μελέτες και με την εκ των υστέρων αξιολόγηση των επιτυχιών και των αδυναμιών της ακολουθηθείσας διαδικασίας.

4.4 Τεχνικές δειγματοληψίας

Το πρόγραμμα δειγματοληψίας μιας στατιστικής έρευνας περιλαμβάνει, σε γενικές γραμμές, τα ακόλουθα στάδια:

- Εξασφάλιση δειγματοληπτικού πλαισίου.
- Επιλογή μεγέθους δείγματος.
- Επιλογή κατάλληλης μεθόδου δειγματοληψίας και εφαρμογής αυτής.

Πριν από την ανάπτυξη των εργασιών αυτών θα αναφερθούμε σε ορισμένα βασικά θέματα της στατιστικής μεθοδολογίας, τα οποία θα μας βοηθήσουν να κατανοήσουμε καλύτερα την έννοια και το περιεχόμενο της δειγματοληψίας. Τα θέματα αυτά αναφέρονται στην βασική επιλογή της απογραφικής ή της

δειγματοληπτικής έρευνας και στα είδη των λαθών που παρουσιάζονται σε μία έρευνα.

Μια βασική επιλογή του ερευνητή είναι να αποφασίσει για την έκταση των μονάδων του πληθυσμού που θα ερευνηθεί. Ουσιαστικά έχει δύο επιλογές. Την απογραφική ή την δειγματοληπτική έρευνα. Η απογραφή απαιτεί την καταγραφή των χαρακτηριστικών ιδιοτήτων όλων των μονάδων του εκάστοτε ερευνώμενου πληθυσμού. Αντίθετα, οι δειγματοληπτικές έρευνες αποτελούν στατιστικές εργασίες, στις οποίες η συλλογή των δεδομένων περιορίζεται σε ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα του ερευνώμενου πληθυσμού.

Οι απογραφές έχουν σημαντικά πλεονεκτήματα αλλά και μειονεκτήματα. Δεν υπόκεινται, όπως θα δούμε, σε δειγματοληπτικό σφάλμα, δίνουν την δυνατότητα παραγωγής στατιστικών δεδομένων σε μεγάλη θεματική και γεωγραφική ανάλυση και αποτελούν τη βάση για τη διενέργεια άλλων στατιστικών ερευνών, καθώς από την πλήρη καταγραφή των μονάδων ενός πληθυσμού δημιουργούμε δειγματοληπτικό πλαίσιο για τον πληθυσμό αυτό. Στα μειονεκτήματα της απογραφής επισημαίνουμε τον μεγάλο χρόνο για την προετοιμασία και διεξαγωγή της ως και το υψηλό κόστος που απαιτεί.

Είναι αυτονόητο ότι μια τέτοια απογραφή που αναφέρεται σε έναν εθνικό πληθυσμό δεν είναι δυνατόν να διενεργείται συχνά. Μια απογραφή λόγω του κόστους της συλλέγει μια μεγάλη γκάμα στοιχείων για τα χαρακτηριστικά του πληθυσμού που μελετά, ενώ για ειδικότερα θέματα χρησιμοποιείται η δειγματοληπτική έρευνα που το ερευνά σε βάθος.

Η δειγματοληπτική έρευνα υπόκειται, βέβαια, σε δειγματοληπτικό σφάλμα, αλλά υπάρχουν μέθοδοι περιορισμού του. Σε οποιαδήποτε δε περίπτωση το σφάλμα αυτό είναι μετρήσιμο. Πρέπει, επίσης, να σημειώσουμε ότι στην απογραφή, λόγω της έκτασής της και της εμπλοκής σ' αυτήν πολλών ατόμων, αυξάνεται η συχνότητα μη δειγματοληπτικών λαθών. Τέλος, η απογραφική μέθοδος είναι αδύνατη όταν ο πληθυσμός είναι άπειρος ή όταν με την επιλογή μιας στατιστικής μονάδας αυτή καταστρέφεται.

Για να συστηματοποιήσουμε την έννοια της δειγματοληψίας την θεωρούμε ως την «Στατιστική Μεθοδολογία λήψης δείγματος απολύτου αντιπροσωπευτικού με σκοπό να συναχθούν συμπεράσματα για όλη τη δομή του πληθυσμού με συγκεκριμένο σφάλμα και πιθανότητα ορθότητας των μετρήσεων».

Από τον ορισμό αυτό προκύπτουν ορισμένες βασικές αρχές που διέπουν τη δειγματοληψία. Αυτές συνοψίζονται στις εξής:

- Από τη διαδικασία επιλογής του δείγματος θα πρέπει να επιτυγχάνεται η αντιπροσωπευτικότητα του πληθυσμού, δηλαδή το δείγμα θα πρέπει να περιέχει τις χαρακτηριστικές ιδιότητες του πληθυσμού ως μικρότερο είδωλο αυτού.
- Σκοπός της δειγματοληψίας δεν είναι να μετρήσουμε τις χαρακτηριστικές ιδιότητες του δείγματος, αλλά απ' αυτό να λάβουμε εκτιμήσεις των πραγματικών μεγεθών του πληθυσμού.
- Η μετάβαση αυτή από την εκτίμηση του δείγματος στο πραγματικό αλλά άγνωστο μέγεθος του πληθυσμού, υπόκειται σε σφάλμα και ισχύει με

συγκεκριμένη πιθανότητα. Το σφάλμα αυτό είναι μετρήσιμο, όταν η διαδικασία γίνεται με συγκεκριμένο (τυχαίο) τρόπο, όπως θα δούμε στις επόμενες ενότητες.

- Στην πράξη η επιλογή ενός δείγματος απαιτεί μια σειρά εργασιών, το σύνολο των οποίων αναφέρεται συχνά ως «Σχέδιο Δειγματοληψίας».

Οι εργασίες που περιλαμβάνει ένα σχέδιο δειγματοληψίας αναφέρονται στη συνέχεια:

- Εξασφάλιση κατάλληλου δειγματοληπτικού πλαισίου.
- Επιλογή του μεγέθους του δείγματος.
- Επιλογή της κατάλληλης μεθόδου δειγματοληψίας και εφαρμογής της.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

5.1 Εφαρμογή απλής τυχαίας δειγματοληψίας

Για την επιλογή ενός τυχαίου δείγματος, αρχικά, απαιτείται ο καθορισμός με ακρίβεια του πληθυσμού από τον οποίο πρόκειται να προέλθει το εν λόγω δείγμα. Ο πληθυσμός αυτός είναι γνωστός ως δειγματοληπτικό πλαίσιο (sampling frame) και πρόκειται ουσιαστικά για την καταγραφή με τη μορφή καταλόγου όλων των παρατηρήσεων από τις οποίες πρόκειται να προέλθει το δείγμα μιας μελέτης. Για την εύρεση του απαιτούμενου μεγέθους δείγματος ή πιο ορθά των επιπλέον σημείων που απαιτούνται, διατίθεται λογιστικό φύλλο στο οποίο μεταφέρονται τα αποτελέσματα της δοκιμαστικής δειγματοληψίας – στήλη.

Μετά την πραγματοποίηση της δοκιμαστικής δειγματοληψίας και την εύρεση του ελάχιστου απαιτούμενου μεγέθους δείγματος που ικανοποιεί τις απαιτήσεις μας, μπορεί να πραγματοποιηθεί η οριστική δειγματοληψία. Η διαδικασία εφαρμογής της περιλαμβάνει τα εξής:

- Πραγματοποιείται τυχαία δειγματοληψία με n_{new} αριθμό σημείων (επιπλέον σημεία, όπως υπολογίστηκαν).
- Τα δύο πλέον σημειακά επίπεδα που υπάρχουν στον πίνακα περιεχομένων συγχωνεύονται σε ένα, που αποτελεί το δείγμα της οριστικής απλής τυχαίας δειγματοληψίας.

Παράδειγμα

Η απλή τυχαία δειγματοληψία μπορεί να εφαρμοσθεί όταν παραδείγματος χάριν μια εταιρεία θέλει να εκτιμήσει τον μέσο μηνιαίο μισθό των 1000 υπαλλήλων της προκειμένου να κάνει συγκρίσεις με τους μέσους μηνιαίους μισθούς άλλων εταιρειών. Αν από παλιά εμπειρία γνωρίζει ότι οι μισθοί των υπαλλήλων της είναι κανονικά κατανομημένοι με τυπική απόκλιση 100 ευρώ, πόσο μεγάλο πρέπει να είναι το δείγμα ώστε με πιθανότητα 95% η εκτίμηση να μην απέχει από την πραγματική τιμή περισσότερο από 20 ευρώ.

5.2 Στρωματοποιημένη τυχαία δειγματοληψία

Στην περίπτωση αυτή η δειγματοληψία επιτυγχάνεται με τη στρωματοποίηση του υποβάθρου σε υποπεριοχές και στη συνέχεια σε κάθε μία από αυτές γίνεται τυχαία επιλογή δειγμάτων (απλή τυχαία δειγματοληψία) με τον γνωστό τρόπο.

Με τη στρωματοποιημένη τυχαία δειγματοληψία (stratified random sampling) εξασφαλίζεται η συμμετοχή συγκεκριμένων κατηγοριών ή, αλλιώς, στρωμάτων των παρατηρήσεων στο δείγμα της μελέτης. Στην περίπτωση αυτή, ο πληθυσμός διαιρείται σε επί μέρους στρώματα, έτσι ώστε να δημιουργηθούν ομογενείς υποομάδες πριν από την έναρξη της δειγματοληψίας. Τα επί μέρους στρώματα που δημιουργούνται θα πρέπει να είναι αμοιβαίως αποκλειόμενα, δηλαδή κάθε

παρατήρηση μπορεί να συμπεριληφθεί μόνο σε ένα στρώμα. Αρχικά, ο πληθυσμός διαιρείται σε επί μέρους στρώματα και έπειτα πραγματοποιείται απλή ή συστηματική τυχαία δειγματοληψία σε κάθε στρώμα ξεχωριστά. Με τον τρόπο αυτόν αυξάνεται η αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος και μειώνεται το τυχαίο σφάλμα.

Η στρωματοποιημένη τυχαία δειγματοληψία είναι εξαιρετικά χρήσιμη στην περίπτωση κατά την οποία ορισμένες κατηγορίες παρατηρήσεων βρίσκονται σε μικρή αναλογία στον πληθυσμό.

Παράδειγμα:

Σε μια μελέτη, ο πληθυσμός των εργαζόμενων ιατρών και νοσηλευτών σε ένα νοσοκομείο αποτελείται από 200 άτομα και πιο συγκεκριμένα από 60 άνδρες ιατρούς, 20 γυναίκες ιατρούς, 20 νοσηλευτές και 100 νοσηλεύτριες. Έτσι, οι αναλογίες των εργαζόμενων στον πληθυσμό με βάση την επαγγελματική ιδιότητα και το φύλο είναι οι εξής:

- Άνδρες ιατροί=60/200=0,3 ή 30%.*
- Γυναίκες ιατροί=20/200=0,1 ή 10%.*
- Νοσηλευτές=20/200=0,1 ή 10%.*
- Νοσηλεύτριες=100/200=0,5 ή 50%.*

Πραγματοποιώντας αναλογική στρωματοποιημένη τυχαία δειγματοληψία για την επιλογή 50 εργαζόμενων, θα πρέπει:

- Το 30% των εργαζόμενων να είναι άνδρες ιατροί.*
- Το 10% των εργαζόμενων να είναι γυναίκες ιατροί.*
- Το 10% των εργαζόμενων να είναι νοσηλευτές.*
- Το 50% των εργαζόμενων να είναι νοσηλεύτριες.*

Έτσι, στο δείγμα των 50 εργαζόμενων θα υπάρχουν:

- 15 άνδρες ιατροί (=0,3×50).*
- 5 γυναίκες ιατροί (=0,1×50) .*
- 5 νοσηλευτές (=0,1×50) .*
- 25 νοσηλεύτριες (=0,5×50).*

Ακολούθως, η επιλογή των 50 εργαζόμενων του δείγματος από τις διάφορες κατηγορίες πραγματοποιείται με απλή ή συστηματική τυχαία δειγματοληψία.

5.3 Συστηματική δειγματοληψία

Για να μετατρέψουμε τον συστηματικό αυτό τρόπο σε τυχαίο συστηματικό απαιτείται αρχικά να δημιουργήσουμε ένα τυχαίο ορθογώνιο που να περιβάλλει τον χάρτη και πάνω στο οποίο θα τοποθετηθούν τα σημεία. Ο λόγος που κάνουμε κάτι τέτοιο είναι ότι το εργαλείο της μπάρας τοποθετεί τα σημεία ξεκινώντας από το πάνω αριστερό άκρο του επιπέδου που του υποδεικνύουμε, έτσι είναι μεν συστηματικά κατανομημένα τα σημεία αλλά η διαδικασία δεν είναι τυχαία (επανάληψη της διαδικασίας με το ίδιο point spacing τοποθετεί με τον ίδιο ακριβώς τρόπο τα σημεία

στο πλαίσιο), κάτι το οποίο δεν είναι επιθυμητό. Το ορθογώνιο θα δημιουργηθεί στο επίπεδο systematic.

Δύο σπουδαία πλεονεκτήματα της τυχαίας δειγματοληψίας είναι η ανεξαρτησία και η ίση πιθανότητα επιλογής. Πρακτικά όμως η τυχαία δειγματοληψία παρουσιάζει το μειονέκτημα της ελλιπούς κάλυψης του δειγματοληπτικού υποβάθρου, με αποτέλεσμα κάποιες περιοχές του υποβάθρου να μην αντιπροσωπεύονται από σημεία δειγματοληψίας (στη σημειακή) και έτσι να υποβαθμίζεται η ύπαρξη τους.

Η συστηματική δειγματοληψία περιορίζει αυτό το μειονέκτημα της τυχαίας, αφού η επιλογή των επιμέρους παρατηρήσεων που αποτελούν το δείγμα γίνεται με ένα σταθερό και προκαθορισμένο (συστηματικό) τρόπο.

Η διαδικασία έχει ως εξής:

- Ενεργοποίηση των εργαλειοθηκών editor και advanced editing.
- Εκκίνηση της διαδικασίας (start editor).
- Επιλογή ως στόχου (target) το επίπεδο systematic.
- Από την εργαλειοθήκη advanced tools επιλέγεται το rectangle tool και κατασκευάζεται τυχαίο ορθογώνιο.
- Αποθηκεύεται η εγγραφή (save edits).

Παράδειγμα:

Αν επιθυμούμε να εκτιμήσουμε το μέσο βάρος των προβάτων μιας κτηνοτροφικής μονάδας ζυγίζοντας μόνο το ένα δέκατο (1/10) των ατόμων για πρακτικούς λόγους, τότε μπορούμε εύκολα κατά την είσοδο των ατόμων το απόγευμα να επιλέγουμε και να ζυγίζουμε ένα άτομο κάθε δέκα που περνούν από την είσοδο. Θά έχουμε έτσι ένα δείγμα το μέγεθος του οποίου είναι το 1/10 του πληθυσμού (που σ'αυτή την περίπτωση είναι το σύνολο των προβάτων της μονάδας). Συχνά επίσης εφαρμόζεται η συστηματική δειγματοληψία και σε μελέτες που καλύπτουν μεγάλες εκτάσεις τοσό στην ξηρά (ειδικά στις απ'αέρος παρατηρήσεις) όσο και στη θάλασσα. Σ'αυτή την περίπτωση η επιλογή της συστηματικής δειγματοληψίας γίνεται λόγω κυρίως της ευκολίας που παρέχει στα πληρώματα για την κάλυψη της υπό μελέτη έκτασης. Σ'αυτές τις περιπτώσεις ορίζεται εκ των προτέρων ένα σύνολο σημείων δειγματοληψίας (σταθμών) που απέχουν μεταξύ τους συγκεκριμένη απόσταση (π.χ. κάθε 20 km ή κάθε 10 ναυτικά μίλια στη θάλασσα). Οι σταθμοί αυτοί τοποθετούνται σε παράλληλες ευθύγραμμες διαδρομές που απέχουν μεταξύ τους δεδομένη και σταθερή απόσταση και διατρέχονται διαδοχικά.

5.4 Εφαρμογή γραμμικής τυχαίας δειγματοληψίας

Για την εφαρμογή γραμμικών δειγματοληψιών η μπάρα Hawth tools έχει ένα χρήσιμο εργαλείο για τον υπολογισμό του συνολικού μήκους γραμμών που διέρχονται από κάθε πολύγωνο ενός θεματικού επιπέδου.

Για την εφαρμογή αυτής της μεθόδου ακολουθείται η παρακάτω διαδικασία:

- Η διαδικασία ξεκινά με την λήψη δύο τυχαίων σημείων του υποβάθρου που θα ορίσουν μια γραμμή δειγματοληψίας.
- Δημιουργείται ευθεία μεταξύ των δύο τυχαίων σημείων –με τον editor- και έπειτα προεκτείνεται η ευθεία στα όρια του δειγματοληπτικού υποβάθρου. Η δημιουργία της γραμμής γίνεται στο θεματικό επίπεδο transect που υπάρχει στον πίνακα περιεχομένων.
- Η παραπάνω διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται για το σύνολο των γραμμών που απαιτούνται.
- Έπειτα γίνεται τομή (intersect – arctoolbox) του γραμμικού επιπέδου (transect) και του υποβάθρου (random sampling) με αποτέλεσμα τη δημιουργία ενός νέου γραμμικού σχηματικού αρχείου.
- Προσθήκη πεδίου στον πίνακα περιγραφικών χαρακτηριστικών των γραμμών στο οποίο αναγράφεται το μήκος της καθεμιάς.
- Η διαδικασία τελειώνει χρησιμοποιώντας το εργαλείο της μπάρας που παρουσιάστηκε στην αρχή της παραγράφου που ουσιαστικά είναι αντίστοιχο με το count points in polygons στη λογική βέβαια της γραμμικής δειγματοληψίας.

5.5 Συστηματική γραμμική δειγματοληψία

Η διαδικασία ξεκινά επιλέγοντας με τυχαίο τρόπο μία γραμμή, όπως και στην περίπτωση της τυχαίας γραμμικής. Για να γίνει κάτι τέτοιο λαμβάνονται δύο τυχαία σημεία στο υπόβαθρο της δειγματοληψίας.

- Δημιουργούμε νέο σχηματικό αρχείο (γραμμικό) όπου θα δημιουργηθούν οι γραμμές δειγματοληψίας.
- Χρησιμοποιώντας τον editor κατασκευάζεται η πρώτη γραμμή της δειγματοληψίας και προεκτείνεται (extend) στα όρια του επιπέδου extend. Για να γίνει η προέκταση θα πρέπει το επίπεδο (extend) να είναι επιλεγμένο.
- Χρησιμοποιώντας και πάλι τον editor δημιουργούμε τις υπόλοιπες γραμμικές οντότητες που θα είναι παράλληλες της αρχικής, επιλέγοντας (editor>start editing>copy parallel). Φυσικά θα πρέπει να είναι επιλεγμένη η παραπάνω γραμμική οντότητα που δημιουργήσαμε.
- Με αντίστοιχο τρόπο δημιουργούνται και οι υπόλοιπες γραμμές δειγματοληψίας.
- Ακολουθεί η τομή του γραμμικού επιπέδου με το πλαίσιο της δειγματοληψίας.

- Η συνέχεια της διαδικασίας είναι αντίστοιχη με αυτή της τυχαίας γραμμικής, δηλαδή:
 - Προσθήκη πεδίου στον πίνακα περιγραφικών χαρακτηριστικών των γραμμών στο οποίο αναγράφεται το μήκος της καθεμιάς.
 - Άθροισμα των μηκών γραμμικών οντοτήτων που βρίσκονται σε κάθε πολύγωνο.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι η μελέτη των εργαλείων που χρησιμοποιούνται για τη δειγματοληπτική έρευνα. Το βασικό μέρος κάθε μελέτης είναι η συλλογή των στοιχείων που θα επεξεργαστούν, θα αναλυθούν και τελικά θα αποδώσουν τη χρήσιμη πληροφορία. Στις περισσότερες περιπτώσεις η δυνατότητα να συλλέξουμε χαρακτηριστικά του συνόλου των στοιχείων που μας ενδιαφέρουν είναι πολύ δύσκολο έως αδύνατο.

Με την τεχνική της δειγματοληψίας καθίσταται δυνατό, συλλέγοντας χαρακτηριστικά από μερικά στοιχεία και εξάγοντας συμπεράσματα για τα χαρακτηριστικά του συνόλου των στοιχείων, με ορισμένα όρια αβεβαιότητας. Μερικές φορές, η συλλογή των δεδομένων μιας έρευνας γίνεται μετά από παρατήρηση του τι συμβαίνει, χωρίς καμία άλλη μορφή επικοινωνίας. Η μέθοδος αυτή είναι μια τυπική μέθοδος για τον επιστήμονα, που, όμως, ενδέχεται να εξυπηρετεί ορισμένες φορές τους ερευνητές που ασχολούνται με οικονομικές ή κοινωνικές έρευνες. Μεταξύ των πλεονεκτημάτων της μεθόδου αυτής, περιλαμβάνονται η αντικειμενικότητα, η ακρίβεια και η αποφυγή των σφαλμάτων απάντησης.

Τα βασικά στάδια διεξαγωγής μιας έρευνας ξεκινούν με την ύπαρξη ενός θέματος ή προβλήματος προς διερεύνηση. Βασική προϋπόθεση αποτελεί η ξεκάθαρη διατύπωση του σκοπού της έρευνας. Στη συνέχεια, υποδιαιρεί τον σκοπό της έρευνας σε επιμέρους ερευνητικά ερωτήματα και υποθέσεις, συλλέγει και οργανώνει δεδομένα που σχετίζονται με τα ερευνητικά ερωτήματα και υποθέσεις. Τέλος, αναλύει και ερμηνεύει τα δεδομένα αυτά απαντώντας στα ερευνητικά ερωτήματα.

Η άμεση παρατήρηση ενδέχεται να είναι η μόνη δυνατή μέθοδος συλλογής δεδομένων. Παραδείγματα αποτελούν έρευνες για την μελέτη της έκτασης στην οποία έχουν προσβληθεί καρποφόρα δέντρα από σμήνος ακρίδων, για τον πληθυσμό ζωικών ειδών της ξηράς ή της θάλασσας κ.λ.π.. Σε τέτοιες περιπτώσεις, ενδέχεται να χρειάζεται η επιτόπια παρατήρηση και υπάρχουν ειδικές τεχνικές, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε σχέση με τα παραπάνω παραδείγματα.

Η **δειγματοληψία πλαισίου (quadrat sampling)** ανήκει στην κατηγορία των μεθόδων αυτών και χρησιμοποιείται στις βιολογικές έρευνες

Αντίστροφη δειγματοληψία (inverse sampling) ενδέχεται, επίσης, να χρησιμοποιηθεί για την μελέτη σπανίων ενδεχομένων. Οι **μέθοδοι σύλληψης και επανασύλληψης (capture - recapture methods)** συνίστανται στην λήψη ενός δείγματος μελών ενός είδους του ζωικού βασιλείου (π.χ. ψαριών μιας λίμνης), τα οποία στην συνέχεια σημειώνονται και απελευθερώνονται. Η απευθείας παρατήρηση μπορεί, επίσης, να οδηγήσει σε μείωση των επιδράσεων της μη απάντησης ή της μεροληπτικότητας που οφείλεται στον συνεντευκτή ή στον απαντώντα. Τα μειονεκτήματα της μεθόδου είναι προφανή. Η απευθείας παρατήρηση μπορεί να είναι χρονοβόρα και πολύ δαπανηρή.

Στην εργασία αυτή αναπτύσσονται βασικές έννοιες μιας δειγματοληπτικής έρευνας, αναλύονται οι διαδικασίες και οι τρόποι διεξαγωγής της έρευνας, τα

πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα που παρουσιάζονται από τη χρήση δειγμάτων έναντι της καθολικής απογραφικής μεθόδου κι έπειτα αναφέρονται οι κυριότερες δειγματοληπτικές μέθοδοι, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους, οι τρόποι εφαρμογής τους.

Η συνολική έκταση την οποία χρειάζεται να καλύπτει μια έρευνα διαμορφώνεται ανάλογα με τον σκοπό ο οποίος επιδιώκεται με αυτήν. Δηλαδή, εξαρτάται από το αν γίνεται προκειμένου να ολοκληρωθεί μια διδακτορική διατριβή, μια μονογραφία, ένα επιστημονικό άρθρο (paper) ή για διάφορους άλλους σκοπούς. Ανάλογα διαμορφώνονται και τα βασικά στάδια των επιστημονικών εργασιών, τα οποία, κατά κανόνα, αντιστοιχούν στις παρακάτω κύριες φάσεις προετοιμασίας.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Blaikie N. (2000), *Designing Social Research*, Polity Press, Cambridge.
- Bonham, G., (1994), *Geographic Information Systems for Geoscientists (modeling with GIS)*, Pergamon.
- Chamberlayne P., J Bornat, T. Wengraf, (2000), (eds) *“The turn to Biographical Methods in Social Science”*, Routledge Pub. London.
- Cochram, W., (1977), *Sampling Techniques (3rd edition)*, John Wiley & sons.
- De Vaus D.A., (1996), *“Surveys in Social Research”*, UCL Press, London.
- Diamond, I. and J., (2006), *Αρχίζοντας στατιστική. Μια εισαγωγή για τους κοινωνικούς επιστήμονες*, ελληνική μετάφραση Μαρία Συμεωνάκη, εκδόσεις Παπαζήση.
- Dixon, C., Leach, B., (1977), *Sampling methods for geographical research*, Catmog.
- Ioannidi- Kapolou E., Mestheneos E., (2002) “Male Journeys into uncertainty” in: (eds.) Chamberlayne P., Rustin M., Wengraf T., *Biography and social exclusion in Europe. Experiences and life journeys*, The Policy Press, London .
- Mendenhall, W., Sincich, T., (2007), *Statistics for engineering and the sciences (5th edition)*, Prentice Hall.
- Mestheneos E., Ioannidi- Kapolou E., (2002) “ Gender and Family in the development of Greek state and society” in : (eds.) Chamberlayne P., Rustin M., Wengraf T., *Biography and social exclusion in Europe. Experiences and life journeys*, The Policy Press, London .
- Monroe, Ch., (1993), *An introduction to statistical problem solving in geography*, Wm. C. Brown Publishers.
- Shaw, G., Wheeler, D., (1985), *Statistical techniques in geographical analysis*, John Wiley & sons.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αγατζα – Μπαλοδήμου, Α., Μ., (2004), *Θεωρία σφαλμάτων και συνορθώσεις I (σημειώσεις από τις παραδόσεις του μαθήματος)*, Ε.Μ.Π., Αθήνα.
- Αγραφιώτης Δ. και συν, (1997), *“AIDS Εγκάρσια Σκιά”*, Υψιλον, Αθήνα .
- Αγραφιώτης Δ., Λοπατατζίδης Λ., (2000), *«Κοινωνική και Οικονομική έρευνα για τις Υπηρεσίες Υγείας και το Νοσοκομείο»*, Κοινωνιολογική και Ψυχολογική προσέγγιση των Νοσοκομείων, Υπηρεσιών Υγείας, Τόμος Γ., ΕΑΠ, Πάτρα.
- Ιωαννίδη-Καπόλου Ε., Αγραφιώτης Δ., (2005), *Σεξουαλικότητα (ες) στα χρόνια της Αβεβαιότητας και του AIDS. Η σεξουαλική συμπεριφορά των Ελλήνων και των Ευρωπαίων. Συγκριτική προσέγγιση*. Εκδ. Πολύτροπον, Αθήνα.
- Κάβουρας, Μ., (2003), *Αρχές γεωπληροφορικής και συστήματα γεωγραφικών πληροφοριών*, Ε.Μ.Π., Αθήνα.
- Κοκολάκης, Γ., Σπηλιώτης, Ι., (1999), *Εισαγωγή στη θεωρία πιθανοτήτων και στατιστική*, Συμεών, Αθήνα.
- Κουτσόπουλος, Κ., (2005), *Γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών*, Παπασωτηρίου, Αθήνα.
- Κουτσόπουλος, Κ., Ανδρουλάκης, Ν., (2005), *Εφαρμογές του λογισμικού ArcGIS 9x με απλά λόγια*, Παπασωτηρίου, Αθήνα.
- Κυριαζή Ν., (2002) *«Η Κοινωνιολογική Έρευνα»*, Κριτική Επισκόπηση των μεθόδων και των τεχνικών, Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα .
- Μπένος, Β., (1991), *Μέθοδοι και τεχνικές δειγματοληψίας*, Σταμούλης, Πειραιάς.
- Παπαστάμου Σ., (2001). *«Εισαγωγή στην Κοινωνική Ψυχολογία»*, Επιστημολογικοί προβληματισμοί και μεθοδολογικές κατευθύνσεις, Τόμος Α', Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα .
- Τζιαφέτας, Γ., (1991), *Θεωρία και τεχνική δειγματοληψίας*, τομέας εκδόσεων ελληνικού κέντρου παραγωγικότητας.
- Τζωρτζόπουλου, Π., (1986), *Οργάνωση και Διεξαγωγή Δειγματοληπτικών Ερευνών*, Αθήνα.

- Υφαντόπουλος, Ι. και Νικολαΐδου, (2008), Κ. *Η στατιστική στην κοινωνική έρευνα*, Gutenberg, Αθήνα .
- Φίλιας Β., (2001), «*Εισαγωγή στη Μεθοδολογία και τις τεχνικές των Κοινωνικών Ερευνών*», (επιμ) Εκδ. Gutenberg, Αθήνα.