



ΤΕΙ Αθήνας

Μεθοδολογία της έρευνας και Ιατρική στατιστική

Ενότητα 1: Πληθυσμός και δείγμα - Δειγματοληπτικές μέθοδοι και
δειγματοληπτικό σφάλμα

Δρ.Ευσταθία Παπαγεωργίου, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια



Συλλογή δεδομένων

- Μια κύρια πρωτογενής πηγή συλλογής στοιχείων είναι η διενέργεια πληθυσμιακών ερευνών
 - *Π.χ. απογραφικών ή δειγματοληπτικών.*

Μέθοδοι συλλογής δεδομένων 1/2

- Οι κυριότεροι τρόποι συλλογής των πληροφοριών είναι οι ακόλουθοι:
 - **Ταχυδρομικά**, η μέθοδος αυτή έχει μικρό κόστος, αλλά απαντά συνήθως πολύ μικρό ποσοστό ερωτώμενων (20-40%).
 - **Τηλεφωνικά**, έχει και αυτή η μέθοδος μικρό κόστος και εύκολο τρόπο επιλογής τυχαίου δείγματος, π.χ. τυχαίοι αριθμοί από τηλεφωνικό κατάλογο, όμως πρέπει να γίνεται προσεκτικά και σε ώρες που να μην είναι ενοχλητικές για τους ερωτώμενους. Συνήθως ανταποκρίνεται το 60-80% των ερωτώμενων, αλλά πολλές φορές οι απαντήσεις είναι μικρής εγκυρότητας.

Μέθοδοι συλλογής δεδομένων 2/2

- **Συνέντευξη**, ίσως ο πιο ασφαλής τρόπος αλλά με μεγάλο κόστος. Οι ερευνητές επίσης πρέπει να είναι κατάλληλα καταρτισμένοι για την επιτυχή διεξαγωγή της έρευνας. Συνήθως ανταποκρίνεται το 70-80% των ερωτώμενων.
- **Συνδυασμός των παραπάνω μεθόδων**, η μέθοδος αυτή είναι δαπανηρή αλλά δίνει τα καλύτερα αποτελέσματα και με την μικρότερη πιθανότητα σφάλματος.

Η απογραφή

- Η μέθοδος της απογραφής στηρίζεται στη συγκέντρωση στοιχείων από όλες τις μονάδες ενός πληθυσμού που ενδιαφέρει στη συγκεκριμένη έρευνα.
 - Επειδή το σύνολο των ερωτώμενων είναι μεγάλο, παράλληλα με το μεγάλο πλήθος των μεταβλητών που εξετάζονται, η μέθοδος αυτή απαιτεί μεγάλο χρόνο και πολύ μεγάλο κόστος για την συλλογή των στοιχείων και την εξαγωγή συμπερασμάτων.
 - ✓ Έτσι συχνά οι ερευνητές καταφεύγουν στη διαδικασία της δειγματοληψίας, που κρύβει και μεγαλύτερο σφάλμα.

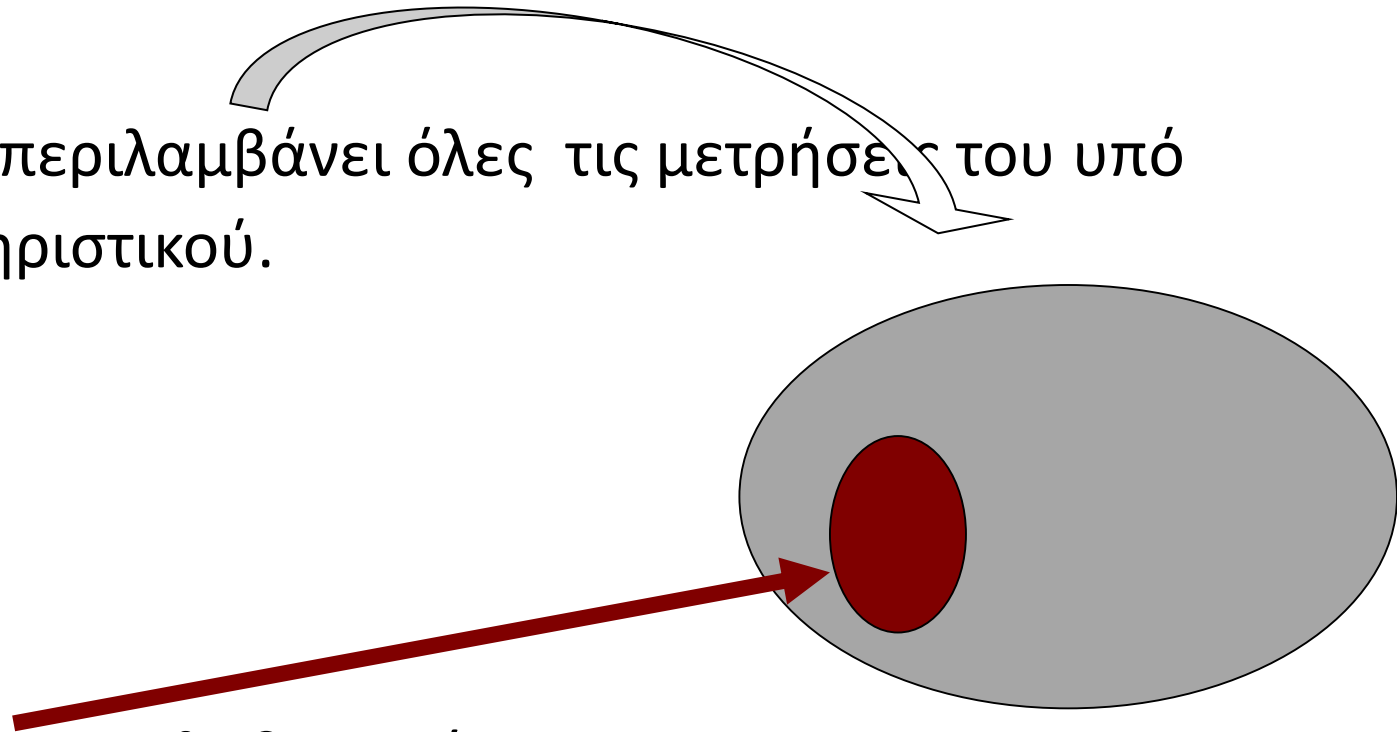
Σημαντικοί στατιστικοί όροι 1/2

Πληθυσμός:

Το σύνολο που περιλαμβάνει όλες τις μετρήσεις του υπό μελέτη χαρακτηριστικού.

Δείγμα:

Ένα υποσύνολο του πληθυσμού.



Σημαντικοί στατιστικοί όροι 2/2

- **Πληθυσμός Στόχος:**

Ο υπό μελέτη πληθυσμός/ στον οποίο ο ερευνητής θέλει να γενικεύσει τα αποτελέσματά του.

- **Απλό στοιχείο:**

Κάθε στοιχείο του πληθυσμού.

- **Δειγματοληπτική μονάδα:**

Η μικρότερη μονάδα από την οποία μπορεί να επιλεγεί το δείγμα.

- **Δειγματοληπτικό πλαίσιο**

Το σύνολο των δειγματοληπτικών μονάδων.

- **Τρόπος Δειγματοληψίας**

Μέθοδος επιλογής δείγματος από το δειγματοληπτικό πλαίσιο.

Για ποιο λόγο παίρνουμε δείγμα;

- Όταν θέλουμε να εξάγουμε πληροφορία για μεγάλους πληθυσμούς
 - ↓ Μείωση κόστους
 - ↓ Ελαχιστοποίηση χρόνου
 - ↘ Όταν είναι αδύνατο να μελετήσουμε ολόκληρο τον πληθυσμό

Τύποι δειγματοληψίας

- Μη πιθανοθεωρητικά δείγματα
- Πιθανοθεωρητικά δείγματα

Δειγματοληψία 1/2

Όμως αν δεν πραγματοποιηθεί **με σωστές μεθόδους** τότε υπάρχει μεγάλος κίνδυνος εξαγωγής λανθασμένων συμπερασμάτων.

- ✓ Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα λανθασμένης εκλογής δείγματος ήταν η Αμερικάνικες προεδρικές εκλογές του 1936 όπου η πρόβλεψη οδήγησε σε πλήρη αποτυχία γιατί το δείγμα επιλέχθηκε από τους τηλεφωνικούς καταλόγους οι οποίοι την εποχή εκείνη περιείχαν μόνο τις “ανώτερες” κοινωνικές τάξεις που διέθεταν τηλέφωνο.

Δειγματοληψία 2/2

- Από τις πιο συχνά εφαρμόσιμες μεθόδους συλλογής δεδομένων είναι η **δειγματοληψία**, η οποία ορίζεται ως η μερική απογραφή σε ένα υποσύνολο του πληθυσμού το δείγμα.

Μη πιθανοθεωρητικά δείγματα 1/2

- Βολικά δείγματα (ευκολία πρόσβασης)
- Δειγματοληψία χιονοστοιβάδας (το φίλο του φίλου κλπ)
- Σκόπιμη δειγματοληψία (Επιλέγουμε ότι νομίζουμε κατάλληλο για την έρευνα)
 - Δειγματοληψία ποσόστωσης

Μη πιθανοθεωρητικά δείγματα 2/2

- Η πιθανότητα επιλογής παραμένει άγνωστη.
- Είναι φθηνότερα αλλά αδυνατούν να δώσουν γενικευμένα συμπεράσματα.
- Δυνητικά μεροληπτικά.

Πιθανοθεωρητικά δείγματα

- Τυχαία δειγματοληψία
 - Κάθε μονάδα έχει μια γνωστή πιθανότητα επιλογής.
- Επιτρέπουν:
 - Γενικεύσεις.
 - Δοκιμασία υποθέσεων.

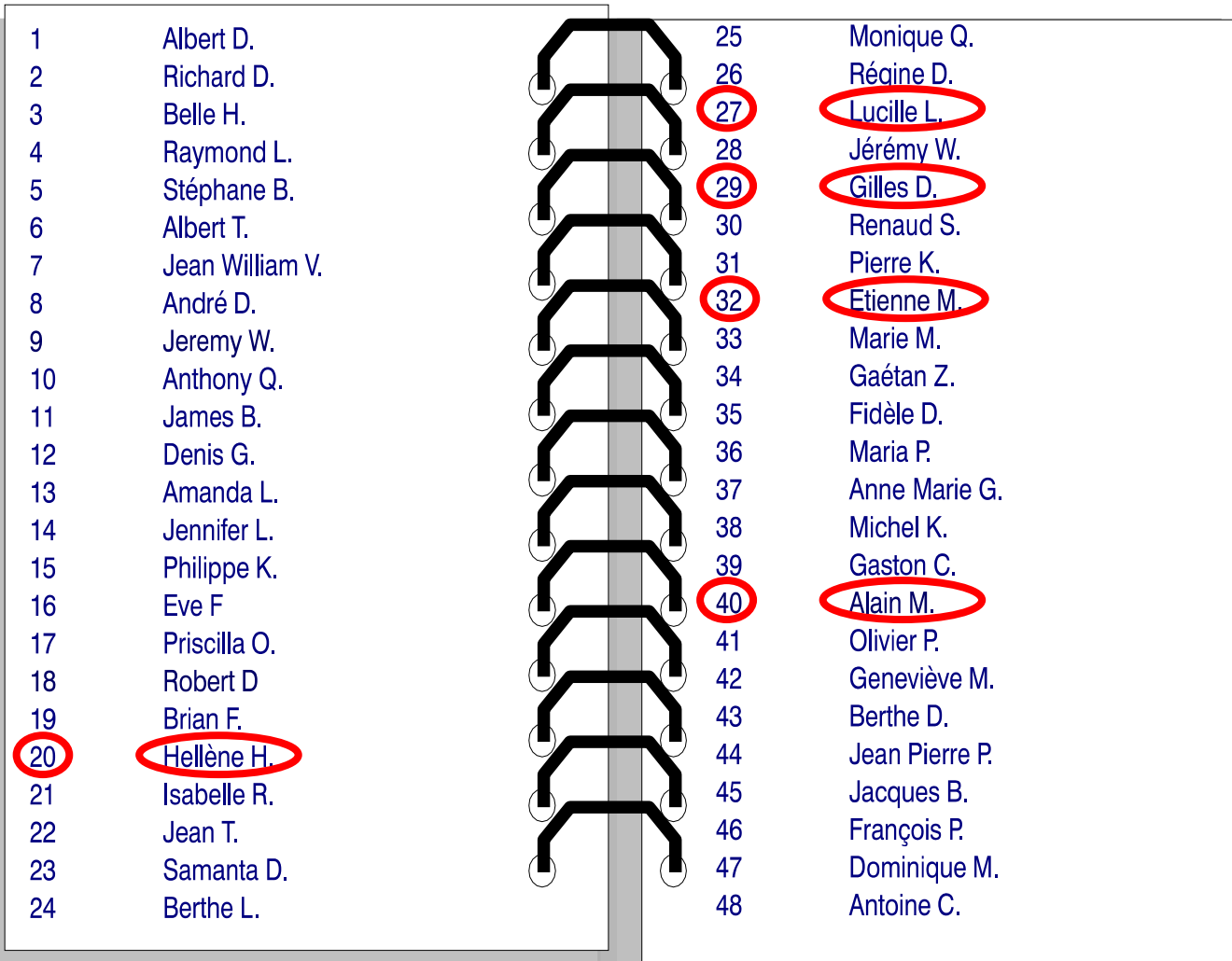
Συμπερασματικά

- Τα πιθανοθεωρητικά δείγματα είναι τα καλύτερα
- Εξασφαλίζουν:
 - Αντιπροσωπευτικότητα
 - Ακρίβεια

Μέθοδοι Δειγματοληψίας (πιθανοθεωρητικής)

- Απλή τυχαία δειγματοληψία
- Συστηματική δειγματοληψία
- Στρωματοποιημένη δειγματοληψία
- Πολυσταδιακή δειγματοληψία

Simple random sampling



A diagram of a spiral-bound notebook with a list of names and numbers. The notebook is open, showing two pages. The left page has numbers 1 through 24, and the right page has numbers 25 through 48. A central spiral binding is visible. Red circles highlight the following items: 20, Hélène H., 27, Lucille L., 29, Gilles D., 32, Etienne M., 40, and Alain M.

1	Albert D.	25	Monique Q.
2	Richard D.	26	Régine D.
3	Belle H.	27	Lucille L.
4	Raymond L.	28	Jérémy W.
5	Stéphane B.	29	Gilles D.
6	Albert T.	30	Renaud S.
7	Jean William V.	31	Pierre K.
8	André D.	32	Etienne M.
9	Jeremy W.	33	Marie M.
10	Anthony Q.	34	Gaétan Z.
11	James B.	35	Fidèle D.
12	Denis G.	36	Maria P.
13	Amanda L.	37	Anne Marie G.
14	Jennifer L.	38	Michel K.
15	Philippe K.	39	Gaston C.
16	Eve F	40	Alain M.
17	Priscilla O.	41	Olivier P.
18	Robert D	42	Geneviève M.
19	Brian F.	43	Berthe D.
20	Hélène H.	44	Jean Pierre P.
21	Isabelle R.	45	Jacques B.
22	Jean T.	46	François P.
23	Samanta D.	47	Dominique M.
24	Berthe L.	48	Antoine C.

Table of random numbers

6 8 4 2 5 7 9 5 4 1 2 5 6 3 2 1 4 0

5 8 2 0 3 2 1 5 4 7 8 5 9 6 2 0 2 4

3 6 2 3 3 3 2 5 4 7 8 9 1 2 0 3 2 5

9 8 5 2 6 3 0 1 7 4 2 4 5 0 3 6 8 6

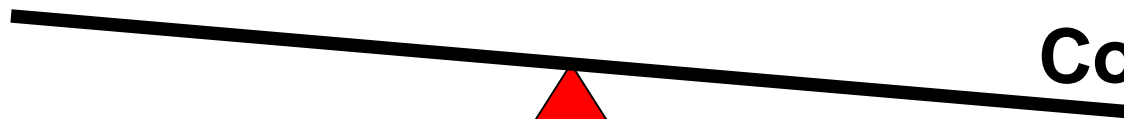
Systematic sampling

1	Albert D.	25	Monique Q.
2	Richard D.	26	Régine D.
3	Belle H.	27	Lucille L.
4	Raymond L.	28	Jérémy W.
5	Stéphane B.	29	Gilles D.
6	Albert T.	30	Renaud S.
7	Jean William V.	31	Pierre K.
8	André D.	32	Etienne M.
9	Jeremy W.	33	Marie M.
10	Anthony Q.	34	Gaétan Z.
11	James B.	35	Fidèle D.
12	Denis G.	36	Maria P.
13	Amanda L.	37	Anne-Marie G.
14	Jennifer L.	38	Michel K.
15	Philippe K.	39	Gaston C.
16	Eve F.	40	Alain M.
17	Priscilla O.	41	Olivier P.
18	Robert D.	42	Geneviève M.
19	Brian F.	43	Berthe D.
20	Hellène H.	44	Jean Pierre P.
21	Isabelle R.	45	Jacques B.
22	Jean T.	46	François P.
23	Samanta D.	47	Dominique M.
24	Berthe L.	48	Antoine C.

Δειγματοληπτικά σφάλματα

- Συστηματικά σφάλματα
- Μη δειγματοληπτικά σφάλματα

Precision



Cost

Τέλος Ενότητας