

- 2) Ποιο είναι το δείγμα;
- 3) Ποια είναι η μεταβλητή της έρευνας και ποιο το είδος της;
- 4) Να συζητήσετε πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της μεθόδου που επέλεξαν οι μαθητές, για να συγκεντρώσουν τις πληροφορίες και να κάνουν την πρόβλεψή τους.

### **Λύση**

- 1) Ο πληθυσμός της έρευνας είναι όλοι οι μαθητές του σχολείου.
- 2) Το δείγμα αποτελείται από τους μαθητές του τμήματος των οποίων καταγράφηκε η ψήφος τους.
- 3) Μεταβλητή της έρευνας είναι: «ο υποψήφιος που είναι προτιμώμενος για πρόεδρος του μαθητικού συμβουλίου». Η μεταβλητή αυτή είναι ποιοτική.
- 4) Το πλεονέκτημα της μεθόδου που επέλεξαν οι μαθητές είναι η ευκολία και η συντομία στο να πάρουν τις απαραίτητες απαντήσεις από τα άτομα του δείγματος. Το μειονέκτημα είναι ότι το δείγμα δεν είναι και αντιπροσωπευτικό του πληθυσμού, αφού αποτελείται από τους μαθητές ενός συγκεκριμένου τμήματος. Έτσι τα αποτελέσματα της έρευνας δε θα είναι αξιόπιστα, διότι οι υπόλοιποι μαθητές μπορεί να έχουν διαφορετική γνώμη.

### **Εφαρμογή 2**

Η τροχαία θέλει να κάνει μια έρευνα για τα τροχαία ατυχήματα που σημειώθηκαν το 2017 στον αυτοκινητόδρομο Αθηνών - Θεσσαλονίκης. Θέλει να εξετάσει τις πιο κάτω μεταβλητές:

- 1) τον τύπο του οχήματος που έχει εμπλακεί στο δυστύχημα,
- 2) την ταχύτητα του οχήματος,
- 3) τον αριθμό των τραυματιών,

Να χαρακτηρίσετε το είδος καθεμιάς από τις μεταβλητές.

### **Λύση**

Οι μεταβλητές χαρακτηρίζονται ως προς το είδος τους ως ακολούθως:

- 1) ποιοτική,
- 2) ποσοτική συνεχής,
- 3) ποσοτική διακριτή.

### **Ασκήσεις – Προβλήματα – Δραστηριότητες**

- 1) Ο δήμαρχος μιας πόλης θέλει να διερευνήσει τα προβλήματα που αντιμετωπίζει η πόλη του, ώστε να δώσει έμφαση στην επίλυση αυτών. Για τον λόγο αυτό, ανέθεσε σε μια εταιρεία δημοσκοπήσεων μια έρευνα κατά την οποία 500 δημότες κλήθηκαν να δηλώσουν ποιο πρόβλημα της πόλης θεωρούν το πιο σημαντικό. Στις παρακάτω ερωτήσεις να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

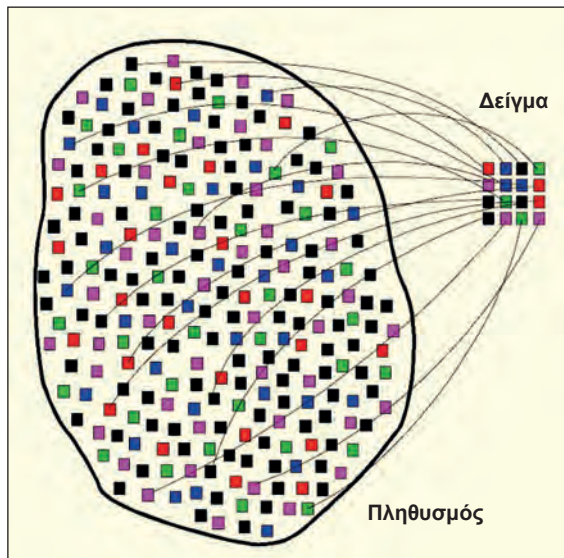
- 1) Ο πληθυσμός της έρευνας είναι:
    - 1) Οι 500 δημότες που ρωτήθηκαν.
    - 2) Όλοι οι δημότες της πόλης.
    - 3) Όλοι οι Έλληνες πολίτες.
  - 2) Το δείγμα αποτελούν:
    - 1) Οι 500 δημότες που ρωτήθηκαν.
    - 2) Όλοι οι δημότες της πόλης.
    - 3) Όλοι οι Έλληνες πολίτες.
  - 3) Η μεταβλητή της έρευνας είναι:
    - 1) Τα προβλήματα της πόλης.
    - 2) Τα προβλήματα των δημοτών.
    - 3) Το σημαντικότερο πρόβλημα της πόλης.
- 2)** Στις παρακάτω περιπτώσεις ποιες μπορεί να είναι οι μεταβλητές που μας ενδιαφέρουν; Να γίνει η διάκρισή τους σε ποιοτικές ή ποσοτικές και να αναφερθούν μερικές δυνατές τιμές τους:
- 1) Εξετάζουμε ένα δείγμα υπαλλήλων μιας εταιρείας.
  - 2) Εξετάζουμε ένα δείγμα προϊόντων από μια παραγωγή.
  - 3) Εξετάζουμε ένα δείγμα τηλεθεατών.
  - 4) Εξετάζουμε τους καλαθοσφαιριστές μιας ομάδας σε έναν αγώνα.
- 3)** Για τις ανάγκες μιας έρευνας συγκεντρώσαμε στοιχεία από διερχόμενα οχήματα, σε κάποιο συγκεκριμένο σημείο της πόλης, κατά τη διάρκεια ενός εικοσιτετραώρου. Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται μερικά από τα στοιχεία αυτά.

Είδος οχήματος	Χρώμα οχήματος	Ταχύτητα σε Km/h	Πλήθος επιβατών
Φορηγό	Κόκκινο	26	2
Αυτοκίνητο ΙΧ	Γκρι	38	4
Ποδήλατο	Πράσινο	13	1
Αυτοκίνητο ΙΧ	Κόκκινο	52	2
Λεωφορείο	Λευκό	34	25
Αυτοκίνητο ΙΧ	Λευκό	45	1
Μοτοσικλέτα	Μαύρο	62	2

Ποιες είναι οι μεταβλητές της έρευνας και ποιο το είδος τους;

- 4)** Σε μια εκπομπή δημόσιας συζήτησης, συγκεκριμένου τηλεοπτικού καναλιού, το κοινό καλείται να ψηφίσει αν συμφωνεί με την Α άποψη ή τη Β άποψη. Να αναφέρετε δύο λόγους για τους οποίους τα αποτελέσματα της ψηφοφορίας δεν μπορεί να γενικευτούν σε ολόκληρο τον πληθυσμό της χώρας.

## Πρόσθετο υλικό



Η διαδικασία επιλογής ενός δείγματος από τον πληθυσμό ονομάζεται **δειγματοληψία**. Όπως είπαμε, προκειμένου να γενικεύσουμε τα συμπεράσματα που θα εξαγάγουμε από το δείγμα σε ολόκληρο τον πληθυσμό, έχει ιδιαίτερη σημασία το δείγμα να είναι αντιπροσωπευτικό του πληθυσμού. Αυτό σημαίνει ότι τα χαρακτηριστικά που θεωρούμε ότι επηρεάζουν τις μεταβλητές που μας ενδιαφέρουν

κατανέμονται με τον ίδιο τρόπο στο δείγμα και στον πληθυσμό. Στο παράδειγμα της Εφαρμογής 1, η σωστή πρακτική θα ήταν να συμπεριλάβουμε στο δείγμα μας μαθητές από κάθε τμήμα. Θα ήταν επίσης σωστό να συμπεριλάβουμε στο δείγμα μας αγόρια και κορίτσια με την ίδια περίπου αναλογία που βρίσκονται στον σχολικό πληθυσμό.

Ένας απλός τρόπος δειγματοληψίας που επιτυγχάνει στατιστικά την αντιπροσωπευτικότητα είναι η απλή τυχαία δειγματοληψία, στην οποία επιλέγουμε τυχαία τα μέλη του πληθυσμού που θα συμπεριληφθούν στο δείγμα. Για παράδειγμα, αν από έναν πληθυσμό 4.000.000 ανδρών και 4.000.000 γυναικών επιλέξουμε τυχαία 1.000 άτομα, τότε με πιθανότητα περίπου 99% το πλήθος των γυναικών που επιλέξαμε θα είναι μεταξύ 460 και 540.

Όσο μεγαλύτερο είναι το μέγεθος του δείγματος, τόσο πιο βέβαιοι μπορούμε να είμαστε ότι τα αποτελέσματα που θα πάρουμε από το δείγμα μας γενικεύονται στον πληθυσμό.

### Ιστορικά στοιχεία

Στις προεδρικές εκλογές στις ΗΠΑ το 1936 υπήρξε πλήρης αποτυχία της πρόγνωσης των εκλογικών αποτελεσμάτων από το περιοδικό «Literary Digest». Η έρευνα, που διενήργησε το περιοδικό, στηρίχτηκε σε αρχικό δείγμα 10.000.000 ατόμων του πληθυσμού από τηλεφωνικούς καταλόγους, τον κατάλογο των συνδρομητών του περιοδικού και καταλόγους ιδιοκτητών αυτοκινήτων. Στο ερωτηματολόγιο απάντησαν περίπου 2.400.000 άτομα και από την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε φάνηκε ότι το εκλογικό σώμα θα έδινε μεγάλη πλειοψηφία στους Ρεπουμπλικάνους με υποψήφιο πρόεδρο τον Landon. Η μέρα των εκλογών όμως

επιφύλαξε μια δυσάρεστη έκπληξη στους στατιστικούς αναλυτές της δημοσκόπησης. Ο Δημοκρατικός υποψήφιος Roosevelt εκλέχτηκε με την ιστορική πλειοψηφία 60,8%, σε αντίθεση με το 42,9% που είχε προβλέψει η δημοσκόπηση του «Literary Digest».

Γιατί νομίζετε η έρευνα απέτυχε και μάλιστα σε τόσο μεγάλο βαθμό;