

## Σεμινάριο SPSS

Εργαστηριακή Συνάντηση

Τρίτη, 26 Μαρτίου 2024

Κωνσταντίνος Λαβίδας

## Ενότητα Περιγραφική Στατιστική

Στατιστική προσαρμογή και παρουσίαση ποιοτικών και ποσοτικών δεδομένων

### Δραστηριότητα 1<sup>η</sup>

Ανοίξτε το αρχείο «Marks\_trans1.sav»

Στο αρχείο αυτό περιέχονται μετρήσεις των μαθητών σε διάφορα ζητήματα που αφορούν την έρευνα που πραγματοποιούμε. Στα επόμενα θα γίνει προσπάθεια να βοηθήσουμε τον ερευνητή να αποκτήσει εικόνα για τα χαρακτηριστικά των μαθητών αλλά και για τη συμπεριφορά του φαινομένου που μελετά.

#### Α) Περιγραφικά στατιστικά ποσοτικών μεταβλητών

*Σύμφωνα με τον ερευνητή, τα τρία τεστ (έλεγχος κατανόησης συγκεκριμένων εννοιών χρησιμοποιώντας ίδια ή ισοδύναμα τεστ) αφορούν μετρήσεις σε τρεις διαφορετικές χρονικές περιόδους στις οποίες έχουν προηγηθεί διδακτικές παρεμβάσεις. Συγκεκριμένα πραγματοποιήθηκαν δύο διδακτικές παρεμβάσεις πριν το δεύτερο και το τρίτο τεστ. Παράλληλα με τις δύο αυτές διδακτικές παρεμβάσεις όσοι μαθητές επιθυμούσαν συμμετείχαν σε ενισχυτική διδασκαλία.*

Το ερώτημα που καλείται να απαντήσει ο ερευνητής είναι: Ποια είναι γνωστική πορεία των μαθητών του στα τρία αυτά τεστ;

**Mean:** Μέση τιμή, **Median:** Διάμεσος, **Mode:** Επικρατούσα τιμή, **Quartiles:** Τεταρτημόρια, **Percentile(s):** Εκατοστημόρια, **Minimum & Maximum:** Ελάχιστη & Μέγιστη τιμή, **Range:** Εύρος τιμών της κατανομής, **Std. Deviation:** Τυπική

απόκλιση, **Variance:** Διακύμανση = (St. Deviation)<sup>2</sup>, **Kurtosis & Skewness:** Συντελεστής κύρτωσης & ασυμμετρίας.

**A.1)** Να υπολογίσουμε μέτρα θέσης (κυρίως μέσος όρος) και διασποράς (κυρίως τυπικής απόκλισης) για τις μεταβλητές των τεστ αλλά και του τελικού μέσου όρου.

1<sup>ος</sup> τρόπος (Εντολή: *Analyze – Descriptive Statistics – frequencies...* “από επιλέγουμε” την επιλογή *display frequency tables* (στην περίπτωση που δεν επιθυμούμε να εμφανιστεί ο αντίστοιχος πίνακας συχνοτήτων) και επιλέγουμε *Statistics*, εκεί επιλέγουμε τα μέτρα θέσης (κυρίως *Mean*) και διασποράς (κυρίως *Std. Deviation*) που επιθυμούμε).

2<sup>ος</sup> τρόπος (Εντολή: *Analyze- Descriptive statistics-Descriptives (options)- ....* )

3<sup>ος</sup> τρόπος (Εντολή: *Analyze- Descriptive statistics-Explore ...* )

**A.2)** Να αναπαραστήσετε γραφικά την πορεία αυτή.

- **Χρονοδιάγραμμα** (Εντολή: *Graphs-Legacy Dialogs- Line- Simple Summaries of separate variables-* και στην περιοχή *lines represent* εισάγετε τις μεταβλητές). Το αποτέλεσμα είναι μια τεθλασμένη γραμμή με άκρα τις μέσες τιμές των μεταβλητών.
- **Ραβδόγραμμα:** (Εντολή: *Graphs-Legacy Dialogs-Bar-Simple Summaries of separate variables* και στην περιοχή *Bars represent* εισάγετε τις μεταβλητές). Το αποτέλεσμα είναι ορθογώνια με ύψος τις μέσες τιμές των μεταβλητών.

Να δημιουργήσετε και τα δύο παραπάνω γραφήματα; Ποιο από αυτά είναι προτιμότερο και γιατί;

**A.4)** Τι μπορούμε να υποθέσουμε για τις διδακτικές παρεμβάσεις που προηγήθηκαν στα δύο τελευταία τεστ;

**B) Δημιουργία μεταβλητών από μετασχηματισμό άλλων μεταβλητών**

**B.1)** Ο ερευνητής θέλει να παρουσιάσει την γνωστική πορεία των μαθητών του από το δεύτερο στο τρίτο τεστ με πιο συνοπτικό τρόπο. Σκέφτεται δηλαδή να αναπαραστήσει την πορεία του κάθε μαθητή με τους χαρακτηρισμούς: 0: οπισθοδρόμηση, 1: στασιμότητα και 2: πρόοδος. Μπορείτε να βοηθήσετε τον ερευνητή να το κάνει αυτό. Να ονομάσετε τη μεταβλητή αυτή «Perfor\_trajectory».

**B.2)** Παρουσιάστε συνοπτικά (**Πίνακας συχνοτήτων**) την γνωστική πορεία από το δεύτερο στο τρίτο τεστ με τους όρους που προσδιόρισate πριν.

**Γ) Σύνθετη παρουσίαση δύο μεταβλητών: Ποιοτική και Ποσοτική**

**Γ.1)** Μπορούμε να υποθέσουμε ότι οι μαθητές που παρακολούθησαν ενισχυτική διδασκαλία έχουν καλύτερη επίδοση, στα τεστ; Σε ποια από αυτά;

Για **συγκεντρωτικό πίνακα σύνθετης παρουσίασης ποιοτικής και ποσοτικής μεταβλητής**. (Εντολή: Analyze- Tables-Custom Tables) οι ανεξάρτητες μεταβλητές (ποιοτική) στις γραμμές του υπό κατασκευή πίνακα και οι εξαρτημένες (ποσοτική) στις στήλες. Για εμφάνιση συγκεκριμένων μέτρων θέσης και διασποράς επιλέγω μια από τις στήλες που βρίσκονται οι εξαρτημένες μεταβλητές και στη συνέχεια την επιλογή **summary statistics**. Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται διαλέγω όποια από τα στατιστικά επιθυμώ να εμφανιστούν.

**Γ.2)** Παρουσιάστε γραφικά την γνωστική πορεία των μαθητών στα τρία τεστ ανάλογα με το αν παρακολουθούσαν ενισχυτική διδασκαλία.

**Χρονοδιάγραμμα** (Εντολή: Graphs-Legacy Dialogs- Line- multiple- Summaries of separate variables- στην περιοχή **lines represent** εισάγετε τις εξαρτημένες

μεταβλητές ενώ στο πεδίο **category axis** εισάγετε την ανεξάρτητη ποιοτική μεταβλητή)

**Γ.3)** Γράψτε ένα σύντομο κείμενο στο οποίο θα παρουσιάσετε το συμπέρασμα σας βασισόμενη στο παραπάνω γράφημα.

**Δ) Σύνθετη παρουσίαση δύο ποιοτικών μεταβλητών.**

**Δ.1)** Παρουσιάστε συνοπτικά την επίδοση της τάξης ανά φύλο. (Εντολή: **analyze-descriptive statistics- crosstabs**. Την «ανεξάρτητη» μεταβλητή την τοποθετούμε στις στήλες και την «εξαρτημένη» στις γραμμές). Προσοχή: εμφανίζουμε τα ποσοστά των τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής για κάθε τιμή της ανεξάρτητης μεταβλητής (**Cells: Percentages: Column**).

**Πίνακας διασταύρωσης (cross-tabulation or crosstab) ή πίνακας συνάφειας (contingency table)** είναι ένας πίνακας, δύο (ή περισσότερων) διαστάσεων (μεταβλητών), που παρουσιάζει στα κελιά του πίνακα την από κοινού συχνότητα των ερωτηθέντων. Οι πίνακες αυτοί παρέχουν πληροφορίες για τη σχέση μεταξύ των ποιοτικών μεταβλητών.

Σε ένα πίνακα διασταύρωσης δύο μεταβλητών τοποθετούμε συνήθως στις γραμμές τις διαφορετικές τιμές της εξαρτημένης μεταβλητής και στις στήλες τις διαφορετικές τιμές της ανεξάρτητης μεταβλητής. Έστω και καταχρηστικά η υπόδειξη των τιμών σε ανεξάρτητη και εξαρτημένη μας βοηθά στην εξήγηση της σχέσης των μεταβλητών.

Για την παρουσίαση της σχέσης μεταξύ των δύο μεταβλητών, υπολογίζουμε τα ποσοστά των τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής ξεχωριστά για κάθε ομάδα τιμών της ανεξάρτητης. Στη συνέχεια ελέγχουμε (οριζόντια) τα ποσοστά των διαφορετικών τιμών της ανεξάρτητης για κάθε τιμή της εξαρτημένης.

Η παρουσίαση της σχέσης δεν συνεπάγεται και την αποδοχή της. Μπορεί η διαφορές αυτές να υποδεικνύουν μια σχέση που να είναι τυχαία. Επιβάλλεται ο επαγωγικός έλεγχος της ανεξαρτησίας των μεταβλητών που θα υποδείξει ταυτόχρονα την αναγωγή του συμπεράσματος στον ευρύτερο πληθυσμό.

**Δ.2)** Παρουσιάστε γραφικά την επίδοση της τάξης ανά φύλο.

(Εντολή: **Graphs-Legacy Dialogs- Bar- Clustered και Summaries of separate variables-** στην περιοχή **Category Axis** εισάγετε την εξαρτημένη μεταβλητή ενώ στο πεδίο **Define Clusters By** τοποθετούμε την ανεξάρτητη μεταβλητή. Στην περιοχή **Bar Represent** επιλέγουμε **% of cases**).

**Δ.3)** Γράψτε ένα σύντομο κείμενο απαντώντας στο ερώτημα: Μπορούμε να υποθέσουμε ότι οι γυναίκες του δείγματος μας είχαν καλύτερη τελική επίδοση από τους άντρες συναδέλφους τους;

### **Δραστηριότητα για το σπίτι**

A. Παρουσιάστε γραφικά την γνωστική πορεία των μαθητών στα τρία τεστ ανάλογα με το φύλο των μαθητών. Γράψτε ένα σύντομο κείμενο στο word στο οποίο θα παρουσιάσετε το συμπέρασμα σας βασιζόμενοι στο παραπάνω γράφημα.

B. Παρουσιάστε σε έναν πίνακα την γνωστική πορεία των μαθητών στα τρία τεστ ανάλογα με την οικονομική τους κατάσταση. Στον πίνακα αυτόν να εμφανίζονται περιγραφικά στατιστικά (Ελάχιστη και Μέγιστη τιμή, Μέση τιμή, και Τυπική απόκλιση) ξεχωριστά για κάθε ομάδα μαθητών όπως αυτή διαμορφώνεται από την οικονομική τους κατάσταση. Γράψτε ένα σύντομο κείμενο στο word στο οποίο θα παρουσιάσετε το συμπέρασμα σας βασιζόμενοι στον παραπάνω πίνακα.

Γ. Να αξιοποιήσετε τις μεταβλητές «PCM\_descriptive» και «Perfor\_trajectory» δηλαδή την εκτίμηση της αντιλαμβανόμενης ικανότητας των μαθητών στα μαθηματικά (δύο τιμές) και την σύνοψη της γνωστικής τους πορείας (τρεις τιμές).

Να παρουσιάσετε σε πίνακα διασταύρωσης την διαφοροποίηση της γνωστικής τους πορείας ανάλογα με τα δύο διαφορετικά επίπεδα της αντιλαμβανόμενης ικανότητας

τους για τα μαθηματικά. Τον πίνακα αυτόν να τον αντιγράψετε στο word και να γράψετε ένα μικρό κείμενο (δύο προτάσεις) παρουσιάζοντας τα κύρια ευρήματα.