

Εκπαιδευτική Έρευνα με χρήση του SPSS

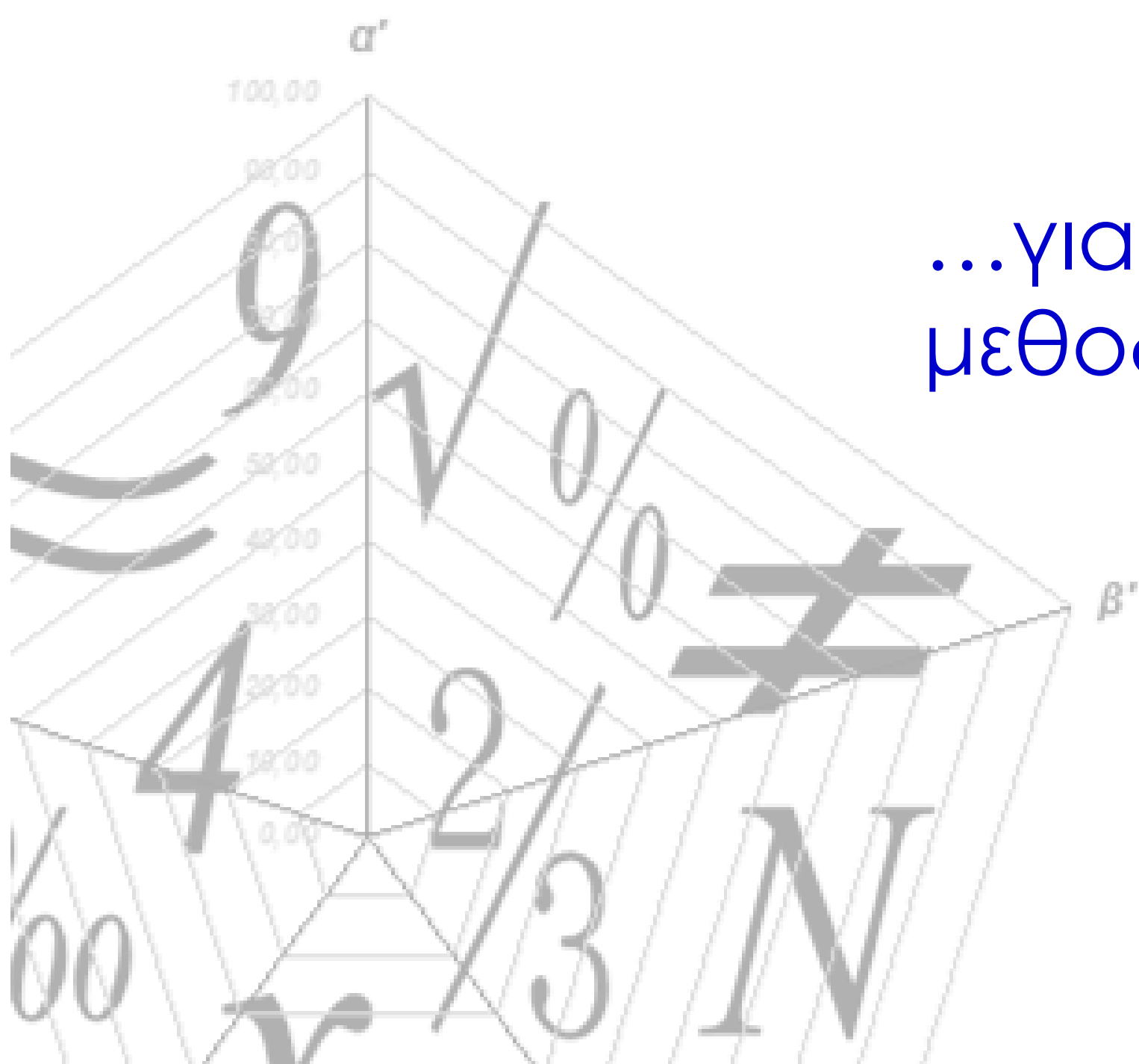
Δρ Πέτρος Τραντάς
Μεταδιδακτορικός Ερευνητής
Πανεπιστημίου Πελοποννήσου
Διδάκτωρ ΠΤΔΕ, Πανεπιστημίου Αιγαίου



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
UNIVERSITY OF WEST ATTICA
Κέντρο Επιμόρφωσης
και Δια Βίου Μάθησης

Οι Νέες Τεχνολογίες Πληροφορίας (ΝΤΠ)
στην Ειδική Αγωγή και Εκπαίδευση
2022





...γιατί να μάθω
μεθοδολογία έρευνας;

*Χρησιμότητα της έρευνας
για την Εκπαίδευση;*

*Χρησιμότητα της έρευνας
για τον Εκπαιδευτικό;*

*...παραγωγή νέας γνώσης - ιδεών – προτάσεων
...βελτίωση διδακτικών και άλλων εκπαιδευτικών διαδικασιών*

*...επαγγελματική ανάπτυξη
...εφαρμογή κατάλληλων στρατηγικών στο διδακτικό μου έργο
...συμμετοχή του σε μελλοντικά ερευνητικά σχέδια*

*Η εφαρμογή της έρευνας
στις εκπαιδευτικές
διαδικασίες προσπαθεί
να συμβάλει στην:*

- ...εύρεση κατάλληλων διδακτικών μεθόδων και πρακτικών
- ...επίλυση των εκπαιδευτικών και παιδαγωγικών προβλημάτων
- ...χαρτογράφηση των τάσεων, των απόψεων, των συμπεριφορών,
- ...αξιολόγηση θεωριών ή υποθέσεων
- ...προσπάθεια ερμηνείας των τάσεων και των αιτιακών μηχανισμών
- ...συμβολή στην ανάπτυξη της γνώσης με την επαλήθευση ή την τροποποίηση μιας θεωρίας.

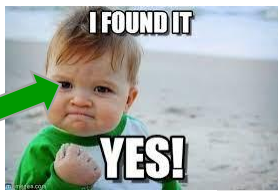
...ναι, αλλά εμένα σήμερα, ποιος με βοηθάει;

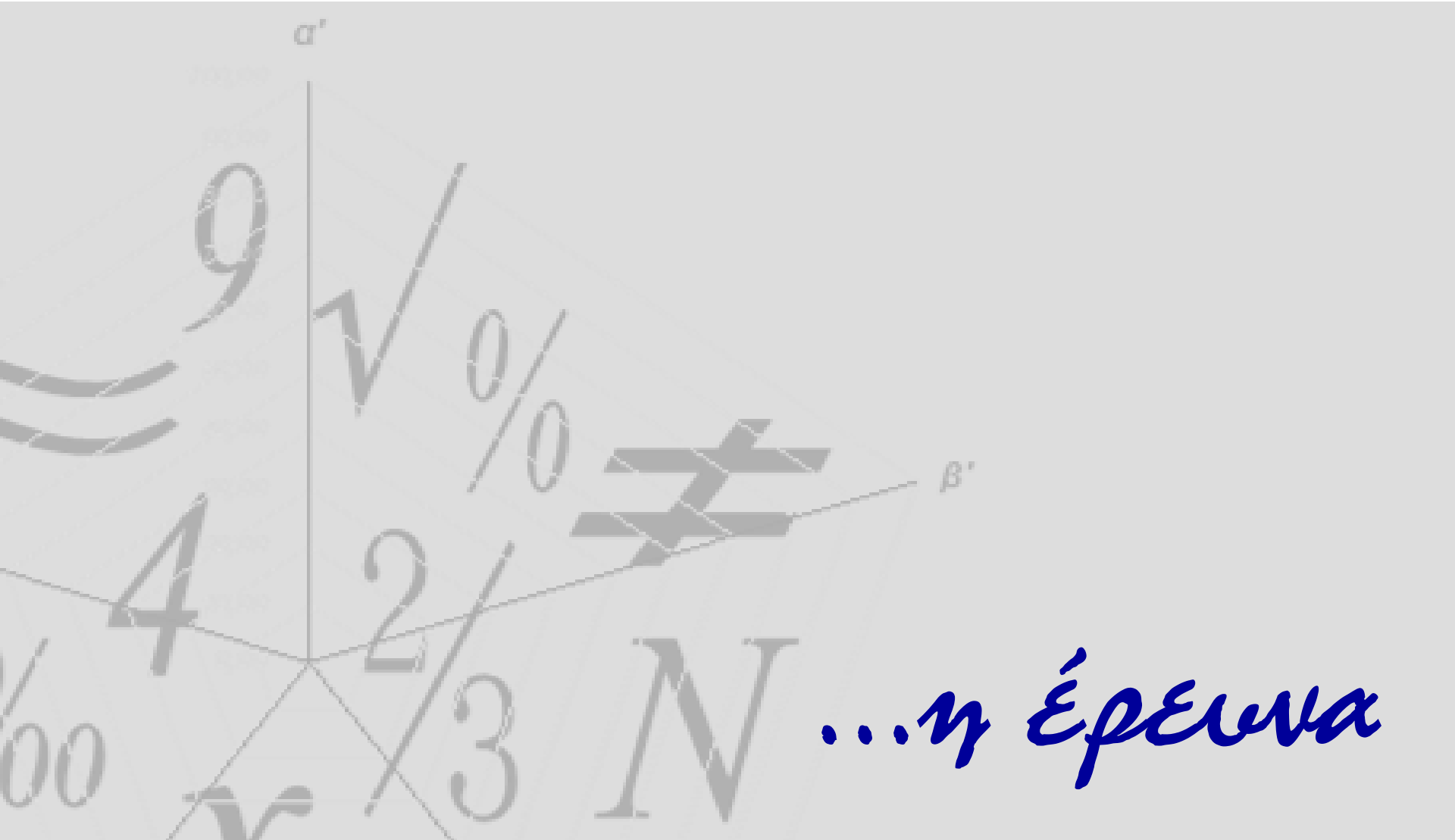
Βάσει του 1ου συγκριτικού ερευνητικού ερωτήματος της έρευνας επισκόπησης, οι φοιτητές και φοιτήτριες που συμμετείχαν στο μάθημα διάβασαν κατά μέσο όρο ($M = 5$, $SD = 0.48$), περισσότερα άρθρα από εκείνους που δεν συμμετείχαν ($M = 3.75$, $SD = 0.55$). Αυτή η διαφορά, -1.25 , BCa 95% CI $[-2.606, 0.043]$, δεν ήταν σημαντική $t_{(22)} = -1.71$, $p = .101$. Ωστόσο, ανάμεσα στη μεταβλητή «αριθμός άρθρων» και «ώρες συμμετοχής», αποτυπώνεται ισχυρή συσχέτιση $r = .858$ και συνάδει με τα αντίστοιχα αποτελέσματα των Choen και Marston (2011). Η μεταβλητή αυτή παρουσίασε και πολύ υψηλή φόρτιση στον παράγοντα «Επίσημη συμμετοχή φοιτητών».





Βάσει του 1ου συγκριτικού ερευνητικού ερωτήματος της έρευνας επισκόπησης, οι φοιτητές και φοιτήτριες που συμμετείχαν στο μάθημα διάβασαν κατά μέσο όρο ($M = 5$, $SD = 0.48$), περισσότερα άρθρα από εκείνους που δεν συμμετείχαν ($M = 3.75$, $SD = 0.55$). Αυτή η διαφορά, -1.25 , BCa 95% CI $[-2.606, 0.043]$, δεν ήταν σημαντική $t_{(22)} = -1.71$, $p = .101$. Ωστόσο, ανάμεσα στη μεταβλητή «αριθμός άρθρων» και «ώρες συμμετοχής», αποτυπώνεται ισχυρή συσχέτιση $r = .858$ και συνάδει με τα αντίστοιχα αποτελέσματα των Choen και Manion (2011). Η μεταβλητή αυτή παρουσίασε και πολύ υψηλή φόρτιση στον παράγοντα «Ένεοντοχική φοιτητών»





...η έρευνα





[...] δεν υπάρχει **αυθεντική εκπαίδευση** εάν δεν προωθεί στον άνθρωπο

- μια ευαισθησία,
- μια συνείδηση και
- μια **ικανότητα έρευνας** [...]

[...] Η εκπαιδευτική διαδικασία, δεν εξαντλείται μόνο στη μετάδοση πληροφοριών αλλά κυρίως στην ερμηνεία των πληροφοριών αυτών, στο
«ερευνούμε μαζί»

σχέδιο: Χρήστος Παλλαντζάς

Τι είναι η έρευνα;

...συστηματική επιστημονική συλλογή και ανάλυση δεδομένων

...συστηματική...

...προκαθορισμένα, οργανωμένα και με ορισμένη διάταξη στάδια εφαρμογής

...επιστημονική...

...χρήση επιστημονικά τεκμηριωμένων μεθόδων και τεχνικών



Χαρακτηριστικά έρευνας:

- οργανωμένη
- σκόπιμη
- συλλογή νέων πληροφοριών
- αναζητεί απαντήσεις
- λογική
- αντικειμενική
- συμβάλλει στην απόκτηση νέας γνώσης
- στοχεύει στο να αποδείξει υποθέσεις εργασίας ή να επιβεβαιώσει δεδομένα.

ΕΠΙΒΤΗΜΟΛΟΓΙΚΗ
ΕΡΕΥΝΑ

ΒΑΤΑΒΕΤΙΚΗ



δενρίες



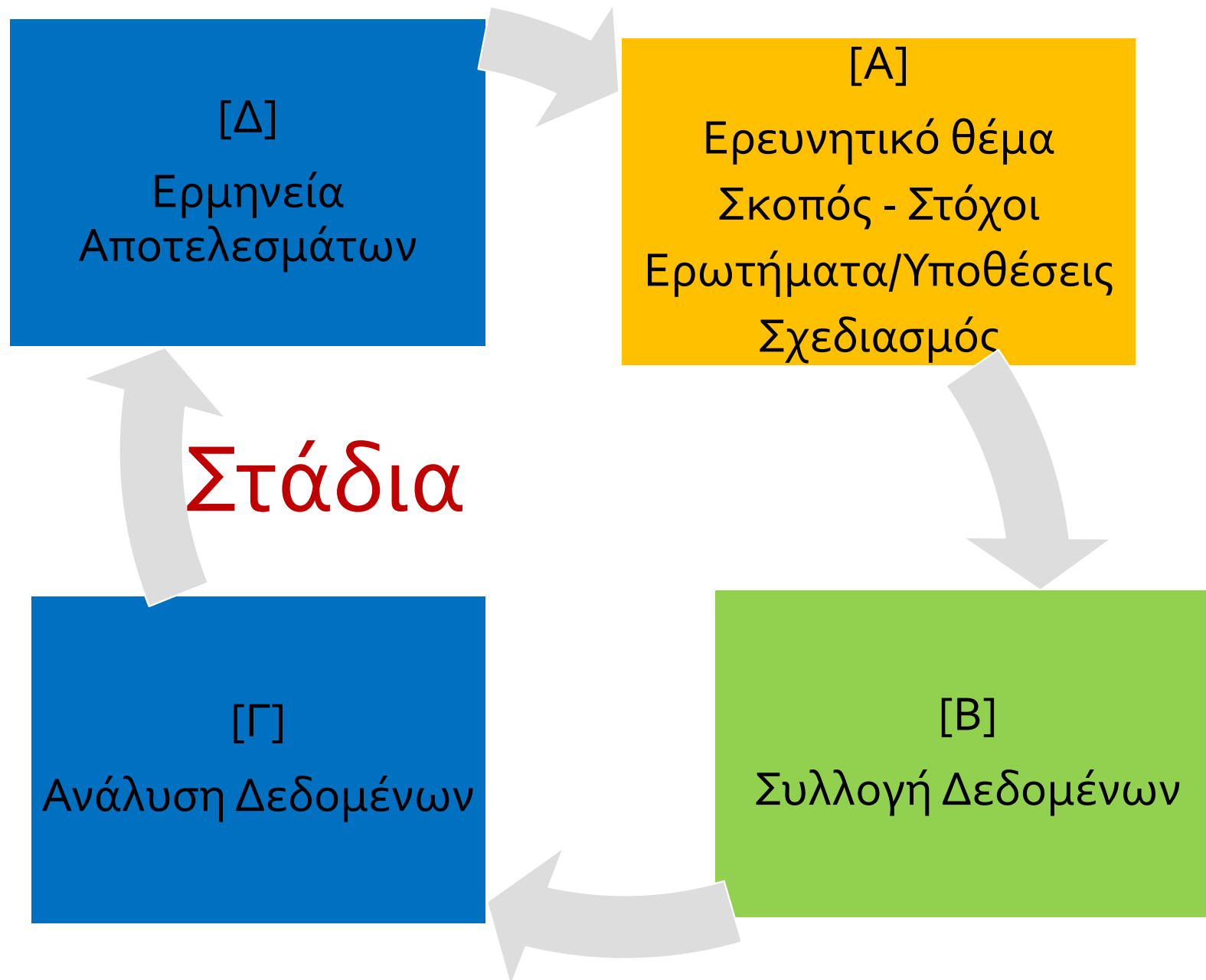
διδασκτική
πράξη



...βχεδνάγω την έρευνά μου

Έρευνα





Στάδια προγραμματισμού και οργάνωσης της έρευνας

- 1) Επιλογή γνωστικού αντικείμενου-πεδίου έρευνας
- 2) Θεωρητικό πλαίσιο – Εννοιολογική αποσαφήνιση
- 3) Βιβλιογραφική επισκόπηση
- 4) Διατύπωση τίτλου έρευνας
- 5) Ερευνητικός σκοπός - Στόχοι – Υποθέσεις/Ερωτήματα
- 6) Πρακτική αξία της έρευνας
- 7) Επιλογή συνεργατών
- 8) Επιλογή ερευνητικής μεθόδου
- 9) Επιλογή τεχνικών - εργαλείων συλλογής δεδομένων
- 10) Επιλογή μεταβλητών και κλίμακες μέτρησης
- 11) Στάθμιση ερευνητικού εργαλείου - Εφαρμογή πιλοτικής έρευνας - επανακωδικοποίηση
- 12) Καθορισμός πληθυσμού και δείγματος
- 13) Επιλογή τόπου – Χρονοδιάγραμμα - Κοστολόγιο
- 14) Δεοντολογία της έρευνας

καλή προετοιμασία = υψηλή αξιοπιστία + απρόσκοπτη ροή της έρευνας



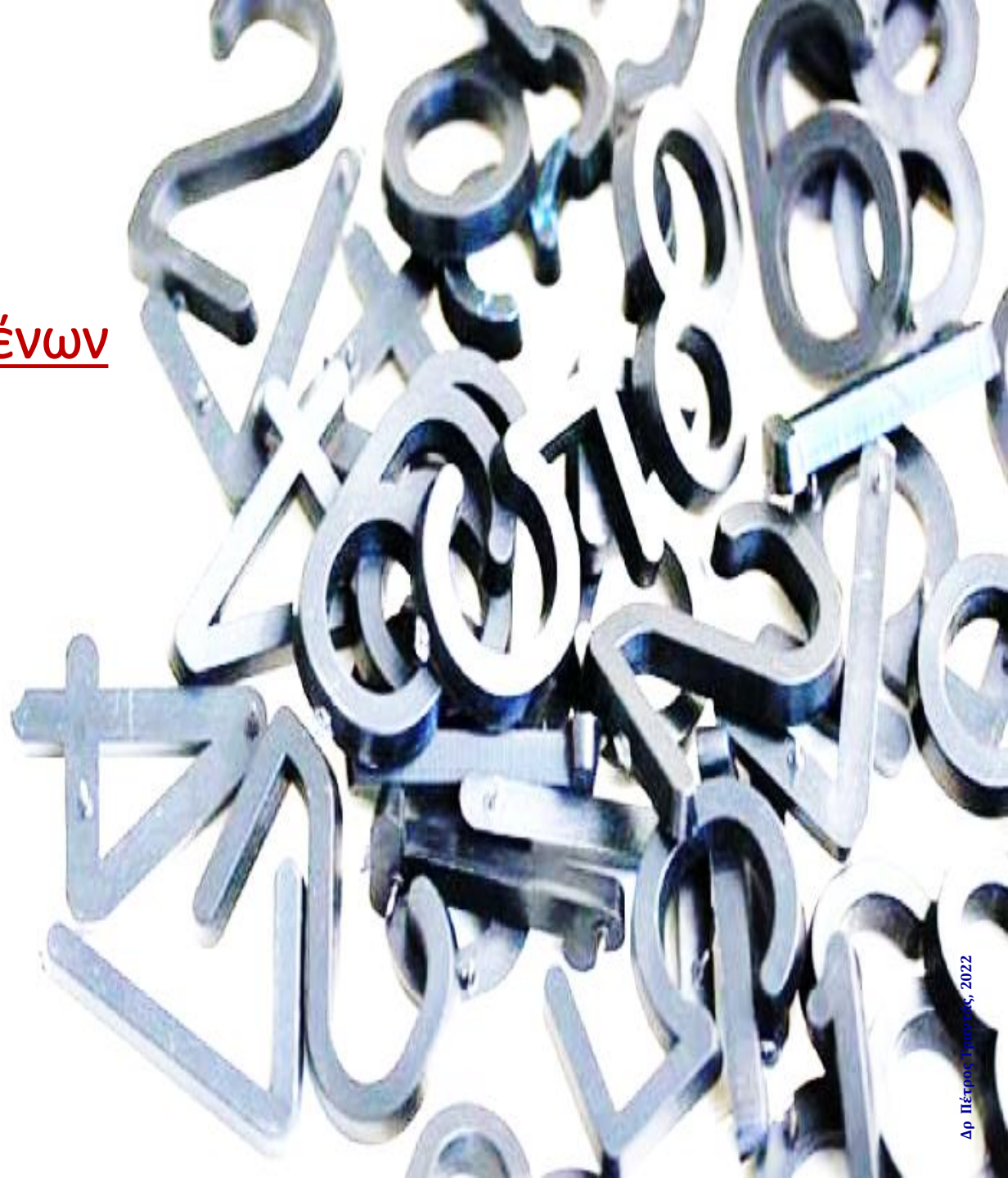
...Εφαρμογή Έρευνας

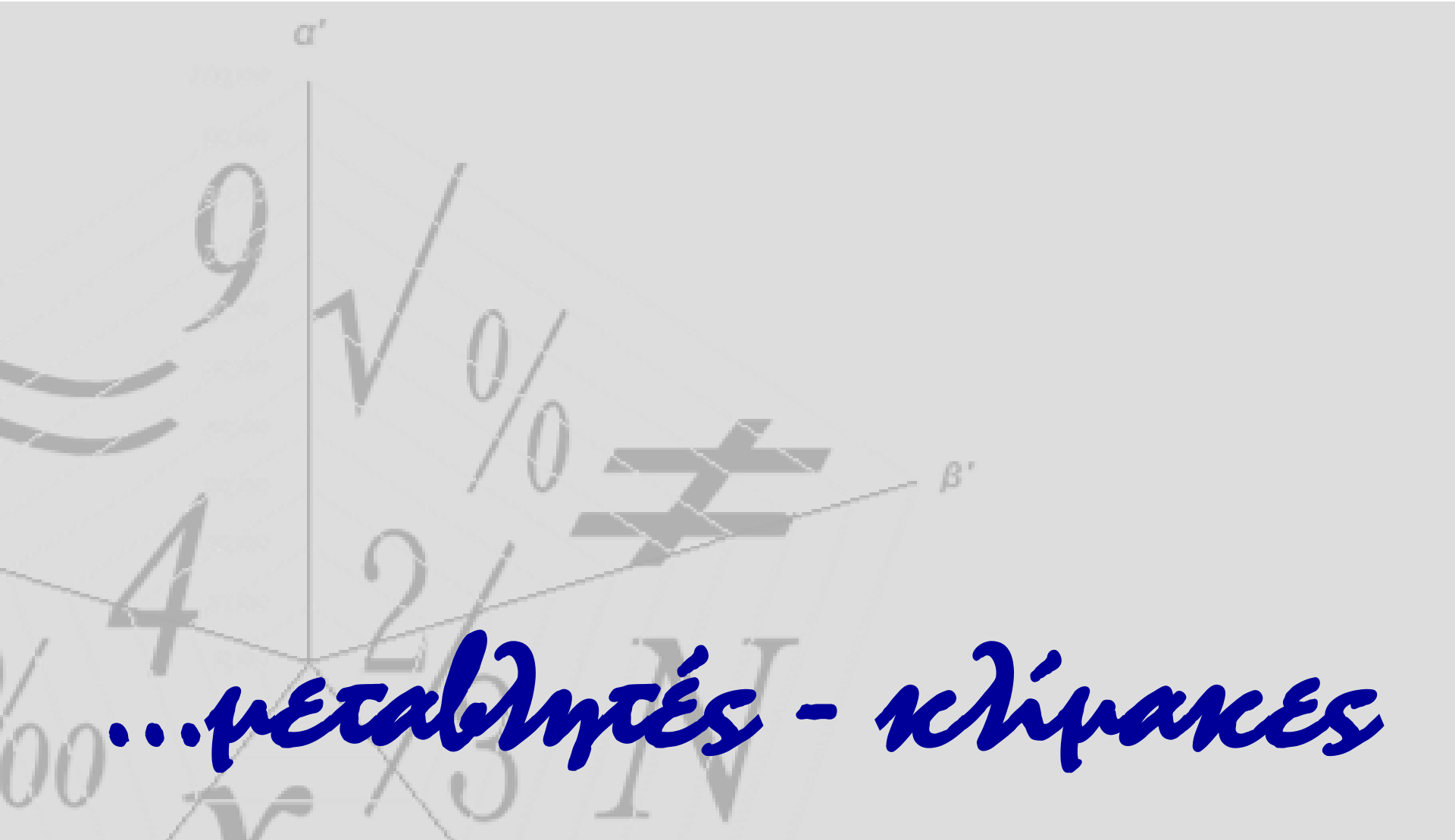
Συλλογή Δεδομένων

Προσοχή στους
κανόνες
δεοντολογίας



- Οργάνωση & καταγραφή δεδομένων
- Έλεγχος δεδομένων
- Μετατροπή μεταβλητών





...μεταβολές - κλίμακες

Τύποι μέτρησης - κωδικοποίηση

σχέδια

Κατηγορίες
μεταβλητών

```
graph TD; A[Κατηγορίες μεταβλητών] --> B[Ποσοτικές]; A --> C[Ποιοτικές];
```

Ποσοτικές
ως συγκρίσιμα
αριθμητικά μεγέθη

Ποιοτικές
περιγραφή ιδιοτήτων,
στάσεων ή αντιλήψεων

- **Καθορισμός μεταβλητών** (γνώρισμα, ικανότητα, ιδιότητα)

Αιτία

Ανεξάρτητη («Επενεργητική» – ο ερευνητής επενεργεί σε αυτή ώστε να μελετήσει την επίδρασή της σε άλλες / «Χαρακτηριστική» – κοινωνικοοικονομικό χαρακτηριστικό)

ή

Αποτέλεσμα

Εξαρτημένη (Επηρεάζεται από τις μεταβολές της ανεξάρτητης)

Ποσοτική

ή

Ποιοτική

Ασυνεχής (διακριτή) ή Συνεχής

- Ελεγχόμενη – ουδετεροποιείται ή μηδενίζεται η επίδραση της από τον ερευνητή.
- Επείσακτη – επηρεάζει το αποτέλεσμα αλλά δεν την ελέγχουμε (π.χ. το μορφωτικό επίπεδο γονέων)
- Κατασταλτική – περιορίζει τη σχέση εξαρτημένης / ανεξάρτητης
- Παρεμβαλόμενη – ασκεί επιρροή στην εξαρτημένη πέρα από την επιρροή που ασκεί η ανεξάρτητη (π.χ. το άγχος κατά τη διάρκεια ενός πειράματος)

Παράδειγμα 1:

Πώς επηρεάζεται η επίδοσή των μαθητών λυκείου στα μαθηματικά από τη στάση τους απέναντι στα μαθηματικά;

Ανεξάρτητη μεταβλητή = στάση των μαθητών

Εξαρτημένη μεταβλητή = η επίδοση των μαθητών

Παράδειγμα 2:

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν πως το επίπεδο ενδιαφέροντος για σταδιοδρομία στις θετικές επιστήμες και στη μηχανολογία διαφέρει σημαντικά ανάμεσα σε γυναίκες και άνδρες.

Ανεξάρτητη μεταβλητή = Φύλο

Εξαρτημένη μεταβλητή = Επίπεδο ενδιαφέροντος

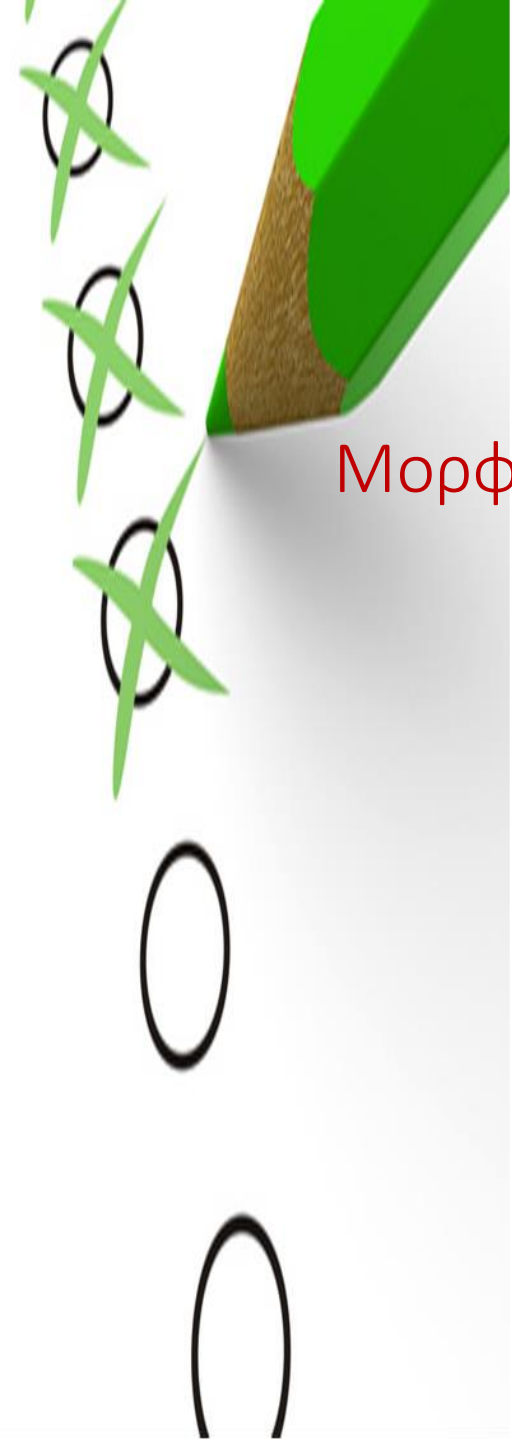
Κλίμακες μέτρησης

- **Κατηγοριακή κλίμακα** - Τα άτομα/αντικείμενα τοποθετούνται σε κατηγορίες. Οι κατηγορίες είναι διαφορετικές μεταξύ τους.
 - (π.χ. Αγόρι – Κορίτσι)
- **Διατακτική κλίμακα** - Τα άτομα/αντικείμενα κατατάσσονται με κάποια αύξουσα ή φθίνουσα ιδιότητα την οποία κατέχουν.
 - (π.χ. ΚαθόλουΠάρα πολύ)
- **Ισοδιαστημική κλίμακα** - Η μέτρηση αρχίζει από ένα αυθαίρετο μηδέν (το οποίο ΔΕΝ παριστά την πλήρη απουσία της ιδιότητας που μετρούμε).
 - (ίσες αποστάσεις και το 0 δεν σημαίνει απουσία τιμών π.χ. θερμοκρασία)
- **Αναλογική κλίμακα** - Η αρχή μέτρησης είναι το πραγματικό μηδέν (το οποίο παριστά την πλήρη απουσία της ιδιότητας που μετρούμε)
 - (π.χ. μισθός – τιμές προϊόντων - το 0 = απουσία τιμών)

Κλίμακες Μέτρησης (παραδείγματα)

Να κατατάξετε τις ακόλουθες μεταβλητές
στις 4 κλίμακες μέτρησης:

- Κατηγορική • Αγαπημένο είδος βιβλίων (λογοτεχνικά, κόμικς, ποίηση κτλ)
- Αναλογική • Αριθμός παιδιών στην οικογένεια
- Ισοδιαστημική • Βαθμός στο τεστ γλώσσας
- Διατακτική • Βαθμός συμφωνίας ως προς(διαφωνώ απόλυτα, διαφωνώ, ...)
- Αναλογική • Βάρος μαθητών
- Διατακτική • Δείκτης αυτοπεποίθησης (υψηλός, μέτριος, χαμηλός)
- Αναλογική • Έσοδα (σε ευρώ) από σχολική εκδήλωση
- Αναλογική • Ηλικία εκπαιδευτικών
- Ισοδιαστημική • Θερμοκρασία
- Κατηγορική • Θρήσκευμα
- Διατακτική • Πόσο με ικανοποιεί ο τρόπος διδασκαλίας (καθόλου, λίγο,)
- Κατηγορική • Τόπος διαμονής
- Κατηγορική • Φύλο
- Αναλογική • Χρόνος ολοκλήρωσης της άσκησης
- Κατηγορική • Χώρα/Δήμος σχολικής μονάδας



Μορφές μέτρησης

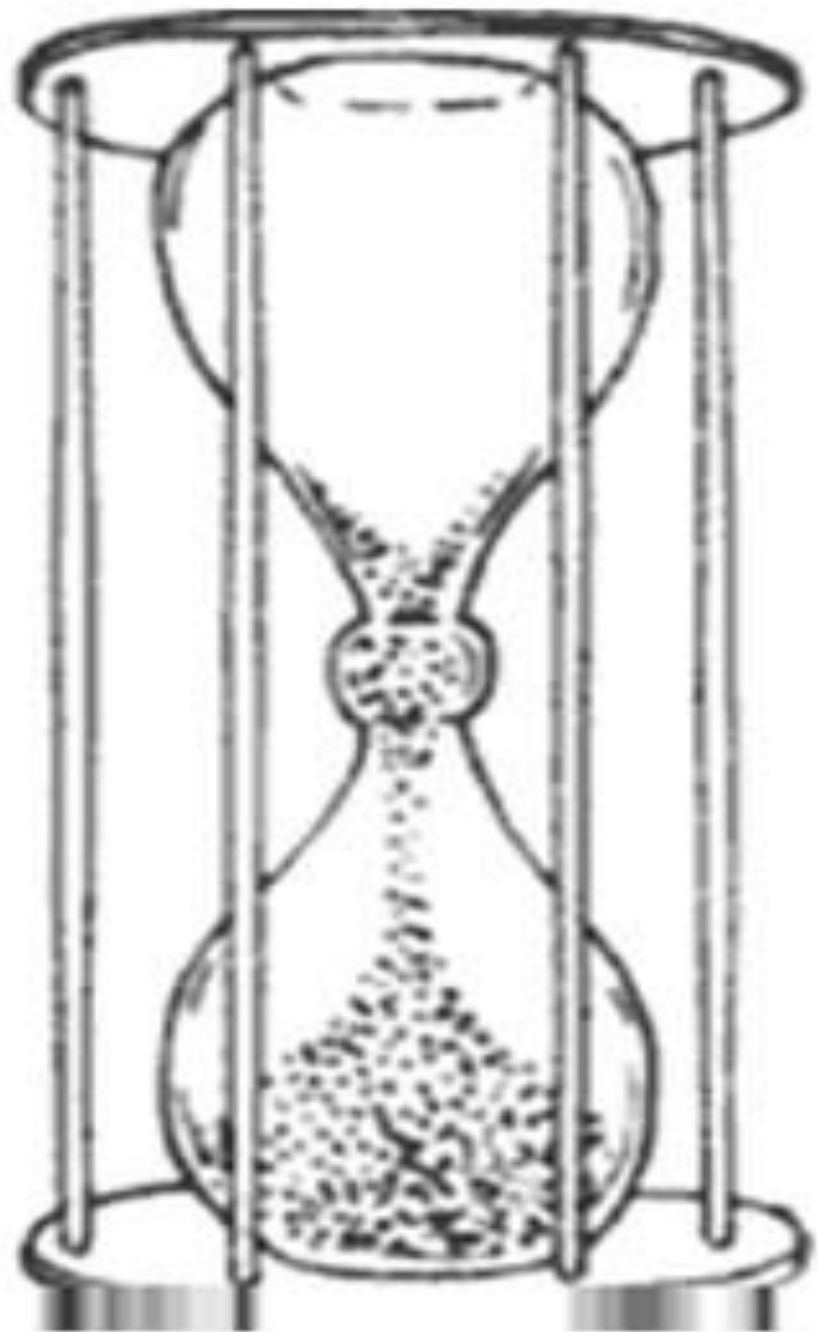
Αριθμητική

Περιγραφική

Ονομαστική

Τακτική

Κλίμακας στάσεων





Αριθμητική μέτρηση

Βαθμός	Αρ. μαθητών
1	0
2	0
3	0
4	2
5	3
6	1
7	1
8	12
9	4
10	2

Περιγραφική μέτρηση

Περιγραφή βαθμού	Αρ. μαθητών
Απολύτως χρήσιμη	4
Χρήσιμη	13
Ενδιαφέρουσα	3
Αδιάφορη	2
Άχρηστη	3



Ονομαστική μέτρηση

βασίζεται στην απλή κατηγοριοποίηση χαρακτηριστικών όπου κάθε ερευνητική μονάδα ταξινομείται σε μία και μόνο κατηγορία.

Κλίμακες μέτρησης στάσεων

όπου επιμέρους παράμετροι ενοποιούνται κάτω από μια γενική κλίμακα με σκοπό να εντοπιστούν γενικές στάσεις των ερευνητικών μονάδων.

- **Κλίμακα Λίκερτ**

Η κλίμακα Λίκερτ είναι η πιο διαδεδομένη κλίμακα, συνήθως πεντάβαθμη, όπου οι ερευνητικές μονάδες σημειώνουν το **βαθμό συμφωνίας** τους σε ένα συγκεκριμένο θέμα-άποψη.

Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ	Δεν έχω άποψη	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
1	2	3	4	5

εξαγωγή γενικότερης εικόνας ως προς τη θετική ή αρνητική στάση



...επιλογή δεδομένων

Τεχνικές συλλογής δεδομένων



Παρατήρηση

Παρατηρώ σημαίνει **τοποθετούμαι** απέναντι σε ένα άτομο (ή ομάδα ατόμων) ή σε μια κατάσταση και **επικεντρώνω**, με τρόπο κριτικό, την προσοχή μου στη συμπεριφορά ή την εξέλιξή τους σε σχέση με το περιβάλλον που τα περιστοιχίζει, προσπαθώντας να **αναγνωρίσω** τα σημαντικά γεγονότα, να **εντοπίσω** τις σχέσεις μεταξύ τους και να τα **μεταφράσω**

Βαθμός συμμετοχής
και φυσική παρουσία
του ερευνητή

- Άμεση παρατήρηση (Συμμετοχική / Αμέτοχη)
- Έμμεση παρατήρηση
- Αυτο-παρατήρηση

Διαδικασίες
εφαρμογής

- Συστηματική παρατήρηση
- Εμπειρική παρατήρηση
 - Κλινική παρατήρηση
 - Φυσική – Εθνολογική παρατήρηση
 - Συμμετοχική παρατήρηση (διαδραστική ή εξεταστική)

πρόβλημα της παρατήρησης

ο βαθμός ουδετερότητας-αντικειμενικότητας
τόσο του ερευνητή όσο και του συμμετέχοντα στην έρευνα

Συλλογή δεδομένων

Συνέντευξη

...λεκτική συναλλαγή με στόχο την αναζήτηση και συλλογή πληροφοριών

Μη δομημένες / Ελεύθερες συνεντεύξεις

Ημι-Δομημένες / Ημι-οργανωμένες συνεντεύξεις

Δομημένες / Οργανωμένες συνεντεύξεις

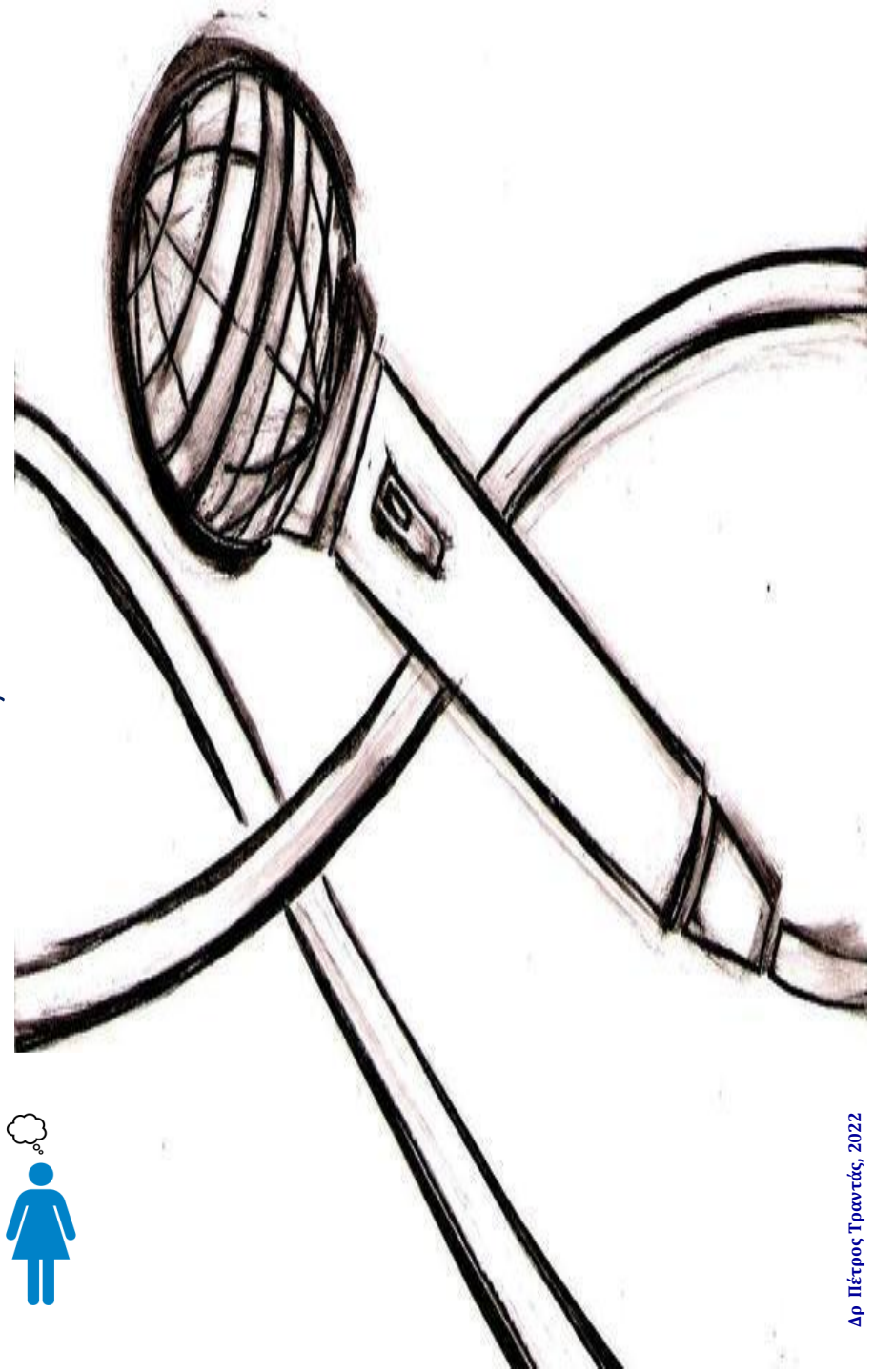
Εστιασμένες συνεντεύξεις

ατομικά



ή

ομαδικά



Η συνέντευξη...

εφαρμόζεται σε επτά βασικά στάδια

1. Διατύπωση προβλήματος – Σκοπός της έρευνας
2. Σχεδιασμός οδηγού - διαγράμματος
3. Διεξαγωγή συνέντευξης
4. Απομαγνητοφώνηση – Προετοιμασία υλικού - Κωδικοποίηση
5. Ανάλυση - Βαθμολόγηση
6. Έλεγχος
7. Δημοσιοποίηση

Εφαρμογή Δοκιμασιών – Τεστ

διαθέτουν το μεγαλύτερο βαθμό
αντικειμενικότητας

(το αποτέλεσμα είναι ανεξάρτητο από τον ερευνητή),

αξιοπιστίας

(η επανάληψη της μέτρησης θα δώσει τα ίδια αποτελέσματα)

εγκυρότητας

(η μέτρηση του ζητούμενου γίνεται με ακρίβεια)

δοκιμασίες σύγκρισης

δοκιμασίες κριτηρίου

Προσομοίωση - Παιχνίδι ρόλων

διαδικασία μίμησης κοινωνικών ρόλων

ρόλος μπορεί να σημαίνει:

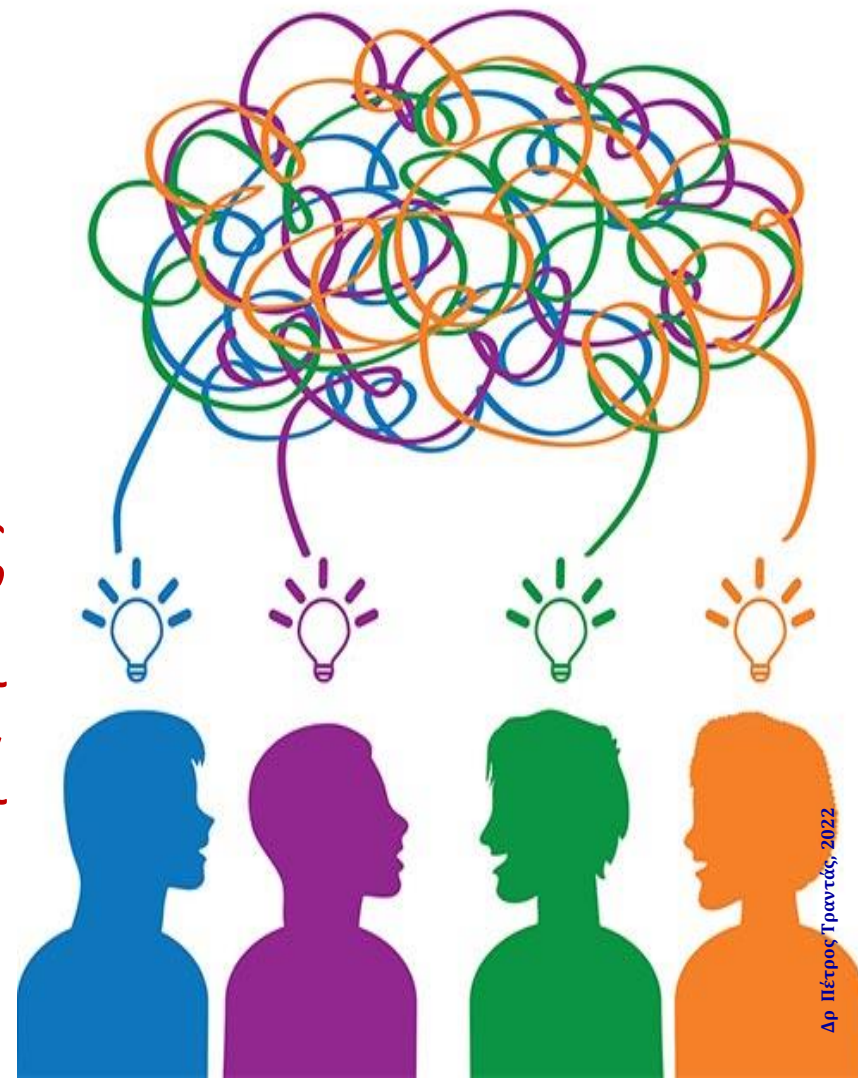
- 1) να διαβάσει ή να περιγράψει ένα επεισόδιο,
- 2) να αυτοσχεδιάσει ένα χαρακτήρα που θα του ζητηθεί
- 3) να σκιαγραφήσει ένα χαρακτήρα,
- 4) να σχολιάσει εικόνες (καταστάσεων ή προσώπων)
- 5) να συμμετέχει σε ένα παιχνίδι ρόλων.



Ομάδα Εστίασης (Focus Groups)

συνδυάζει
παρατήρηση και συνέντευξη

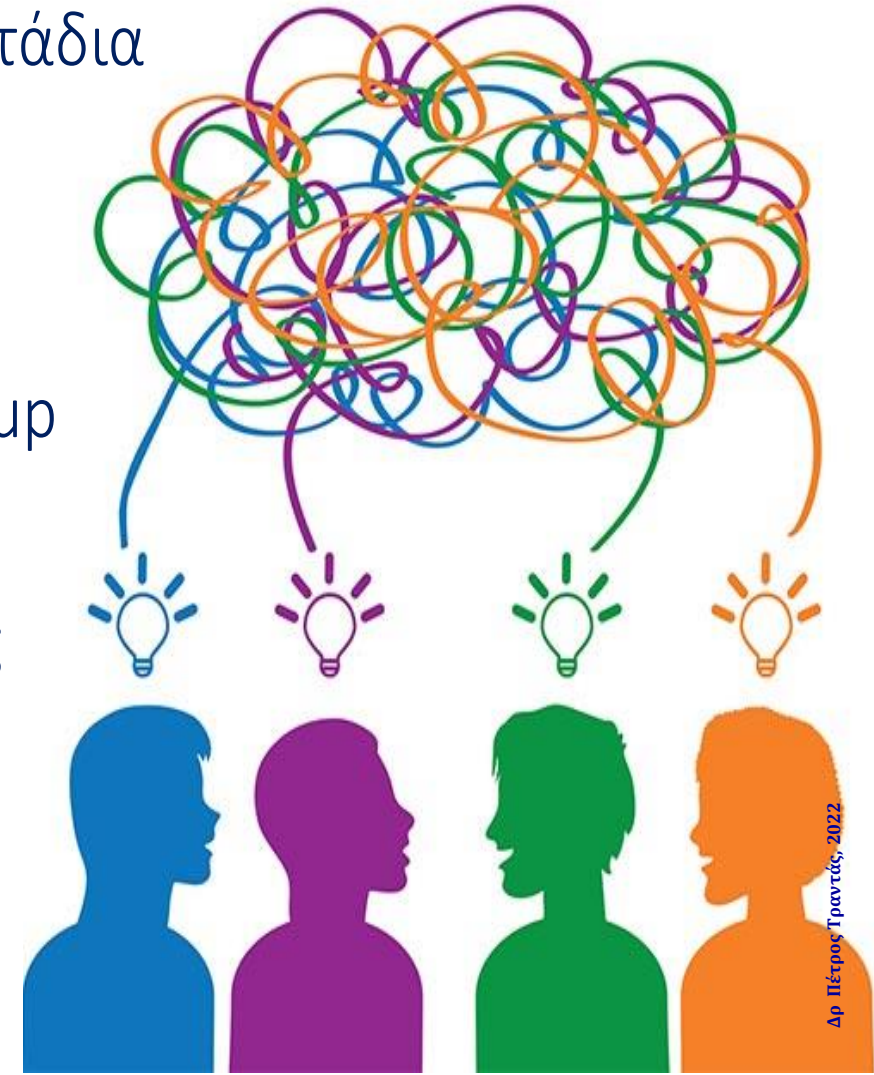
θέτει ερωτήσεις
κατευθύνει
παρατηρεί
καταγράφει την αλληλεπίδραση



Συλλογή δεδομένων

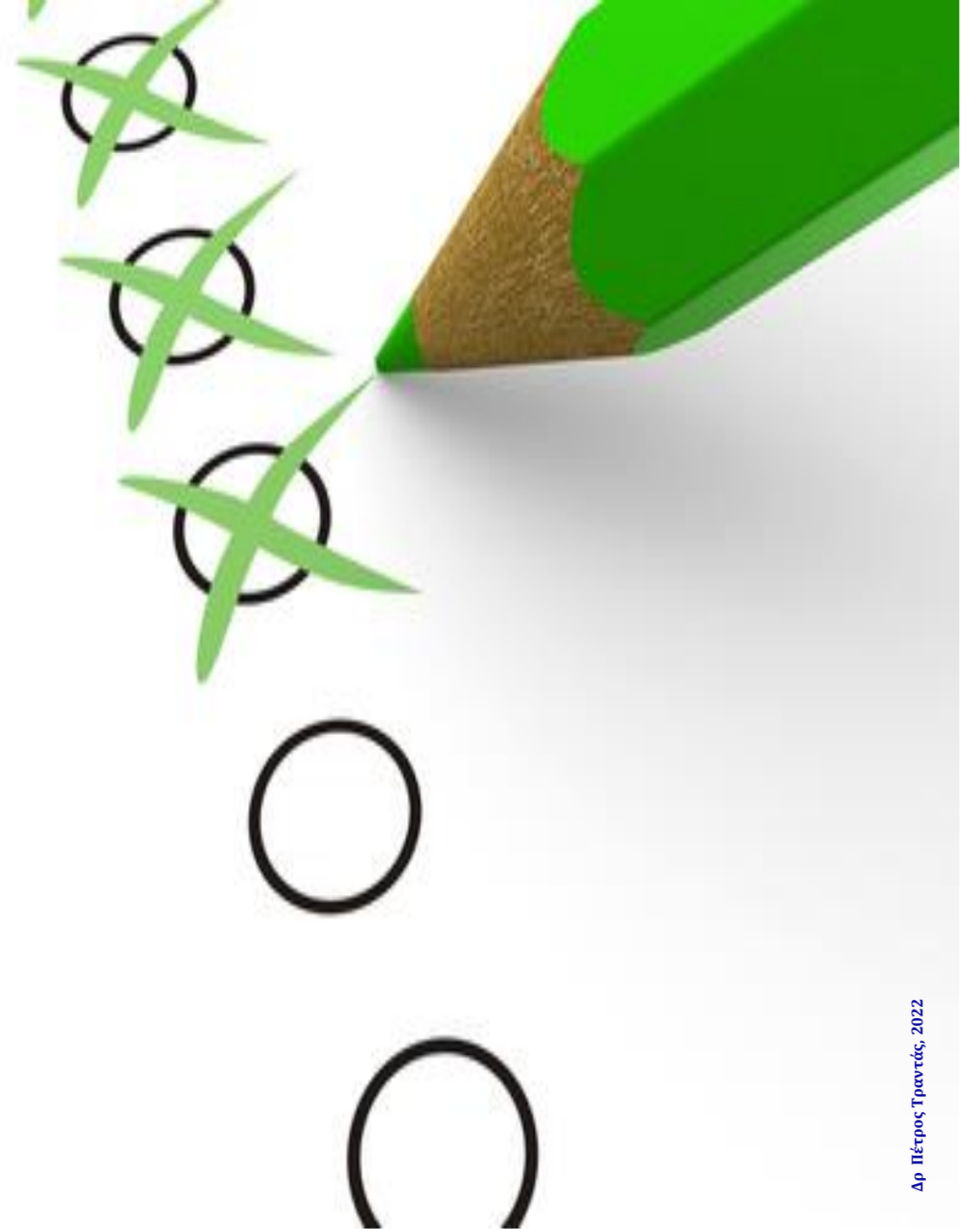
4 στάδια

1. Επιλογή συμμετεχόντων
↓
2. Ενημέρωση για το αντικείμενο του focus group
↓
3. Ορισμός κανόνων διεξαγωγής της συζήτησης
↓
4. Πραγματοποίηση του focus group



Συμπλήρωση ερωτηματολογίου

1. Ταυτόχρονη συμπλήρωση
2. Περιοδική συμπλήρωση



Συλλογή δεδομένων - Εργαλεία

Ημερολόγιο & Κλείδα παρατήρησης

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΟΝΟΜΑΤΑ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ
1. Προσφέρει ιδέες ή πληροφορίες	
2. Ανακεφαλαιώνει ή παραφράζει τα λεχθέντα	
3. Υποβάλλει ερωτήσεις πληροφόρησης	
4. Επικρίνει πρόσωπα της ομάδας	
5. Ενθαρρύνει/ επαινεί μέλη της ομάδας	
6. Δημιουργεί θετικό κλίμα στην ομάδα	
7. Δημιουργεί αρνητικό κλίμα στην ομάδα	
8. Ζητάει διευκρινίσεις ή αποδείξεις	
9. Δίνει στους άλλους κάποιο εργαλείο όταν του το ζητούν	
10. Βάζει τα εργαλεία στη θέση τους	
11. Άλλη δραστηριότητα	



Πλάνο συνέντευξης

- 1) *Μη δομημένες / Ελεύθερες συνεντεύξεις*: δεν ακολουθείται προκαθορισμένη σειρά ερωτήσεων και βασίζεται σε ευρύτερα θεματικά πλαίσια.
- 2) *Ημι-Δομημένες / Ημι-οργανωμένες συνεντεύξεις*: γενικοί άξονες ενδιαφέροντος αναπτύσσονται με προκαθορισμένο τρόπο αλλά με περιθώρια αλλαγών τόσο στη διατύπωση των ερωτήσεων (και στη σειρά στην οποία θα τεθούν στην κάθε ερευνητική μονάδα) όσο και στην έκταση της απάντησης.
- 3) *Δομημένες / Οργανωμένες συνεντεύξεις*: οι απαντήσεις καταχωρίζονται σε έναν τυποποιημένο πίνακα ώστε να μπορούν να κωδικοποιούνται αμέσως (σήμερα η καταγραφή των απαντήσεων γίνεται σε ειδικές καρτέλες που μεταγράφονται αυτόματα σε έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή).
- 4) *Εστιασμένες συνεντεύξεις*: ακολουθεί τη δομή των δομημένων συνεντεύξεων.

Δοκιμασία αξιολόγησης

Τεστ είναι ...« μια αυστηρά καθορισμένη δοκιμασία ως προς τις συνθήκες εφαρμογής και τον τρόπο της βαθμολογίας της, η οποία επιτρέπει να προσδιορίζεται η θέση ενός υποκειμένου σε σχέση με έναν πληθυσμό που είναι βιολογικά και κοινωνικά επακριβώς καθορισμένος»

δυνατότητα συλλογής αντικειμενικών πληροφοριών σχετικά με τις ανάγκες ή δυσκολίες ενός παιδιού



...μπορεί να είναι.....

- Προφορικό ή μη προφορικό – εκτελεστικό
- Ανεξάρτητο από πολιτισμικό πλαίσιο – μη γλωσσικό

Γνώσεων

Τεστ νοημοσύνης

Τεστ δεξιοτήτων

Τεστ επίτευξης

Τεστ δημιουργικότητας

Τεστ προσωπικότητας

Ενδιαφερόντων

Αξιολόγησης της συμπεριφοράς

Νευροψυχολογικά τεστ

Συλλογή δεδομένων - Εργαλεία

...είδη ερωτηματολογίου

...πότε;

Ταυτόχρονο

Περιοδικό

...πώς;

Επιτόπιο

Αλληλογραφίας

Τηλεφωνικό

...ποιος;

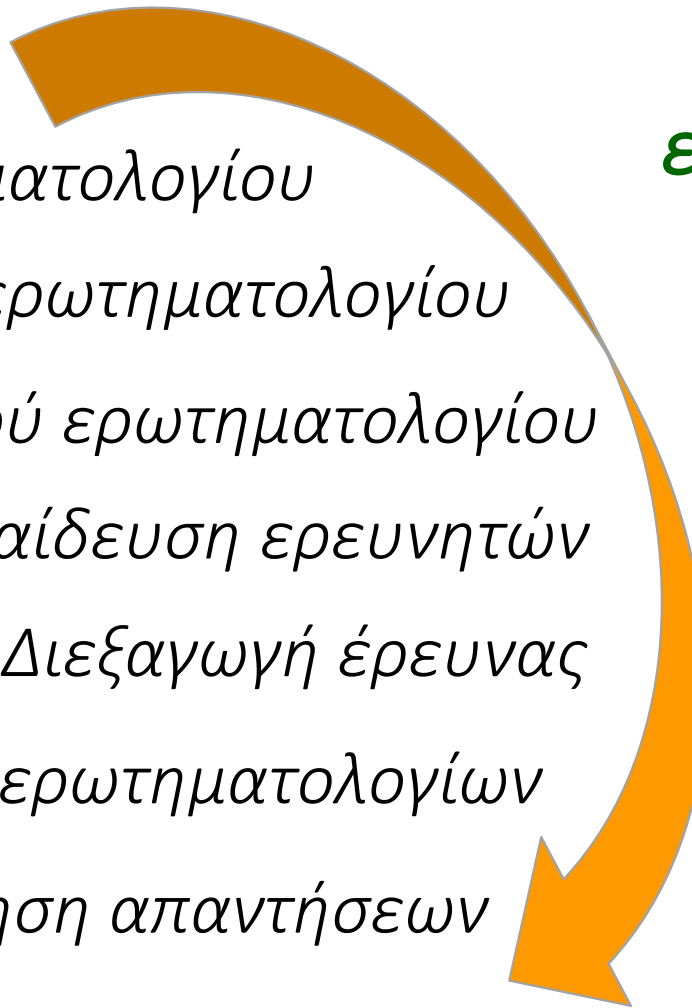
Απευθείας

Έμμεσο

Συλλογή δεδομένων - Εργαλεία

σχέδια

...στάδια
συμπλήρωσης
ερωτηματολογίου

1. Σύνταξη αρχικού ερωτηματολογίου
 2. Δοκιμή ερωτηματολογίου
 3. Σύνταξη τελικού ερωτηματολογίου
 4. Εκπαίδευση ερευνητών
 5. Διεξαγωγή έρευνας
 6. Έλεγχος ερωτηματολογίων
 7. Καταχώρηση απαντήσεων
- 

Συλλογή δεδομένων - Εργαλεία

Ιδιαίτερη προσοχή

γενική εμφάνιση εντύπου

ακρίβεια οδηγιών

σειρά ερωτήσεων

γλώσσα ερωτήσεων

έλεγχος ερωτηματολογίων



Στάθμιση Ερωτηματολογίου

Μετάφραση ερωτηματολογίου

Σύγκριση των 2 μεταφράσεων – Έγκριση μετάφρασης από το συγγραφέα

Πιλοτική εφαρμογή (pre-test)

5%-10% του τελικού δείγματος για έλεγχο:

- Κατανοητής-σωστής διατύπωσης των ερωτήσεων.
- Χρόνου συμπλήρωσης.
- Ενδιαφέροντος των ερωτώμενων.
- Εμφάνισης

Εντοπισμός και επιλογή ερωτηματολογίου:
Σύνθεση διαφορετικών ερωτηματολογίων,
Τροποποίηση υπαρχόντων ερωτηματολογίων,
Επιλογή από τη διεθνή βιβλιογραφία

Πολιτισμική προσαρμογή

Έλεγχος εγκυρότητας – Validity και αξιοπιστίας - Reliability

Συλλογή δεδομένων - Εργαλεία

Εντοπισμός και επιλογή ερωτηματολογίου:

- Σύνθεση διαφορετικών ερωτηματολογίων ,
- Τροποποίηση υπαρχόντων ερωτηματολογίων,
- Επιλογή από τη διεθνή βιβλιογραφία
- Κατασκευή πρότυπου ερωτηματολογίου

Μετάφραση ερωτηματολογίου,

Πολιτισμική προσαρμογή,

Έγκριση μετάφρασης από το συγγραφέα και τον κάτοχο δικαιωμάτων έκδοσης.

Δίγλωσση μετάφραση προς δύο κατευθύνσεις

• Έλεγχος κατανόησης και αναδιατύπωσης των ερωτήσεων.

• Ενσωμάτωση των παρατηρήσεων

Τύποι μέτρησης - κωδικοποίηση

Ανοιχτή ερώτηση

α) Άμεση

β) Έμμεση

Ανοιχτή ερώτηση

γ) Γενική

δ) Ειδική

ε) «χωνί»

Κλειστή ερώτηση

α) Διπλής επιλογής

[ερώτηση]:

Ναι Όχι

β) Ερώτηση

πολλαπλής
επιλογής

Ερώτηση
κλίμακας

Κλίμακα κατατάξεως

[ερώτηση]:

Συμφωνώ 1 2 3 4 5 Διαφωνώ
απόλυτα απόλυτα

Σημασιολογική

διαφορική κλίμακα

[ερώτηση]:

Φιλικός 1 2 3 4 5 6 7 Εχθρικός

Ερώτηση απλής επιλογής
ή καταλόγου

[ερώτηση]:

A B Γ ...

γ) Ερώτηση-δίκτυο ή Φίλτρα

[ερώτηση]:

Ναι Όχι

Εάν ναι, Πότε.....

δ) Ιεράρχησης

[ερώτηση]:

A B Γ Δ ...

Τύποι μέτρησης - κωδικοποίηση

1. Αποφάσεις σχετικά με το **περιεχόμενο** της ερώτησης:
 - Είναι απαραίτητη - χρήσιμη;
 - Χρειάζονται αρκετά ερωτήματα σχετικά με το θέμα της;
 - Έχουν οι απαντώντες την πληροφόρηση για να απαντήσουν σε αυτή;
 - Μήπως πρέπει να γίνει πιο συγκεκριμένη, ειδική και να σχετιστεί πιο στενά με την προσωπική εμπειρία του απαντώντος;
 - Μήπως διαφαίνεται προκατάληψη ή φόρτιση;
 - Θα δώσουν οι απαντώντες τις πληροφορίες που ζητούνται;

Τύποι μέτρησης - κωδικοποίηση

2. Αποφάσεις σχετικά με τη **διατύπωση** της ερώτησης:

- Μήπως θα παρανοηθεί; Περιέχει δύσκολη και ασαφή φρασεολογία;
- Εκφράζει επαρκώς την εναλλακτική επιλογή σχετικά με το ζήτημα;
- Μήπως είναι παραπλανητική εξαιτίας υποθέσεων και υπαινιγμών;
- Μήπως η διατύπωση εκφράζει προκαταλήψεις;
- Μήπως είναι συναισθηματικά φορτισμένη ή κλίνει προς ένα συγκεκριμένο είδος απάντησης;
- Μήπως μπορεί να είναι δυσάρεστη στον απαντώντα;
- Μήπως μια πιο προσωποποιημένη διατύπωση θα έδινε καλύτερα αποτελέσματα;
- Μήπως μπορεί να υποβληθεί καλύτερα σε μια πιο άμεση ή πιο έμμεση μορφή;

Τύποι μέτρησης - κωδικοποίηση

3. Αποφάσεις σχετικά με τη μορφή απάντησης:

- Ο καλύτερος τρόπος για να υποβληθεί η ερώτηση είναι τέτοιος που να ζητάει απάντηση με τη μορφή επιλογής, ελεύθερη απάντηση ή επιλογή και συμπληρωματική απάντηση;
- Εάν χρησιμοποιηθεί η απάντηση επιλογής, ποιος είναι ο καλύτερος τύπος ερώτησης που της αντιστοιχεί: διχοτομική, πολλαπλής επιλογής ή κλίμακας;
- Εάν χρησιμοποιηθεί κατάλογος προς επιλογή, αυτός καλύπτει όλες τις σημαντικές εναλλακτικές επιλογές, χωρίς επικαλύψεις και με μια σειρά;
- Είναι η μορφή της απάντησης εύληπτη;

Τύποι μέτρησης - κωδικοποίηση

4. Αποφάσεις σχετικά με τη **θέση της ερώτησης**:

- Μήπως η απάντηση θα επηρεαστεί από το περιεχόμενο προηγούμενων απαντήσεων;
- Προκύπτει η ερώτηση με έναν φυσικό τρόπο; Βρίσκεται σε σωστή σειρά από ψυχολογική άποψη;
- Μήπως η ερώτηση τοποθετείται πολύ νωρίς ή πολύ αργά από άποψη διέγερσης του ενδιαφέροντος και επαρκούς προσοχής;

Τύποι μέτρησης - κωδικοποίηση

...ως προς την ακρίβεια των οδηγιών στις ερωτήσεις:

1. Φύλο Αγόρι Κορίτσι

2. Ηλικία <21 22-25 >26

3. Σπουδές Βασικό πτυχίο ΑΤΕΙ
 Βασικό πτυχίο ΑΕΙ
 Δίπλωμα μεταπτυχιακής ειδίκευσης
 Διδακτορικό δίπλωμα
 Μεταδιδακτορική έρευνα

(σημειώστε μόνο μία απάντηση – το ανώτατο επίπεδο σπουδών)

4. Το πρόγραμμα του μαθήματος είχε:
1: Διαφώνω απόλυτα / 2: Διαφώνω / 3: Ούτε συμφωνώ-Ούτε διαφώνω / 4: Συμφωνώ / 5: Συμφωνώ απόλυτα

Ενδιαφέρον 1 2 3 4 5
Σαφήνεια στόχων 1 2 3 4 5
Επιστημονική εγκυρότητα 1 2 3 4 5
Σύγχρονες τεχνικές αξιολόγησης 1 2 3 4 5
Επαρκή υλικοτεχνική υποδομή 1 2 3 4 5

(να διαβαθμίσετε όλες τις παρακάτω επιλογές)

5. Οι θεματικές ενότητες του προγράμματος διευρύνουν την επιστημονική σας οπτική;

Ναι Όχι

εάν όχι, σημειώστε ποια:

6. Ποιο μάθημα θεωρείς περισσότερο σημαντικό;

Γλώσσα
Θρησκευτικά
Ιστορία
Μαθηματικά
Μελέτη περιβάλλοντος

(σημειώστε για όλα τα μαθήματα – από το 1 για το πιο σημαντικό έως το 5 για το λιγότερο σημαντικό)

7. Ποιος είναι, κατά τη γνώμη σας, ο βαθμός μεταδοτικότητας του διδάσκοντα;

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Καθόλου μεταδοτικός Εξαιρετικά μεταδοτικός

8. Παρακαλούμε αναφέρατε άλλες προτάσεις ή/και παρατηρήσεις;

(μη γράφετε εδώ)

Τύποι μέτρησης - κωδικοποίηση

- Να χρησιμοποιούνται λέξεις που έχουν λειτουργική σημασία. Αποφυγή λέξεων που να είναι επιδεκτικές σε παρερμηνείες.

Πόσο χρόνο αφιερώνεις για την κατ' οίκον εργασία σου;

Πόσο χρόνο αφιερώνεις την ημέρα για την κατ' οίκον εργασία σου;

- Οι εναλλακτικές απαντήσεις να καλύπτουν όλες τις πιθανές περιπτώσεις.

Ποιο είναι το ανώτερο επίπεδο μόρφωσής σου;
Πρωτοβάθμια / Δευτεροβάθμια / Τριτοβάθμια

Ποιο είναι το ανώτερο επίπεδο μόρφωσής σου;
Δεν πήγα σχολείο / Πρωτοβάθμια / Δευτεροβάθμια / Τριτοβάθμια

Τύποι μέτρησης - κωδικοποίηση

- Αποφυγή διπλών ερωτήσεων

Ο δάσκαλος πρέπει να πληροφορεί τους μαθητές για τους διδακτικούς στόχους που θέτει και να τους κοινοποιεί και στους γονείς τους.

Ναι Όχι Δεν έχω γνώμη

Ο δάσκαλος πρέπει να πληροφορεί τους μαθητές για τους διδακτικούς στόχους που θέτει.

Ναι Όχι Δεν έχω γνώμη

- Αποφυγή αρνήσεων στη διατύπωση των ερωτήσεων.

Δε θα απέρριπτα την εισήγηση του Διευθυντή να συμβούλευα τους μαθητές να τρώνε υγιεινά.

Ναι Όχι

Θα αποδεχόμεν την εισήγηση του Διευθυντή να συμβούλευα τους μαθητές να τρώνε υγιεινά.

Ναι Όχι



Στάθμιση – Αξιοπιστία – Εγκυρότητα

Στάθμιση είναι η διαδικασία, που διασφαλίζει ότι έχει γίνει:

- ❑ η προσαρμογή των ποιοτικών δεδομένων του δείγματος με τα πραγματικά δεδομένα του πληθυσμού και
- ❑ η προσαρμογή της καταλληλότητας της τεχνικής στον συγκεκριμένο πληθυσμό (γλώσσα, αντίληψη, γνώση, ιδιαιτερότητες).

Η στάθμιση ερωτηματολογίου περιλαμβάνει:

- ❑ πιλοτική εφαρμογή,
- ❑ έλεγχο της εγκυρότητας και αξιοπιστίας και
- ❑ σχετικές προσαρμογές/βελτιώσεις.

Έλεγχος δεδομένων

...λάθος καταχωρήσεις

Μετατροπή μεταβλητών

...να αλλάξουμε τη φορά της κλίμακας

...να δημιουργήσουμε μια νέα μεταβλητή








Πιλοτική ή Δοκιμαστική έρευνα

...η πιλοτική έρευνα θα εντοπίσει:

- τις δυσκολίες στη συλλογή δεδομένων,
- τα λάθη ή τα κενά στην προετοιμασία του ερευνητικού υλικού,
- τις δυσκολίες εφαρμογής της επιλεγμένης τυπολογίας μέτρησης
- την ανάγκη συμπλήρωσης του ερευνητικού υλικού
- την αναπροσαρμογή μιας εκπαιδευτικής παρέμβασης
- τον βαθμό κατανόησης και αποδοχής των ερωτήσεων

Πιλοτική ή Δοκιμαστική έρευνα

... πέντε βασικές τεχνικές επανακωδικοποίησης:

1. Ομαδοποίηση τιμών  (σχολές → Θεωρητικές/Θετικές)
2. Απλοποίηση πολλαπλών μεταβλητών
 (κατηγορίες → επέλεξε-δεν επέλεξε)
3. Απλοποίηση ποσοτικών μεταβλητών  (1,2,3..... → 1-4/5-8.....)
4. Κωδικοποίηση ποιοτικών υλικών
 (κωδικοί σε κύρια χαρακτηριστικά)
5. Συνδυασμός μεταβλητών
 (φύλο, ηλικία → Άντρες <25/Γυναίκες<25...)

- **Εγκυρότητα μετρήσεων**

...περιχομένου (εάν μετράει τις έννοιες της έρευνας)

...κριτηρίου (βάσει ενός κριτηρίου που προβλέπει ένα αποτέλεσμα)

...ενοιολογικής κατασκευής (ερμηνεία εννοιών της έρευνας)



- **Αξιοπιστία μετρήσεων** (=εάν σε επαναλαμβανόμενες μετρήσεις έχουμε παρόμοια αποτελέσματα)

...μέθοδος της επαναχορήγησης (ίδιο εργαλείο – ίδιο δείγμα)

...μέθοδος ισοδύναμων τύπων (ισοδύναμο εργαλείο –ίδιο δείγμα)

...μέθοδος διχοτόμησης (Cronbach's-a)

Εγκυρότητα → η πιστότητα με την οποία μετράει το χαρακτηριστικό που θέλουμε να μετρήσουμε.

τρεις μεθόδους ελέγχου εγκυρότητας:

- **επιφανειακή** εγκυρότητα (εάν τα θέματα της κλίμακας παρουσιάζουν, έστω επιφανειακά, σχέση με το υπό έρευνα θέμα)
- εγκυρότητα **περιεχομένου** (που εξετάζει εάν καλύπτονται όλες οι πτυχές του θέματος)
- εγκυρότητα της **κατασκευής της έννοιας** (η οποία προϋποθέτει την ύπαρξη καθιερωμένης θεωρίας που περιλαμβάνει την υπό μέτρηση έννοια).

...βασικός μεθοδολογικός έλεγχος, η **Τριγωνοποίηση,**

Μορφή ελέγχου εγκυρότητας:

- **Συνδυαστική ή επιπέδων** (ατομικό – ομαδικό – αλληλεπίδρασης)
 - **Θεωρητική**
 - **Δεδομένων - Πηγών**
 - **Ερευνητική ή των ερευνητών**
 - **Μεθοδολογική ή των τεχνικών**
- **Συμμετεχόντων** (επιβεβαίωση αποτελεσμάτων)
 - **Χρονική**

...η τριγωνοποίηση μπορεί να είναι:

- **Συνδυαστική ή επιπέδων:** έρευνα σε τρία επίπεδα, το ατομικό, το ομαδικό και το επίπεδο αλληλεπίδρασης
- **Θεωρητική:** συνδυασμός διαφορετικών θεωρητικών κατευθύνσεων-πλαισίων
- **Δεδομένων:** έρευνα με τη χρήση διαφορετικών πηγών δεδομένων
- **Ερευνητική ή των ερευνητών:** έρευνα με τρεις ή και περισσότερους ερευνητές – παρατηρητές στις ίδιες ερευνητικές μονάδες. Αποτελεί το είδος ελέγχου, της ακολουθούμενης μεθοδολογίας και της ανάλυσης των ερευνητικών δεδομένων, από ανεξάρτητους ερευνητές
- **Μεθοδολογική ή των τεχνικών:** χρήση της ίδιας μεθόδου σε διαφορετικές καταστάσεις ή χρήση διαφορετικών μεθοδολογικών πρακτικών στην ίδια κατάσταση, στις ίδιες ερευνητικές μονάδες
- **Συμμετεχόντων:** αποτελεί τον έλεγχο από την επιβεβαίωση των αποτελεσμάτων και ερμηνειών της έρευνας από τους ίδιους τους συμμετέχοντες ως ερευνητικές μονάδες, όταν όμως ο σκοπός της έρευνας είναι η αποτύπωση των προσωπικών θέσεων και αντιλήψεων τους
- **Χρονική:** αφορά έρευνες που εξελίσσονται σε διαφορετικές χρονικές φάσεις με τις ίδιες ερευνητικές μονάδες συνδέοντας τα προηγούμενα με τα νέα δεδομένα.

Αξιοπιστία = ακρίβεια → η συνέπεια με την οποία ένα ερωτηματολόγιο μετράει ένα χαρακτηριστικό

...αφορά τη σταθερότητα – επαναληψιμότητα με την οποία η κλίμακα μετράει αυτό που επιζητούμε να μετράει.

Η αξιοπιστία αναφέρεται στα αποτελέσματα της μέτρησης μιας κλίμακας και όχι στην κλίμακα αυτή καθαυτή.

Αυτό σημαίνει ότι η αξιοπιστία επηρεάζεται από τις ερευνητικές μονάδες.

Συνεπώς μια κλίμακα μπορεί να είναι αξιόπιστη σε ένα χώρο εφαρμογής και αναξιόπιστη σε ένα άλλο.

Υπάρχουν διάφορα είδη **αξιοπιστίας** και αξιολόγησής της.

- ❑ Η αξιοπιστία των επαναληπτικών μετρήσεων (ίδια άτομα – ίδιες συνθήκες) ή ελέγχου - επανελέγχου (test, retest).
- ❑ Η αξιοπιστία των εναλλακτικών τύπων (alternative forms of reliability or parallel-forms of reliability). Εφαρμόζουμε στα ίδια άτομα τον ένα τύπο και αργότερα τον άλλο τύπο και συσχετίζουμε τις βαθμολογίες μεταξύ τους
- ❑ Η αξιοπιστία των ημίσεων (split-half reliability). Εφαρμόζουμε την κλίμακα μία φορά αλλά βαθμολογούμε χωριστά τις άρτιες και χωριστά τις περιττές ερωτήσεις

Έλεγχος
Αξιοπιστίας

Δείκτης
Cronbach's
Alpha

Εντολές-επιλογές στο spss

(από το μενού της πλατφόρμας):

- ➔ *Analyze*
- ➔ *Scale*
- ➔ *Reliability Analysis*
- ➔ (...επιλογή μεταβλητών...)
- ➔ *ok*

Στάθμιση – Αξιοπιστία - Εγκυρότητα

Έλεγχος
Αξιοπιστίας

Δείκτης
Cronbach's
Alpha

Reliability		Notes
Output Created		24-JUL-2018 16:
Comments		
Input	Data Active Dataset Filter Weight Split File N of Rows in Working Data File Matrix Input	G:\LOUKERH\loukeri 250718.sav DataSet1 <none> <none> <none>
Missing Value Handling	Definition of Missing Cases Used	User-defined missing values are treated as missing. Statistics are based on all cases with valid data for all variables the procedure.
Syntax		RELIABILITY /VARIABLES=q1.1 q2.2 q3.3 q4.4 q5.5 q6.6 q8.7 q9.8 q10.9 q12.11 q13.12 q15.13 q16.14 q17.15 q19.16 q20.17 q21.18 q24.20 q25.21 q26.22 q27.23 q28.24 q29.25 q31.26 q32.27 q34.29 q36.30 q37.31 q38.32 q40.33 q42.34 q44.35 q45.36 q48.38 q49.39 q50.40 q51.41 q52.42 q53.43 q54.44 q55.45 q57.47 q58.48 q59.49 q60.50 q61.51 q62.52 q63.53 q64.54 q66.56 q67.57 q68.58 q69.59 q70.60 q71.61 q72.62 q73.63 q75.65 q76.66 q77.67 q78.68 q79.69 q80.70 q81.71 q82.72 q85.74 q86.75 q87.76 q88.77 q89.78 q90.79 q91.80 q92.81 q94.83 q95.84 q96.85 q97.86 q98.87 q99.88 q100.89 q101.90 q102.91 q103.92 /SCALE('ALL VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA /STATISTICS=SCALE.
Resources	Processor Time Elapsed Time	00:00: 00:00:

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	224	78,6
	Excluded ^a	61	21,4
	Total	285	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,893	92

Scale Statistics			
Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
502,30	898,264	29,971	92

> .700

Ικανοποιητικός

...στα SPSS



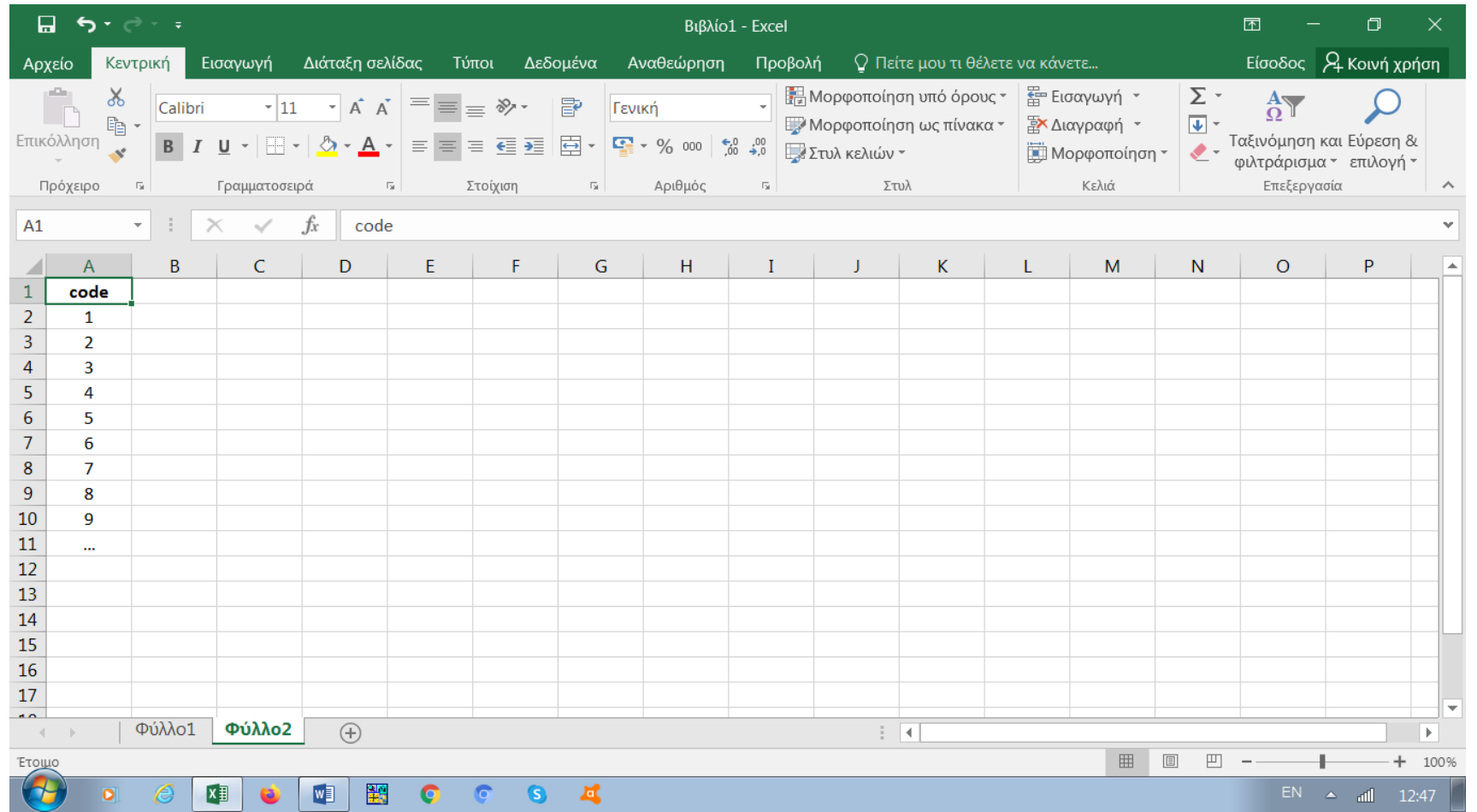
Συλλογή
ερωτηματολογίων

Καταχώρηση
ερευνητικών
δεδομένων

Κωδικοποίηση –
Καταχώρηση απαντήσεων

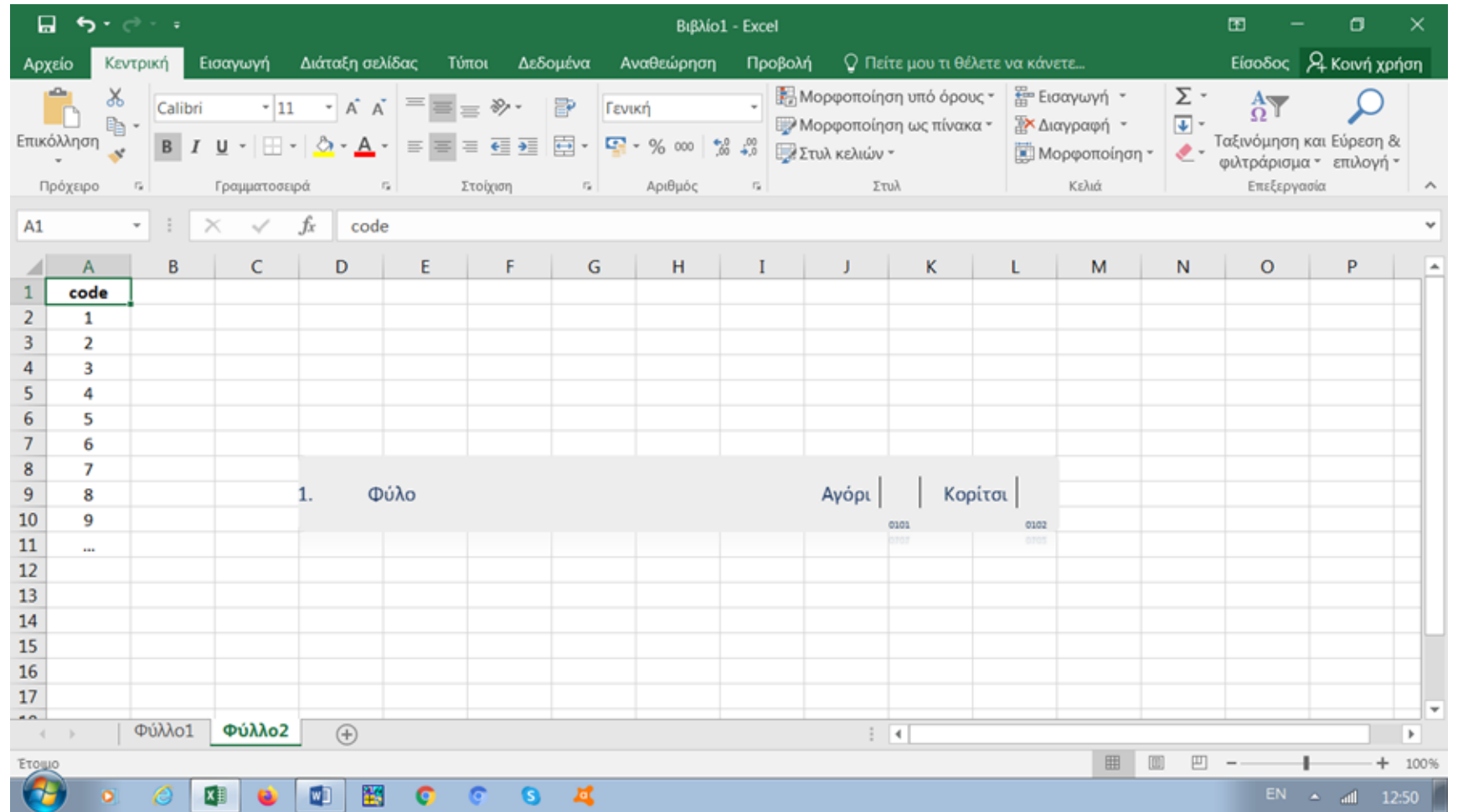
	Φύλο	Οικογένεια	Συμμετοχή	ερ4	ερ5	ερ601	ερ602	ερ603	ερ604	ερ605	ερ607	ερ608
1	1	2	1	1	1	4	4	2	2	2	1	1
2	1	2	1	1	1	3	3	2	2	5	1	1
3	2	2	1	1	1	4	4	3	3	4	1	1
4	2	2	1	1	1	2	3	2	2	2	1	1
5	2	2	1	1	1	4	4	3	4	2	1	1
6	2	2	1	1	1	2	3	3	4	2	1	1
7	1	2	1	1	1	4	4	3	3	4	1	1
8	2	2	1	1	1	2	3	3	4	2	1	1
9	2	2	1	1	1	4	3	3	4	2	1	1
10	1	2	1	1	1	2	3	3	3	4	1	1
11	1	2	1	1	1	4	3	3	3	4	1	1
12	2	2	1	1	1	3	3	3	3	4	1	1
13	2	2	1	1	1	4	4	2	3	4	1	1
14	1	2	1	1	1	3	2	2	2	2	1	1
15	1	2	1	1	1	3	3	3	2	2	1	1
16	1	2	1	1	1	3	3	3	3	3	1	1
17	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	1	1
18	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	1	1
19	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	1	1

...στα excel



Καταχώρηση
ερευνητικών
δεδομένων

...στα excel



Καταχώρηση
ερευνητικών
δεδομένων

...στα excel

The screenshot shows an Excel spreadsheet with a data entry form. The spreadsheet has columns A through P and rows 1 through 17. The data is as follows:

code	q1
1	1=Αγόρι
2	2=Κορίτσι
3	3=δ.α.
4	
5	
6	
7	
8	1
9	2
10	3
11	4
12	5
13	6
14	7
15	8
16	9
17	...

A data entry form is overlaid on the spreadsheet, showing a dropdown menu for "1. Φύλο" (Gender). The dropdown options are "Αγόρι" (Boy) and "Κορίτσι" (Girl). The form is currently displaying "Αγόρι" and "Κορίτσι" as options.

Καταχώρηση
ερευνητικών
δεδομένων

...στα excel

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

code	q1
1	1=Αγόρι
2	2=Κορίτσι
3	3=δ.α.
4	
5	
6	
7	
8	1
9	2
10	3
11	4
12	5
13	6
14	7
15	8
16	9
17	...

Below the table, a form titled "2. Ηλικία" (Age) is displayed with three input fields for age ranges: <21, 22-25, and >26. Each field has a small box below it for data entry.

Καταχώρηση
ερευνητικών
δεδομένων

...στα excel

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

code	q1	q2
1	1=Αγόρι	1=<21
2	2=Κορίτσι	2=22-25
3	3=δ.α.	3=>26
4		4=δ.α.

Below the spreadsheet, a form titled "2. Ηλικία" (Age) is displayed with three input fields:

- <21 (ID: 0201)
- 22-25 (ID: 0202)
- >26 (ID: 0203)

Καταχώρηση
ερευνητικών
δεδομένων

...στα excel

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

code	q1	q2
1	1=Αγόρι	1=<21
2	2=Κορίτσι	2=22-25
3	3=δ.α.	3=>26
4		4=δ.α.

Below the table, a list of educational levels is displayed:

- 3. Σπουδές
 - Βασικό πτυχίο ΑΤΕΙ (0301)
 - Βασικό πτυχίο ΑΕΙ (0302)
 - Δίπλωμα μεταπτυχιακής ειδίκευσης (0303)
 - Διδακτορικό δίπλωμα (0304)
 - Μεταδιδακτορική έρευνα (0305)

Καταχώρηση
ερευνητικών
δεδομένων

...στα excel

code	q1	q2	q3
	1=Αγόρι	1=<21	1=ΑΤΕΙ
	2=Κορίτσι	2=22-25	2=ΑΕΙ
	3=δ.α.	3=>26	3=ΔΕ
		4=δ.α.	4=ΔΔ
			5=ΜΔ
			6=δ.α.
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
...			

3. Σπουδές

- Βασικό πτυχίο ΑΤΕΙ
- Βασικό πτυχίο ΑΕΙ
- Δίπλωμα μεταπτυχιακής ειδίκευσης
- Διδακτορικό δίπλωμα
- Μεταδιδακτορική έρευνα

Καταχώρηση
ερευνητικών
δεδομένων

...στα excel

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with a spreadsheet containing data and a survey form overlaid on it. The spreadsheet has columns labeled 'code', 'q1', 'q2', and 'q3'. The survey form is titled '4. Το πρόγραμμα του μαθήματος είχε:' and contains five rows of questions, each with a 5-point Likert scale (1 to 5).

code	q1	q2	q3
1	1=Αγόρι	1=<21	1=ΑΤΕΙ
2	2=Κορίτσι	2=22-25	2=ΑΕΙ
3	3=δ.α.	3=>26	3=ΔΕ
4		4=δ.α.	4=ΔΔ
5			5=ΜΔ
6			6=δ.α.

4. Το πρόγραμμα του μαθήματος είχε:

1: Δυσφυνία απόλυτα / 2: Δυσφυνία / 3: Ούτε συμφωνία-Ούτε δυσφυνία / 4: Συμφωνία / 5: Συμφωνία απόλυτα

	1	2	3	4	5
Ενδιαφέρον	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Σαφήνεια στόχων	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Επιστημονική εγκυρότητα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Σύγχρονες τεχνικές αξιολόγησης	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Επαρκή υλικοτεχνική υποδομή	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Καταχώρηση
ερευνητικών
δεδομένων

...στα excel

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

code	q1	q2	q3	q0401	q0402	q0403	q0404	q0405
1=Αγόρι	1=<21	1=ΑΤΕΙ						
2=Κορίτσι	2=22-25	2=ΑΕΙ						
3=δ.α.	3=>26	3=ΔΕ						
	4=δ.α.	4=ΔΔ						
		5=ΜΔ						
		6=δ.α.						
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								

Overlaid on the spreadsheet is a survey form titled "4. Το πρόγραμμα του μαθήματος είχε:" with the following questions and response scales (1-5):

- 1: Δυσφωνία απόλυτα / 2: Δυσφωνία / 3: Ούτε συμφωνία-Ούτε δυσφωνία / 4: Συμφωνία / 5: Συμφωνία απόλυτα
- Ενδιαφέρον
- Σαφήνεια στόχων
- Επιστημονική εγκυρότητα
- Σύγχρονες τεχνικές αξιολόγησης
- Επαρκή υλικοτεχνική υποδομή

Καταχώρηση
ερευνητικών
δεδομένων

...στα excel

Βιβλίο1 - Excel

Αρχείο Κεντρική Εισαγωγή Διάταξη σελίδας Τύποι Δεδομένα Αναθεώρηση Προβολή Πείτε μου τι θέλετε να κάνετε... Είσοδος Κοινή χρήση

Επικόλληση Προχέρο Γραμματοσειρά Στοιχισμός Αριθμός Στυλ Κελιά Ταξινόμηση και Εύρεση & φιλτράρισμα επιλογή Επεξεργασία

E1 q0401

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	code	q1	q2	q3	q0401	q0402	q0403	q0404	q0405							
2		1=Αγόρι	1=<21	1=ΑΤΕΙ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=ΔΑ							
3		2=Κορίτσι	2=22-25	2=ΑΕΙ	2=Δ	2=Δ	2=Δ	2=Δ	2=Δ							
4		3=δ.α.	3=>26	3=ΔΕ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ							
5			4=δ.α.	4=ΔΔ	4=Σ	4=Σ	4=Σ	4=Σ	4=Σ							
6				5=ΜΔ	5=ΣΑ	5=ΣΑ	5=ΣΑ	5=ΣΑ	5=ΣΑ							
7				6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.							
8	1															
9	2															
10	3															
11	4															
12	5															
13	6															
14	7															
15	8															
16	9															
17	...															

4. Το πρόγραμμα του μαθήματος είχε:

1: Διαφωνώ απόλυτα / 2: Διαφωνώ / 3: Ούτε συμφωνώ-Ούτε διαφωνώ / 4: Συμφωνώ / 5: Συμφωνώ απόλυτα

Ενδιαφέρον	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Σαφήνεια στόχων	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Επιστημονική εγκυρότητα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Σύγχρονες τεχνικές αξιολόγησης	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Επαρκή υλικοτεχνική υποδομή	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Φύλλο1 Φύλλο2

Ετοίμο

13:03

Καταχώρηση
ερευνητικών
δεδομένων

...στα excel

Καταχώρηση
ερευνητικών
δεδομένων

Βιβλίο1 - Excel

Εργαλεία εικόνας

Αρχείο Κεντρική Εισαγωγή Διάταξη σελίδας Τύποι Δεδομένα Αναθεώρηση Προβολή Μορφοποίηση

Κατάργηση φόντου Διορθώσεις Χρώμα Καλλιτεχνικά εφέ Προσαρμογή

Στυλ εικόνας

Μορφοποίηση

Πείτε μου τι θέλετε να κάνετε... Είσοδος Κοινή χρήση

Περιγραμμά εικόνας Εφέ εικόνας Διάταξη εικόνας

Μεταφορά εμπρός Μεταφορά πίσω Παράθυρο επιλογής

Μέγεθος

3,95 εκ. 12,13 εκ.

Εικόνα 38

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	code	q1	q2	q3	q0401	q0402	q0403	q0404	q0405							
2		1=Αγόρι	1=<21	1=ΑΤΕΙ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=ΔΑ							
3		2=Κορίτσι	2=22-25	2=ΑΕΙ	2=Δ	2=Δ	2=Δ	2=Δ	2=Δ							
4		3=δ.α.	3=>26	3=ΔΕ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ							
5			4=δ.α.	4=ΔΔ	4=Σ	4=Σ	4=Σ	4=Σ	4=Σ							
6				5=ΜΔ	5=ΣΑ	5=ΣΑ	5=ΣΑ	5=ΣΑ	5=ΣΑ							
7				6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.							
8	1															
9	2															
10	3															
11	4															
12	5															
13	6															
14	7															
15	8															
16	9															
17	...															

5. Οι θεματικές ενότητες του προγράμματος διευρύνουν την επιστημονική σας οπτική;

Ναι Όχι

εάν όχι, σημειώστε ποια:

...στα excel

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data table:

1	code	q1	q2	q3	q0401	q0402	q0403	q0404	q0405	q5
2		1=Αγόρι	1=<21	1=ΑΤΕΙ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=Ναι
3		2=Κορίτσι	2=22-25	2=ΑΕΙ	2=Δ	2=Δ	2=Δ	2=Δ	2=Δ	2=Όχι
4		3=δ.α.	3=>26	3=ΔΕ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=δ.α.
5			4=δ.α.	4=ΔΔ	4=Σ	4=Σ	4=Σ	4=Σ	4=Σ	
6				5=ΜΔ	5=ΣΑ	5=ΣΑ	5=ΣΑ	5=ΣΑ	5=ΣΑ	
7				6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.	
8	1									
9	2									
10	3									
11	4									
12	5									
13	6									
14	7									
15	8									
16	9									
17	...									

Overlaid on the spreadsheet is a survey question in a grey box:

5. Οι θεματικές ενότητες του προγράμματος διευρύνουν την επιστημονική σας οπτική;

Ναι Όχι

εάν όχι, σημειώστε ποια:

Καταχώρηση
ερευνητικών
δεδομένων

...στα excel

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data table:

code	q1	q2	q3	q0401	q0402	q0403	q0404	q0405	q5	q5a
	1=Αγόρι	1=<21	1=ΑΤΕΙ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=Ναι	(περιγραφή)
	2=Κορίτσι	2=22-25	2=ΑΕΙ	2=Δ	2=Δ	2=Δ	2=Δ	2=Δ	2=Όχι	
	3=δ.α.	3=>26	3=ΔΕ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=δ.α.	
		4=δ.α.	4=ΔΔ	4=Σ	4=Σ	4=Σ	4=Σ	4=Σ		
			5=ΜΔ	5=ΣΑ	5=ΣΑ	5=ΣΑ	5=ΣΑ	5=ΣΑ		
			6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.		

Overlaid on the spreadsheet is a survey question:

5. Οι θεματικές ενότητες του προγράμματος διευρύνουν την επιστημονική σας οπτική:

Ναι Όχι

εάν όχι, σημειώστε ποια:

Καταχώρηση
ερευνητικών
δεδομένων

...στα excel

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data table:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	code	q1	q2	q3	q0401	q0402	q0403	q0404	q0405	q5	q5a					
2		1=Αγόρι	1=<21	1=ΑΤΕΙ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=Ναι	(περιγραφή)					
3		2=Κορίτσι	2=22-25	2=ΑΕΙ	2=Δ	2=Δ	2=Δ	2=Δ	2=Δ	2=Όχι						
4		3=δ.α.	3=>26	3=ΔΕ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=δ.α.						
5			4=δ.α.	4=ΔΔ	4=Σ	4=Σ	4=Σ	4=Σ	4=Σ							
6				5=ΜΔ	5=ΣΑ	5=ΣΑ	5=ΣΑ	5=ΣΑ	5=ΣΑ							
7				6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.							
8	1															
9	2															
10	3															
11	4															
12	5															
13	6															
14	7															
15	8															
16	9															
17	...															

Below the table, a survey question is displayed in a text box:

6. Ποιο μάθημα θεωρείς περισσότερο σημαντικό;
(παραρτήστε τις επιλογές σας από το 1 έως το 5)

The options listed are:

- Γλώσσα
- Θρησκευτικά
- Ιστορία
- Μαθηματικά
- Μελέτη περιβάλλοντος

Καταχώρηση
ερευνητικών
δεδομένων

...στα excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	code	q1	q2	q3	q0401	q0402	q0403	q0404	q0405	q5	q5a	q0601	q0602	q0603	q0604	q0605			
2		1=Αγόρι	1=<21	1=ΑΤΕΙ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=Ναι	(περιγραφή)			(αριθμός)					
3		2=Κορίτσι	2=22-25	2=ΑΕΙ	2=Δ	2=Δ	2=Δ	2=Δ	2=Δ	2=Όχι									
4		3=δ.α.	3=>26	3=ΔΕ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=δ.α.									
5			4=δ.α.	4=ΔΔ	4=Σ	4=Σ	4=Σ	4=Σ	4=Σ										
6				5=ΜΔ	5=ΣΑ	5=ΣΑ	5=ΣΑ	5=ΣΑ	5=ΣΑ										
7				6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.										
8	1																		
9	2																		
10	3																		
11	4																		
12	5																		
13	6																		
14	7																		
15	8																		
16	9																		
17	...																		

Καταχώρηση
ερευνητικών
δεδομένων

...στα excel

The screenshot shows an Excel spreadsheet with a table of data and a survey question. The table has columns labeled 'code', 'q1', 'q2', 'q3', 'q401', 'q402', 'q403', 'q404', 'q405', 'q5', 'q5a', 'q601', 'q602', 'q603', 'q604', and 'q605'. The survey question is: '7. Ποιος είναι, κατά τη γνώμη σας, ο βαθμός μεταδοτικότητας του διδάσκοντα;'. Below the question are 10 radio buttons labeled 1 through 10. The radio buttons for 1 and 10 are grouped under the label 'Καθόλου μεταδοτικός', and the radio buttons for 5 and 6 are grouped under the label 'Εξαιρετικά μεταδοτικός'.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	code	q1	q2	q3	q401	q402	q403	q404	q405	q5	q5a	q601	q602	q603	q604	q605			
2		1=Αγόρι	1=<21	1=ΑΤΕΙ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=Ναι	(περιγραφή)				(αριθμός)				
3		2=Κορίτσι	2=22-25	2=ΑΕΙ	2=Δ	2=Δ	2=Δ	2=Δ	2=Δ	2=Όχι									
4		3=δ.α.	3=>26	3=ΔΕ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=δ.α.									
5			4=δ.α.	4=ΔΔ	4=Σ	4=Σ	4=Σ	4=Σ	4=Σ										
6				5=ΜΔ	5=ΣΑ	5=ΣΑ	5=ΣΑ	5=ΣΑ	5=ΣΑ										
7				6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.										
8	1																		
9	2																		
10	3																		
11	4																		
12	5																		
13	6																		
14	7																		
15	8																		
16	9																		
17	...																		

Καταχώρηση
ερευνητικών
δεδομένων

...στα excel

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data table:

code	q1	q2	q3	q0401	q0402	q0403	q0404	q0405	q5	q5a	q0601	q0602	q0603	q0604	q0605	q7
	1=Αγόρι	1=<21	1=ΑΤΕΙ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=Ναι	(περιγραφή)			(αριθμός)			(αριθμός)
	2=Κορίτσι	2=22-25	2=ΑΕΙ	2=Δ	2=Δ	2=Δ	2=Δ	2=Δ	2=Όχι							
	3=δ.α.	3=>26	3=ΔΕ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=δ.α.							
		4=δ.α.	4=ΔΔ	4=Σ	4=Σ	4=Σ	4=Σ	4=Σ								
			5=ΜΔ	5=ΣΑ	5=ΣΑ	5=ΣΑ	5=ΣΑ	5=ΣΑ								
			6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.								

Below the table, a survey question is displayed:

7. Ποιος είναι, κατά τη γνώμη σας, ο βαθμός μεταδοτικότητας του διδάσκοντα;

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0601	0602	0603	0604	0605	0606	0607	0608	0609	0610
Καθόλου μεταδοτικός					Εξαιρετικά μεταδοτικός				

Καταχώρηση
ερευνητικών
δεδομένων

...στα excel

δ. Παρακαλούμε αναφέρατε άλλες προτάσεις ή/και παρατηρήσεις

(μη γράφετε εδώ)

code	q1	q2	q3	q0401	q0402	q0403	q0404	q0405	q5	q5a	q0601	q0602	q0603	q0604	q0605	q7
	1=Αγόρι	1=<21	1=ΑΤΕΙ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=Ναι	(περιγραφή)			(αριθμός)			(αριθμός)
	2=Κορίτσι	2=22-25	2=ΑΕΙ	2=Δ	2=Δ	2=Δ	2=Δ	2=Δ	2=Όχι							
	3=δ.α.	3=>26	3=ΔΕ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=δ.α.							
		4=δ.α.	4=ΔΔ	4=Σ	4=Σ	4=Σ	4=Σ	4=Σ								
			5=ΜΔ	5=ΣΑ	5=ΣΑ	5=ΣΑ	5=ΣΑ	5=ΣΑ								
			6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.								

Καταχώρηση
ερευνητικών
δεδομένων

...στα excel

Βιβλίο1 - Excel

Αρχείο Κεντρική Εισαγωγή Διάταξη σελίδας Τύποι Δεδομένα Αναθεώρηση Προβολή Πείτε μου τι θέλετε να κάνετε... Είσοδος Κοινή χρήση

Επικόλληση Προχέρο Γραμματοσειρά Στοιχισή Αριθμός Στυλ Κελιά

Μορφοποίηση υπό όρους Μορφοποίηση ως πίνακα Στυλ κελιών

Εισαγωγή Διαγραφή Μορφοποίηση Ταξινόμηση και Εύρεση & φιλτράρισμα επιλογή Επεξεργασία

R1 q8

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	R	S	
1	code	q1	q2	q3	q0401	q0402	q0403	q0404	q0405	q5	q5a	q0601	q0602	q0603	q0604	q0605	q7	q8
2		1=Αγόρι	1=<21	1=ΑΤΕΙ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=Ναι	(περιγραφή)			(αριθμός)			(αριθμός)	(περιγραφή)
3		2=Κορίτσι	2=22-25	2=ΑΕΙ	2=Δ	2=Δ	2=Δ	2=Δ	2=Δ	2=Όχι								
4		3=δ.α.	3=>26	3=ΔΕ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=δ.α.								
5			4=δ.α.	4=ΔΔ	4=Σ	4=Σ	4=Σ	4=Σ	4=Σ									
6				5=ΜΔ	5=ΣΑ	5=ΣΑ	5=ΣΑ	5=ΣΑ	5=ΣΑ									
7				6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.									
8	1																	
9	2																	
10	3																	
11	4																	
12	5																	
13	6																	
14	7																	
15	8																	
16	9																	
17	...																	

δ. Παρακαλούμε αναφέρατε άλλες προτάσεις ή/και παρατηρήσεις

(μη γράφτε εδώ)

Καταχώρηση
ερευνητικών
δεδομένων

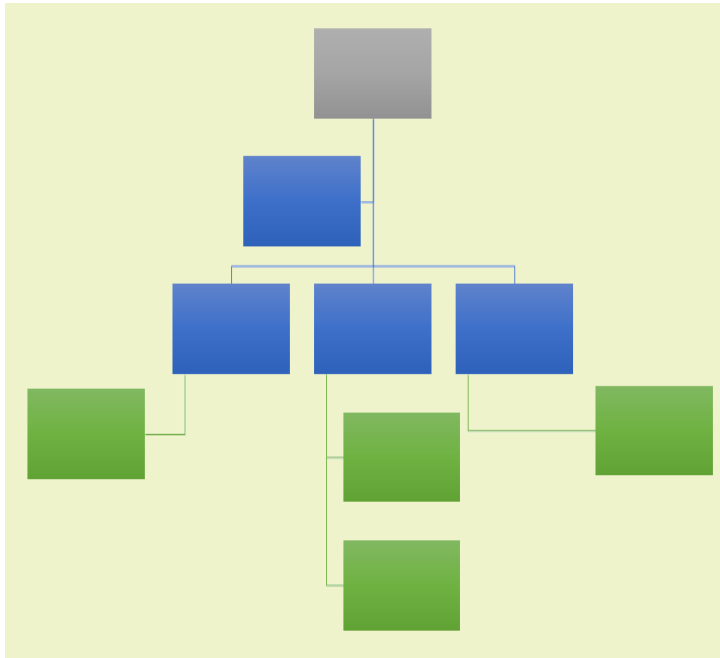
...στα excel

code	q1	q2	q3	q401	q402	q403	q404	q405	q5	q5a	q601	q602	q603	q604	q605	q7	q8
	1=Αγόρι	1=<21	1=ΑΤΕΙ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=ΔΑ	1=Ναι	(περιγραφή)			(αριθμός)			(αριθμός)	(περιγραφή)
	2=Κορίτσι	2=22-25	2=ΑΕΙ	2=Δ	2=Δ	2=Δ	2=Δ	2=Δ	2=Όχι								
	3=δ.α.	3=>26	3=ΔΕ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=Δ/Σ	3=δ.α.								
		4=δ.α.	4=ΔΔ	4=Σ	4=Σ	4=Σ	4=Σ	4=Σ									
			5=ΜΔ	5=ΣΑ	5=ΣΑ	5=ΣΑ	5=ΣΑ	5=ΣΑ									
			6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.	6=δ.α.									
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	

Καταχώρηση
ερευνητικών
δεδομένων

...συμπληρώνω και μεταφέρω στο spss

Ονομασία μεταβλητών (q1, q2, q3,.....q7.1, q7.2,



A1. Φύλο: Άντρας A101 Γυναίκα A102

A2. Ηλικία: <25 A201 26-35 A202 >36 A203

A7. Από το πρόγραμμα προσδοκώ: (να διαβαθμίσετε όλες τις απαντήσεις)

1: Καθόλου / 2: Λίγο / 3: Αρκετά / 4: Πολύ / 5: Πάρα πολύ

	1	2	3	4	5
Γνώση καινοτόμων μεθόδων διδασκαλίας A701-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ανάπτυξη πρακτικών δεξιοτήτων διδασκαλίας A702-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Επαγγελματική εξέλιξη A703-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ανάπτυξη δεξιοτήτων επικοινωνίας και συνεργασίας A704-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Εκπαίδευση σε σύγχρονα γνωστικά αντικείμενα A705-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Σχεδιασμό οργάνωσης διδασκαλίας A706-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Σύνδεση εκπαιδευτικής θεωρίας και πράξης A707-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Καλλιέργεια μεταγνωστικών δεξιοτήτων A708-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Παραθέστε τις προσωπικές σας προτάσεις βελτιστοποίησης του Προγράμματος.

...στο SPSS

Καταχώρηση
ερευνητικών
δεδομένων

The image shows a composite screenshot of two software windows. The top window is Microsoft Excel, displaying a blank spreadsheet with the Greek menu bar. The bottom window is the IBM SPSS Statistics Data Editor, showing the 'Variable View' tab. A yellow arrow points from the Excel window to the SPSS window, indicating the transfer of data. The SPSS window shows a table with columns for Name, Type, Width, Decimals, Label, Values, Missing, Columns, Align, Measure, and Role. The 'Values' column contains 'var' for each of the 32 rows. The status bar at the bottom of the SPSS window reads 'IBM SPSS Statistics Processor is ready' and 'Unicode ON'.

1. Excel

2. Variable View

3. Data View

Καταχώρηση ερευνητικών δεδομένων

2. Variable View

The screenshot shows the Variable View in IBM SPSS Statistics. The interface includes a menu bar (File, Edit, View, Data, Transform, Analyze, Graphs, Utilities, Add-ons, Window, Help) and a toolbar. The main area is a table with columns: Name, Type, Width, Decimals, Label, Values, Missing, Columns, Align, Measure, and Role. The 'Values' column header is circled in red. Four callout boxes provide definitions for 'Name', 'Label', 'Values', and 'Measure'. The 'Measure' box also lists 'Scale', 'Ordinal', and 'Nominal' measurement levels. The bottom status bar shows 'IBM SPSS Statistics Processor is ready' and 'Unicode: ON'. The Windows taskbar at the bottom displays various application icons and the system clock showing 10:56.

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

Name = ονομασία της μεταβλητής

- Χωρίς κενό διάστημα ή κόμμα ή τελεία
- Να αρχίζει από γράμμα
- Να μας θυμίζει τη σχετική ερώτηση
- Να είναι σύντομη

Παράδειγμα: q1, q2, q3,... ή fyl0,

Label = επεξήγηση ονόματος

Values = τιμές επιλογών των μεταβλητών

Missing = κωδικός ελλειπόντων στοιχείων

Measure = κλίμακα μέτρησης της μεταβλητής

Scale = ισοδιαστημική ή αναλογική κλίμακα (πραγματικοί αριθμοί)

Ordinal = διατακτική κλίμακα (κατάταξη/ιεράρχηση)

Nominal = κατηγοριακή κλίμακα

Καταχώρηση ερευνητικών δεδομένων

2. Variable View

The screenshot shows the Variable View of a dataset in IBM SPSS Statistics. The variable 'q1' is defined as Numeric with a width of 8 and 0 decimals. The 'Values' column contains 'None', which is highlighted by a red arrow pointing to a callout box. The 'Value Labels' dialog box is open, showing 'Value: 1' and 'Label: Αγόρι'. The callout box explains that 'Values' are codes for categories and provides an example: 1-Αγόρι, 2-Κορίτσι, 1-Καθόλου, 2-Λίγο, 1-Αθήνα, 2-Ρέθυμνο.

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	q1	Numeric	8	0	None	3	8	Right	Nominal	Input
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										

Value Labels

Value Labels

Value: 1

Label: Αγόρι

Add

Change

Remove

Spelling...

OK Cancel Help

Values = κωδικοί (τιμές) κατηγοριών μεταβλητής

Παράδειγμα:

1-Αγόρι 2-Κορίτσι

1-Καθόλου 2-Λίγο

1-Αθήνα 2-Ρέθυμνο

Καταχώρηση ερευνητικών δεδομένων

2. Variable View

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor interface. The main window is in Variable View, displaying a grid with columns: Name, Type, Width, Decimals, Label, Values, Missing, Columns, Align, Measure, and Role. The 'Values' column is highlighted in yellow. A 'Value Labels' dialog box is open, showing a list of values and their corresponding labels: 1,00 = "Αγόρι", 2,00 = "Κορίτσι", and 3,00 = "δ.α.". The dialog box includes fields for 'Value' and 'Label', buttons for 'Add', 'Change', and 'Remove', and 'OK', 'Cancel', and 'Help' buttons at the bottom. The status bar at the bottom indicates 'IBM SPSS Statistics Processor is ready' and 'Unicode: ON'. The system tray shows the time as 11:33.

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor interface. The title bar reads 'Untitled1 [DataSet0] - IBM SPSS Statistics Data Editor'. The menu bar includes File, Edit, View, Data, Transform, Analyze, Graphs, Utilities, Add-ons, Window, and Help. The toolbar contains various icons for file operations and data manipulation. The main window displays a grid with 19 rows and 17 columns, all labeled 'var'. The status bar at the bottom indicates 'Visible: 0 of 0 Variables'. The 'Data View' tab is selected, and the 'Variable View' tab is also visible. The system tray at the bottom shows the taskbar with various application icons and the system clock displaying 10:56.

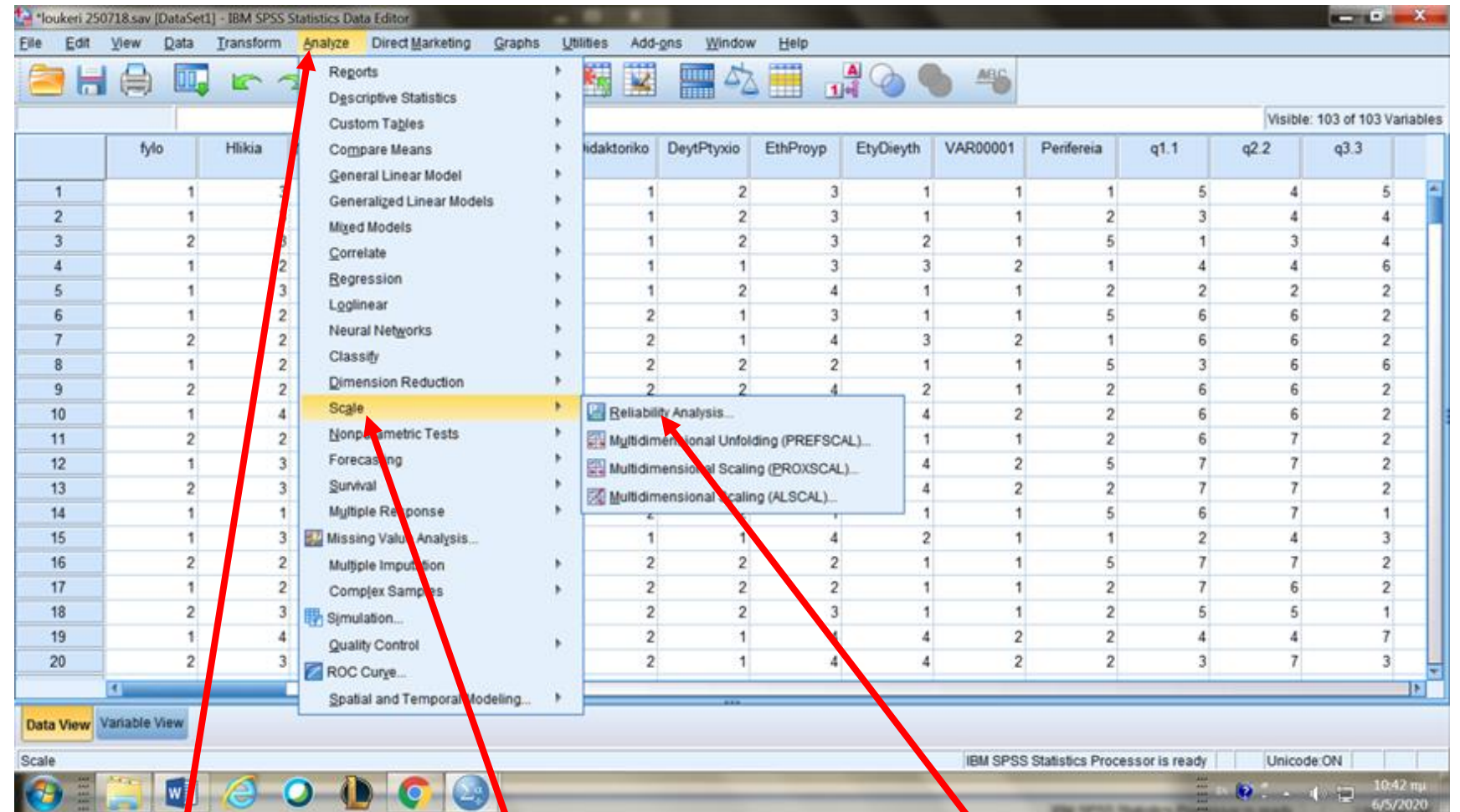
....κάθε στήλη είναι μια μεταβλητή (**variable**)
και
...κάθε σειρά αντιπροσωπεύει ένα υποκείμενο/άτομο (**case**).

...στα SPSS

Πρώτος έλεγχος

Έλεγχος Αξιοπιστίας

Δείκτης Cronbach's Alpha



Analyze

Scale

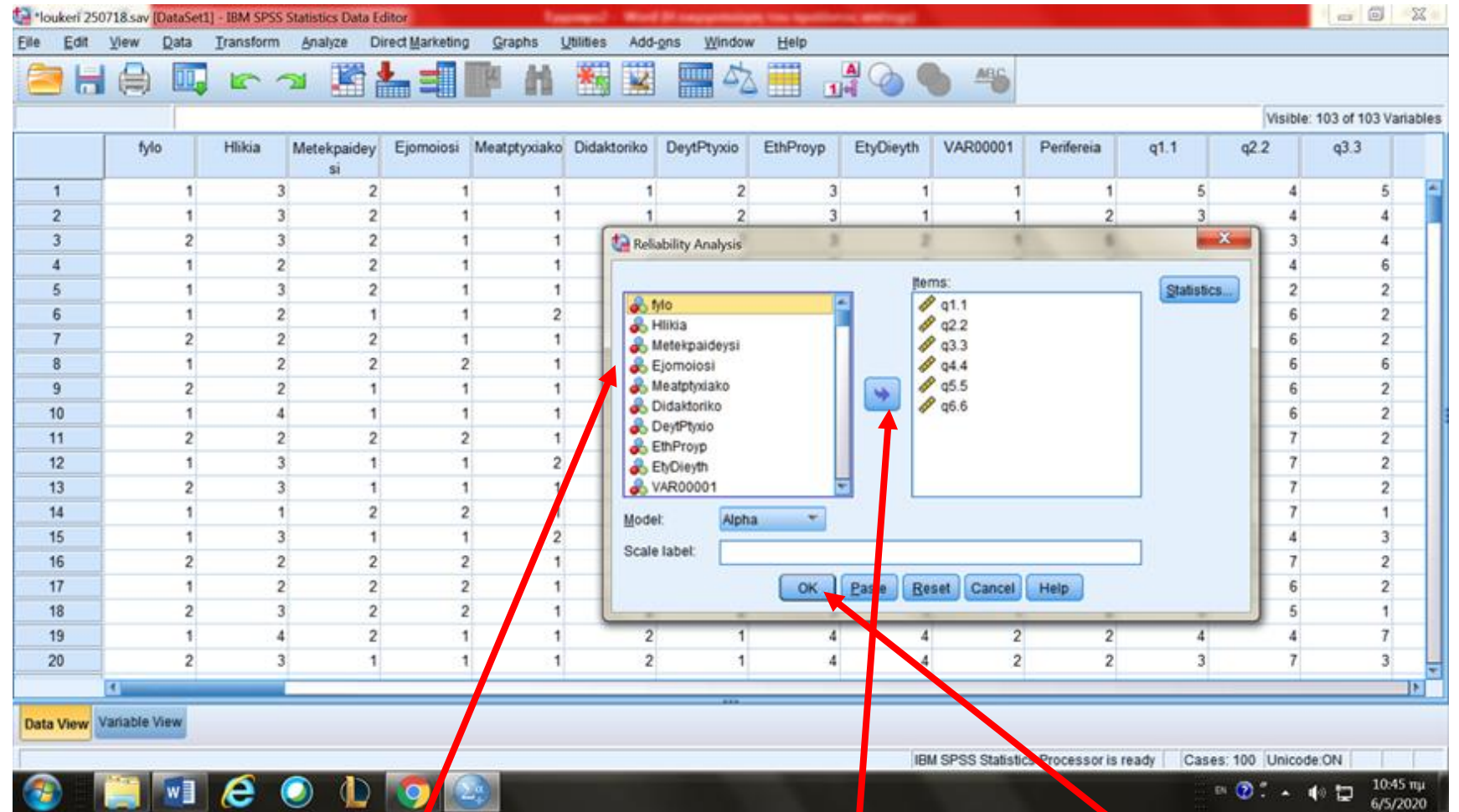
Reliability Analysis

...στα SPSS

Πρώτος έλεγχος

Έλεγχος Αξιοπιστίας

Δείκτης Cronbach's Alpha



(...επιλογή μεταβλητών...)

(...μεταφορά στο Items...)

ok

...στα SPSS

Πρώτος έλεγχος

Έλεγχος Αξιοπιστίας

Δείκτης Cronbach's Alpha

Reliability

		Notes
Output Created		24-JUL-2018 16:
Comments		
Input	Data Active Dataset Filter Weight Split File N of Rows in Working Data File	G:\LOUKERH\loukeri 250718.sav DataSet1 <none> <none> <none>
Missing Value Handling	Matrix Input Definition of Missing Cases Used	User-defined missing values are treated as missing. Statistics are based on all cases with valid data for all variables the procedure.
Syntax		RELIABILITY /VARIABLES=q1.1 q2.2 q3.3 q4.4 q5.5 q6.6 q8.7 q9.8 q10.9 q11.12 q13.12 q15.13 q16.14 q17.15 q19.16 q20.17 q21.18 q22.20 q25.21 q26.22 q27.23 q28.24 q29.25 q31.26 q32.27 q33.29 q36.30 q37.31 q38.32 q40.33 q42.34 q44.35 q45.36 q47.38 q49.39 q50.40 q51.41 q52.42 q53.43 q54.44 q55.45 q57.47 q58.48 q59.49 q60.50 q61.51 q62.52 q63.53 q64.54 q66.56 q67.57 q68.58 q69.59 q70.60 q71.61 q72.62 q73.63 q75.65 q76.66 q77.67 q78.68 q79.69 q80.70 q81.71 q82.72 q85.74 q86.75 q87.76 q88.77 q89.78 q90.79 q91.80 q92.81 q94.83 q95.84 q96.85 q97.86 q98.87 q99.88 q100.89 q101.90 q102.91 q103.92 /SCALE('ALL VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA /STATISTICS=SCALE.
Resources	Processor Time Elapsed Time	00:00: 00:00:

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	224	78,6
	Excluded ^a	61	21,4
	Total	285	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,893	92

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
502,30	898,264	29,971	92

> **.700** Ικανοποιητικός



...ανάλυση δεδομένων

Ανάλυση δεδομένων








Επιλογή στατιστικού κριτηρίου

...βάσει:

- _το είδος της κλίμακας μέτρησης
- _τις υποθέσεις / ερωτήματα
- _το μέγεθος του δείγματος (> 60 ερευνητικές μονάδες
επιτρέπεται η χρήση και επαγωγικής στατιστικής)



...ιδιωματική
στατιστική

A.

Ανάλυση & παρουσίαση των δεδομένων ...για κάθε μία μεταβλητή

- Απόλυτες συχνότητες
- Σχετικές συχνότητες
- Ποσοστά

	Απόλυτες συχνότητες	Σχετικές συχνότητες	Σχετικές συχνότητες (%)	Αθροιστικές συχνότητες	Αθροιστικές σχετικές συχνότητες	Αθροιστικές σχετικές συχνότητες (%)
	v_i / n_i	f_i	$f_i (\%)$	N_i	F_i	$F_i (\%)$
1	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	2	0,04	4,00	2,00	0,04	4,00
3	2	0,04	4,00	4,00	0,08	8,00
4	3	0,06	6,00	7,00	0,14	14,00
5	3	0,06	6,00	10,00	0,20	20,00
6	5	0,10	10,00	15,00	0,30	30,00
7	7	0,14	14,00	22,00	0,44	44,00
8	9	0,18	18,00	31,00	0,62	62,00
9	9	0,18	18,00	40,00	0,80	80,00
10	7	0,14	14,00	47,00	0,94	94,00
11	3	0,06	6,00	50,00	1,00	100,00
12	50	1,00	100			

- Δείκτες κεντρικών ροπών (μέσος όρος, διάμεσος, επικρατούσα τιμή)
- Δείκτες διασποράς (διασπορά, εύρος, τυπική απόκλιση)

Περιγραφική Στατιστική

...οργάνωση, παρουσίαση και περιγραφή δεδομένων

Συχνότητα - Σχετική Συχνότητα - Ποσοστά

- **Συχνότητα:** Ο αριθμός των ατόμων ή των περιπτώσεων που εμπίπτουν σε μια κατηγορία
- **Σχετική συχνότητα:** Ο αριθμός των ατόμων ή των περιπτώσεων μιας κατηγορίας ως μέρος του συνόλου.

Δίνεται σε μορφή κλάσματος ή δεκαδικού αριθμού.

- **Ποσοστό:** Ο αριθμός των ατόμων ή των περιπτώσεων μιας κατηγορίας ως μέρος του συνόλου, επί τοις εκατό. Για ποσοστά χρησιμοποιείται το σύμβολο % π.χ. 30%

Δείκτες Διασποράς

Διασπορά:

Η ιδιότητα των τιμών να διακυμαίνονται σε ένα διάστημα κατά μήκος της κλίμακας μέτρησης

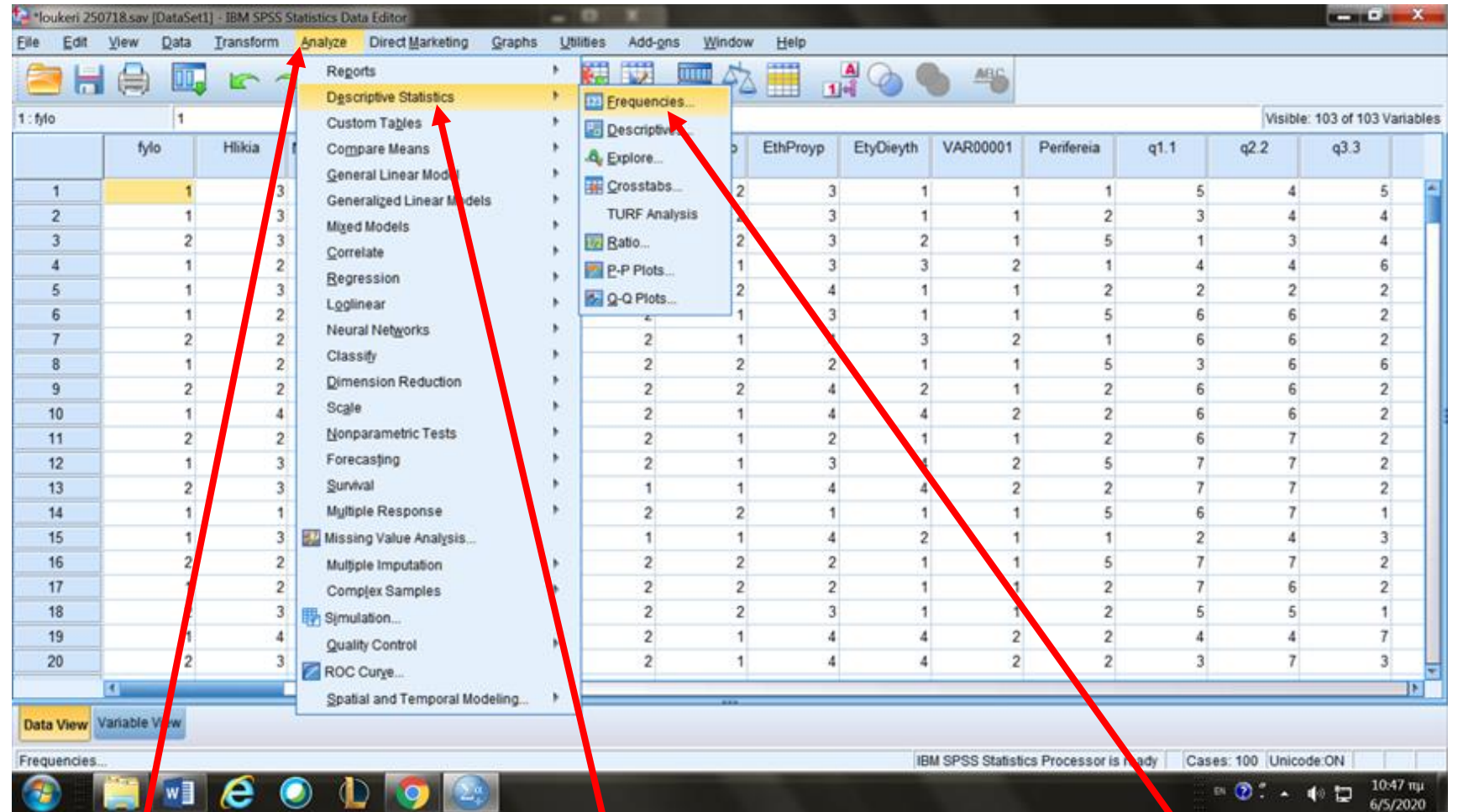
Δείκτες Κεντρικής Τάσης

Κεντρική τάση:

Η ιδιότητα των τιμών (δεδομένων) να τείνουν να συγκεντρωθούν σε ένα σημείο της κλίμακας. Το σημείο αυτό είναι το «κέντρο» της ομάδας των δεδομένων.

...στο SPSS

Συχνότητα –
Σχετική Συχνότητα –
Ποσοστά

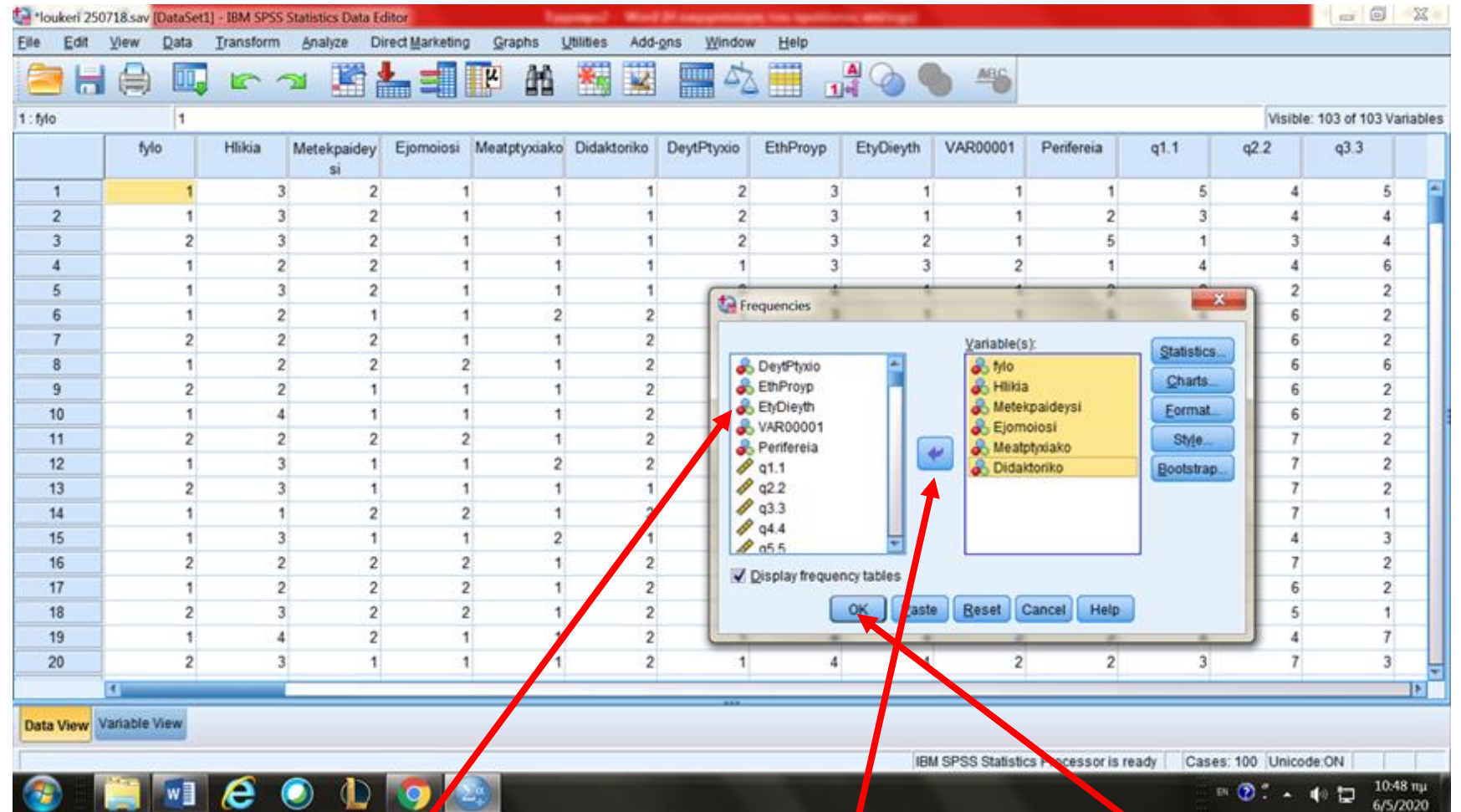


Analyze

Descriptive st.

Frequencies

...στο SPSS



Συχνότητα –
Σχετική Συχνότητα –
Ποσοστά

(...επιλογή μεταβλητών...)

(...μεταφορά στο Variable...)

ok

...στο SPSS

Συχνότητα –
Σχετική Συχνότητα –
Ποσοστά

IBM SPSS Statistics Viewer

Output: FREQUENCIES VARIABLES=fylo Hlikia Metekpaideysi Ejomolosi Meatptyxiako Didaktoriko /ORDER=ANALYSIS.

Statistics

	fylo	Hlikia	Metekpaideysi	Ejomolosi	Meatptyxiako	Didaktoriko
N Valid	285	285	285	285	285	285
Missing	0	0	0	0	0	0

Frequency Table

fylo

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid A	140	49,1	49,1	49,1
G	145	50,9	50,9	100,0
Total	285	100,0	100,0	

Hlikia

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid <40	31	10,9	10,9	10,9
41-60	93	32,6	32,6	43,5
61-80	100	35,1	35,1	78,6
81-100	60	21,4	21,4	100,0
Total	285	100,0	100,0	

....στήλη «**Frequency**» = συχνότητα για την κάθε υποκατηγορία/τιμή της μεταβλητής,
....στήλη «**Percent**» = το αντίστοιχο ποσοστό
....στήλη «**Valid Percent**» (έγκυρα ποσοστά) = τα ποσοστά (αφού αποκλειστούν τα ελλιπή δεδομένα)
....στήλη «**Cumulative Percent**» = τα αθροιστικά ποσοστά

Αν ο αριθμός των ελλιπών στοιχείων είναι 0 τότε οι στήλες «Valid Percent» και «Percent» θα περιέχουν τις ίδιες τιμές.

Αν το ποσοστό των ελλιπών δεδομένων είναι μικρότερο του 5%, τότε στην ερμηνεία αποτελεσμάτων βασιζόμαστε στα έγκυρα ποσοστά (valid percent).

Αν το ποσοστό είναι μεγαλύτερο του 5% θα πρέπει να «διαβάζουμε» στα ποσοστά (percent)

Περιγραφική Στατιστική

...οργάνωση, παρουσίαση και περιγραφή δεδομένων

Δείκτες Κεντρικής Τάσης

- Μέσος Όρος (Mean)
- Διάμεσος (Median)
- Δεσπόζουσα Τιμή (Mode)

Μέσος Όρος

- Το πηλίκο του αθροίσματος των τιμών της ομάδας με τον αριθμό των τιμών της ομάδας
- Ο πιο γνωστός δείκτης κεντρικής τάσης

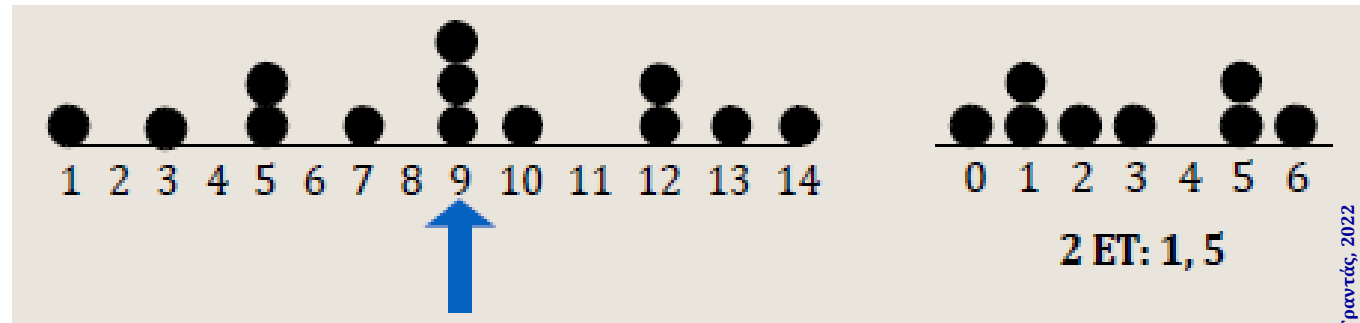
Δεσπόζουσα Τιμή

- η τιμή με τη μεγαλύτερη συχνότητα
- μπορεί να υπάρχουν δύο ή περισσότερες

δεσπόζουσες τιμές

(δίκορφη ή πολύκορφη κατανομή)

- αν όλες οι τιμές έχουν την ίδια συχνότητα τότε δεν υπάρχει δεσπόζουσα τιμή

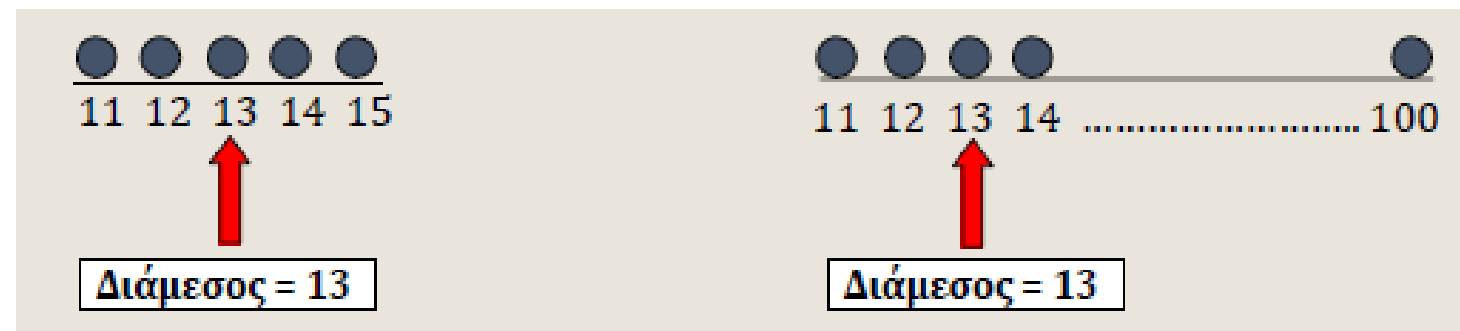


Περιγραφική Στατιστική

...οργάνωση, παρουσίαση και περιγραφή δεδομένων

Δείκτες Κεντρικής Τάσης

- Μέσος Όρος (Mean)
- Διάμεσος (Median)
- Δεσπόζουσα Τιμή (Mode)



– Δείγμα με $n = 7$:	15	45,3	10	12	21	19	22,5
– Δείγμα σε αύξουσα σειρά:	10	12	15	19	21	22,5	45,3
	Διάμεσος = 19						



Διάμεσος

- Η τιμή που χωρίζει τα δεδομένα σε δύο ίσα μέρη
- Πρέπει πρώτα να ιεραρχηθούν οι τιμές των δεδομένων (μικρότερη προς μεγαλύτερη)
- Επιλέγεται η τιμή που βρίσκεται στη μεσαία θέση της κατανομής
 $\text{Διάμεσος} = (N+1)/2 = (9+1)/2 = 5$ άρα η τιμή στην 5η θέση είναι η διάμεσος

...ενώ για ζυγό αριθμό παρατηρήσεων η διάμεσος είναι η μέση τιμή των δύο ενδιάμεσων τιμών

Περιγραφική Στατιστική

...οργάνωση, παρουσίαση και περιγραφή δεδομένων

Δείκτες Κεντρικής Τάσης

- Μέσος Όρος (Mean)
- Διάμεσος (Median)
- Δεσπόζουσα Τιμή (Mode)

...ποιοι επιλέγν κάθε φορά;

Σε μια ερευνητική μελέτη, υπολογίζονται και αναφέρονται και οι τρεις δείκτες και ο καθένας μας δίνει τη δική του πλευρά της εικόνας της κεντρικής τάσης των δεδομένων.

Μέσος Όρος

Εάν τα δεδομένα έχουν μετρηθεί σε ισοδιαστημική ή αναλογική κλίμακα

Διάμεσος

Εάν τα δεδομένα έχουν μετρηθεί σε ιεραρχική/διατακτική κλίμακα

Δεσπόζουσα Τιμή

Εάν τα δεδομένα έχουν μετρηθεί σε κατηγοριακή κλίμακα

Περιγραφική Στατιστική

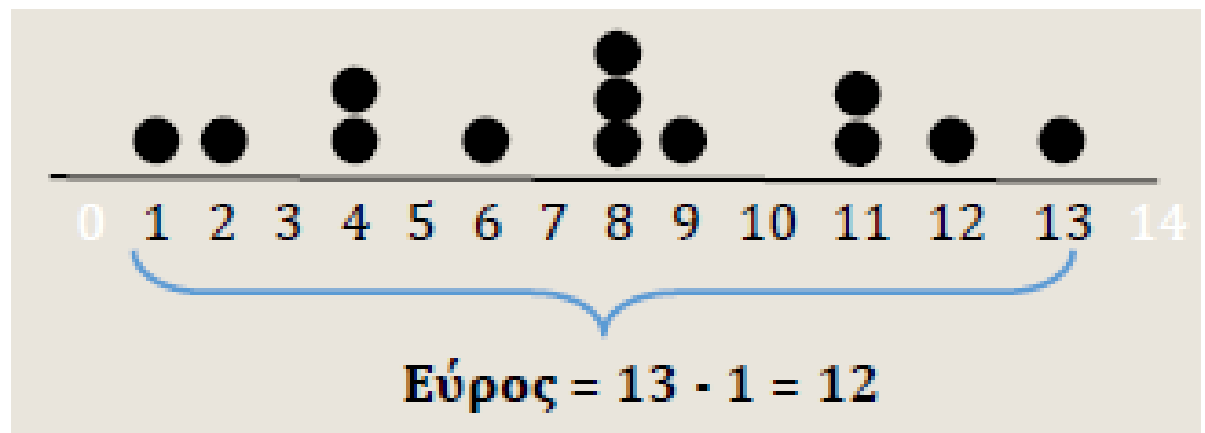
...οργάνωση, παρουσίαση και περιγραφή δεδομένων

Δείκτες Διασποράς

- Εύρος (range)
- Τυπική Απόκλιση (standard deviation)
- Ενδοτεταρτημοριακό εύρος (interquartile range)

Εύρος

• Εύρος =
μεγαλύτερη τιμή – μικρότερη τιμή



Τυπική Απόκλιση

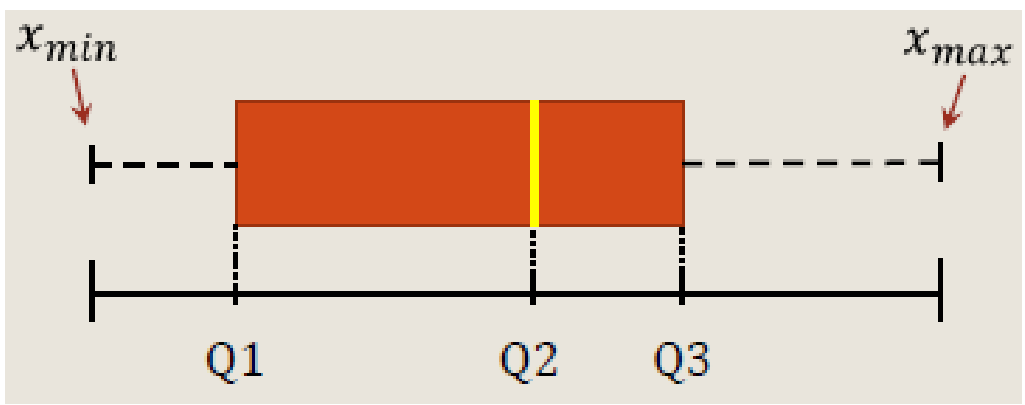
...μετρά τη μεταβλητότητα των τιμών μιας ομάδας δεδομένων και ο οποίος υπολογίζεται με βάση τις αποστάσεις των τιμών από το μέσο όρο

Περιγραφική Στατιστική

...οργάνωση, παρουσίαση και περιγραφή δεδομένων

Δείκτες Διασποράς

- Εύρος (range)
- Τυπική Απόκλιση (standard deviation)
- Ενδοτεταρτημοριακό εύρος (interquartile range)



Ενδοτεταρτημοριακό Εύρος

Το εύρος του κεντρικού 50% των τιμών

Τεταρτημόρια (quartiles):

Τα σημεία που χωρίζουν

την ομάδα δεδομένων σε τέσσερα ίσα μέρη

- 1ο τεταρτημόριο: το σημείο της κλίμακας κάτω από το οποίο βρίσκεται το 25% των τιμών της ομάδας δεδομένων
- 2ο τεταρτημόριο: το σημείο της κλίμακας κάτω/πάνω από το οποίο βρίσκεται το 50% των τιμών της ομάδας δεδομένων = διάμεσος
- 3ο τεταρτημόριο: το σημείο της κλίμακας κάτω από το οποίο βρίσκεται το 75% των τιμών της ομάδας δεδομένων

Περιγραφική Στατιστική

...οργάνωση, παρουσίαση και περιγραφή δεδομένων

Βήματα υπολογισμού ενδοτεταρτημοριακού εύρους:

1. ιεραρχική σειρά στις τιμές
 2. Εντοπισμός της θέσης των τεταρτημόριων
- Αν ο υπολογισμός της θέσης κάποιου τεταρτημόριου είναι ακέραιος, τότε το τεταρτημόριο ισούται με την τιμή που βρίσκεται στη θέση αυτή
 - Αν ο υπολογισμός της θέσης κάποιου τεταρτημόριου είναι δεκαδικός της μορφής 0,5 (π.χ. 1,5/2,5/3,5 κ.ο.κ.) τότε το τεταρτημόριο ισούται με το μέσο όρο των δύο τιμών ανάμεσα στις οποίες βρίσκεται
 - Αν ο υπολογισμός της θέσης κάποιου τεταρτημόριου είναι άλλος δεκαδικός (όχι της μορφής 0,5) τότε στρογγυλοποιούμε στον πιο κοντινό ακέραιο (π.χ. 2,3 = 2 / 5,7 = 6)

Περιγραφική Στατιστική

...οργάνωση, παρουσίαση και περιγραφή δεδομένων

Δείκτες Διασποράς

- Εύρος (range)
- Τυπική Απόκλιση (standard deviation)
- Ενδοτεταρτημοριακό εύρος (interquartile range)

*...ίσαναι ευπρόσβλητο
κάθε φορά;*

Ο συνηθέστερος τρόπος περιγραφής της διασποράς των τιμών είναι μέσω της τυπικής απόκλισης

Εύρος

μια κατά προσέγγιση εικόνα των τιμών του δείγματος

Ενδοτεταρτημοριακό εύρος

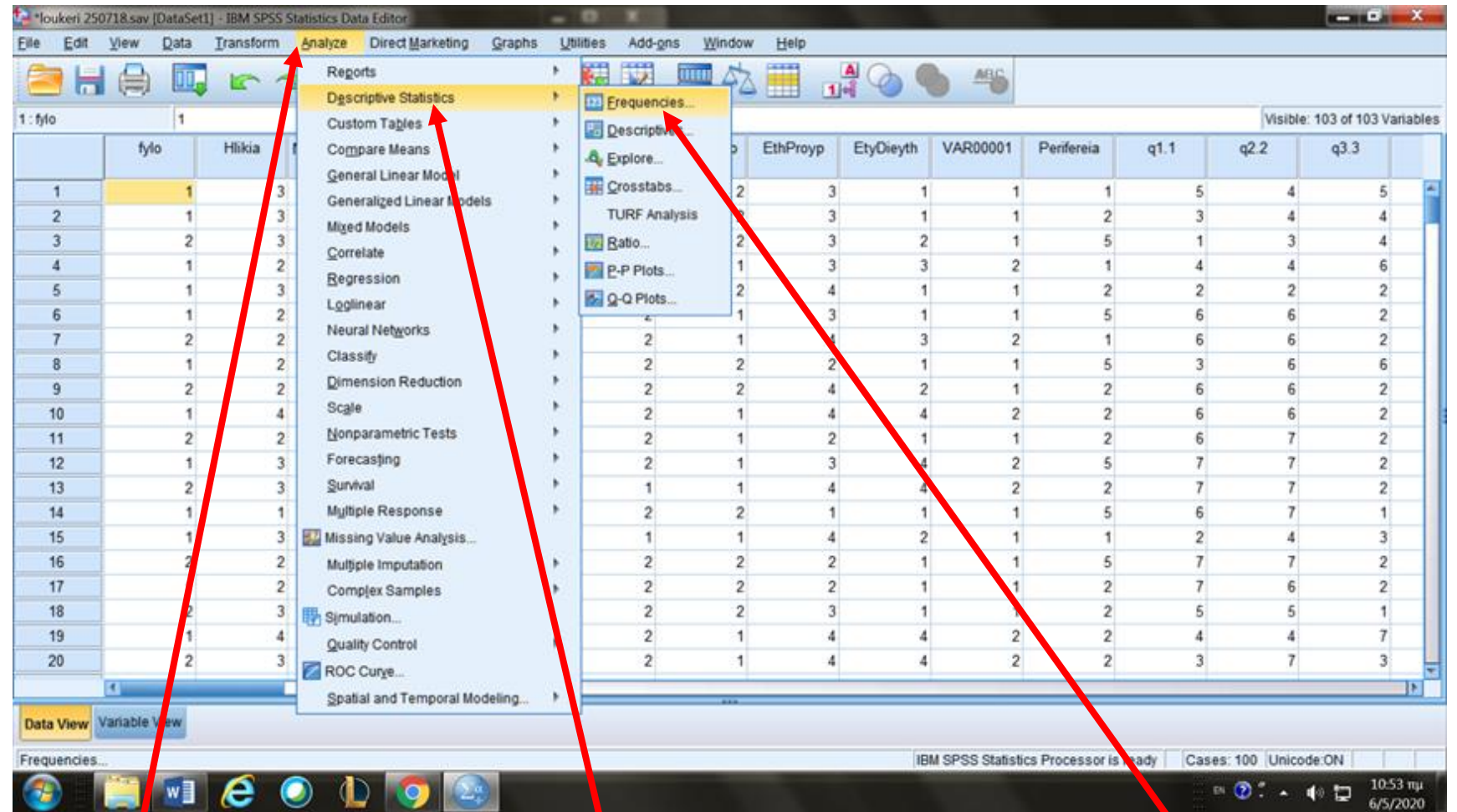
Εάν τα δεδομένα έχουν μετρηθεί σε ιεραρχική/διατακτική κλίμακα ή αν υπάρχουν ακραίες τιμές

Τυπική Απόκλιση

Εάν τα δεδομένα έχουν μετρηθεί σε ισοδιαστημική ή αναλογική κλίμακα

...στο SPSS

Υπολογισμός
Δεικτών
Κεντρικής Τάσης
& Διασποράς



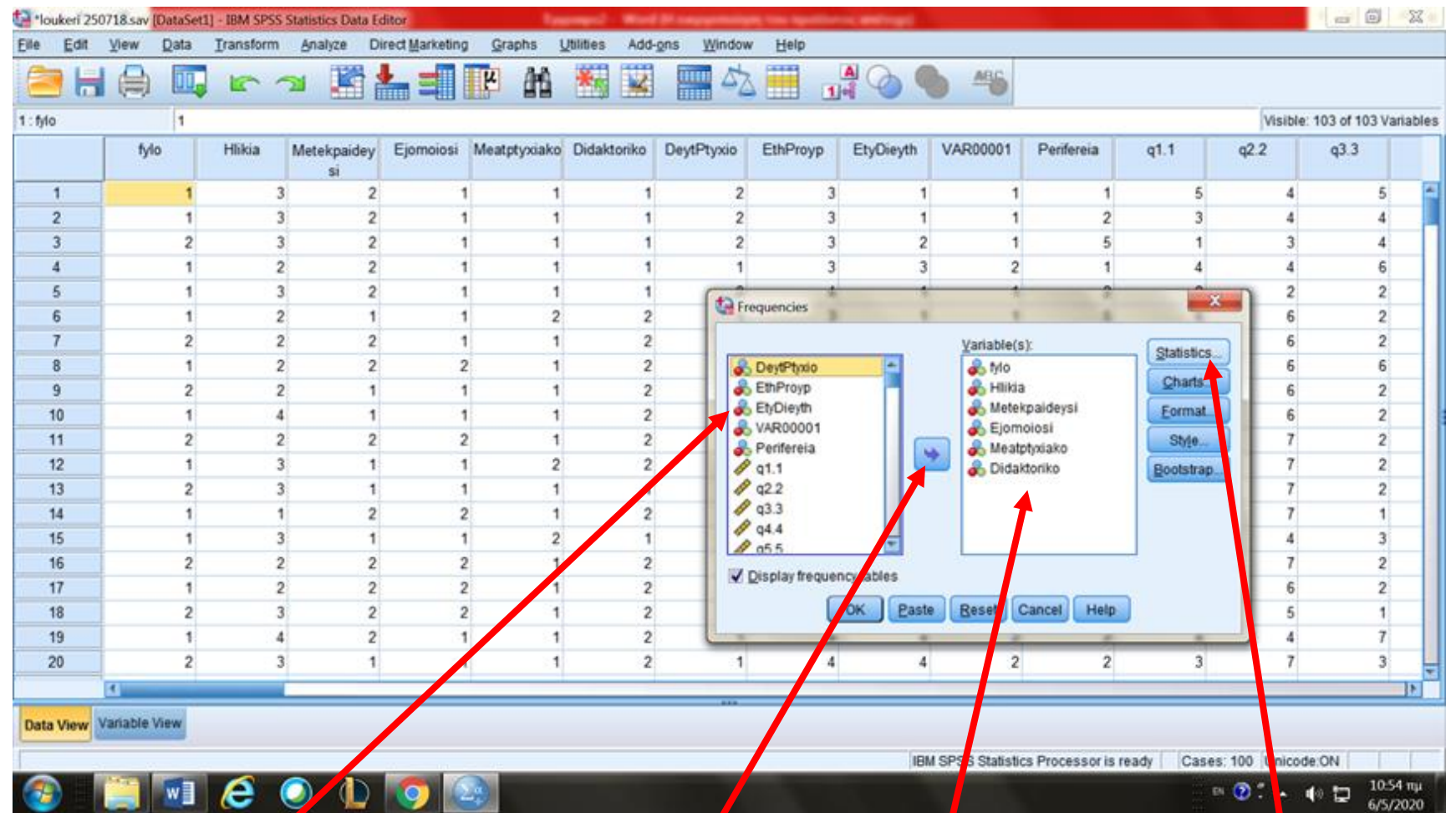
Analyze

Descriptive st.

Frequescies

...στο SPSS

Υπολογισμός
Δεικτών
Κεντρικής Τάσης
& Διασποράς



(...επιλογή μεταβλητών και μεταφορά
στο παράθυρο Variable...)

επιλογή του statistics

...στο SPSS

Υπολογισμός
Δεικτών
Κεντρικής Τάσης
& Διασποράς

- Quartiles = Τεταρτημόρια
- Mean = Μέσος όρος
- Median = Διάμεσος
- Mode = Δεσπόζουσα τιμή
- Std. deviation = Τυπική απόκλιση
- Minimum = Ελάχιστη τιμή
- Maximum = Μέγιστη τιμή
- Range = Εύρος

IBM SPSS Statistics Data Editor

Visible: 103 of 103 Variables

Percentile Values

- Quartiles
- Cut points for: 10 equal groups
- Percentile(s):
- Buttons: Add, Change, Remove

Central Tendency

- Mean
- Median
- Mgde
- Sum

Dispersion

- Std. deviation
- Minimum
- Variance
- Maximum
- Range
- S.E. mean

Distribution

- Skewness
- Kurtosis

Buttons: Continue, Cancel, Help

(...επιλογή των δεικτών που θέλουμε...)

Continue - ok

...στο SPSS

Υπολογισμός
Δεικτών
Κεντρικής Τάσης
& Διασποράς

Statistics

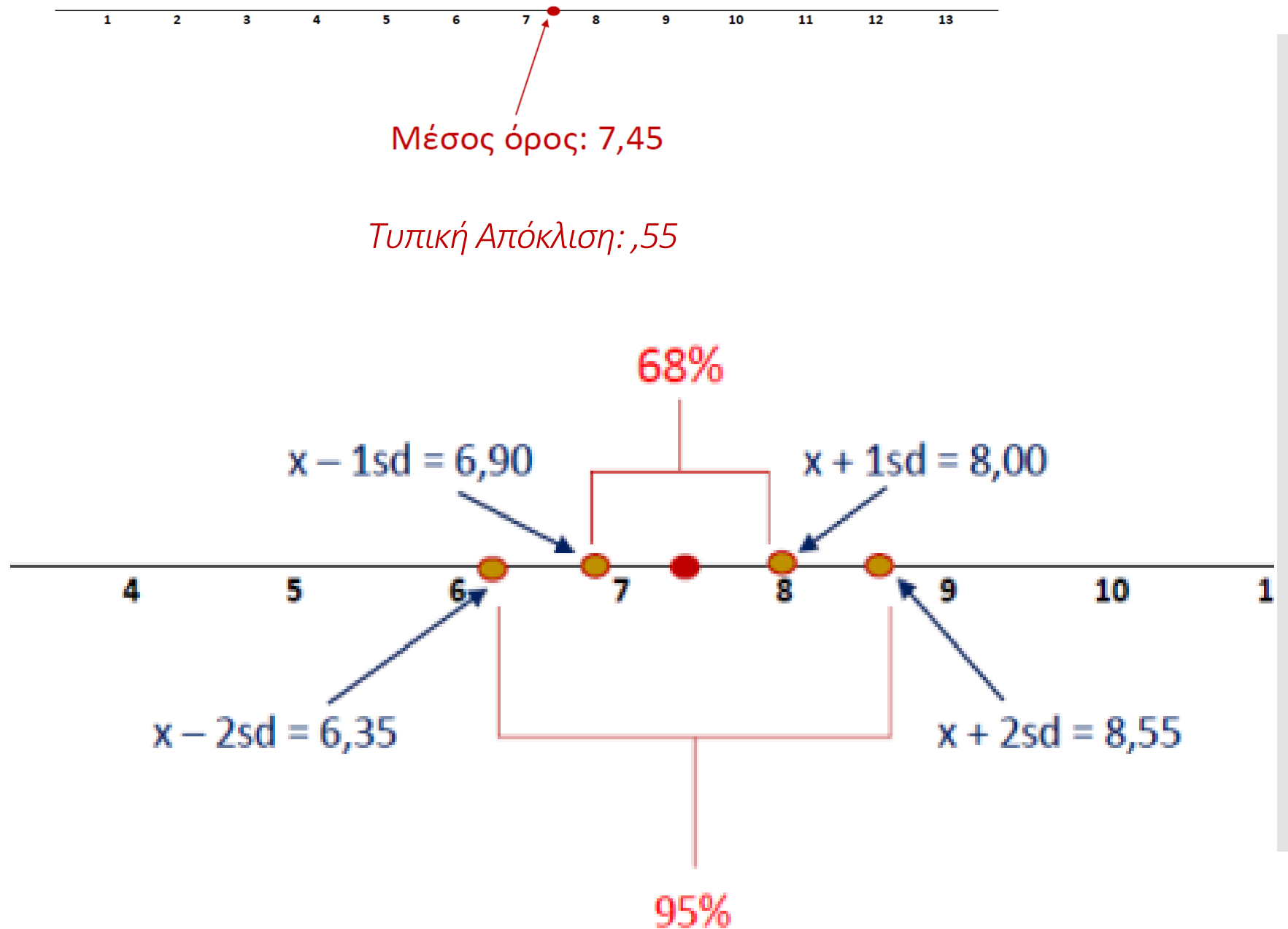
	fyo	Hlikia	Metekpaideys i	Ejomolosi	Meatptyxiako	Didaktoriko
N	Valid 285 Missing 0	285 0	285 0	285 0	285 0	285 0
Mean	1,51	2,60	1,41	1,38	1,33	1,92
Median	2,00	3,00	1,00	1,00	1,00	2,00
Mode	2	3	1	1	1	2
Std. Deviation	,501	,824	,492	,485	,472	,267
Range	1	4	1	1	1	1
Minimum	1	1	1	1	1	1
Maximum	2	5	2	2	2	2
Percentiles						
25	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	2,00
50	2,00	3,00	1,00	1,00	1,00	2,00
75	2,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00

Frequency Table

		fyo			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	A	140	49,1	49,1	49,1
	G	145	50,9	50,9	100,0

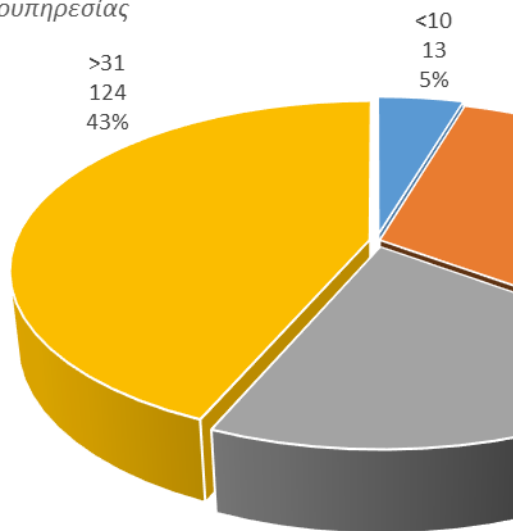
Ανάλυση δεδομένων

Μέσος
Όρος
&
Τυπική
Απόκλιση

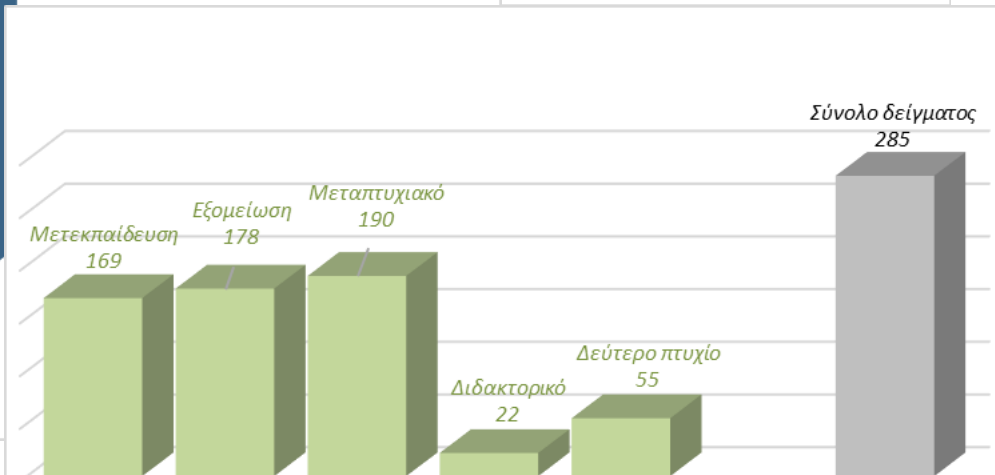
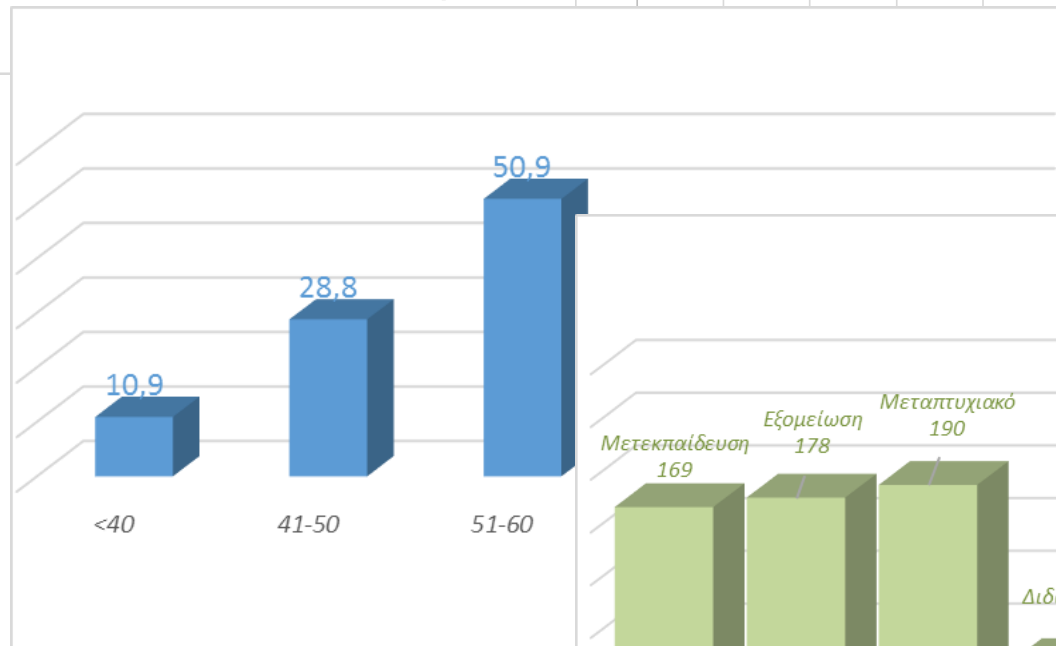
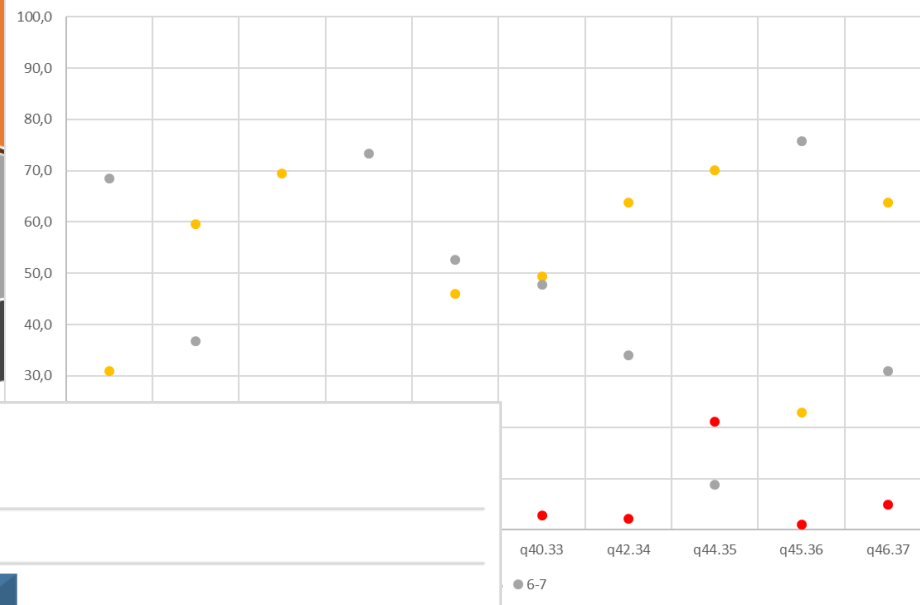


... γραφήματα

Έτη προϋπηρεσίας



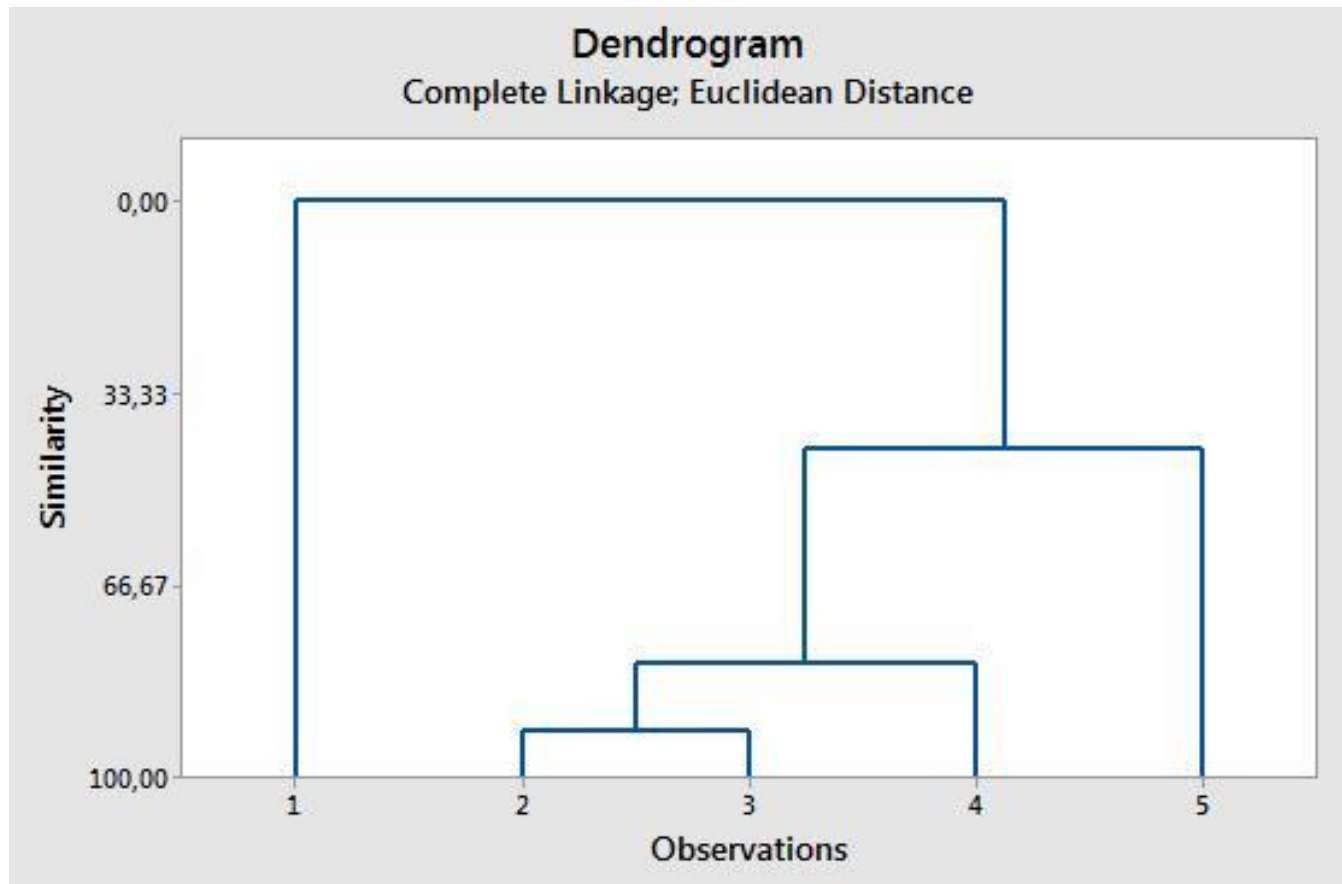
Οργανωσιακή Προσήλωση





*...εισαγωγική
στατιστική*





Εισαγωγική στατιστική

1.
Πίνακες
διασταύρωσης
&
Chi-Square - χ^2

Διαδικασία CROSSTABS

(για Κατηγοριακές ή Διατακτικές Μεταβλητές)

...πίνακες δύο διαστάσεων στους οποίους δίνονται οι συχνότητες και τα αντίστοιχα ποσοστά...

2^η μεταβλητή



1^η μεταβλητή



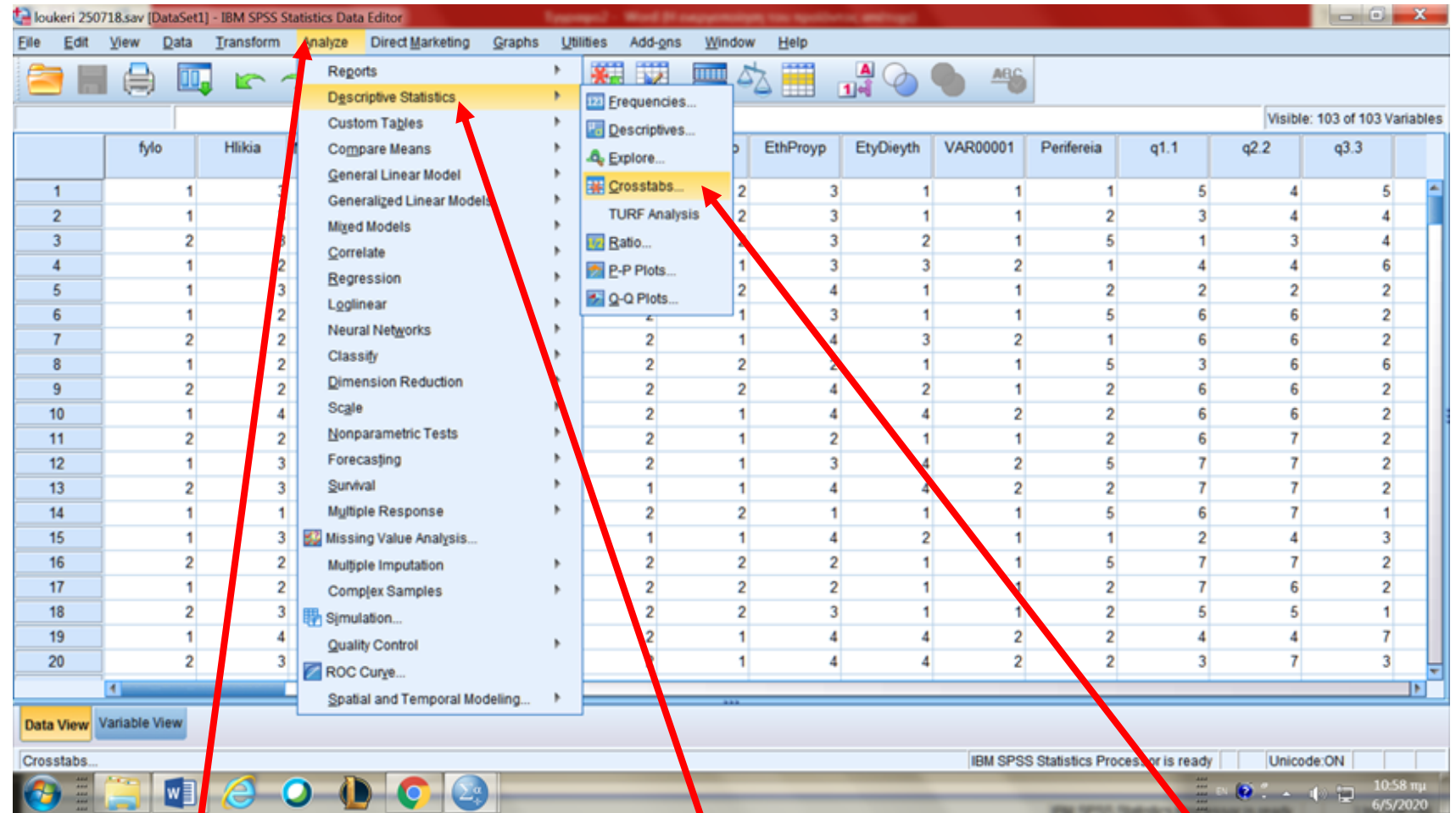
Σκοπός: η σύγκριση συχνοτήτων και ποσοστών δύο μεταβλητών.

...ορίζουμε τις υποθέσεις:

Δηλωτική Υπόθεση: Οι μεταβλητές «...μεταβλητή 1...» και «...μεταβλητή 2...» έχουν στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ τους.

Μηδενική Υπόθεση: Οι μεταβλητές «...μεταβλητή 1...» και «...μεταβλητή 2...» δεν έχουν στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ τους.

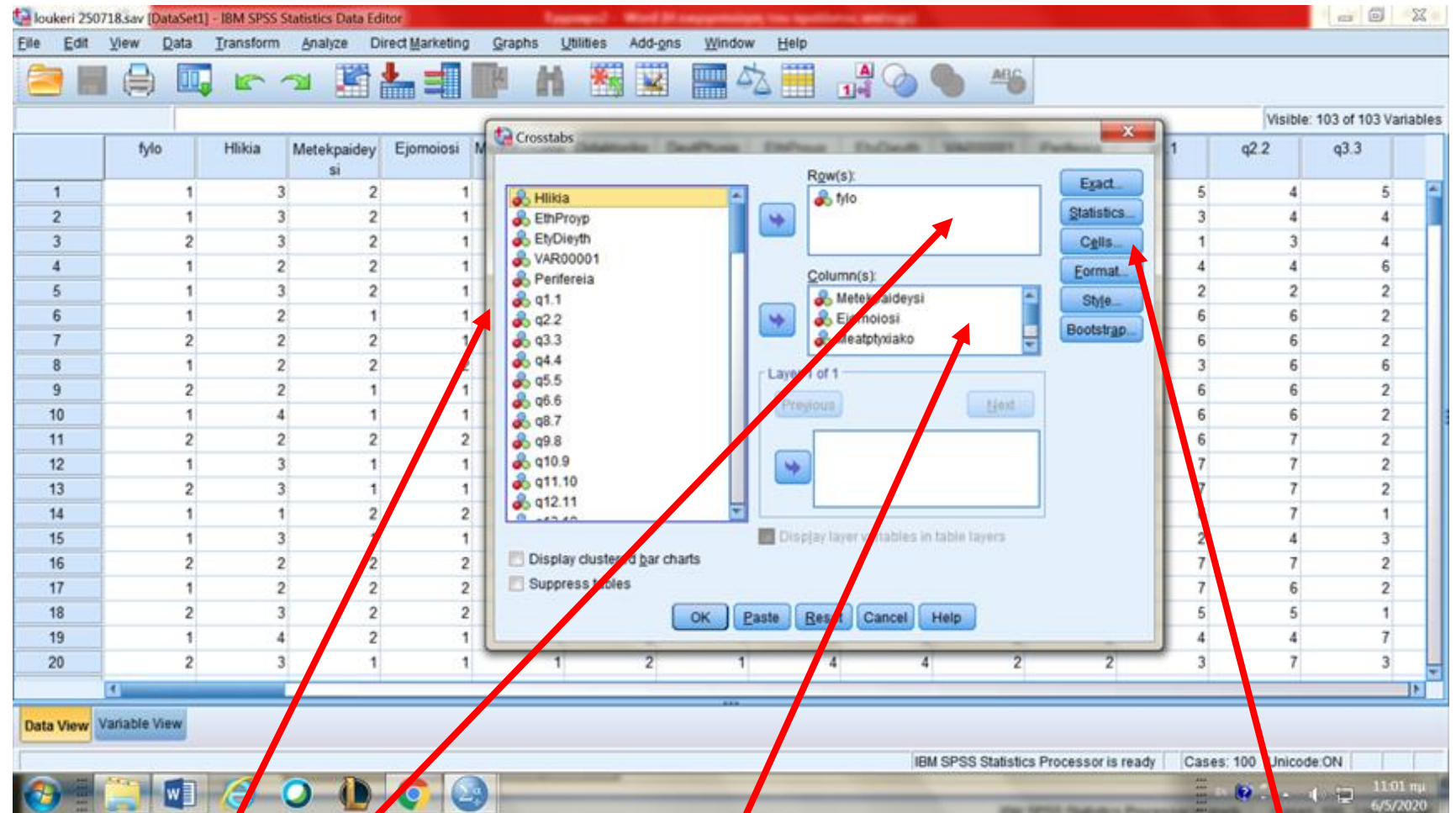
...στο SPSS



CROSSTABS

Analyze - Descriptive Statistics - Crosstabs

...στο SPSS

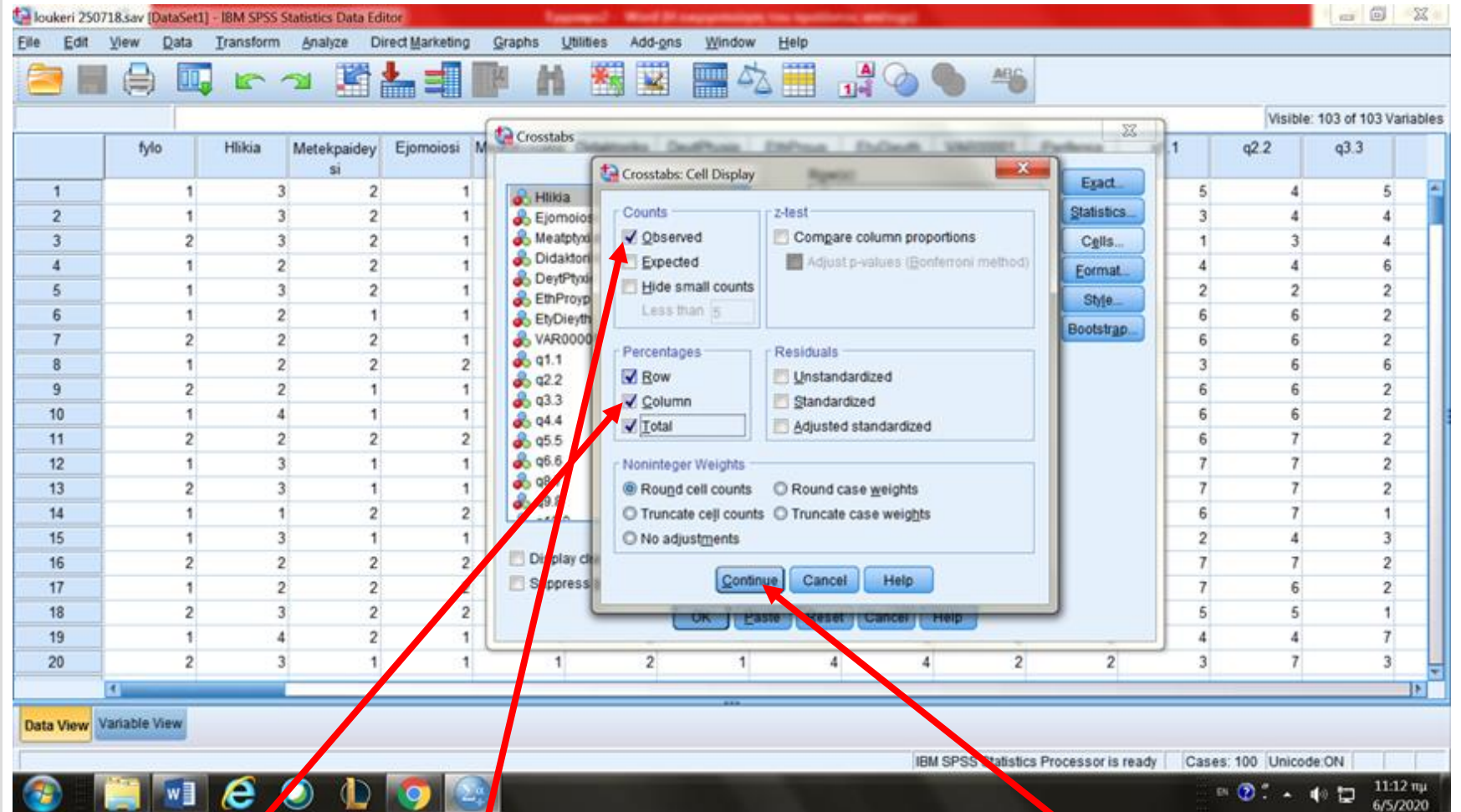


CROSSTABS

(.....επιλογή μεταβλητών και μεταφορά στο Row(s) και στο Column(s).....)

cells

...στο SPSS



CROSSTABS

...επιλογή των **Observed** (για συχνότητες),
Percentages (για ποσοστά)

continue - ok

...στο SPSS

CROSSTABS

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
fylo * Metekpaideysi	285	100,0%	0	0,0%	285	100,0%
fylo * Ejomoiysi	285	100,0%	0	0,0%	285	100,0%
fylo * Meatptyxiako	285	100,0%	0	0,0%	285	100,0%
fylo * Didaktoriko (285	100,0%	0	0,0%	285	100,0%
fylo * DeytPtyxio C	285	100,0%	0	0,0%	285	100,0%

fylo * Metekpaideysi Crosstabulation

Count

		Metekpaideysi		Total
		Nai	Oxi	
fylo	A	91	49	140
	G	78	67	145
	Total	169	116	285

fylo * Ejomoiysi Crosstabulation

Count

		Ejomoiysi		Total
		Nai	Oxi	
fylo	A	91	49	140
	G	78	67	145
	Total	169	116	285

...στο SPSS

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Viewer interface. The main window displays a Crosstabulation table titled "fylo * Metekpaideysi * Perifereia Crosstabulation". The table is structured as follows:

Perifereia				Metekpaideysi		Total
				Nai	Oxi	
Atiki	fylo	A	Count	27	5	32
			% within fylo	84,4%	15,6%	100,0%
			% within Metekpaideysi	62,8%	22,7%	49,2%
			% of Total	41,5%	7,7%	49,2%
	G	Count	16	17	33	
		% within fylo	48,5%	51,5%	100,0%	
		% within Metekpaideysi	37,2%	77,3%	50,8%	
		% of Total	24,6%	26,2%	50,8%	
	Total	Count	43	22	65	
		% within fylo	66,2%	33,8%	100,0%	
		% within Metekpaideysi	100,0%	100,0%	100,0%	
		% of Total	66,2%	33,8%	100,0%	
Thessaloniki	fylo	A	Count	4	9	13
			% within fylo	30,8%	69,2%	100,0%
			% within Metekpaideysi	25,0%	52,9%	39,4%
			% of Total	12,1%	27,3%	39,4%
	G	Count	12	8	20	
		% within fylo	60,0%	40,0%	100,0%	
		% within Metekpaideysi	75,0%	47,1%	60,6%	
		% of Total	36,4%	24,2%	60,6%	
	Total	Count	16	17	33	
		% within fylo	48,5%	51,5%	100,0%	
		% within Metekpaideysi	100,0%	100,0%	100,0%	
		% of Total	24,6%	26,2%	50,8%	

CROSSTABS

COUNTRY ID * GEN\HOME POSSESS\COMPUTER Crosstabulation

		GEN\HOME POSSESS\COMPUTER			
		YES	NO	Total	
COUNTRY ID	Cyprus	Count	3185	1044	4229
→	% within *COUNTRY ID*	75,3%	24,7%	100,0%	
	% within GEN\HOME POSSESS\COMPUTER	26,2%	48,6%	29,6%	
	% of Total	22,3%	7,3%	29,6%	
	Singapore	Count	5841	779	6620
→	% within *COUNTRY ID*	88,2%	11,8%	100,0%	
	% within GEN\HOME POSSESS\COMPUTER	48,1%	36,2%	46,3%	
	% of Total	40,9%	5,4%	46,3%	
	England	Count	3121	326	3447
→	% within *COUNTRY ID*	90,5%	9,5%	100,0%	
	% within GEN\HOME POSSESS\COMPUTER	25,7%	15,2%	24,1%	
	% of Total	21,8%	2,3%	24,1%	
	Total	Count	12147	2149	14296
→	% within *COUNTRY ID*	85,0%	15,0%	100,0%	
	% within GEN\HOME POSSESS\COMPUTER	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	85,0%	15,0%	100,0%	

Οριζόντια και κάθετη περιγραφή αποτελεσμάτων πίνακα

...υπάρχει σχέση;

Διαδικασία χ^2 Chi-Square Test

...μας πληροφορεί εάν υπάρχει σχέση αλλά
ΔΕΝ μας πληροφορεί για το είδος ή το μέγεθος της σχέσης.

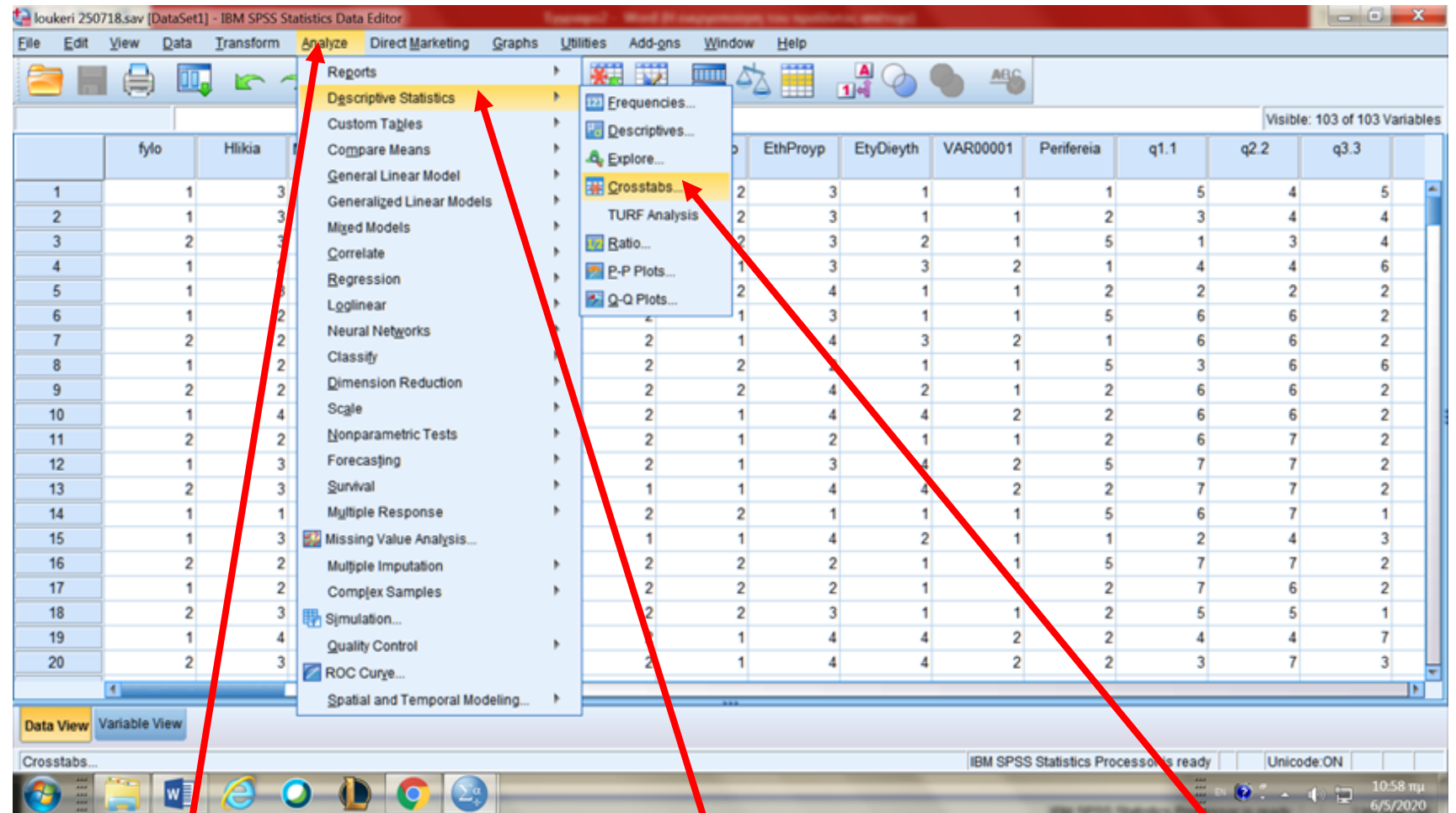
Απαραίτητη προϋπόθεση:

για την διεξαγωγή της διαδικασίας χ^2
είναι να υπάρχουν τουλάχιστον 5 άτομα
σε κάθε υποκατηγορία των μεταβλητών



...στο SPSS

Διαδικασία χ^2
Chi-Square Test



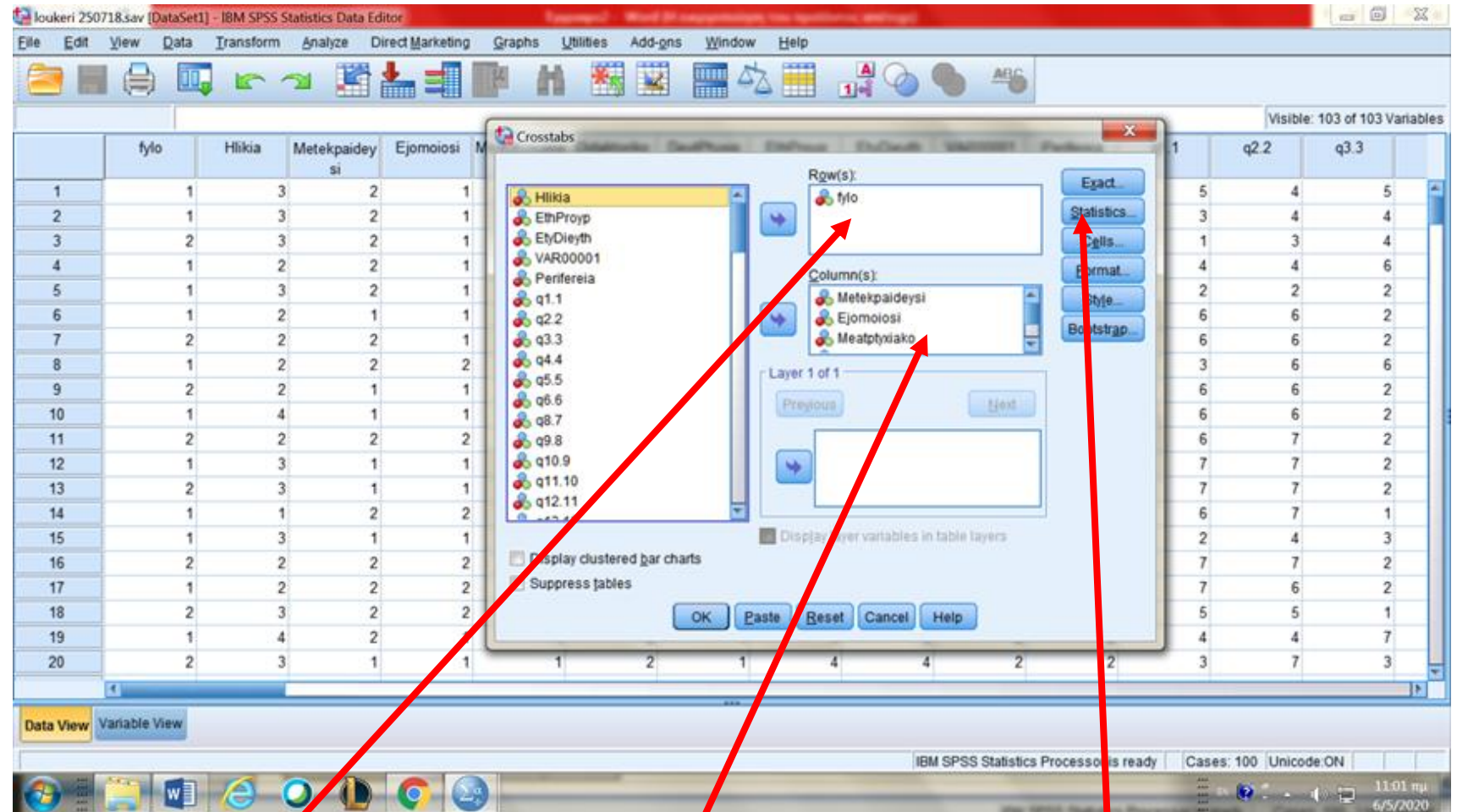
Analyze

Descriptive Statistics

Crosstabs

...στο SPSS

Διαδικασία Χ²
Chi-Square Test

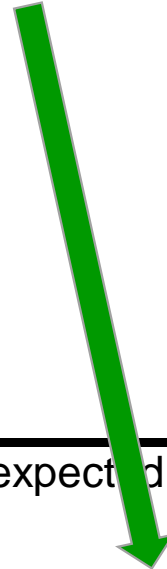


(.....επιλογή μεταβλητών και μεταφορά στο Row(s) και στο Column(s).....) Statistics
(Chi-Square – continue – ok)

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	447,733 ^a	2	,000
Likelihood Ratio	420,971	2	,000
Linear-by-Linear Association	433,721	1	,000
N of Valid Cases	14296		

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 518,16.



Στατιστική Σημαντικότητα (Statistical Significance)

Sig. ή p ή p-value

~~σπουδαιότητα~~

ή

πιθανότητα

Ο έλεγχος σημαντικότητας
αξιολογεί την **πιθανότητα**
να υπάρχει η διμεταβλητή σύνδεση στο δείγμα
λόγω σφάλματος δειγματοληψίας
και συνεπώς δεν μπορεί να ισχύσει για τον πληθυσμό.

Ο υπολογισμός
του επιπέδου σημαντικότητας μπορεί να κυμαίνεται
από **0,00** μέχρι **1,00**

Όσο πιο μικρή είναι αυτή η τιμή
τόσο τα δεδομένα μπορεί να θεωρηθούν
αντιπροσωπευτικά του πληθυσμού αναφοράς

κριτήριο α (άλφα)

$\alpha = 0,05$ (5%)

$\alpha = 0,01$ (1%)

$\alpha = 0,001$ (0,1%)



Επίπεδο Σημαντικότητας:

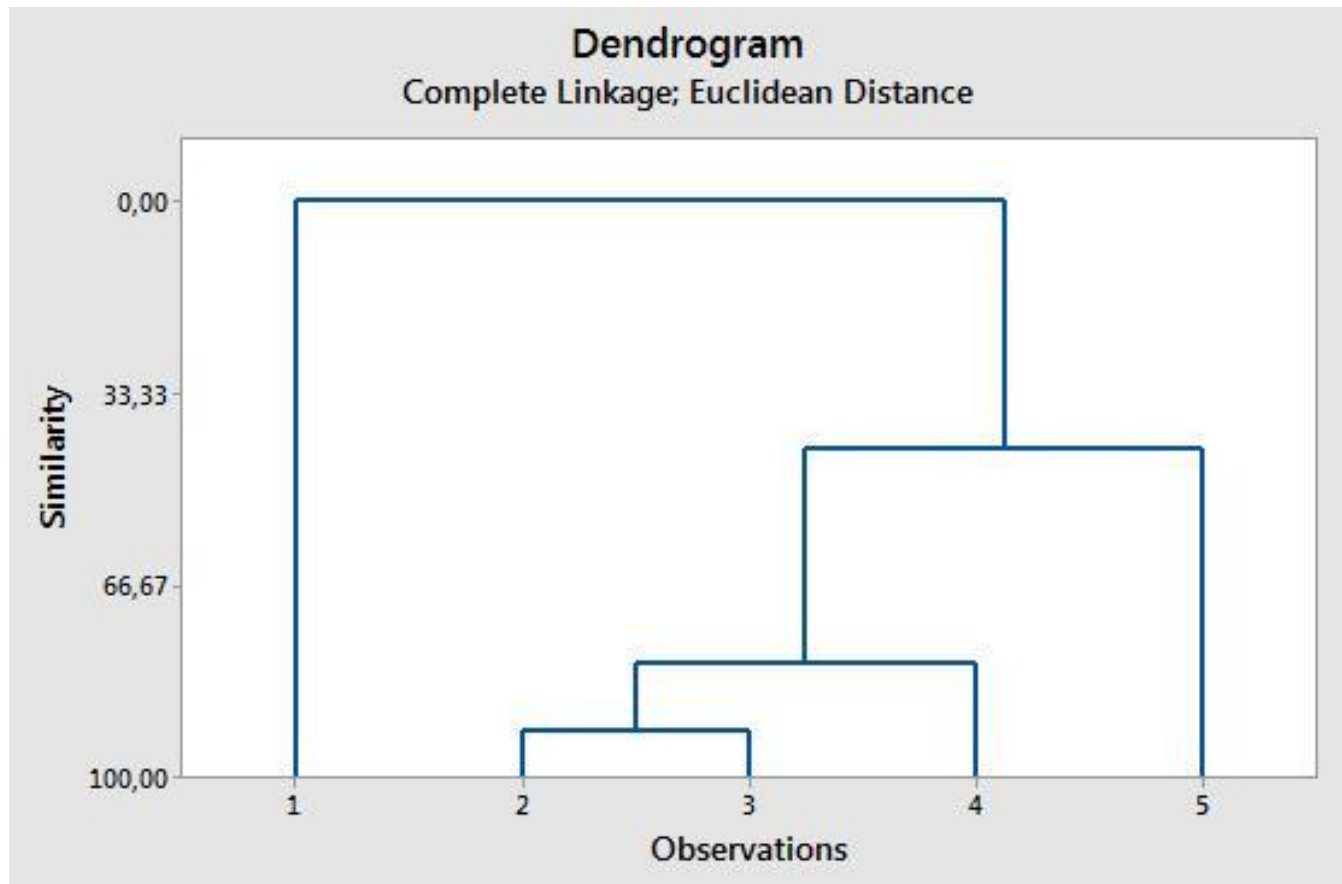
...πιθανότητα να παρουσιάστηκε σχέση μεταξύ των μεταβλητών τυχαία, ενώ στην πραγματικότητα δεν υπάρχει σχέση μεταξύ τους

- αν $Sig < \alpha$ = υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των δύο μεταβλητών = υπάρχει λιγότερο από 5% πιθανότητα να παρουσιάστηκε σχέση μεταξύ των μεταβλητών τυχαία, ενώ στην πραγματικότητα να μην υπάρχει σχέση μεταξύ τους.
- αν $Sig > \alpha$ = ΔΕΝ υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των δύο μεταβλητών.

Διατύπωση συμπεράσματος:

Υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των μεταβλητών «...1...» και «...2...» (Pearson $\chi^2 = \dots\dots\dots$ και $Sig = \dots\dots\dots < 0,05$). Με βάση τα αποτελέσματα του πίνακα καταλήγουμε στην αποδοχή της δηλωτικής υπόθεσης.

Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των μεταβλητών «...1...» και «...2...» (Pearson $\chi^2 = \dots\dots\dots$ και $Sig = \dots\dots\dots > 0,05$). Με βάση τα αποτελέσματα του πίνακα καταλήγουμε στην αποδοχή της μηδενικής υπόθεσης.



2.
Συντελεστής
συσχέτισης

Εισαγωγική στατιστική

Phi και Cramer's V	Κατηγοριακές	Μέγεθος και κατεύθυνση μιας σχέσης μεταξύ 2 μεταβλητών
Kendall's Tau	Διατακτικές	
Spearman ρ	Διατακτικές	
Pearson	Ισοδιαστιμική ή Αναλογική	
Point biserial η	1 Ισοδιαστιμική ή Αναλογική & 1 Κατηγοριακή	

μέγεθος και την **κατεύθυνση**
της συσχέτισης μεταξύ δύο μεταβλητών
ισοδιαστημικής ή αναλογικής κλίμακας

Συντελεστής
Συσχέτισης Pearson
(Pearson Correlation)

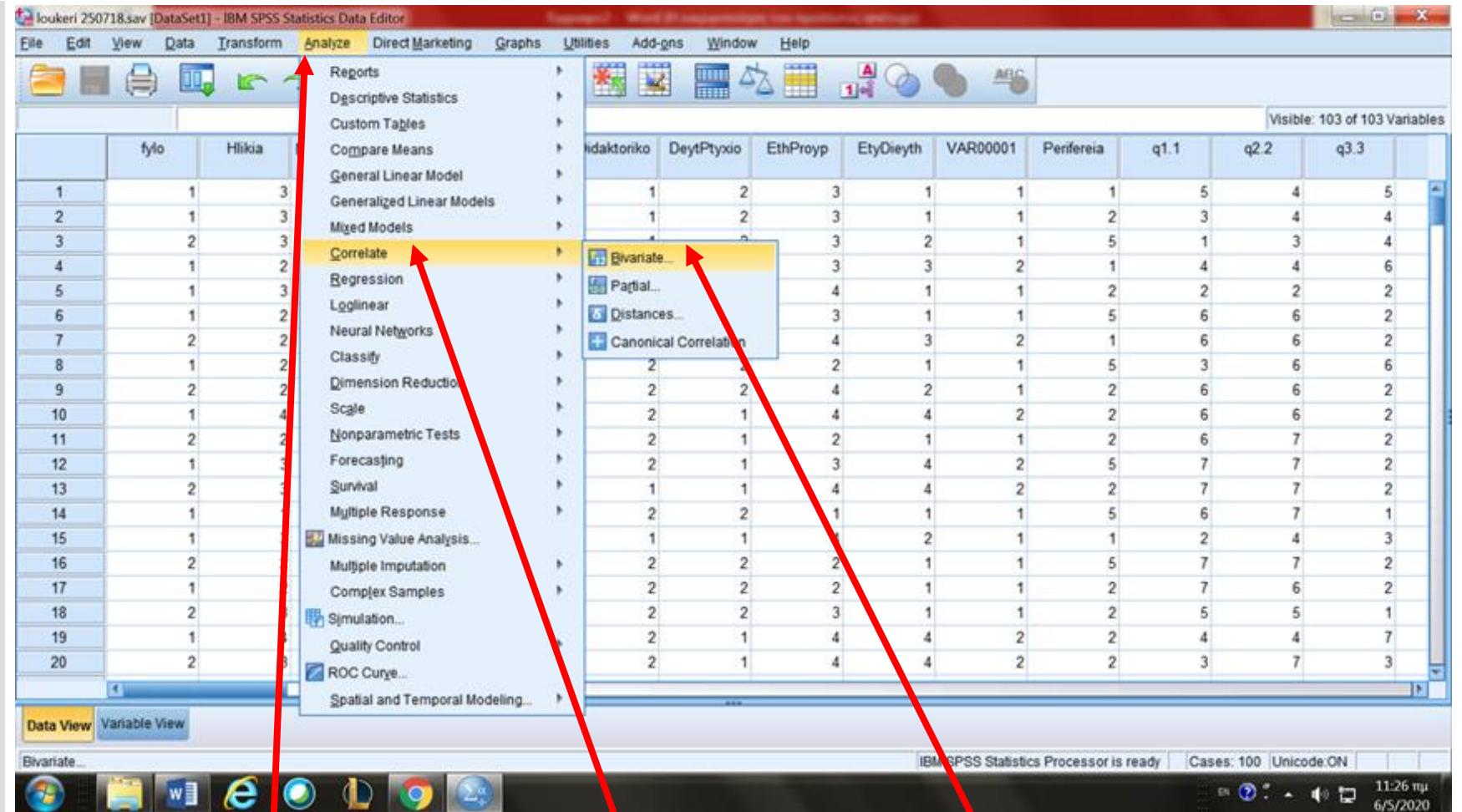
ΠΡΟΣΟΧΗ: Ο συντελεστής συσχέτισης καθορίζει
αν δύο μεταβλητές συσχετίζονται μεταξύ τους,
κι όχι αν η μια μεταβλητή προκαλεί την άλλη

Τα όρια του συντελεστή συσχέτισης είναι από -1 έως +1

- από -1 έως -0,5 Ισχυρή αρνητική συσχέτιση (**εξαρτώμενη σχέση**) ή Δυνατή αρνητική συσχέτιση
- από -0,5 έως -0,3 Μέτρια αρνητική συσχέτιση
- από -0,29 έως -0,1 Αδύνατη αρνητική συσχέτιση
- από -0,1 έως +0,1 **Δεν υπάρχει συσχέτιση**
- από +0,1 έως +0,29 Αδύνατη θετική συσχέτιση
- από +0,3 έως +0,5 Μέτρια θετική συσχέτιση
- από +0,5 έως +1 Ισχυρή θετική συσχέτιση (**εξαρτώμενη σχέση**) ή Δυνατή θετική συσχέτιση

...στο SPSS

Συντελεστής
Συσχέτισης



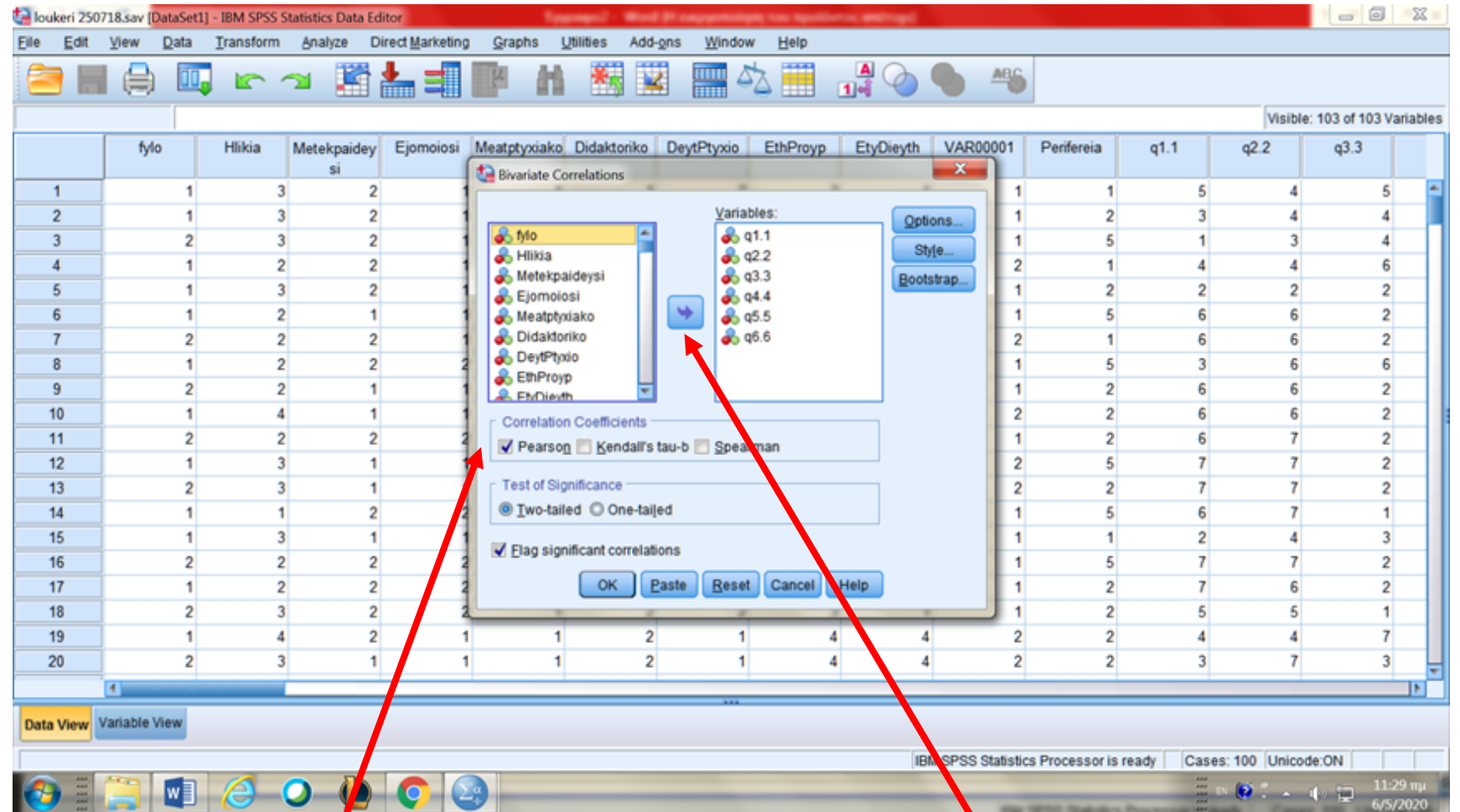
Analyze

Correlate

Bivariate

...στο SPSS

Συντελεστής
Συσχέτισης



(επιλογή συντελεστή)

(επιλογή μεταβλητής/ων και μεταφορά στο Variables) → ok

Μεταξύ των μεταβλητών «...1...» και «...2...» υπάρχει δυνατή θετική συσχέτιση ($r = 0,736$).

Correlations

		M1	M2	M3	M4
M1	Pearson Correlation	1	0,736	0,113	0,281
	Sig.		0,000	0,000	0,000
	N	14581	14581	14254	14301
M2	Pearson Correlation	0,736	1	0,102	0,226
	Sig.	0,000		0,000	0,000
	N	14581	14581	14254	14301
M3	Pearson Correlation	0,113	0,102	1	0,161
	Sig.	0,000	0,000		0,000
	N	14254	14254	14254	14184
M4	Pearson Correlation	0,281	0,226	0,161	1
	Sig.	0,000	0,000	0,000	
	N	14301	14301	14184	14301

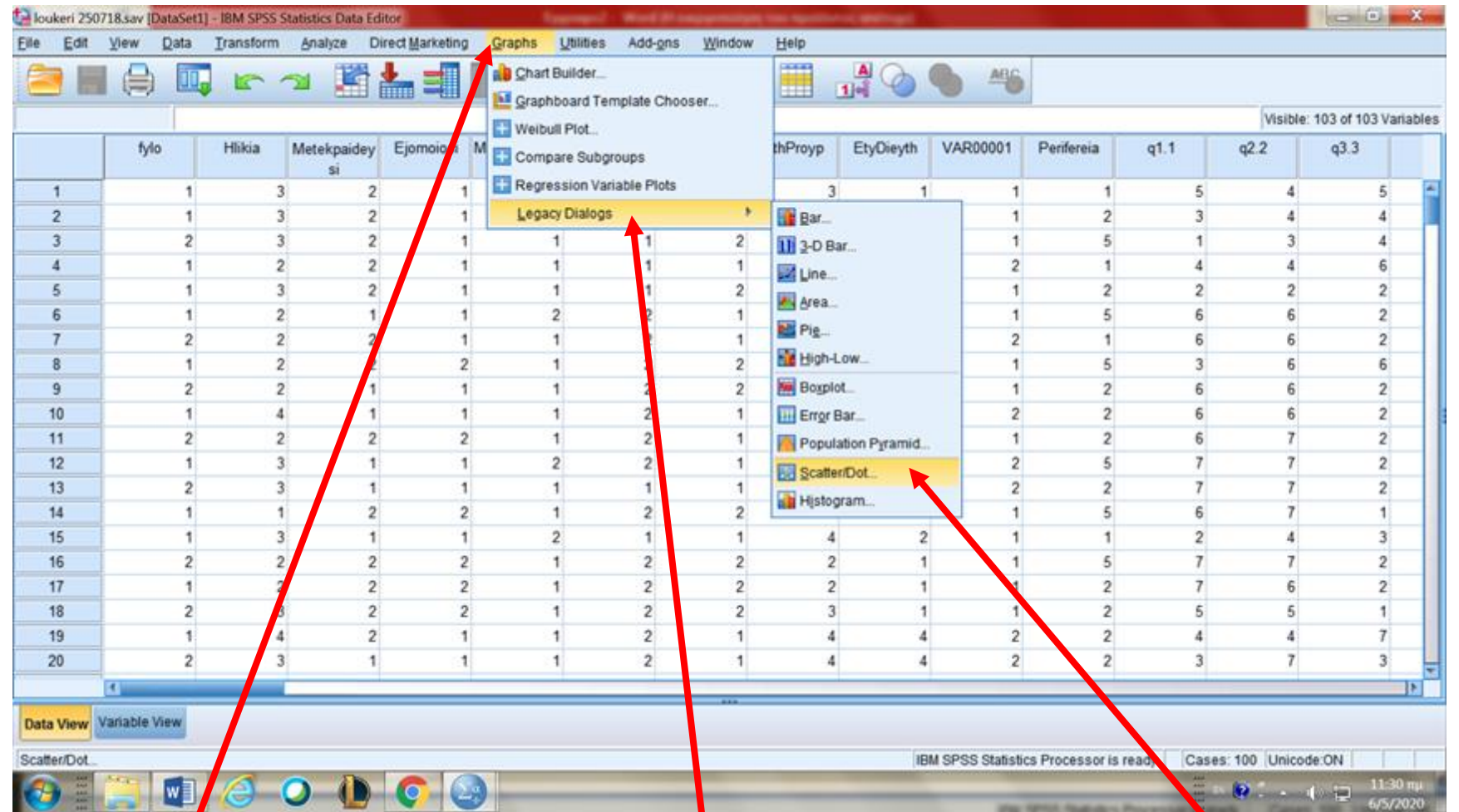
- Αν $Sig < \alpha$ = ο συντελεστής συσχέτισης είναι στατιστικά σημαντικός
- Αν $Sig > \alpha$ = ο συντελεστής συσχέτισης ΔΕΝ είναι στατιστικά σημαντικός.

Η συσχέτιση αυτή είναι στατιστικά σημαντική ($p = 0,000 < 0,05$).

Δηλαδή, υπήρχε μία τάση, όσο πιο συχνά (.....μεταβλητή 1.....) τόσο πιο συχνά (....μεταβλητή 2.....)

...στο SPSS

Διάγραμμα
διασποράς
(scatterplot).



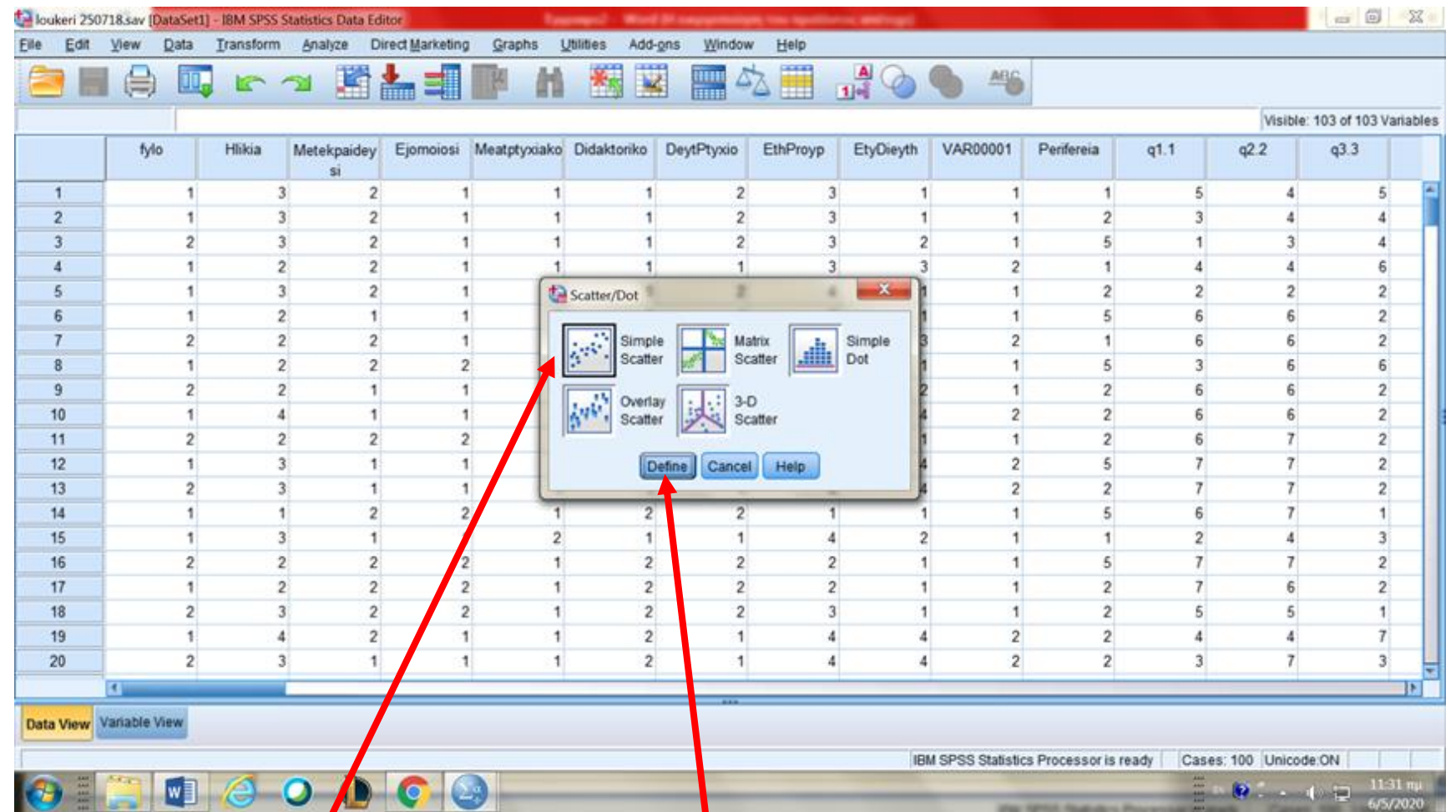
Graphs

Legacy Dialogs

Scatter/Dot

...στο SPSS

Διάγραμμα διασποράς (scatterplot).



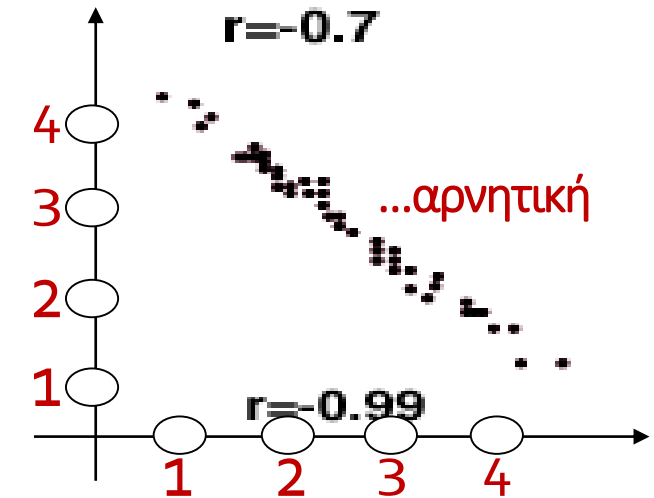
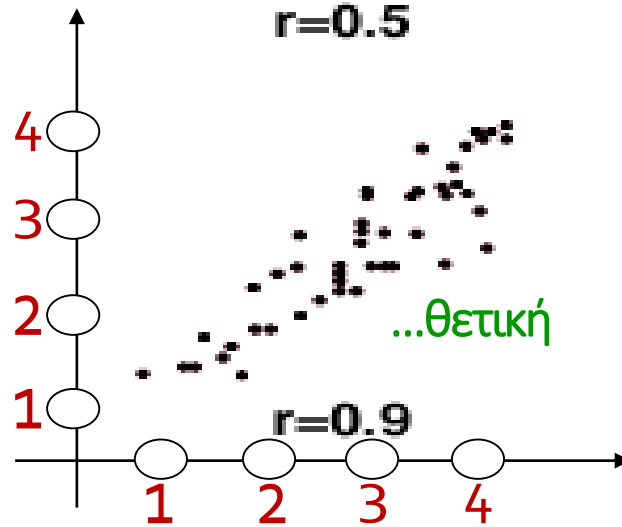
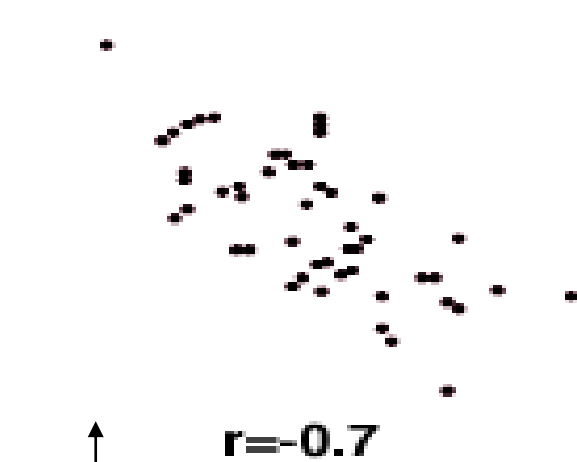
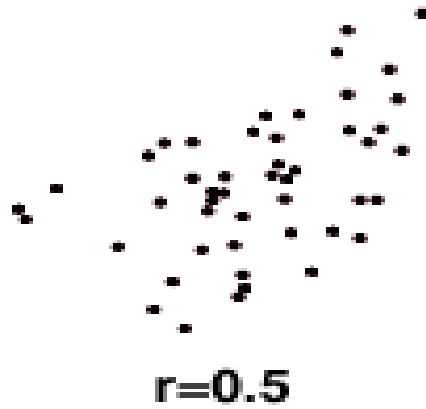
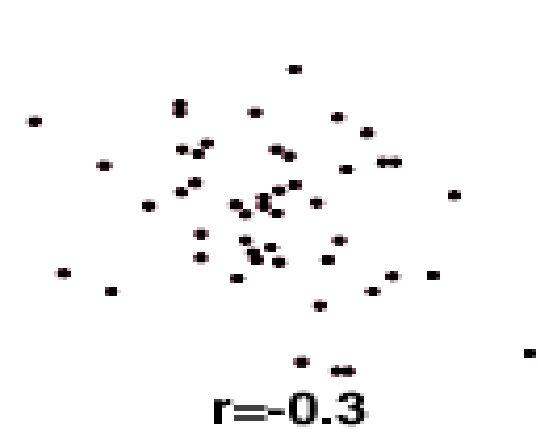
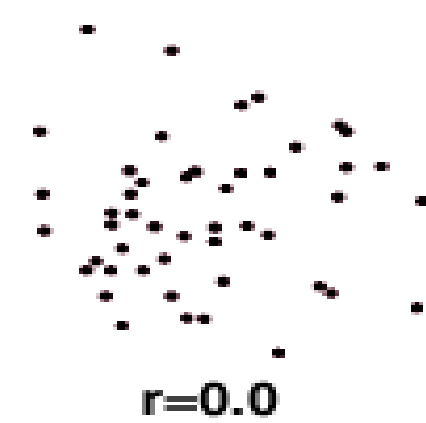
Simple Scatter

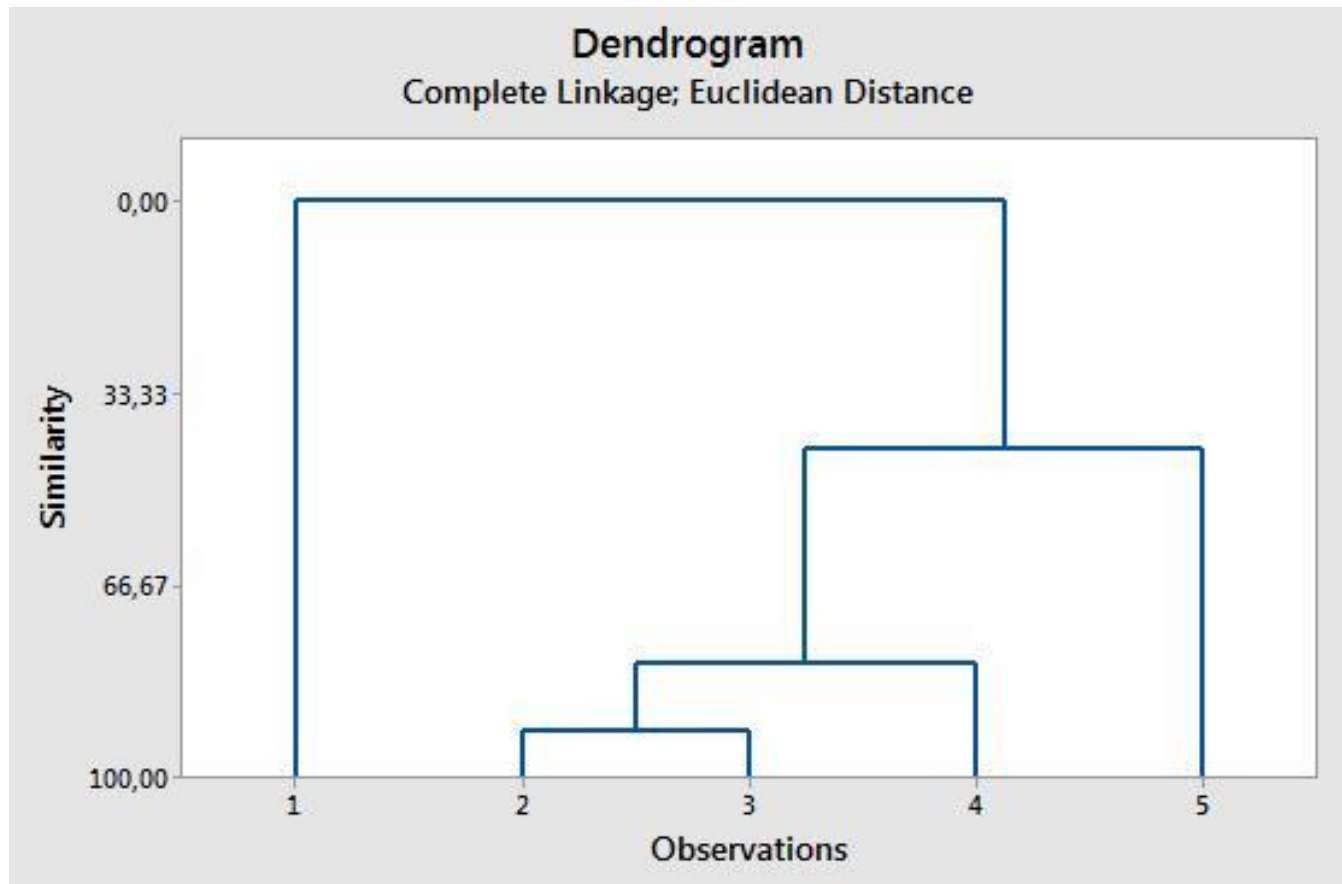
Define

επιλέξουμε τις δύο μεταβλητές και μεταφορά στο Y Axis και στο X Axis - ok

...στα SPSS

Διάγραμμα
διασποράς
(scatterplot).





3.
Διαδικασία
t-test
Σύγκριση μέσων όρων

Εισαγωγική στατιστική

t-test
(για ανεξάρτητα
δείγματα -
Independent Samples
t-test)

t-test
(για συσχετισμένα
δείγματα - Paired
Samples t-test)
1 ομάδα ατόμων – 2
μετρήσεις

Κατηγοριακές
με 2 υποκατηγορίες
(ανεξάρτητη)
&
Ισοδιαστιμική ή Αναλογική
(εξαρτημένη)

Έλεγχος
στατιστικά
σημαντικών
διαφορών των
μέσων όρων

t-test για ανεξάρτητα δείγματα (Independent Samples t-test)

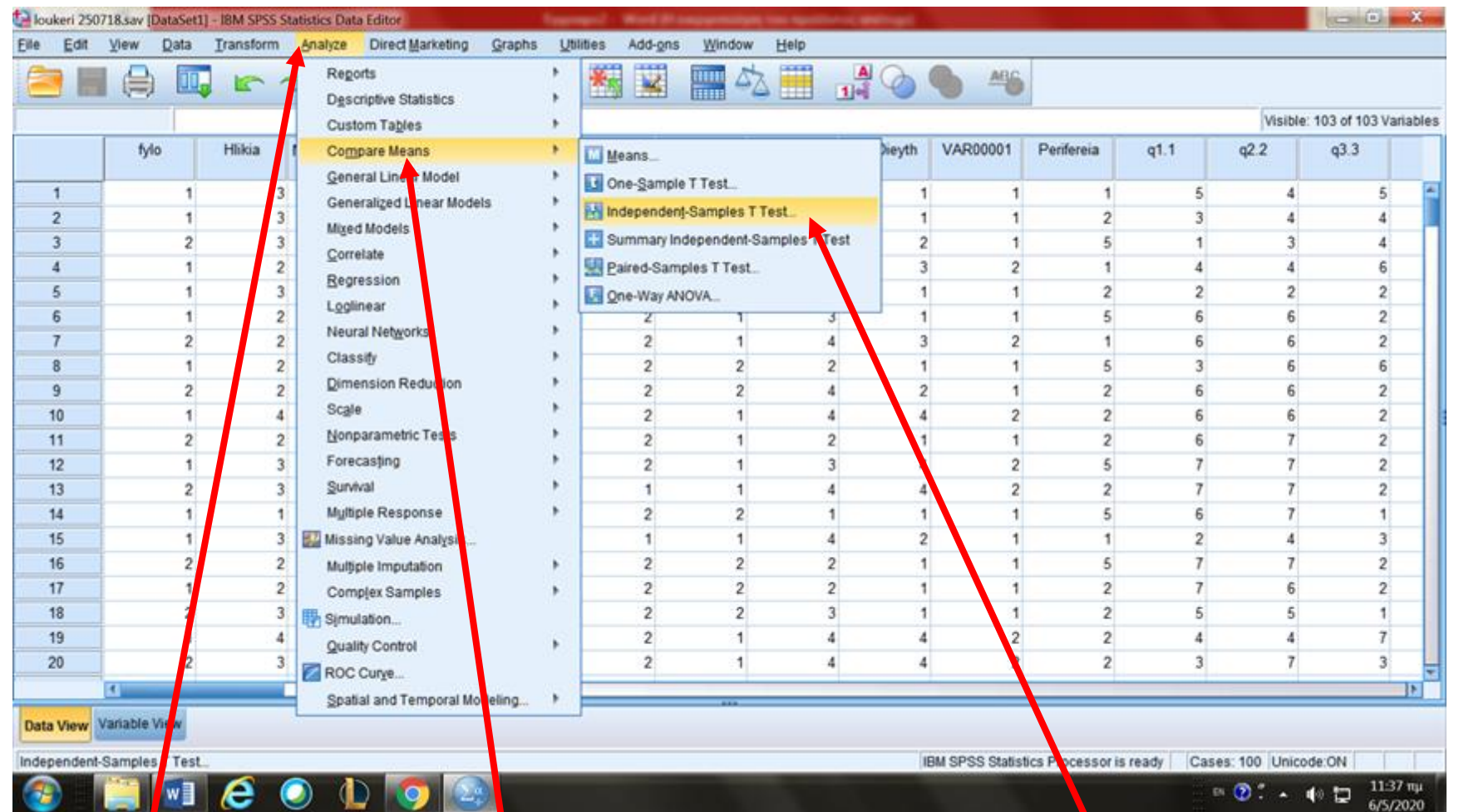
...ορίζουμε τις υποθέσεις:

Δηλωτική υπόθεση: Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα (...εξαρτημένη μεταβλητή...) μεταξύ των (...οι 2 υποκατηγορίες της ανεξάρτητης μεταβλητής...)

Μηδενική υπόθεση: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα (...εξαρτημένη μεταβλητή...) μεταξύ των (...οι 2 υποκατηγορίες της ανεξάρτητης μεταβλητής...)

...στο SPSS

t-test
για ανεξάρτητα
δείγματα
(Independent
Samples t-test)



Analyze Compare Means Independent Samples t-test

...στο SPSS

t-test
για ανεξάρτητα
δείγματα
(Independent
Samples *t-test*)

Independent-Samples T Test

Test Variable(s): Hlikia

Grouping Variable: tylo(?)

Define Groups

Use specified values

Group 1:

Group 2:

Out point:

Continue Cancel Help

	tylo	Hlikia	Metekpaideysi	Ejomoiosi	Meatptyxiako	Didaktoriko	DeytPtyxio	EthProyp	EtyDieyth	VAR00001	Perifereia	q1.1	q2.2	q3.3
1	1	3	2	1	1	1	2	3	1	1	1	5	4	5
2	1	2	2	1	1	1	2	3	1	1	2	3	4	4
3	1	2	2	1	1	1	2	3	1	1	1	1	3	4
4	1	2	2	1	1	1	2	3	1	1	2	4	4	6
5	1	2	2	1	1	1	2	3	1	1	1	2	2	2
6	1	2	2	1	1	1	2	3	1	1	1	6	6	2
7	1	2	2	1	1	1	2	3	1	1	1	6	6	2
8	1	2	2	1	1	1	2	3	1	1	1	6	6	2
9	1	2	2	1	1	1	2	3	1	1	1	6	6	2
10	1	4	1	1	1	1	2	3	1	1	1	6	6	2
11	2	2	2	2	2	1	2	3	1	1	1	6	7	2
12	1	3	1	1	2	1	2	3	1	1	1	6	7	2
13	1	3	1	1	2	1	2	3	1	1	1	7	7	2
14	1	3	1	1	2	1	2	3	1	1	1	7	7	2
15	1	3	1	1	2	1	2	3	1	1	1	7	7	2
16	1	3	1	1	2	1	2	3	1	1	1	7	7	2
17	1	3	1	1	2	1	2	3	1	1	1	7	7	2
18	1	3	1	1	2	1	2	3	1	1	1	7	7	2
19	1	3	1	1	2	1	2	3	1	1	1	7	7	2
20	1	3	1	1	2	1	2	3	1	1	1	7	7	2

Define Groups (διευκρινίζουμε τις τιμές που έχουν δοθεί στις δύο υποκατηγορίες της ανεξάρτητης κατηγοριακής μεταβλητής) – Continue - ok

	Μεταβλητή 1	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Μεταβλητή 2					
	1 ^η υποκατ. M1	7261	562,1617	104,07598	1,22138
	2 ^η υποκατ. M1	7318	557,5567	106,02867	1,23944

Κριτήριο **Levene**
για έλεγχο
της ισότητας
των διασπορών

- Αν **Sig. < α (0.05)** υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις διασπορές των δύο ομάδων. Άρα μπορούμε να υποθέσουμε πως οι διασπορές ΔΕΝ είναι ίσες = ισχύει η δεύτερη γραμμή των αποτελεσμάτων του T-test
- Αν **Sig. > α (0.05)** δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις διασπορές των δύο ομάδων. Άρα μπορούμε να υποθέσουμε πως οι διασπορές είναι ίσες = ισχύει η πρώτη γραμμή των αποτελεσμάτων του T-test

Independent Samples Test			Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
			F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
										Lower	Upper
Μεταβλητή 1	Equal variances assumed	6,642	,011	1,991	116	,049	,407	,204	,002	,812	
	Equal variances not assumed			2,428	66,646	,018	,407	,168	,072	,742	
Μεταβλητή 2	Equal variances assumed	1,263	,263	-2,543	116	,012	-,388	,153	-,690	-,086	
	Equal variances not assumed			-2,500	43,916	,016	-,388	,155	-,701	-,075	

Ερμηνεία Αποτελεσμάτων Levene's Test:

Με βάση τα αποτελέσματα του Levene's Test for Equality of Variances δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των διασπορών των δύο ομάδων (Sig = > 0,05). Υποθέτουμε λοιπόν πως οι διασπορές των δύο ομάδων είναι ίσες (Equal variances assumed).

ή

Με βάση τα αποτελέσματα του Levene's Test for Equality of Variances υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των διασπορών των δύο ομάδων (Sig = < 0,05). Υποθέτουμε λοιπόν πως οι διασπορές των δύο ομάδων δεν είναι ίσες (Equal variances not assumed).

Ερμηνεία αποτελεσμάτων t-test (1):

Στον Πίνακα, αφού η τιμή της στατιστικής σημαντικότητας για το κριτήριο t-test είναι **μικρότερη από 0,05** (Sig. = < 0,05) αποδεχόμαστε την **δηλωτική** υπόθεση και συμπεραίνουμε πως **υπάρχει** στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στους μέσους όρους στο (...μεταβλητή 2...) μεταξύ (...υποκατηγορίες της μεταβλητής 1...)

ή

Στον Πίνακα, αφού η τιμή της στατιστικής σημαντικότητας για το κριτήριο t-test είναι **μεγαλύτερη από 0,05** (Sig. = > 0,05) αποδεχόμαστε την **μηδενική** υπόθεση και συμπεραίνουμε πως **δεν υπάρχει** στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στους μέσους όρους στο (...μεταβλητή 2...) μεταξύ (...υποκατηγορίες της μεταβλητής 1...)

Ερμηνεία αποτελεσμάτων t-test (2):

...σε κείμενο ανά ζεύγος σύγκρισης και μεταβλητή:

Η διαφορά των τιμών σχετικά με

....(μεταβλητή 1)....

μεταξύ των συμμετεχόντων

....(1η ομάδα του ζεύγους)... (M =, SD =))

και των συμμετεχόντων

....(2η ομάδα του ζεύγους)... (M =, SD =))

είναι στατιστικά σημαντική

(t =, df =, Sig. (2-tailed) =))

και το δείγμα εμπιστοσύνης 95%

δεν εμπεριέχει το 0,00 (απόέως).

t-test

για συσχετισμένα δείγματα
(Paired Samples t-test)

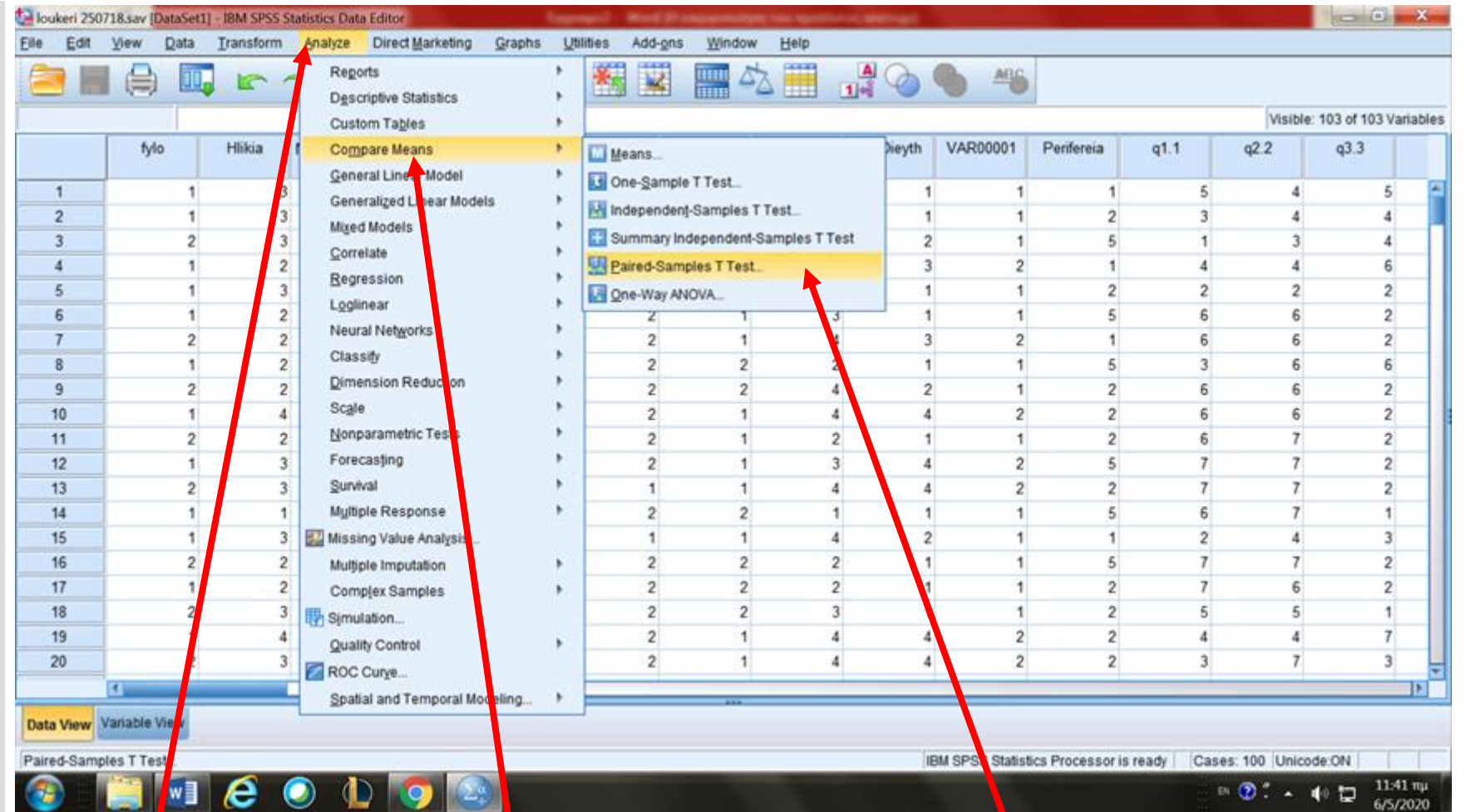
...ορίζουμε τις υποθέσεις:

Δηλωτική υπόθεση: Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στους μέσους όρους του (...1^η μέτρηση της ίδιας ομάδας...) και του (...2^η μέτρηση της ίδιας ομάδας...).

Μηδενική υπόθεση: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στους μέσους όρους του (...1^η μέτρηση της ίδιας ομάδας...) και του (...2^η μέτρηση της ίδιας ομάδας...).

...στο SPSS

t-test
για συσχετισμένα
δείγματα (Paired
Samples *t-test*)



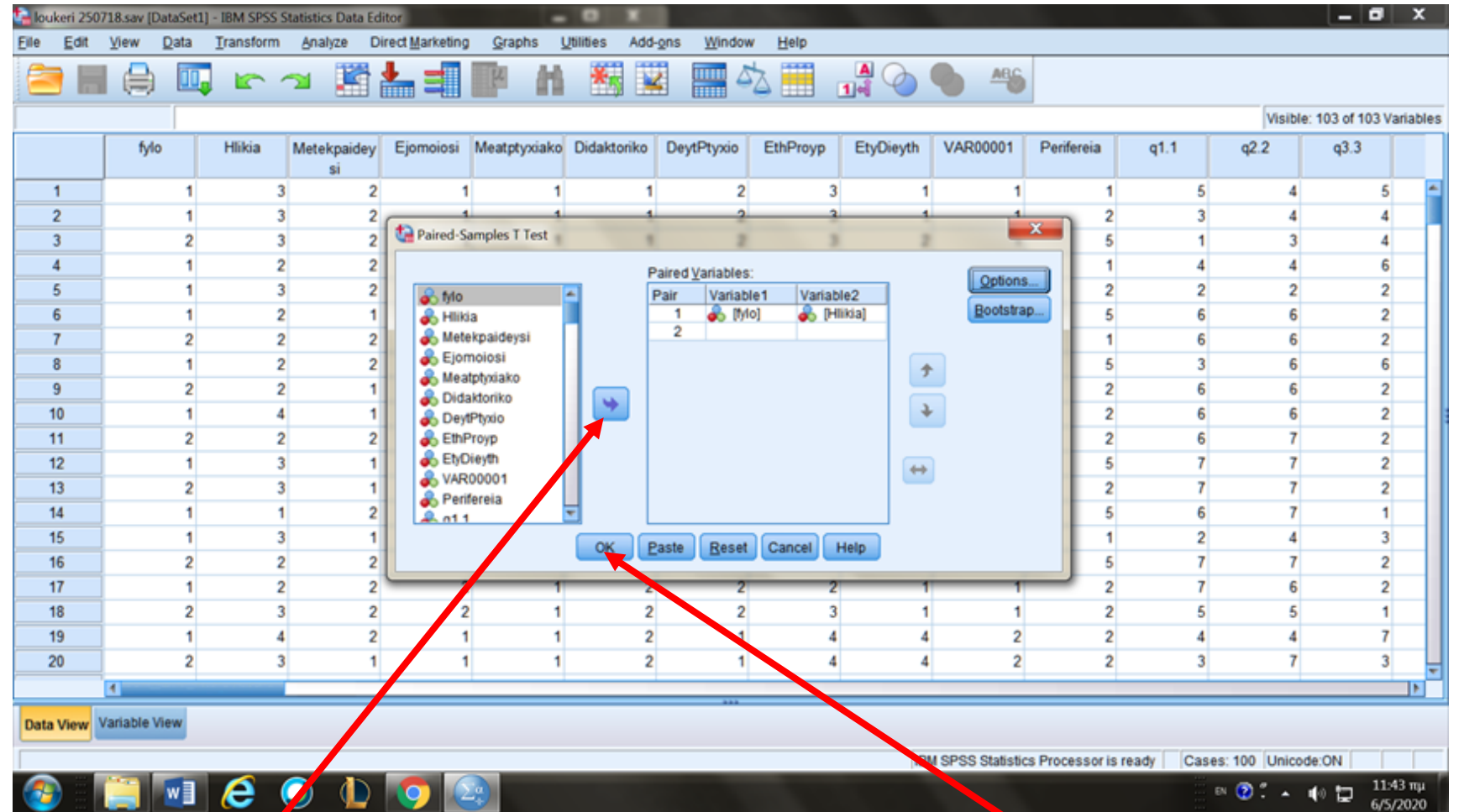
Analyze

Compare Means

Paired Samples t-test

...στο SPSS

t-test
για συσχετισμένα
δείγματα (Paired
Samples *t-test*)



Μεταφέρουμε τις δύο μεταβλητές

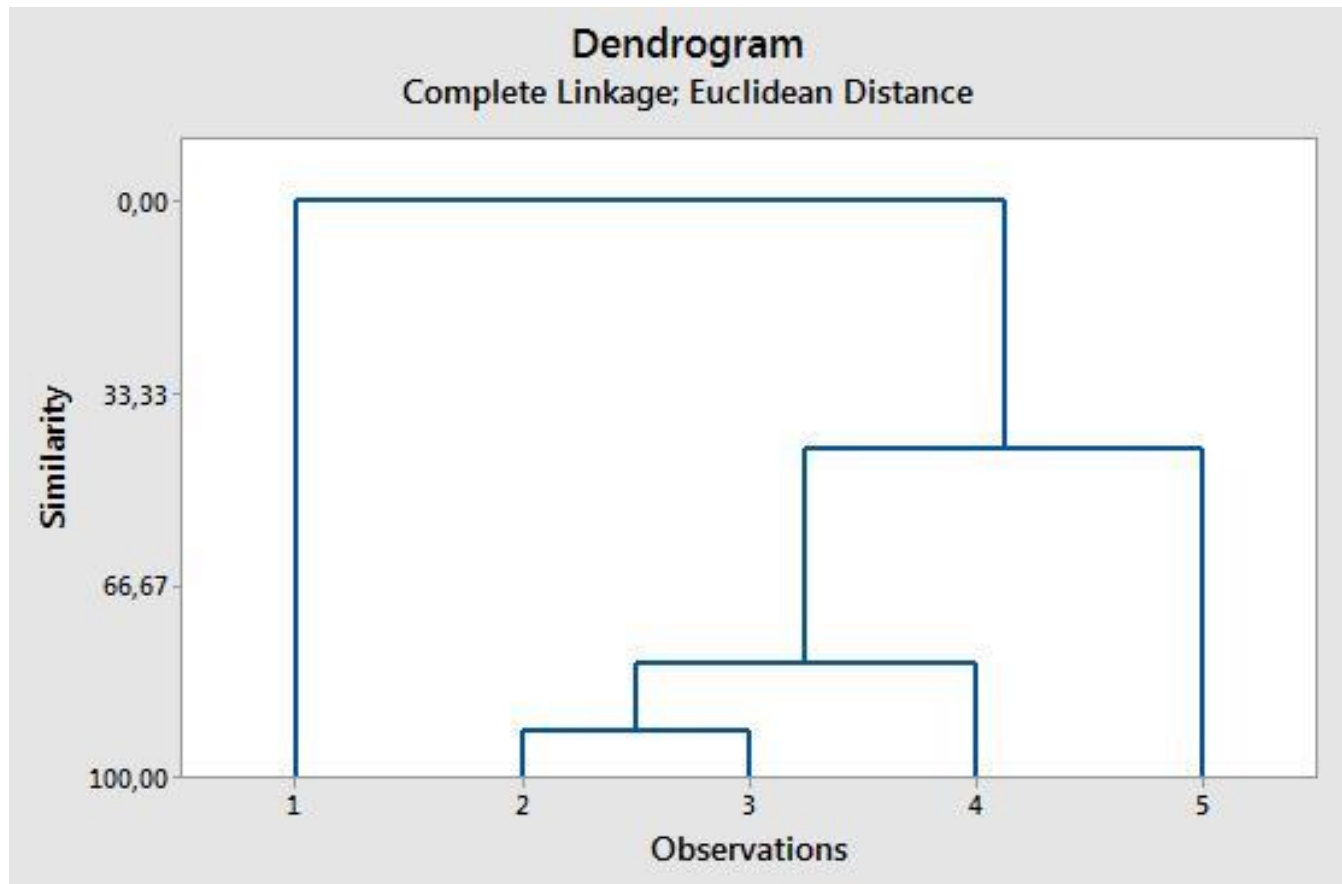
ok

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	*1 ^η μεταβλητή*	559,8443	14581	105,07958	,87021
	2 ^η μεταβλητή	559,2086	14581	104,76220	,86758

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	*1ST PV FRACTIONS + NUMBER SENSE* - *5TH PV FRACTIONS + NUMBER SENSE*	,63563	49,78518	,41229	-,17252	1,44378	1,542	14580	,123

Αν η στατιστική σημαντικότητα είναι **μεγαλύτερη** από 0,05 (Sig. = > 0,05) απορρίπτουμε την **δηλωτική** υπόθεση. Συμπεραίνουμε λοιπόν πως **δεν υπάρχει** στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ του μέσου όρου (...1η μέτρηση της ίδιας ομάδας...) και του μέσου όρου (...2η μέτρηση της ίδιας ομάδας...).

Αν η στατιστική σημαντικότητα είναι **μικρότερη** από 0,05 (Sig. = < 0,05) απορρίπτουμε τη **μηδενική** υπόθεση. Συμπεραίνουμε λοιπόν πως **υπάρχει** στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ του μέσου όρου (...1η μέτρηση της ίδιας ομάδας...) και του μέσου όρου (...2η μέτρηση της ίδιας ομάδας...).



Εισαγωγική Στατιστική

4.

ANOVA

Analysis of Variance

Ανάλυση

Διασποράς

One-Way ANOVA	1 Κατηγοριακή ή Διατακτική με περισσότερες από 2 κατηγορίες (ανεξάρτητη) & 1 Ισοδιαστιμική ή Αναλογική (εξαρτημένη)	Ανάλυση διασποράς ως προς έναν παράγοντα
Two-Way ANOVA	2 Κατηγοριακές (ανεξάρτητες) & 1 Ισοδιαστιμική ή Αναλογική (εξαρτημένη)	Ανάλυση διασποράς ως προς δύο παράγοντες
ANCOVA	ν Κατηγοριακές (ανεξάρτητες) & 1 Ισοδιαστιμική ή Αναλογική (εξαρτημένη) & ν συμμεταβλητές (που πιστεύεται ότι επηρεάζουν την εξαρτημένη και θέλουμε να αφαιρέσουμε την επίδρασή τους)	Ανάλυση συνδιασποράς

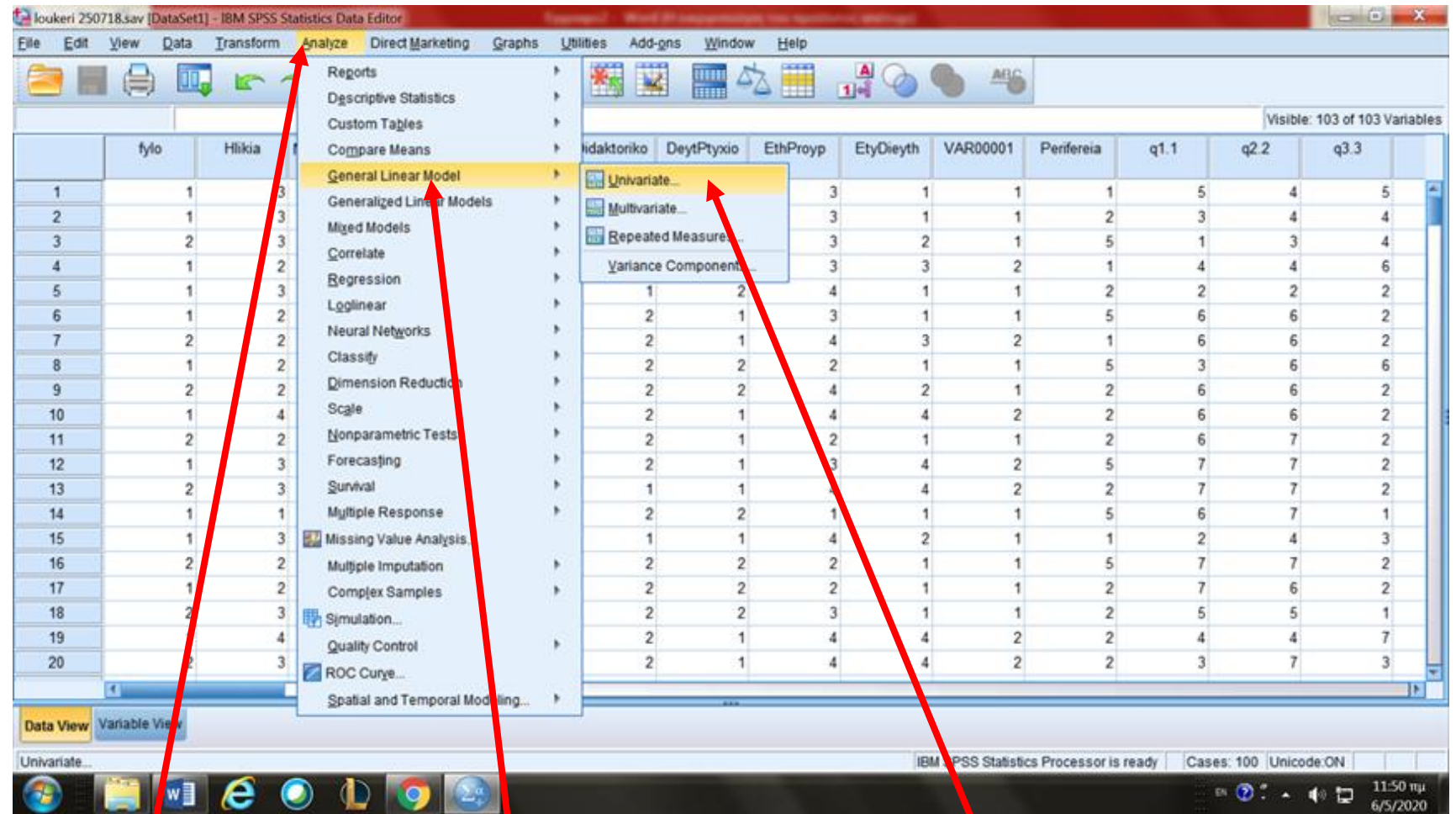
...ορίζουμε τις υποθέσεις:

One-Way ANOVA

Δηλωτική Υπόθεση: Υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στους μέσους όρους (...εξαρτημένη μεταβλητή...) μεταξύ τουλάχιστον δύο εκ των (...κατηγορίες ανεξάρτητης μεταβλητής...).

Μηδενική Υπόθεση: Δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στους μέσους όρους (...εξαρτημένη μεταβλητή...) μεταξύ τουλάχιστον δύο εκ των (...κατηγορίες ανεξάρτητης μεταβλητής...).

...στο SPSS



One-Way ANOVA

Analyze – General Linear Model – Univariate

...στο SPSS

(ανεξάρτητη μεταβλητή κάτω από το Fixed Factor)

(εξαρτημένη μεταβλητή κάτω από το Dependent Variable)

Options

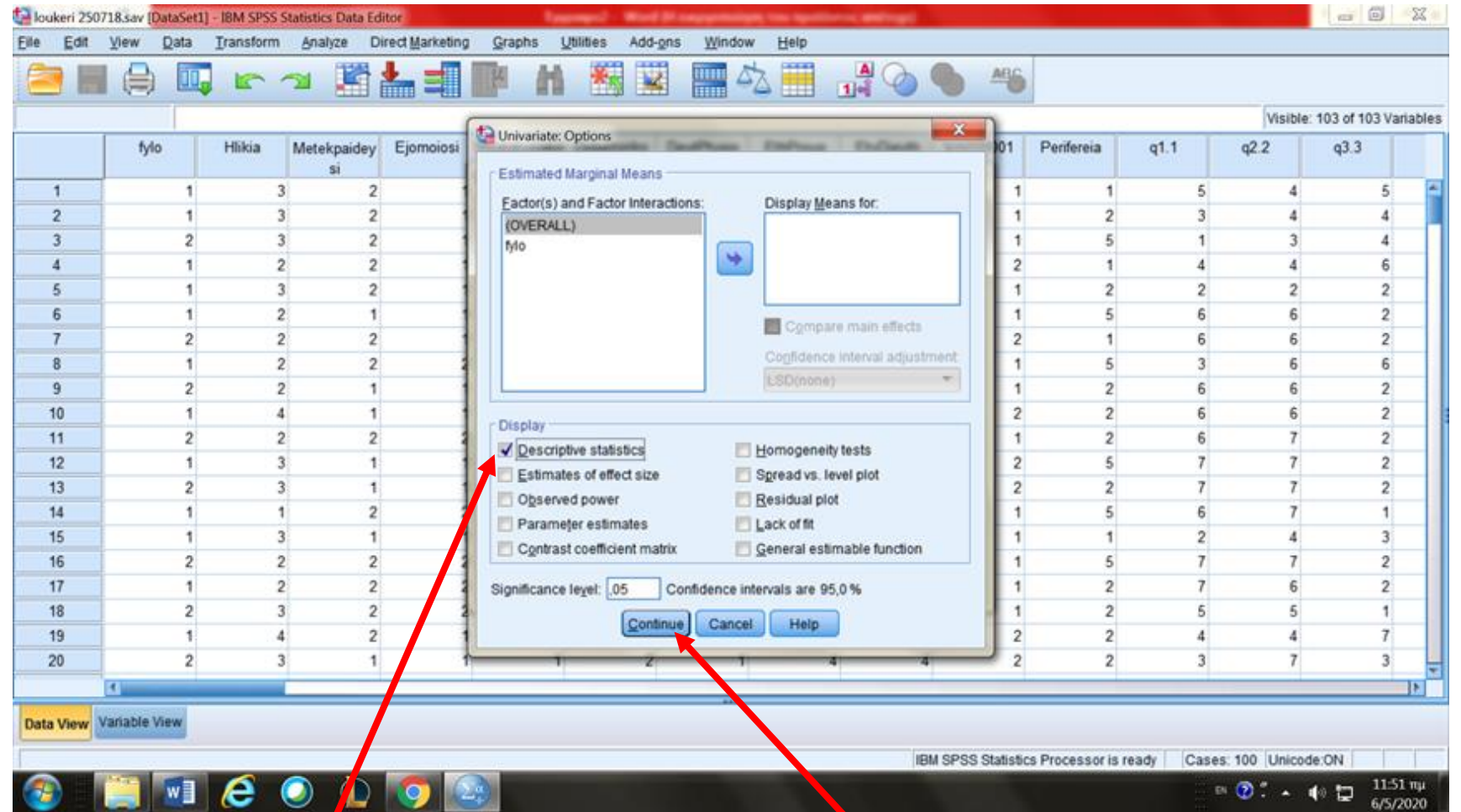
	fylo	Hlikia	Metekpaideysi	Ejomoiosi	Meatptyxiako	Didaktoniko	DeytPtyxio	EthProyp	EtyDieyth	VAR00001	Perifereia	q1.1	q2.2	q3.3
1	1	3	2								1	5	4	5
2	1	2	2								1	2	4	4
3											1			
4											1			
5											1			
6											1			
7											1			
8											1			
9											1			
10											1			
11	2	2	2								1	6	7	2
12	1	3	1								2	5	7	2
13	2	3	1								2	2	7	2
14	1	1	2								2	5	6	1
15	1	3	1								1	1	2	3
16	2	2	2								1	5	7	2
17	1	2	2								1	2	7	2
18	2	3	2								1	2	5	1
19	1	4	2	1	1	2	1	4	4	2	2	4	4	7
20	2	3	1	1	1	2	1	4	4	2	2	3	7	3

One-Way ANOVA

Options

...στο SPSS

One-Way ANOVA



Descriptive Statistics

Continue - OK

		N
Ανεξάρτητη μεταβλητή	(α)	4328
	(β)	6668
	(γ)	3585

Ανεξάρτητη μεταβλητή	Mean	Std. Deviation	N
(α)	518,8105	81,80312	4328
(β)	576,1409	83,35497	6668
(γ)	523,8784	87,91154	3585
Σύνολο	546,2742	88,41973	14581

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: *1ST PV ALGEBRA*



Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1,101E7	2	5505274,682	779,361	0,000
Intercept	3,971E9	1	3,971E9	562136,578	0,000
Ανεξάρτητη μεταβλητή	1,101E7	2	5505274,682	779,361	0,000
Error	1,030E8	14578	7063,835		
Total	4,465E9	14581			
Corrected Total	1,140E8	14580			

a. R Squared = ,097 (Adjusted R Squared = ,096)

Βάσει των αποτελεσμάτων που παρουσιάζονται στον πίνακα, αποδεχόμαστε την δηλωτική υπόθεση και συμπεραίνουμε πως υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές ($F = 779,361$ και $Sig = 0,000 < 0,05$) στους μέσους όρους του (...εξαρτημένη μεταβλητή....) μεταξύ τουλάχιστον δύο εκ των (... κατηγορίες ανεξάρτητης μεταβλητής...)

...ποιας όμως κατηγορίας;

...στον πίνακα Univariate

...στο SPSS

POSTHOC (multiple comparisons)

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor interface. A data table is visible in the background with columns: tylo, Hlikia, Metekpaideysi, Ejomoiysi, Meatptyxiako, Didaktoriko, DeytPtyxio, EthProyp, EtyDieyth, VAR00001, Perifereia, q1.1, q2.2, q3.3. The 'Univariate' dialog box is open, showing the following settings:

- Dependent Variable: q1.1
- Fixed Factor(s): tylo
- Random Factor(s): (empty)
- Covariate(s): (empty)
- WLS Weight: (empty)

The 'Post Hoc' button is highlighted with a red arrow. Other buttons in the dialog include Model, Contrasts, Projs..., Save, Options..., and Bootstrap... The status bar at the bottom indicates 'Cases: 100 Unicode ON' and the date '6/5/2020'.

Post Hoc

...εμφανίζεται ο πίνακας Univariate: Post Hoc Multiple Comparisons for Observed Means
(Ανάλυση Post Hoc Πολλαπλών Συγκρίσεων για Μέσους Όρους)

...στο SPSS

Univariate: Post Hoc Multiple Comparisons for Observed Means

Factor(s):
fylo

Post Hoc Tests for:
fylo

Equal Variances Assumed

- LSD
- Bonferroni
- S-N-K
- Tukey
- Waller-Duncan
- Sidak
- Tukey's-b
- Type I (Type II Error Ratio: 100)
- Scheff
- Duncan
- Control Category: Last
- R-E-G-W-F
- Hochberg's GT2
- Test: 2-sided < Ccontrol > Control
- R-E-G-W-Q
- Gabriel

Equal Variances Not Assumed

- Tamhane's T2
- Dunnnett's T3
- Games-Howell
- Dunnnett's C

Continue Cancel Help

...μεταφορά
ανεξάρτητης
μεταβλητής στο
Post Hoc Tests for:

POSTHOC (multiple
comparisons)

Bonferroni

Continue - OK

Multiple Comparisons

1ST PV ALGEBRA

Bonferroni

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 7063,835.

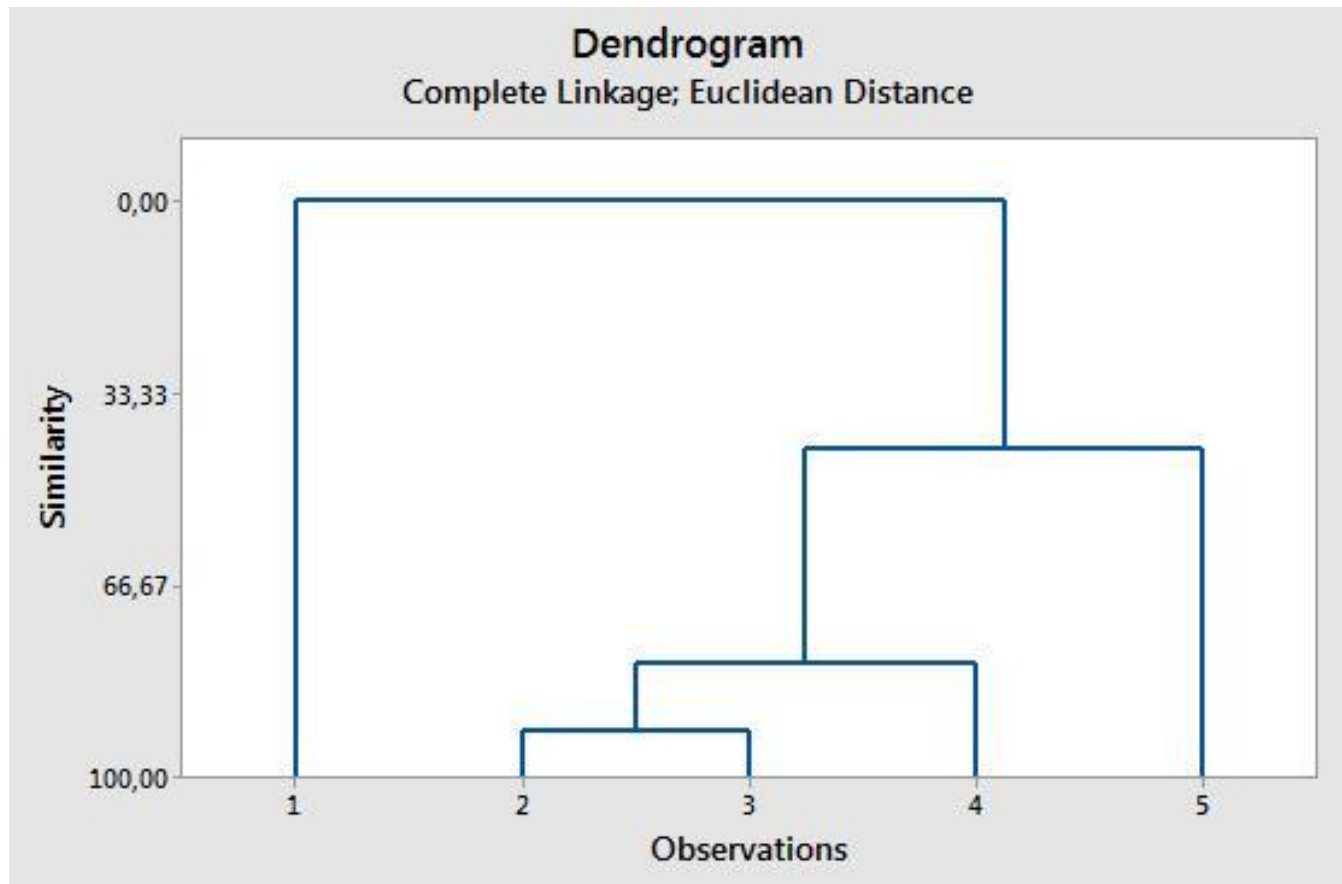
*. The mean difference is significant at the ,05 level.

(I) Av. Μετ.	(J) Av. Μετ.	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
(α)	(β)	-57,3305*	1,64058	0,000	-61,2584	-53,4025
	(γ)	-5,0680*	1,89803	0,023	-9,6123	-,5236
(β)	(α)	57,3305*	1,64058	0,000	53,4025	61,2584
	(γ)	52,2625*	1,74062	0,000	48,0950	56,4300
(γ)	(α)	5,0680*	1,89803	0,023	,5236	9,6123
	(β)	-52,2625*	1,74062	0,000	-56,4300	-48,0950

Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ του μέσου όρου του (α) και του μέσου όρου του (β) (Sig = 0,000 < 0,05). Ο μέσος όρος του (β) είναι κατά **57,3305** μονάδες μεγαλύτερος από το μέσο όρο του (α).

Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ του μέσου όρου του (α) και του μέσου όρου του (γ) (Sig = 0,023 < 0,05). Ο μέσος όρος του (γ) είναι κατά **5,068** μονάδες μεγαλύτερος από το μέσο όρο του (α).

Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ του μέσου όρου του (β) και του μέσου όρου του (γ) (Sig = 0,000 < 0,05). Ο μέσος όρος του (β) είναι κατά **52,2625** μονάδες μεγαλύτερος από το μέσο όρο του (γ).



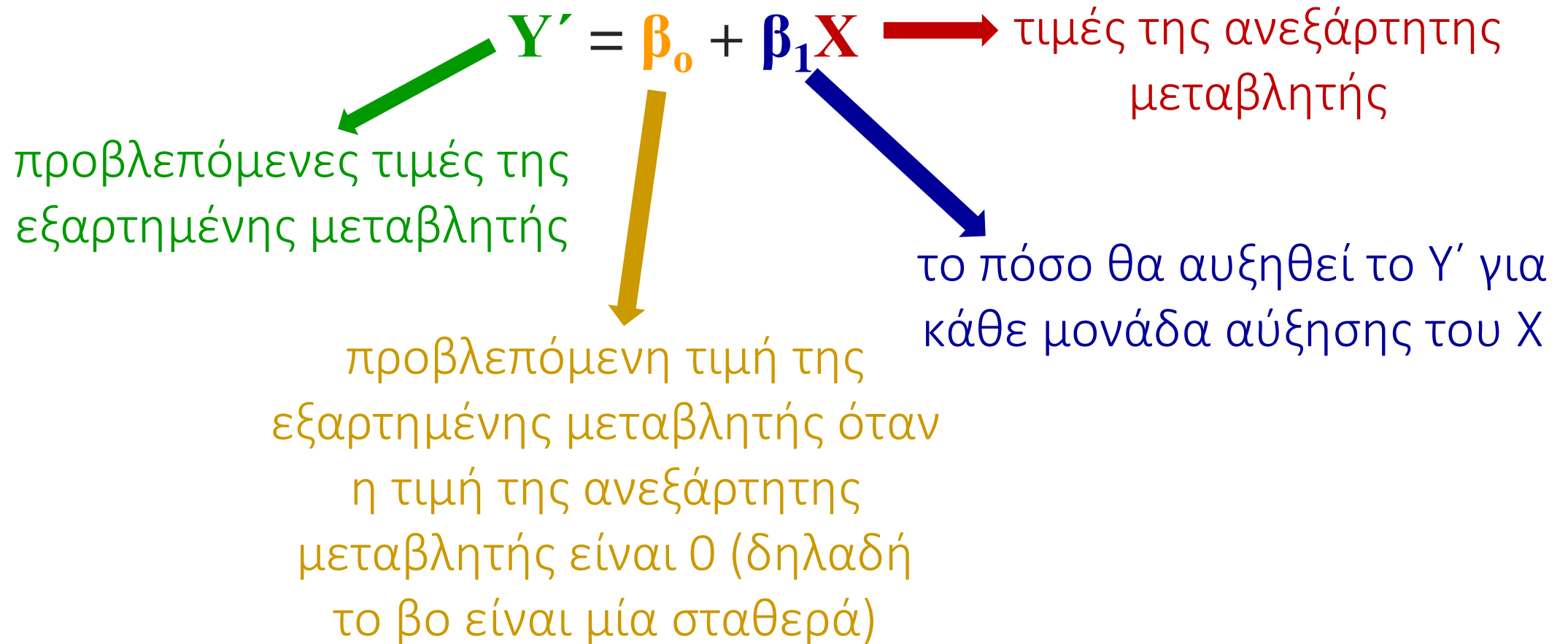
Εισαγωγική στατιστική

5.
Παλινδρομική
Ανάλυση
Regression
Analysis

Παλινδρομική Ανάλυση

...**πρόβλεψη** κάποιου αποτελέσματος (εξαρτημένη μεταβλητή) με βάση τις τιμές της πιθανής αιτίας (ανεξάρτητη μεταβλητή).

...μέσω της εξίσωσης:



**Ευθύγραμμη
Παλινδρομική
Ανάλυση**

Linear Regression
Analysis

1 Ισοδιαστιμική ή Αναλογική ή Διατακτική
με μόνο 2 υποκατηγορίες (ανεξάρτητη)
&
1 Ισοδιαστιμική ή Αναλογική (εξαρτημένη)

**Πολλαπλή
Παλινδρομική
Ανάλυση**

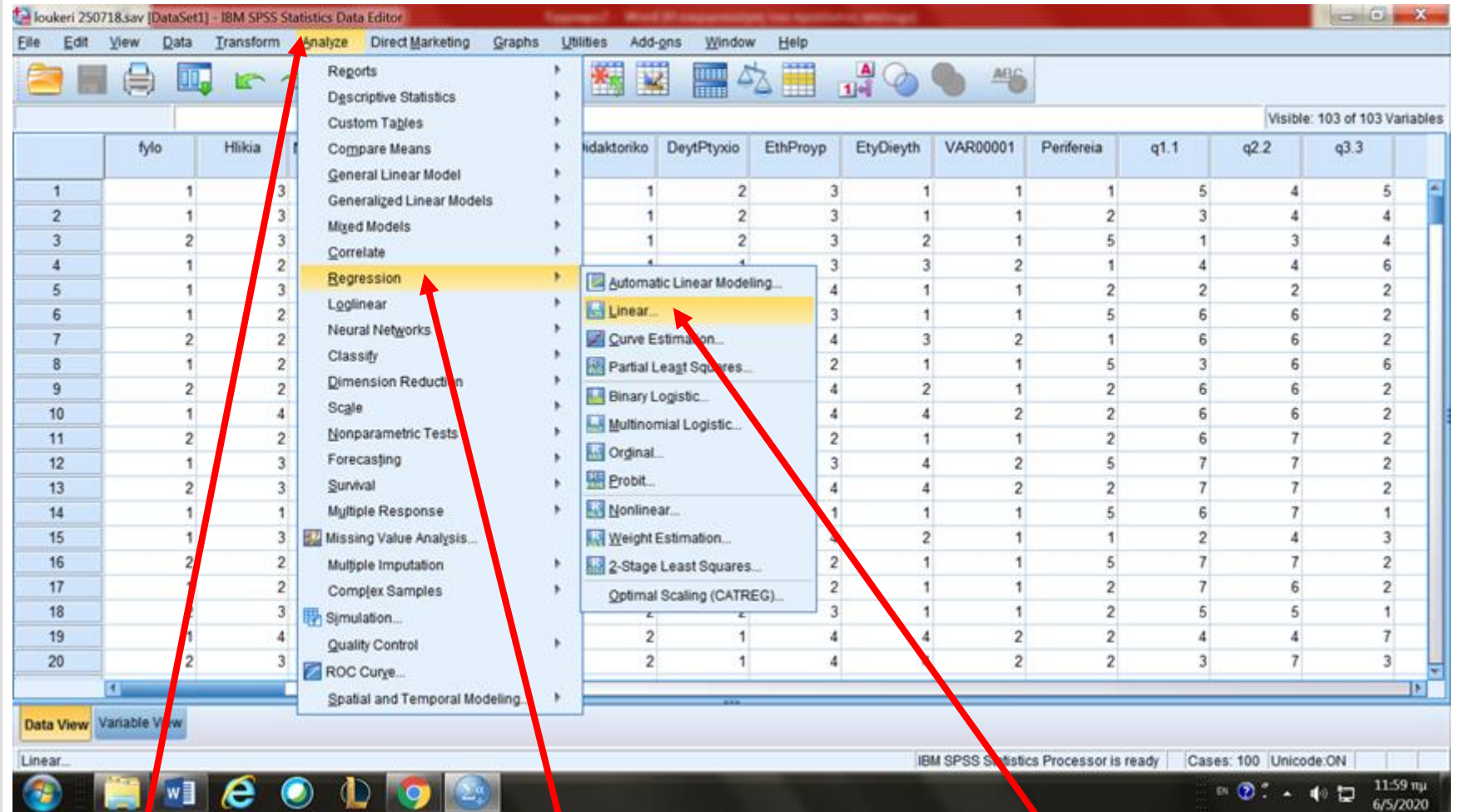
n Ισοδιαστιμικές ή Αναλογικές ή Διατακτικές
με μόνο 2 υποκατηγορίες (ανεξάρτητες)
&
1 Ισοδιαστιμική ή Αναλογική (εξαρτημένη)

Πρόβλεψη

...στο SPSS

Ευθύγραμμη
Παλινδρομική
Ανάλυση

Linear Regression
Analysis



Analyze

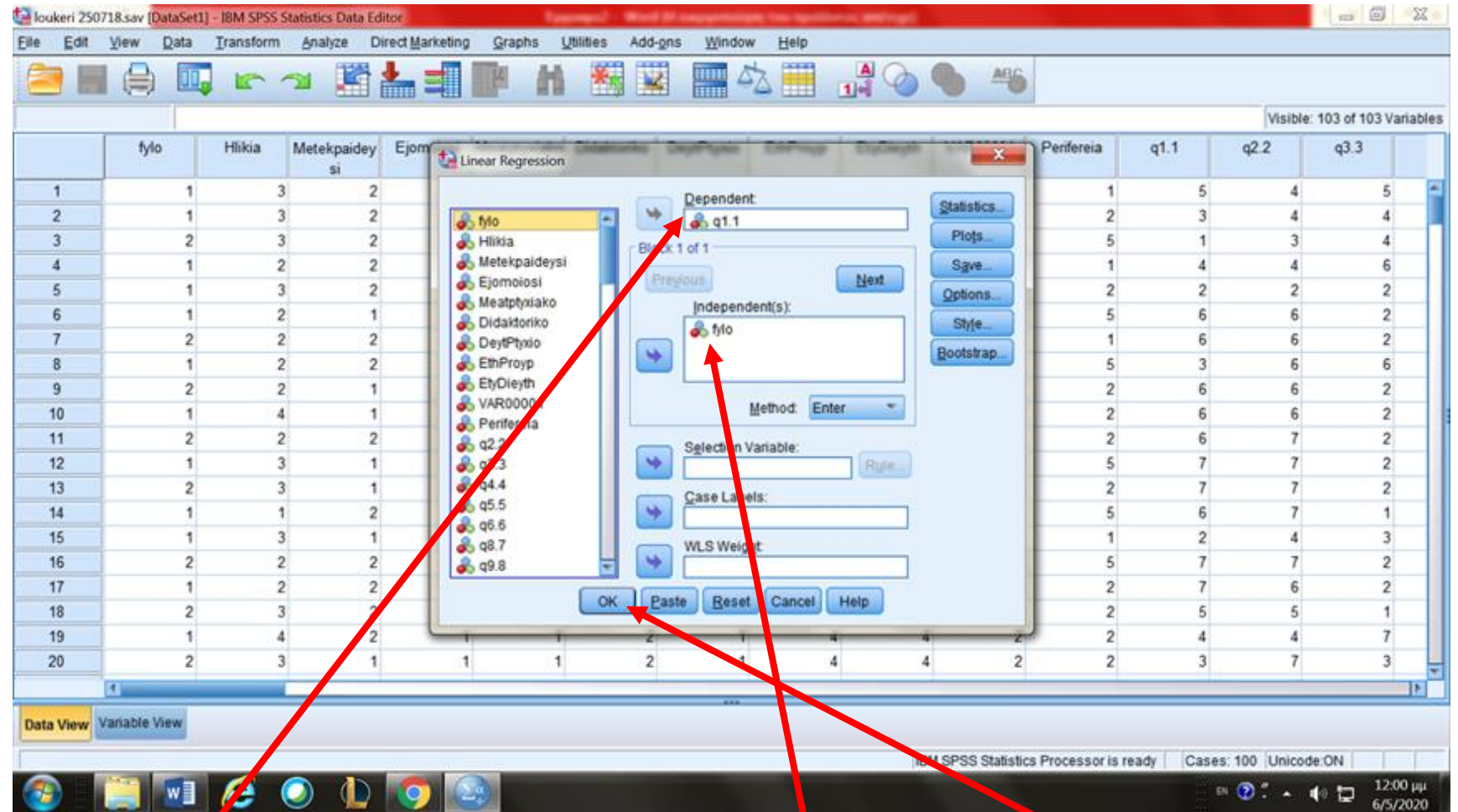
Regression

Linear

...στο SPSS

Ευθύγραμμη
Παλινδρομική
Ανάλυση

Linear Regression
Analysis



...εξαρτημένη
μεταβλητή στο
Dependent

...ανεξάρτητη
μεταβλητή στο
Independent(s)

ok

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,158 ^a	,025	,025	83,38550

a. Predictors: (Constant), *WEEKLY TIME SPENT ON SCIENCE HOMEWORK*

R: παλινδρομικός συντελεστής συσχέτισης μεταξύ της εξαρτημένης μεταβλητής και των προβλεπόμενων τιμών της



η τιμή $R = 0,158$ είναι μικρή για να πούμε ότι μπορούμε να προβλέψουμε την (...ανεξάρτητη μεταβλητή...) από την (... εξαρτημένη μεταβλητή...)

R Square: το ποσοστό διασποράς της εξαρτημένης μεταβλητής το οποίο μπορεί να προβλεφθεί από την ανεξάρτητη μεταβλητή



Μόνο το 2,5% της διασποράς της (...εξαρτημένη μεταβλητή...) μπορεί να προβλεφθεί από την (...ανεξάρτητη μεταβλητή...)

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1546220,027	1	1546220,027	222,377	,000 ^b
	Residual	60262872,797	8667	6953,141		
	Total	61809092,824	8668			

a. Dependent Variable: *1ST PLAUSIBLE VALUE SCIENCE*

b. Predictors: (Constant), *WEEKLY TIME SPENT ON SCIENCE HOMEWORK*

Ερμηνεία Πίνακα 2: Η παλινδρομική σχέση ($R = 0,158$) είναι στατιστικά σημαντική ($F = 222,377$, $Sig = 0,000 < 0,05$).

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	616,293	4,207		146,501	,000
	WEEKLY TIME SPENT ON SCIENCE HOMEWORK	-23,645	1,586	-,158	-14,912	,000

a. Dependent Variable: *1ST PLAUSIBLE VALUE SCIENCE*

β_0

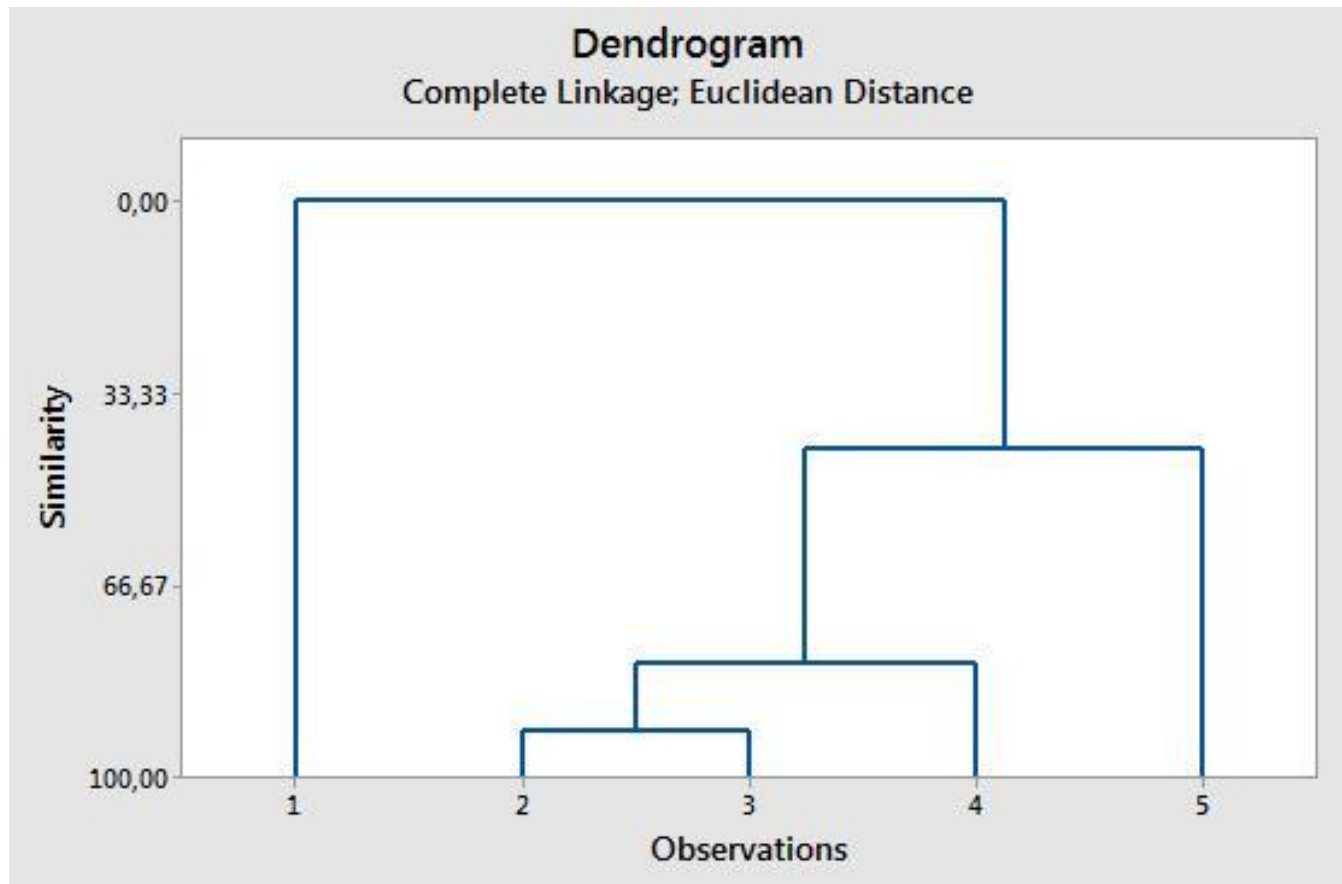
β_1

...είναι το β_1 στην σταθμισμένη εξίσωση $Y = \beta_1 X$ (στην περίπτωση πολλαπλής παλινδρομικής ανάλυσης)

$$Y' = \beta_0 + \beta_1 X$$

$$Y' = 616,293 - 23,645 X$$

Δηλαδή, η πρόβλεψη του (...εξαρτημένη μεταβλητή...) μπορεί να βρεθεί αν πολλαπλασιαστεί το -23,645 με το (ανεξάρτητη μεταβλητή...) και σε αυτό προστεθεί το 616,293



Εισαγωγική στατιστική

6.
Παραγοντική
Ανάλυση
Factor Analysis

... να έχουμε μικρότερο αριθμό μεταβλητών

...να μειώσουμε τα δεδομένα μας

Επιβεβαιωτική / Confirmatory
Διερευνά εάν ο αριθμός και η σύνθεση των παραγόντων επιβεβαιώνει μία θεωρία ή άλλες έρευνες

Παραγοντική Ανάλυση (Factor Analysis)

Διερευνητική / Exploratory
Διερευνά την ύπαρξη παραγόντων σε ένα μεγάλο σύνολο μεταβλητών

...να βγάλουμε ένα νόημα

...να κατανοήσουμε το μοτίβο απαντήσεων

- 3 φορές περισσότερες ερευνητικές μονάδες από τις μεταβλητές
- Δείγμα >100

Διερευνητική Παραγοντική Ανάλυση
Ανάλυση Κύριων Συνιστωσών
(Principal Components Analysis)

Ανάλυση δεδομένων

Student data (1).sav [DataSet1] - IBM SPSS Statistics Data Editor

File Edit View Data Transform **Analyze** Graphs Utilities Add-ons Window Help

Reports
Descriptive Statistics
Compare Means
General Linear Model
Correlate
Regression
Classify
Dimension Reduction ▶ Factor...
Scale
Nonparametric Tests
Forecasting
Multiple Response
Simulation...
Quality Control
ROC Curve...

Name	Type	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
ASMMAT01	Numeric	SIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMMAT02	Numeric	SIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMMAT03	Numeric	SIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMMAT04	Numeric	SIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMMAT05	Numeric	SIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASSSCI01	Numeric	SIBLE VALUE SCIENCE	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASSSCI02	Numeric	SIBLE VALUE SCIENCE	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASSSCI05	Numeric	SIBLE VALUE SCIENCE	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMNUM01	Numeric	MBER	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMNUM02	Numeric	MBER	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMNUM03	Numeric	MBER	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMNUM04	Numeric	4TH PV NUMBER	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMNUM05	Numeric	5TH PV NUMBER	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMGE004	Numeric	1ST PV GEOMETRY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMGE005	Numeric	2ND PV GEOMETRY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMDAT01	Numeric	3RD PV GEOMETRY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMDAT02	Numeric	4TH PV GEOMETRY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMDAT03	Numeric	5TH PV GEOMETRY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMDAT04	Numeric	1ST PV DATA DISPLAY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMDAT05	Numeric	2ND PV DATA DISPLAY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMDAT06	Numeric	3RD PV DATA DISPLAY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMDAT07	Numeric	4TH PV DATA DISPLAY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMDAT08	Numeric	5TH PV DATA DISPLAY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMKNO01	Numeric	1ST PV MATH KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input

Data View Variable View

Factor...

IBM SPSS Statistics Processor is ready Unicode:ON

Analyze

Dimension Reduction

Factor

Ανάλυση δεδομένων

Student data (1).sav [DataSet1] - IBM SPSS Statistics Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Add-ons Window Help

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
133	ASMMAT01	Numeric	13	6	1ST PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
134	ASMMAT02	Numeric	13	6	2ND PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
135	ASMMAT03	Numeric	13	6	3RD PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
136	ASMMAT04	Numeric	13	6	4TH PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
137	ASMMAT05	Numeric	13	6	5TH PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
138	ASSSCI01	Numeric	13	6	1ST PV SCIENCE KNOWING	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
139	ASSSCI02	Numeric	13	6	2ND PV SCIENCE KNOWING	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
140	ASSSCI03	Numeric	13	6	3RD PV SCIENCE KNOWING	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
141	ASSSCI04	Numeric	13	6	4TH PV SCIENCE KNOWING	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
142	ASSSCI05	Numeric	13	6	5TH PV SCIENCE KNOWING	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
143	ASMNUM01	Numeric	13	6	1ST PV MATH KNOWING	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
144	ASMNUM02	Numeric	13	6	2ND PV MATH KNOWING	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
145	ASMNUM03	Numeric	13	6	3RD PV MATH KNOWING	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
146	ASMNUM04	Numeric	13	6	4TH PV MATH KNOWING	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
147	ASMNUM05	Numeric	13	6	5TH PV MATH KNOWING	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
148	ASMGEO05	Numeric	13	6	5TH PV GEOMETRY	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
153	ASMDAT01	Numeric	13	6	1ST PV DATA DISPLAY	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
154	ASMDAT02	Numeric	13	6	2ND PV DATA DISPLAY	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
155	ASMDAT03	Numeric	13	6	3RD PV DATA DISPLAY	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
156	ASMDAT04	Numeric	13	6	4TH PV DATA DISPLAY	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
157	ASMDAT05	Numeric	13	6	5TH PV DATA DISPLAY	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
158	ASMKNO01	Numeric	13	6	1ST PV MATH KNOWING	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input

Factor Analysis

Variables:

- 1ST PV MATH KN...
- 1ST PV MATH AP...
- 1ST PV MATH RE...
- 1ST PV LIFE SCI...
- 1ST PV EARTH S...
- 1ST PV SCIENC...
- 1ST PV SCIENC...

Selection Variable:

Value...

OK Paste Reset Cancel Help

Descriptives... Extraction... Rotation... Scores... Options...

...επιλογή μεταβλητών...

...μεταφορά μεταβλητών...

Ανάλυση Δεδομένων

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Add-ons Window Help

The image shows the IBM SPSS Statistics Data Editor window. The main area displays a list of variables with columns for Name, Type, Width, Decimals, Label, Values, Missing, Columns, Align, Measure, and Role. A 'Factor Analysis' dialog box is open in the center, with the 'Descriptives...' button highlighted by a red arrow. A yellow callout box with a red border contains the text '...επιλογή Descriptives...'. The dialog box shows a list of variables on the left and a list of variables in the 'Variables:' field. The 'Descriptives...' button is the one being pointed to.

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
ASMMAT01	Numeric	13	6	1ST PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMMAT02	Numeric	13	6	2ND PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMMAT03	Numeric	13	6	3RD PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMMAT04	Numeric	13	6	4TH PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMMAT05	Numeric	13	6	5TH PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASSSCI01	Numeric	13	6	1ST PV SCIENCE KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASSSCI02	Numeric	13	6	2ND PV SCIENCE KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASSSCI03	Numeric	13	6	3RD PV SCIENCE KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASSSCI04	Numeric	13	6	4TH PV SCIENCE KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASSSCI05	Numeric	13	6	5TH PV SCIENCE KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMNUM01	Numeric	13	6	1ST PV MATH KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMNUM02	Numeric	13	6	2ND PV MATH KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMNUM03	Numeric	13	6	3RD PV MATH KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMNUM04	Numeric	13	6	4TH PV MATH KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMNUM05	Numeric	13	6	5TH PV MATH KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMGEO01	Numeric	13	6	1ST PV DATA DISPLAY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMGEO02	Numeric	13	6	2ND PV DATA DISPLAY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMGEO03	Numeric	13	6	3RD PV DATA DISPLAY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMGEO04	Numeric	13	6	4TH PV DATA DISPLAY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMGEO05	Numeric	13	6	5TH PV DATA DISPLAY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMDAT01	Numeric	13	6	1ST PV MATH KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMDAT02	Numeric	13	6	2ND PV MATH KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMDAT03	Numeric	13	6	3RD PV MATH KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMDAT04	Numeric	13	6	4TH PV MATH KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMDAT05	Numeric	13	6	5TH PV MATH KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
ASMKNO01	Numeric	13	6	1ST PV MATH KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input

Factor Analysis

Variables:

- 1ST PV MATH KN...
- 1ST PV MATH AP...
- 1ST PV MATH RE...
- 1ST PV LIFE SCI...
- 1ST PV EARTH S...
- 1ST PV SCIENC...
- 1ST PV SCIENC...

Selection Variable:

Value...

OK Paste Reset Cancel Help

...επιλογή Descriptives...



	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
133	ASMMAT01	Numeric	13	6	1ST PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
134	ASMMAT02	Numeric	13	6	2ND PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
135	ASMMAT03	Numeric	13	6	3RD PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
136	ASMMAT04	Numeric	13	6	4TH PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
				6	5TH PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
141	ASSSCI04	Numeric	13	6	5TH PV EARTH S...				Right	Scale	Input
142	ASSSCI05	Numeric	13	6	2ND PV SCIENC...				Right	Scale	Input
150				6	3RD P...				Right	Scale	Input
151				6	4TH P...				Right	Scale	Input
152				6	5TH P...				Right	Scale	Input
153				6	1ST P...				Right	Scale	Input
154	ASMDAT02	Numeric	13	6	2ND PV DATA				Right	Scale	Input
155	ASMDAT0				DATA				Right	Scale	Input
156	ASMDAT0				DATA DISPLAY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
157	ASMDAT0				DATA DISPLAY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
158	ASMKNOC				MATH KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input

...επιλογή
Univariate descriptives

...επιλογή
Coefficients
(για τις συσχετίσεις μεταξύ
των μεταβλητών) ...

...επιλογή
Significance levels

...επιλογή
KMO
(Kaiser-Meyer-Olkin)

...Continue...

Factor Analysis

Variables:

- 1ST PV MATH KN...
- 1ST PV MATH AP...

Factor Analysis: Descriptives

Statistics

- Univariate descriptives
- Initial solution

Correlation Matrix

- Coefficients
- Inverse
- Significance levels
- Reproduced
- Determinant
- Anti-image
- KMO and Bartlett's test of sphericity

Buttons: Descriptives..., Extraction..., Rotation..., Scores..., Options..., Continue, Cancel, Help

Ανάλυση δεδομένων



	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
133	ASMMAT01	Numeric	13	6	1ST PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000... 999999,000...	13	13	Right	Scale	Input
134	ASMMAT02	Numeric	13	6	2ND PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000... 999999,000...	13	13	Right	Scale	Input
135	ASMMAT03	Numeric	13	6	3RD PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000... 999999,000...	13	13	Right	Scale	Input
136	ASMMAT04	Numeric	13	6	4TH PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000... 999999,000...	13	13	Right	Scale	Input
137	ASMMAT05	Numeric	13	6	5TH PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000... 999999,000...	13	13	Right	Scale	Input
138	ASSSCI01	Numeric	13	6	1ST PV SCIENCE KNOWING	{999999,000... 999999,000...	13	13	Right	Scale	Input
139	ASSSCI02	Numeric	13	6	2ND PV SCIENCE KNOWING	{999999,000... 999999,000...	13	13	Right	Scale	Input
140	ASSSCI03	Numeric	13	6	3RD PV SCIENCE KNOWING	{999999,000... 999999,000...	13	13	Right	Scale	Input
141	ASSSCI04	Numeric	13	6	4TH PV SCIENCE KNOWING	{999999,000... 999999,000...	13	13	Right	Scale	Input
142	ASSSCI05	Numeric	13	6	5TH PV SCIENCE KNOWING	{999999,000... 999999,000...	13	13	Right	Scale	Input
143	ASMMNUM01	Numeric	13	6	1ST PV MATH KNOWING	{999999,000... 999999,000...	13	13	Right	Scale	Input
144	ASMMNUM02	Numeric	13	6	2ND PV MATH KNOWING	{999999,000... 999999,000...	13	13	Right	Scale	Input
145	ASMMNUM03	Numeric	13	6	3RD PV MATH KNOWING	{999999,000... 999999,000...	13	13	Right	Scale	Input
146	ASMMNUM04	Numeric	13	6	4TH PV MATH KNOWING	{999999,000... 999999,000...	13	13	Right	Scale	Input
147	ASMMNUM05	Numeric	13	6	5TH PV MATH KNOWING	{999999,000... 999999,000...	13	13	Right	Scale	Input
148	ASMGEO01	Numeric	13	6	1ST PV SCIENCE KNOWING	{999999,000... 999999,000...	13	13	Right	Scale	Input
149	ASMGEO02	Numeric	13	6	2ND PV SCIENCE KNOWING	{999999,000... 999999,000...	13	13	Right	Scale	Input
150	ASMGEO03	Numeric	13	6	3RD PV SCIENCE KNOWING	{999999,000... 999999,000...	13	13	Right	Scale	Input
151	ASMGEO04	Numeric	13	6	4TH PV SCIENCE KNOWING	{999999,000... 999999,000...	13	13	Right	Scale	Input
152	ASMGEO05	Numeric	13	6	5TH PV SCIENCE KNOWING	{999999,000... 999999,000...	13	13	Right	Scale	Input
153	ASMDAT01	Numeric	13	6	1ST PV DATA DISPLAY	{999999,000... 999999,000...	13	13	Right	Scale	Input
154	ASMDAT02	Numeric	13	6	2ND PV DATA DISPLAY	{999999,000... 999999,000...	13	13	Right	Scale	Input
155	ASMDAT03	Numeric	13	6	3RD PV DATA DISPLAY	{999999,000... 999999,000...	13	13	Right	Scale	Input
156	ASMDAT04	Numeric	13	6	4TH PV DATA DISPLAY	{999999,000... 999999,000...	13	13	Right	Scale	Input
157	ASMDAT05	Numeric	13	6	5TH PV DATA DISPLAY	{999999,000... 999999,000...	13	13	Right	Scale	Input
158	ASMKNO01	Numeric	13	6	1ST PV MATH KNOWING	{999999,000... 999999,000...	13	13	Right	Scale	Input

Factor Analysis

Variables:

- 5TH PV EARTH S...
- 2ND PV SCIENC...
- 3RD PV SCIENC...
- 4TH PV SCIENC...
- 5TH PV SCIENC...
- 2ND PV SCIENC...
- 3RD PV SCIENC...
- 4TH PV SCIENC...
- 5TH PV SCIENC...
- 1ST PV SCIENC...
- 2ND PV SCIENC...

Selection Variable:

Value...

OK Paste Reset Cancel Help

Descriptives... Extraction... Rotation... Scores... Options...

...επιλογή
Extraction...

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
133	ASMMAT01	Numeric	13	6	1ST PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
134	ASMMAT02	Numeric	13	6	2ND PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
135	ASMMAT03	Numeric	13	6	3RD PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
136	ASMMAT04	Numeric	13	6	4TH PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
137	ASMMAT05	Numeric	13	6	5TH PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
138	ASSSCI01	Numeric	13	6	1ST PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
139	ASSSCI02	Numeric	13	6	2ND PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
140	ASSSCI03	Numeric	13	6	3RD PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
141	ASSSCI04	Numeric	13	6	4TH PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
142	ASSSCI05	Numeric	13	6	5TH PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
150	ASMGEO03	Numeric	13	6	3RD PV DATA DISPLAY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
151	ASMGEO04	Numeric	13	6	4TH PV DATA DISPLAY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
152	ASMGEO05	Numeric	13	6	5TH PV DATA DISPLAY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
153	ASMDAT01	Numeric	13	6	1ST PV DATA DISPLAY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
154	ASMDAT02	Numeric	13	6	2ND PV DATA DISPLAY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
155	ASMDAT03	Numeric	13	6	3RD PV DATA DISPLAY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
156	ASMDAT04	Numeric	13	6	4TH PV DATA DISPLAY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
157	ASMDAT05	Numeric	13	6	5TH PV DATA DISPLAY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
158	ASMKNO01	Numeric	13	6	1ST PV MATH KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input

...επιλογή
Scree plot
(για τις συσχετίσεις μεταξύ
των μεταβλητών) ...

...Continue...

Factor Analysis: Extraction

Method: Principal components

Analyze

Correlation matrix

Covariance matrix

Display

Unrotated factor solution

Scree plot

Extract

Based on Eigenvalue

Eigenvalues greater than: 1

Fixed number of factors

Factors to extract:

Maximum Iterations for Convergence: 25

Continue Cancel Help

...αφήνουμε την
προεπιλεγμένη
μέθοδο Principal
components...

Ανάλυση Δεδομένων

Σκοπός της «περιστροφής» των παραγόντων είναι να τοποθετήσει τις μετρήσιμες τιμές στη σωστή θέση μεταξύ των αξόνων χ και γ έτσι ώστε να προκύψει όσο το δυνατόν μια ξεκάθαρη ομαδοποίηση σε κάθε παράγοντα ...άρα καλύτερη ανίχνευση και ερμηνεία παραγόντων

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor interface. The main window displays a list of variables with columns for Name, Type, Width, Decimals, Label, Values, Missing, Columns, Align, Measure, and Role. A 'Factor Analysis' dialog box is open in the foreground, showing a list of variables on the left and a 'Variables:' list on the right. The 'Rotation...' button is highlighted with a red box and a red arrow pointing to it. A yellow callout box with a red border contains the text '...επιλογή Rotation...'. The status bar at the bottom indicates 'IBM SPSS Statistics Processor is ready' and 'Unicode:ON'.

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
133	ASMMAT01	Numeric	13	6	1ST PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000... 999999,000...	13	Right	Scale	Input
134	ASMMAT02	Numeric	13	6	2ND PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000... 999999,000...	13	Right	Scale	Input
135	ASMMAT03	Numeric	13	6	3RD PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000... 999999,000...	13	Right	Scale	Input
136	ASMMAT04	Numeric	13	6	4TH PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000... 999999,000...	13	Right	Scale	Input
137	ASMMAT05	Numeric	13	6	5TH PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000... 999999,000...	13	Right	Scale	Input
138	ASSSCI01	Numeric	13	6	1ST PV SCIENCE KNOWING	{999999,000... 999999,000...	13	Right	Scale	Input
139	ASSSCI02	Numeric	13	6	2ND PV SCIENCE KNOWING	{999999,000... 999999,000...	13	Right	Scale	Input
140	ASSSCI03	Numeric	13	6	3RD PV SCIENCE KNOWING	{999999,000... 999999,000...	13	Right	Scale	Input
141	ASSSCI04	Numeric	13	6	4TH PV SCIENCE KNOWING	{999999,000... 999999,000...	13	Right	Scale	Input
142	ASSSCI05	Numeric	13	6	5TH PV SCIENCE KNOWING	{999999,000... 999999,000...	13	Right	Scale	Input
143	ASMDAT01	Numeric	13	6	1ST PV DATA DISPLAY	{999999,000... 999999,000...	13	Right	Scale	Input
144	ASMDAT02	Numeric	13	6	2ND PV DATA DISPLAY	{999999,000... 999999,000...	13	Right	Scale	Input
145	ASMDAT03	Numeric	13	6	3RD PV DATA DISPLAY	{999999,000... 999999,000...	13	Right	Scale	Input
146	ASMDAT04	Numeric	13	6	4TH PV DATA DISPLAY	{999999,000... 999999,000...	13	Right	Scale	Input
147	ASMDAT05	Numeric	13	6	5TH PV DATA DISPLAY	{999999,000... 999999,000...	13	Right	Scale	Input
148	ASMKNO01	Numeric	13	6	1ST PV MATH KNOWING	{999999,000... 999999,000...	13	Right	Scale	Input

Ανάλυση δεδομένων

Student data (1).sav [DataSet1] - IBM SPSS Statistics Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Add-ons Window Help

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role	
133	ASMMAT01	Numeric	13	6	1ST PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
134	ASMMAT02	Numeric	13	6	2ND PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
135	ASMMAT03	Numeric	13	6	3RD PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
136	ASMMAT04	Numeric	13	6	4TH PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
137	ASMMAT05	Numeric	13	6	5TH PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
138	ASSSCI01	Numeric	13	6	1ST PV SCIENCE	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
139	ASSSCI02	Numeric	13	6	2ND PV SCIENCE	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
140	ASSSCI03	Numeric	13	6	3RD PV SCIENCE	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
141	ASSSCI04	Numeric	13	6	4TH PV SCIENCE	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
142	ASSSCI05	Numeric	13	6	5TH PV SCIENCE	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
143	ASMNUM01	Numeric	13	6	1ST PV SCIENCE	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
144	ASMNUM02	Numeric	13	6	2ND PV SCIENCE	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
145	ASMNUM03	Numeric	13	6	3RD PV SCIENCE	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
146	ASMNUM04	Numeric	13	6	4TH PV SCIENCE	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
147	ASMNUM05	Numeric	13	6	5TH PV SCIENCE	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
148	ASMGEO01	Numeric	13	6	1ST PV GEOMETRY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
149	ASMGEO02	Numeric	13	6	2ND PV GEOMETRY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
150	ASMGEO03	Numeric	13	6	3RD PV GEOMETRY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
151	ASMGEO04	Numeric	13	6	4TH PV GEOMETRY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
152	ASMGEO05	Numeric	13	6	5TH PV GEOMETRY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
153	ASMDAT01	Numeric	13	6	1ST PV DATA DISPLAY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
154	ASMDAT02	Numeric	13	6	2ND PV DATA DISPLAY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
155	ASMDAT03	Numeric	13	6	3RD PV DATA DISPLAY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
156	ASMDAT04	Numeric	13	6	4TH PV DATA DISPLAY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
157	ASMDAT05	Numeric	13	6	5TH PV DATA DISPLAY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
158	ASMKNO01	Numeric	13	6	1ST PV KNOWLEDGE	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input

Factor Analysis: Rotation

Method

- None
- Varimax
- Direct Oblimin
- Quartimax
- Equamax
- Promax

Display

- Rotated solution
- Loading plot(s)

Maximum Iterations for Convergence: 25

Continue Cancel Help

...επιλογή Promax ...

...Continue...

Ως μέθοδος περιστροφής επιλέγεται συνήθως, για τις επιστήμες που μελετάμε η oblique rotation και συγκεκριμένα **promax** η οποία επιτρέπει τη συσχέτιση των παραγόντων (μετά την ομαδοποίηση των μετρήσιμων μεταβλητών), καθώς από τη θεωρία έχει υποστηριχθεί ότι οι παράγοντες συσχετίζονται μεταξύ τους.

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Add-ons Window Help

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
133	ASMMAT01	Numeric	13	6	1ST PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
134	ASMMAT02	Numeric	13	6	2ND PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
135	ASMMAT03	Numeric	13	6	3RD PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
136	ASMMAT04	Numeric	13	6	4TH PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
137	ASMMAT05	Numeric	13	6	5TH PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
138	ASSSCI01	Numeric	13	6	1ST PV SCIENC...	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
139	ASSSCI02	Numeric	13	6	2ND PV SCIENC...	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
140	ASSSCI03	Numeric	13	6	3RD PV SCIENC...	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
141	ASSSCI04	Numeric	13	6	4TH PV SCIENC...	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
142	ASSSCI05	Numeric	13	6	5TH PV SCIENC...	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
143	ASMNUM01	Numeric	13	6	1ST PV MATH KN...	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
144	ASMNUM02	Numeric	13	6	2ND PV MATH AP...	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
145	ASMNUM03	Numeric	13	6	3RD PV MATH RE...	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
146	ASMNUM04	Numeric	13	6	4TH PV LIFE SCI...	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
147	ASMNUM05	Numeric	13	6	5TH PV EARTH S...	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
148	ASMNUM03	Numeric	13	6	2ND PV SCIENC...	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
149	ASMNUM04	Numeric	13	6	3RD PV SCIENC...	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
150	ASMNUM05	Numeric	13	6	4TH PV SCIENC...	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
151	ASMNUM03	Numeric	13	6	5TH PV SCIENC...	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
152	ASMNUM04	Numeric	13	6	1ST PV SCIENC...	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
153	ASMNUM05	Numeric	13	6	2ND PV SCIENC...	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
154	ASMNUM03	Numeric	13	6	5TH PV GEOMETRY	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
155	ASMDAT01	Numeric	13	6	1ST PV DATA DISPLAY	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
156	ASMDAT02	Numeric	13	6	2ND PV DATA DISPLAY	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
157	ASMDAT03	Numeric	13	6	3RD PV DATA DISPLAY	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
158	ASMDAT04	Numeric	13	6	4TH PV DATA DISPLAY	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
159	ASMDAT05	Numeric	13	6	5TH PV DATA DISPLAY	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input
160	ASMKNO01	Numeric	13	6	1ST PV MATH KNOWING	{999999,000... 999999,000...		13	Right	Scale	Input

Factor Analysis

Variables:

- 1ST PV MATH KN...
- 1ST PV MATH AP...
- 1ST PV MATH RE...
- 1ST PV LIFE SCI...
- 1ST PV EARTH S...
- 1ST PV SCIENC...
- 1ST PV SCIENC...

Selection Variable:

Value...

Options...

...επιλογή Options...

Data View Variable View

IBM SPSS Statistics Processor is ready Unicode:ON

Ανάλυση Δεδομένων



	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
133	ASMMAT01	Numeric	13	6	1ST PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
134	ASMMAT02	Numeric	13	6	2ND PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
135	ASMMAT03	Numeric	13	6	3RD PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
136	ASMMAT04	Numeric	13	6	4TH PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
137	ASMMAT05	Numeric	13	6	5TH PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
138	ASSSCI01	Numeric	13	6	1ST PV SCIENCE	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
139	ASSSCI02	Numeric	13	6	2ND PV SCIENCE	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
140	ASSSCI03	Numeric	13	6	3RD PV SCIENCE	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
141	ASSSCI04	Numeric	13	6	4TH PV SCIENCE	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
142	ASSSCI05	Numeric	13	6	5TH PV SCIENCE	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
143	ASMNUM01	Numeric	13	6	1ST PV SCIENCE	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
144	ASMNUM02	Numeric	13	6	2ND PV SCIENCE	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
145	ASMNUM03	Numeric	13	6	3RD PV SCIENCE	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
146	ASMNUM04	Numeric	13	6	4TH PV SCIENCE	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
147	ASMNUM05	Numeric	13	6	5TH PV SCIENCE	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
148	ASMGE001	Numeric	13	6	1ST PV SCIENCE	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
					2ND PV SCIENCE	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
					3RD PV SCIENCE	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
					4TH PV SCIENCE	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
					5TH PV SCIENCE	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
					5TH PV GEOMETRY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
					1ST PV DATA DISPLAY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
154	ASMDAT02	Numeric	13	6	2ND PV DATA DISPLAY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
155	ASMDAT03	Numeric	13	6	3RD PV DATA DISPLAY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
156	ASMDAT04	Numeric	13	6	4TH PV DATA DISPLAY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
157	ASMDAT05	Numeric	13	6	5TH PV DATA DISPLAY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
158	ASMKNO01	Numeric	13	6	1ST PV MATH KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input

...επιλογή Sorted by size
(για να ταξινομηθούν τα φορτία
παραγόντων κατά μέγεθος) ...

...Continue...

Factor Analysis: Options

Missing Values

Exclude cases listwise

Exclude cases pairwise

Replace with mean

Coefficient Display Format

Sorted by size

Suppress small coefficients

Absolute value below: .10

Continue Cancel Help



	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
133	ASMMAT01	Numeric	13	6	1ST PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
134	ASMMAT02	Numeric	13	6	2ND PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
135	ASMMAT03	Numeric	13	6	3RD PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
136	ASMMAT04	Numeric	13	6	4TH PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
137	ASMMAT05	Numeric	13	6	5TH PLAUSIBLE VALUE MATHEMATI...	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
138	ASSSCI01	Numeric	13	6	1ST PV SCIENCE KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
139	ASSSCI02	Numeric	13	6	2ND PV SCIENCE KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
140	ASSSCI03	Numeric	13	6	3RD PV SCIENCE KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
141	ASSSCI04	Numeric	13	6	4TH PV SCIENCE KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
142	ASSSCI05	Numeric	13	6	5TH PV SCIENCE KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
143	ASMNUM01	Numeric	13	6	1ST PV DATA DISPLAY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
144	ASMNUM02	Numeric	13	6	2ND PV DATA DISPLAY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
145	ASMNUM03	Numeric	13	6	3RD PV DATA DISPLAY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
146	ASMNUM04	Numeric	13	6	4TH PV DATA DISPLAY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
147	ASMNUM05	Numeric	13	6	5TH PV DATA DISPLAY	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
148	ASMGEO01	Numeric	13	6	1ST PV GEOMETRY KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
149	ASMGEO02	Numeric	13	6	2ND PV GEOMETRY KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
150	ASMGEO03	Numeric	13	6	3RD PV GEOMETRY KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
151	ASMGEO04	Numeric	13	6	4TH PV GEOMETRY KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
152	ASMGEO05	Numeric	13	6	5TH PV GEOMETRY KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
153	ASMDAT01	Numeric	13	6	1ST PV MATH KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
154	ASMDAT02	Numeric	13	6	2ND PV MATH KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
155	ASMDAT03	Numeric	13	6	3RD PV MATH KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
156	ASMDAT04	Numeric	13	6	4TH PV MATH KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
157	ASMDAT05	Numeric	13	6	5TH PV MATH KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input
158	ASMKNO01	Numeric	13	6	1ST PV MATH KNOWING	{999999,000...	999999,000...	13	Right	Scale	Input

Factor Analysis

Variables:

- 5TH PV EARTH S...
- 2ND PV SCIENC...
- 3RD PV SCIENC...
- 4TH PV SCIENC...
- 5TH PV SCIENC...
- 2ND PV SCIENC...
- 3RD PV SCIENC...
- 4TH PV SCIENC...
- 5TH PV SCIENC...
- 1ST PV SCIENC...
- 2ND PV SCIENC...

Selection Variable:

Value...

Buttons: Descriptives..., Extraction..., Rotation..., Scores..., Options...

Buttons: OK, Paste, Reset, Cancel, Help

...ok...

Ανάλυση δεδομένων

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	Analysis N
Q61a	6,25	,888	368
Q61b	3,61	2,189	368
Q61c	5,79	1,326	368
Q61d	6,08	1,124	368
Q62	6,22	1,210	368
Q63	5,92	1,367	368
Q64	64,63	45,241	368
Q65	3,46	1,640	368
Q66	4,40	2,023	368
Q67	5,86	1,096	368

Descriptive Statistics

...όπου για κάθε μεταβλητή
δίνεται
η μέση τιμή,
η τυπική απόκλιση και
το πλήθος των διαθέσιμων
παρατηρήσεων

Q618	4,57	2,304	368
Q619	4,62	2,606	368
Q620	4,19	2,478	368
Q621	5,06	2,298	368
Q622	4,15	1,697	368
Q623	4,22	1,976	368
Q624	2,44	1,896	368
Q625a	5,73	1,530	368
Q625b	6,41	,856	368
Q625c	2,54	2,000	368

Correlation Matrix

	e1	e3	e4	e6	e7	e8	e10	e12	e13	e14	e15	
Correlation	e1	1.000	.170	.594	.259	.337	.210	.223	.175	.607	.310	.295
	e3	.170	1.000	.204	.565	.258	.166	.346	.218	.313	.308	.440
	e4	.594	.204	1.000	.213	.365	.332	.252	.175	.549	.323	.297
	e6	.259	.565	.213	1.000	.279	.163	.379	.297	.337	.291	.432
	e7	.337	.258	.365	.279	1.000	.332	.192	.170	.351	.590	.342
	e8	.210	.166	.332	.163	.332	1.000	.282	.514	.215	.245	.232
	e10	.223	.346	.252	.379	.192	.282	1.000	.239	.266	.201	.393
	e12	.175	.218	.175	.297	.170	.514	.239	1.000	.274	.200	.370
	e13											
	e14											
	e15											
	e16	.272	.322	.341	.294	.497	.284	.157	.308	.399	.656	.465
	e17	.620	.252	.562	.330	.329	.183	.196	.204	.711	.450	.456
	e18	.355	.281	.370	.291	.590	.227	.174	.246	.435	.735	.428
	e19	.277	.262	.313	.260	.370	.242	.306	.172	.371	.353	.491
	e20	.257	.383	.284	.401	.266	.262	.434	.156	.240	.225	.363
	e22	.379	.274	.351	.338	.537	.277	.246	.316	.430	.617	.391
	e23	.168	.140	.136	.183	.243	.463	.136	.587	.214	.309	.231
	e24	.177	.282	.214	.248	.229	.182	.335	.271	.316	.301	.427
	e25	.604	.227	.612	.264	.360	.290	.244	.291	.755	.411	.395
Sig. (1-tailed)	e1		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	e3	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	e4	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	e6	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	e7	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000
	e8	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000

Correlation matrix

...μας δίνει τον πίνακα συσχέτισης και τις αντίστοιχες p-τιμές

- Θα πρέπει να υπάρχουν ικανοποιητικές συσχετίσεις
 - Αν τα δεδομένα είναι ασυσχέτιστα δεν έχει νόημα να συνεχίσουμε.
 - Τιμές του συντελεστή συσχέτισης > 0.400 είναι ικανοποιητικές.

Πρόβλεψη εάν κάποιες προτάσεις προβλέπουν έναν παράγοντα (αν τα δεδομένα μας είναι κατάλληλα για παραγοντική ανάλυση)

Η τιμή του κριτηρίου Kaiser-Meyer-Olkin (ΚΜΟ – Επάρκεια του δείγματος) πρέπει να είναι μεγαλύτερη του **.700** (ή $>.600$)

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,722
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	3073,237
	df	528
	Sig.	,000

Το τεστ του **Bartlett** για τη σφαιρικότητα (sphericity) είναι στατιστικά σημαντικό (sig.<.05)τότε αποδεχόμαστε ότι ισχύουν οι συσχετίσεις και άρα η παραγοντική ανάλυση μπορεί να συνεχιστεί

...οι Κοινοί Παράγοντες (**Communalities**) μετρούν το ποσοστό της διακύμανσης κάθε μεταβλητής που εξηγείται από όλες τις συνιστώσες (δηλαδή αναφέρονται στην Κοινή Παραγοντική Διακύμανση).

...οι επιτρεπόμενες τιμές των κοινών παραγόντων χρειάζεται να είναι **> .400** (κυμαίνονται μεταξύ 0 και 1).

(είναι σαν τον δείκτη R-square στην παλινδρόμηση, δηλαδή αν προβλέπει η μετρήσιμη μεταβλητή, τον παράγοντα στον οποίο υποτίθεται ότι θα ανήκει).

...εάν κάποιες τιμές είναι **< 0.400** τότε αφαιρούμε αυτές τις μεταβλητές και προχωράμε σε νέα ανάλυση.

Communalities		
	Initial	Extraction
Q61a	1,000	,615
Q61b	1,000	,603
Q61c	1,000	,616
Q61d	1,000	,629
Q62	1,000	,659
Q63	1,000	,734
Q64	1,000	,656
Q65	1,000	,638
Q66	1,000	,626
Q67	1,000	,621
Q68	1,000	,660
Q69	1,000	,692
Q610	1,000	,577
Q611	1,000	,659
Q612	1,000	,564
Q613	1,000	,736
Q614	1,000	,463
Q615	1,000	,556
Q616	1,000	,486
Q617	1,000	,758
Q618	1,000	,620
Q619	1,000	,669
Q620	1,000	,712
Q621	1,000	,572
Q622	1,000	,658
Q623	1,000	,588
Q624	1,000	,600
Q625a	1,000	,554
Q625b	1,000	,548
Q625c	1,000	,693
Q625d	1,000	,622
Q625e	1,000	,633
Q626	1,000	,506

Total Variance Explained

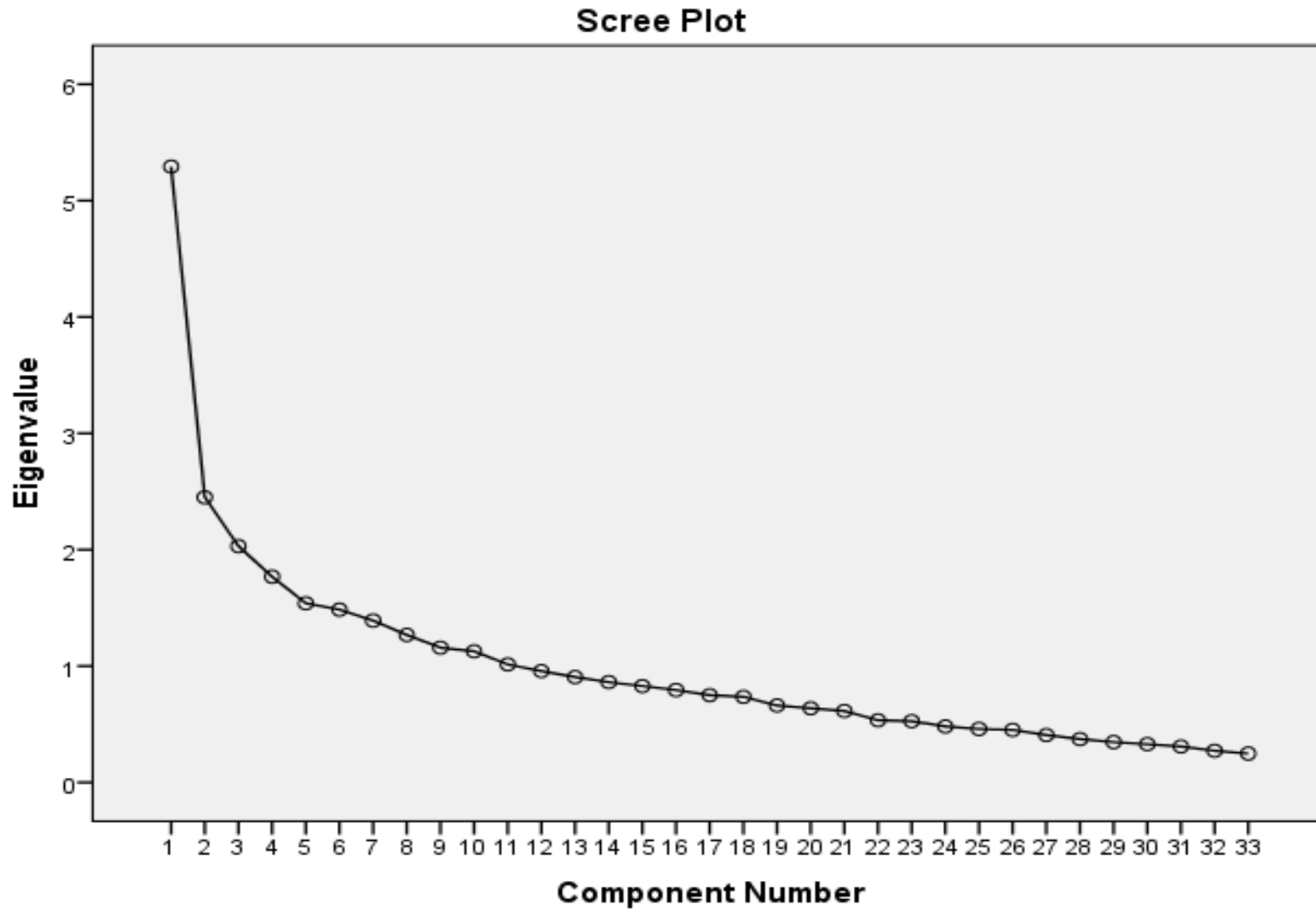
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings ^a
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total
1	5,292	16,037	16,037	5,292	16,037	16,037	3,673
2	2,450	7,426	23,462	2,450	7,426	23,462	2,317
3	2,031	6,154	29,616	2,031	6,154	29,616	2,173
4	1,768	5,357	34,973	1,768	5,357	34,973	2,415
5	1,539	4,664	39,638	1,539	4,664	39,638	2,190
6	1,485	4,500	44,137	1,485	4,500	44,137	2,389
7	1,391	4,214	48,351	1,391	4,214	48,351	2,714
8	1,268	3,841	52,193	1,268	3,841	52,193	2,455
9	1,158	3,509	55,702	1,158	3,509	55,702	1,715
10	1,127	3,414	59,116	1,127	3,414	59,116	1,746
11	1,014	3,073	62,189	1,014	3,073	62,189	1,522
12	,957	2,899	65,087				
13	,905	2,743	67,830				
14	,862	2,612	70,442				
15	,828	2,510	72,952				
16	,794	2,406	75,357				
17	,750	2,272	77,629				
18	,736	2,229	79,859				
19	,661	2,003	81,862				
20	,637	1,930	83,792				
21	,614	1,861	85,653				
22	,534	1,618	87,272				
23	,526	1,595	88,867				
24	,481	1,456	90,323				
25	,459	1,392	91,715				
26	,451	1,367	93,082				
27	,407	1,233	94,316				
28	,372	1,128	95,443				
29	,347	1,050	96,494				
30	,329	,995	97,489				
31	,308	,935	98,424				
32	,272	,825	99,248				
33	,248	,752	100,000				

Στο τελικό μοντέλο λαμβάνουμε υπόψη μόνο παράγοντες των οποίων οι ιδιοτιμές (eigenvalues) είναι μεγαλύτερες από τη μονάδα (γιατί αυτοί οι παράγοντες έχουν κάποιο ερμηνευτικό νόημα),

...το μεγαλύτερο ποσοστό αθροιστικής εξηγούμενης διακύμανσης πρέπει να είναι μεταξύ 50% και 80%.

...εάν δεν είναι μεταξύ 50% - 80% τότε στον πίνακα «Κοινοί Παράγοντες (Communalities) υπάρχει μεταβλητή που έχει τιμή < 0.400 και πρέπει να την αφαιρέσουμε για να γίνει νέα ανάλυση με λιγότερες μεταβλητές

Extraction Method: Principal Component Analysis.
 a. When components are correlated, sums of squared loadings cannot be added to obtain a total variance.



...γράφημα των ιδιοτιμών του πίνακα συσχέτισης σε φθίνουσα σειρά

...φορτίσεις παραγόντων **>.500**
(ή **>.400**)

...έτσι «δημιουργούνται» οι
παράγοντες

...δίνουμε ένα όνομα στον κάθε
παράγοντα σύμφωνα με τις
περιγραφές των μεταβλητών που
εμπεριέχονται στον παράγοντα αυτό

Structure Matrix

	Factor			
	1	2	3	4
e25	.884	.515	.438	.389
e13	.842	.528	.499	.329
e17	.841	.551	.452	.285
e1	.724	.408	.365	.239
e4	.694	.430	.382	.265
e18	.506	.862	.415	.346
e14	.489	.852	.453	.376
e16	.477	.781	.450	.418
e22	.501	.711	.460	.402
e7	.425	.683	.410	.303
e6	.350	.380	.689	.297
e3	.296	.376	.680	.237
e15	.487	.549	.679	.339
e10	.296	.246	.601	.288
e20	.322	.294	.589	.245
e19	.435	.447	.495	.258
e24	.332	.351	.462	.330
e12	.286	.333	.374	.812
e23	.266	.380	.270	.726
e8	.294	.319	.336	.638

Extraction Method: Maximum Likelihood.

Rotation Method: Promax with Kaiser Normalization.

Σύνταξη
επιστημονικής
αναφοράς – μελέτης

Chapter one

ιστορία...

ιστορίας...



Προτεινόμενη βιβλιογραφία 1/2

Αθανασιάδης Η. (1995), *Παραγοντική ανάλυση αντιστοιχιών και Ιεραρχική ταξινόμηση. Παραδείγματα και εφαρμογές*, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.

Αθανασιάδης Η. (επιμ.) (2008), *Διαστάσεις έρευνας στο χώρο της εκπαίδευσης και της παιδαγωγικής*, Πρακτικά διημερίδας, ΠΤΔΕ Πανεπιστημίου Αιγαίου - Διδασκαλείο Δημοτικής Εκπαίδευσης "Αλέξανδρος Δελμούζος", Ρόδος.

Babbie E. (2011), *Εισαγωγή στην Κοινωνική Έρευνα*, Ζαφειρόπουλος Κ. (επιμ.), Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα.

Bailey D.Kenneth (1995), *Metodi della ricerca sociale*, Il Mulino, Bologna.

Baldacci M. (2001), *Metodologia della ricerca pedagogica*, Paravia Bruno Mondadori Editori, Milano.

Baldassarre V.A. (1982), *Metodologia della ricerca sperimentale in educazione*, Herbita Ed., Palermo.

Ballantine J.H., Hammack F.M. (2015), *Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης. Μια συστηματική ανάλυση*, Γουβιάς Δ. (μετφ.), 7η έκδοση, Εκδόσεις Επίκεντρο, Θεσσαλονίκη

Γιαλαμάς Βασίλης (2005), *Στατιστικές τεχνικές και εφαρμογές στις επιστήμες της αγωγής*, Πατάκης, Αθήνα.

Γναρδέλλης Χαράλαμπος (2003), *Εφαρμοσμένη Στατιστική*, Παπαζήσης, Αθήνα.

Γουστέρης Σ.Κ. (1998), *Η διδασκαλία της Ιστορίας στο Δημοτικό σχολείο. Μια εμπειρική προσέγγιση από την πλευρά των εκπαιδευτικών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης*, Εκδοτικός Οίκος Αδελφών Κυριακίδη Α.Ε., Θεσσαλονίκη.

De Vaus D. (2011), *Ανάλυση κοινωνικών δεδομένων*, Νότα Κυριαζή (επιμ.), Εκδ. Πεδίο, Αθήνα.

Howitt D., Cramer D. (2003), *Στατιστική με το S.P.S.S. 11 για Windows*, Κώστας Καρανικολός (μτφρ.), Κλειδάριθμος, Αθήνα.

Javeau C. (2000), *Η έρευνα με ερωτηματολόγιο. Το εγχειρίδιο του καλού ερευνητή*, Κατερίνα Τζαννόνε-Τζώρτζη (μτφρ.), Τυπωθήτω – Γιώργος Δαρδανός, Αθήνα.

Ιωσηφίδης Θεόδωρος (2008), *Ποιοτικές μέθοδοι έρευνας στις κοινωνικές επιστήμες*, Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα.

Καραγεώργος Α. Δ. (2001), *Στατιστική, Περιγραφική και Επαγωγική. Μια διδακτική προσέγγιση*, Σαββάλας, Αθήνα.

Δρ. Πέτρος Τραντάς
Μεταδιδακτορικός Ερευνητής
Πανεπιστημίου Πελοποννήσου
Διδάκτωρ ΠΤΔΕ, Πανεπιστημίου Αιγαίου

Προτεινόμενη βιβλιογραφία 2/2

Κόκκινος Γ., Αθανασιάδης Η., Βούρη Σ., Γατσωτής Π., Τραντάς Π., Στέφος Ε., (2005), *Ιστορική Κουλτούρα και Συνείδηση. Απόψεις και στάσεις μαθητών και εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης*, Νούγραμμα Εκδοτική, Αθήνα.

Κόνσολας Μ., Παναγιωτοπούλου Π. (2008), «Αξιοποίηση της πειραματικής έρευνας στην εφαρμοσμένη παιδαγωγική: Το παράδειγμα διεξαγωγής ενός οιονεί πειράματος στο πλαίσιο της διδακτικής πράξης», στο Η. Αθανασιάδης (επιμ.), *Διαστάσεις Έρευνας στο χώρο της Εκπαίδευσης και της Παιδαγωγικής*, Πρακτικά Δημερίδας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Π.Τ.Δ.Ε., Διδασκαλείο «Αλέξανδρος Δελμούζος», Ρόδος.

Κυριαζή Νότα (1998), *Η Κοινωνιολογική Έρευνα, Κριτική επισκόπηση των μεθόδων και των τεχνικών*, Ελληνικές Επιστημονικές Εκδόσεις, Αθήνα.

Lombardo Enzo (1993), *I Dati Statistici in Pedagogia. Esplorazione e analisi*, La Nuova Italia, Scandicci, Firenze.

Μαρκέας Ν., Βέρδης Α., Μαρκέα Γ. (2002), «Έρευνα δράσης στο σχολείο – Κλινική έρευνα στο νοσοκομείο», στο Μπαγάκης Γ. (επιμ.), *Ο Εκπαιδευτικός ως Ερευνητής*, Μεταίχιμο, Αθήνα.

Martin Olivier (2008), *Η ανάλυση ποσοτικών δεδομένων*, Ηλίας Αθανασιάδης (επιμ.), Εκδόσεις Τόπος, Αθήνα.

Miaelaret G., (1973), *Introduzione alla ricerca in educazione*, La Nuova Italia, Firenze.

Μπαγάκης Γ. (επιμ.) (2002), *Ο Εκπαιδευτικός ως Ερευνητής*, Μεταίχιμο, Αθήνα

Μπονίδης Κ. (2004), *Το περιεχόμενο του σχολικού βιβλίου ως αντικείμενο έρευνας. Διαχρονική εξέταση της σχετικής έρευνας και μεθοδολογικές προσεγγίσεις*, Μεταίχιμο, Αθήνα.

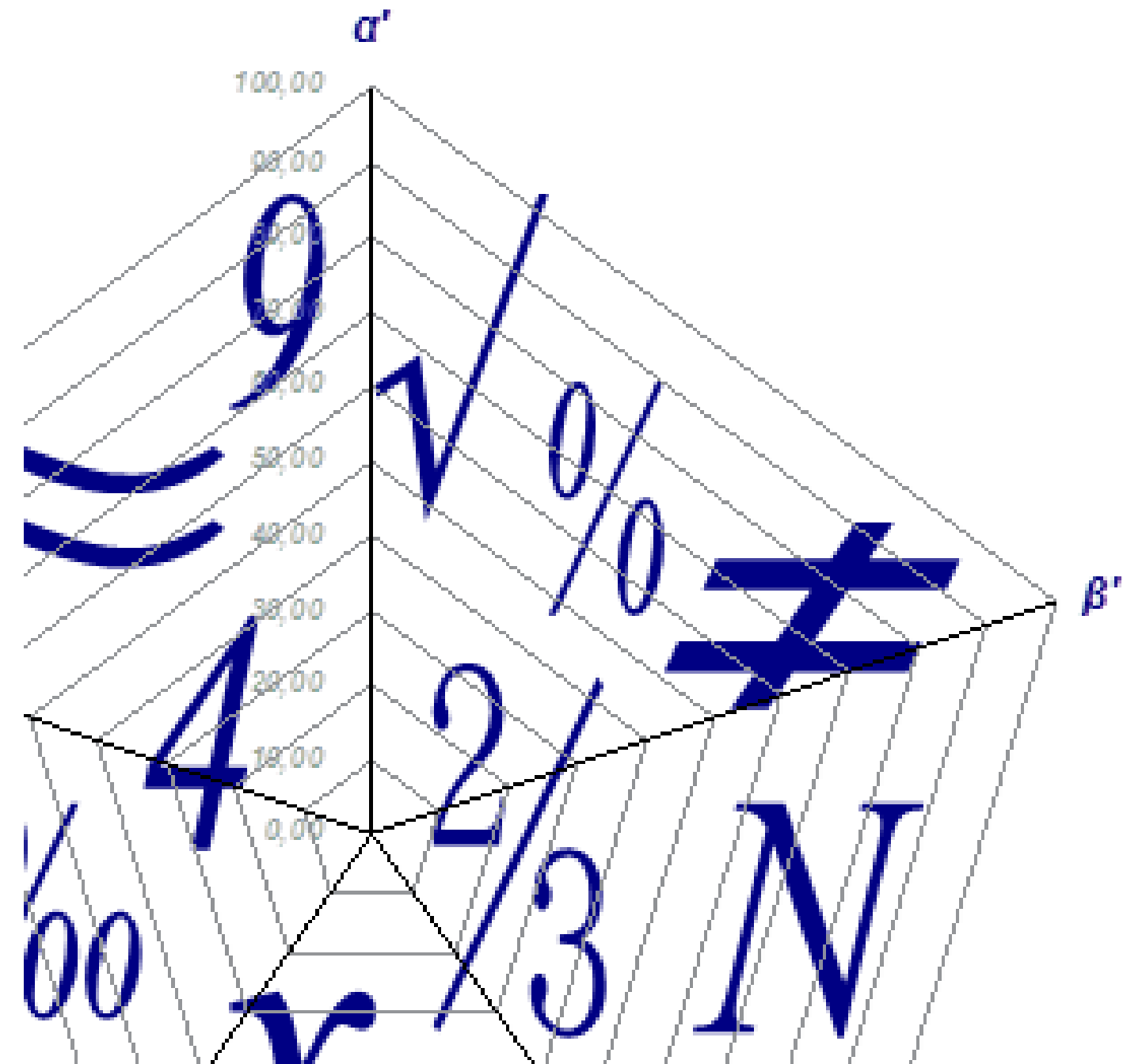
Παρασκευόπουλος Ι., Καλαντζή – Αζίζι Α., Γιαννίτσας Ν. (1999), *Αθηνά Τεστ Διάγνωσης δυσκολιών μάθησης: Δομή και χρησιμότητα* (αναθ.εκδ.), Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα.

Robson Colin (2010), *Η έρευνα του πραγματικού κόσμου*, Μιχαλοπούλου Κ. (επιμ.), Καλύβα Φρ. (επιμ. μτφρ.), Gutenberg, Αθήνα.

Web site

- E.E.R.A. (European Educational Research Association), www.eera.ac.uk
- Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας, <http://www.kee.gr>
- Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής, <http://www.iep.edu.gr>
- Ελληνική Στατιστική Αρχή, <http://www.statistics.gr>.

Δρ. Πέτρος Τραντάς
Μεταδιδακτορικός Ερευνητής
Πανεπιστημίου Πελοποννήσου
Διδάκτωρ ΠΤΔΕ, Πανεπιστημίου Αιγαίου



Δρ. Πέτρος Τραντάς
Μεταδιδακτορικός Ερευνητής
Πανεπιστημίου Πελοποννήσου
Διδάκτωρ ΠΤΔΕ, Πανεπιστημίου Αιγαίου