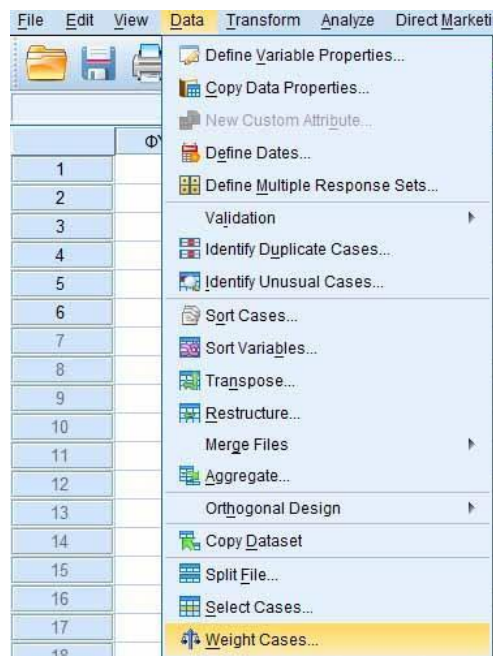


## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 10

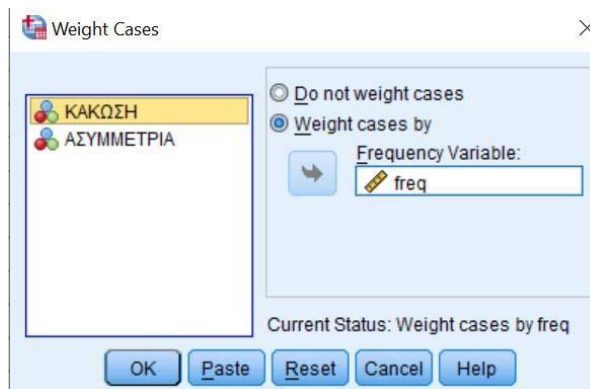
### ΤΕΛΕΥΤΑΙΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

#### ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΟ SPSS ΓΙΑ Πίνακες Συνάφειας 2 x 2: Λόγος Κινδύνου (Risk Ratio) και Λόγος Σχετικής Πιθανότητας (Odds Ratio)

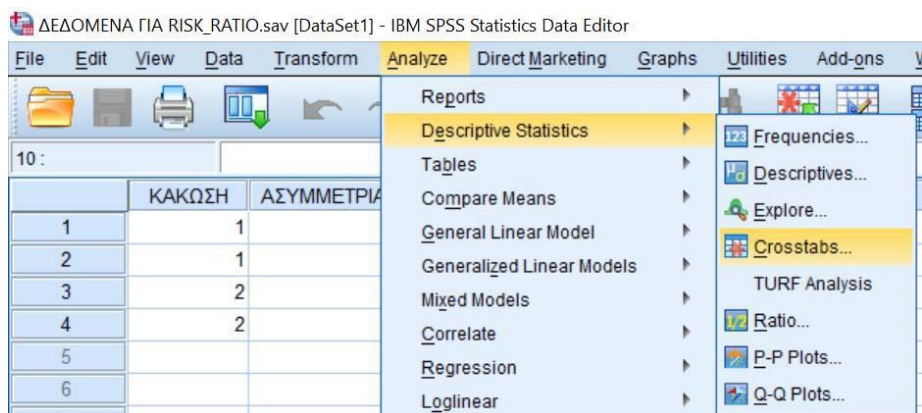
Καταχωρούμε τα δεδομένα όπως φαίνονται στο αρχείο «**ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ RISK\_RATIO.sav**». Στην Προβολή Μεταβλητών ονομάζουμε τις μεταβλητές όπως θα τις βρείτε στο σχετικό αρχείο του SPSS (ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ RISK\_RATIO.sav). Πριν ξεκινήσουμε τη διαδικασία ανάλυσης πρέπει να κάνουμε στάθμιση των περιπτώσεων με την εντολή **Weight Cases**



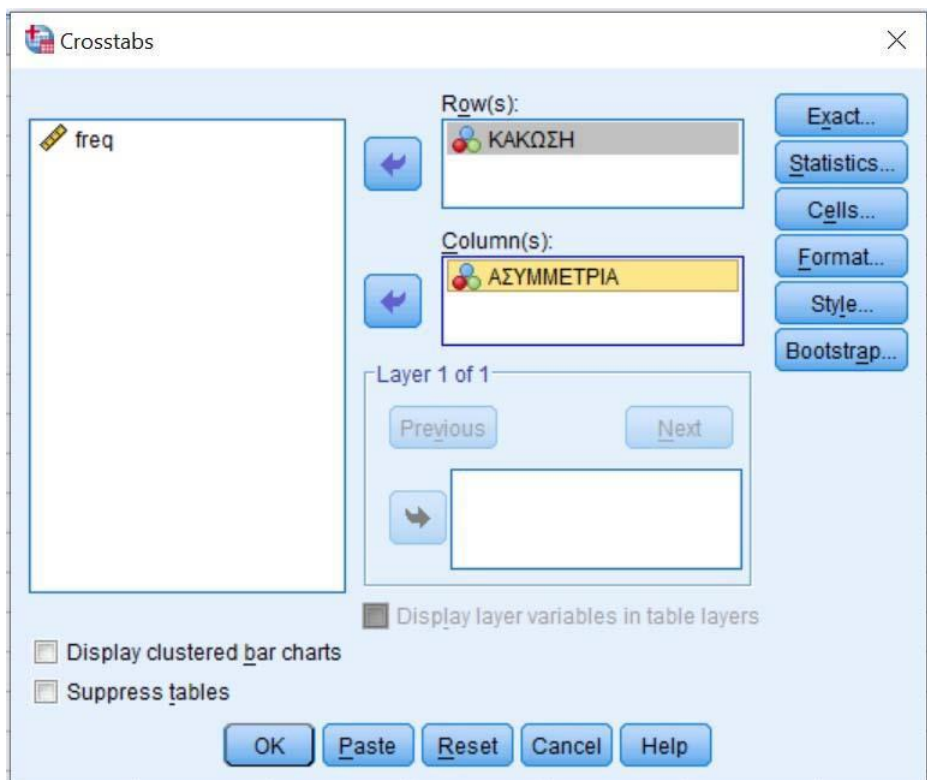
Επιλέγουμε τη μεταβλητή **Freq** και ενεργοποιούμε την εντολή «**weight cases by**» και τοποθετείστε τη στο πλαίσιο «**Frequency Variable**». Πατήστε **OK**



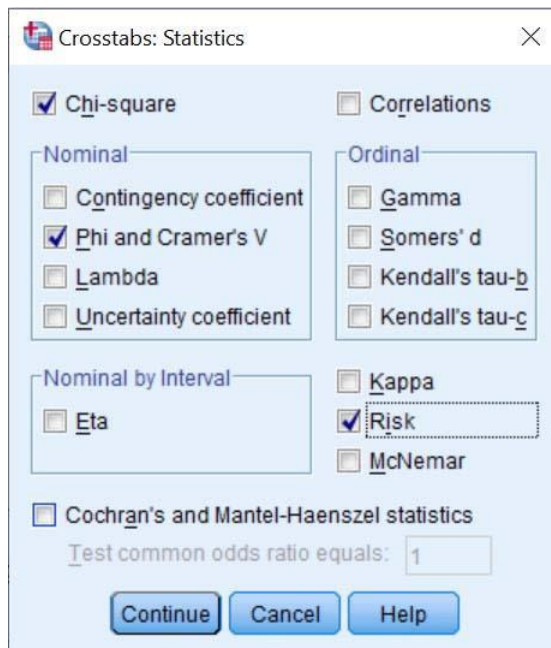
Από την εντολή **Analyze** → **Descriptive statistics** → **Crosstabs** (ενεργοποίηση της εντολής).



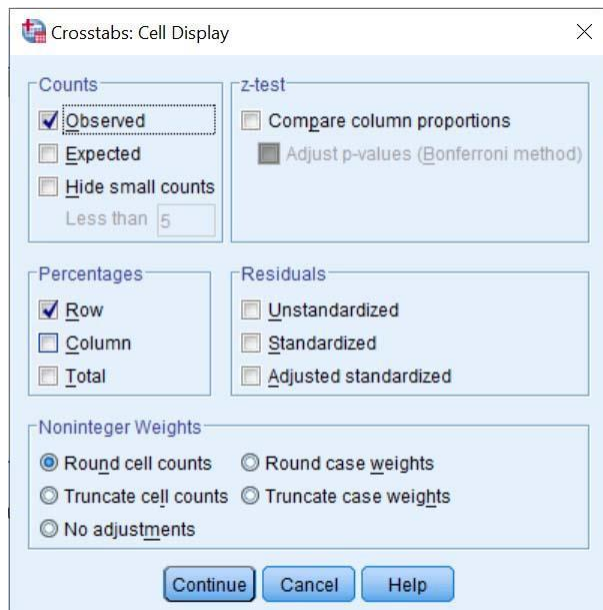
Επιλέγουμε τη μεταβλητή «**ΚΑΚΩΣΗ**» και τη μεταφέρουμε στο πλαίσιο **Row(s)** και τη μεταβλητή «**ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ**» στο πλαίσιο **Column(s)**.



Επιλέγουμε **Statistics** και ενεργοποιούμε την εντολή **Chi-square, Phi, Risk.....** και **Continue**.



Επιλέγουμε **Cells** και ενεργοποιούμε τις εντολές που φαίνονται στην παρακάτω εικόνα. Στο πλαίσιο **Percentages** η επιλογή **Row** μας δίνει της ποσοστά της γραμμής ..... **Continue**.



Επιλέγουμε **OK** και έχουμε τα παρακάτω αποτελέσματα της ανάλυσης.

Χρησιμοποιούμε την επεξήγηση από το σύγγραμμα Βαγενάς (2019) σελ 343-346.

### Παρουσίαση και Επεξήγηση των Αποτελεσμάτων

Ο πίνακας «Crosstabulation» (βλ. Πίνακας 1) μας δίνει τις συχνότητες κάκωσης για ασύμμετρους και συμμετρικούς αθλητές, καθώς και τις αντίστοιχες αναλογίες (%).

Πίνακας 1. Πίνακας συνάφειας 2 x 2 για κάκωση και ασυμμετρία.

			ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ		Total
			ΝΑΙ	ΟΧΙ	
ΚΑΚΩΣΗ	ΝΑΙ	Count	42	20	62
		% within ΚΑΚΩΣΗ	67,7%	32,3%	100,0%
	ΟΧΙ	Count	15	23	38
		% within ΚΑΚΩΣΗ	39,5%	60,5%	100,0%
Total		Count	57	43	100
		% within ΚΑΚΩΣΗ	57,0%	43,0%	100,0%

Πίνακας 2. Πίνακας ελέγχου  $\chi^2$  για τις μεταβλητές κάκωση και ασυμμετρία (N=100).

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	7,681 <sup>a</sup>	1	,006		
Continuity Correction <sup>b</sup>	6,571	1	,010		
Likelihood Ratio	7,710	1	,005		
Fisher's Exact Test				,007	,005
Linear-by-Linear Association	7,604	1	,006		
N of Valid Cases	100				

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 16,34.

b. Computed only for a 2x2 table

**Αποτελέσματα ανάλυσης:** Τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης για τον έλεγχο  $\chi^2$ , παρουσίασαν στατιστική σημαντικότητα ( $\chi^2 = 7.681$ ,  $df = 1$ ,  $p = .006$ ) για την ύπαρξη συσχέτισης (ή σχέσης) μεταξύ των 2 μεταβλητών Κάκωσης και Ασυμμετρίας. Η συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών διατηρήθηκε σε σημαντικά επίπεδα ακόμα και μετά τη διόρθωση Yates (Continuity Correction, βλ Πίνακα 2) ( $\chi^2 = 6.571$ ,  $df = 1$ ,  $p = .010$ ).

**Συμπέρασμα:** Οι μεταβλητές κάκωση και ασυμμετρία δεν είναι ανεξάρτητες. Το εύρημα αυτό δείχνει ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ ασυμμετρίας και κακώσεων.

Το μέγεθος του αποτελέσματος ή της συσχέτισης (effect size) παρέχεται από τον συντελεστή Φ (phi, βλ Πίνακα 3) με τον δείκτη Nominal by Nominal ( $\Phi = 0.277$ ) και έχει την ίδια ακριβώς στατιστική σημαντικότητα ( $p = .006$ ) με αυτήν που έχει το  $\chi^2$  ( $\chi^2 = 7.681$ ,  $df = 1$ ,  $p = .006$ ). Το ερευνητικό συμπέρασμα της ανάλυσης φανερώνει ότι με πιθανότητα σφάλματος  $\leq 0.006\%$ , οι δύο μεταβλητές (κάκωση και ασυμμετρία) έχουν στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ τους. Η συσχέτιση αυτή σύμφωνα με τον Cohen είναι κάτω από 0.29 και μπορεί να χαρακτηριστεί ως μικρή.

Πίνακας 3. Μέγεθος συσχέτισης (effect size) των μεταβλητών κάκωση και ασυμμετρία

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	,277	,006
	Cramer's V	,277	,006
N of Valid Cases		100	

Ο πίνακας εκτίμησης του κινδύνου κάκωσης (Risk Estimate) (βλ. Πίνακα 4) μας δίνει την τιμή του λόγου των σχετικών πιθανοτήτων μεταξύ ασύμμετρων και συμμετρικών αθλητών (odds ratio) =  $1.716/0.533 = 3.22$ . Το εύρημα αυτό υποδηλώνει ότι η σχετική πιθανότητα κάκωσης στους ασύμμετρους αθλητές είναι 3.22 φορές μεγαλύτερη από ότι στους συμμετρικούς αθλητές.

Οι εκτιμήσεις των στατιστικών αυτών συνοδεύονται από τα όρια εμπιστοσύνης 95% (95% confidence intervals). Τα όρια αυτά δείχνουν ότι στο 95% των περιπτώσεων επανάληψης της έρευνας αυτής τα στατιστικά αυτά αναμένεται να πέσουν στα συγκεκριμένα αριθμητικά όρια.

Πίνακας 4. Εκτίμηση του κινδύνου κάκωσης μεταξύ ασύμμετρων και συμμετρικών αθλητών.

	Risk Estimate		
	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for ΚΑΚΩΣΗ (NAI / OXI)	3,220	1,389	7,463
For cohort ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ = NAI	1,716	1,117	2,637
For cohort ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ = OXI	,533	,342	,830
N of Valid Cases	100		