



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ και ΕΠΑΓΩΓΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

Εισήγηση 6Γ: κατά Ζεύγη t-test

Διδάσκων: Δαφέρμος Βασίλειος
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ
ΣΧΟΛΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται στην άδεια χρήσης **Creative Commons** και ειδικότερα ***Αναφορά – Μη εμπορική Χρήση – Όχι Παράγωγο Έργο 3.0 Ελλάδα*** (***Attribution – Non Commercial – Non-derivatives 3.0 Greece***)



[ή επιλογή ενός άλλου από τους έξι συνδυασμούς]

[και αντικατάσταση λογότυπου άδειας όπου αυτό έχει μπει (σελ. 1, σελ. 2 και τελευταία)]

- Εξαιρείται από την ως άνω άδεια υλικό που περιλαμβάνεται στις διαφάνειες του μαθήματος, και υπόκειται σε άλλου τύπου άδεια χρήσης. Η άδεια χρήσης στην οποία υπόκειται το υλικό αυτό αναφέρεται ρητώς.

Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Κρήτης**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Ρέθυμνο 12-5-14

ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΑΓΩΓΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

Εισηγητής: Αναπληρωτής Καθηγητής Βασίλης Δαφέρμος

ΚΑΤΑ ΖΕΥΓΗ t-test



Κατά ζεύγη t-test (PAIRED t-test)

- Πότε εκτελούμε **Κατά ζεύγη t-test**;
- Παραδοχές
- Το πρόβλημα
- Η λύση- Αποτελέσματα
- Αν δεν ικανοποιούνται οι παραδοχές του **Κατά ζεύγη t-test** τι κάνουμε;
- Ποια είναι η εναλλακτική λύση όταν το t-test (αυτή η μορφή) αυτοκτονήσει;
- Το μη παραμετρικό κριτήριο του Wilcoxon

ΑΣΚΗΣΗ_PAIRRED_T_ΤΕΣΤ

Ένας ερευνητής στο χώρο της Φυσικής Αγωγής ήθελε να διερευνήσει τον πιθανό ρόλο που διαδραματίζει η β-ενδορφίνη στην κατάρρευση των δρομέων μεγάλων αποστάσεων. Η υπόθεση που έκανε ο ερευνητής ήταν ότι οι δρομείς κατά τη διάρκεια του αγώνα, παρά την ταλαιπωρία και τον πόνο αντιστέκονται στην κατάρρευση, επειδή τα επίπεδα της β-ενδορφίνης αυξάνουν στο αίμα με αποτέλεσμα να δημιουργούν ένα αίσθημα ευεξίας. Βασικό, επομένως, ερώτημα ήταν αν τα επίπεδα της β-ενδορφίνης μεταβάλλονται κατά τη διάρκεια του αγώνα δρόμου. Το μετρούμενο μέγεθος είναι η συγκέντρωση της β-ενδορφίνης στο πλάσμα του αίματος. Τα δεδομένα φαίνονται στον παρακάτω Πίνακα.

Πίνακας. Τα δεδομένα 6 δρομέων για τη συγκέντρωση β-ενδορφίνης ΠΡΙΝ και ΜΕΤΑ τον αγώνα δρόμου.

Υποκείμενα (Subj)	Προ-μέτρηση (prin)	Μετα- μέτρηση (meta)	Διαφορά diff= meta-prin
1	4,37	23,85	19,48
2	4,94	14,73	9,79
3	4,94	28,12	23,18
4	6,84	34,96	28,12
5	7,98	19,19	11,21
6	8,55	20,80	12,25

- Να εισαχθούν τα δεδομένα σε μια βάση του SPSS με το όνομα marathon.sav την οποία να αποθηκεύσετε στην επιφάνεια εργασίας.
- Με τη βοήθεια της εντολής Compute να δημιουργήσετε τη μεταβλητή διαφοράς μετα- μέτρησης και προ-μέτρησης η οποία θα σας χρησιμεύσει παρακάτω, στον έλεγχο των παραδοχών.
- Με βάση την άσκηση να διατυπώσετε τη μηδενική σας υπόθεση, την οποία να ελέγξετε σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 1%. Ποιο είναι το συμπέρασμά σας αναφορικά με τη **διαφορά** των επιπέδων β-ενδορφίνης ΠΡΙΝ και ΜΕΤΑ τον αγώνα; Είναι αυτή η διαφορά **στατιστικώς σημαντική** και σε ποιο επίπεδο;
- Να διατυπώσετε και στη συνέχεια να ερευνήσετε μία προς μία τις παραδοχές του στατιστικού κριτηρίου Paired T-test
- Να αντιδιαστείλετε τη φιλοσοφία του στατιστικού κριτηρίου Paired T-test με εκείνη του στατιστικού Two independent samples T-Test.
- Να αναφέρετε τα πλεονεκτήματα των ονομαζόμενων REPEATED MEASURES MODELS στο χώρο της Κοινωνικής Έρευνας έναντι άλλων μη επαναληπτικών μοντέλων.

ΛΥΣΗ- ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Paired Samples Statistics							
			Statistic	Bootstrap ^a			
				Bias	Std. Error	95% Confidence Interval	
						Lower	Upper
Pair 1	PRIN	Mean	6,2700	,0044	,6676	5,0667	7,5683
		N	6				
		Std. Deviation	1,76608	-,18749	,33487	,75762	2,09173
		Std. Error Mean	,72100				
	META	Mean	23,6083	,0354	2,6107	19,0167	29,2219
		N	6				
		Std. Deviation	7,14853	-,89374	1,76824	2,58995	9,34068
		Std. Error Mean	2,91837				

a. Unless otherwise noted, bootstrap results are based on 1000 bootstrap samples

ΛΥΣΗ- ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	PRIN - MET A	-17,33833	7,42134	3,02975	-25,12655	-9,55012	-5,723	5	,002

ΛΥΣΗ- ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Bootstrap for Paired Samples Test

		Mean	Bootstrap ^a				
			Bias	Std. Error	Sig. (2-tailed)	95% Confidence Interval	
						Lower	Upper
Pair 1	PRIN - META	-17,33833	-,03099	2,72762	,018	-23,03308	-12,46167

a. Unless otherwise noted, bootstrap results are based on 1000 bootstrap samples

Τελικό Συμπέρασμα: Ο ανθρώπινος οργανισμός αντιστέκεται στην κατάρρευση, αφού παράγει β-ενδορφίνη σε στατιστικώς σημαντικές ποσότητες.

Τέλος Ενότητας



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

