



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

Στατιστική στην Εκπαίδευση II

Επαναληπτικές ασκήσεις

Διδάσκων: Μιχάλης Λιναρδάκης

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΓΩΓΗΣ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



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

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ «ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΙΙ»

1. Έρευνα έχει σκοπό να μελετήσει το συναισθηματικό και γνωστικό άγχος μαθητών δευτέρας δημοτικού. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιεί κατάλληλες κλίμακες με βαθμολογία 0-30, σε 20 μαθητές της τάξης αυτής. Επίσης καταγράφεται το φύλο των μαθητών. Τα δεδομένα δίδονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Φύλο	Συναισθημ. άγχος	Γνωστικό άγχος	Φύλο	Συναισθημ. άγχος	Γνωστικό άγχος
A	12	16	K	10	16
A	15	18	K	22	20
A	18	21	K	25	27
A	22	19	K	16	21
A	14	16	K	19	23
A	11	10	K	16	19
A	15	17	K	28	27
A	17	18	K	13	16
A	15	16	K	19	24
A	12	12	K	26	24

A) Να εισαχθούν τα δεδομένα στο SPSS.

B) Να υπολογισθούν οι μέσες τιμές και οι τυπικές αποκλίσεις του γνωστικού και συναισθηματικού άγχους, τόσο για το σύνολο του δείγματος, όσο και ανά φύλο.

Ποιες ερμηνείες προκύπτουν;

Γ) Να κατασκευασθεί ένα διάγραμμα διασποράς και να υπολογισθεί ο συντελεστής συσχέτισης μεταξύ του γνωστικού και συναισθηματικού άγχους. Είναι στατιστικά σημαντικός ο συντελεστής που εκτιμήθηκε; Τι σημαίνει αυτό;

Δ) Να κατασκευασθεί η διαφορά (συναισθηματικό-γνωστικό άγχος) και να βρεθεί η μέση τιμή της διαφοράς. Τι θα σήμαινε αν η μέση τιμή αυτή ήταν 0 και τι σημαίνει στην περίπτωση μας;

Ε) Έστω ότι τιμές των μεταβλητών του άγχους ως και 15 σημαίνουν χαμηλό επίπεδο άγχους, ενώ τιμές πάνω από 15 υψηλό. Να βρεθεί αν το φύλο επηρεάζει στατιστικά σημαντικά το επίπεδο άγχους (να γίνουν χωριστές αναλύσεις για γνωστικό και συναισθηματικό άγχος).

Στ) Να βρεθεί αν το φύλο επηρεάζει το άγχος (γνωστικό και συναισθηματικό χωριστά), χρησιμοποιώντας τις αρχικές μετρήσεις στην κλίμακα 0-30

2. Ερευνητής μελετά τη σχέση του χειρισμού του ψαλιδιού (που προορίζεται για δεξιόχειρες) από παιδιά προσχολικής ηλικίας και του χεριού με το οποίο χειρίζονται το ψαλίδι. Για το λόγο αυτό λαμβάνει δύο ομάδες παιδιών, 15 αριστερόχειρες και 15 δεξιόχειρες, και τους αναθέτει να κόψουν το ίδιο σχήμα. Στη συνέχεια καταγράφει την προσπάθεια τους ως επιτυχημένη ή αποτυχημένη. Τα δεδομένα αναλύθηκαν με το SPSS και τα αποτελέσματα δίδονται στους πίνακες που ακολουθούν.

Count		Αποτέλεσμα		Total
		επιτυχία	αποτυχία	
Χέρι που χρησιμοποιείται	δεξιόχειρες	11	4	15
	αριστερόχειρες	3	12	15
Total		14	16	30

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	8,571 ^b	1	,003		
Fisher's Exact Test				,009	,005
N of Valid Cases	30				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7,00.

A) Ποια ανάλυση έχει χρησιμοποιηθεί; Ποια είναι η αρχική και ποια η εναλλακτική υπόθεση;

B) Ο δεύτερος πίνακας δίνει την τιμή 8.571 ως τιμή της συνάρτησης ελέγχου. Να δείξετε αναλυτικά πως έχει υπολογισθεί η τιμή αυτή.

Γ) Ποια είναι η απόφαση που λαμβάνεται; (να δοθεί τόσο με στατιστικούς όρους αρχικής και εναλλακτικής υπόθεσης, όσο και με όρους κατανοητούς για κάποιον που δε γνωρίζει στατιστική).

3. Ο Pauling το 1971 ισχυρίστηκε ότι μεγάλες ημερήσιες δόσεις ασκορβικού οξέος μπορούν να εμποδίσουν ή να θεραπεύσουν το κοινό κρυολόγημα. Έτσι παρατηρήθηκε αύξηση της χρήσης βιταμίνης C. Ο Keith το 1974 μελέτησε την επίδραση μαζικών δόσεων ασκορβικού οξέος στην κατανάλωση τροφής, ανάπτυξη, βάρος νεφρών, μορφολογία και σωματική σύνθεση νεαρών αρσενικών χοιριδίων. Τους έδωσε ημερήσιες συμπληρωματικές δόσεις 250, 500 και 1000 mg ασκορβικού οξέος για 9 εβδομάδες. Παρόμοια χοιρίδια

χρησιμοποιήθηκαν για control. Ο παρακάτω πίνακας δίνει την περιεκτικότητα σε λιπίδια (σε ποσοστό βάρους σώματος) 8 χοιριδίων (4 control και 4 της ομάδας των 1000 mg).

	Περιεκτικότητα σε λιπίδια (%)			
Control	23.8	15.4	21.7	18.0
1000 mg	13.8	9.3	17.2	15.1

Υποθέτοντας ότι η περιεκτικότητα ακολουθεί κανονική κατανομή, να ελεγχθεί η υπόθεση ότι το ασκορβικό οξύ δε μεταβάλλει το ποσοστό λιπιδίων, με επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=5\%$.

4. Τα μπουκάλια ενός αναψυκτικού αναγράφουν ότι περιέχεται 300ml από το αναψυκτικό αυτό. Στην ποσότητα όμως αυτή υπάρχει (και επιτρέπεται) απόκλιση από την αναγραφόμενη ποσότητα επειδή η μηχανή που γεμίζει τα μπουκάλια δεν είναι απολύτως ακριβής. Η κατανομή του περιεχομένου στο προϊόν αυτό είναι κανονική. Ένας καταναλωτής υποψιάζεται ότι συστηματικά τα μπουκάλια περιέχουν λιγότερη ποσότητα από την αναγραφόμενη και μετρά το περιεχόμενο 6 μπουκαλιών. Οι μετρήσεις είναι:

299.4	297.7	301.0	298.9	300.2	297.0
-------	-------	-------	-------	-------	-------

Παρέχουν τα δεδομένα ενδείξεις ότι η πραγματική ποσότητα είναι, εν γένει, διαφορετική από την αναγραφόμενη;

5. Σε ένα δείγμα 7 τυχαία επιλεγμένων χρηματιστηριακών τίτλων έχουν καταγραφεί τα παρακάτω δεδομένα:

Τίτλος	1	2	3	4	5	6	7
X: αξία στις 31/01 (ευρώ)	12	94	16	9	60	11	8
Y: αξία στις 28/02 (ευρώ)	10	171	15.3	9.2	98	8	7

Σκοπός είναι, με τη βοήθεια του δείγματος αυτού, να εξεταστεί αν η αξία των μετοχών παρουσίασε αύξηση στο διάστημα 31/01 – 28/02.

6. Από ένα δείγμα 18 παιδιών τα 9 ακολούθησαν τη μέθοδο διδασκαλίας Α για την κατανόηση μιας έννοιας και τα υπόλοιπα ακολούθησαν τη μέθοδο Β. Η μέθοδος Α ήταν αποτελεσματική για 3 από τα παιδιά ενώ η Β για 6 παιδιά. Ποιά μέθοδο θα ακολουθούσατε από τις δύο;
7. Οκτώ ινδικά χοιρίδια υποβάλλονται σε έντονο στρες επί ένα μήνα και προκύπτουν τα δεδομένα που παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Χοιρίδιο	1	2	3	4	5	6	7	8
X: βάρος στην αρχή του μήνα (γραμμάρια)	104	102	86	83	100	101	89	94
Y: βάρος στο τέλος του μήνα (γραμμάρια)	94	95	54	50	102	95	63	68

Μπορούμε να ισχυριστούμε ότι το στρες προκαλεί απώλεια βάρους στα χοιρίδια;

8. Για 15 βρέφη ενός έτους καταγράψαμε αν έχουν καταφέρει να περπατούν χωρίς βοήθεια καθώς και το φύλο. Τα δεδομένα παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα:

Περπάτημα	N	N	N	O	O	O	N	N	N	O	O	O	O	O	O
Φύλο	K	K	A	A	K	A	K	K	A	A	K	A	K	A	A

Παρέχουν ενδείξεις τα δεδομένα ότι το φύλο σχετίζεται με την υπό εξέταση ικανότητα σε βρέφη ενός έτους;

9. Εξετάζεται αν ο τύπος νηπιαγωγείου (δημόσιο, ιδιωτικό, ολοήμερο) επηρεάζει την επίδοση των παιδιών προσχολικής ηλικίας σε απλές αριθμητικές πράξεις. Για το λόγο αυτό έγινε ένα τεστ σε παιδιά από τις τρεις

ομάδες στην αρχή του ακαδημαϊκού έτους της πρώτης δημοτικού. Το τεστ είχε ως άριστα το 20.

Στη συνέχεια ο ερευνητής χρησιμοποίησε ανάλυση διακύμανσης κατά ένα παράγοντα για να αναλύσει τα δεδομένα. Τα αποτελέσματα φαίνονται στους πίνακες που ακολουθούν.

ANOVA

Βαθμολογία

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	296,737	2	148,369	15,745	,000
Within Groups	433,467	46	9,423		
Total	730,204	48			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Βαθμολογία

Scheffe

(I) Νηπιαγωγείο	(J) Νηπιαγωγείο	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
δημόσιο	ιδιωτικό	-1,14338	1,06923	,568
	ολοήμερο	-5,70588*	1,06923	,000
ιδιωτικό	δημόσιο	1,14338	1,06923	,568
	ολοήμερο	-4,56250*	1,08531	,001
ολοήμερο	δημόσιο	5,70588*	1,06923	,000
	ιδιωτικό	4,56250*	1,08531	,001

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

A) Ποια είναι η ερευνητική υπόθεση και ποιο το ζεύγος στατιστικών υποθέσεων στο πείραμα αυτό; Ποια είναι η ανεξάρτητη και ποια η εξαρτημένη μεταβλητή;

B) Να ερμηνευθούν πλήρως τα αποτελέσματα που παρέχονται στους πίνακες. Ποια είναι η απόφαση που λαμβάνεται;

Γ) Ο δεύτερος πίνακας παρέχει τα αποτελέσματα πολλαπλών συγκρίσεων, χρησιμοποιώντας τον τύπο του Scheffe. Να εξηγήσετε γιατί ΔΕΝ έχουν χρησιμοποιηθεί εναλλακτικά έλεγχοι μέσω δύο ανεξάρτητων δειγμάτων στη συνήθη τους μορφή.

Τέλος Ενότητας



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

