

## 2η ΕΡΓΑΣΙΑ

ΜΑΘΗΜΑ: Στατιστική στην Εκπαιδευτική Έρευνα

Ημερομηνία Παράδοσης: 06/02/2026, ώρα 23:59

### Οδηγίες

- Η εργασία μπορεί να είναι είτε ατομική είτε ομαδική (προτιμότερο).
- Η εργασία θα υποβληθεί στη μορφή ενός αρχείου pdf.
- Η εργασία θα υποβληθεί μία φορά από ένα μέλος της ομάδας.

### ΠΡΟΣΟΧΗ:

Σε κάθε εργασία να αναφέρονται τα ονόματα και τα ΑΕΜ όλων των συμμετεχόντων!

### Εισαγωγή

Το νηπιαγωγείο που εργάζεστε εφάρμοσε πιλοτικά ένα νέο εκπαιδευτικό πρόγραμμα διάρκειας 4 εβδομάδων με τίτλο «Μουσική και Κίνηση» σε ένα τμήμα νηπίων (Τμήμα Α: πειραματική ομάδα). Στόχος του προγράμματος ήταν η βελτίωση των κοινωνικών δεξιοτήτων και του λεξιλογίου των παιδιών μέσω ρυθμικών παιχνιδιών.

Ένα άλλο τμήμα του ίδιου νηπιαγωγείου (Τμήμα Β: ομάδα ελέγχου) συνέχισε με το τυπικό πρόγραμμα (ελεύθερο παιχνίδι).

Στο τέλος του μήνα, συλλέξατε δεδομένα για να ελέγξετε την αποτελεσματικότητα του προγράμματος. Η διεύθυνση του σχολείου ζητά μια στατιστική τεκμηρίωση για να αποφασίσει αν το πρόγραμμα θα συνεχιστεί και την επόμενη χρονιά.

### Τα δεδομένα

Συλλέξατε μετρήσεις από 10 παιδιά του Τμήματος Α και 10 παιδιά του Τμήματος Β. Οι μεταβλητές που μετρήθηκαν ήταν:

- **Δείκτης Σχολικής Ετοιμότητας (ΔΣΕ):** Προέκυψε από ανιχνευτικό έλεγχο (τύπου Α-Τεστ) που ελέγχει γλωσσική και αντιληπτική ωριμότητα. Ο πανελλαδικός μέσος όρος του ελέγχου είναι  $\mu = 100$  και η τυπική απόκλιση είναι  $\sigma = 15$ .
- **Κινητικές δεξιότητες (ΚΔ):** Η βαθμολογία προέκυψε από 10 δοκιμασίες αδράς κινητικότητας (π.χ. ισορροπία στο ένα πόδι, περπάτημα σε δοκό, ρίψη μπάλας), οι οποίες βαθμολογήθηκαν από τον/την νηπιαγωγό η καθεμία με άριστα το 10. Στο τέλος, για κάθε παιδί αθροίσατε τις επιδόσεις του στις 10 δοκιμασίες κατασκευάζοντας ένα συνολικό σκορ με άριστα το 100.
- **Κλίμακα κοινωνικής συμπεριφοράς (ΚΚΣ):** Η βαθμολογία προέκυψε από το άθροισμα των επιδόσεων των μαθητών σε 5 κατηγορίες όπως «μοιράζεται τα πράγματά του» ή «συνεργάζεται στο παιχνίδι». Η αξιολόγηση έγινε από τον/την νηπιαγωγό. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με 0 (ποτέ) έως 4 (πάντα) βαθμούς. Η μέγιστη δυνατή βαθμολογία για ένα παιδί είναι 20.

- **Λεξιλόγιο πριν και μετά (ΛΞΠ και ΛΞΜ):** Ο αριθμός των λέξεων από μία λίστα 25 λέξεων που αναγνώριζε το παιδί πριν την έναρξη και μετά τη λήξη του προγράμματος. Η μέγιστη βαθμολογία για κάθε παιδί είναι 25.

Τα στοιχεία που συλλέχθηκαν από κάθε τμήμα βρίσκονται στους παρακάτω πίνακες:

#### Τμήμα Α: Πειραματική Ομάδα (Μουσική & Κίνηση)

Κωδ.	ΔΣΕ	ΚΔ	ΚΚΣ	ΛΞΠ	ΛΞΜ
A1	102	72	16	10	14
A2	115	75	18	12	18
A3	98	68	15	8	12
A4	105	74	19	11	15
A5	110	78	17	14	20
A6	95	65	14	9	13
A7	108	76	18	13	17
A8	100	70	16	10	15
A9	112	80	19	15	21
A10	105	72	18	13	15

#### Τμήμα Β: Ομάδα Ελέγχου (Τυπικό Πρόγραμμα)

Κωδ.	ΔΣΕ	ΚΔ	ΚΚΣ	ΛΞΠ	ΛΞΜ
B1	98	-	12	-	-
B2	104	-	14	-	-
B3	100	-	10	-	-
B4	96	-	13	-	-
B5	102	-	11	-	-
B6	105	-	14	-	-
B7	99	-	9	-	-
B8	101	-	12	-	-
B9	103	-	13	-	-
B10	92	-	12	-	-

## Έλεγχοι υποθέσεων

Για όλα τα ερωτήματα:

- Να χρησιμοποιήσετε επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha = 0.05$ .
- Να διατυπώσετε τη μηδενική ( $H_0$ ) και την εναλλακτική ( $H_1$ ) υπόθεση.
- Να συγκρίνετε την τιμή του στατιστικού με την κατάλληλη τιμή.
- Να γράψετε μία απλή πρόταση με το συμπέρασμα του ελέγχου.

Για τον υπολογισμό του κατάλληλου ποσοστημορίου τόσο της τυπικής κανονικής κατανομής και της κατανομής Student να χρησιμοποιήσετε την εφαρμογή στο [\[link\]](#).

### **Ερώτημα 1**

Πριν ξεκινήσουμε πρέπει να σιγουρευτούμε ότι τα δύο δείγματα που έχουμε βρίσκονται στο κατάλληλο επίπεδο ετοιμότητας (ΔΣΕ) σε σύγκριση με τον εθνικό μέσο όρο. Επιλέξτε τον κατάλληλο έλεγχο και αποφασίστε.

### **Ερώτημα 2**

Το υπουργείο έχει θέσει ως στόχο οι τάξεις των νηπιαγωγείων να έχουν μέσο όρο κινητικών δεξιοτήτων (ΚΔ) ίσο με 70. Διαφέρει το **Τμήμα Α** σημαντικά από αυτόν τον στόχο;

### **Ερώτημα 3**

Βοήθησε το πρόγραμμα «Μουσική και κίνηση» τα παιδιά να αναπτύξουν καλύτερη κοινωνική συμπεριφορά (ΚΚΣ) σε σχέση με το τυπικό πρόγραμμα;

### **Ερώτημα 4**

Έμαθαν όντως τα παιδιά του προγράμματος (Τμήμα Α) νέες λέξεις σε σχέση με όσες ήξεραν πριν ξεκινήσει το πρόγραμμα;

## **Τελική εισήγηση**

Γράψτε μια σύντομη αναφορά (300 λέξεις) προς τη Διεύθυνση του Νηπιαγωγείου, σχολιάζοντας τα αποτελέσματα:

- Ήταν το Τμήμα Α μια «μέση» τάξη ως προς τη νοητική ετοιμότητα;
- Πετύχαμε τους στόχους της κινητικότητας; (Σχολιάστε αν ο μέσος όρος ήταν ικανοποιητικός, ακόμα και αν δεν διέφερε στατιστικά από το 70).
- Το πρόγραμμα βελτίωσε την κοινωνικότητα περισσότερο από το ελεύθερο παιχνίδι;
- Υπήρξε σημαντικό όφελος στο λεξιλόγιο;
- **Συμπέρασμα:** Προτείνετε την εφαρμογή του προγράμματος για την επόμενη σχολική χρονιά;