

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:

- Δεύκτης 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 αδρής 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;