

1η ΕΡΓΑΣΙΑ

ΜΑΘΗΜΑ: Στατιστική στην Εκπαιδευτική Έρευνα

Ημερομηνία Παράδοσης: XX/11/2025

Γενικά

Στην παρούσα εργασία θα χρησιμοποιήσουμε τα δεδομένα της μελέτης των [Blair και Raver \(2014\)](#). Η συγκεκριμένη μελέτη αξιολόγησε πειραματικά το πρόγραμμα «*Tools of the Mind*» σε μαθητές του νηπιαγωγείου. Το πρόγραμμα αυτό ενσωματώνει τη συστηματική ενίσχυση της αυτορρύθμισης (ιδίως των εκτελεστικών λειτουργιών) μέσα σε δραστηριότητες γλώσσας και μαθηματικών.

Το πείραμα που παρουσιάζεται στη μελέτη αυτή συμπεριέλαβε 29 σχολεία (79 τάξεις, 759 παιδιά) κάνοντας ένα σύνολο μετρήσεων φθινόπωρο και άνοιξη στο νηπιαγωγείου και παρακολουθώντας τα παιδιά ως την Α' Δημοτικού. Τα παιδιά στο πρόγραμμα εμφάνισαν βελτιώσεις στις εκτελεστικές λειτουργίες και στον έλεγχο της προσοχής, ευνοϊκά πρότυπα στη φυσιολογία του στρες, καθώς και υψηλότερες επιδόσεις σε ανάγνωση, λεξιλόγιο και μαθηματικά στο τέλος του νηπιαγωγείου. Πολλά από τα οφέλη ήταν εντονότερα σε σχολεία με έντονη φτώχειας ενώ τα κέρδη στην ανάγνωση/λεξιλόγιο διατηρήθηκαν και ενισχύθηκαν στην Α' Δημοτικού.

Εμείς θα ασχοληθούμε με τα αποτελέσματα ενός τεστ (Woodcock-Johnson III Applied Problems score) για την αξιολόγηση των δεξιοτήτων των μαθητών στα μαθηματικά το οποίο πραγματοποιήθηκε το φθινόπωρο στους μαθητές **δύο νηπιαγωγείων** που συμμετείχαν στο πρόγραμμα *Tools of the Mind*.

Τα δεδομένα

Τα αποτελέσματα από το πρώτο σχολείο ήταν:

Νηπιαγωγείο 1

453	436	444	440	432
432	449	436	436	436
423	432	449	444	436
432	449	449	432	427
440				

Τα αποτελέσματα από το δεύτερο νηπιαγωγείο ήταν:

Νηπιαγωγείο 2

449	411	423	432	415
388	388	415	407	423
411	423	419	419	432
388	382	423	398	423
423	419			

Ζητούμενα

Η εργασία χωρίζεται σε δύο μέρη. Στο πρώτο μέρος, θα πραγματοποιηθούν αναλύσεις των δεδομένων, όπου θα αξιολογηθούν τα αποτελέσματα από κάθε νηπιαγωγείο. Στο δεύτερο μερος, θα δημιουργηθεί μία αναφορά όπου θα παρουσιαστούν τα αποτελέσματα και θα ερμηνευθούν σε γλώσσα κατανοητή από ανθρώπους χωρίς γνώση στατιστικής. Διαβάστε παρακάτω για πιο συγκεκριμένα.

Μέρος 1: Υπολογισμοί

Συχνότητες

1. Δημιουργείστε έναν **πίνακας συχνοτήτων** για κάθε νηπιαγωγείο:
 - Ομαδοποιείστε τι παρατηρήσεις σε ομάδες εύρους 10 πόντων
 - Ο πίνακας για κάθε νηπιαγωγείο πρέπει να περιλαμβάνει τις παρακάτω στήλες:
 - Τις ομάδες που δημιουργήσατε ως εύρος (π.χ. [382 - 392], ...).
 - Την συχνότητα της κάθε ομάδας.
 - Τη σχετική συχνότητα κάθε ομάδας.
2. Σχεδιάστε το ιστόγραμμα σχετικών συχνοτήτων για κάθε νηπιαγωγείο.

Μέτρα θέσης

1. Υπολογίστε τη **μέση τιμή** των μετρήσεων για κάθε νηπιαγωγείο ξεχωριστά.
2. Υπολογίστε τη **διάμεσο** των μετρήσεων για κάθε νηπιαγωγείο ξεχωριστά.
3. Υπολογίστε **όλα τα τεταρτημόρια** και για κάθε νηπιαγωγείο ξεχωριστά.
4. Υπολογίστε το **80% ποσοστημόριο** για το πρώτο νηπιαγωγείο και το **60% ποσοστημόριο** για το δεύτερο νηπιαγωγείο.
5. Με βάση τα όσα βρήκατε για τη μέση τιμή, τη διάμεσο και τα γραφήματα συχνοτήτων:
 - Η μέση τιμή ή η διάμεσος αντιπροσωπεύει καλύτερα το «μέσο παιδί» στο πρώτο νηπιαγωγείο;
 - Η μέση τιμή ή η διάμεσος αντιπροσωπεύει καλύτερα το «μέσο παιδί» στο δεύτερο νηπιαγωγείο;

Μέτρα διασποράς

1. Υπολογίστε το **εύρος** των μετρήσεων για κάθε νηπιαγωγείο ξεχωριστά.
2. Υπολογίστε το **ενδοτεταρτημοριακό εύρος** των μετρήσεων για κάθε νηπιαγωγείο ξεχωριστά.

3. Σχεδιάστε το **θηκόγραμμα (boxplot)** χρησιμοποιώντας και τους **δύο τρόπους¹** για τις μετρήσεις κάθε νηπιαγωγείου. Κάθε φορά, σχεδιάστε τα θηκογράμματα στο ίδιο γράφημα και για τα δύο νηπιαγωγεία ώστε να μπορούμε να κάνουμε συγκρίσεις:
 - Θα μπορούσατε να πείτε αν κάποιο από τα δύο νηπιαγωγεία τα πήγε καλύτερα από το άλλο;
 - Εντοπίσατε ακραίες μετρήσεις σε κάποιο από τα δύο νηπιαγωγεία;
4. Υπολογίστε την **τυπική απόκλιση** για κάθε νηπιαγωγείο ξεχωριστά. Δείξτε όλους τους υπολογισμούς που κάνατε.

Μέρος 2: Αναφορά

Γραψτε μία σύντομη αναφορά (περίπου μία σελίδα) όπου θα περιγράφετε με **απλούς όρους** τα ευρήματά σας. Στόχος είναι να εξηγήσετε σε ανθρώπους χωρίς γνώσεις στατιστικής ποια είναι τα χαρακτηριστικά των μετρήσεων που συλλέχθηκαν από κάθε νηπιαγωγείο. Τα ζητήματα που πρέπει οπωσδήποτε να καλθφθούν είναι:

- Σε ποιο από τα δύο νηπιαγωγεία τα αποτελέσματα ήταν πιο συνεπή (συμμαζεμένα κοντά στη μέση τιμή);
- Υπήρχαν μαθητές των οποίων οι επιδόσεις ήταν αξιοσημείωτες (χαμηλές ή υψηλές);
- Μπορούμε να πούμε ότι δύο νηπιαγωγεία μοιάζουν μεταξύ τους ως προς τις επιδόσεις των μαθητών στην αξιολόγηση των ικανοτήτων τους στα μαθηματικά;

¹Για τα «μουνστάκια» του θηκογράμματος μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε είτε το εύρος των μετρήσεων είτε 1.5 φορά το ενδοτεταρτημοριακό εύρος.