

«Αξιολόγηση του μαθητή»

Ανάλυση των αποτελεσμάτων των δοκιμίων

Δρ Νεοφύτου Λ. & Σταύρου Χ.
Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Κύπρου

Στατιστική ανάλυση αξιολογήσεων

«Η αξιολόγηση είναι μια συστηματική διαδικασία που καθορίζει σε ποιο βαθμό έχουν επιτευχθεί οι στόχοι της διδασκαλίας»

- Είναι απαραίτητη η στατιστική ανάλυση των ερωτήσεων/ασκήσεων μιας αξιολόγησης;
- Ναι, γιατί δίνει τη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να αποφύγει ή έστω να μην ξαναχρησιμοποιήσει ερωτήσεις/ασκήσεις που δεν ανταποκρίνονται στους στόχους της αξιολόγησής του

Χαρακτηριστικά καλής αξιολόγησης

1. Βαθμός δυσκολίας ερωτήσεων

2. Βαθμός διάκρισης ερωτήσεων

1. Βαθμός δυσκολίας (p) μιας ερώτησης.

- Ο βαθμός δυσκολίας καθορίζει πόσο εύκολη ή πόσο δύσκολη είναι μια ερώτηση και ορίζεται ως το ποσοστό των μαθητών της τάξης που απάντησαν σωστά στην ερώτηση αυτή.
- Γενικά, ασκήσεις που απαντούν περίπου το 70% των μαθητών είναι πολύ καλές.

- Ο βαθμός δυσκολίας μιας ερώτησης αντικειμενικού τύπου δίνεται από τον τύπο:

$$\Delta = \frac{N_c}{N} \cdot 100 = 65\%$$

N_c (98) N_c = αριθμός ορθών απαντήσεων
 N (150) N = πληθικός αριθμός μαθητών

- Ο βαθμός δυσκολίας είναι 65%, δηλαδή το 65% απάντησαν ορθά .

- Ο βαθμός δυσκολίας μιας ερώτησης ανοιχτού τύπου δίνεται από τον τύπο:

$$\Delta = \frac{N_c (190)}{N (150) * M (5)} = 25\%$$

N_c = άθροισμα μονάδων που πήραν οι μαθητές
 N = πληθικός αριθμός μαθητών
 M = μέγιστος αριθμός μονάδων βαθμολόγησης της ερώτησης

Παράδειγμα:

- Σε μία άσκηση η μέγιστη βαθμολογία είναι το 5.
- Απάντησαν 112 μαθητές με συνολικό άθροισμα των μονάδων τις 190.
- Η συγκεκριμένη άσκηση είναι πολύ δύσκολη.
- Για ερωτήσεις ανοιχτού τύπου χρειάζεται πιλοτική εφαρμογή και διόρθωση από ομάδα εκπαιδευτικών, ώστε να διαφανεί ο βαθμός δυσκολίας αλλά και κατανόησης του περιεχομένου της ερώτησης.

Όταν ο βαθμός δυσκολίας είναι:

- Πάνω από 70%, θεωρούνται αρκετά εύκολες ερωτήσεις
- Μεταξύ 40%-70%, θεωρούνται καλές ερωτήσεις
- Μεταξύ 0%-30%, θεωρούνται πολύ δύσκολες ερωτήσεις

Σε μία αξιολόγηση, περίπου:

- 60% πρέπει να είναι μέτριας δυσκολίας
- 20% πρέπει να είναι εύκολες ασκήσεις
- 20% πρέπει να είναι δύσκολες ασκήσεις.

2. Βαθμός διάκρισης (d) μιας ερώτησης

- Ο βαθμός διάκρισης δείχνει σε ποιο βαθμό οι μαθητές κατέχουν τη γνώση/ικανότητα/δεξιότητα της οποίας τη μέτρηση επιδίωκε το τεστ.
- Ακόμη δείχνει ποιοι μαθητές (π.χ. αυτοί με χαμηλή επίδοση) δεν κατέχουν με επάρκεια (ή στο βαθμό που αναμενόταν) τη γνώση/ικανότητα/δεξιότητα της οποίας τη μέτρηση επιδίωκε το τεστ.

- Ο βαθμός διάκρισης μιας ερώτησης αντικειμενικού τύπου δίνεται από τον τύπο:

$$D = \frac{OA - OB}{N} = \frac{44 - 22}{50} = 0,44$$

- OA = υποομάδα, 1/3 των παιδιών (π.χ. 1/3.150=50) που πήραν τους ψηλότερους βαθμούς στο τεστ και απάντησαν ορθά τη συγκεκριμένη άσκηση (44).
- OB= υποομάδα με ίσο αριθμό παιδιών που πήραν τους χαμηλότερους βαθμούς (δηλαδή 1/3.150=50) και απάντησαν ορθά (22)
- N= 1/3 των παιδιών του συνόλου (150)

- Ο βαθμός διάκρισης μιας ερώτησης ανοιχτού τύπου δίνεται από τον τύπο:

$$D = \frac{O_A - O_B (100-38)}{N (5.50)} = 0,25$$

- O_A = το άθροισμα των βαθμών της υποομάδας (1/3 των παιδιών) που πήραν τους ψηλότερους βαθμούς στο τεστ και απάντησαν ορθά τη συγκεκριμένη άσκηση (π.χ. 44 παιδιά απάντησαν ορθά με άθροισμα βαθμών 100).
- O_B = το άθροισμα των βαθμών υποομάδας (1/3 των παιδιών) που πήραν τους χαμηλότερους βαθμούς στο τεστ και απάντησαν ορθά τη συγκεκριμένη άσκηση (π.χ. 22 παιδιά απάντησαν ορθά με άθροισμα βαθμών 38)
- N = ο μέγιστος αριθμός μονάδων με τις οποίες αξιολογείται η άσκηση επί το 1/3 των παιδιών του συνόλου (π.χ. 5*50)

Ασκήσεις με βαθμό διάκρισης:

1. πάνω από 0,40, θεωρούνται πολύ καλές (περίπου, 50% των ερωτήσεων)
2. 0,30-0,39 καλές, μπορούν να βελτιωθούν (περίπου 30% των ερωτήσεων)
3. 0,20-0,29 περιθωριακές, θέλουν βελτίωση (περίπου, 10% των ερωτήσεων)
4. 0-0,19 φτωχές, θέλουν αναθεώρηση (περίπου, 10% των ερωτήσεων)

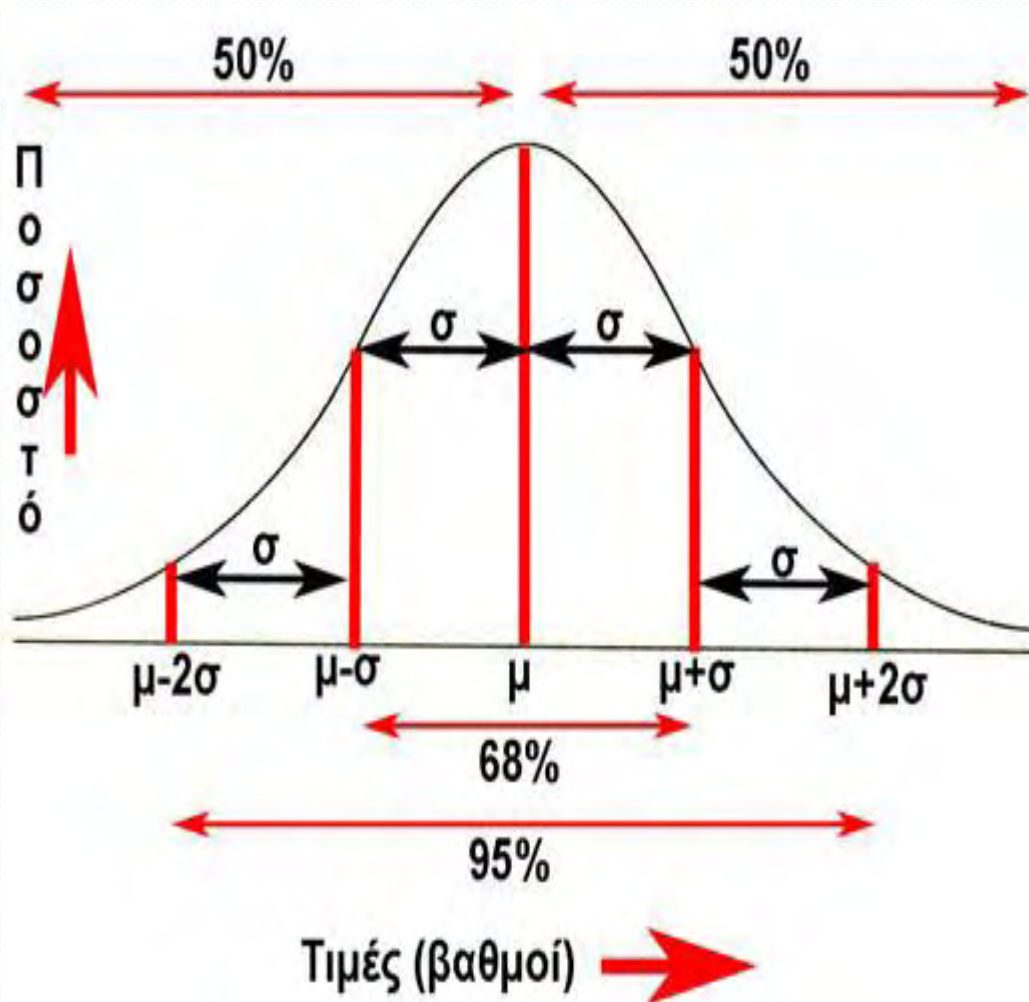
Δηλαδή, σε ένα τεστ:

- 50% των ερωτήσεων του έχουν βαθμό διάκρισης πάνω από 0,40
- 30% του τεστ έχουν βαθμό διάκρισης 0,30-0,39
- 10% του τεστ έχουν βαθμό διάκρισης 0,20-0,29
- 10% του τεστ έχουν βαθμό διάκρισης 0-0,19

- Ο βαθμός διάκρισης του τεστ υπολογίζεται με τον μέσο όρο του βαθμού διάκρισης των ερωτήσεων.
- Γενικά, μια ερώτηση/άσκηση θεωρείται καλή, εάν έχει βαθμό διάκρισης $>0,40$ και βαθμό δυσκολίας $0,40-0,70$.

Αποτελέσματα δοκιμίου

- Ο ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ προσφέρει μια γενική εικόνα της ομάδας των δεδομένων.



- Ειδικότερα για την περίπτωση της κανονικής κατανομής (καμπύλη του Gauss), αποδεικνύεται ότι το 68% των τιμών της μεταβλητής βρίσκονται εντός του διαστήματος $M - S \rightarrow M + S$.
- 95% των τιμών βρίσκονται εντός του ορίου $M - 2S \rightarrow M + 2S$
- 99,7% του πληθυσμού απέχει το πολύ $M - 3S \rightarrow M + 3S$

- **Η ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ** μετράει τη διασπορά των τιμών της μεταβλητής γύρω από το μέσο όρο. Όσο μικρότερη είναι η τιμή της τυπικής απόκλισης, τόσο ο μέσος όρος αποτελεί αντιπροσωπευτικό στατιστικό μέτρο για την κατανομή της μεταβλητής.
- **Η ΔΙΑΜΕΣΟΣ** διαιρεί την κατανομή των τιμών της μεταβλητής σε δύο ίσα μέρη (τιμές σε αύξουσα σειρά, 5, 6, 6, 7, 9, 9, 9, 9, 10).
- **Η ΚΟΡΥΦΑΙΑ ή ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΤΙΜΗ** είναι η τιμή που έχει την μεγαλύτερη συχνότητα.