

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ
ΤΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΜΑΪΟΥ 2002 – 2004*
ΔΕΥΤΕΡΟ ΜΕΡΟΣ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ: Η μελέτη αυτή έχει σκοπό να παρουσιάσει και να ερμηνεύσει τα ευρήματα που προέκυψαν από τη στατιστική μέτρηση, ανάλυση και ερμηνεία των αποτελεσμάτων των εξετάσεων που πραγματοποιήθηκαν για την πιστοποίηση επάρκειας της ελληνομάθειας κατά τις εξεταστικές περιόδους των ετών 2002, 2003 και 2004 και, σε συνδυασμό με τα συμπεράσματα που προήλθαν από την ανάλυση των εξεταστικών ερωτημάτων στις δεκτικές δεξιότητες (βαθμός ευκολίας/δυσκολίας) και παρουσιάζονται στο Α' μέρος, να εξετάσει αν τα εξεταστικά θέματα ανταποκρίθηκαν στο σκοπό για τον οποίο δομήθηκαν και αν διαθέτουν εγκυρότητα, αξιοπιστία, αντικειμενικότητα και διακριτική ικανότητα.

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η στατιστική επεξεργασία και ερμηνεία των αποτελεσμάτων αποτελεί το τελευταίο στάδιο της εξεταστικής διαδικασίας και θεωρείται απαραίτητη για να αξιολογηθεί η ποιότητα του συνόλου της, να εξεταστεί κατά πόσο τα εξεταστικά θέματα διαθέτουν την απαιτούμενη εγκυρότητα, αξιοπιστία, αντικειμενικότητα και διακριτική ικανότητα, και, με την επισήμανση μειονεκτημάτων ή παραλείψεων, να επιδιωχθεί η βελτίωση επόμενων εξεταστικών δοκιμασιών.

Η δημιουργία των θεμάτων για τις εξεταστικές περιόδους των ετών Μαΐου 2002, 2003 και 2004 ακολούθησε τις φάσεις σχεδιασμού που προβλέπονται για την ανάπτυξη εξεταστικών δοκιμασιών με επικοινωνιακό προσανατολισμό (Αντωνοπούλου 2003). Δηλαδή συνοπτικά πραγματοποιήθηκαν:

- επιλογή των στοιχείων που κρίθηκαν ότι έπρεπε να εξεταστούν, με βάση το αναλυτικό εξεταστικό πρόγραμμα
- επιλογή των κατάλληλων κειμένων
- διαπίστωση του βαθμού δυσκολίας/ευκολίας των κειμένων του κάθε επιπέδου μέσω του λογισμικού Flesch
- επιλογή των τύπων των εξεταστικών ερωτημάτων
- υλοποίηση των εξεταστικών δοκιμασιών
- διόρθωση και η αξιολόγηση των εξεταστικών τετραδίων
- απλή στατιστική μέτρηση —ποσοστά συμμετοχής/αποχής και επιτυχίας/αποτυχίας γενικά και ανά δεξιότητα— και ερμηνεία των αποτελεσμάτων της.

Η απλή στατιστική επεξεργασία που γίνεται στα αποτελέσματα της κάθε εξεταστικής περιόδου, αναφέρεται μόνο στους αριθμητικούς δείκτες (= βαθμοί) επιτυχίας ή αποτυχίας. Αυτοί οι δείκτες από μόνοι τους δεν έχουν τη δυνατότητα να παρουσιάσουν την εγκυρότητα και, κυρίως, την αξιοπιστία της δοκιμασίας

* Ορισμένες από τις μετρήσεις στα αποτελέσματα του 2002 δεν πραγματοποιήθηκαν, γιατί δεν ήταν δυνατή η πρόσβαση στα σχετικά αρχεία.

ως μέσου αξιολόγησης της γλωσσικής ικανότητας των εξεταζομένων. Απαιτούνται και άλλες μετρήσεις¹, προκειμένου: α. να περιγραφούν τα χαρακτηριστικά της κατανομής βαθμών, β. να δημιουργηθεί μια βάση για περαιτέρω στατιστικές αναλύσεις και γ. για να ερμηνευτούν τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης με τρόπο που να είναι χρήσιμος (Bachman, 2004: 42) (με συνυπολογισμό και άλλων παραμέτρων) για την εκπαιδευτική διαδικασία (διδασκαλία-αξιολόγηση) και για την αρτιότερη ανάπτυξη εξεταστικών θεμάτων.

Οι μεταβλητές που εξετάστηκαν στην παρούσα στατιστική μελέτη θεωρούνται ως οι πιο σημαντικές στην ανάλυση μιας δοκιμασίας. Εξετάστηκαν δηλαδή²:

- τα ποσοστά επιτυχίας/αποτυχίας γενικά
- τα ποσοστά επιτυχίας/αποτυχίας ανά επίπεδο και ανά δεξιότητα
- τα ποσοστά συμμετοχής αντρών/γυναικών και ομογενών/αλλογενών³
- ο αριθμός και τα ποσοστά των βαθμολογικών χαρακτηρισμών
- η συχνότητα των βαθμών ανά δεξιότητα και ανά επίπεδο

Επίσης εξετάστηκαν:

- οι δείκτες της κεντρικής τάσης, δηλαδή ο μέσος όρος των μονάδων που συγκέντρωσαν οι υποψήφιοι ανά δεξιότητα/επίπεδο, ο επικρατέστερος βαθμός και η διάμεσος των βαθμών
- το εύρος/η διακύμανση των βαθμών (range) και
- η τυπική απόκλιση (standard deviation)

Για την καλύτερη κατανόηση των αποτελεσμάτων της ανάλυσης, κατάλληλοι πίνακες και διαγράμματα συνοδεύουν κάθε κατηγορία που ερευνηθήκε.

1.2 Συνοπτική παρουσίαση στατιστικών δεικτών

Στη δοκιμασιολογία⁴ τα στοιχεία που αναλύονται και ερμηνεύονται αφορούν κυρίως την κατανομή των βαθμών. Η **κατανομή** ή **διασπορά των βαθμών** έχει τρία σημαντικά χαρακτηριστικά: τη **θέση** (δείκτες κεντρικής τάσης), το **εύρος της διασποράς** και το **σχήμα** (καμπύλη κατανομής) (Balnaves, Caputi, 2001: 132).

Ένας τρόπος για να έχουμε άμεση εικόνα των αποτελεσμάτων μιας εξέτασης είναι να ταξινομήσουμε σε πίνακες το σύνολο των βαθμών (βλ. παράρτημα Π.1). Αυτή η ταξινόμηση μας δίνει τη δυνατότητα αφενός να δούμε αμέσως το σημείο στο οποίο συγκεντρώνονται οι περισσότεροι βαθμοί και αφετέρου να συνεχίσουμε την επεξεργασία των αποτελεσμάτων αναλύοντας δείκτες που μας βοηθούν να καταλήξουμε σε σαφή και ασφαλή συμπεράσματα τόσο για την επίδοση των υποψηφίων/μαθητών όσο και για την ποιότητα εξεταστικών θεμάτων. Ένας πίνακας κατανομής βαθμών στη δεξιότητα της κατανόησης γραπτού λόγου σε όλα τα επίπεδα των εξετάσεων του 2002 (για την κατασκευή τους βλ. παράρτημα Π.1) είναι ο 7.2 που δίνεται στη συνέχεια.

¹ Η μέτρηση είναι μια διαδικασία που ποσοτικοποιεί (= βαθμολογεί) τα χαρακτηριστικά και τις ικανότητες του ατόμου σύμφωνα με συγκεκριμένες διαδικασίες και κανόνες. Η ποσοτικοποίηση (quantification) μετρά το βαθμό της ικανότητας των εξεταζομένων σε συνάρτηση με τη δυσκολία ή την ευκολία του έργου που τους έχει ανατεθεί και εκφράζεται με αριθμητικούς ή μη δείκτες (αριθμοί, γράμματα κτλ.) ή χαρακτηρισμούς όπως 'καλά' 'πολύ καλά' κτλ., οι οποίοι όμως εξισώνονται με αριθμούς για να υπάρχει η δυνατότητα κατανόησης και ερμηνείας τους (Αντωνοπούλου, 2000).

² Τα αποτελέσματα από την επεξεργασία αυτών των πληροφοριών, εκτός από την εικόνα που δίνουν για το κοινό που συμμετέχει στις εξετάσεις, είναι χρήσιμες για έρευνες που χρησιμοποιούνται για τον εντοπισμό και την ερμηνεία αδύνατων σημείων των υποψηφίων, π.χ. εντοπισμός και ανάλυση λαθών.

³ Τα ευρήματα αυτά είναι χρήσιμα για έρευνες που βασίζονται στην απόδοση των υποψηφίων, κυρίως στις παραγωγικές δεξιότητες, π.χ. εντοπισμός και ερμηνεία/ανάλυση λαθών κτλ.

⁴ Ο όρος χρησιμοποιείται από τον Τσοπάνογλου, 2000

ΠΙΝΑΚΑΣ 7.2 ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΒΑΘΜΩΝ ΑΝΑ ΕΠΙΠΕΔΟ. ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΓΡΑΠΤΟΥ ΛΟΓΟΥ. 2002

Βαθμοί	Συχνότητα			
	Α'	Β'	Γ'	Δ'
25	126	20	7	1
24	58	48	25	4
23	79	57	74	6
22	48	58	82	14
21	23	55	82	20
20	8	40	64	31
19	6	31	64	36
18	3	23	52	39
17	6	20	30	50
16	2	19	16	32
15	4	15	11	93
14	3	8	6	6
13	1	10	5	11
12	1	8	4	20
11	2	8	4	14
10	2	4	1	10
9		13	5	16
8		6	2	13
7	1	5		9
6		3	1	5
5		6		7
4		3		1
3		1		
2		2		
1		3		
	373	466	535	438

1.2.1 Δείκτες κεντρικής τάσης (Measures of central tendency)

Οι **δείκτες κεντρικής τάσης** ή **μέτρα θέσης** δείχνουν το σημείο (κεντρική τιμή) στο οποίο τείνουν να συγκεντρωθούν οι περισσότερες τιμές μιας ομάδας δεδομένων/παρατηρήσεων και θεωρείται το «κέντρο» της κατανομής των παρατηρήσεων (Παρασκευόπουλος, 1985: 86, Δαφέρμος, 2005: 93). Για αποτελέσματα που προέρχονται από εξεταστικές δοκιμασίες, είναι: «... το σημείο της βαθμολογικής κλίμακας προς το οποίο τείνουν, συγκεντρώνονται, οι περισσότεροι βαθμοί...» (Τσοπάνογλου, 2000: 127). Οι δείκτες της κεντρικής τάσης είναι τρεις: ο **επικρατέστερος βαθμός**⁵ ή η **επικρατούσα/δεσπόζουσα/συχνότερη τιμή** (mode), η **διάμεσος** (median) και ο **αριθμητικός μέσος** ή ο **μέσος όρος**⁶ (mean). Και οι τρεις δίνουν την εικόνα αφενός της επίδοσης των μαθητών/υποψηφίων και αφετέρου της ποιότητας (με συνυπολογισμό και άλλων παραμέτρων) των εξεταστικών θεμάτων. Για τον υπολογισμό τους δε χρειάζονται απαραίτητα γνώσεις στατιστικής ή χρήσης στατιστικών εργαλείων. Στο παράρτημα, όπως προαναφέρθηκε, περιγράφονται βήμα βήμα οι διαδικασίες που πρέπει να ακολουθηθούν για τον υπολογισμό αυτών των δεικτών (παράρτημα Π.2, Π.3, Π.4).

⁵ Εφόσον πρόκειται για αποτελέσματα εξετάσεων, χρησιμοποιείται περισσότερο αυτός ο όρος.

⁶ Αυτός ο όρος είναι πιο γνωστός στους εκπαιδευτικούς και αυτός χρησιμοποιείται στην παρούσα μελέτη

1.2.1.1 Ο επικρατέστερος βαθμός (mode)

Ο **επικρατέστερος βαθμός** (επικρατέστερη/επικρατούσα/δεσπόζουσα/συχνότερη τιμή) (ΕΒ) (βλ. και παράρτημα Π.2), δίνει πληροφορίες για το σημείο στο οποίο συγκεντρώνεται ο μεγαλύτερος αριθμός μονάδων και είναι πολύ εύκολο να τον εντοπίσουμε σε έναν πίνακα κατανομής και συχνότητας βαθμών, χωρίς τη χρήση στατιστικού τύπου: είναι ο βαθμός που παρουσιάζει τη μεγαλύτερη συχνότητα. Για παράδειγμα, αν έχουμε μία βαθμολογική κλίμακα 0-10 και οι βαθμοί με τους οποίους έχουν αξιολογηθεί οι μαθητές είναι: 1, 2, 3, 5, 7, 7, **8, 8, 8**, 9, 9, 10, είναι εύκολο, παρατηρώντας τους βαθμούς, να αντιληφθούμε ότι ο ΕΒ είναι το 8. Η κατανομή των βαθμών μπορεί να έχει περισσότερους από έναν επικρατέστερους βαθμούς, γεγονός που δείχνει ότι υπάρχει μεγάλη συγκέντρωση μονάδων σε περισσότερα σημεία, π.χ. στο παράδειγμα 1, 2, 3, 5, **7, 7, 7, 8, 8, 8**, 9, 9, 10 έχουμε δύο ΕΒ, το **7** και το **8**, γιατί και στις δύο περιπτώσεις έχουμε από τρεις μαθητές που αξιολογήθηκαν με **7** ή **8**. Ένα άλλο παράδειγμα είναι και ο πίνακας 7.2, παραπάνω. Είναι πολύ εύκολο να βρούμε ότι ο ΕΒ για το Α' επίπεδο είναι το **25**, για το Β' το **22**, για το Γ' το **21** και το **22** και για το Δ' επίπεδο το **15**. (βλ. και παράρτημα Π.2). Από τις τιμές αυτές μπορούμε να συμπεράνουμε ότι η επίδοση των μαθητών στη συγκεκριμένη δεξιότητα στα επίπεδα Α', Β' και Γ' ήταν υψηλή, ενώ ήταν αρκετά χαμηλότερη στο Δ' επίπεδο (το γιατί ήταν χαμηλότερη θα βρεθεί με την ανάλυση των εξεταστικών ερωτημάτων).

Ο ΕΒ δεν επηρεάζεται από ακραίες τιμές (πολύ χαμηλές ή πολύ υψηλές), όταν αυτές δεν έχουν μεγάλη συχνότητα), και συγκριτικά με τους άλλους δείκτες, χρησιμοποιεί για τον υπολογισμό του τις λιγότερες τιμές από το δείγμα που προέρχεται, γι' αυτό θεωρείται και ως ο λιγότερο «δημοκρατικός δείκτης» (Δαφέρμος, 2005). Επίσης ο δείκτης αυτός δε θεωρείται «καλός» (δεν είναι όμως άχρηστος), γιατί η οποιαδήποτε «...μικρή μετατόπιση ενός μόνο βαθμού αλλάζει κατά μία μονάδα την επικρατούσα τιμή ...» (Τσοπάνογλου, 2000), δηλαδή, αν στο παράδειγμα 1, 2, 3, 5, **7, 7, 7, 8, 8, 8**, 9, 9, 10, προσθέσουμε ένα ακόμη 7 (1, 2, 3, 5, **7, 7, 7, 7, 8, 8, 8**, 9, 9, 10), τότε ο ΕΒ αλλάζει και αντί για δύο επικρατέστερους βαθμούς, το 7 και το 8, έχουμε έναν, το **7**. Ωστόσο, δίνει τη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να σχηματίσει άμεσα μια ιδέα για την επίδοση των μαθητών σε μια συγκεκριμένη δοκιμασία (βλ. παράρτημα), αλλά και στον ερευνητή να αναρωτηθεί για το δείκτη ευκολίας/δυσκολίας των εξεταστικών ερωτημάτων.

1.2.1.2 Διάμεσος (median)

Η διάμεσος/διχοτόμος⁷ (Δ) (median, mdn) είναι η τιμή που βρίσκεται στο μέσο της γενικής κατάταξης των παρατηρήσεων, δηλαδή πάνω και κάτω από αυτή την τιμή υπάρχει ο ίδιος αριθμός μονάδων/βαθμών (Bachman, 2004: 55). Θεωρείται ως πιο έγκυρο στατιστικό δεδομένο και πιο κοντά στα πραγματικά αποτελέσματα της βαθμολόγησης μιας δοκιμασίας, ιδιαίτερα όταν το σύνολο των αποτελεσμάτων περιέχει μικρό αριθμό χαμηλών ή υψηλών βαθμών, οι οποίοι στην αντίθετη περίπτωση επηρεάζουν το Μ.Ο. και αλλοιώνουν την πραγματική εικόνα της συνολικής βαθμολογίας (Nitko, 1983: 60, Alderson et al 1995: 94). Η διάμεσος υπολογίζεται με τη σχέση (Topping, 1972):

$$mdn = L + \frac{(N/2) - n}{f} \cdot \varepsilon$$

⁷ Τσοπάνογλου, 2000: 128.

όπου:

ϵ	=	το εύρος διακύμανσης, δηλαδή το βαθμολογικό διάστημα μέσα στο οποίο πρέπει να είναι η διάμεσος
f	=	η συχνότητα στο διάστημα αυτό
L	=	το κατώτατο όριο του διαστήματος
n	=	ο συνολικός αριθμός των βαθμών που είναι κάτω από το L
N	=	ο συνολικός αριθμός των παρατηρήσεων (=εξεταστικών τετραδίων)

Στο παράρτημα (Π.3) δίνεται αναλυτικά και με παραδείγματα ο τρόπος με τον οποίο υπολογίζεται η διάμεσος.

1.2.1.3 Μέσος όρος

Ο Μέσος Όρος (ΜΟ) (ή και μέση τιμή) είναι από τα πρώτα μεγέθη που βοηθούν να διαπιστωθεί η γενική εικόνα μιας εξεταστικής δοκιμασίας μετά τη βαθμολόγηση των γραπτών και, κατά τον Τσοπάνογλου (2000: 129), ο συνηθέστερος και ακριβέστερος δείκτης κεντρικής τάσης. Είναι η τιμή που δίνει μια άμεση εικόνα των επιδόσεων όλων των υποψηφίων. Υπερβολικά υψηλή τιμή του μέσου όρου δείχνει αφενός ότι οι επιδόσεις των μαθητών είναι υψηλές και αφετέρου ότι η δοκιμασία πιθανόν να είναι εύκολη, αν και ο τελικός χαρακτηρισμός μιας δοκιμασίας ως εύκολης, δύσκολης ή κανονικής απαιτεί το συνυπολογισμό και άλλων παραγόντων, μεταξύ των οποίων την ανάλυση των εξεταστικών ερωτημάτων. Θεωρείται «ο δημοκρατικότερος» δείκτης από τους τρεις της κεντρικής τάσης, γιατί κατά τον υπολογισμό του, λαμβάνει υπόψη του όλες ανεξαιρέτως τις τιμές ενός δείγματος (Δαφέρμος, 2005: 95). Ο ΜΟ υπολογίζεται με τη σχέση (βλ. και παράρτημα Π.5) (Heaton, 1983:122, Nitko, 1983:62):

$$M = \frac{\sum(fx)}{N}$$

όπου:

M	=	Μέσος όρος
x	=	βαθμός
f	=	συχνότητα
\sum	=	σύμβολο αθροίσματος
N	=	σύνολο μαθητών (παρατηρήσεων)

Στο παράρτημα (Π.4 και Π.5) δίνονται παραδείγματα για τον υπολογισμό του ΜΟ.

1.2.2 Δείκτες διασποράς

Οι δείκτες διασποράς δείχνουν τον τρόπο με τον οποίο κατανέμονται οι βαθμοί με τους οποίους αξιολογήθηκαν οι μαθητές. Οι συνηθέστεροι για αποτελέσματα εξετάσεων και αυτοί που παρουσιάζονται στη μελέτη είναι δύο: το **εύρος (διακύμανση)** των βαθμών και η **τυπική απόκλιση**. Σύμφωνα με τις Hatch-Lazaraton (1991: 164), όταν δεν υπάρχουν ακραίοι βαθμοί η διασπορά των βαθμών είναι συμμετρική, δηλαδή οι βαθμοί συγκεντρώνονται στο κέντρο της βαθμολογικής κλίμακας. Η αναπαράσταση της συμμετρικής κατανομής/διασποράς των βαθμών είναι η καμπύλη συμμετρικής/ομαλής κατανομής (βλ. 1.2.2.3 σχήματα Α και Γ). Οι διάφορες μορφές που μπορεί να έχει η καμπύλη κατανομής βαθμών (παρατηρήσεων) περιγράφονται παρακάτω στο 1.2.2.3.

1.2.2.1 Εύρος/Διακύμανση (*range ή scatter*)

Είναι το μέγεθος που αναφέρεται στη διασπορά των βαθμών και μπορούμε να το υπολογίσουμε, αν αφαιρέσουμε το μικρότερο βαθμό που εμφανίζεται στη βαθμολογική κλίμακα από το μεγαλύτερο. Για παράδειγμα στον πίνακα 7.2 παραπάνω, ο δείκτης εύρους για το Α' επίπεδο είναι $(25 - 7 =) 18$, για το Β' $(25 - 1 =) 24$, για το Γ' $(25 - 6 =) 19$ και για το Δ' επίπεδο $(25 - 4 =) 21$. Τυπικά, η μεγαλύτερη διασπορά βαθμών παρατηρείται στο Β' επίπεδο. Το μειονέκτημα αυτού του μεγέθους είναι ότι δεν εμφανίζει τα κενά των βαθμών, όπως π.χ. στο Α' επίπεδο οι βαθμοί 8 και 9 (βλ. και παράρτημα Π.6). Επομένως ο δείκτης αυτός είναι χρήσιμος για να έχουμε μια άμεση πρώτη εικόνα για το πώς περίπου κατανέμονται οι βαθμοί σε μια βαθμολογική κλίμακα.

1.2.2.2 Τυπική απόκλιση (*Standard Deviation*)

Η τυπική απόκλιση (SD) είναι το μέγεθος που καθορίζει σαφέστερα αν τα εξεταστικά θέματα και οι ερωτήσεις τους καλύπτουν ποικιλία δυνατοτήτων των υποψηφίων ή περιορίζονται μόνο στους καλούς ή μόνο στους κακούς. Η τυπική απόκλιση λαμβάνει υπόψη το βαθμολογικό αποτέλεσμα του κάθε υποψηφίου. Είναι βασικός δείκτης αξιοπιστίας και όσο μεγαλύτερη τιμή έχει τόσο μεγαλύτερη αξιοπιστία και διακριτική ικανότητα διαθέτει η δοκιμασία και τόσο μεγαλύτερη ποικιλία επιδόσεων των υποψηφίων καλύπτει. Ίσως ο υπολογισμός της φαίνεται δύσκολος, στο παράρτημα όμως (βλ. Π.7) δίνεται με παραδείγματα η πορεία που πρέπει να ακολουθηθεί. Η σχέση με την οποία υπολογίζεται είναι:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum [f(x-M)^2]}{N}}$$

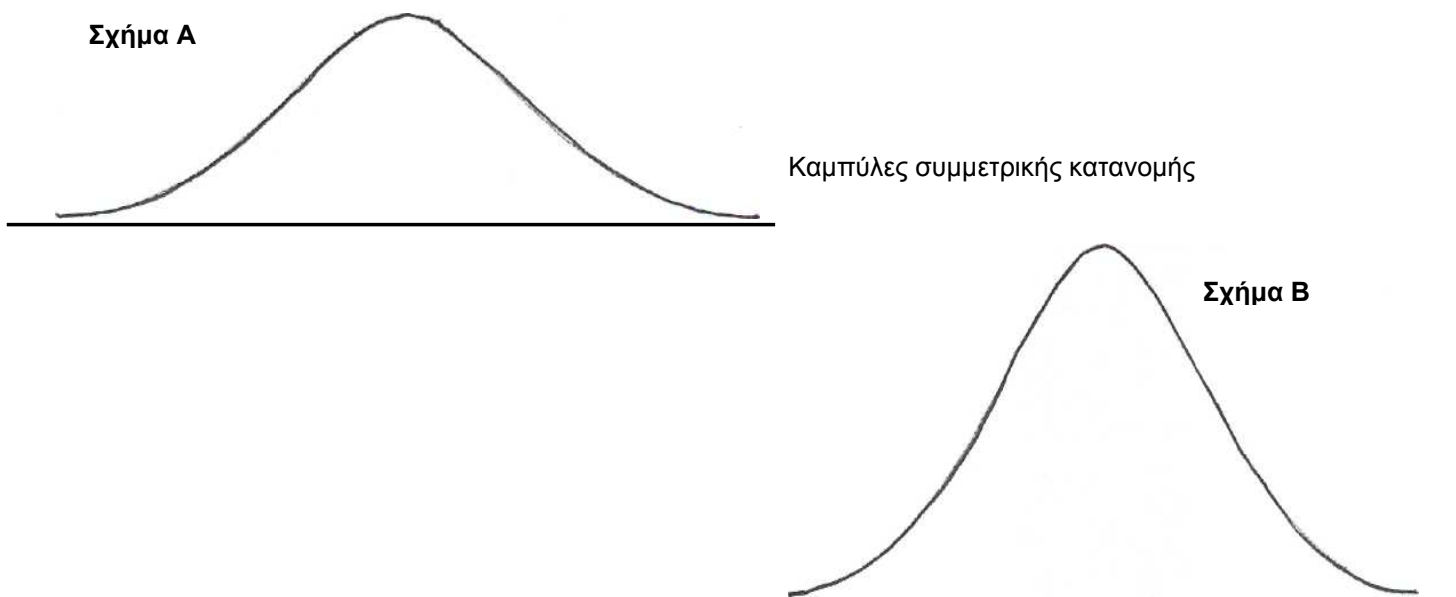
όπου:

x	=	βαθμός
f	=	συχνότητα βαθμού
M	=	μέσος όρος των βαθμών
N	=	συνολικός αριθμός υποψηφίων (= βαθμών)
Σ	=	σύμβολο αθροίσματος

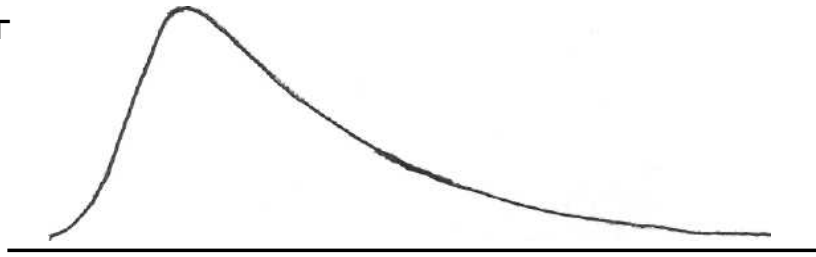
1.2.2.3 Καμπύλη κατανομής βαθμών

Η καμπύλη κατανομής βαθμών είναι το τρίτο χαρακτηριστικό της διασποράς τους, το **σχήμα**. Είναι δηλαδή η σχηματική παράσταση της διασποράς αλλά και της θέσης των βαθμών. Η καμπύλη της κατανομής παρουσιάζει διάφορες μορφές. Οι πιο συνηθισμένες μορφές της, ανάλογα με την κατανομή των βαθμών και με τους δείκτες της κεντρικής τάσης, είναι αυτές που εμφανίζουν τα σχήματα Α, Β, Γ, και Δ. Όταν οι δείκτες της κεντρικής τάσης, δηλαδή ο ΕΒ, η διάμεσος και ο ΜΟ, συγκεντρώνονται στο μέσο μιας (βαθμολογικής) κλίμακας και έχουν την ίδια τιμή ή πλησιάζουν πολύ, δίνουν σχηματικά την καμπύλη του σχήματος Α ή του σχήματος Β (Hatch, Lazaraton, 1991: 164), που αναφέρεται ως συμμετρική κατανομή που παρουσιάζεται σε δοκιμασία στην οποία τα θέματα παρουσιάζουν ισορροπία στο βαθμό δυσκολίας και ευκολίας, και οι τιμές της κεντρικής τάσης είναι ίδιες ή πολύ κοντά και συμπίπτουν με την κορυφή της καμπύλης. Οποιαδήποτε απόκλιση από την ομαλή/συμμετρική καμπύλη (normal curve) στην κατανομή των αποτελεσμάτων αριστερά ή δεξιά από την κορυφή της καμπύλης είναι θετικά ή αρνητικά ασύμμετρα (positively or negatively skewed). Αυτό συμβαίνει όταν οι δείκτες κεντρικής τάσης βρίσκονται σε διαφορετικά σημεία (Davies et al, 1999:180). Μεγάλη θετική ασύμμετρα κατανομή (positively skewed, ο ΜΟ υψηλότερος από τον ΕΒ και τη Δ) δείχνει ότι μία δοκιμασία είναι ιδιαίτερα δύσκολη, ενώ μεγάλη αρνητική ασύμμετρα κατανομή (negatively skewed distribution, ο ΜΟ χαμηλότερος από ΕΒ και Δ) ότι είναι πολύ εύκολη.

Τα σχήματα Γ και Δ δίνονται ως δείγματα κατανομής βαθμών σε δύσκολες και εύκολες δοκιμασίες. Το Γ είναι η εικόνα της θετικής κατανομής των βαθμών (positively skewed distribution), που σημαίνει ότι υπάρχει μεγάλη συγκέντρωση στους χαμηλούς βαθμούς και συνεπώς ή οι επιδόσεις των μαθητών είναι χαμηλές και πιθανόν ο δείκτης δυσκολίας των εξεταστικών θεμάτων να είναι πολύ υψηλός. Το σχήμα Δ δείχνει το ακριβώς αντίθετο. Είναι η εικόνα της αρνητικής κατανομής των βαθμών (negatively skewed distribution), δηλαδή παρατηρείται μεγάλη συγκέντρωση στους υψηλούς βαθμούς, επομένως οι επιδόσεις των μαθητών είναι υψηλές και πιθανόν τα θέματα να έχουν υψηλό δείκτη ευκολίας.

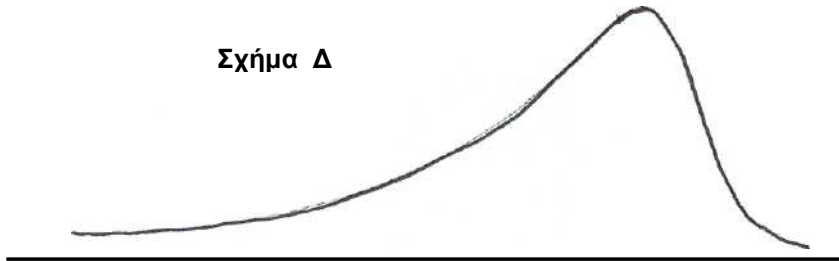


Σχήμα Γ



ασύμμετρη θετική κατανομή βαθμών

Σχήμα Δ



ασύμμετρη αρνητική κατανομή βαθμών