



**Συγκριτική Ανάλυση
Κατανομών Βαθμολογιών
ΠΠΣ: Δίπλωμα Μηχανολόγου Μηχανικού
(Integrated Master)
Ακαδημαϊκού Έτους 2023-2024**

Συντάκτες:
Ολυμπία Ζώγου
Τάσος Σταματέλλος

Βόλος, Σεπτέμβριος 2025

ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ, ΣΥΝΟΨΗ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΩΝ

Η ανάλυση βασίστηκε σε εξαγωγή δεδομένων από το σύστημα της Ηλεκτρονικής Γραμματείας. Οι παρακάτω βασικοί στατιστικοί δείκτες υπολογίστηκαν για κάθε εξεταστική περίοδο κάθε μαθήματος του ΠΠΣ:

- Μέση τιμή βαθμολογιών εξέτασης (MEAN)
- Τυπική απόκλιση βαθμολογιών εξέτασης (STANDARD DEVIATION)
- Διάμεσος βαθμός εξέτασης (MEDIAN)
- Μέγιστος βαθμός εξέτασης (MAX)
- Ελάχιστος βαθμός εξέτασης (MIN)
- Ποσοστό επιτυχόντων εξέτασης (PERCENT_PASS)
- Συνολικός αριθμός βαθμολογηθέντων γραπτών εξέτασης (N)

Οι δείκτες αυτοί πινακοποιούνται ανά εξάμηνο όσον αφορά τα υποχρεωτικά μαθήματα και τα υποχρεωτικά κατεύθυνσης, τα μαθήματα ελεύθερης επιλογής πινακοποιούνται σε χωριστό πίνακα συνολικά. Συμπεριλαμβάνονται για λόγους σύγκρισης και οι αντίστοιχες τιμές των δεικτών για το προηγούμενο Ακ. Έτος.

Οι πίνακες των στατιστικών δεικτών είναι δύο για κάθε εξάμηνο: ο ένας αφορά τις βαθμολογίες των εξετάσεων της κανονικής εξεταστικής περιόδου (Φεβρουαρίου ή Ιουνίου κατά περίπτωση), ενώ ο δεύτερος τις βαθμολογίες των εξετάσεων της επαναληπτικής εξεταστικής (Σεπτεμβρίου).

Η βασική πληροφορία που περιέχεται στους πίνακες, οπτικοποιείται μέσω σειράς συγκριτικών διαγραμμάτων ανά εξάμηνο (Υ + ΥΚ) στο κύριο σώμα του κειμένου. Επιπλέον παρουσιάζονται συγκριτικά διαγράμματα ποσοστών επιτυχίας ανά μάθημα, μεταξύ κανονικής και επαναληπτικής εξεταστικής. Τέλος, παρουσιάζονται 4 ιστογράμματα κατανομής των βασικών δεικτών στα 47 (Υ+ΥΚ) μαθήματα, με υπόθεση κάθε δείκτη μαθήματος ως τυχαίας μεταβλητής. Επειδή κατά το Ακαδημαϊκό Έτος 2023-24 οι εξετάσεις έγιναν για τρίτο στη συνέχεια, πλήρες ακαδημαϊκό έτος δια ζώσης, τα διαγράμματα με τα συγκριτικά ποσοστά επιτυχίας μεταξύ κανονικής – επαναληπτικής εξεταστικής, επιτρέπουν τη σύγκριση με τα δύο προηγούμενα Ακαδημαϊκά Έτη 2021-22 και 2022-23 επί ίσοις όροις.

Έτσι, γίνονται πλέον ορατές οι τάσεις εξέλιξης βασικών στατιστικών δεικτών βαθμολογίας (όπως η μέση τιμή βαθμολογίας και το ποσοστό επιτυχίας ανα μάθημα), σε επίπεδο Τμήματος. Τα συγκριτικά στατιστικά της κατανομής των δεικτών αυτών στο διάστημα 2020-2024, υποδηλώνουν ότι:

- (i) Διαμορφώνεται σαφής αυξητική τάση της μέσης τιμής των βαθμολογιών των 47 μαθημάτων (Υ+ΥΚ) στην κανονική εξεταστική, για τα τρία post-COVID ακαδημαϊκά έτη, με αποτέλεσμα η μέση τιμή των βαθμολογιών να προσεγγίζει πλέον την αντίστοιχη μέση τιμή του 2020-21 (όπου όμως είχαμε εξ αποστάσεως εξέταση!).
- (ii) Ο λόγος σ/μ (COV) της κατανομής των μέσων βαθμολογιών των 47 μαθημάτων (Υ+ΥΚ) στην κανονική εξεταστική ο οποίος παραδοσιακά κυμαίνεται λίγο πάνω από την τιμή 0.20, δείχνει τάση συνεχούς αύξησης. Αυτή η τάση, σε συνδυασμό με την αυξητική τάση των μέσων βαθμολογιών, ενδεχόμενα θα μπορούσε να ερμηνευτεί από το γεγονός ότι κάποιοι συνάδελφοι εξακολουθούν να βαθμολογούν με την συνήθη αυστηρότητα, ενώ άλλοι ίσως αρκετά επιεικέστερα. Η - εναλλακτικά - θα μπορούσε να οφείλεται εν μέρει και στο γεγονός ότι στην τελική εξέταση κάποιων μαθημάτων, ενδέχεται να έχουν παρεισφρύσει εκτεταμένες παραβάσεις του κανονισμού διαξαγωγής εξετάσεων.

- (iii) Παρατηρείται μία ισχυρή τάση αύξησης του σ/μ των μέσων ποσοστών επιτυχίας των 47 μαθημάτων την ίδια περίοδο. Αυτό υποδηλώνει μία αυξανόμενη απόκλιση στον τρόπο διαμόρφωσης των ποσοστών επιτυχίας μεταξύ των διδασκόντων.

Προτείνεται να διαμορφωθεί και να στοχοθετηθεί συναινετικά σε επίπεδο Τμήματος, η διατήρηση του (COV) κοντά στην τιμή $\sigma/\mu = 0.30$ για την κατανομή των μέσων ποσοστών επιτυχίας των 47 μαθημάτων (Υ+ΥΚ) κατά την κανονική εξεταστική περίοδο και να παρακολουθείται συστηματικά στη συνέχεια η σύγκλιση προς (ή η απόκλιση από) την τεθείσα τιμή-στόχο.

Με βάση τις παραπάνω ερμηνείες των τάσεων που παρατηρούνται, προκύπτει ότι απαιτείται επιπλέον συντονισμένη προσπάθεια από τους διδάσκοντες, ώστε να συγκλίνει περισσότερο η αυστηρότητα με την οποία βαθμολογεί το σώμα των διδασκόντων.

Με τον τρόπο αυτό θα δίδουμε ένα κατά το δυνατόν ενιαίο μήνυμα στους φοιτητές μας, ως προς την απαιτούμενη ακαδημαϊκή προσπάθεια για να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις του Διπλώματος του Μηχανολόγου Μηχανικού.

Τα πλήρη στοιχεία των κατανομών βαθμολογιών ανα μάθημα, μαζί με μία προσαρμογή καμπύλης κανονικής κατανομής ανά εξέταση, περιέχονται κατά τη συνήθη πρακτική στο Παράρτημα, με όλα τα μαθήματα σε αλφαβητική σειρά, και ένα μάθημα ανά σελίδα και εξεταστική (ιστόγραμμα βαθμολογιών κανονικής εξέτασης, ακολουθούμενο – στην επόμενη – από το ιστόγραμμα βαθμολογιών της εξέτασης Σεπτεμβρίου, κάθε φορά σε σύγκριση με το προηγούμενο έτος).

Οποιοσδήποτε παρατηρήσεις, διορθώσεις σφαλμάτων ή ιδέες για περαιτέρω επεξεργασία και ερμηνείες, όπως και αιτήματα για παροχή πρωτογενών δεδομένων, παρακαλούμε να απευθύνονται στο Email: olyz@uth.gr

Table of Contents

1. Παρουσίαση στατιστικών βαθμολογιών μαθημάτων ανά εξάμηνο (2023-2024)	4
2. Σύγκριση στατιστικών βαθμολογιών κανονικής – επαναληπτικής εξεταστικής 2021-22, 2022-23 και 2023-24	9
3. Συγκριτικοί πίνακες στατιστικών βαθμολογιών μαθημάτων (2021-22, 2022-23, 2023-24).....	14
4. Εξέλιξη κατανομών βασικών στατιστικών δεικτών του πληθυσμού Υ+ΥΚ μαθημάτων	19
5. Συγκριτική παρουσίαση της εξέλιξης βασικών δεικτών μαθημάτων επιλογής (2023-24 vs 2022-23 και 2021-22)....	25
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΩΝ 2023-24 vs 2022-23.....	28

1. Παρουσίαση στατιστικών βαθμολογιών μαθημάτων ανά εξάμηνο (2023-2024)

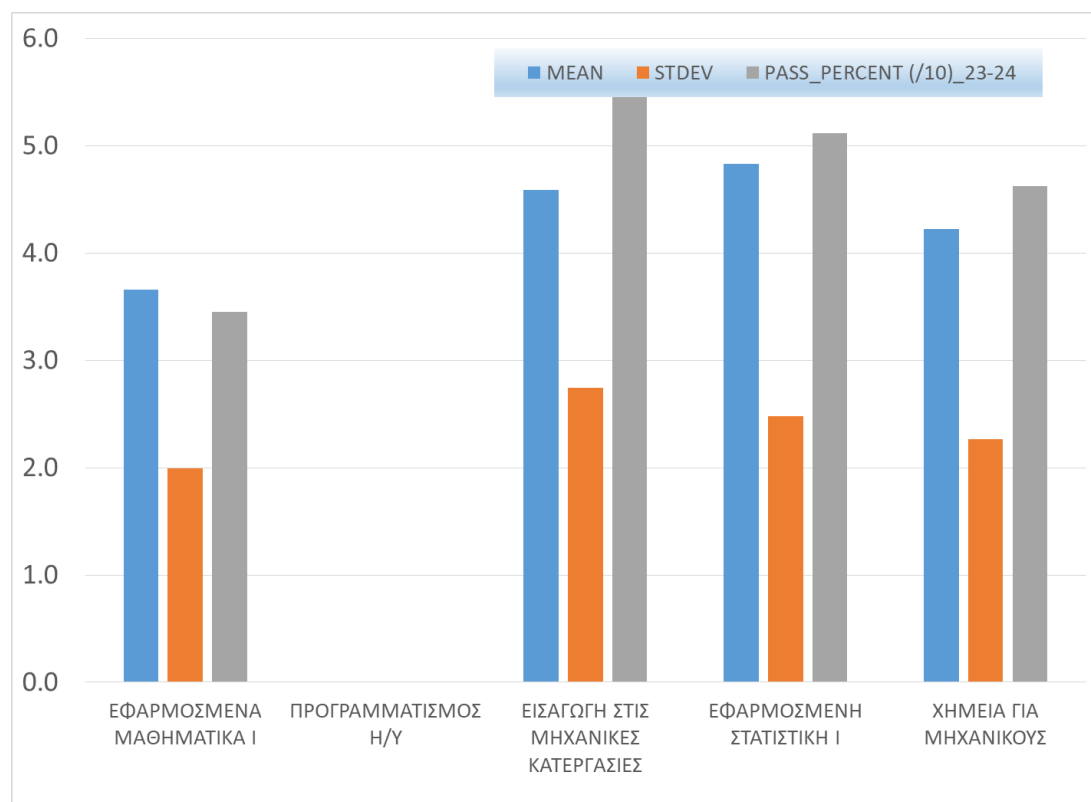


Figure 1 Συγκριτικοί δείκτες στατιστικών βαθμολογιών μαθημάτων 1^{ου} εξαμήνου στην εξέταση του Φεβρουαρίου (ο Προγραμματισμός Η/Υ δεν εξετάστηκε λόγω κατάληψης)

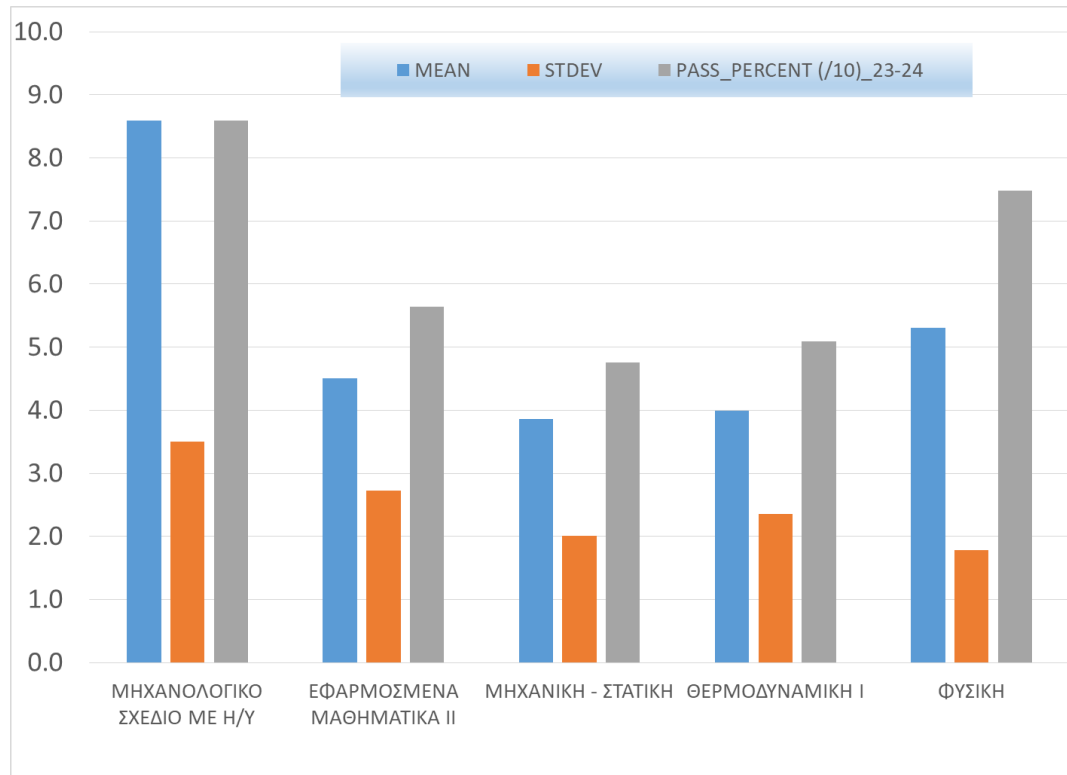


Figure 2 Συγκριτικοί δείκτες στατιστικών βαθμολογιών μαθημάτων 2^{ου} εξαμήνου στην εξέταση του Ιουνίου

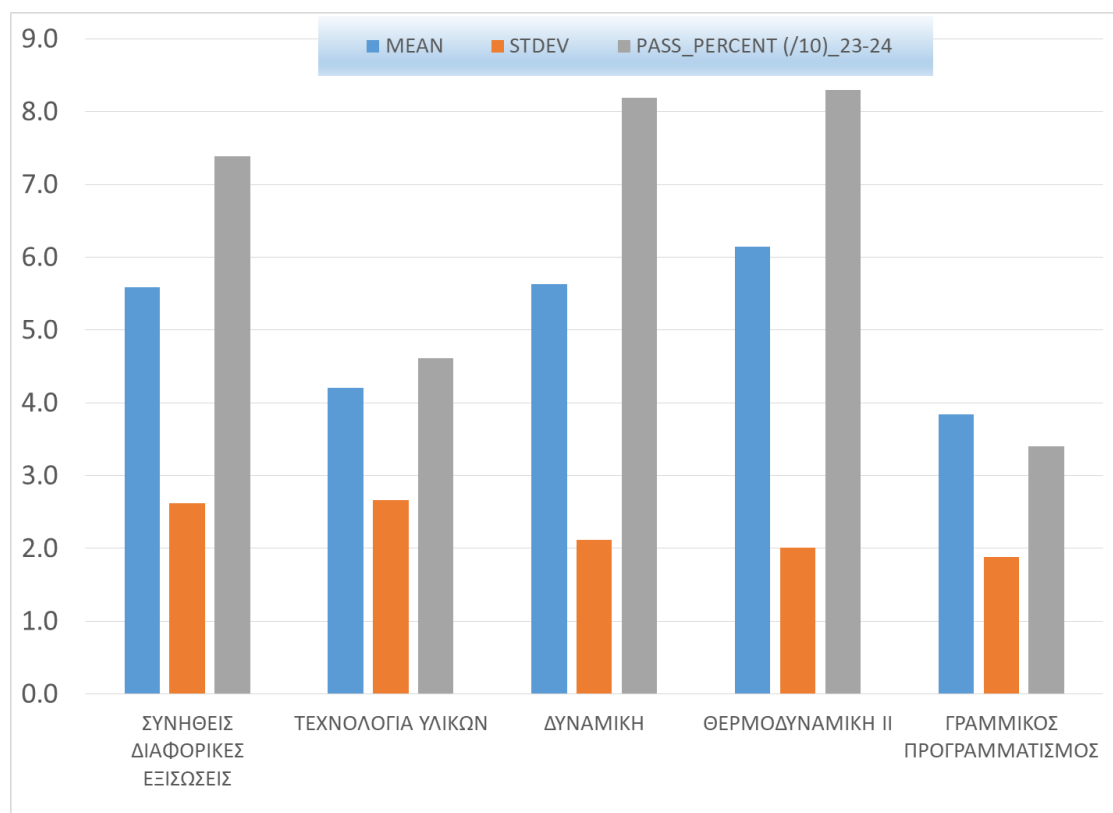


Figure 3 Συγκριτικοί δείκτες στατιστικών βαθμολογιών μαθημάτων 3^{ου} εξαμήνου στην εξέταση του Φεβρουαρίου

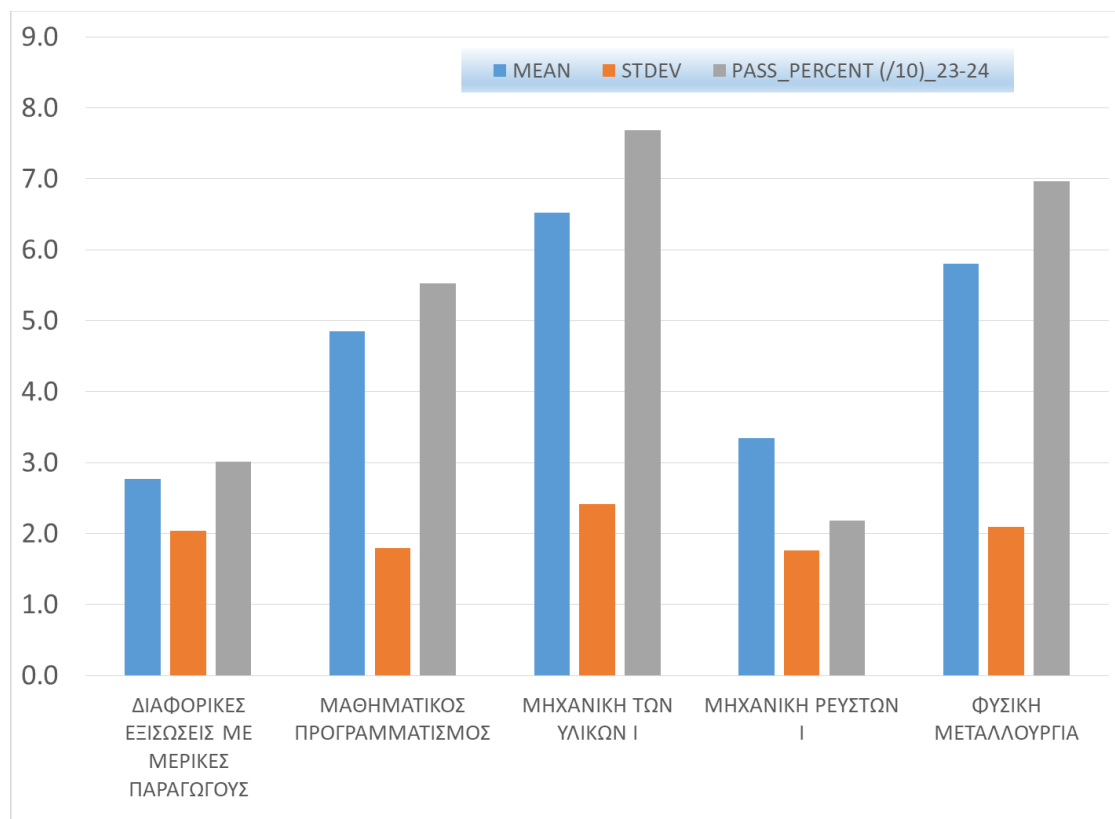


Figure 4 Συγκριτικοί δείκτες στατιστικών βαθμολογιών μαθημάτων 4^{ου} εξαμήνου στην εξέταση του Ιουνίου

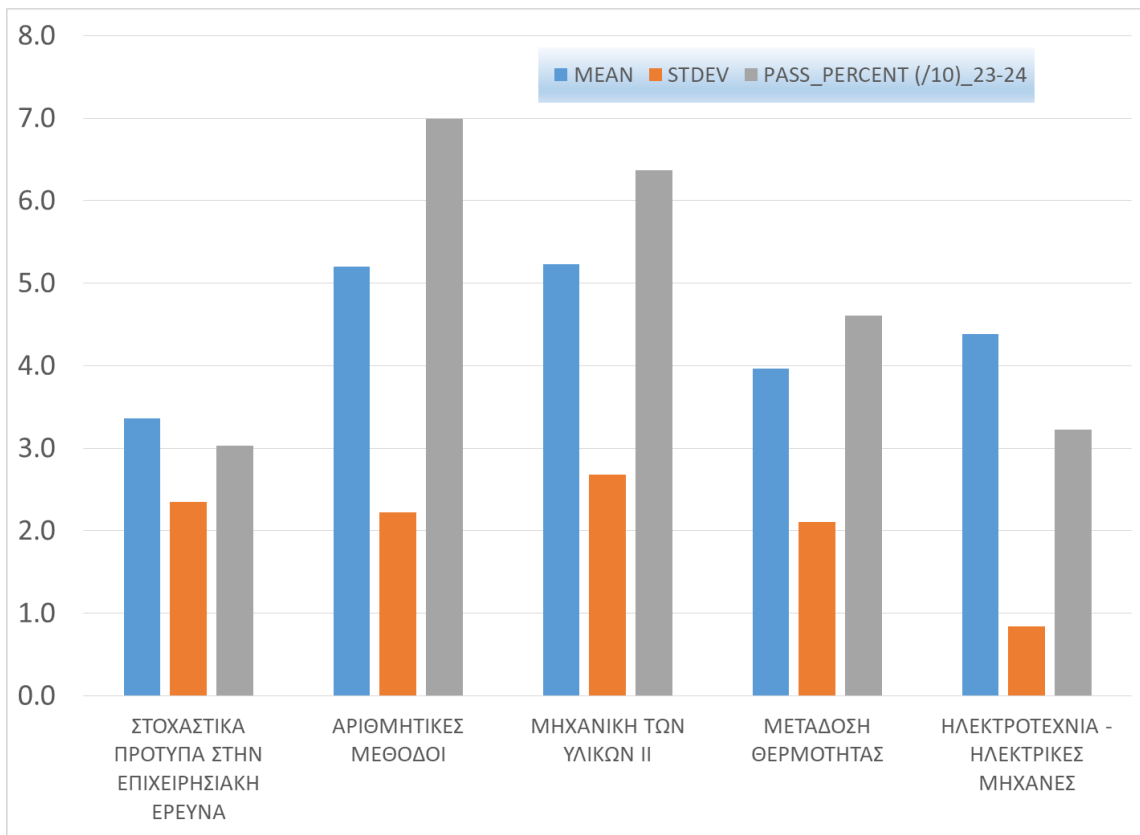


Figure 5 Συγκριτικοί δείκτες στατιστικών βαθμολογιών μαθημάτων 5^{ου} εξαμήνου στην εξέταση του Φεβρουαρίου

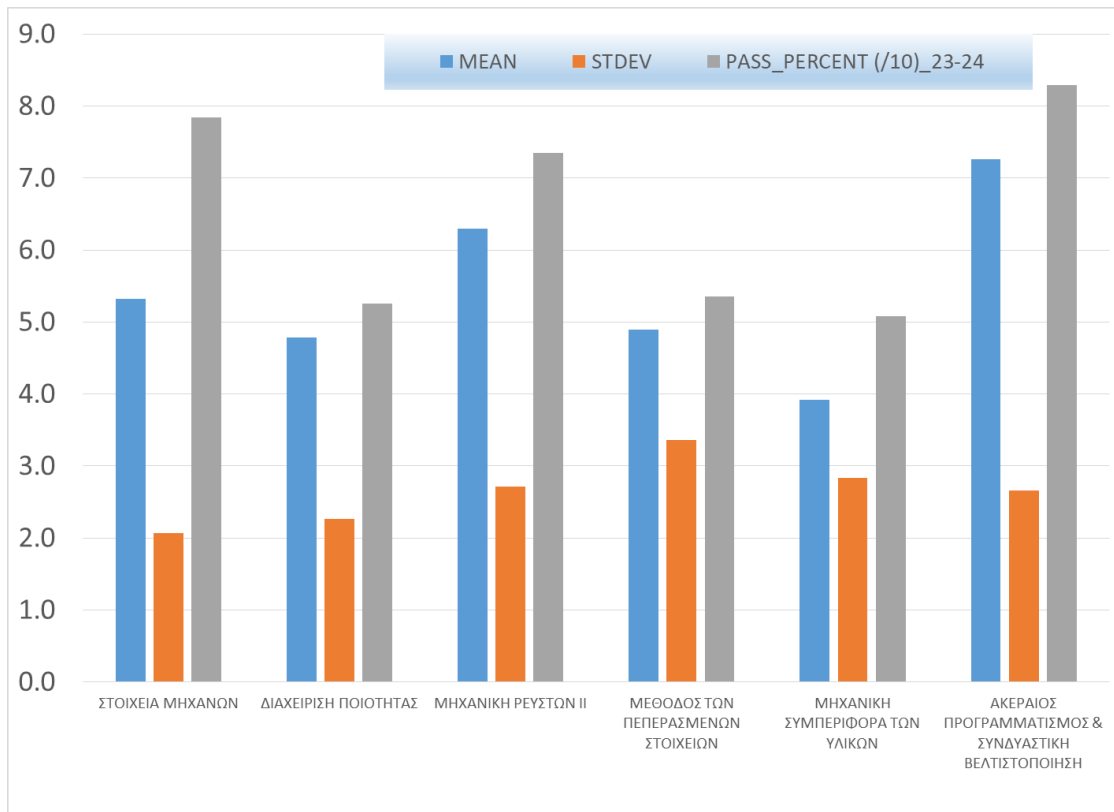


Figure 6 Συγκριτικοί δείκτες στατιστικών βαθμολογιών μαθημάτων 6^{ου} εξαμήνου στην εξέταση του Ιουνίου

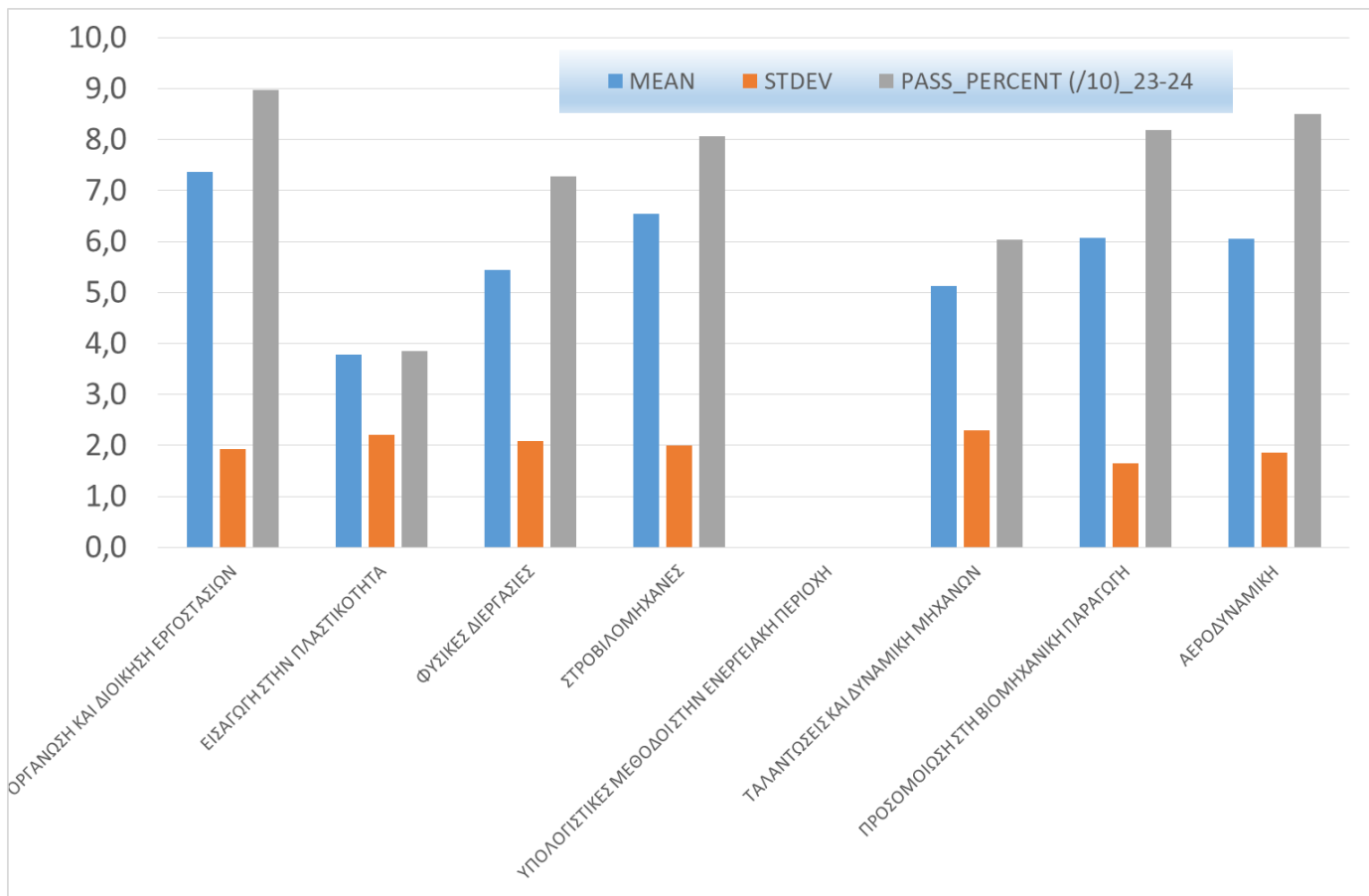


Figure 7 Συγκριτικοί δείκτες στατιστικών βαθμολογιών μαθημάτων 7^{ου} εξαμήνου στην εξέταση του Φεβρουαρίου (Υ.Μ. δεν εξετάστηκαν)

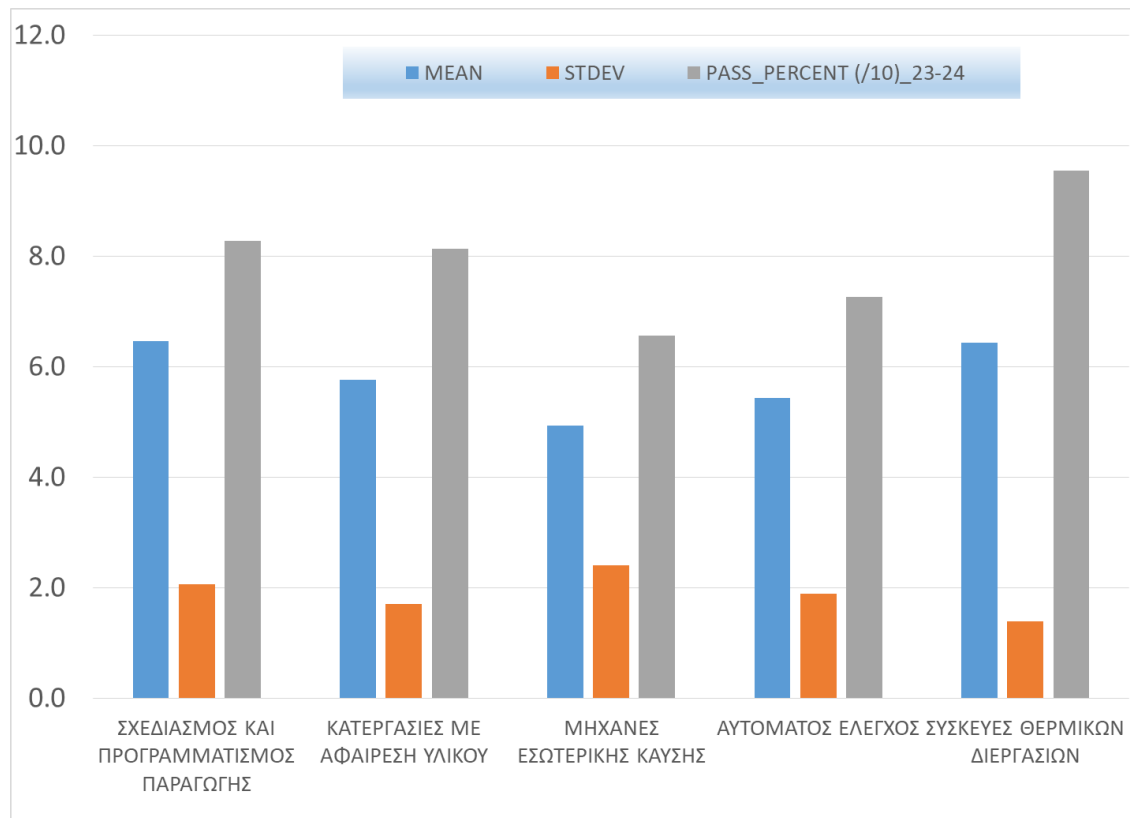


Figure 8 Συγκριτικοί δείκτες στατιστικών βαθμολογιών μαθημάτων 8ου εξαμήνου στην εξέταση του Ιουνίου

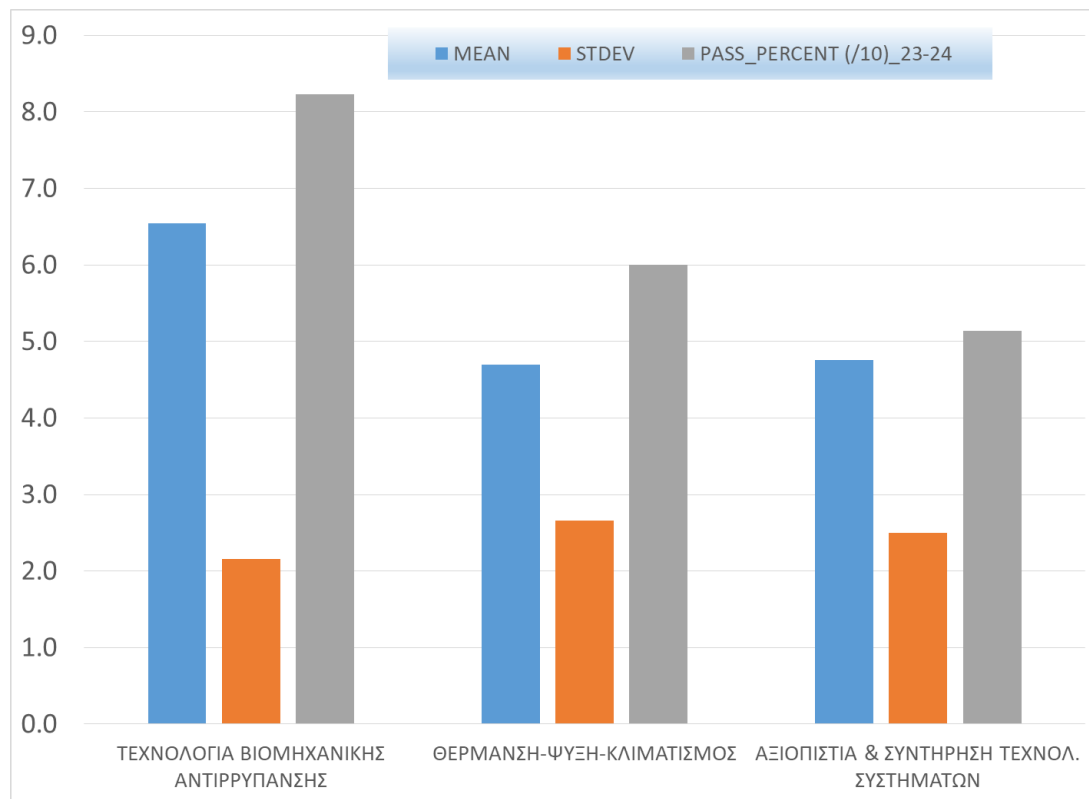


Figure 9 Συγκριτικοί δείκτες στατιστικών βαθμολογιών μαθημάτων 9ου εξαμήνου στην εξέταση του Φεβρουαρίου

2. Σύγκριση στατιστικών βαθμολογιών κανονικής – επαναληπτικής εξεταστικής 2021-22, 2022-23 και 2023-24

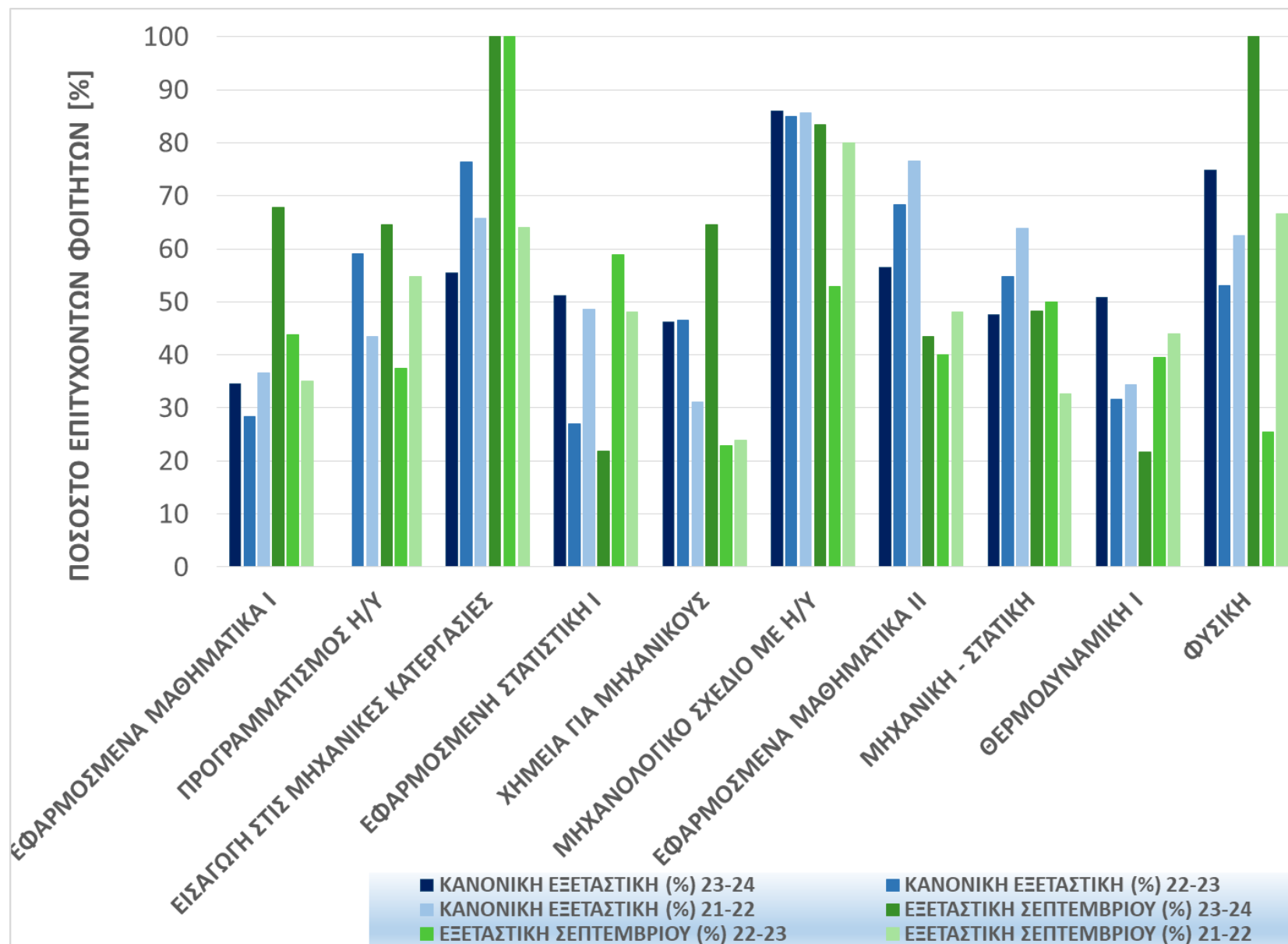


Figure 10 Συγκριτικά ποσοστά επιτυχίας κανονικής – επαναληπτικής εξεταστικής (1ο – 2ο εξάμηνο)

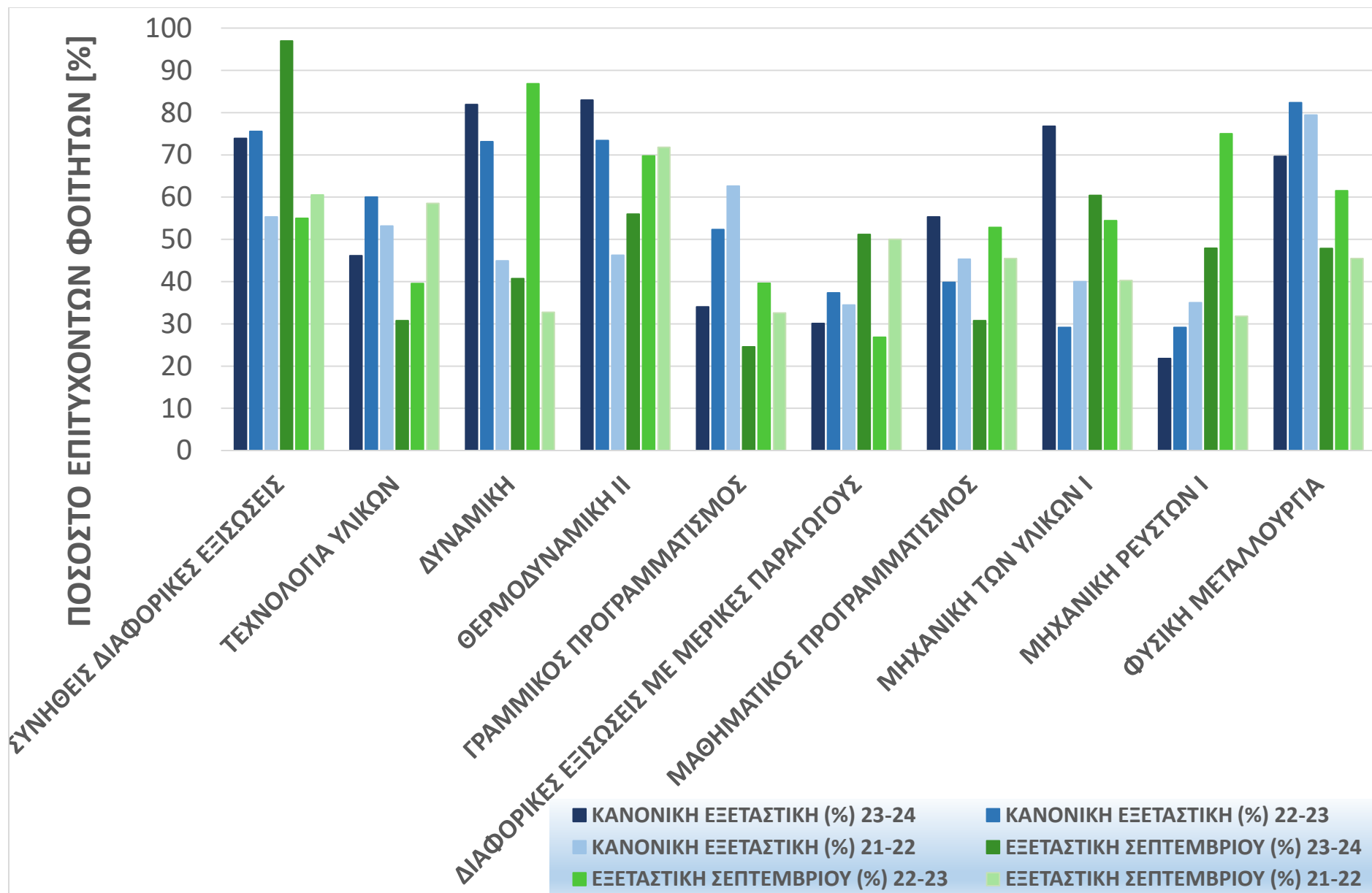


Figure 11 Συγκριτικά ποσοστά επιτυχίας μεταξύ κανονικής – επαναληπτικής εξεταστικής (3^ο – 4^ο εξάμηνο)

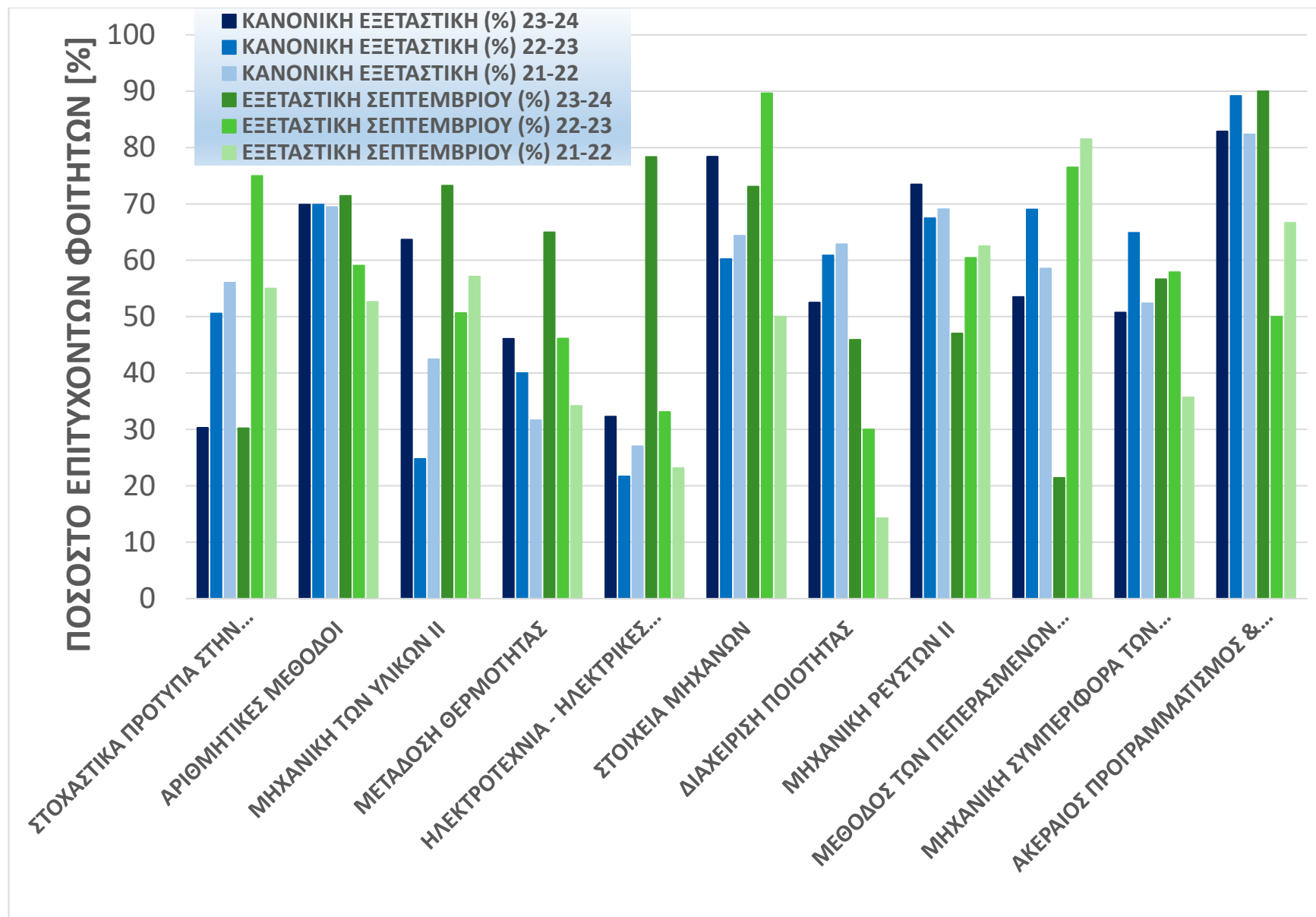


Figure 12 Συγκριτικά ποσοστά επιτυχίας μεταξύ κανονικής – επαναληπτικής εξεταστικής (5ο – 6ο εξάμηνο)

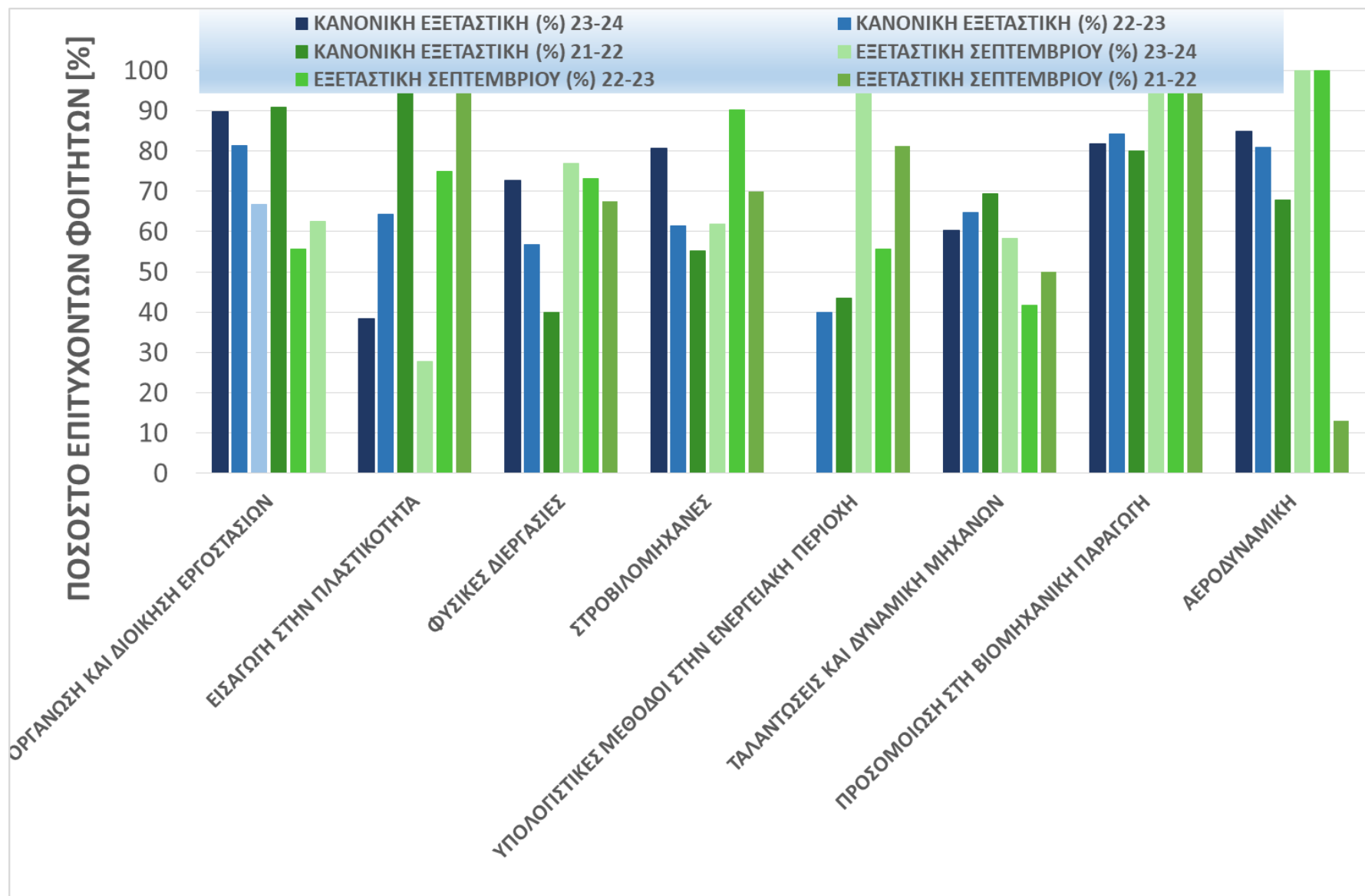


Figure 13 Συγκριτικά ποσοστά επιτυχίας μεταξύ κανονικής – επαναληπτικής εξεταστικής (7^ο εξάμηνο)

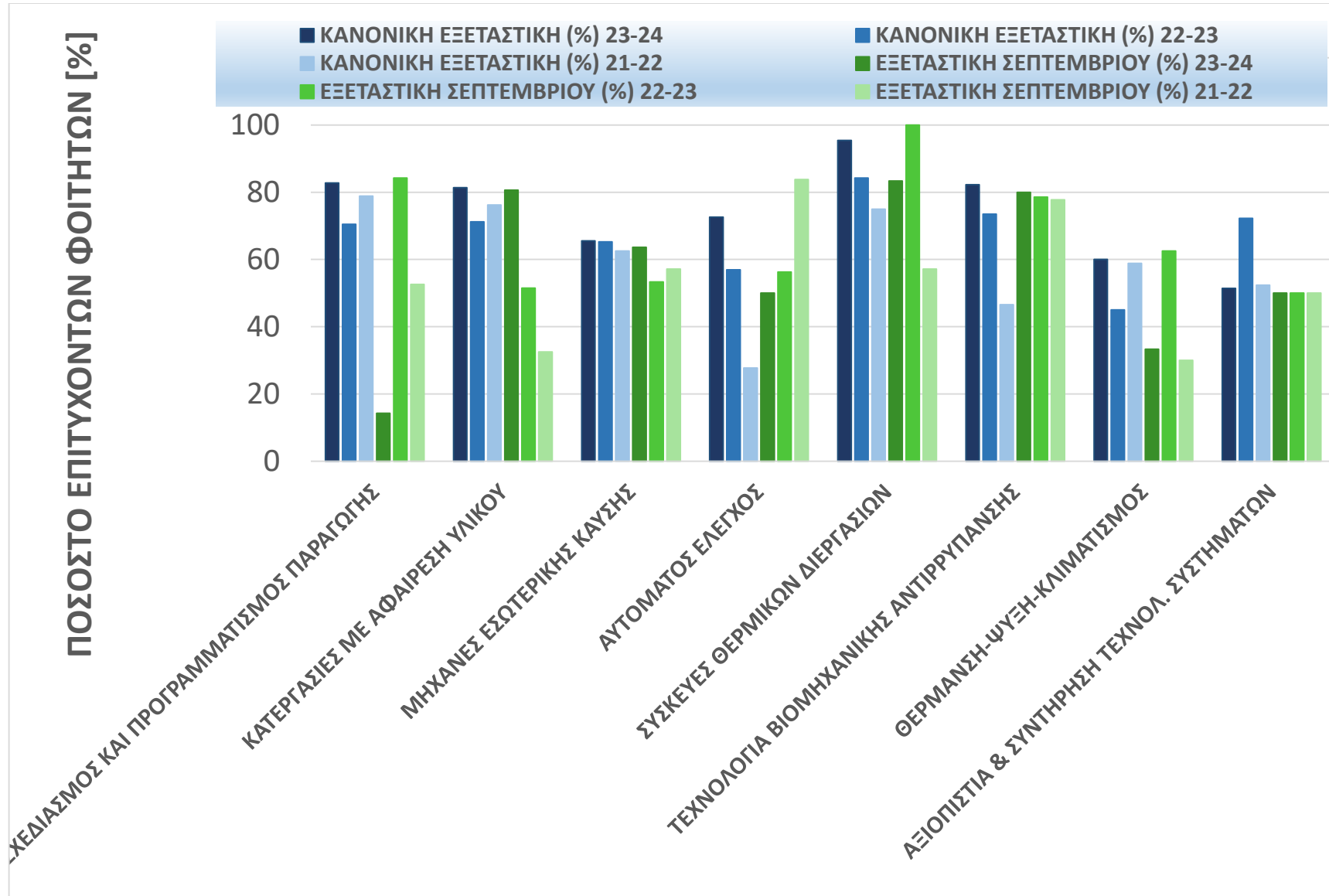


Figure 14 Συγκριτικά ποσοστά επιτυχίας μεταξύ κανονικής – επαναληπτικής εξεταστικής (8^ο – 9^ο εξάμηνο)

3. Συγκριτικοί πίνακες στατιστικών βαθμολογιών μαθημάτων (2021-22, 2022-23, 2023-24)

Στους δύο πίνακες που ακολουθούν, παρουσιάζονται συγκριτικά οι τιμές των βασικών στατιστικών δεικτών για τις βαθμολογίες κάθε μαθήματος, ώστε να είναι εμφανής η μεταβολή τους μεταξύ των τριών διαδοχικών Ακαδημαϊκών Ετών 2021-22, 2022-23 και 2023-24.

Ο πρώτος πίνακας αφορά την κανονική εξεταστική (Φεβρουαρίου και Ιουνίου), ενώ ο δεύτερος αφορά στην επαναληπτική εξεταστική του Σεπτεμβρίου.

Επισημαίνονται τα παρακάτω, που είναι εμφανή με μία πρώτη σύγκριση των τριών ετών:

Οι μέσες βαθμολογίες οι οποίες είχαν σημειώσει εμφανή διόρθωση, (μείωση από 0.5 έως και 2 μονάδες κατά περίπτωση), στα αποτελέσματα των εξεταστικών του 2021-22, καθώς οι εξετάσεις γίνονται πλέον δια ζώσης, κατά το 2022-23 είχαν αρχίσει να μετακινούνται σε αρκετά μαθήματα και πάλι προς την αντίθετη κατεύθυνση (αύξηση μέσων τιμών βαθμολογιών). Η τάση αυτή συνεχίστηκε και για το 2023-24, με συνέπεια, σε πολλά μαθήματα, τόσο η μέση τιμή των βαθμολογιών όσο και τα ποσοστά επιτυχίας να έχουν επανέλθει πολύ κοντά στους αντίστοιχους δείκτες που αφορούσαν την εξ αποστάσεως εξέταση (!).

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΝΟΝΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΩΝ (ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ/ΥΠΟΧΡ.ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ)

	MEAN 23-24	MEAN 22-23	MEAN 21-22	STDEV 23-24	STDEV 22-23	STDEV 21-22	MEDIAN_ 23-24	MEDIAN_ 22-23	MEDIAN_ 21-22	MAX_ 23-24	MAX_ 22-23	MAX_ 21-22	MIN_ 23-24	MIN- 22 23	MIN_2 1-22	PASS_ 23-24	PASS_ 22-23	PASS_ 21-22	N_ 23-24	N_ 22-23	N_ 21-22
1ο Εξάμηνο																					
ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι	3.66	3.03	3.34	1.99	1.67	2.23	3.0	2.8	3.0	9.0	7.5	8.0	1.0	0.0	0.0	0.34	0.28	0.37	116	134	112
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Η/Υ		5.16	4.44		3.66	3.74		6.5	3.5		10.0	10.0		0.0	0.0		0.74	0.43		110	106
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ	4.59	5.45	5.07	2.75	2.33	2.18	5.0	5.0	5.0	10.0	10.0	10.0	1.0	0.0	1.0	0.55	0.68	0.66	92	110	108
ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ Ι	4.83	2.99	4.30	2.48	2.45	2.56	5.0	2.5	4.0	10.0	10.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.51	0.60	0.49	131	130	142
ΧΗΜΕΙΑ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ	4.22	3.91	3.58	2.27	1.81	1.80	3.5	3.5	3.5	9.0	8.0	8.5	0.0	0.5	0.5	0.46	0.69	0.31	132	142	119
2ο Εξάμηνο																					
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΜΕ Η/Υ	8.59	7.24	7.37	3.50	2.01	1.81	10.0	7.5	8.0	10.0	10.0	9.5	0.0	1.0	2.0	0.86	0.85	0.86	64	106	90
ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ	4.51	5.67	6.18	2.72	2.05	2.01	5.0	5.5	6.3	10.0	10.0	10.0	0.0	2.0	2.0	0.56	0.68	0.76	124	85	68
ΜΗΧΑΝΙΚΗ - ΣΤΑΤΙΚΗ	3.87	4.56	5.61	2.01	2.59	2.97	3.5	5.0	6.0	9.0	10.0	10.0	1.0	0.0	0.0	0.48	0.55	0.64	126	128	141
ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ Ι	3.99	3.37	3.07	2.35	2.62	2.57	5.0	3.0	2.5	9.0	10.0	9.5	0.0	0.0	0.0	0.51	0.32	0.34	171	149	157
ΦΥΣΙΚΗ	5.30	4.39	4.61	1.78	2.46	2.23	5.5	5.0	5.0	9.5	10.0	9.0	1.0	1.0	1.0	0.75	0.53	0.63	111	100	80
3ο Εξάμηνο																					
ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ	5.59	5.69	4.46	2.62	2.29	2.11	6.0	6.0	5.0	10.0	9.5	8.5	1.0	1.0	0.0	0.74	0.76	0.55	92	90	85
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ	4.20	4.98	4.60	2.67	2.47	2.71	3.5	5.0	5.0	10.0	9.5	10.0	0.0	0.0	0.0	0.46	0.60	0.53	130	105	111
ΔΥΝΑΜΙΚΗ	5.63	5.13	4.03	2.12	1.80	1.65	5.5	5.0	3.0	9.5	10.0	9.5	0.0	0.5	0.0	0.82	0.73	0.45	94	119	118
ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΙΙ	6.14	5.35	4.04	2.01	1.88	2.23	6.0	5.0	3.0	10.0	10.0	10.0	1.0	1.0	1.0	0.83	0.73	0.46	100	79	93
ΓΡΑΜΜΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	3.84	4.30	5.14	1.88	2.00	2.16	3.5	5.0	5.0	9.5	8.0	9.5	0.0	0.0	0.0	0.34	0.52	0.63	100	107	99
4ο Εξάμηνο																					
ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ ΜΕ ΜΕΡΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ	2.77	3.54	2.99	2.04	2.17	2.27	2.0	3.0	2.0	9.5	8.5	8.5	1.0	1.0	1.0	0.30	0.37	0.34	103	83	87
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	4.85	4.19	4.48	1.80	1.60	2.06	5.0	4.0	4.0	9.5	9.5	9.0	1.0	0.5	0.0	0.55	0.40	0.45	94	103	117
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ Ι	6.53	3.41	3.76	2.41	2.32	2.51	7.0	3.0	3.0	10.0	9.5	10.0	0.0	0.0	0.0	0.77	0.29	0.40	138	127	130
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ Ι	3.35	5.49	3.32	1.76	1.93	2.09	3.0	5.0	3.0	7.5	10.0	9.5	1.0	1.0	1.0	0.22	0.72	0.35	55	230	100
ΦΥΣΙΚΗ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ	5.80	6.06	5.98	2.10	2.07	2.17	6.0	6.5	6.5	10.0	9.0	9.0	2.0	1.0	1.0	0.70	0.82	0.79	89	102	107
5ο Εξάμηνο																					
ΣΤΟΧΑΣΤΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΣΤΗΝ																					
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ	3.36	4.79	4.63	2.35	2.71	2.44	3.0	5.0	5.0	8.5	10.0	9.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.51	0.56	99	85	66
ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ	5.20	5.38	5.07	2.22	2.46	2.51	5.5	5.5	5.5	10.0	10.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.70	0.70	0.69	93	93	95
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΙΙ	5.23	2.78	3.92	2.68	2.50	3.07	5.5	2.0	3.5	10.0	10.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.64	0.25	0.42	146	113	106
ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	3.96	4.04	3.46	2.10	2.24	2.28	3.0	4.0	3.0	10.0	9.0	10.0	0.0	1.0	1.0	0.46	0.40	0.32	128	95	60
ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ - ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ	4.39	3.07	3.07	0.84	2.62	2.64	4.0	4.0	4.0	6.5	10.0	9.0	3.0	0.0	0.0	0.32	0.22	0.27	96	180	148

6ο Εξάμηνο	MEAN 23-24	MEAN 22-23	MEAN 21-22	STDEV 23-24	STDEV 22-23	STDEV 21-22	MEDIAN_ 23-24	MEDIAN_ 22-23	MEDIAN_ 21-22	MAX_ 23-24	MAX_ 22-23	MAX_ 21-22	MIN_ 23-24	MIN- 22 23	MIN_ 2 1-22	PASS_ 23-24	PASS_ 22-23	PASS_ 21-22	N_ 23-24	N_ 22-23	N_ 21-22
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ	5,32	5,07	4,97	2,06	2,57	2,12	5,5	5,0	5,0	10,0	10,0	10,0	0,0	1,0	1,0	0,78	0,60	0,64	125	93	73
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ	4,78	5,22	5,32	2,27	2,63	2,53	5,0	5,5	6,0	9,5	10,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,53	0,61	0,63	120	92	97
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ II	6,30	6,09	5,47	2,71	2,75	2,40	6,5	6,5	5,5	10,0	10,0	9,5	0,0	0,5	0,5	0,73	0,68	0,69	132	80	55
ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΩΝ ΠΕΠΕΡΑΣΜΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ	4,90	5,55	5,27	3,36	3,20	3,24	5,0	6,5	5,5	10,0	10,0	10,0	0,0	0,0	0,5	0,53	0,69	0,59	43	42	41
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	3,92	5,33	4,27	2,83	3,00	3,11	5,0	6,0	5,0	9,5	10,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,51	0,65	0,52	65	57	42
ΑΚΕΡΑΙΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ & ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΗ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ	7,26	7,86	7,37	2,66	1,94	2,57	8,5	8,5	8,0	10,0	10,0	10,0	0,0	3,0	0,0	0,83	0,89	0,82	35	37	34
7ο Εξάμηνο	MEAN 23-24	MEAN 22-23	MEAN 21-22	STDEV 23-24	STDEV 22-23	STDEV 21-22	MEDIAN_ 23-24	MEDIAN_ 22-23	MEDIAN_ 21-22	MAX_ 23-24	MAX_ 22-23	MAX_ 21-22	MIN_ 23-24	MIN- 22 23	MIN_ 2 1-22	PASS_ 23-24	PASS_ 22-23	PASS_ 21-22	N_ 23-24	N_ 22-23	N_ 21-22
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΩΝ	7,37	7,03	6,32	1,92	2,73	2,88	7,8	8,0	7,5	10,0	10,0	10,0	1,5	0,0	0,0	0,90	0,81	0,67	68	75	63
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΠΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ	3,79	4,79	6,29	2,20	2,19	1,38	4,0	5,5	6,0	9,5	8,0	9,0	1,0	8,0	5,0	0,38	0,64	1,00	26	7	7
ΦΥΣΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ	5,45	4,67	3,58	2,09	1,89	2,57	5,5	5,0	3,0	9,5	9,5	10,0	1,0	0,5	0,0	0,73	0,57	0,40	66	129	50
ΣΤΡΟΒΙΛΟΜΗΧΑΝΕΣ	6,54	5,02	4,07	2,00	2,12	2,47	7,0	5,0	5,0	10,0	10,0	10,0	1,5	0,5	0,0	0,81	0,61	0,55	62	83	67
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ		4,20	4,63		1,89	2,27		4,0	4,0		8,0	9,5		1,0	1,0		0,40	0,43		20	23
ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΜΗΧΑΝΩΝ	5,12	5,32	5,74	2,29	2,61	2,82	5,0	5,5	6,5	10,0	10,0	9,5	0,0	0,0	0,0	0,60	0,65	0,69	58	54	59
ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	6,07	5,61	5,90	1,64	1,15	2,35	6,50	5,50	5,50	9,00	8,00	10,00	3,00	4,00	0,50	0,82	0,84	0,80	22,00	19,00	15,00
ΑΕΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ	6,05	7,31	6,07	1,85	2,32	3,84	5,50	7,50	8,00	9,00	10,00	10,00	2,50	2,50	0,00	0,85	0,81	0,68	20,00	21,00	28,00
8ο Εξάμηνο	MEAN 23-24	MEAN 22-23	MEAN 21-22	STDEV 23-24	STDEV 22-23	STDEV 21-22	MEDIAN_ 23-24	MEDIAN_ 22-23	MEDIAN_ 21-22	MAX_ 23-24	MAX_ 22-23	MAX_ 21-22	MIN_ 23-24	MIN- 22 23	MIN_ 2 1-22	PASS_ 23-24	PASS_ 22-23	PASS_ 21-22	N_ 23-24	N_ 22-23	N_ 21-22
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	6,45	5,56	5,72	2,07	2,05	1,72	6,5	5,5	6,0	10,0	9,0	8,5	0,5	1,0	0,0	0,83	0,70	0,79	87	61	52
ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ ΜΕ ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΥΛΙΚΟΥ	5,77	5,61	6,51	1,70	1,72	2,73	6,0	6,0	6,8	9,5	8,5	10,0	1,5	1,5	0,0	0,81	0,71	0,76	75	73	42
ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ	4,93	4,78	4,41	2,40	1,83	2,25	5,0	5,0	5,0	9,0	10,0	10,0	0,0	2,0	0,0	0,66	0,65	0,63	61	69	64
ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	5,43	4,35	3,49	1,89	2,34	2,01	6,0	5,0	3,0	9,0	9,0	9,0	1,0	0,0	0,0	0,73	0,57	0,28	95	65	101
ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ	6,43	5,84	5,77	1,38	1,68	1,63	6,5	6,0	6,0	9,0	8,5	8,5	3,0	2,5	2,5	0,95	0,84	0,75	22	19	28
9ο Εξάμηνο	MEAN 23-24	MEAN 22-23	MEAN 21-22	STDEV 23-24	STDEV 22-23	STDEV 21-22	MEDIAN_ 23-24	MEDIAN_ 22-23	MEDIAN_ 21-22	MAX_ 23-24	MAX_ 22-23	MAX_ 21-22	MIN_ 23-24	MIN- 22 23	MIN_ 2 1-22	PASS_ 23-24	PASS_ 22-23	PASS_ 21-22	N_ 23-24	N_ 22-23	N_ 21-22
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΑΝΤΙΡΡΥΠΑΝΣΗΣ	6,55	5,65	3,77	2,16	1,82	3,37	6,5	6,0	3,7	10,0	9,0	9,4	2,0	1,5	0,0	0,82	0,73	0,47	62	49	88
ΘΕΡΜΑΝΣΗ-ΨΥΞΗ-ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ	4,70	4,30	4,29	2,66	2,23	2,62	5,3	3,0	5,0	9,5	10,0	9,5	1,0	2,0	0,0	0,60	0,45	0,59	20	20	34
ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ & ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛ. ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	4,76	5,39	4,40	2,50	2,31	2,49	5,0	5,8	5,0	10,0	8,5	8,0	1,0	1,0	0,0	0,51	0,72	0,52	35	18	21

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ (ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ/ΥΠΟΧΡ.ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ)

1ο Εξάμηνο	MEDIA																				
	MEAN_23-24	MEAN_22-23	MEAN_21-22	STDEV_23-24	STDEV_22-23	STDEV_21-22	N_23-24	MEDIAN_22-23	MEDIAN_21-22	MAX_2_3-24	MAX_22-23	MAX_21-22	MIN_23-24	MIN_22-23	MIN_21-22	PASS_23-24	PASS_22-23	PASS_21-22	N_23-24	N_22-23	N_21-22
ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι	3.99	3.73	3.47	1.51	2.05	1.84	3.80	3.25	3.00	7.0	8.5	7.5	1.0	0.0	0.0	0.47	0.44	0.35	55	64	60
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Η/Υ	6.14	3.81	4.82	3.51	2.87	3.52	7.00	3.50	5.00	10.0	10.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.68	0.38	0.55	115	24	31
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ	7.10	6.77	4.44	1.00	1.25	1.86	7.00	7.00	5.00	9.0	9.5	8.0	5.0	5.0	1.0	1.00	1.00	0.64	35	39	39
ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ Ι	3.09	4.59	4.45	1.70	2.07	2.05	3.00	5.00	4.00	8.5	9.0	9.0	0.0	0.0	0.0	0.22	0.59	0.48	64	51	50
ΧΗΜΕΙΑ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ	4.30	3.06	3.43	1.77	1.72	1.22	5.00	2.50	3.50	7.5	7.0	6.0	0.0	0.5	0.5	0.65	0.23	0.24	65	61	67
2ο Εξάμηνο	MEDIA																				
	MEAN_21-22	MEAN_22-23	STDEV_21-22	STDEV_22-23	STDEV_21-22	MEDIAN_23	N_22-21	MEDIAN_21-22	MAX_23-21	MAX_22-23	MAX_21-22	MIN_23	MIN_22-23	MIN_21-22	PASS_22-23	PASS_21-22	PASS_23-24	N_23-24	N_22-23	N_21-22	
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΜΕ Η/Υ	6.39	4.44	6.43	1.97	2.04	1.94	6.75	5.00	7.50	9.5	8.0	8.5	2.0	1.0	2.0	0.83	0.53	0.80	90	17	15
ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ	3.61	3.92	4.19	2.53	2.78	2.22	3.50	3.50	3.50	9.5	9.0	8.5	0.0	0.0	1.0	0.43	0.40	0.48	46	25	27
ΜΗΧΑΝΙΚΗ - ΣΤΑΤΙΚΗ	4.25	3.78	3.59	1.52	2.33	2.33	3.50	4.25	3.00	7.5	9.0	9.0	2.0	0.0	0.0	0.48	0.50	0.33	56	50	49
ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ Ι	2.69	3.43	3.85	1.89	2.41	2.22	2.00	3.25	3.50	9.0	10.0	9.0	0.0	0.0	0.0	0.22	0.40	0.44	83	96	109
ΦΥΣΙΚΗ	6.42	2.71	4.52	0.92	1.92	1.94	6.50	2.00	5.00	8.5	7.0	8.5	5.0	1.0	1.0	1.00	0.26	0.67	42	47	30
3ο Εξάμηνο	MEDIA																				
	MEAN_23-24	MEAN_22-23	MEAN_21-22	STDEV_23-24	STDEV_22-23	STDEV_21-22	N_23-24	MEDIAN_22-23	MEDIAN_21-22	MAX_2_3-24	MAX_22-23	MAX_21-22	MIN_23-24	MIN_22-23	MIN_21-22	PASS_NT_23-24	PASS_22-23	PASS_21-22	N_23-24	N_22-23	N_21-22
ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ	6.30	4.28	4.52	1.55	2.36	1.94	6.00	5.00	5.00	9.0	7.5	8.5	2.0	1.0	1.0	0.97	0.55	0.67	33	20	30
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ	3.18	3.57	4.89	2.23	2.27	2.69	3.00	2.50	5.00	9.0	8.0	9.5	0.0	0.0	0.0	0.31	0.40	0.59	52	43	41
ΔΥΝΑΜΙΚΗ	3.93	6.33	3.46	2.96	2.11	1.63	3.00	7.00	3.00	10.0	9.5	9.5	0.0	1.0	1.0	0.41	0.87	0.33	27	38	55
ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΙΙ	5.14	5.95	5.38	1.87	2.54	2.34	5.00	6.00	5.00	9.0	10.0	10.0	3.0	1.0	2.0	0.56	0.70	0.72	50	43	39
ΓΡΑΜΜΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	3.39	4.18	3.47	1.76	2.18	1.84	3.00	3.50	3.50	7.5	9.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.25	0.40	0.33	57	48	43
4ο Εξάμηνο	MEDIA																				
	MEAN_23-24	MEAN_22-23	MEAN_21-22	STDEV_23-24	STDEV_22-23	STDEV_21-22	N_23-24	MEDIAN_22-23	MEDIAN_21-22	MAX_2_3-24	MAX_22-23	MAX_21-22	MIN_23-24	MIN_22-23	MIN_21-22	PASS_PERCE_NT_23-24	PASS_22-23	PASS_21-22	N_23-24	N_22-23	N_21-22
ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ ΜΕ ΜΕΡΙΚΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥΣ	3.90	2.83	3.88	1.78	1.94	2.00	5.00	2.00	4.25	8.0	7.5	7.5	1.0	1.0	1.0	0.51	0.27	0.50	84	41	34
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	3.54	4.82	4.22	1.57	1.92	1.71	3.50	5.00	4.00	7.5	9.5	7.5	0.0	0.0	0.0	0.31	0.53	0.45	39	53	55
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ Ι	5.26	4.59	3.40	2.84	2.06	2.50	5.00	5.00	3.00	10.0	9.5	10.0	0.0	0.0	0.0	0.60	0.54	0.40	48	79	67
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ Ι	4.27	5.75	3.61	2.96	2.20	2.06	4.00	6.00	4.00	10.0	10.0	8.0	0.0	1.0	1.0	0.48	0.75	0.32	48	72	66
ΦΥΣΙΚΗ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ	4.11	4.65	3.73	2.00	2.58	2.21	4.00	5.00	3.00	8.0	9.0	7.5	1.0	1.0	1.0	0.48	0.62	0.45	23	13	11
5ο Εξάμηνο	MEDIA																				
	MEAN_23-24	MEAN_22-23	MEAN_21-22	STDEV_23-24	STDEV_22-23	STDEV_21-22	N_23-24	MEDIAN_22-23	MEDIAN_21-22	MAX_2_3-24	MAX_22-23	MAX_21-22	MIN_23-24	MIN_22-23	MIN_21-22	PASS_PERCE_NT_23-24	PASS_22-23	PASS_21-22	N_23-24	N_22-23	N_21-22
ΣΤΟΧΑΣΤΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΣΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑ	3.15	5.36	4.60	2.39	2.10	1.63	3.00	5.50	5.00	7.5	9.0	7.5	0.0	0.0	2.0	0.30	0.75	0.55	43	36	20
ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ	4.69	3.86	3.92	2.18	1.87	1.83	5.00	5.00	5.00	9.5	6.5	6.5	0.5	0.0	1.0	0.71	0.59	0.53	42	22	19
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΙΙ	6.15	4.29	4.03	3.03	2.74	2.47	6.50	5.00	5.00	10.0	10.0	8.5	0.5	0.0	0.0	0.73	0.51	0.57	71	77	49
ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	5.07	4.35	3.57	2.35	2.32	2.09	5.00	4.00	3.00	9.0	9.0	8.0	0.0	1.0	1.0	0.65	0.46	0.34	117	52	38
ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ - ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ	5.33	2.76	1.86	1.07	2.93	2.86	5.00	2.00	0.00	8.5	9.0	9.0	4.0	0.0	0.0	0.78	0.33	0.23	60	139	108

6ο Εξάμηνο	MEDIA															PASS_			N_23-		
	MEAN_23-24	MEAN_22-23	MEAN_21-22	STDEV_23-24	STDEV_22-23	STDEV_21-22	N_23-24	MEDIAN_22-23	MEDIAN_21-22	MAX_2_3-24	MAX_22-23	MAX_21-22	MIN_23-24	MIN_22-23	MIN_21-22	PERCE_NT_23-	PASS_22-23	PASS_21-22	24_23-24	N_22-23	N_21-22
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ	5,65	6,91	4,41	2,58	2,20	2,57	5,75	7,00	4,00	10,0	10,0	10,0	1,0	2,0	0,5	0,73	0,90	0,50	26	29	22
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ	3,92	3,47	2,80	1,95	2,20	1,71	4,00	3,00	2,50	8,5	8,5	7,0	0,0	0,0	0,0	0,46	0,30	0,14	61	50	28
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ II	4,50	5,49	5,27	2,43	2,54	2,71	3,50	5,50	5,00	9,0	9,5	10,0	0,0	0,0	0,5	0,47	0,60	0,63	34	43	32
ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΩΝ ΠΕΠΕΡΑΣΜΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ	2,93	5,97	6,43	2,14	2,50	2,91	3,00	5,50	7,00	8,0	10,0	10,0	0,0	1,5	0,5	0,21	0,76	0,81	14	17	27
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	4,42	4,26		2,41	2,19		5,00	5,00		9,0	7,0		0,0	0,0		0,57	0,58		30	19	
ΑΚΕΡΑΙΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ & ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΗ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ	5,75	4,17	4,11	1,69	2,14	2,42	5,50	4,00	5,00	8,0	6,5	6,5	2,0	1,5	0,5	0,90	0,50	0,67	10	6	9
7ο Εξάμηνο	MEDIA															PASS_			N_23-		
	MEAN_23-24	MEAN_22-23	MEAN_21-22	STDEV_23-24	STDEV_22-23	STDEV_21-22	N_23-24	MEDIAN_22-23	MEDIAN_21-22	MAX_2_3-24	MAX_22-23	MAX_21-22	MIN_23-24	MIN_22-23	MIN_21-22	PERCE_NT_23-	PASS_22-23	PASS_21-22	24_23-24	6,00	N_21-22
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΩΝ	6,77	3,78	5,29	2,61	3,69	2,62	7,00	6,00	6,25	10,0	9,0	8,5	1,0	0,0	1,0	0,91	0,56	0,63	11	9	24
ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΩΝ	5,25	2,8	5,154	3,122	1,924	2,726	5,75	3	3,5	8,5	5	10	1	0	1	0,75	0,2	0,385	4	5	13
ΦΥΣΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ	5,154	5,583	4,784	2,213	1,739	2,411	5	5,5	5,5	10	9	10	1	2	0	0,769	0,732	0,676	26	42	37
ΣΤΡΟΒΙΛΟΜΗΧΑΝΕΣ	4,88	7,01	4,75	1,80	2,10	1,65	5,00	7,50	5,00	8,5	10,0	8,0	1,0	1,0	2,0	0,62	0,90	0,70	21	41	20
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	6,67	4,04		1,70	2,14		6,50	4,25		9,5	8,0		3,5	0,5		0,95	0,42		21	24	
ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΜΗΧΑΝΩΝ	4,98	4,04	4,19	2,12	2,14	2,44	5,00	4,25	4,25	10,0	8,0	8,5	2,0	0,5	0,0	0,58	0,42	0,50	24	24	16
ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	6,5	8	5	2,598	1,414		5	8	5	9,5	9	5	5	7	5	1	1	1	3	2	1
ΑΕΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ	6,813	7,5	0,63	1,907	1,369	1,77	6,5	7,5	0	9,5	9	5	5	5,5	0	1	1	0,13	8	5	8
8ο Εξάμηνο	MEDIA															PASS_			N_23-		
	MEAN_23-24	MEAN_22-23	MEAN_21-22	STDEV_23-24	STDEV_22-23	STDEV_21-22	N_23-24	MEDIAN_22-23	MEDIAN_21-22	MAX_2_3-24	MAX_22-23	MAX_21-22	MIN_23-24	MIN_22-23	MIN_21-22	PERCE_NT_23-	PASS_22-23	PASS_21-22	24_23-24	N_22-23	N_21-22
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	2,17	4,14	4,53	1,70	2,51	2,57	2,50	4,00	5,00	5,5	9,0	8,5	0,0	0,0	0,0	0,14	0,73	0,53	21	22	19
ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ ΜΕ ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΥΛΙΚΟΥ	5,69	4,61	3,81	2,39	2,53	2,24	5,50	5,00	3,50	9,5	9,5	8,0	1,0	0,0	0,0	0,81	0,52	0,33	31	33	40
ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ	4,50	4,28	4,59	2,28	1,77	2,48	5,00	5,00	5,00	8,0	9,0	9,0	0,0	1,0	0,0	0,64	0,53	0,57	33	30	28
ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	4,08	4,03	5,60	1,84	2,34	2,24	4,00	5,00	6,00	7,0	8,0	9,0	1,0	0,0	0,0	0,50	0,56	0,84	26	32	68
ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ	5,08	6,38	5,14	1,07	1,70	2,01	5,50	6,00	6,00	6,0	8,5	7,5	3,0	5,0	2,0	0,83	1,00	0,57	6	4	7
9ο Εξάμηνο	MEDIA															PASS_			N_23-		
	MEAN_23-24	MEAN_22-23	MEAN_21-22	STDEV_23-24	STDEV_22-23	STDEV_21-22	N_23-24	MEDIAN_22-23	MEDIAN_21-22	MAX_2_3-24	MAX_22-23	MAX_21-22	MIN_23-24	MIN_22-23	MIN_21-22	PERCE_NT_23-	PASS_22-23	PASS_21-22	24_23-24	N_22-23	N_21-22
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΑΝΤΙΠΡΥΠΑΝΣΗΣ	5,47	5,61	6,10	2,03	2,04	1,91	6,00	5,75	7,20	7,0	9,5	7,7	1,0	2,0	3,0	0,80	0,79	0,78	15	14	9
ΘΕΡΜΑΝΣΗ-ΨΥΞΗ-ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ	3,08	4,81	3,65	2,06	2,76	2,32	2,50	5,50	2,75	6,0	7,5	8,0	0,5	1,0	1,0	0,33	0,63	0,30	6	8	10
ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ & ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛ. ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	4,04	3,00	3,63	1,57	4,24	2,21	4,25	3,00	3,50	6,0	6,0	6,0	1,0	0,0	1,5	0,50	0,50	0,50	12	2	4

4. Εξέλιξη κατανομών βασικών στατιστικών δεικτών του πληθυσμού Υ+ΥΚ μαθημάτων

Στα παρακάτω διαγράμματα παρουσιάζονται οι κατανομές της μέσης τιμής βαθμολογίας, του ποσοστού επιτυχίας, της μέγιστης βαθμολογίας και του αριθμού συμμετεχόντων στην εξέταση της κανονικής εξεταστικής, στον συνολικό πληθυσμό των 47 μαθημάτων (Υποχρεωτικών και Υποχρεωτικών Κατεύθυνσης). Η υπέρθεση της καμπύλης κανονικής κατανομής, επιχειρείται με βάση την υπόθεση ότι ο κάθε ένας από τους 4 δείκτες έχει χαρακτήρα τυχαίας μεταβλητής.

Επειδή κατά το Ακαδημαϊκό Έτος 2023-24 οι εξετάσεις έγιναν για τρίτη πλήρη χρονιά δια ζώσης, τα διαγράμματα με τα συγκριτικά ποσοστά επιτυχίας μεταξύ κανονικής – επαναληπτικής εξεταστικής επιτρέπουν τη σύγκριση με το προηγούμενα Ακαδημαϊκά Έτη 2021-22 και 2022-23, επί ίσους όρους. Έτσι, αρχίζουμε πλέον να βλέπουμε στην ενότητα αυτή την εξέλιξη των βασικών στατιστικών δεικτών βαθμολογίας (μ , σ , σ/μ και συνολικό ποσοστό επιτυχίας) σε επίπεδο Τμήματος στην post-COVID εποχή.

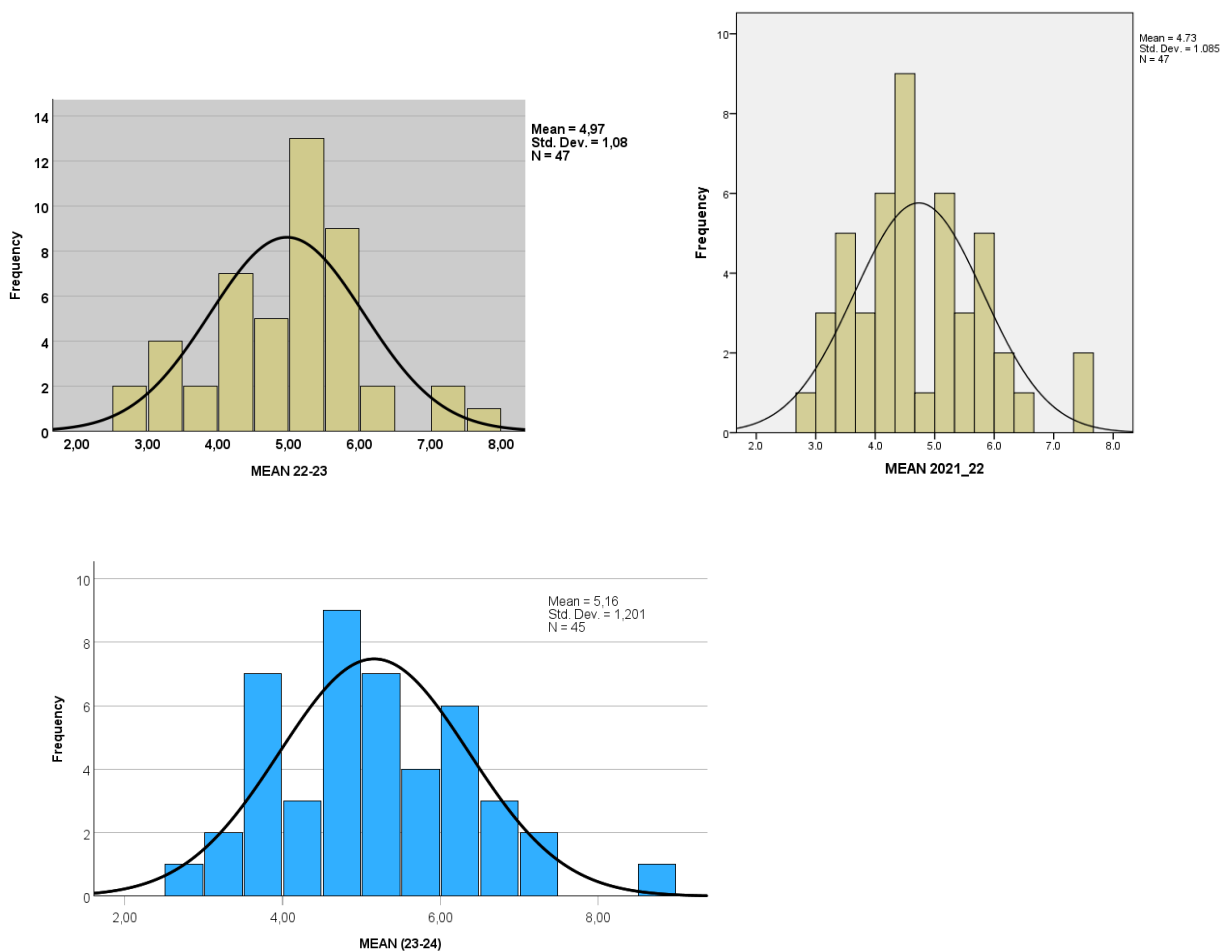


Figure 15 Κατανομή μέσης τιμής βαθμολογίας στο δείγμα 47 μαθημάτων (Υ + ΥΚ), κανονική εξεταστική, 2023-24 vs 2021-22 και 2022-23). Σημείωση: Ο αριθμός μαθημάτων Υ+ΥΚ που εξετάστηκαν στην κανονική εξεταστική 2023-24 είναι μειωμένος σε 45.

Όσον αφορά στην κατανομή της μέσης τιμής βαθμολογίας μεταξύ των μαθημάτων, (Εικόνα 15), η κατανομή προσεγγίζει ικανοποιητικά τη μορφή της κανονικής κατανομής κατά το 2023-24. Υπάρχει ένας μόνον outlier προς πολύ υψηλές μέσες βαθμολογίες, έναντι δύο του 2021-22 και τριών το 2022-23 (βλ. Πίνακα 1).

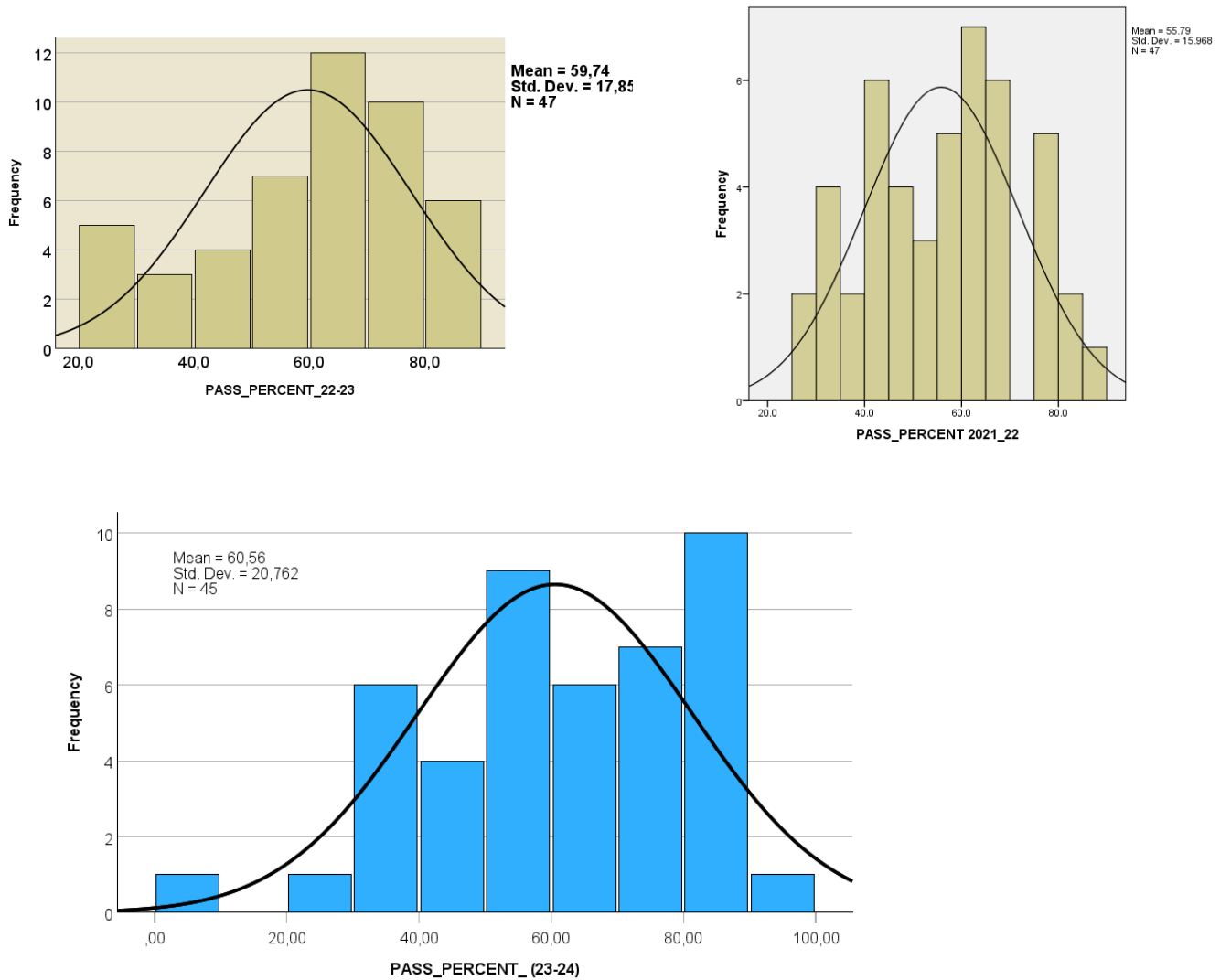


Figure 16 Κατανομή ποσοστών επιτυχίας στο δείγμα 47 μαθημάτων (Υ+ΥΚ), κανονική εξεταστική: σύγκριση 2022-23 vs 2021-22.

Στα παρακάτω διαγράμματα συνοψίζεται η εξέλιξη των βασικών στατιστικών δεικτών (μ , σ , σ/μ) της μέσης βαθμολογίας και του ποσοστού επιτυχίας των μαθημάτων στην κανονική εξεταστική.

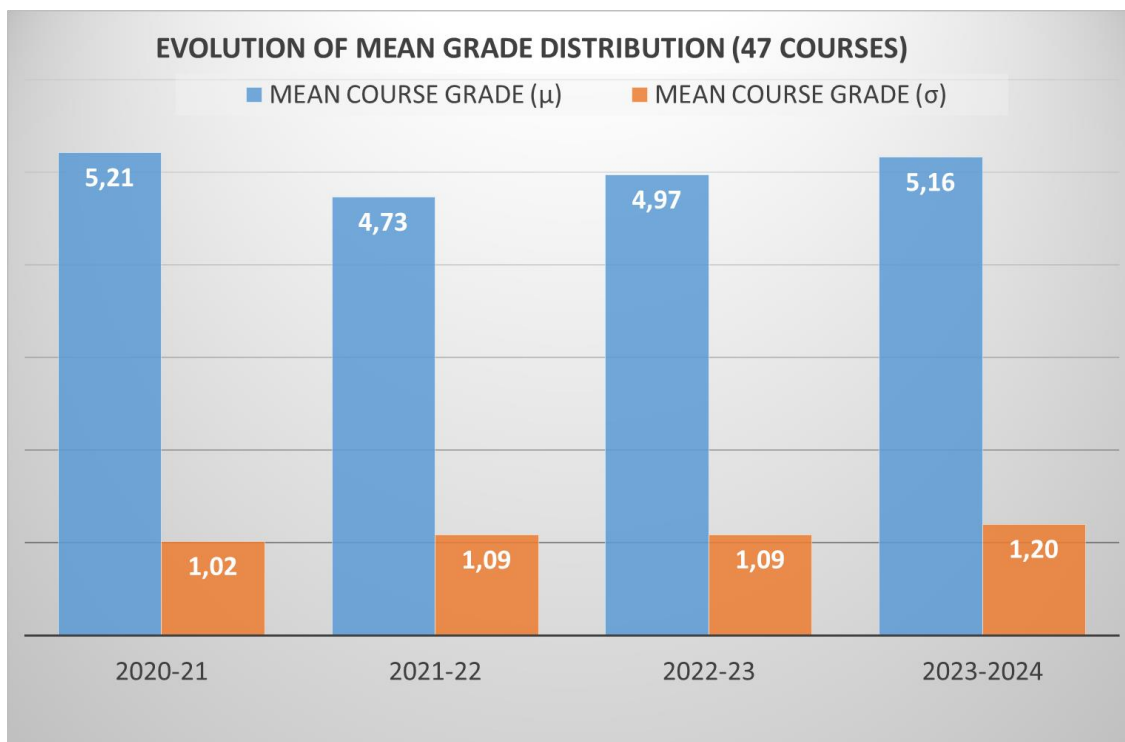


Figure 17 Εξέλιξη της κατανομής μέσης τιμής και τυπικής απόκλισης μέσων βαθμολογιών στο δείγμα των 47 μαθημάτων (Υ + ΥΚ) 2020-2024 (κανονική εξεταστική περίοδος).

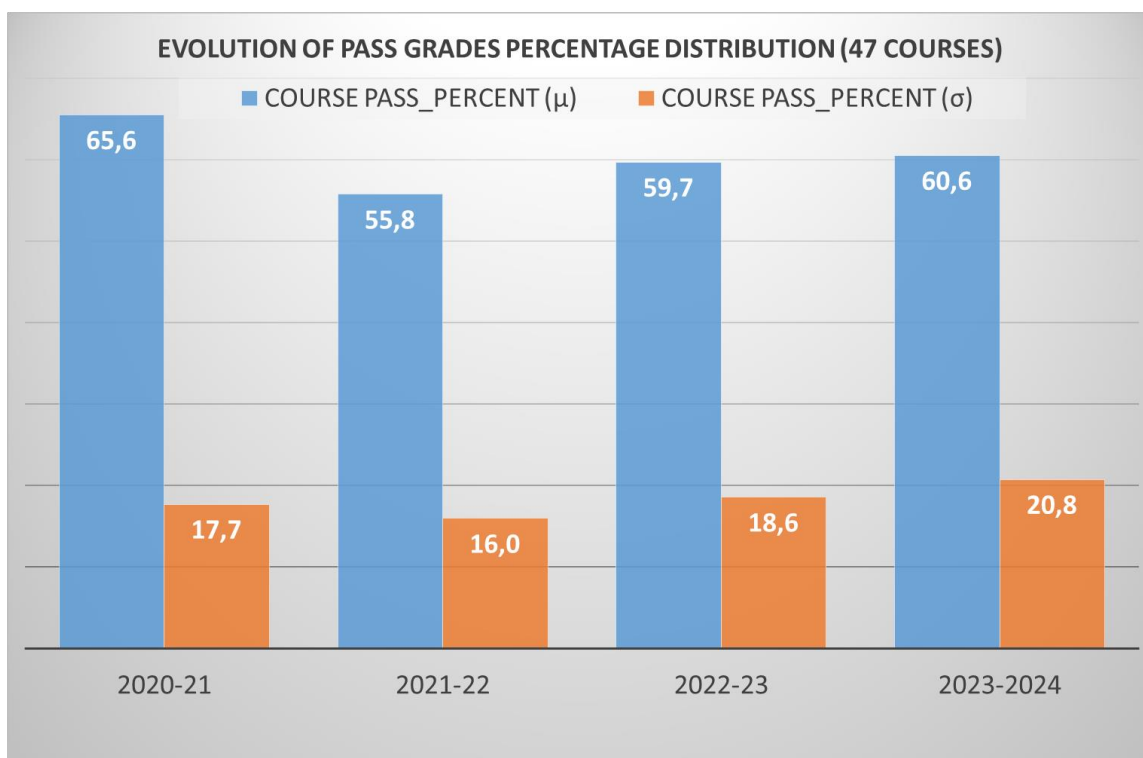


Figure 18 Εξέλιξη της κατανομής μέσης τιμής και τυπικής απόκλισης ποσοστών επιτυχίας στο δείγμα των 47 μαθημάτων (Υ + ΥΚ) 2020-2024 (κανονική εξεταστική περίοδος)

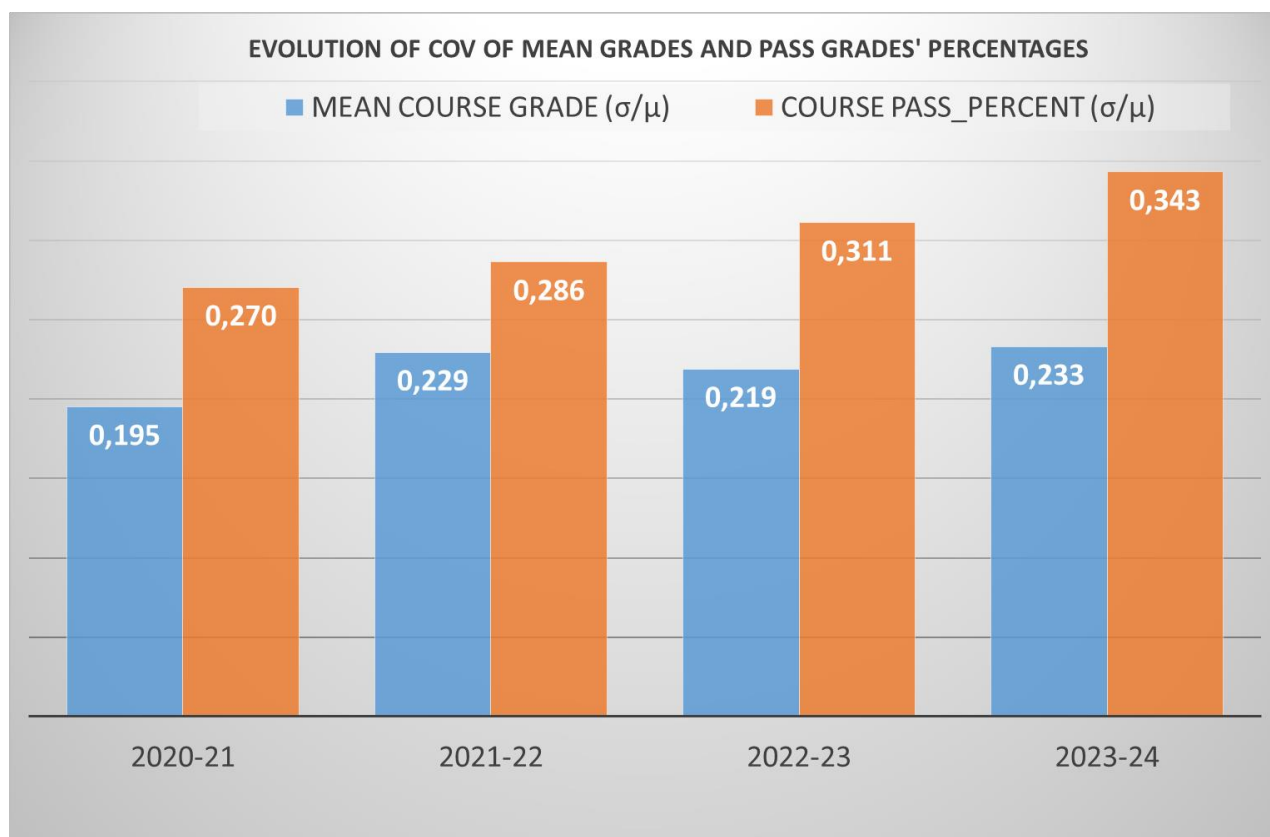


Figure 19 Εξέλιξη του COV (σ/μ) των μέσων βαθμολογιών καθώς και των μέσων ποσοστών επιτυχίας των 47 μαθημάτων στην κανονική εξεταστική (2020-2024)

Όσον αφορά στην κατανομή της μέσης τιμής βαθμολογίας, επισημαίνεται μόνο ένας εμφανής outliers, (έναντι δύο το 2021-22 και τριών το 2022-23), με μέση τιμή βαθμολογίας άνω του 8.0 (εντοπίζονται με βάση τους πίνακες και προσαρμόζονται μελλοντικά από τους οικείους διδάσκοντες).

Όμως ενώ ο λόγος σ/μ της κατανομής των μέσων βαθμολογιών των 47 μαθημάτων (Υ+ΥΚ) στην κανονική εξεταστική (Εικόνα 19) κυμαίνεται λίγο πάνω από το 0.2 με ελαφρά αυξητική τάση, παρατηρείται μία **ισχυρή τάση αύξησης του σ/μ των μέσων ποσοστών επιτυχίας** των 47 μαθημάτων. Η τάση αυτή υποδηλώνει σημαντική τάση αύξησης της απόκλισης στον τρόπο διαμόρφωσης των ποσοστών επιτυχίας μεταξύ των διδασκόντων του Τμήματος.

Προτείνεται να διαμορφωθεί και να στοχοθετηθεί συναινετικά σε επίπεδο Τμήματος, μία τιμή-στόχος της τάξης του $\sigma/\mu = 0.30$ και για την κατανομή των μέσων ποσοστών επιτυχίας των 47 μαθημάτων (Υ+ΥΚ) κατά την κανονική εξεταστική περίοδο, και να παρακολουθείται η σύγκλιση της αυστηρότητας που βαθμολογούν οι διδάσκοντες του Τμήματος, με βάση την σύγκριση της ετήσιας τιμής του συγκεκριμένου δείκτη προς την τεθείσα τιμή-στόχο.

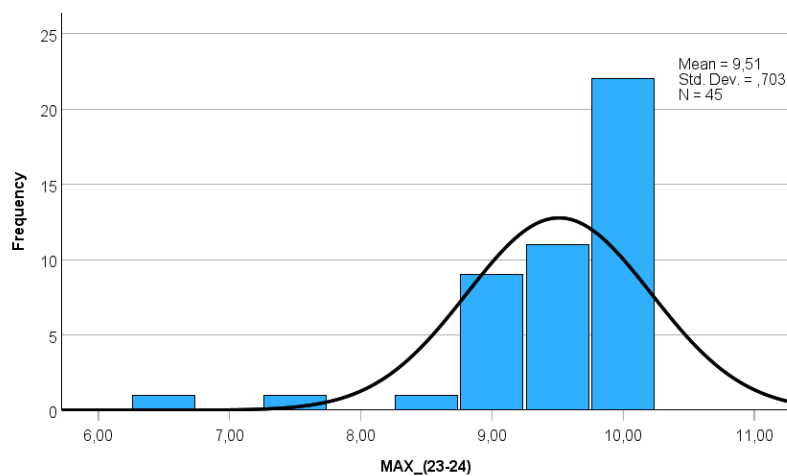
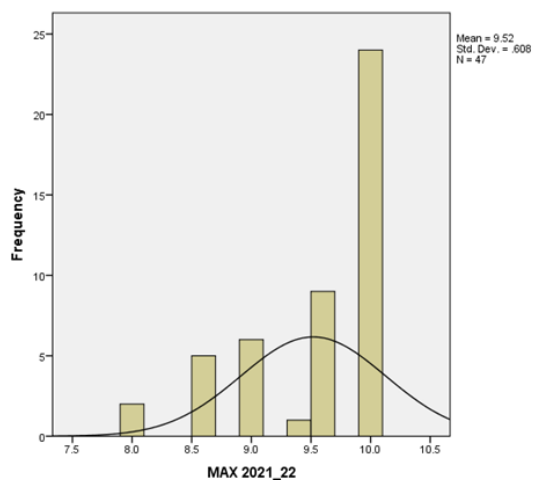
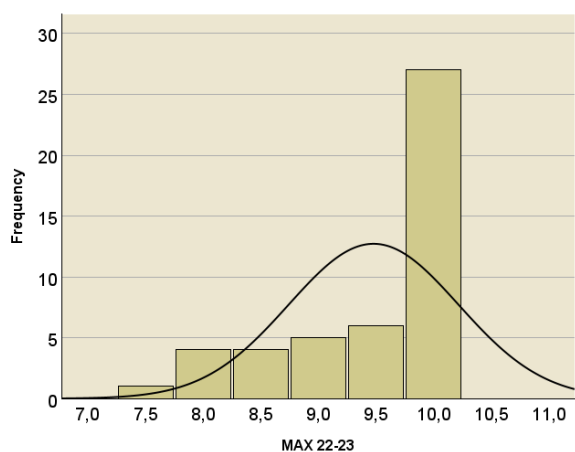


Figure 20 Κατανομή μέγιστης βαθμολογίας στο δείγμα των 47 μαθημάτων (Υ + ΥΚ), κανονική εξεταστική, σύγκριση 2023-24 με 2022-23 και 2021-22.

Όσον αφορά στην εξέλιξη της κατανομής της μέγιστης βαθμολογίας των 47 μαθημάτων, όπου παρατηρήθηκε κάποια βελτίωση το 2022-23, η κατάσταση επιδεινώνεται ελαφρά κατά το 2023-24, όσον αφορά την αξιοποίηση του πλήρους εύρους της κλίμακας μέτρησης από τους διδάσκοντες (Εικόνα 20).

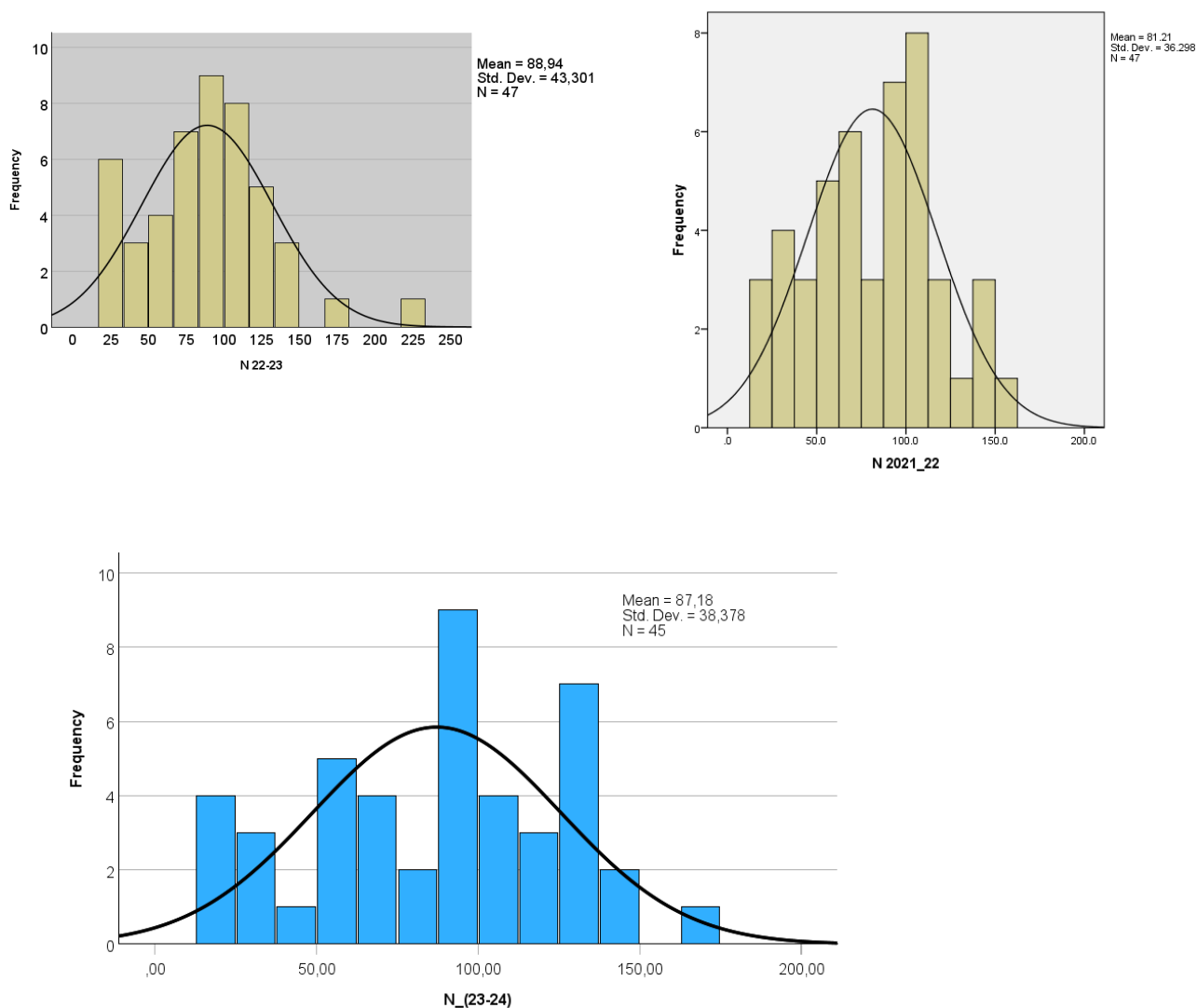


Figure 21 Κατανομή αριθμού συμμετεχόντων στο δείγμα των 47 μαθημάτων (Y + YK), κανονική εξεταστική: σύγκριση 2022-23 και 2021-22. Για το 2023-24 ο αριθμός μαθημάτων είναι μειωμένος σε 45 για την κανονική εξεταστική.

Τέλος, όσον αφορά στην κατανομή του αριθμού συμμετεχόντων στις κανονικές εξεταστικές (Εικόνα 21), μπορεί να παρατηρήσει κανείς ότι η υποχώρηση των αριθμών συμμετεχόντων που ήταν αναμενόμενη το 2021-22 αφού είχαμε πλέον και πάλι φυσική παρουσία, και είχε ακολουθηθεί από σημαντική αύξηση των αριθμών συμμετεχόντων κατά το 2022-23, ενώ παρέμεινε πλέον στα ίδια επίπεδα και το 2023-24.

5. Συγκριτική παρουσίαση της εξέλιξης βασικών δεικτών μαθημάτων επιλογής (2023-24 vs 2022-23 και 2021-22)

Στο παρακάτω διάγραμμα έχουν καταταχθεί τα μαθήματα ελεύθερης επιλογής που επέλεξαν οι φοιτητές μας, κατά φθίνουσα σειρά αριθμού συμμετεχόντων κατά το Ακαδημαϊκό Έτος 2023-24. Τώρα εμφανίζονται και οι αντίστοιχοι αριθμοί για τα 2021-22 και 2022-23

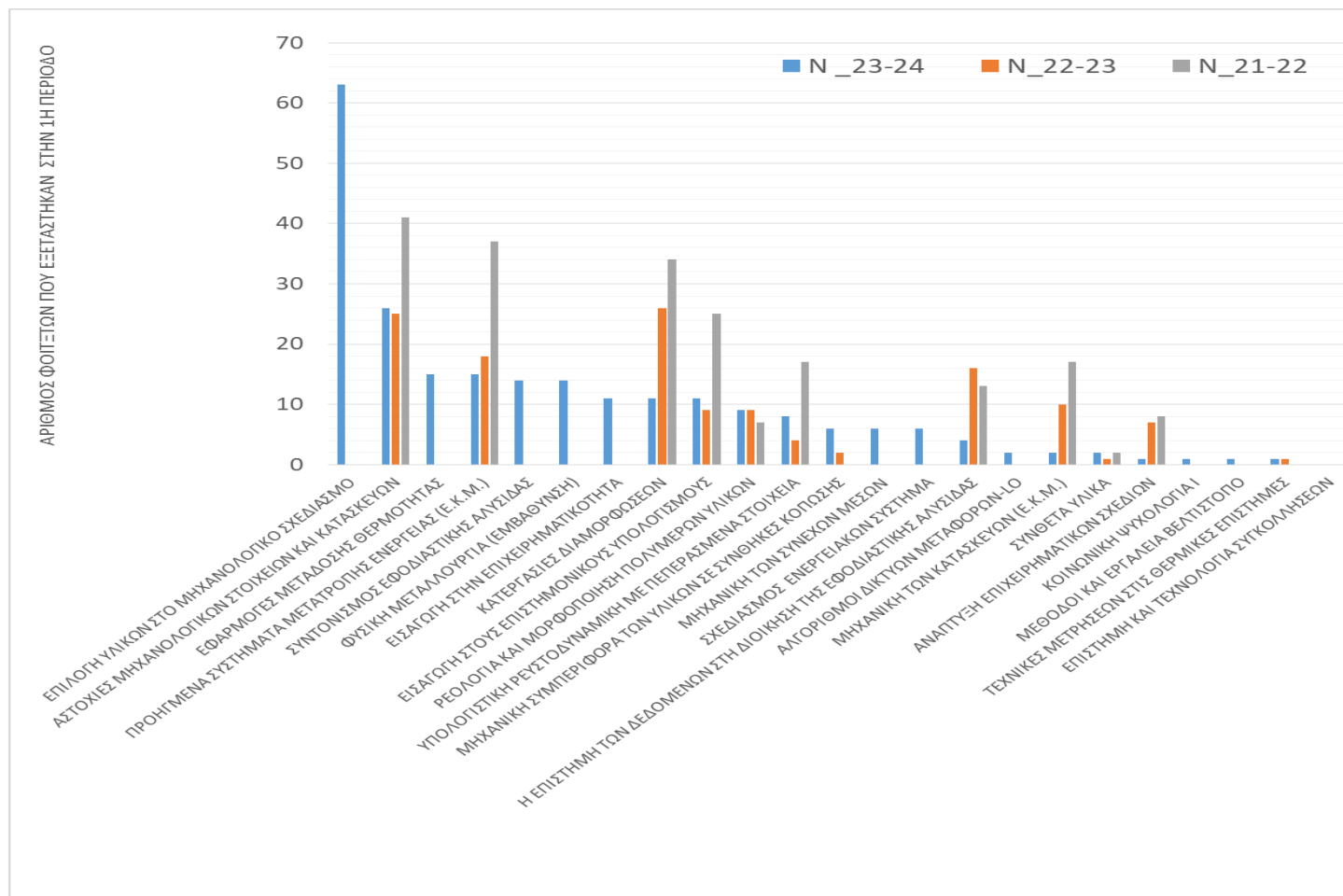


Figure 22 Μαθήματα ελεύθερης επιλογής: κατάταξη κατά φθίνουσα σειρά αριθμού συμμετεχόντων το 2023-24, vs 2022-23 και 2020-21

Ακολουθεί η εμφάνιση των ποσοστών επιτυχίας στην κανονική εξεταστική, στα μαθήματα ελεύθερης επιλογής, με τη σειρά που προαναφέρθηκε. Εδώ θα πρέπει να λάβουμε υπόψη ότι κάθε μάθημα ελεύθερης επιλογής έχει ακριβώς την ίδια βαρύτητα (ECTS) με ένα υποχρεωτικό μάθημα, επομένως σε μαθήματα επιλογής με σημαντικό αριθμό συμμετεχόντων, τα ποσοστά επιτυχίας αναμένεται να είναι χαμηλότερα του 100%.

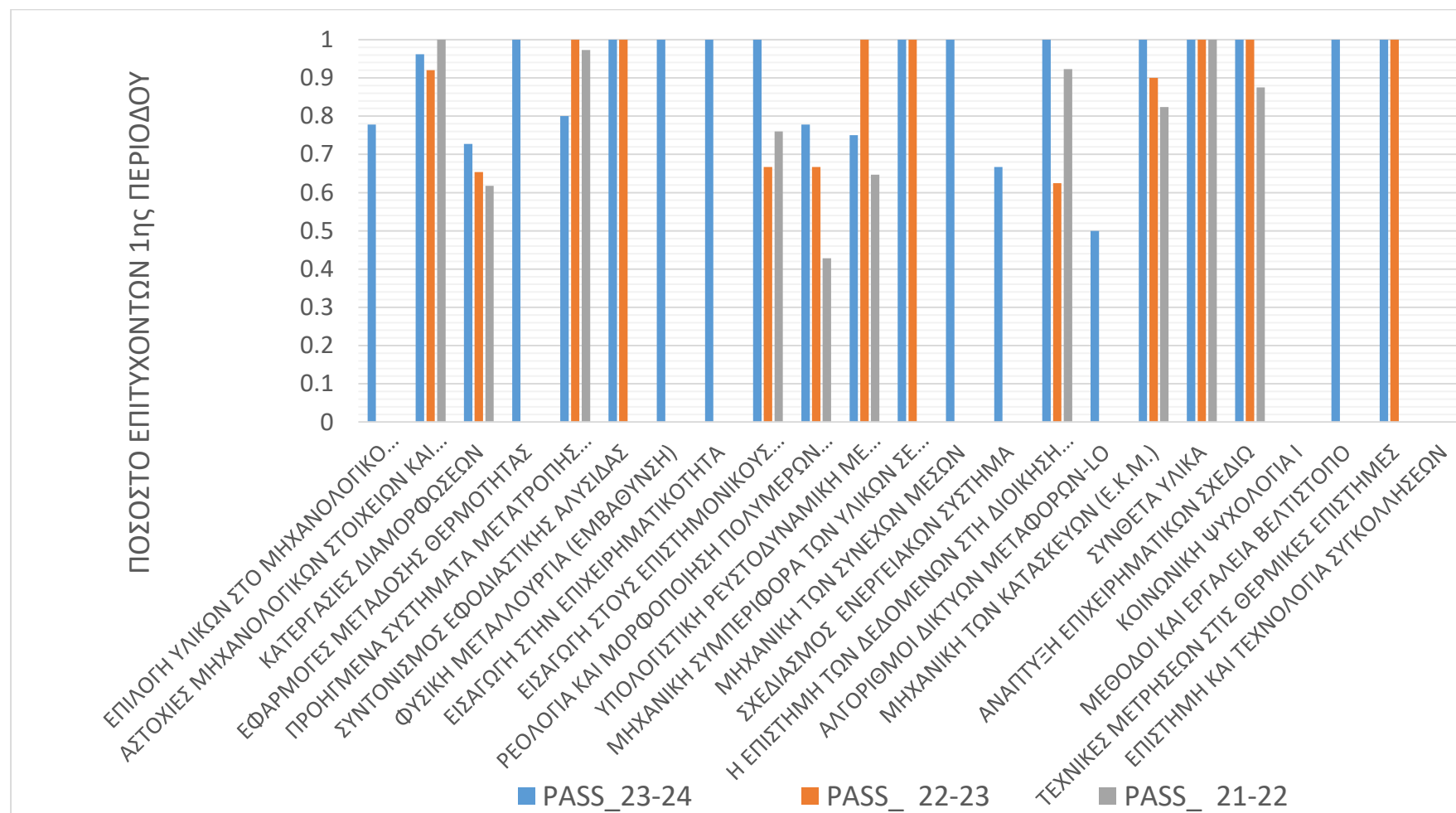


Figure 23 Μαθήματα ελεύθερης επιλογής: ποσοστό επιτυχίας στην κανονική εξεταστική (συγκριτικά για τα 3 τελευταία έτη)

ΠΙΝΑΚΑΣ 3: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΝΟΝΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΩΝ (ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ)

ΜΑΘΗΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ 1ης ΠΕΡΙΟΔΟΥ	MEAN_	STDEV	MEDIAN	MAX_	MIN_	PASS_	N_23-	MEAN_	STDEV_	MEDIAN	MAX_2	MIN_	PASS_	N_	MEDIA						
	23-24	23-24	23-24	23-24	23-24	23-24	24	22-23	22-23	22-23	2-23	22-23	22-23	22-23	21-22	21-22	N_21-	MAX_2	MIN_	PASS_	N_
ΕΠΙΛΟΓΗ ΥΛΙΚΩΝ ΣΤΟ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ	6,62	2,28	7,00	9,5	1	0,78	63														
ΑΣΤΟΧΕΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ	7,60	1,39	8,00	9,5	3	0,96	26	7,94	1,42	8	9,5	4	0,92	25	8,84	1,05	9,0	10	5	1,00	41
ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΩΝ	4,59	2,0226	5	7	0	0,7273	11	5,35	2,24	5,50	9,5	1,0	0,65	26	5,49	2,93	6,0	10	0	0,62	34
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	7,97	1,62	8,00	10	5	1,00	15														
ΠΡΟΗΓΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (Ε.Κ.Μ)	6,77	2,83	8,00	9	1,5	0,80	15	6,92	0,97	6,75	9	6	1,00	18	7,46	1,67	7,5	10	0	0,97	37
ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ	8,54	1,01	8,50	10	7	1,00	14	8,95	0,82	9	10	8	1,00	11							
ΦΥΣΙΚΗ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ (ΕΜΒΑΘΥΝΣΗ)	8,43	1,38	9,50	9,5	6	1,00	14														
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ	9,00	0,89	9,00	10	8	1,00	11														
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥΣ	7,64	1,50	8,00	10	5	1,00	11	6,83	2,52	7,5	10	4	0,67	9	6,36	2,31	6,5	10	2,5	0,76	25
ΡΕΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΠΟΙΗΣΗ ΠΟΛΥΜΕΡΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	6,67	3,81	8,00	9	0	0,78	9	5,18	3,90	7,4	8,7	0	0,67	9	3,29	2,36	3,0	6	1	0,43	7
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΡΕΥΣΤΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΜΕ ΠΕΠΕΡΑΣΜΕΝΑ ΣΤΟ	6,94	2,97	8,00	9,5	2	0,75	8	6,25	1,89	5,5	9	5	1,00	4	5,32	4,14	7,5	10	0	0,65	17
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΣΕ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΟΓ	8,50	0,55	8,50	9	7,5	1,00	6	9,25	1,06	9,25	10	8,5	1,00	2							
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΣΥΝΕΧΩΝ ΜΕΣΩΝ	9,67	0,82	10,00	10	8	1,00	6														
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑ	6,17	2,94	7,25	9	2	0,67	6														
Η ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣ	8,38	1,11	8,50	9,5	7	1,00	4	5,28	3,56	6,75	9	0	0,63	16	7,00	2,42	7,0	10	1	0,92	13
ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΔΙΚΤΥΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ-LO	5,50	2,12	5,50	7	4	0,50	2														
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (Ε.Κ.Μ.)	7,50	0,71	7,50	8	7	1,00	2	0,67	0,17	0,7	1	0,35	0,90	10	5,88	1,66	6,0	8,5	2	0,82	17
ΣΥΝΘΕΤΑ ΥΛΙΚΑ	6,75	2,47	6,75	8,5	5	1,00	2	8,00		8	8	8	1,00	1	7,00	2,83	7,0	9	5	1,00	2
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΩ	10,00	#DIV/0!	10,00	10	10	1,00	1	9,29	0,49	9,5	10	8,5	1,00	7	8,38	3,42	9,5	10	0	0,88	8
ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ Ι	3,00	#DIV/0!	3,00	3	3	0,00	1														
ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟ	9,50	#DIV/0!	9,50	9,5	9,5	1,00	1														
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΣΤΙΣ ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ	8,00	#DIV/0!	8,00	8	8	1,00	1	8,00		8	8	8	1,00	1							
ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ																					

Όσον αφορά τα μαθήματα ελεύθερης επιλογής, παρατηρείται στον Πίνακα 3, ότι πέραν του (αναμενόμενου), πολύ μικρού αριθμού συμμετεχόντων που αφορούν μαθήματα που προσφέρονται από άλλα Τμήματα, υπάρχουν και κάποια μαθήματα του Τμήματος τα οποία εμφανίζονται κατά το 2023-24 να έχουν πολύ μικρό αριθμό συμμετεχόντων.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΩΝ 2023-24 vs 2022-23

(ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΕΣ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ – ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ)

Επεξήγηση ιστογραμμάτων βαθμολογιών

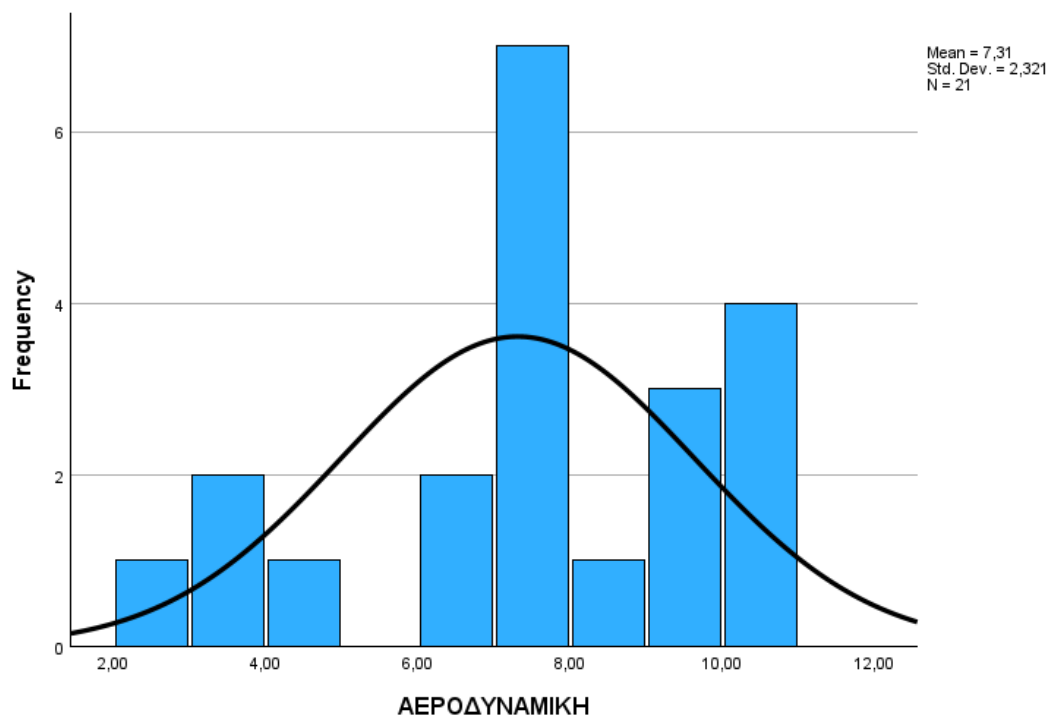
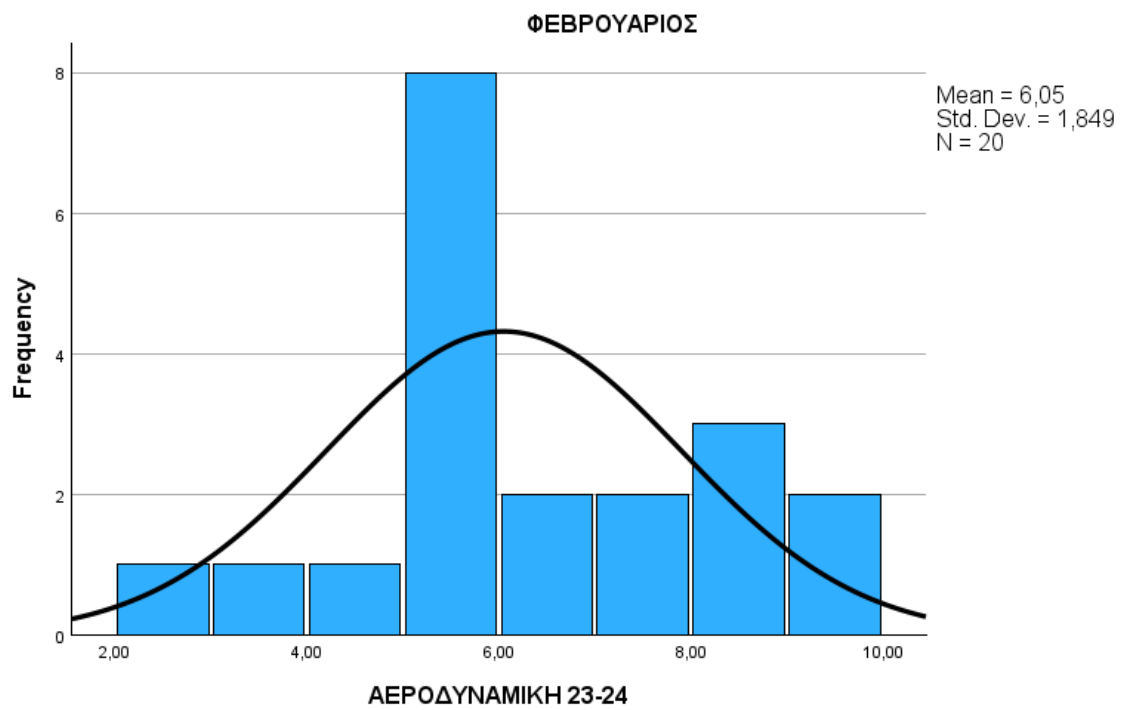
Τα μαθήματα αναφέρονται με αλφαβητική σειρά με βάση την επίσημη ονομασία τους.

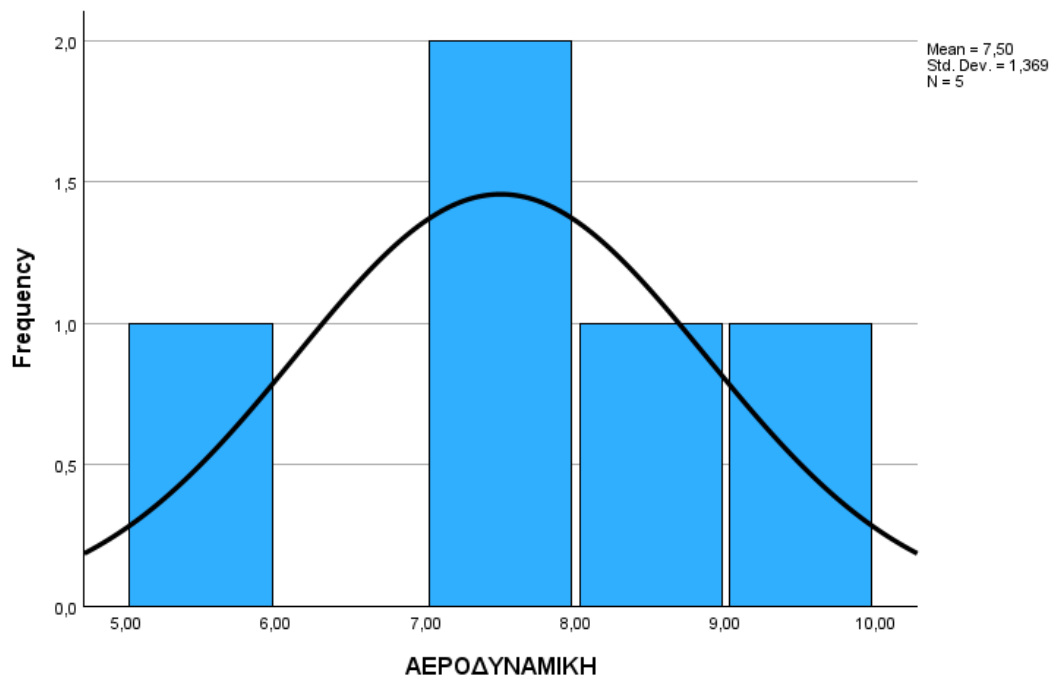
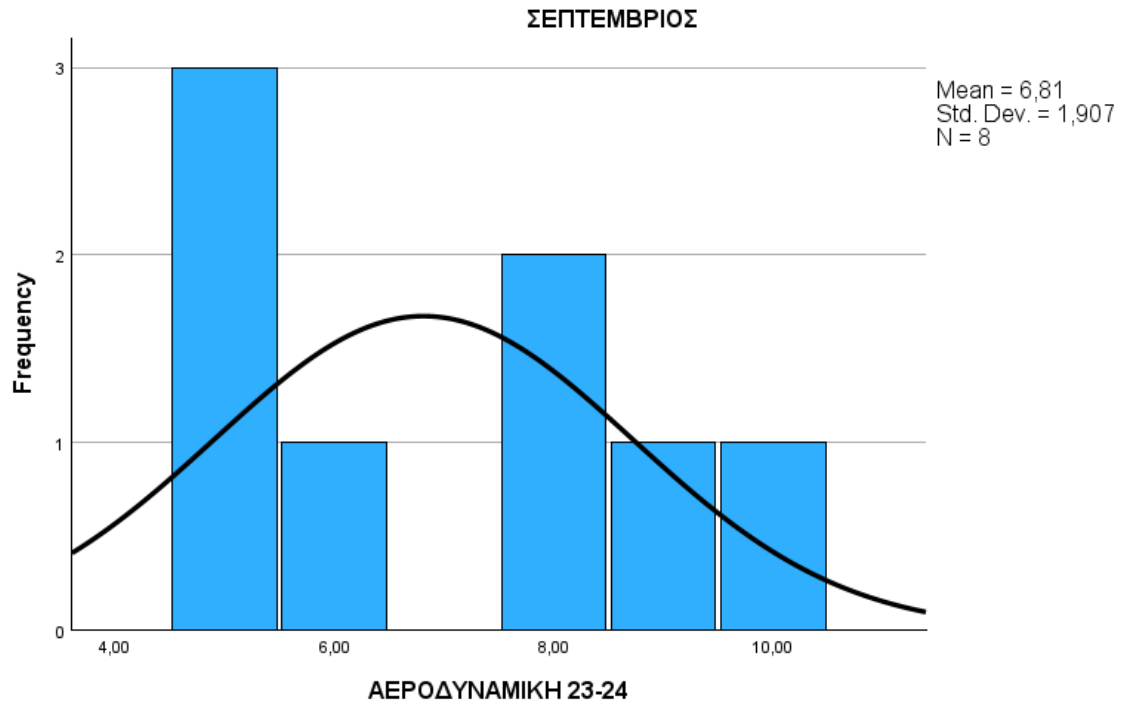
Κάθε σελίδα περιέχει δύο ιστογράμματα βαθμολογιών που αντιστοιχούν σε ένα μάθημα και μία εξεταστική περίοδο. Το πάνω ιστόγραμμα είναι για την κατανομή του 2023-24 και το κάτω (συγκριτικά) για την αντίστοιχη κατανομή του 2022-23.

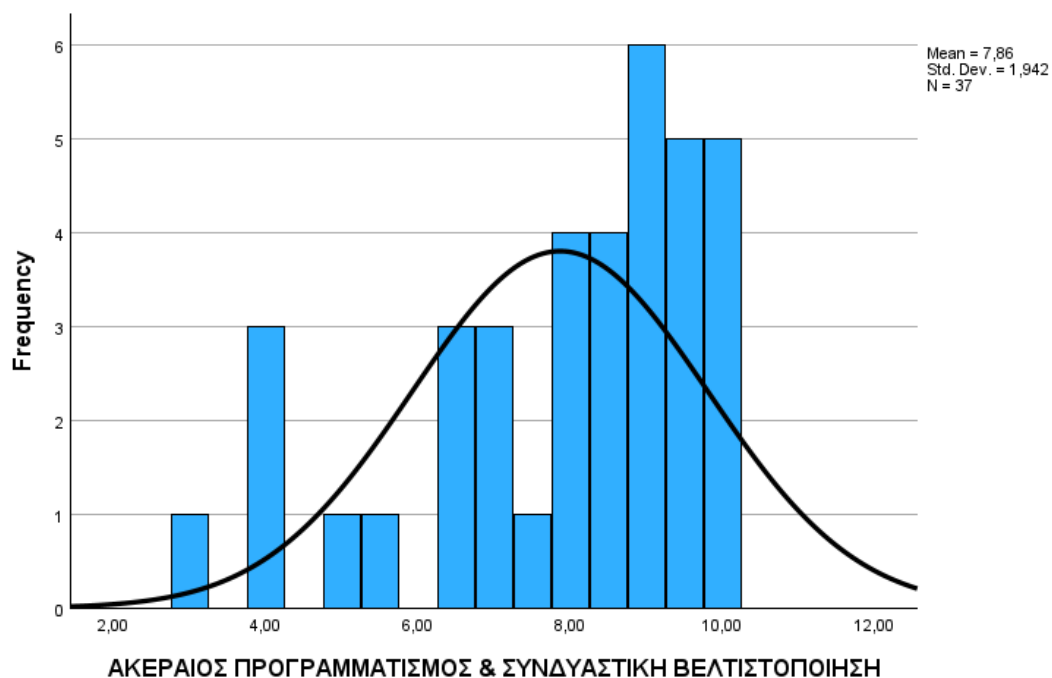
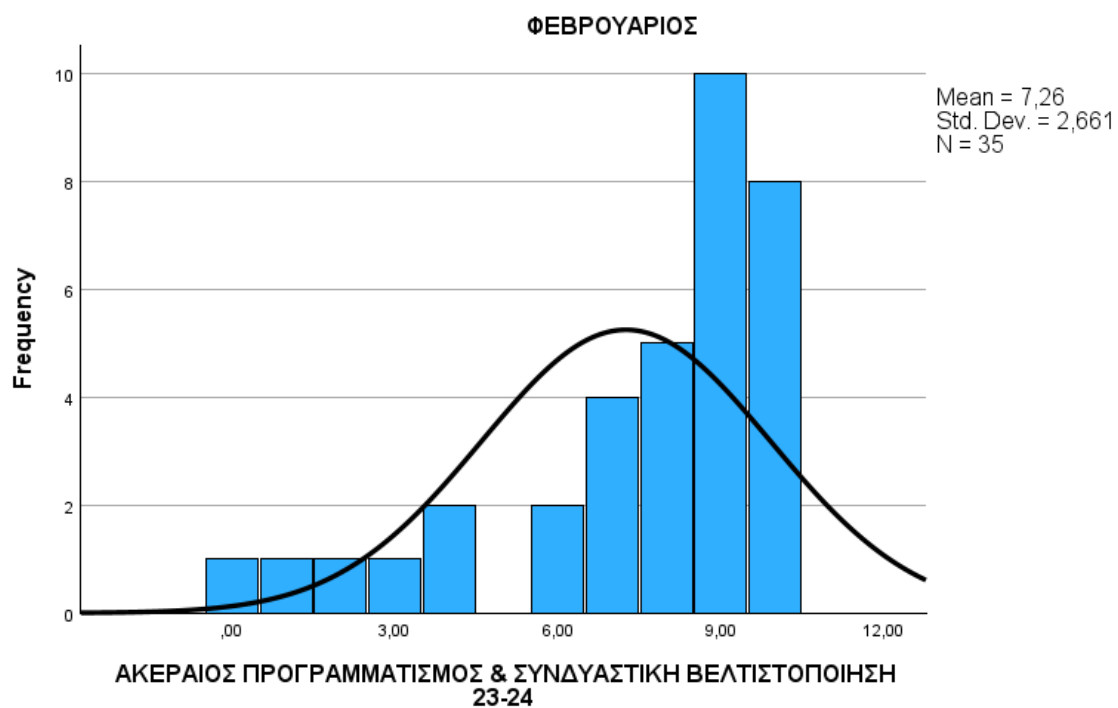
Επομένως, οι κατανομές βαθμολογιών για κάθε μάθημα, εκτείνονται σε δύο συνεχόμενες σελίδες:

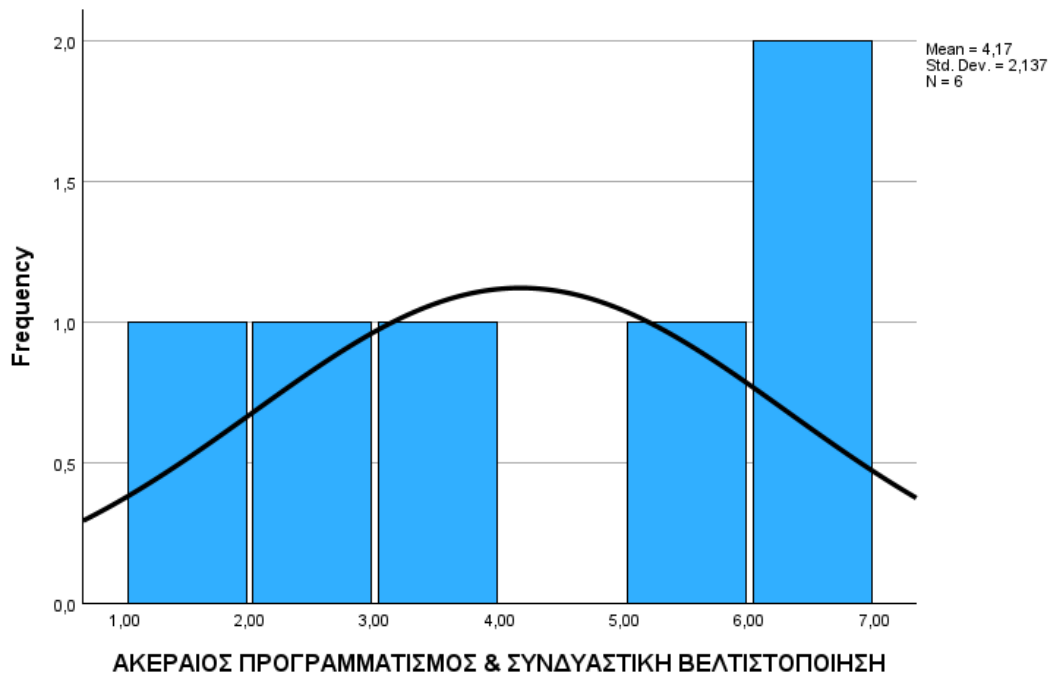
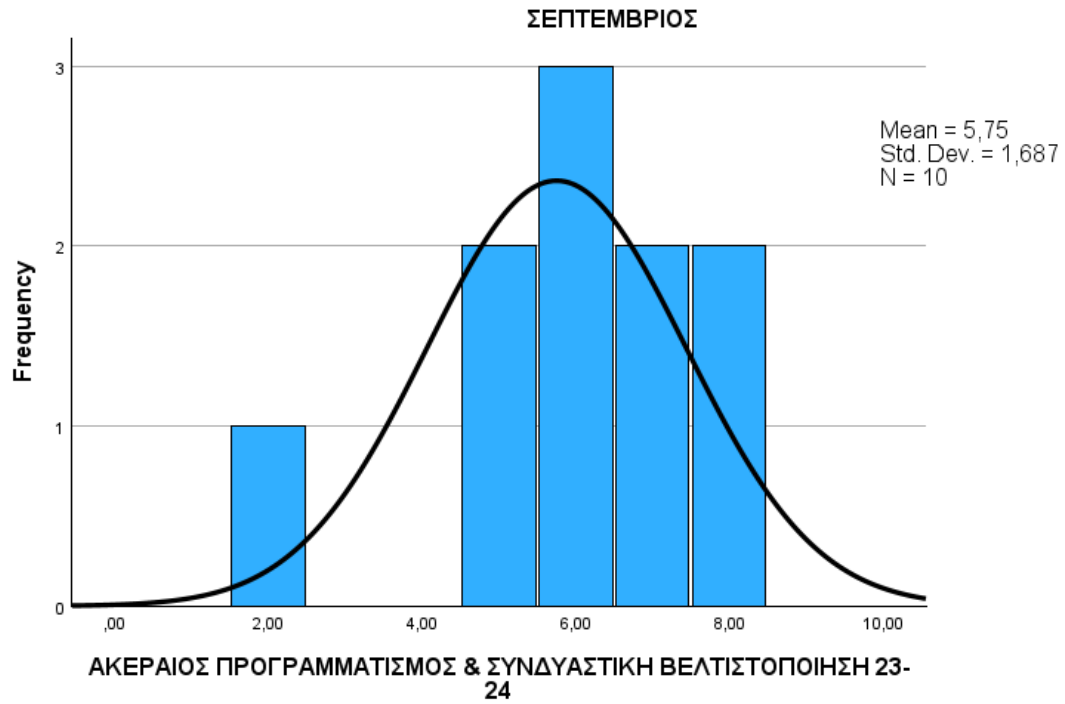
- Η πρώτη σελίδα απεικονίζει τις συχνότητες των διάφορων κλάσεων βαθμολογίας στα αποτελέσματα του Φεβρουαρίου ή Ιουνίου αντίστοιχα, ανάλογα με το αν πρόκειται για μάθημα Χειμερινού ή Εαρινού Εξαμήνου.
- Η δεύτερη σελίδα αφορά τα ιστογράμματα για την επαναληπτική περίοδο Σεπτεμβρίου, συγκριτικά του 2023-24 και του 2022-23, για το ίδιο μάθημα.

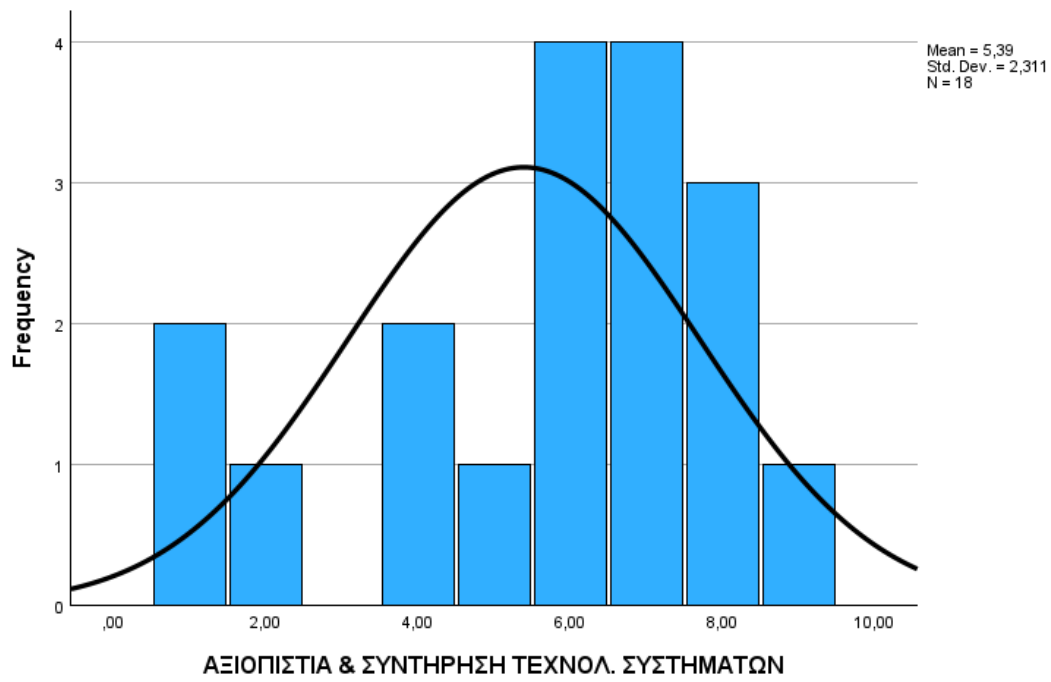
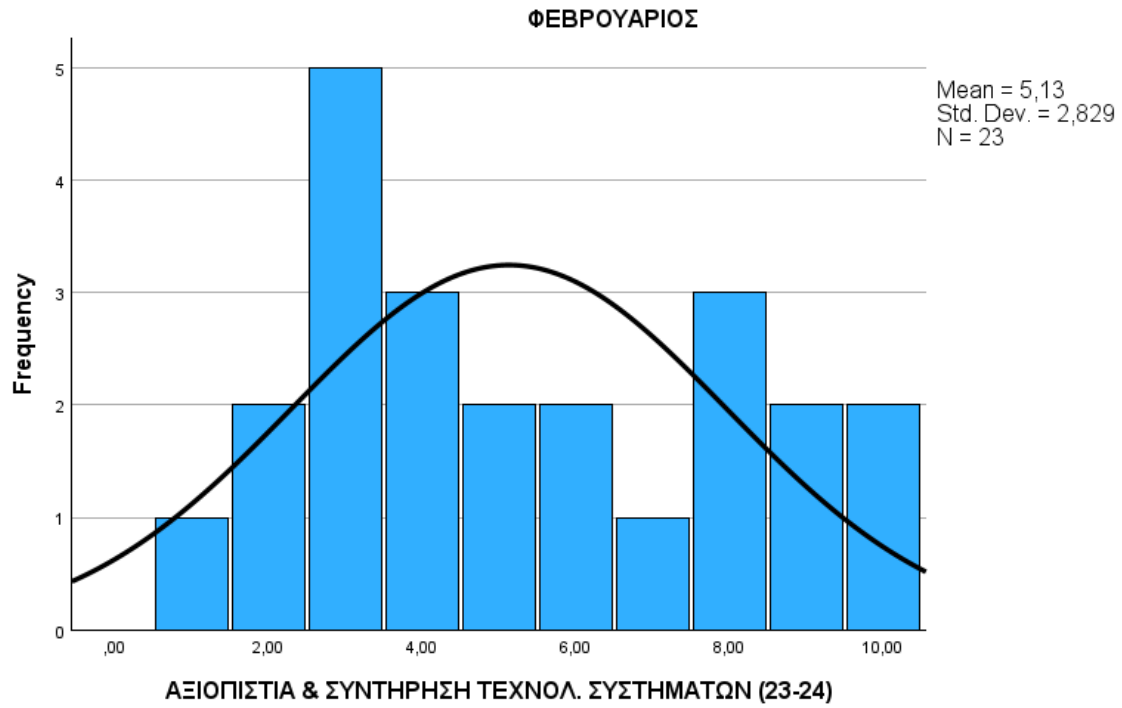
Όπου λείπει κάποιο ιστόγραμμα, υποδηλώνεται ότι δεν πραγματοποιήθηκε εξέταση τη συγκεκριμένη εξεταστική περίοδο και το συγκεκριμένο έτος.

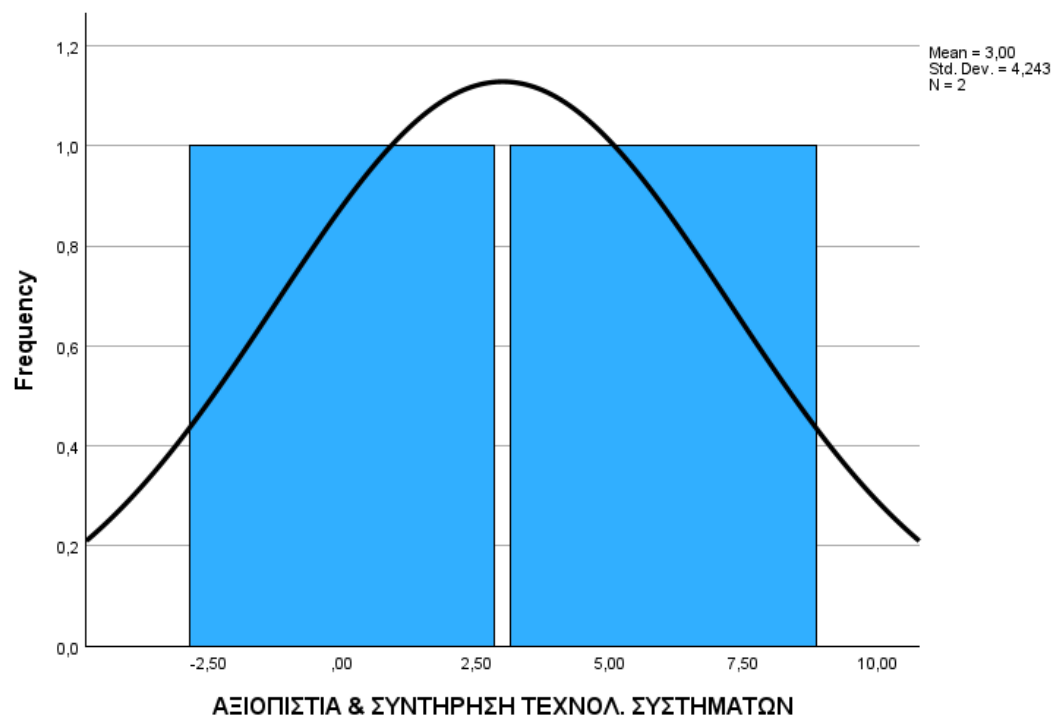
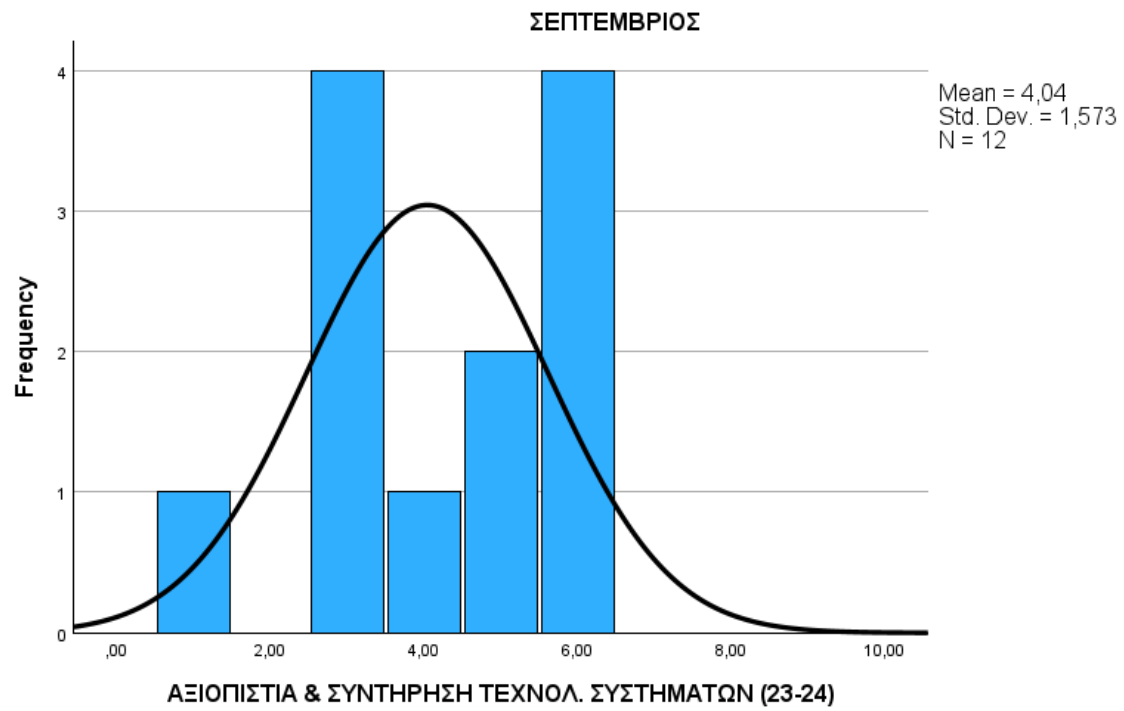


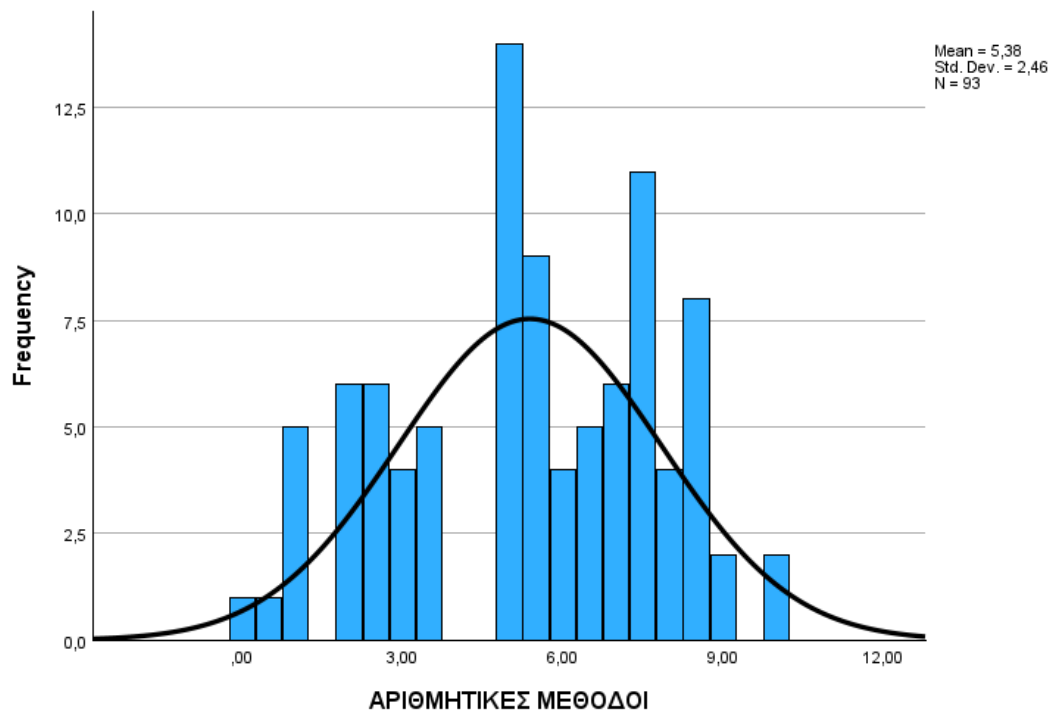
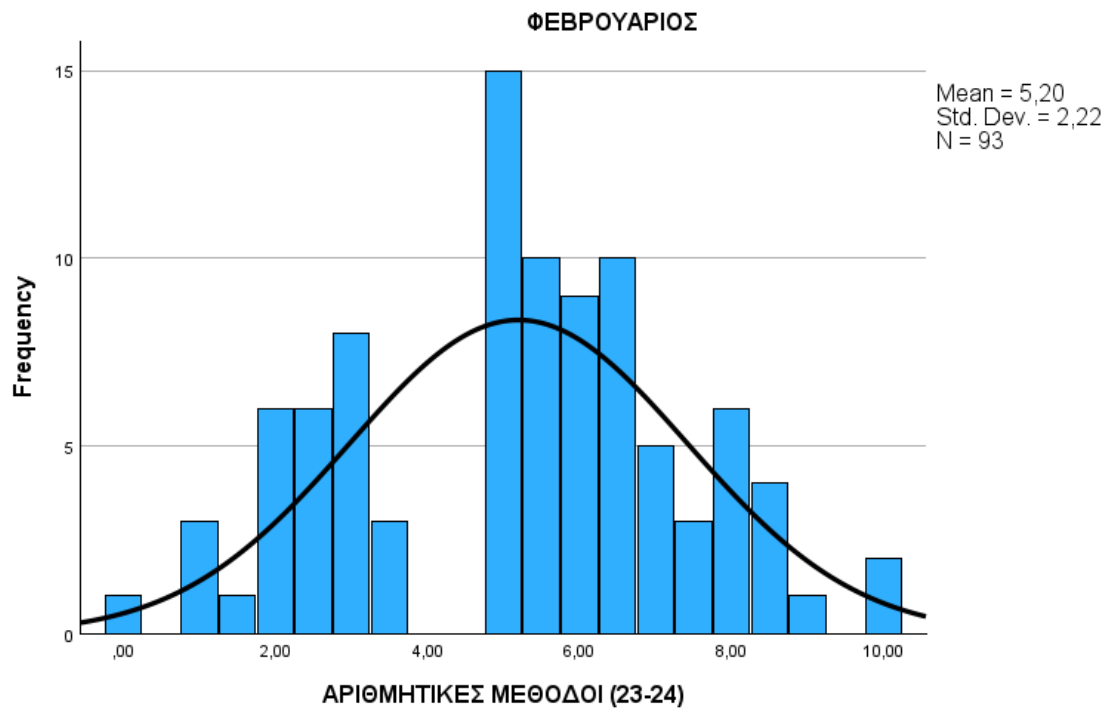


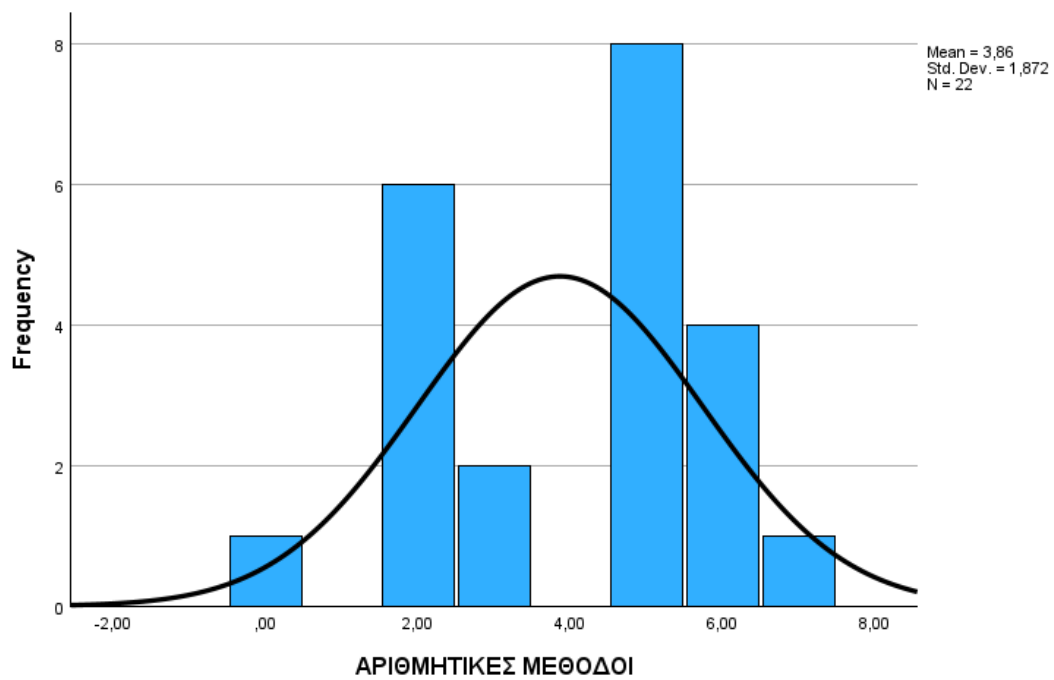
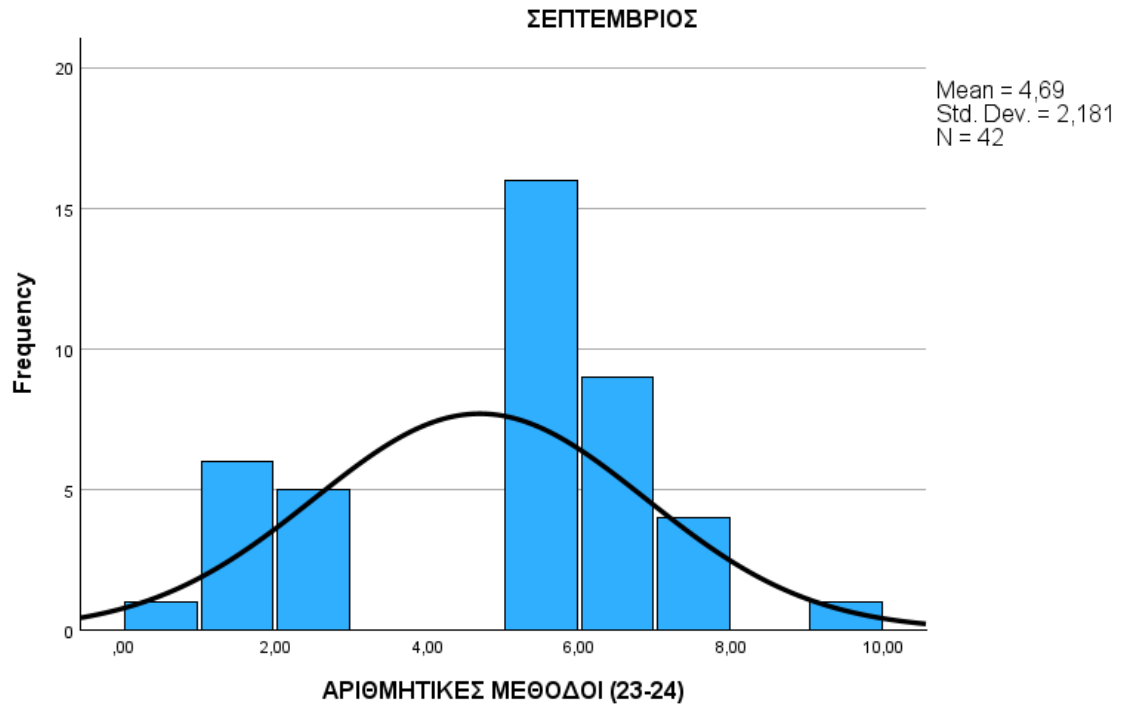


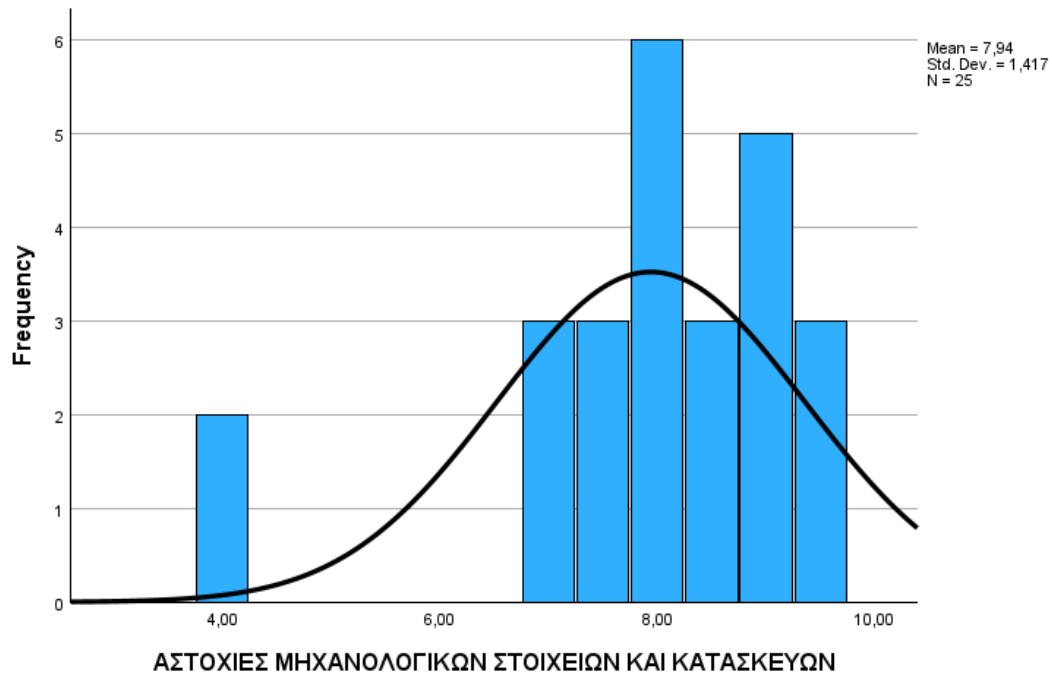
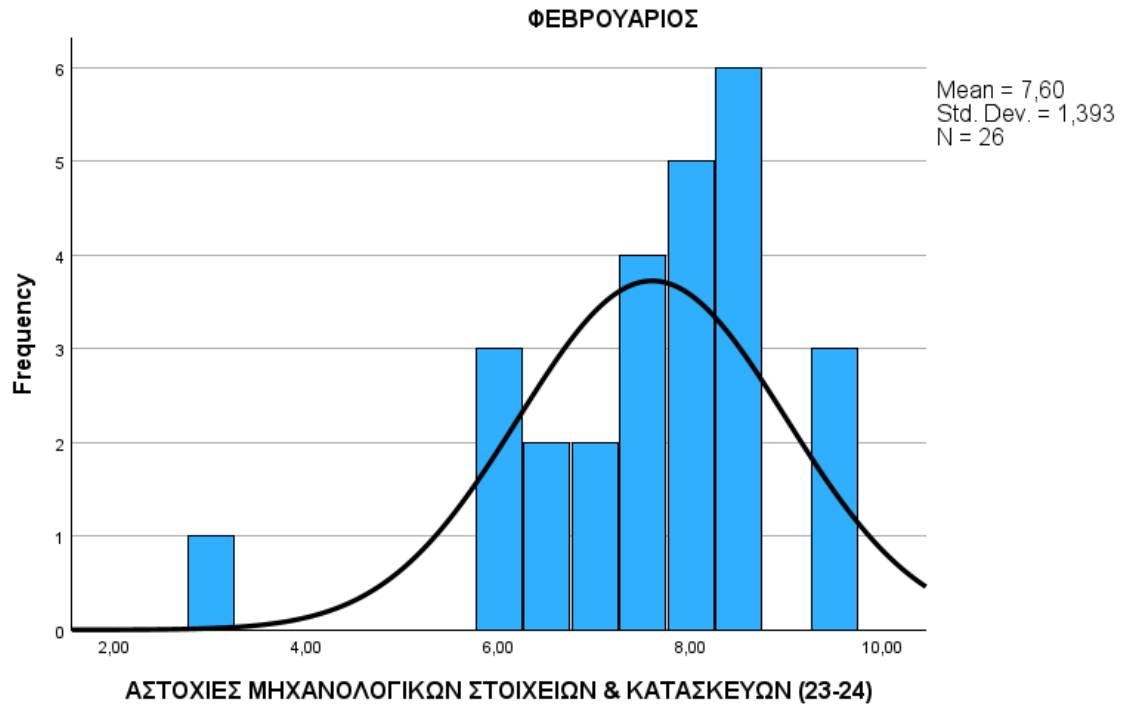




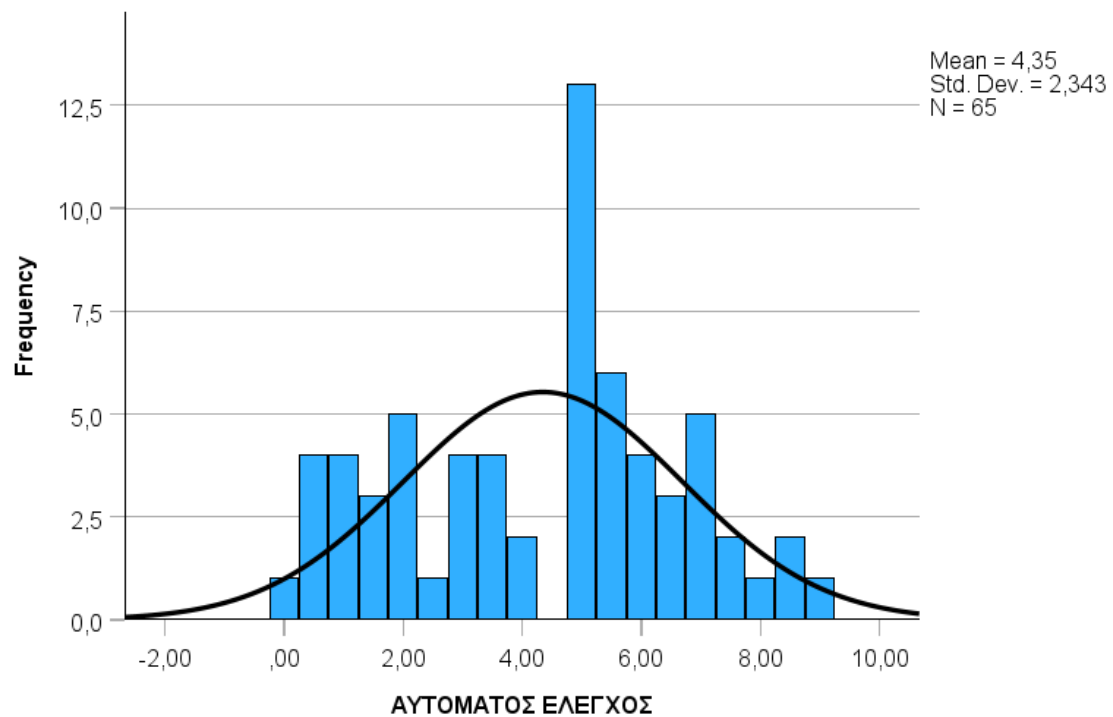
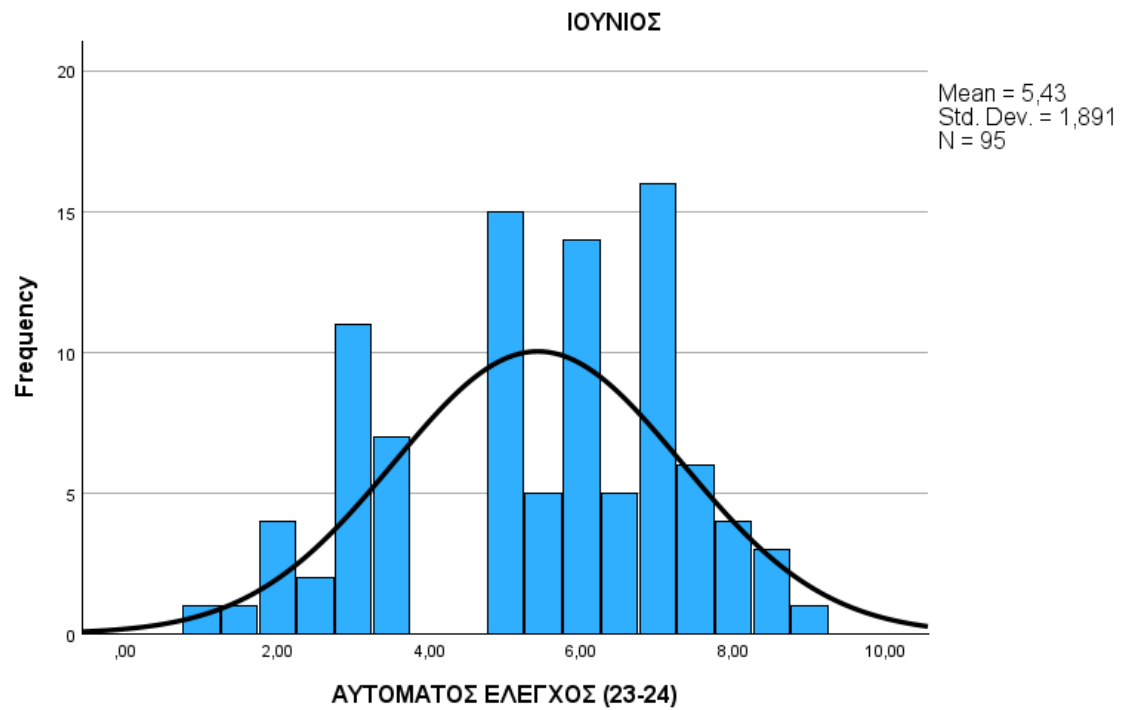


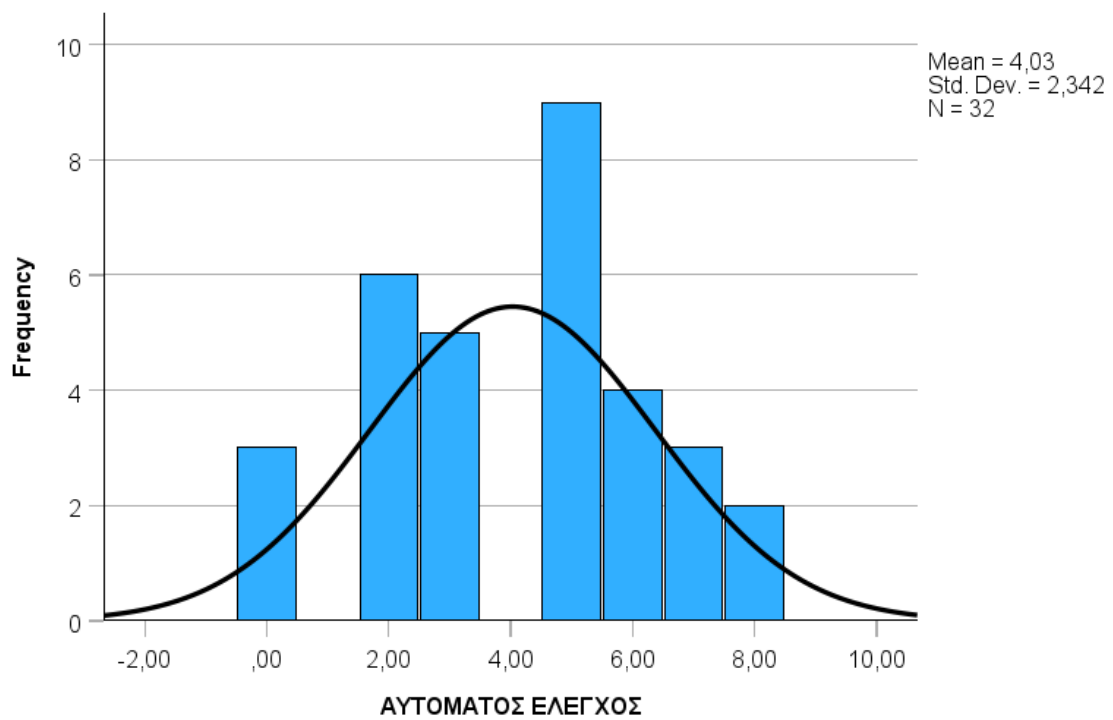
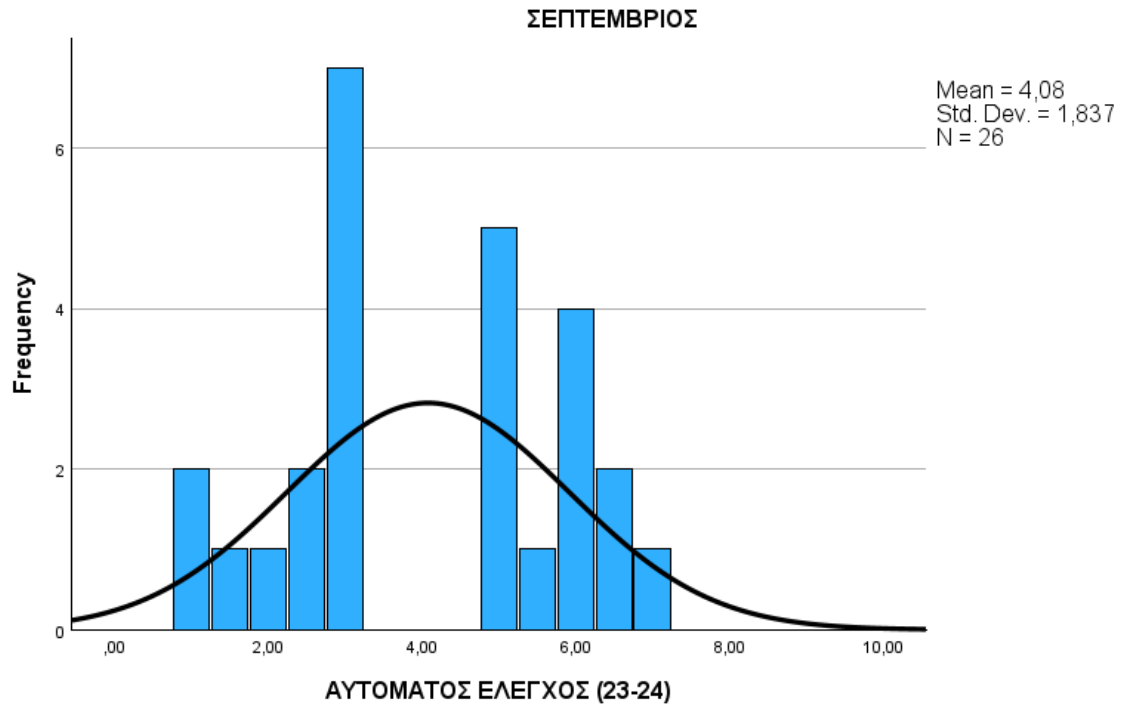


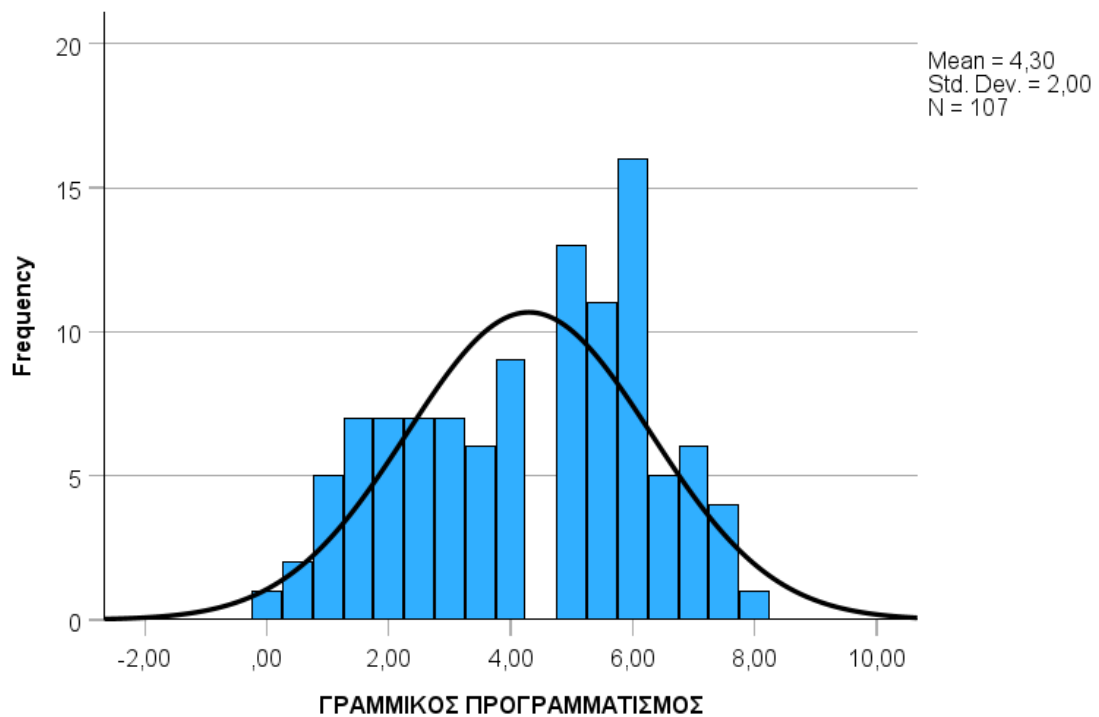
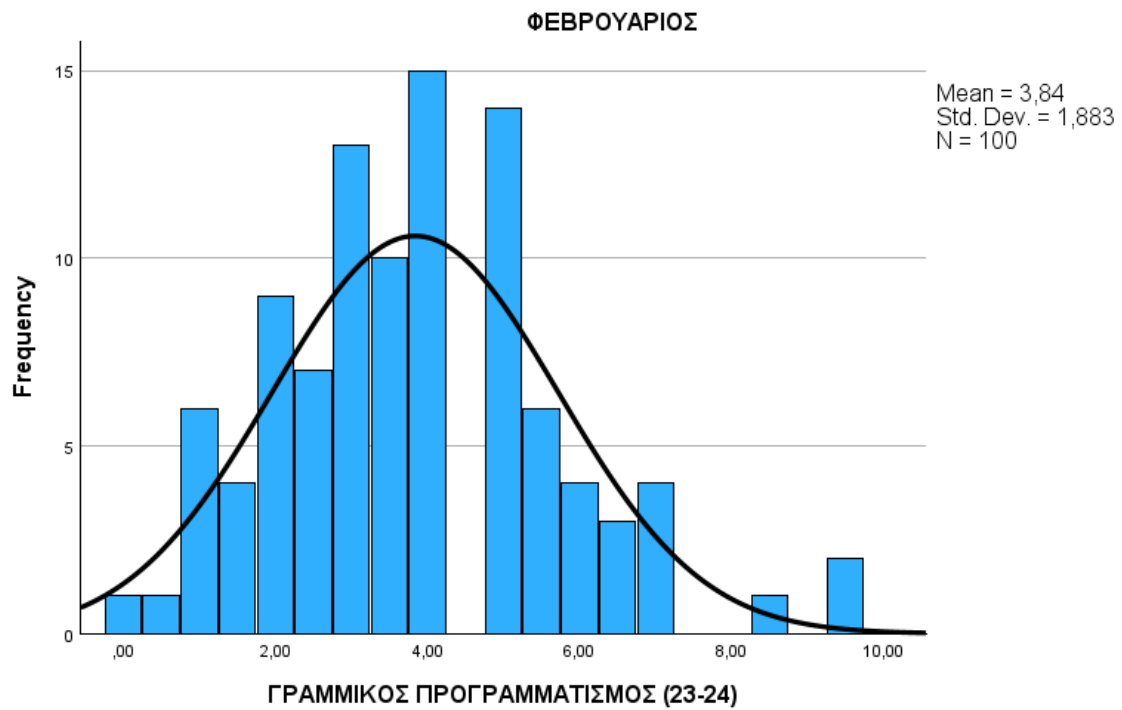


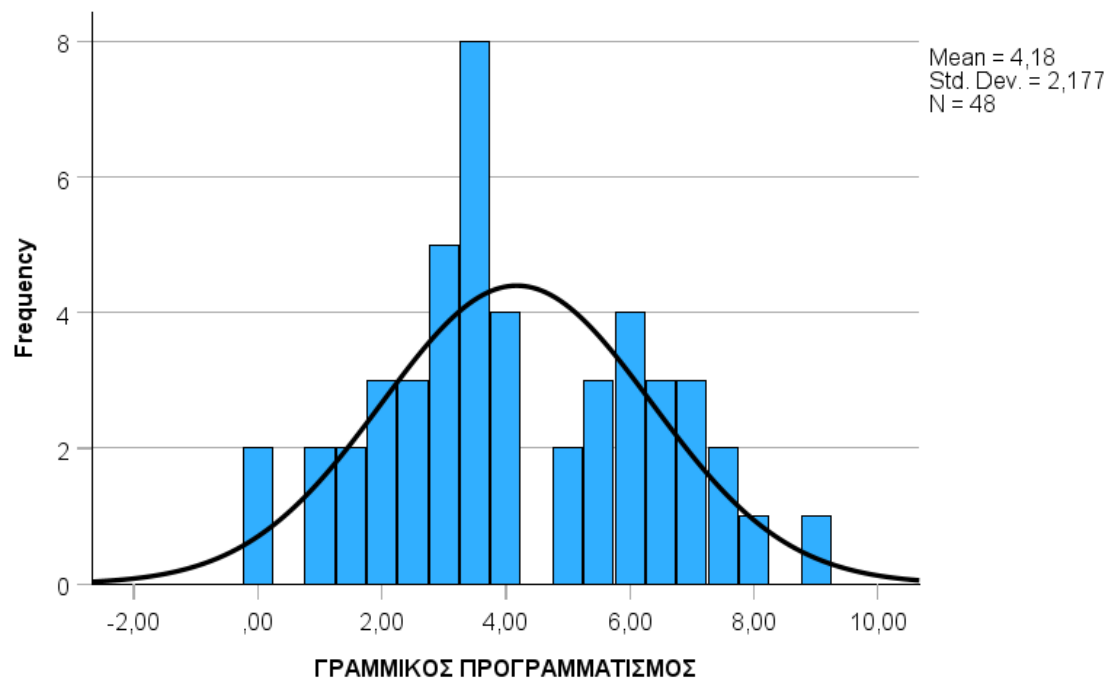
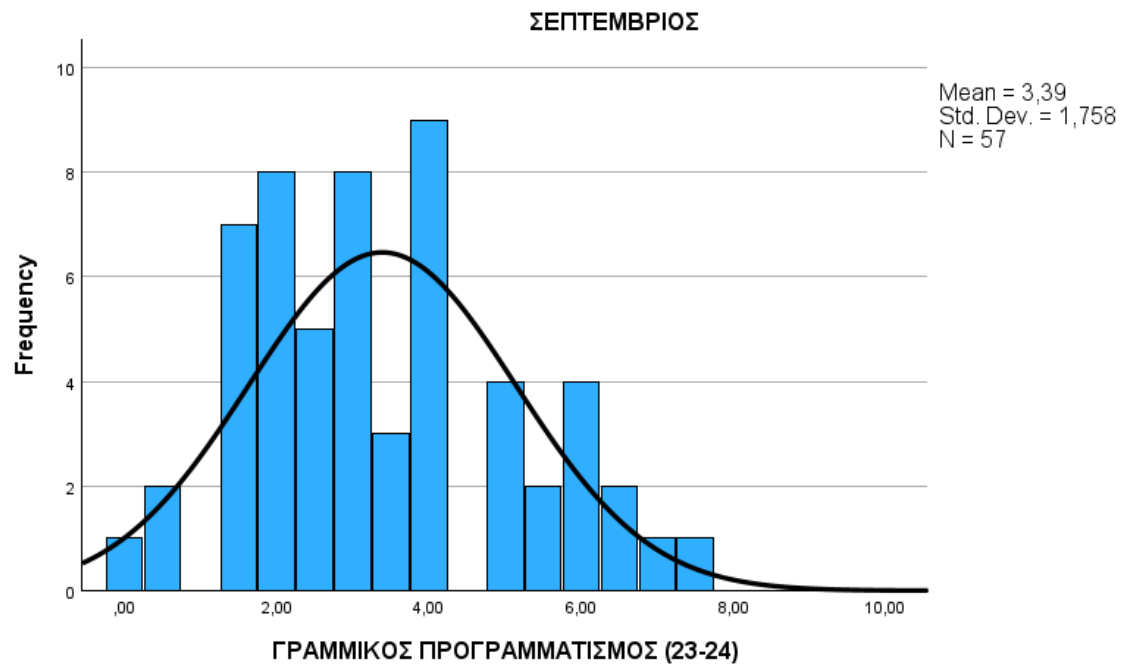


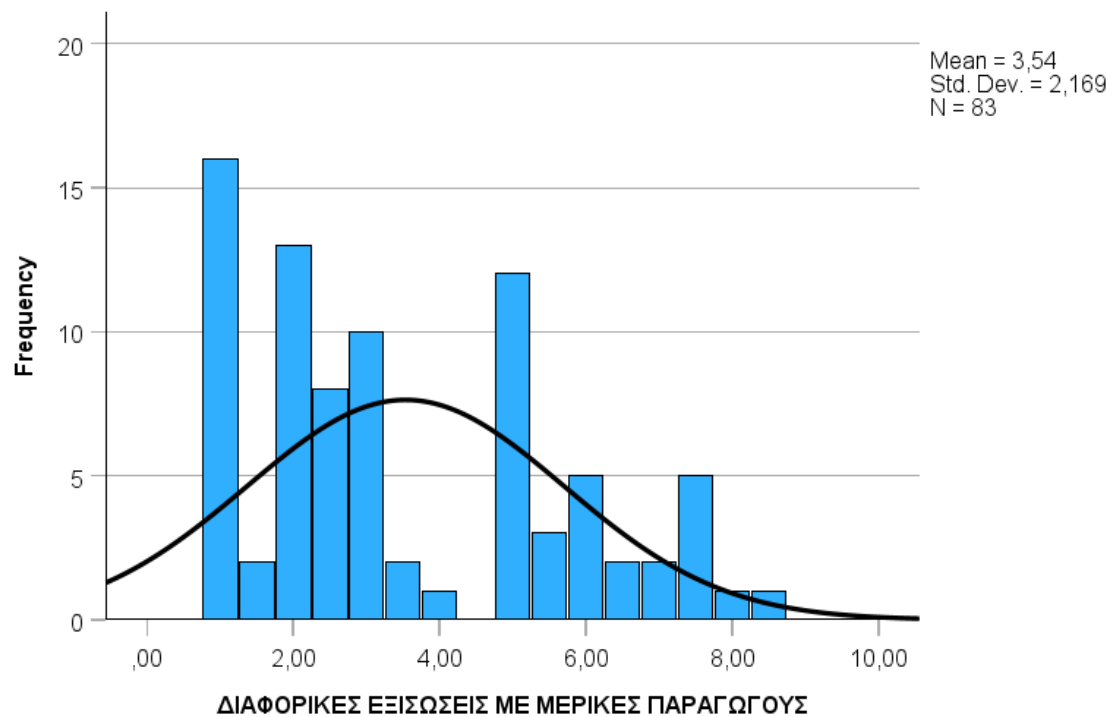
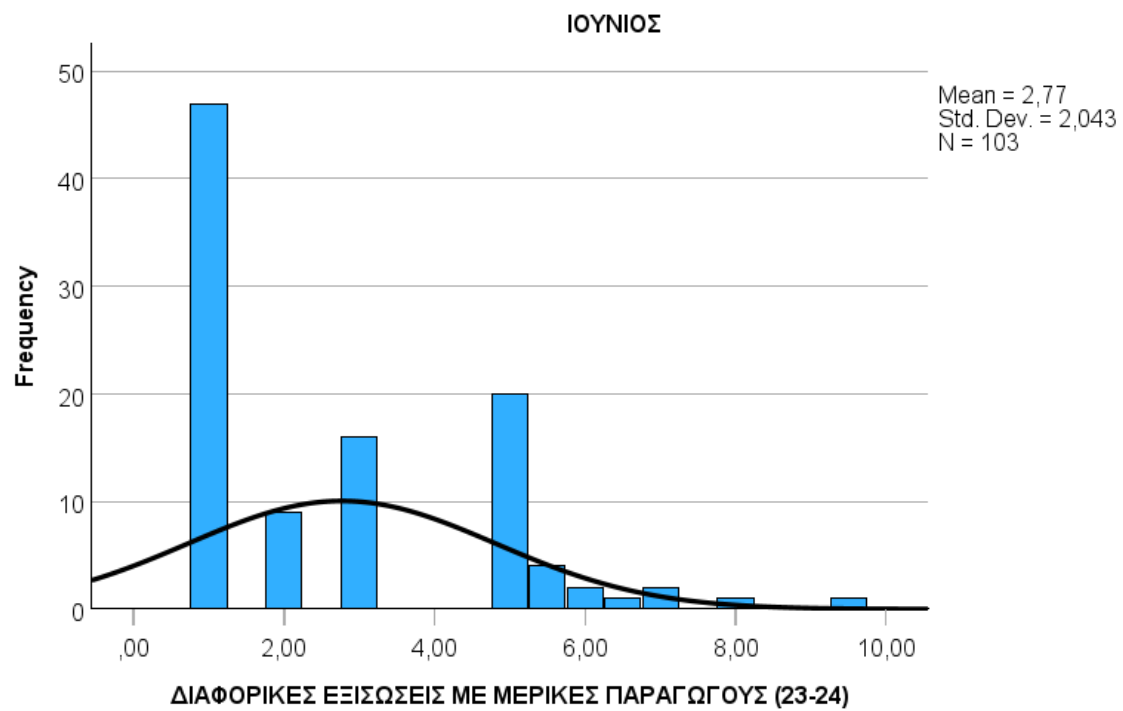


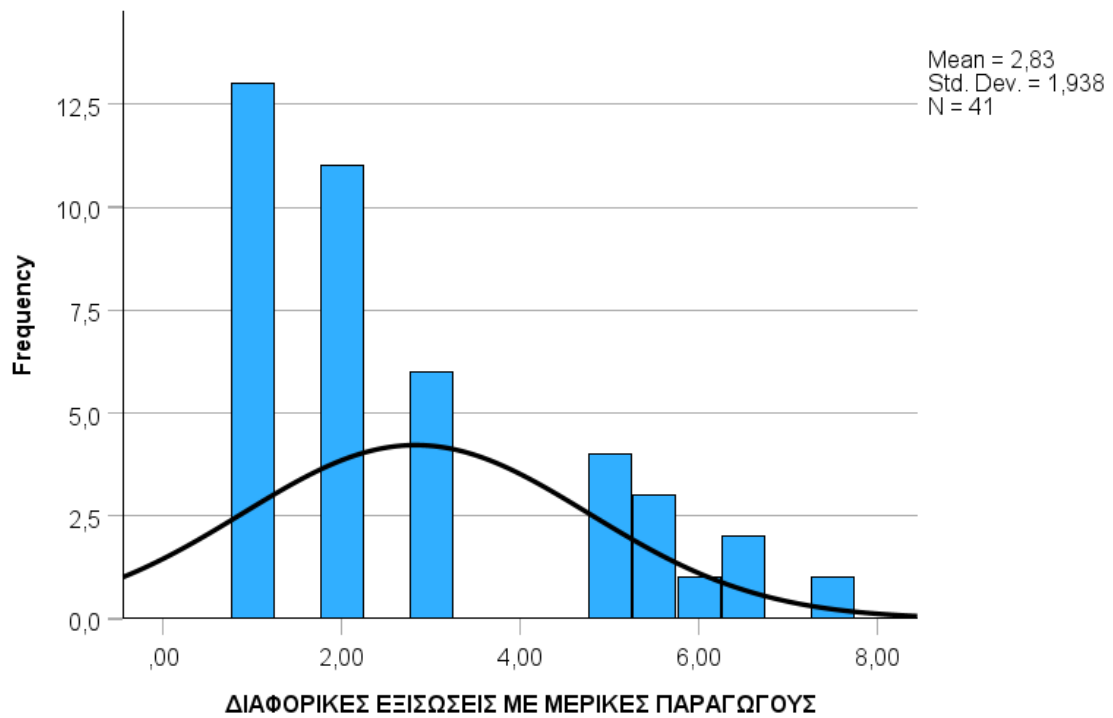
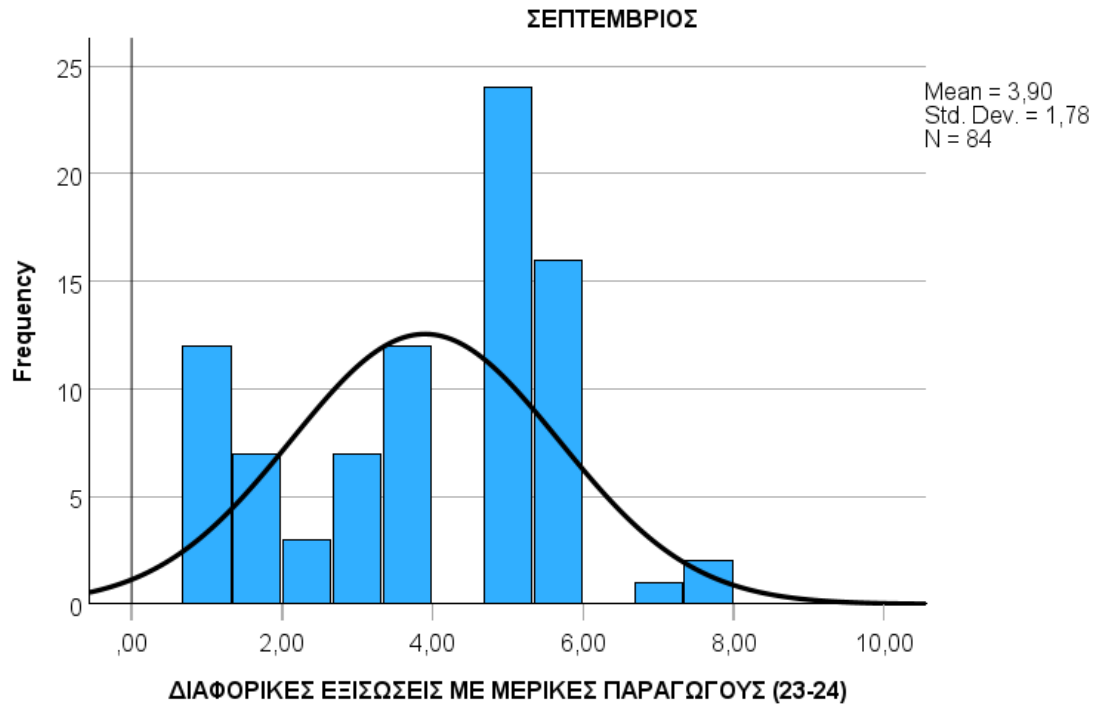


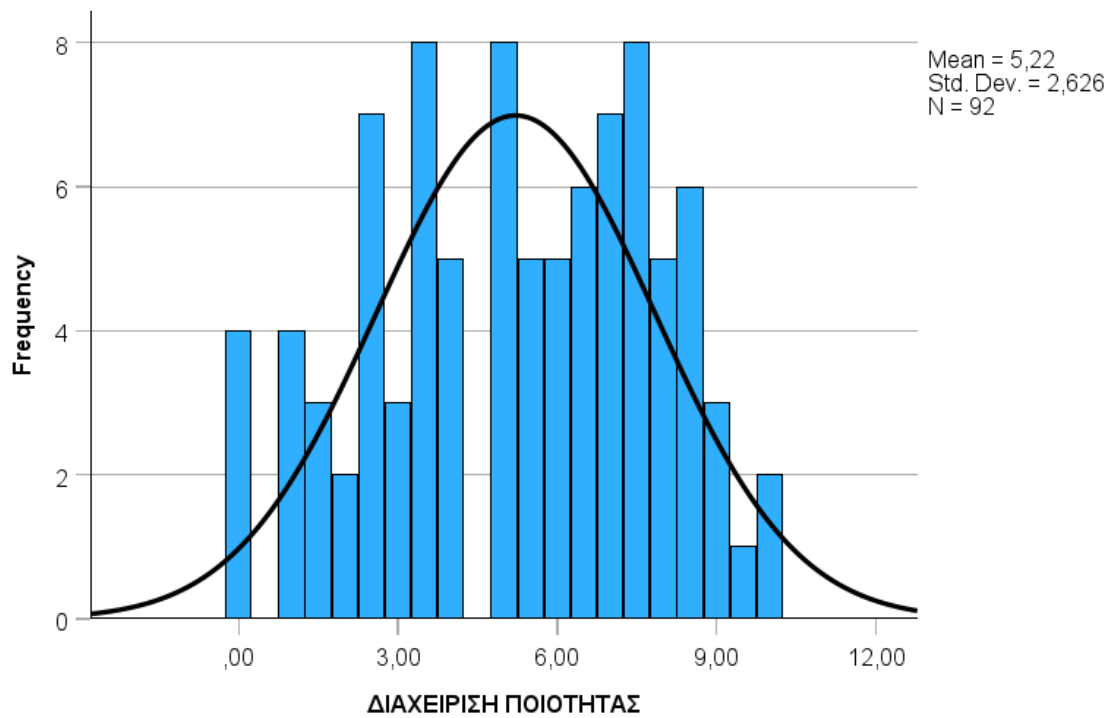
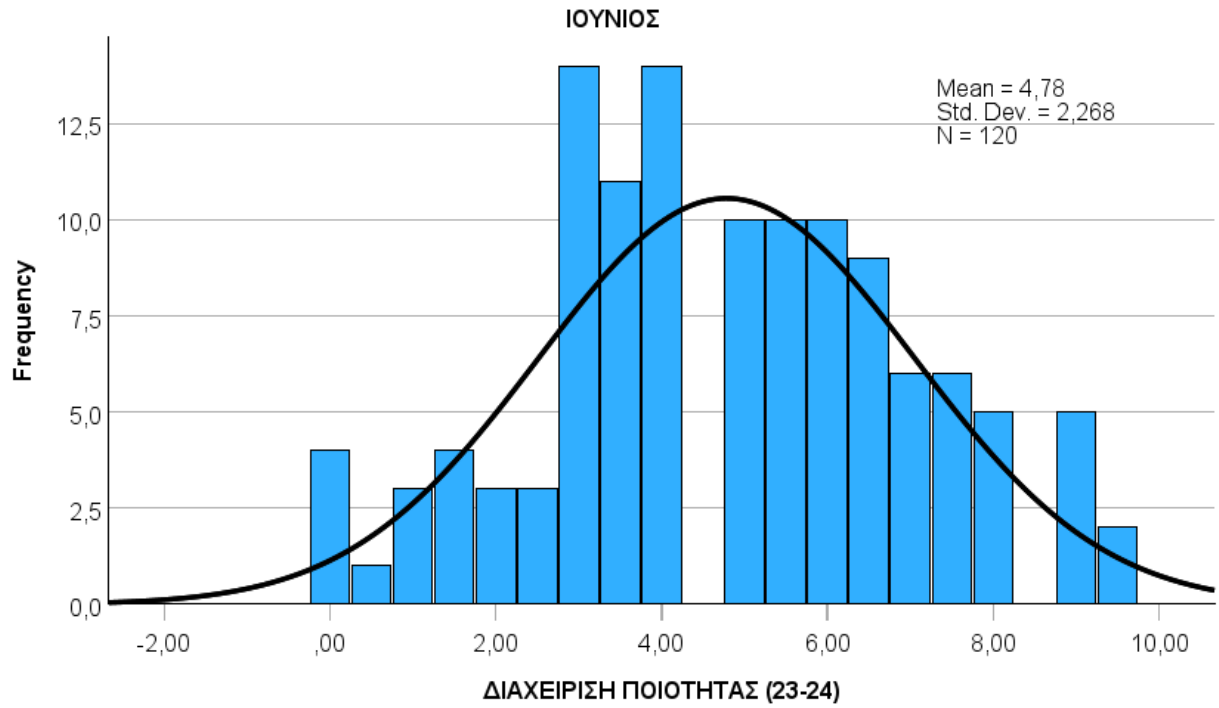


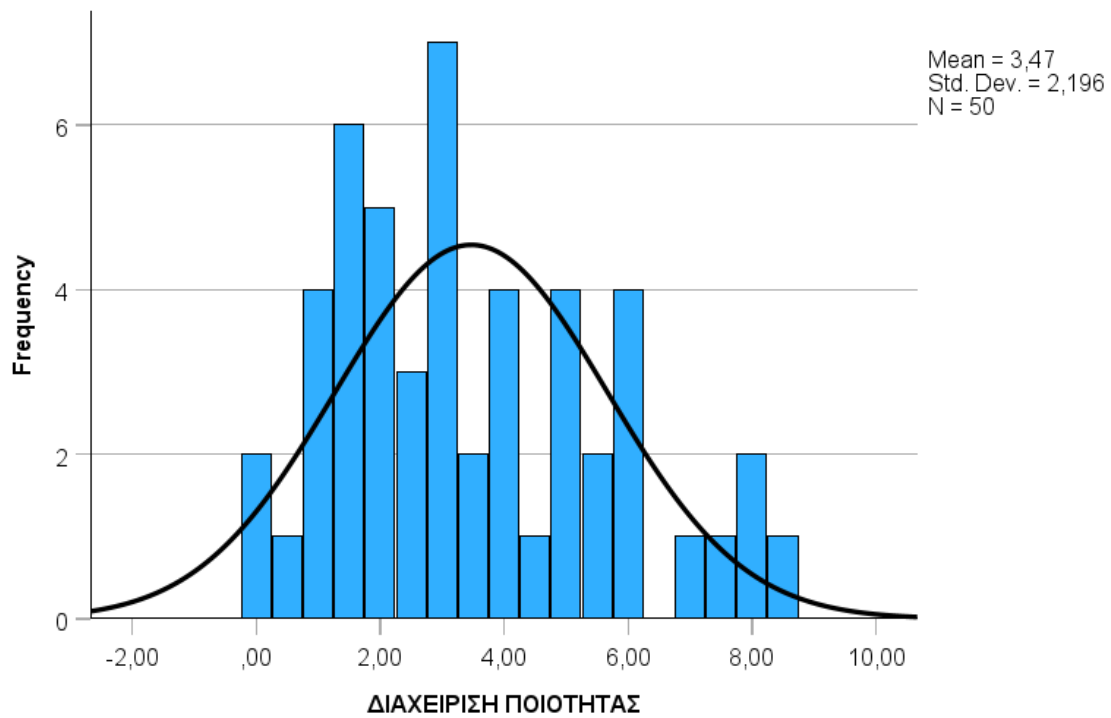
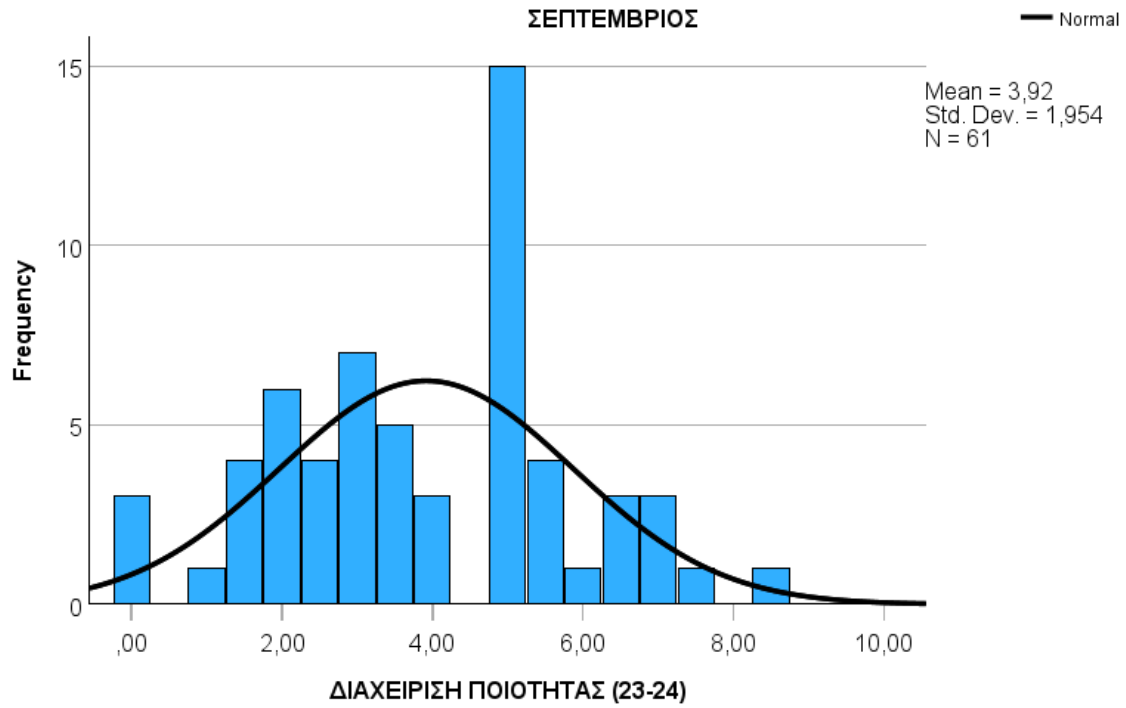


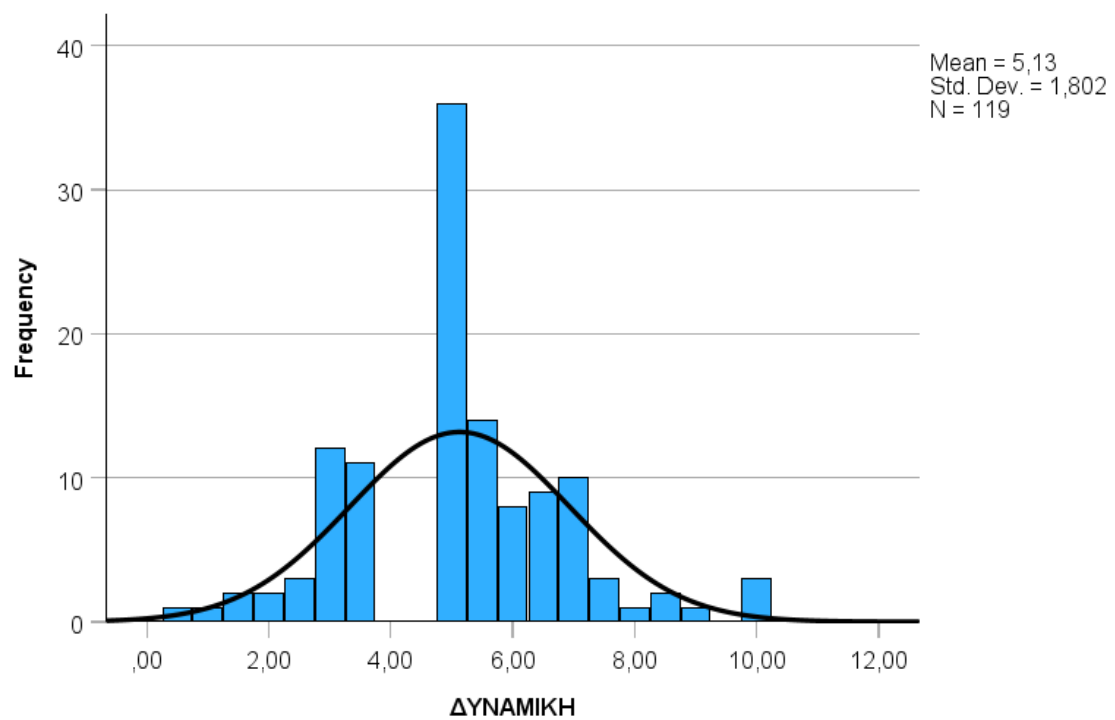
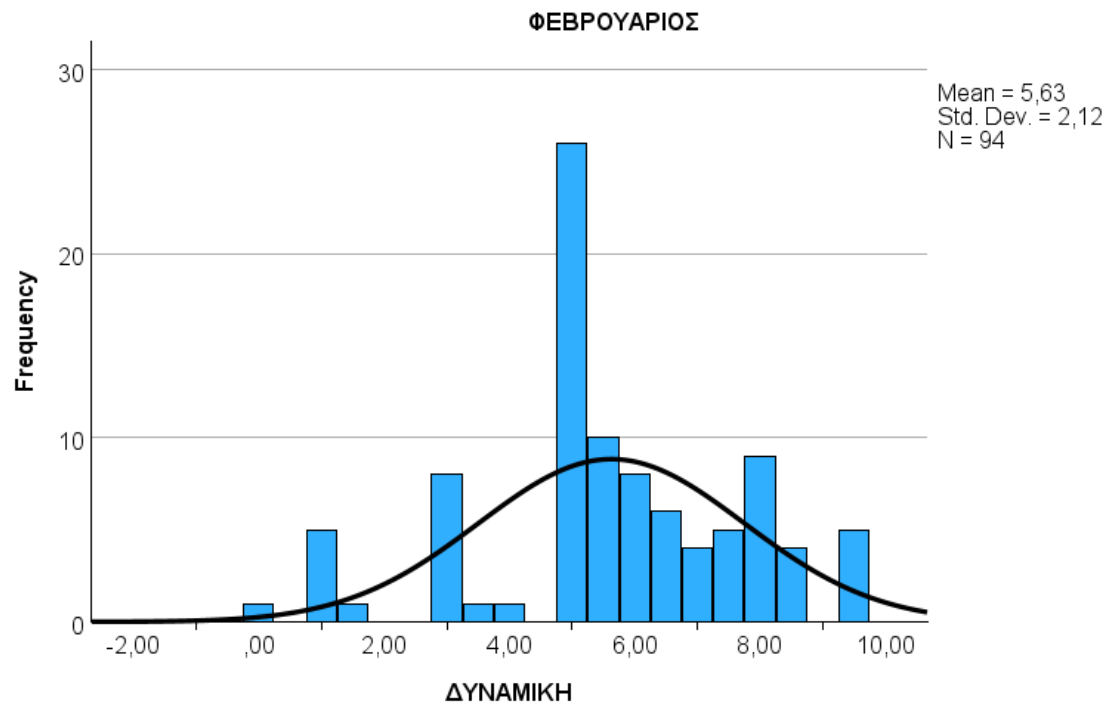


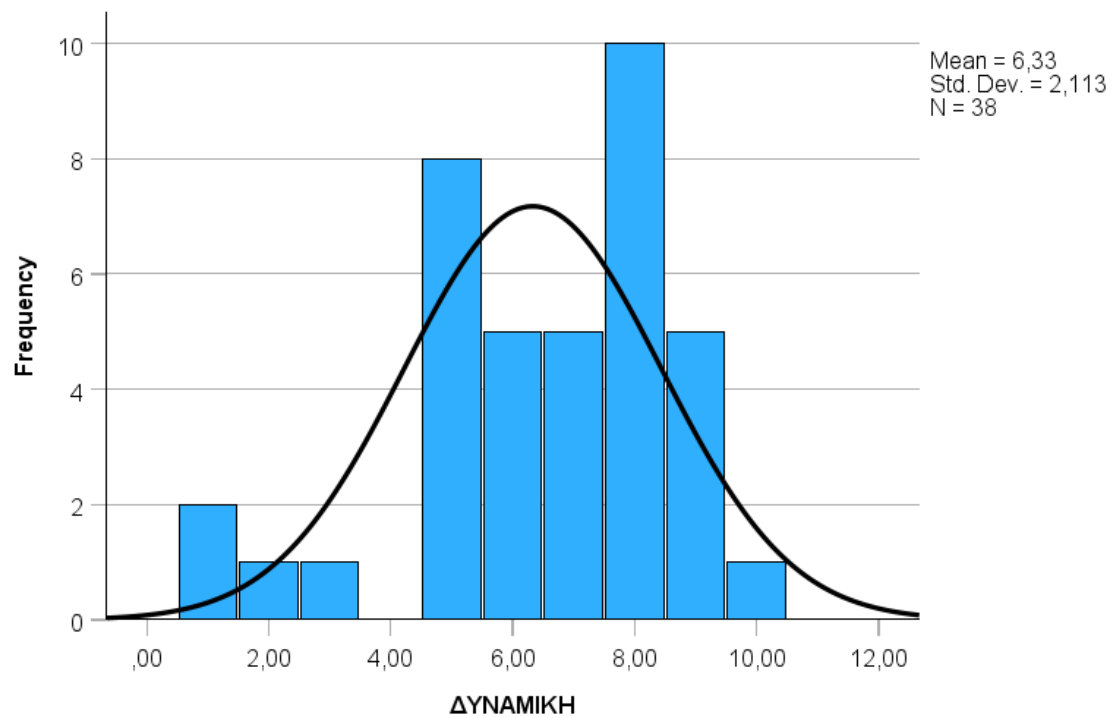
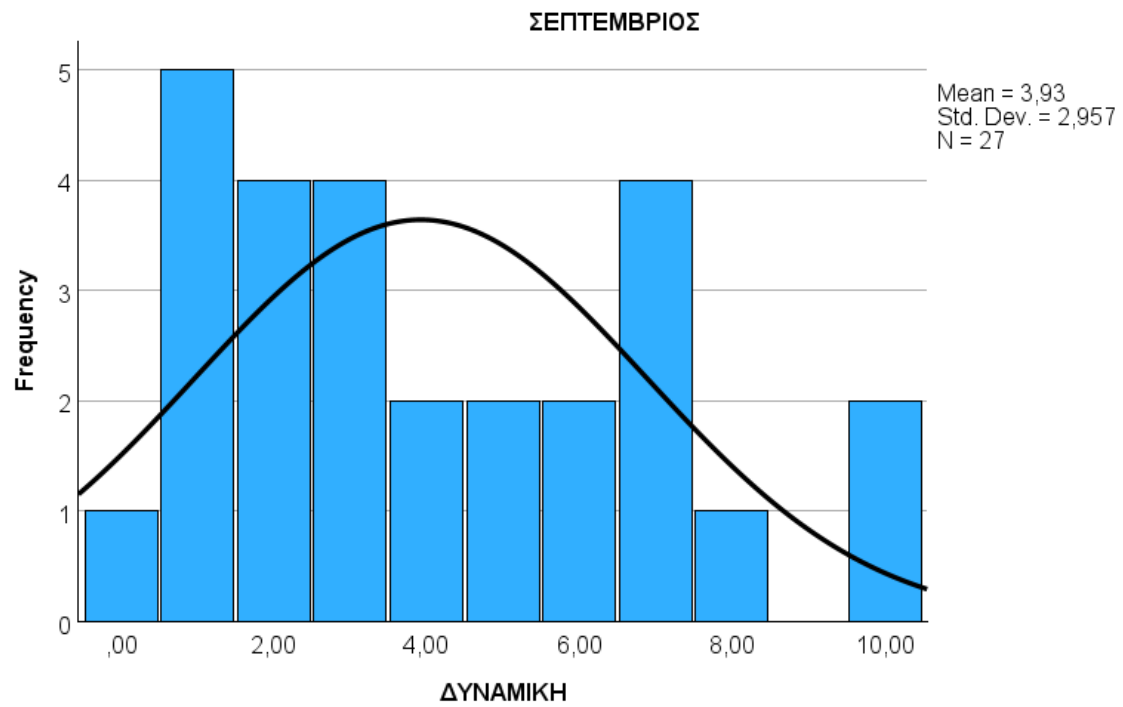


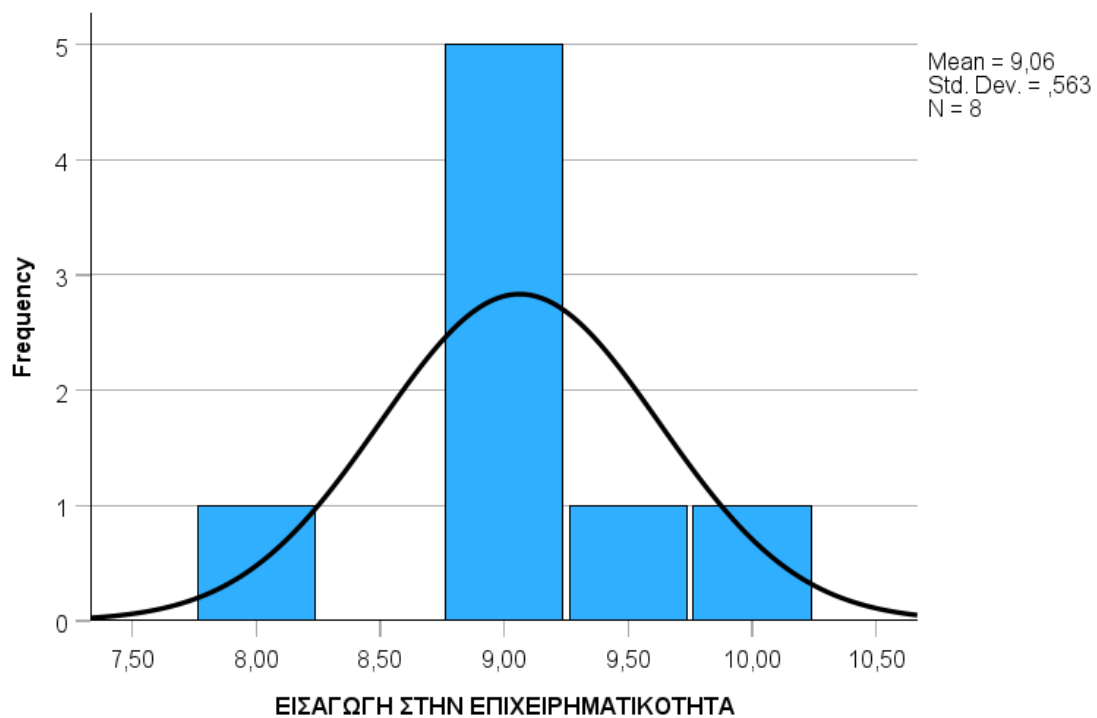
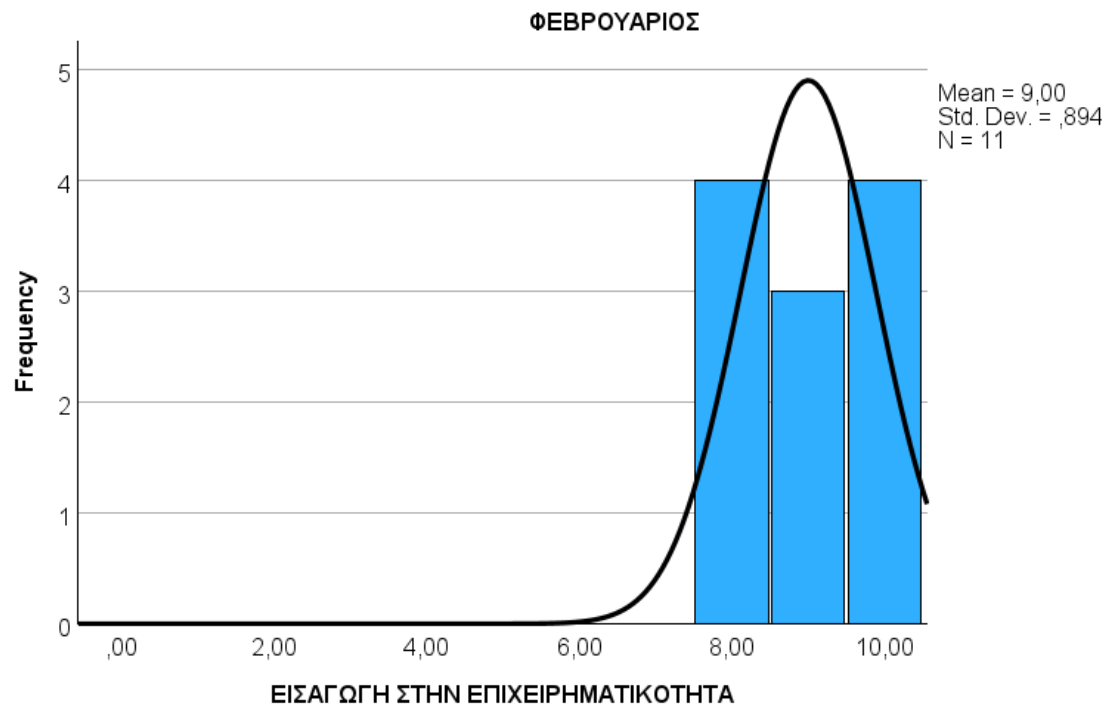


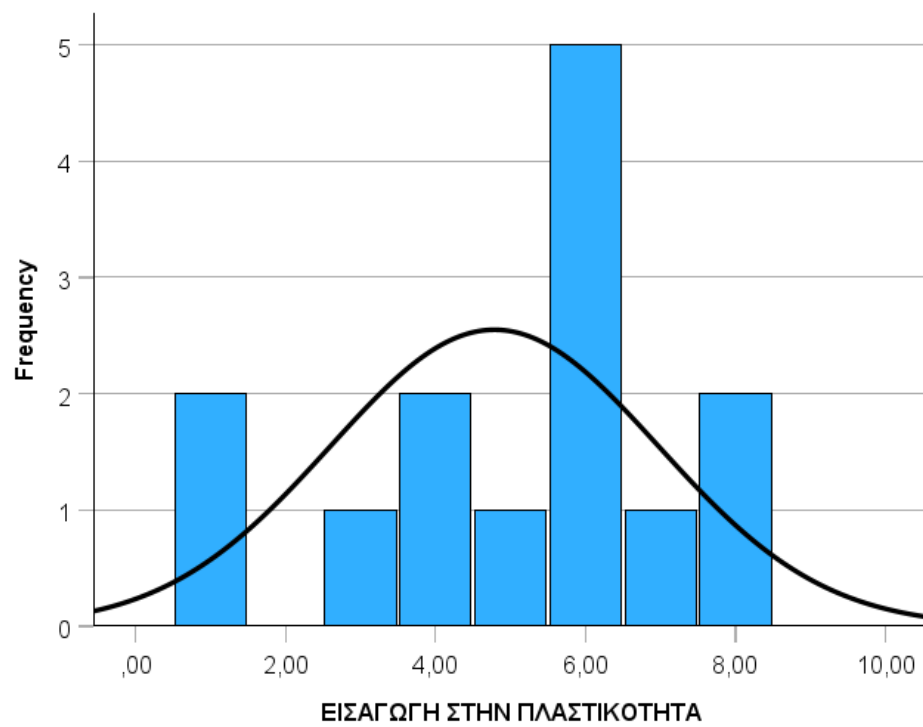
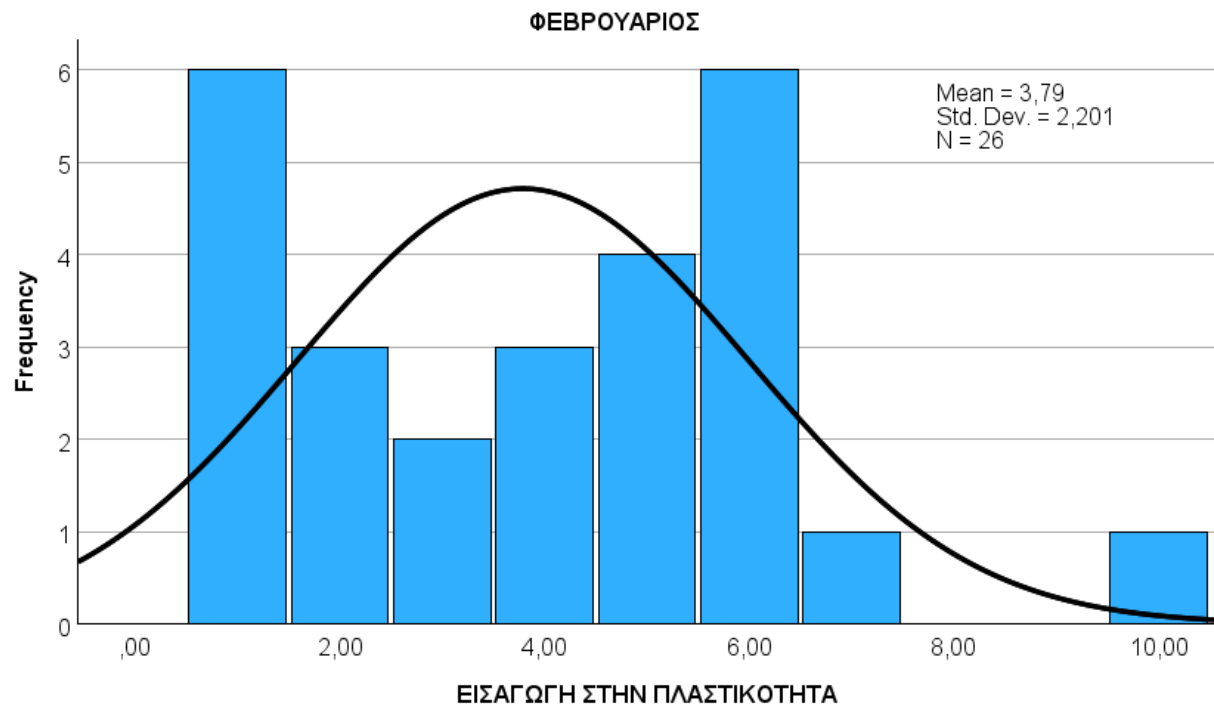


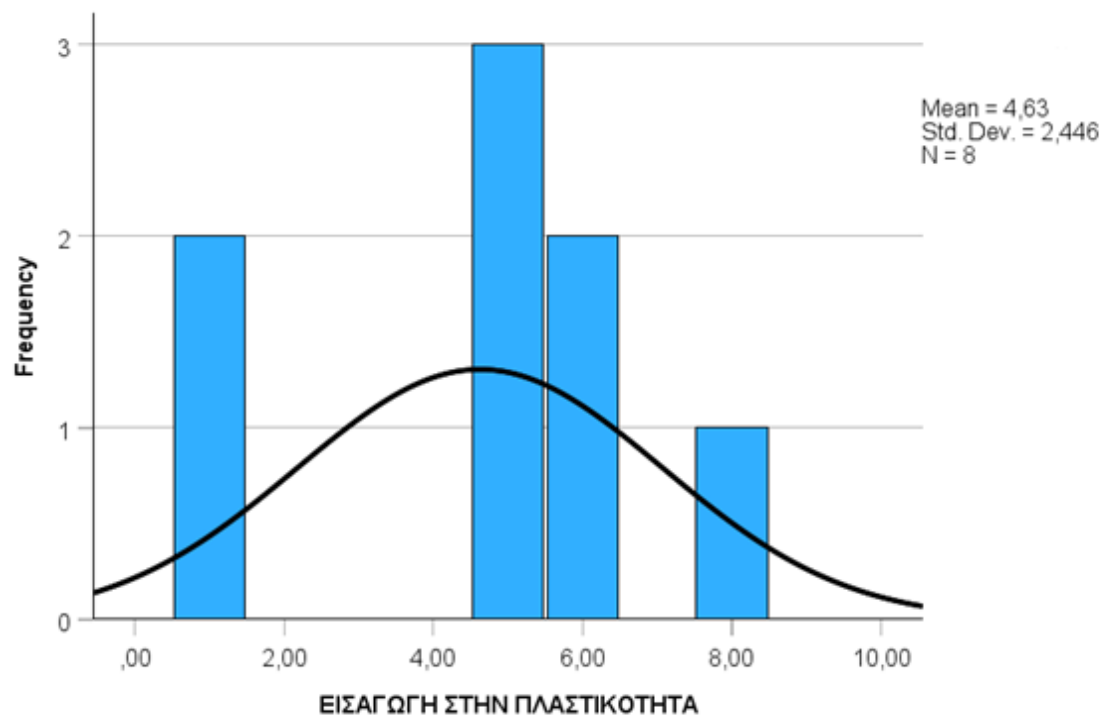
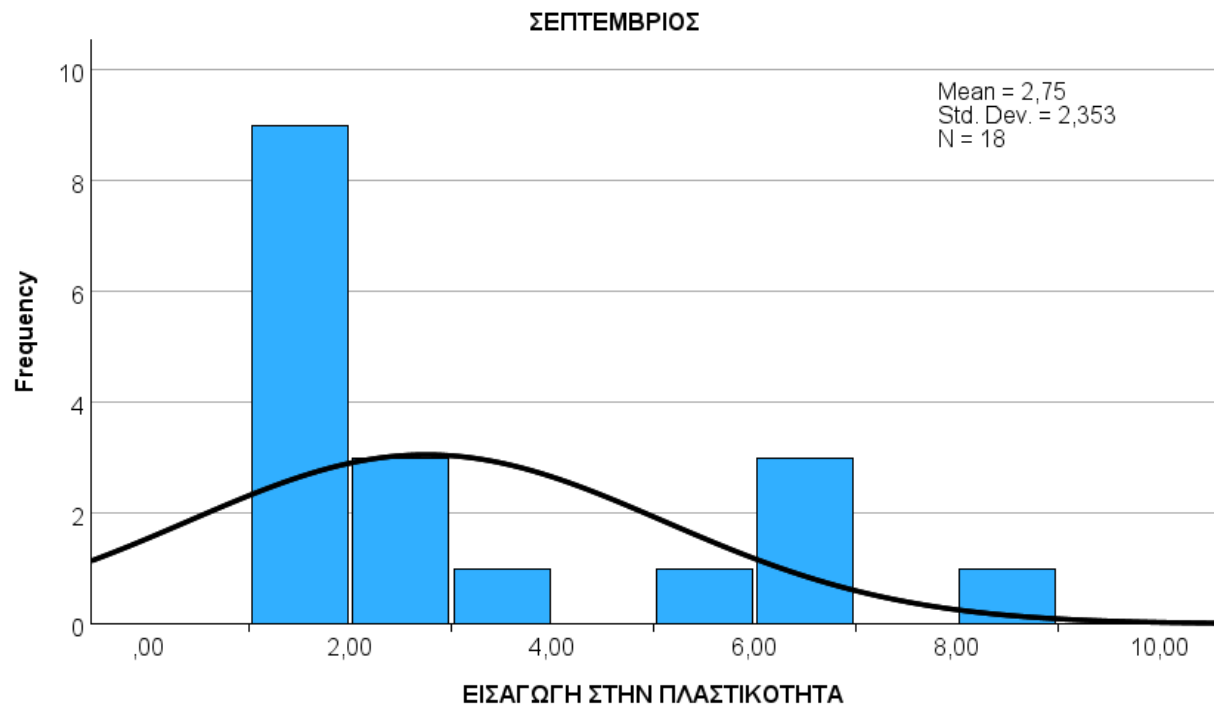


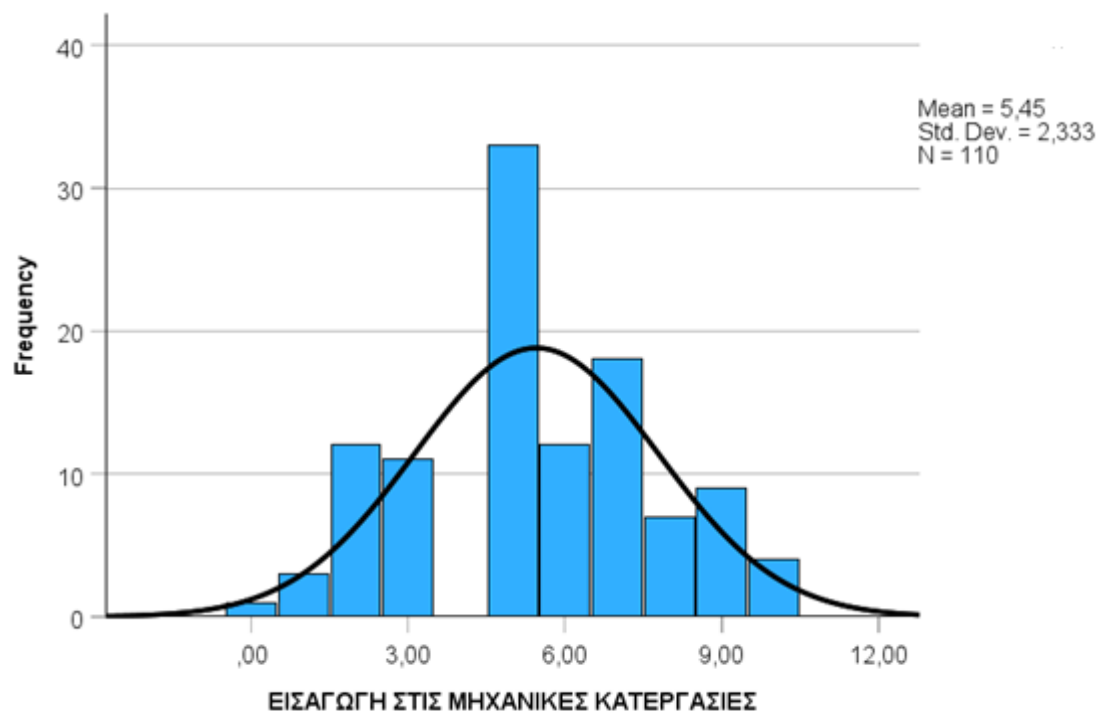
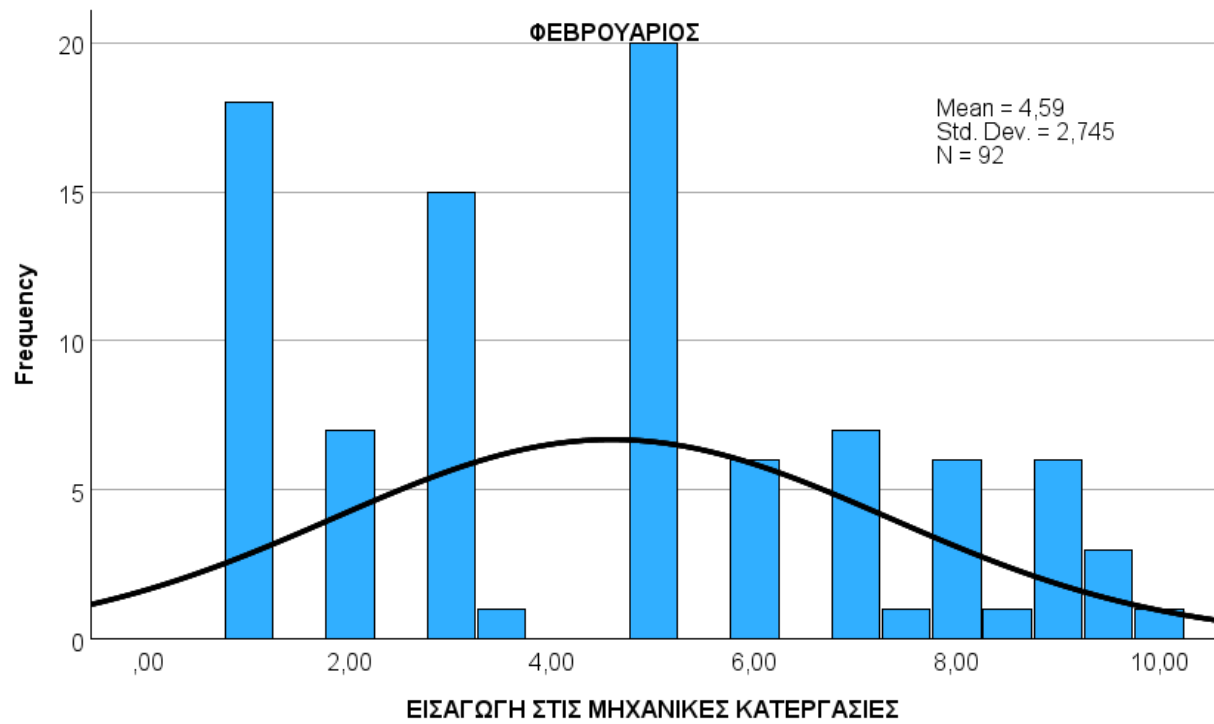


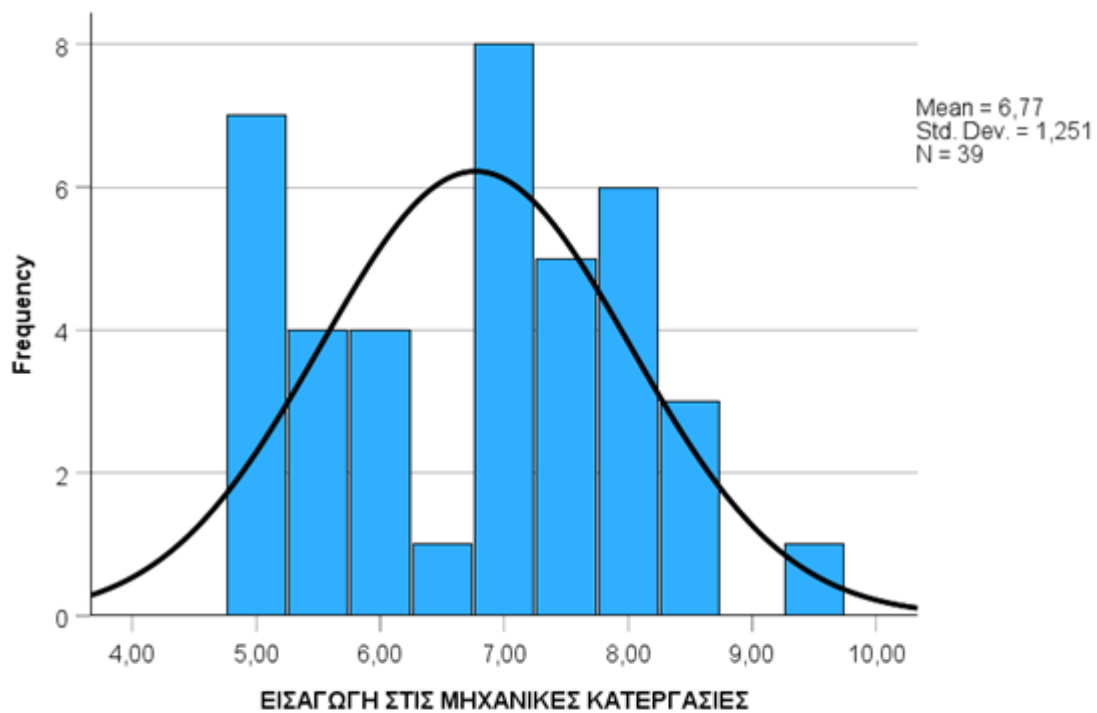
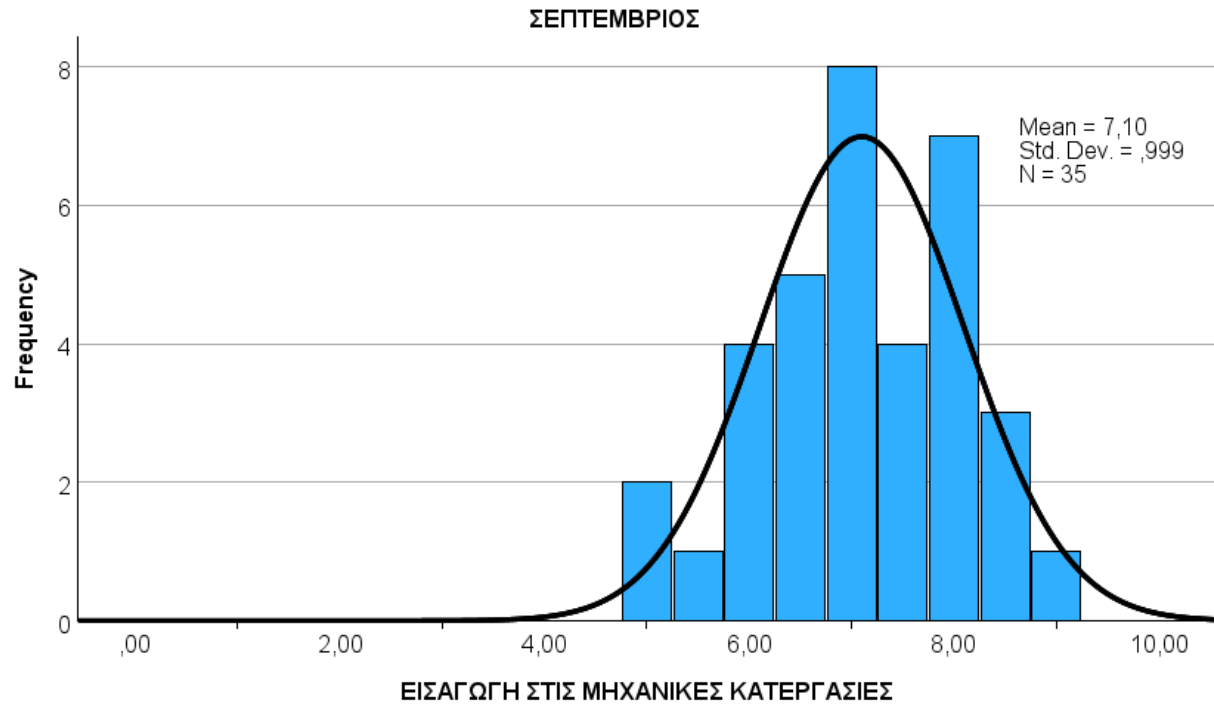


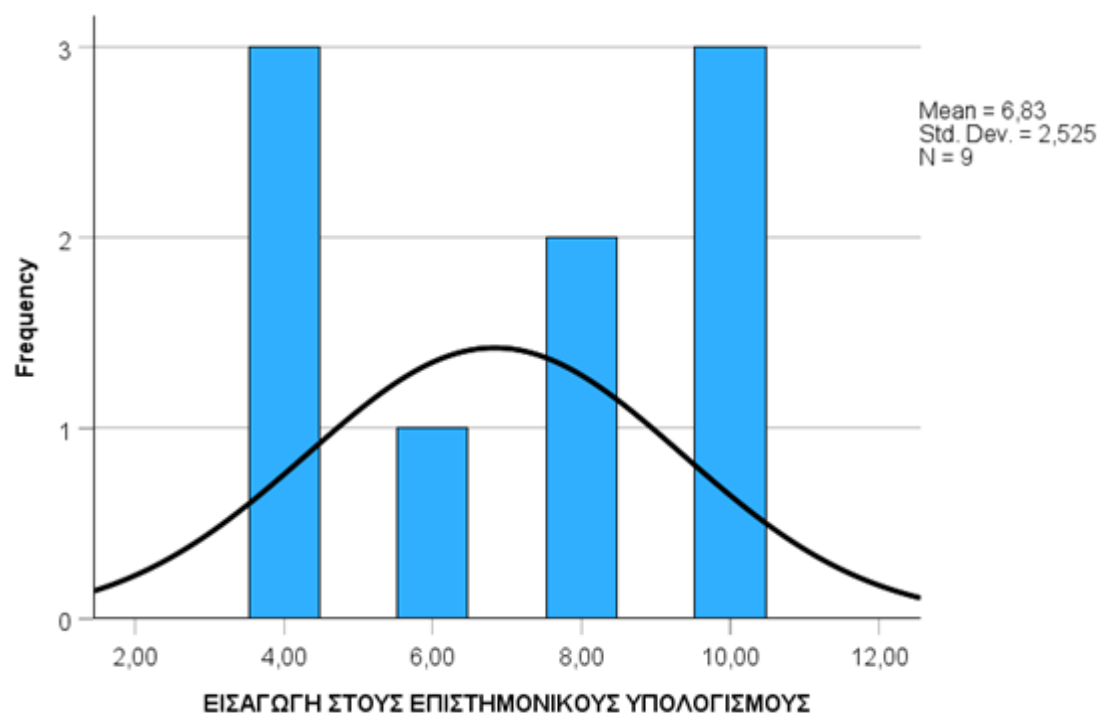
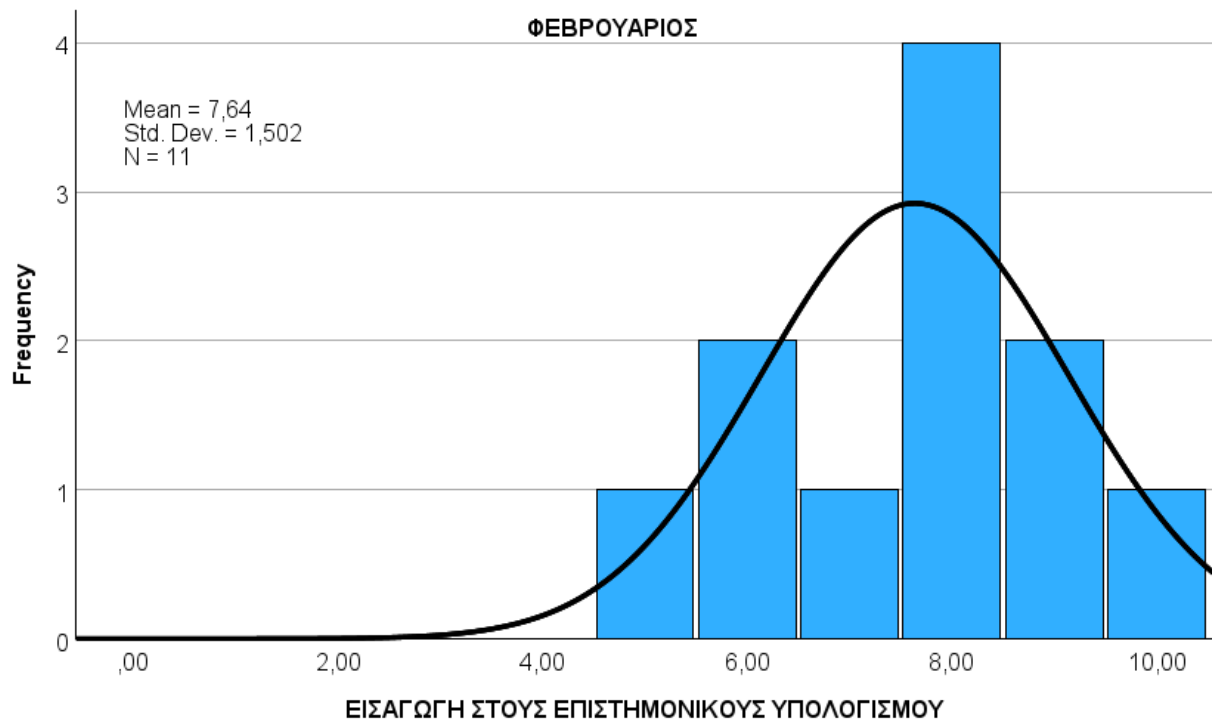


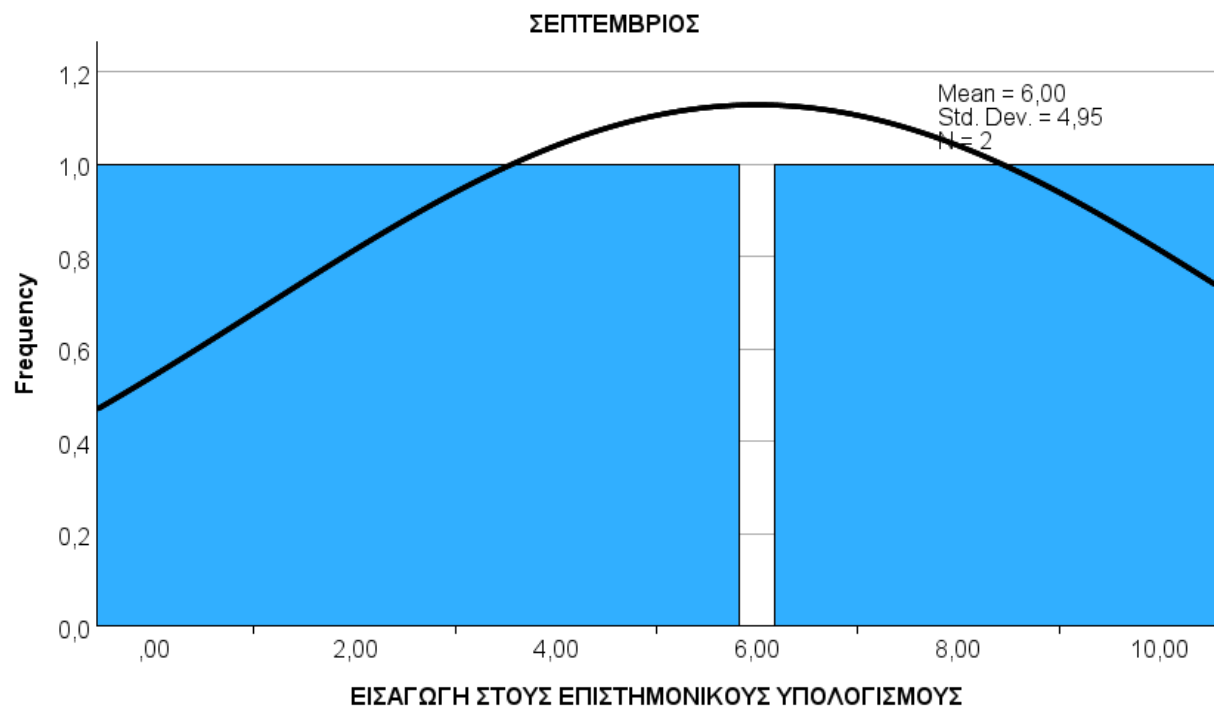


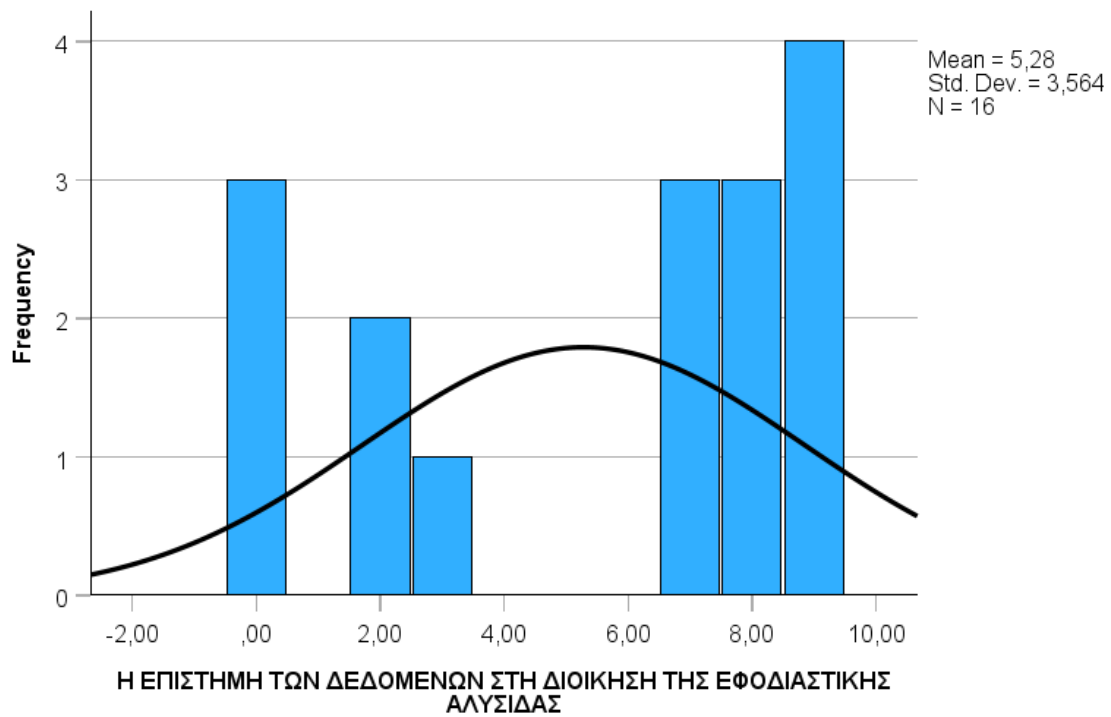
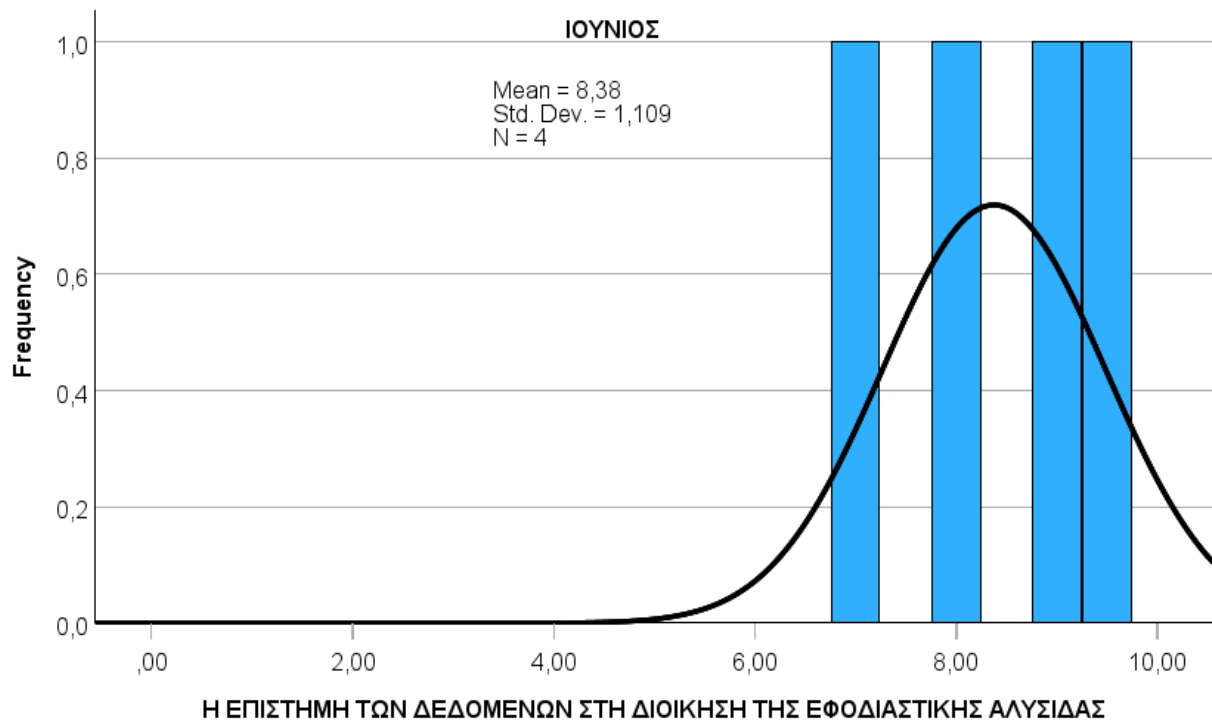


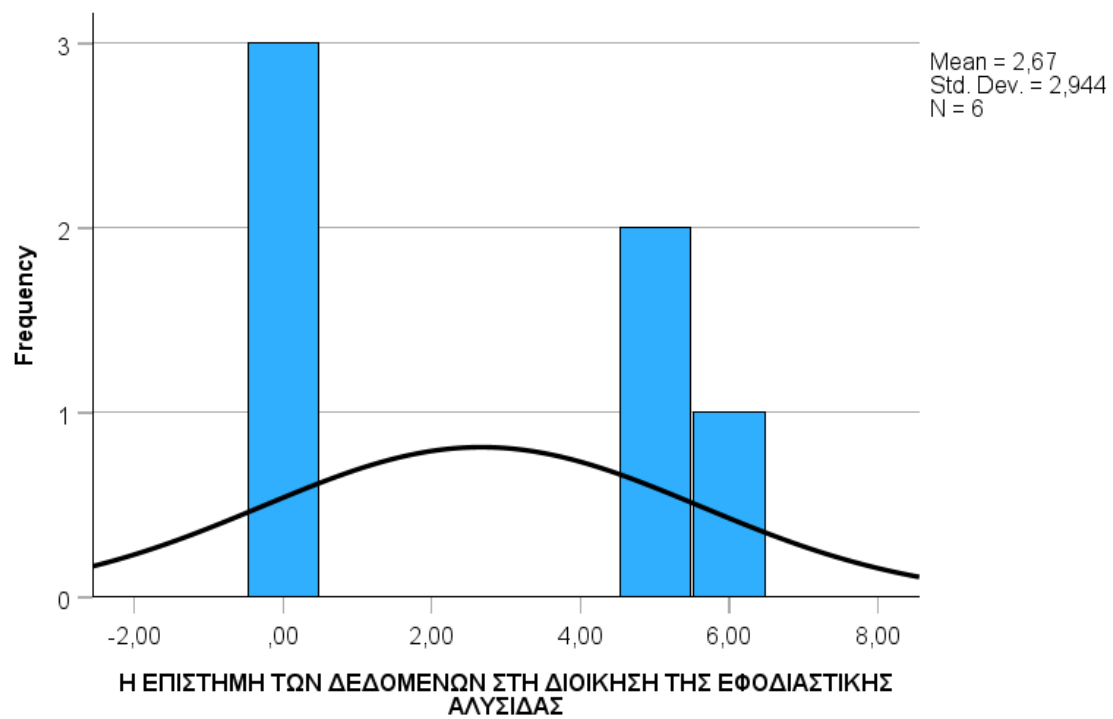


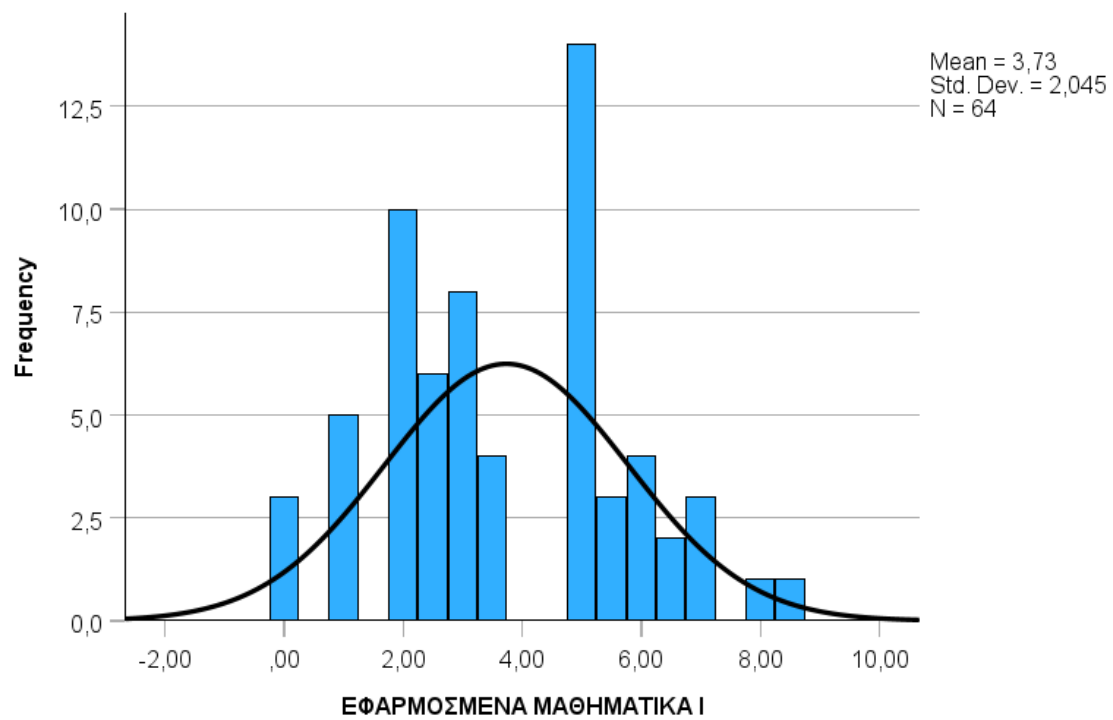
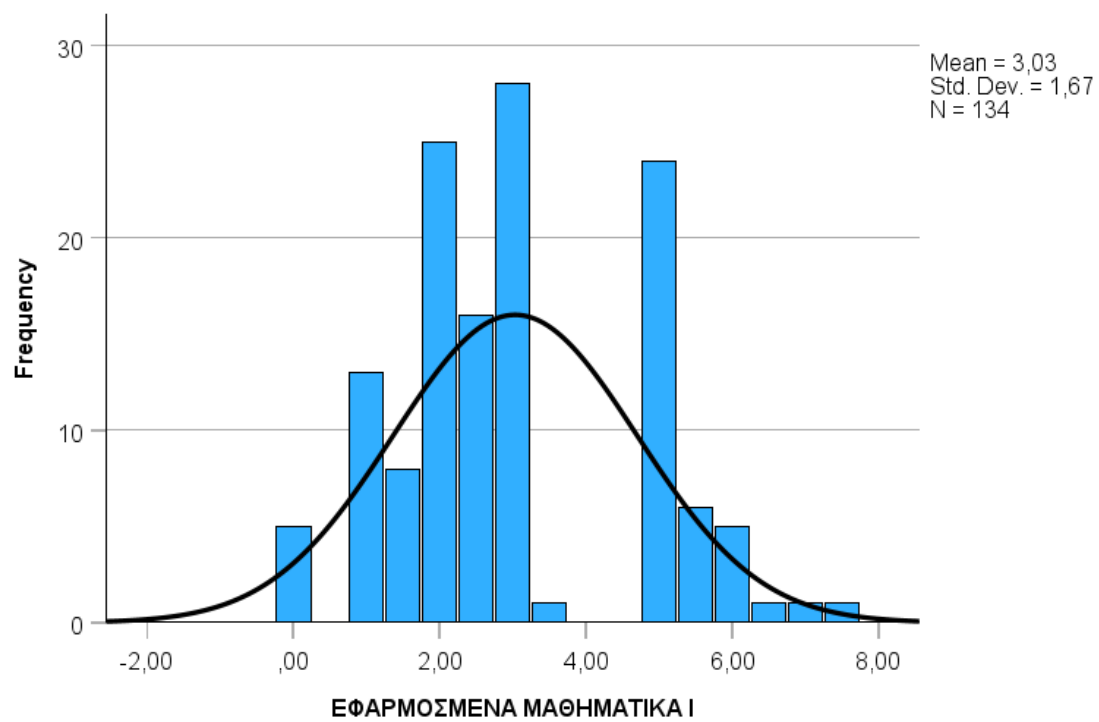




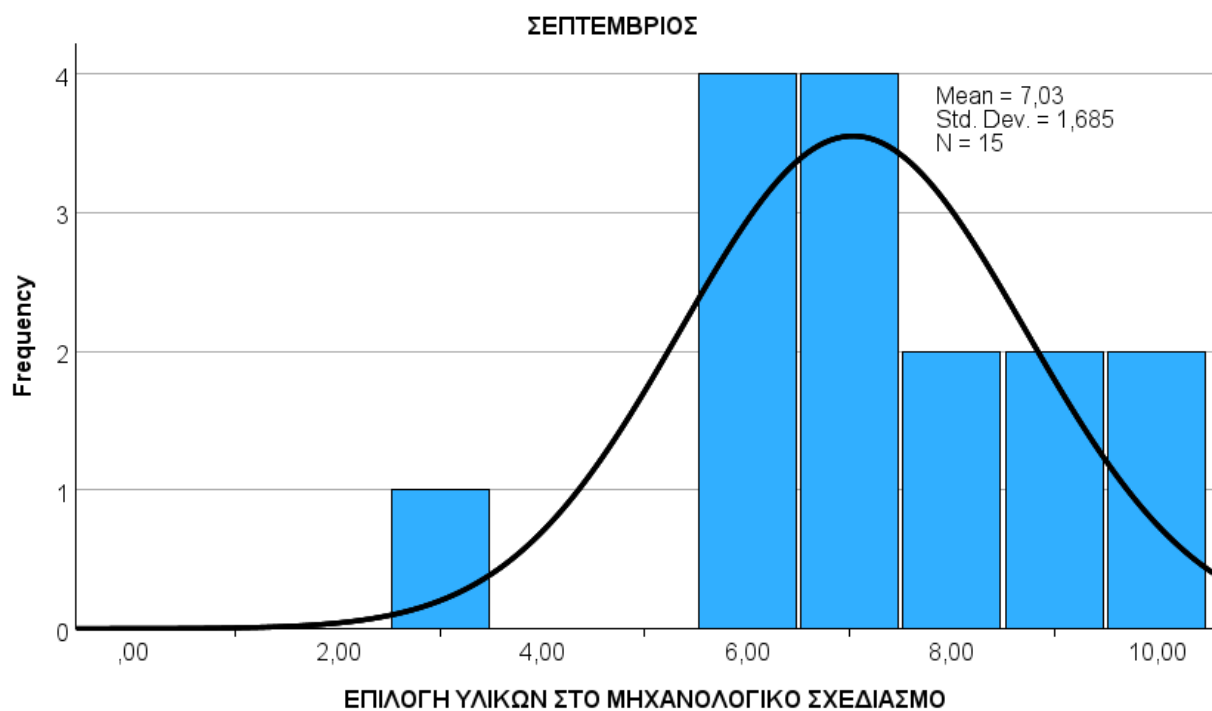
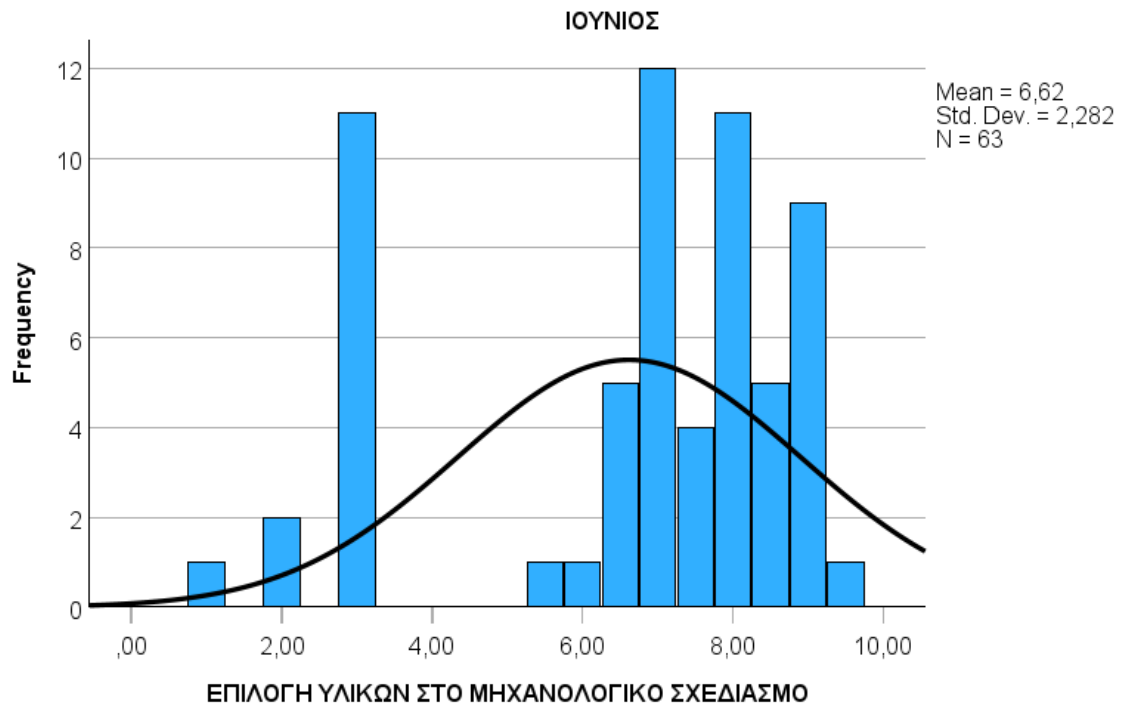


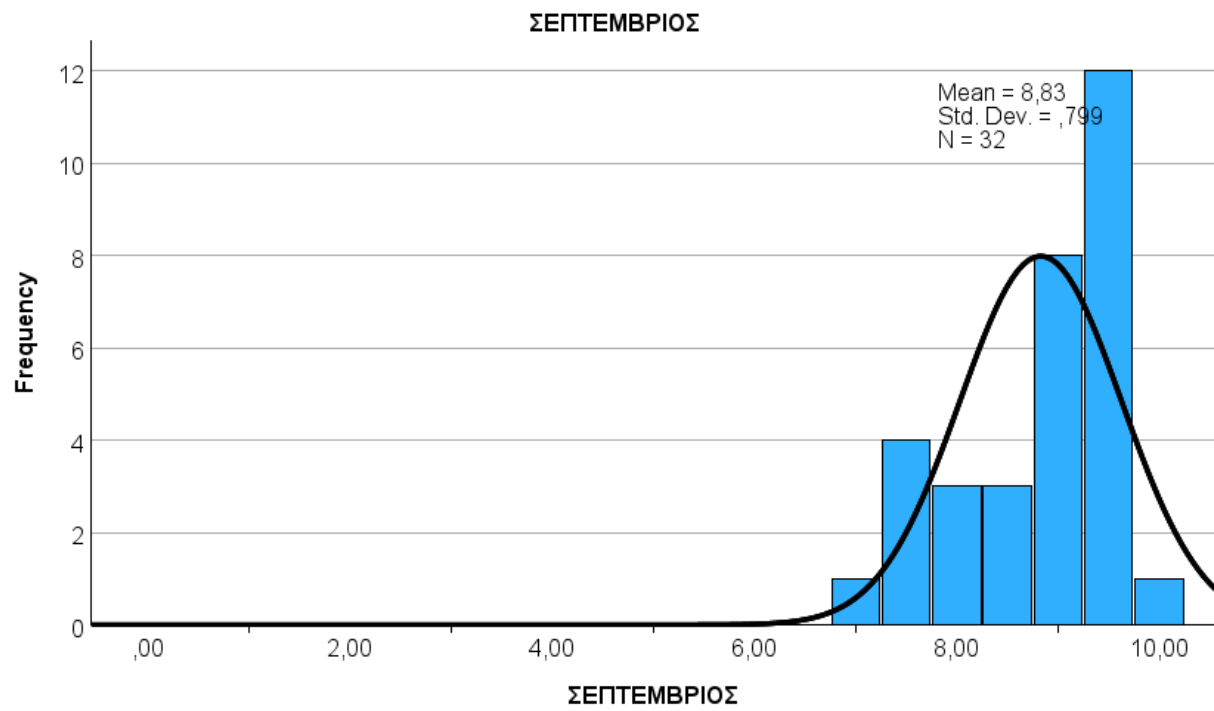




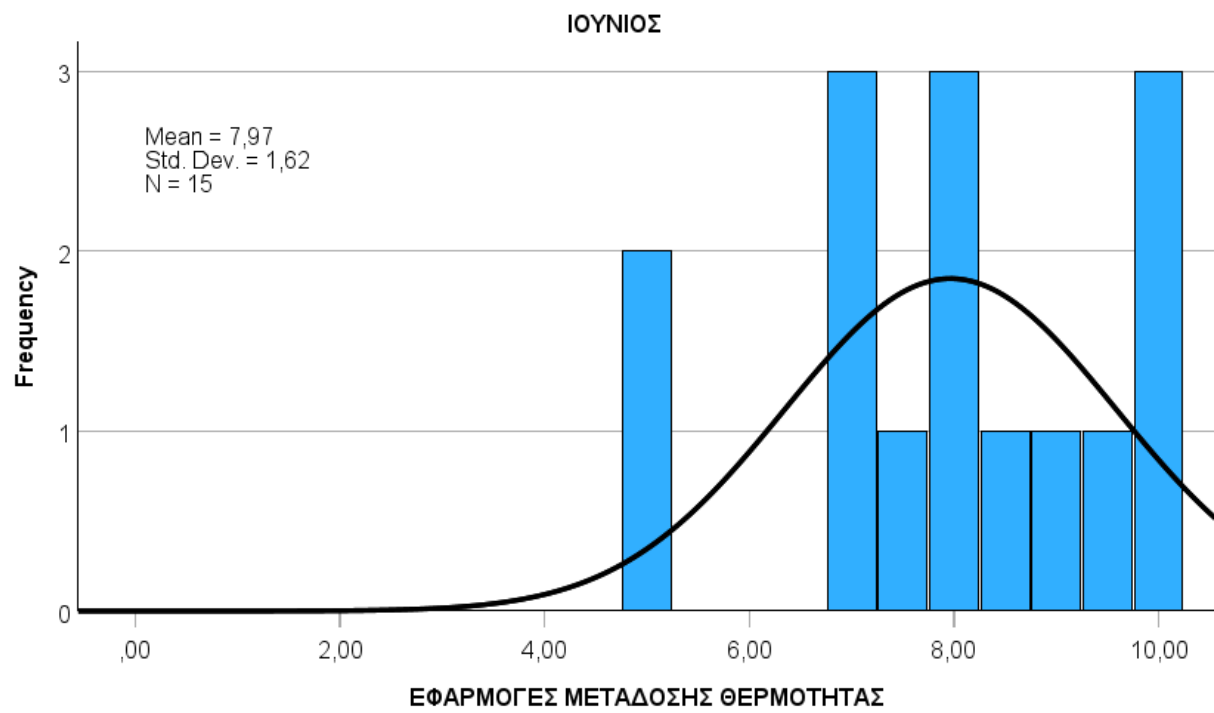


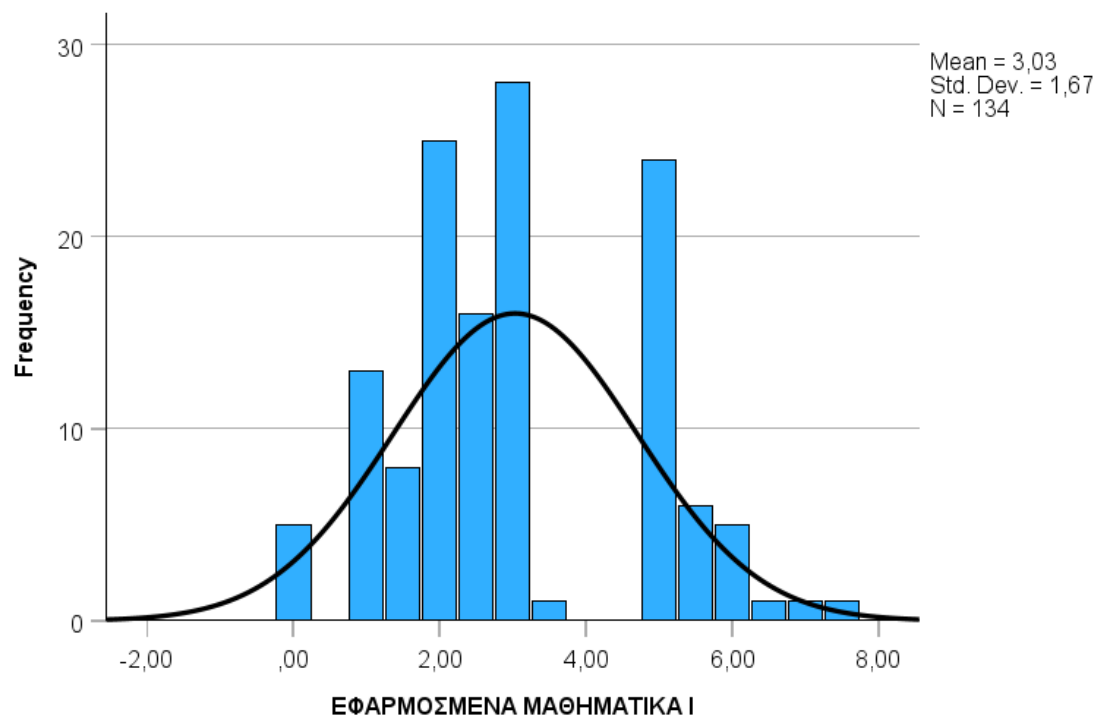
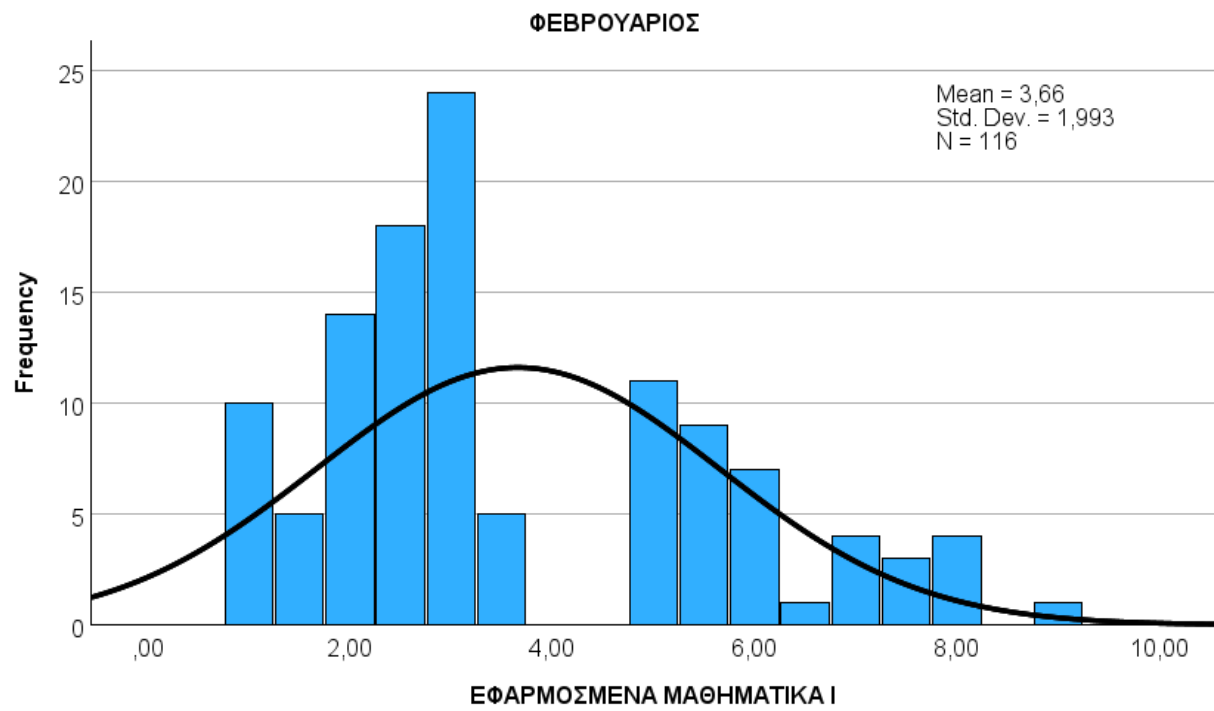
ΕΠΙΛΟΓΗ ΥΛΙΚΩΝ ΣΤΟ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ

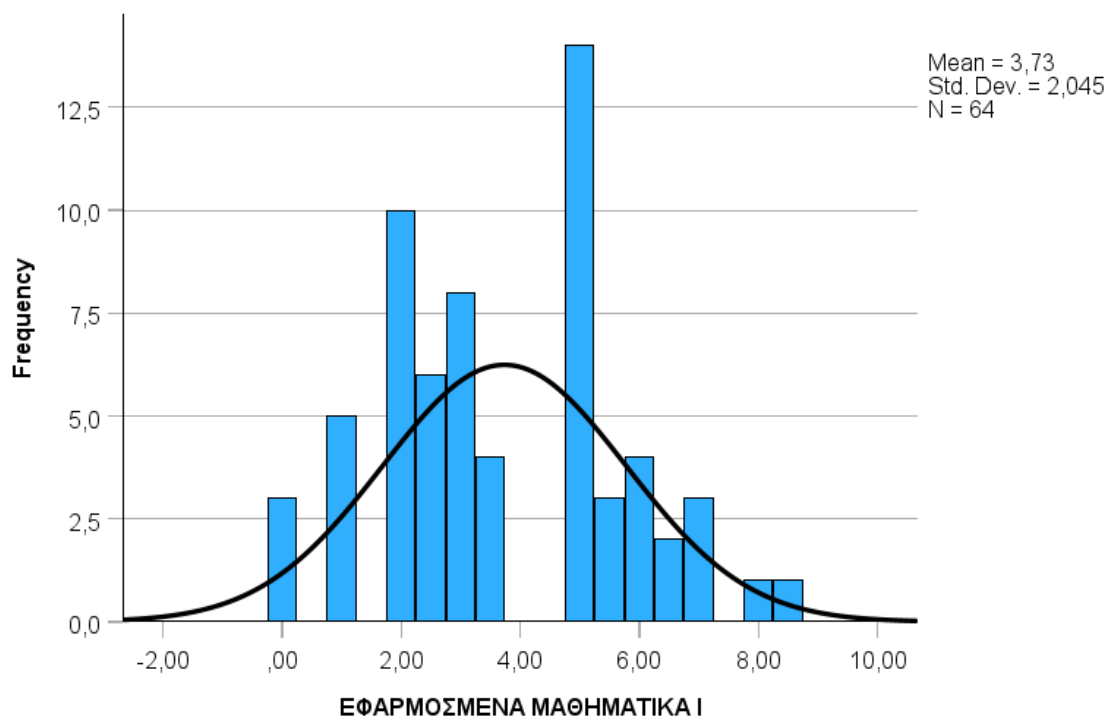
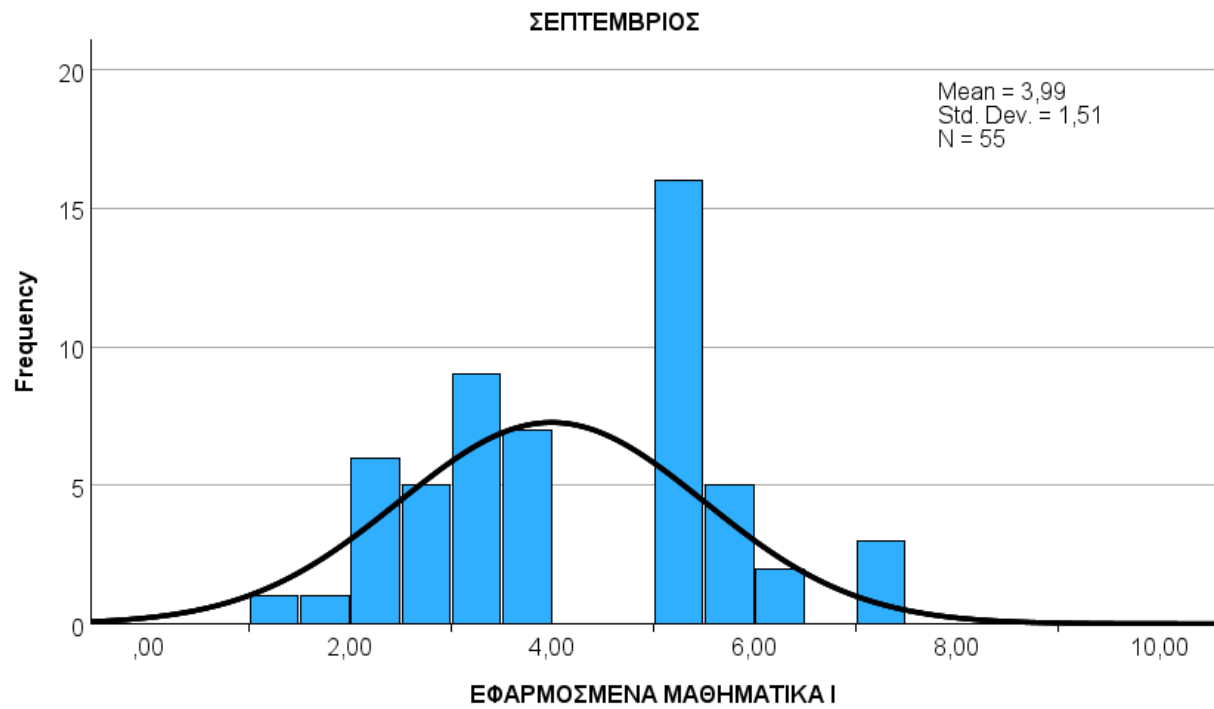




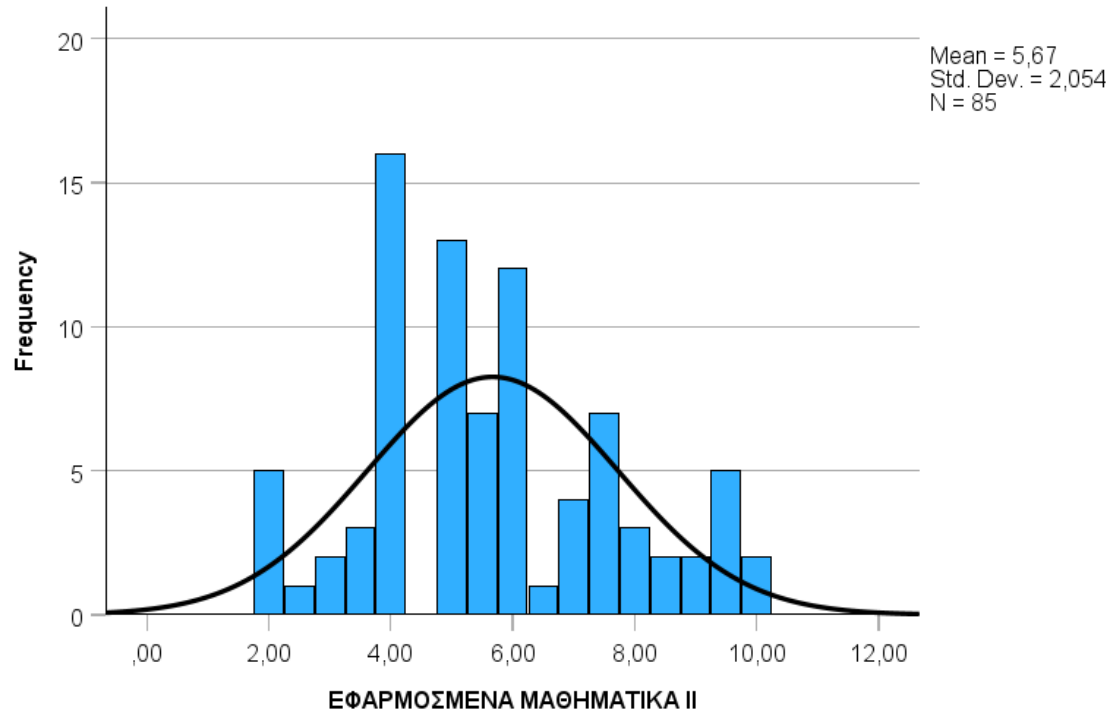
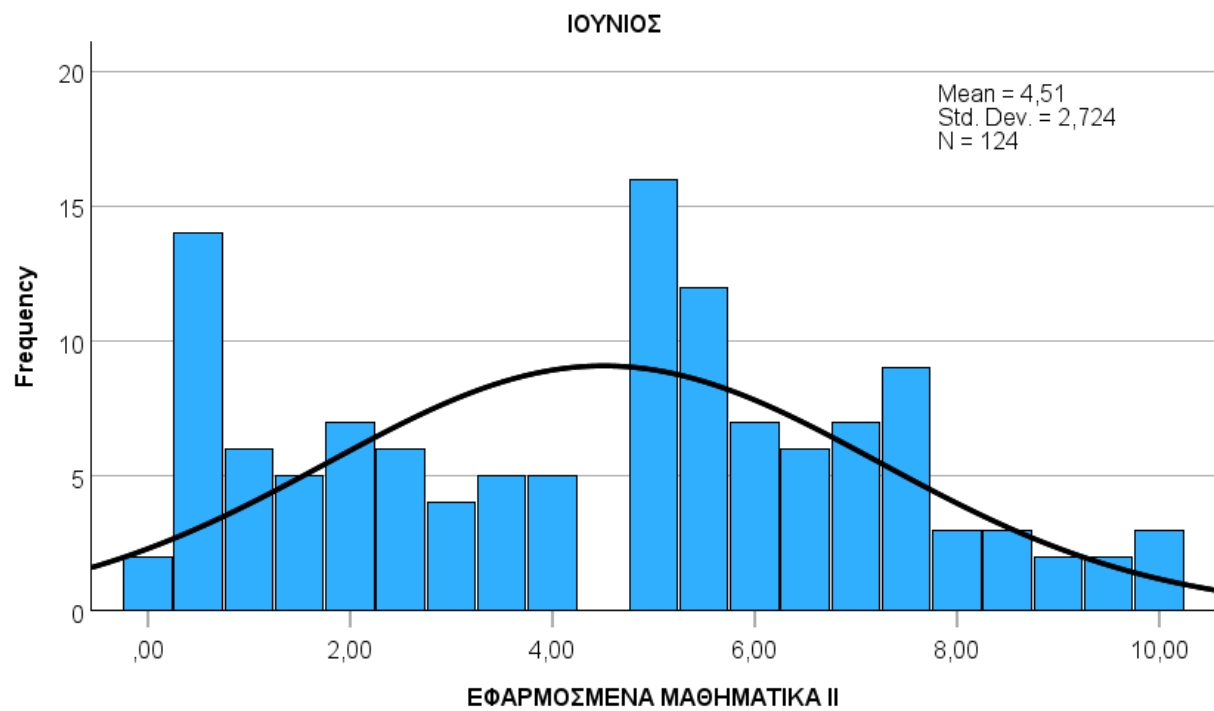
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

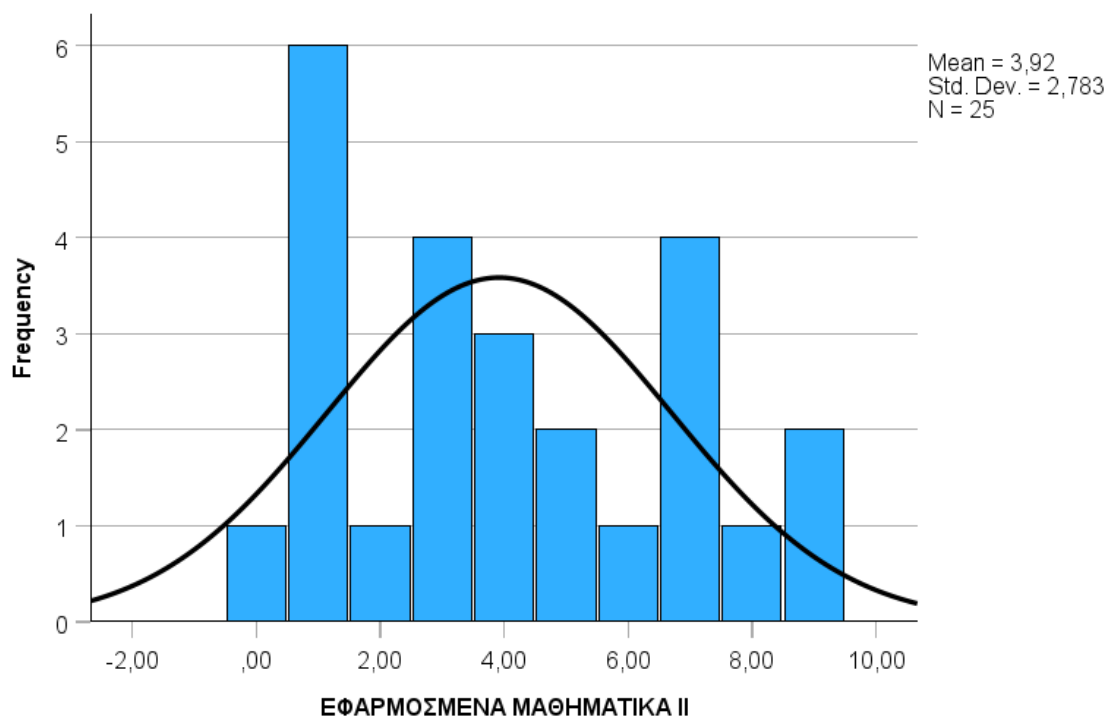
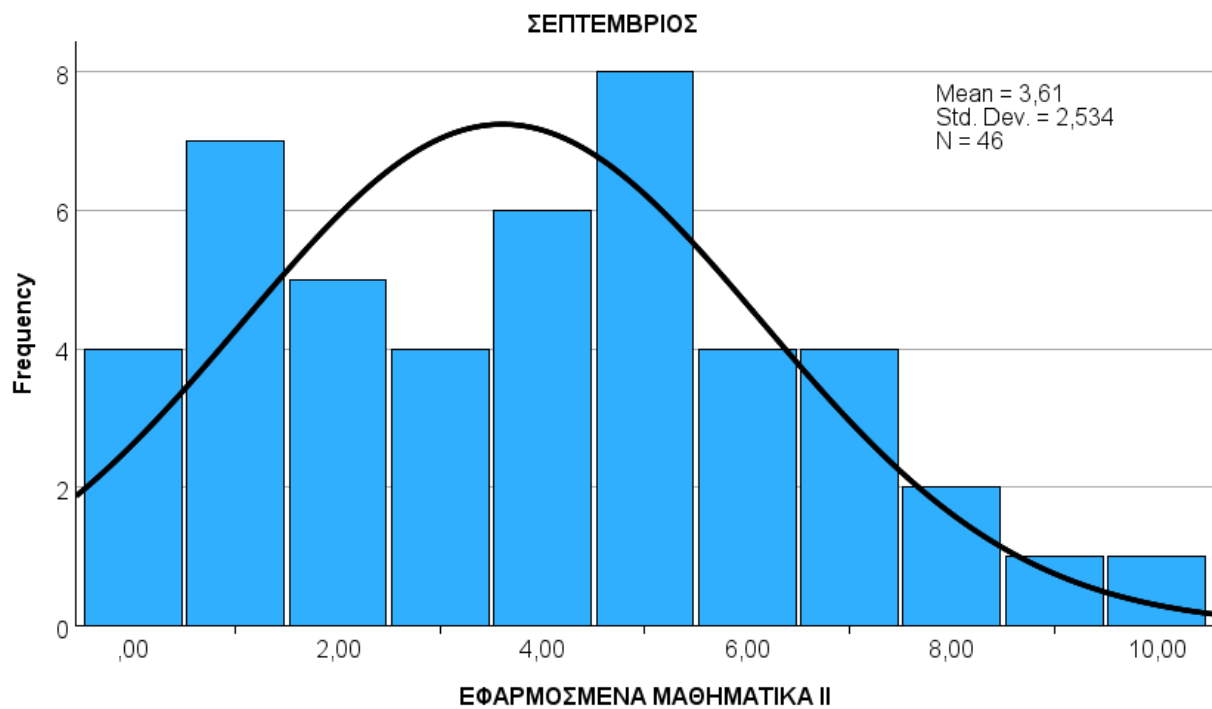


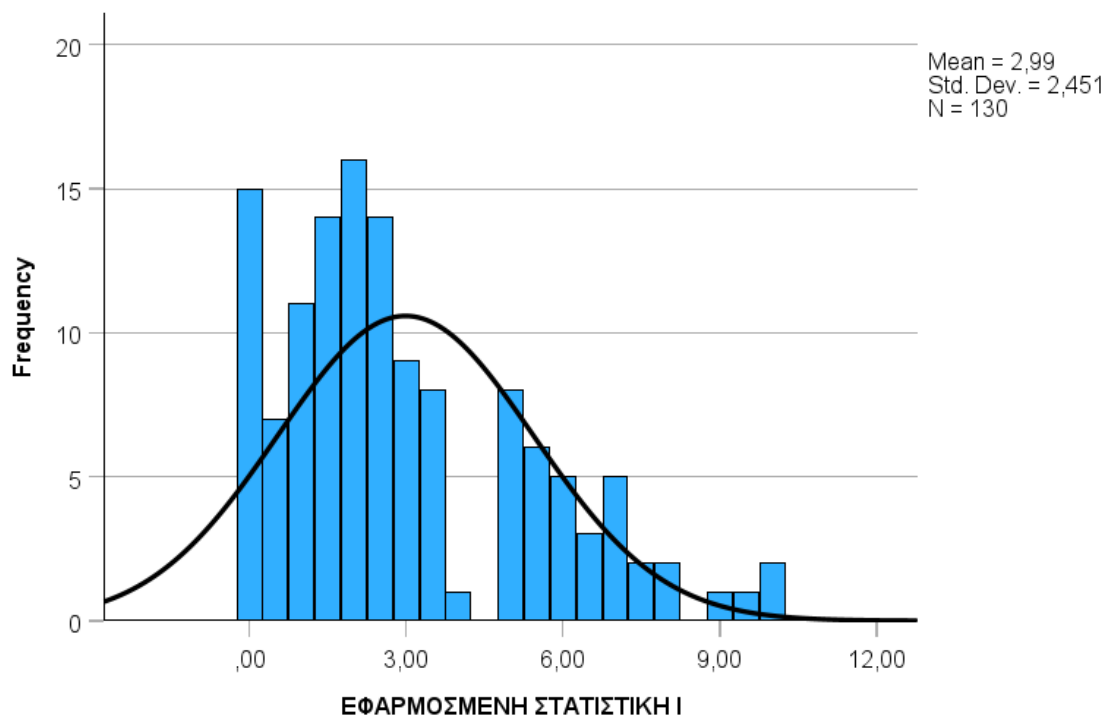
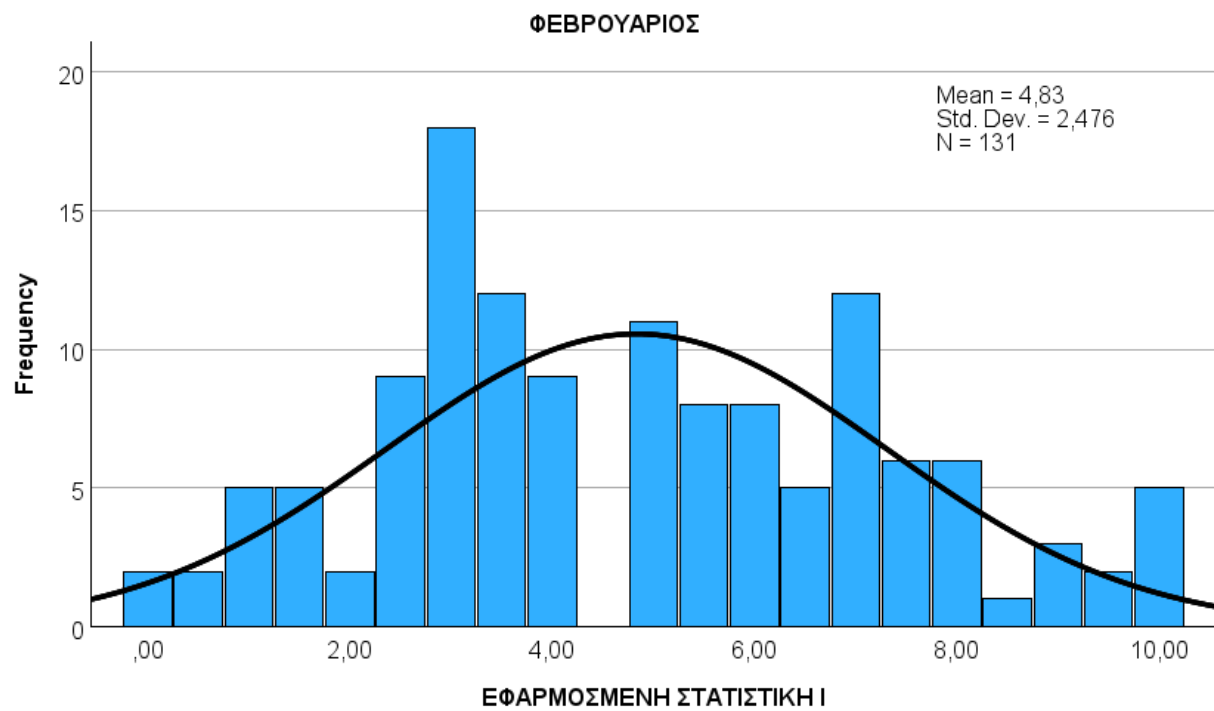


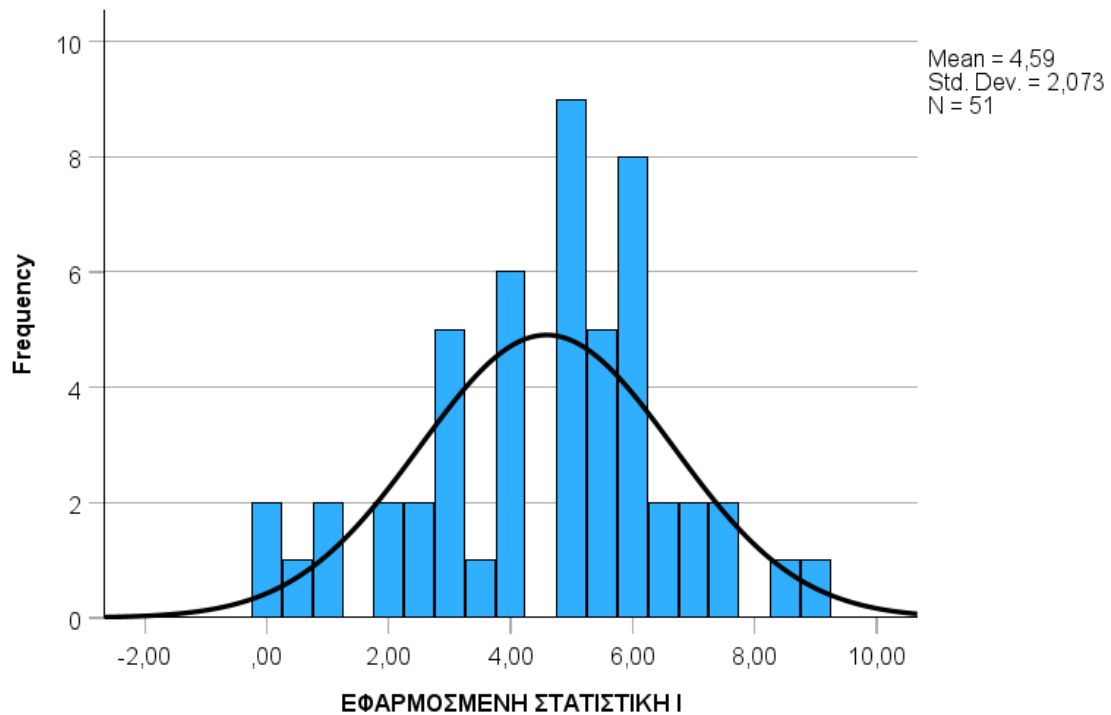
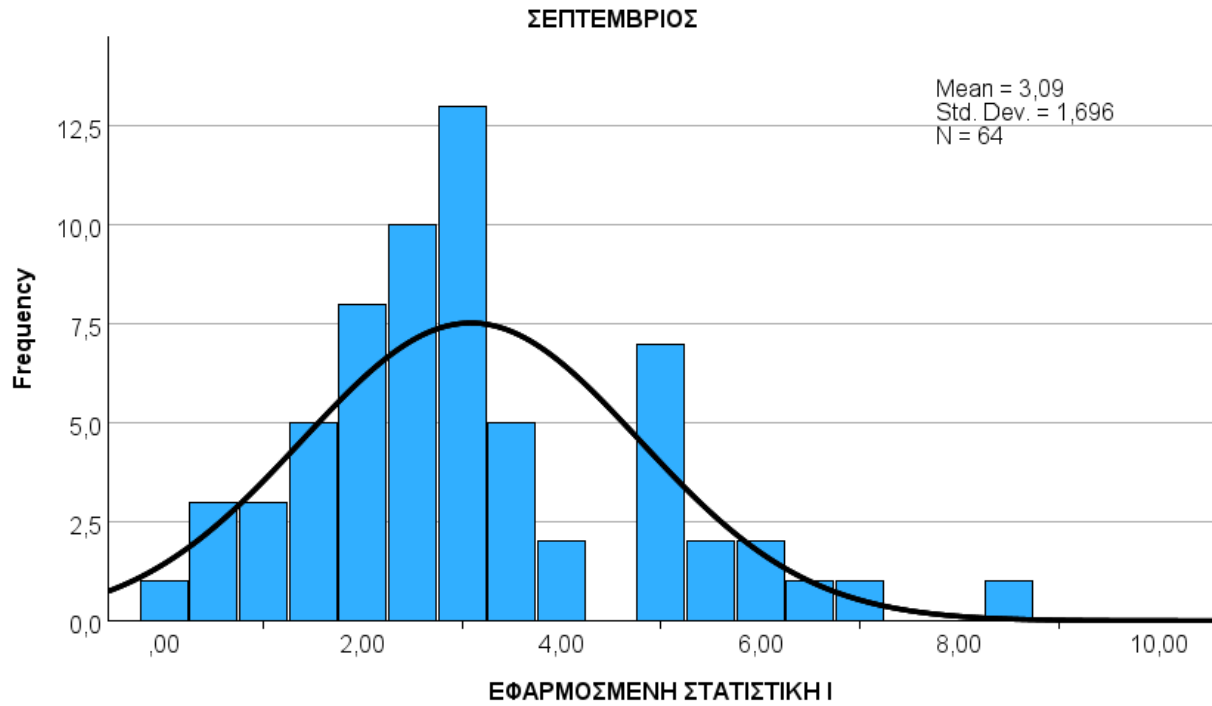


ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ II

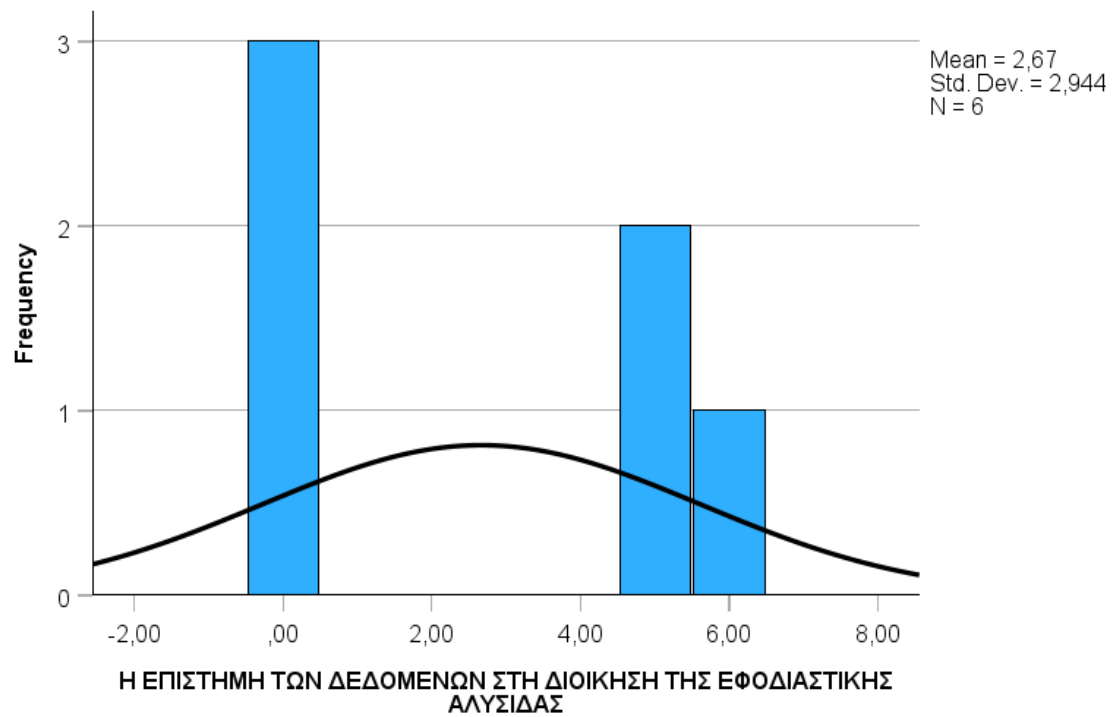
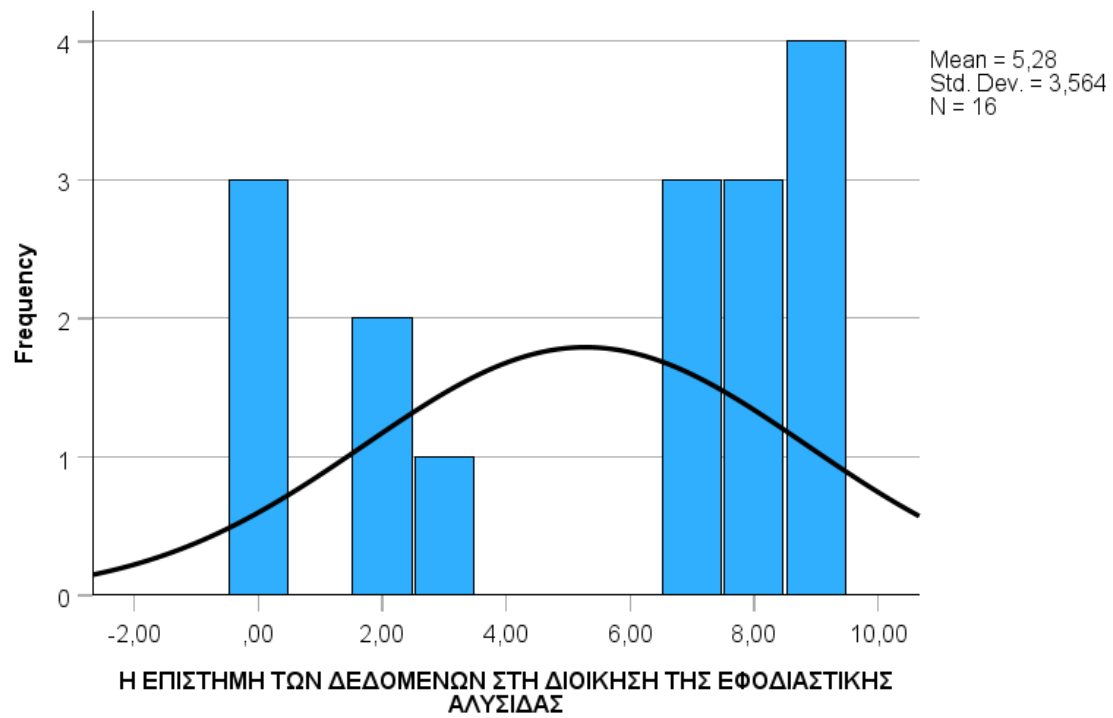




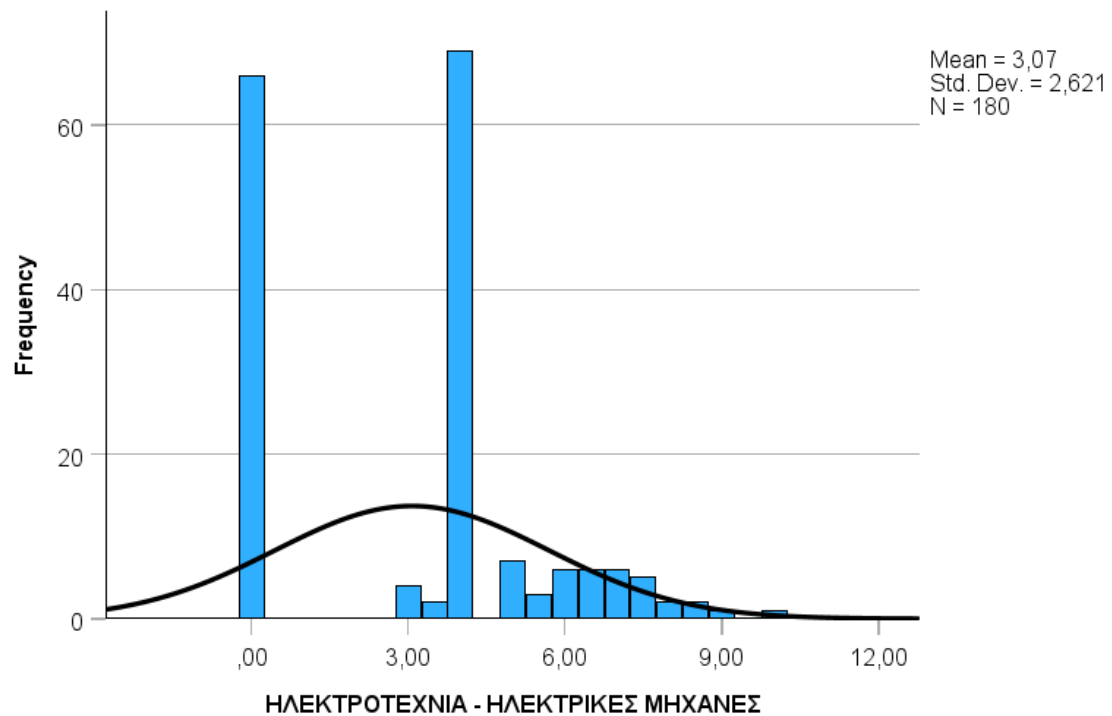
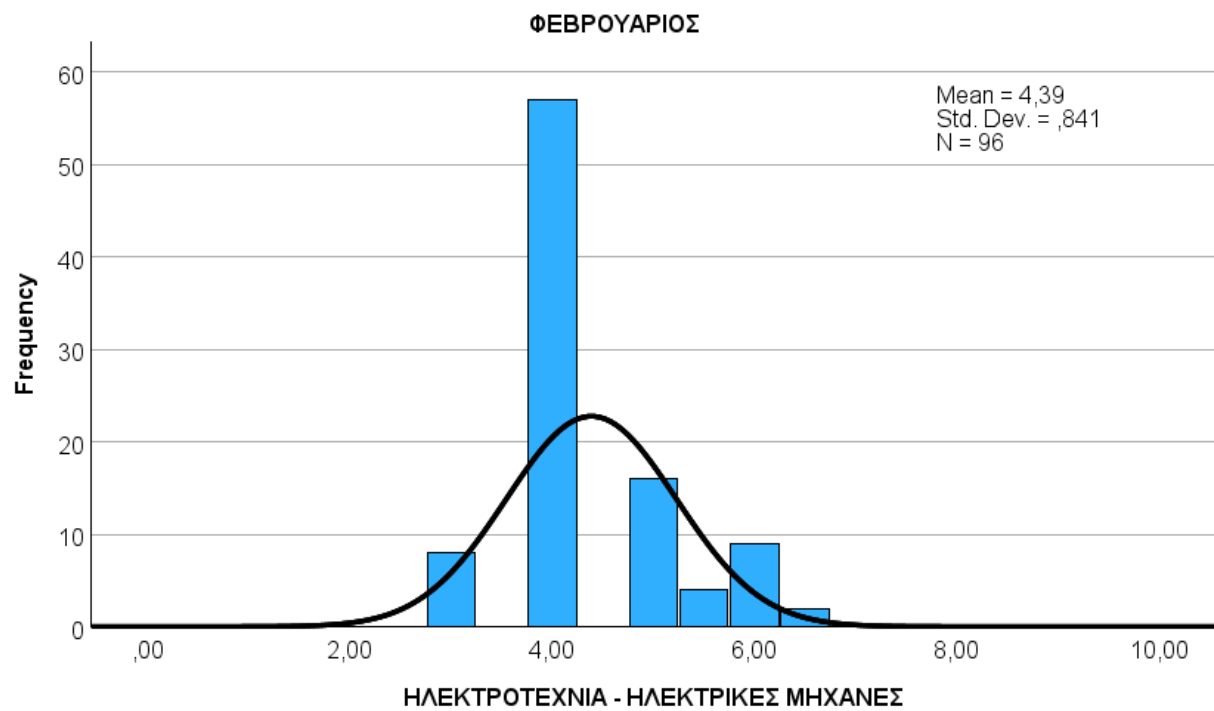


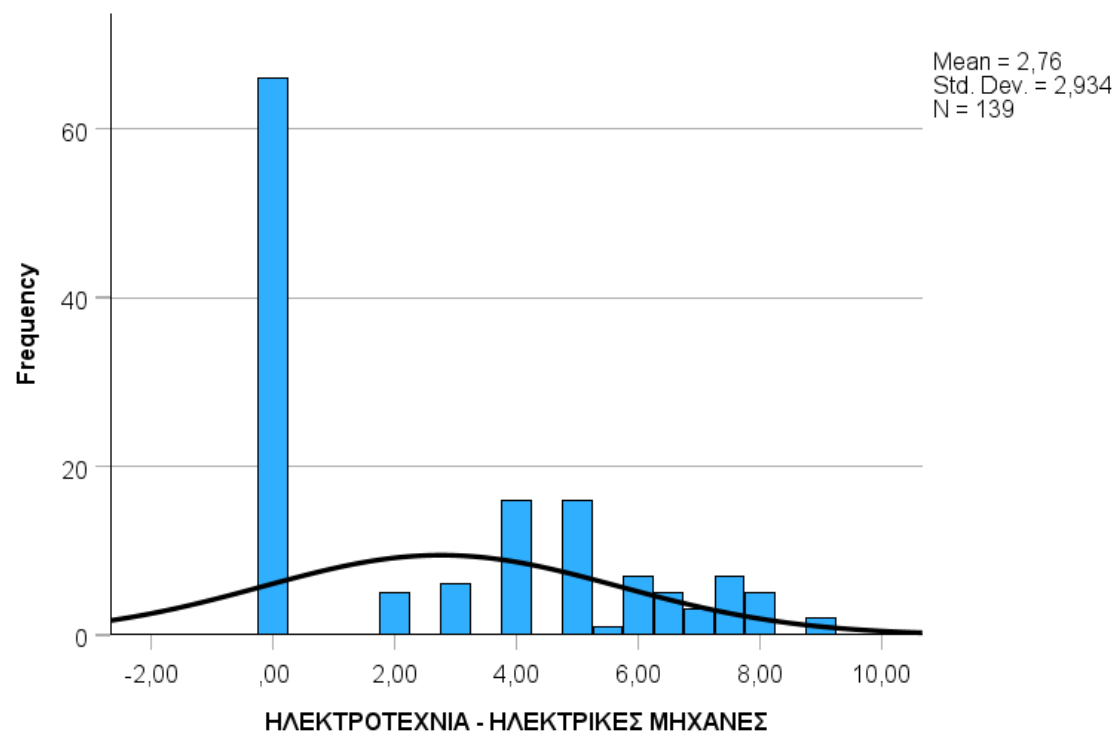
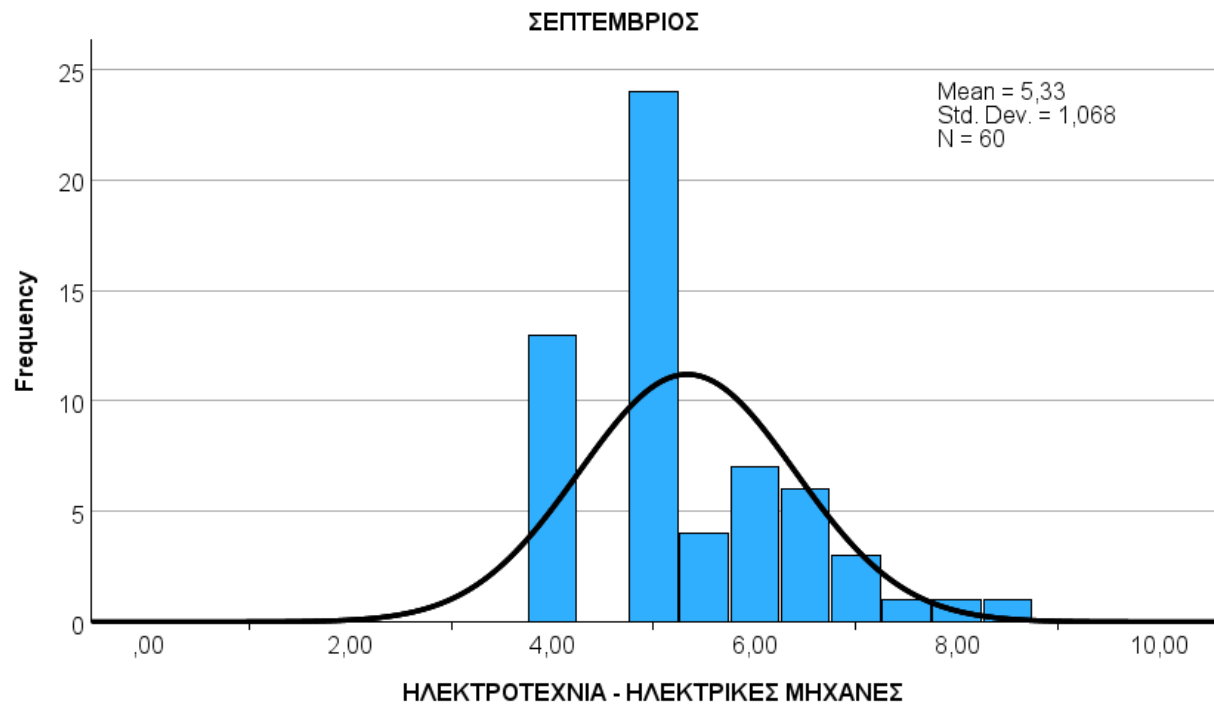


Η ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ

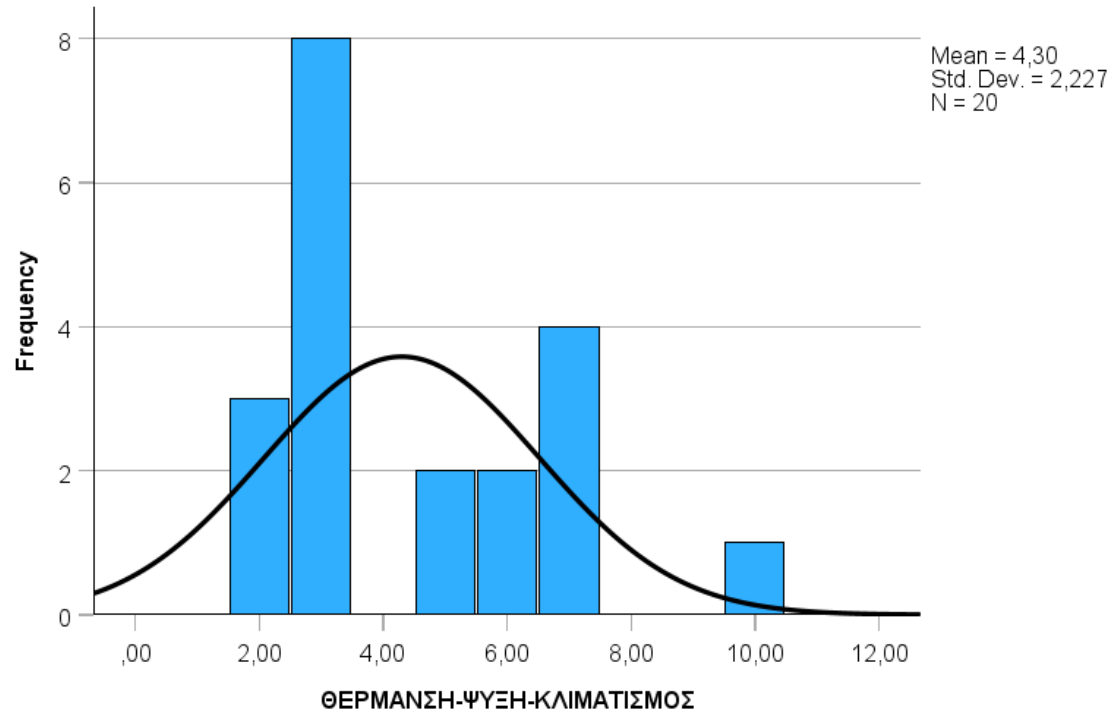
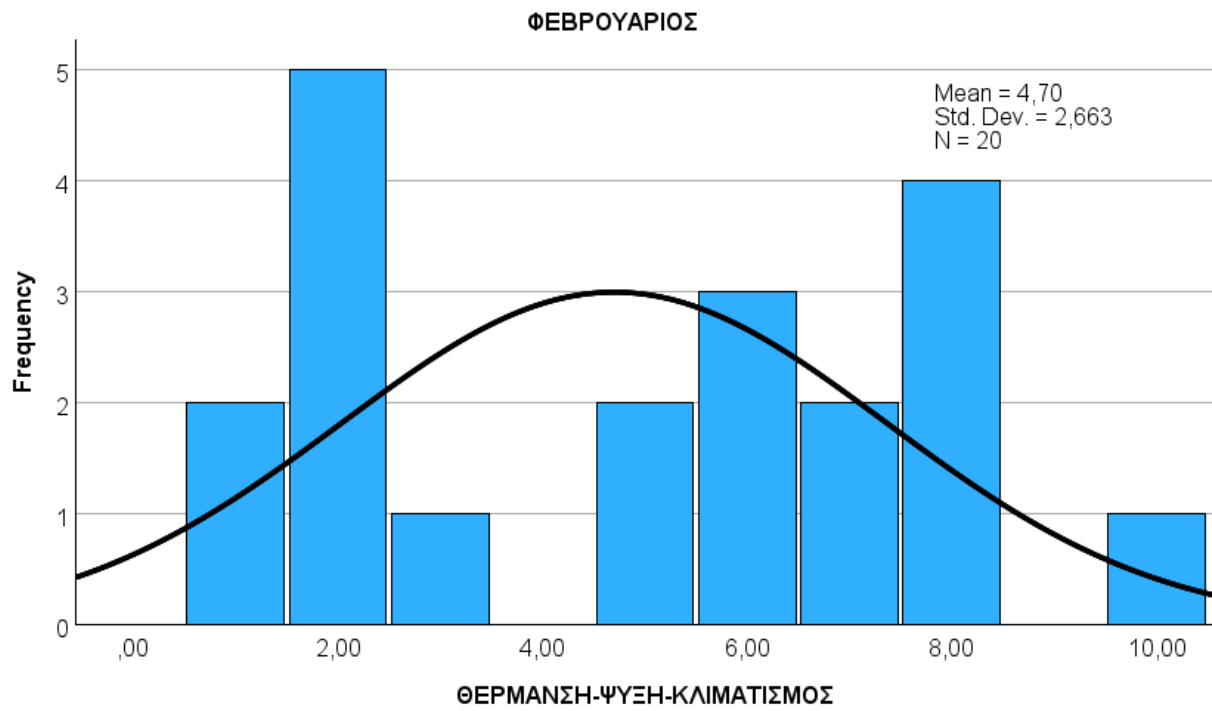


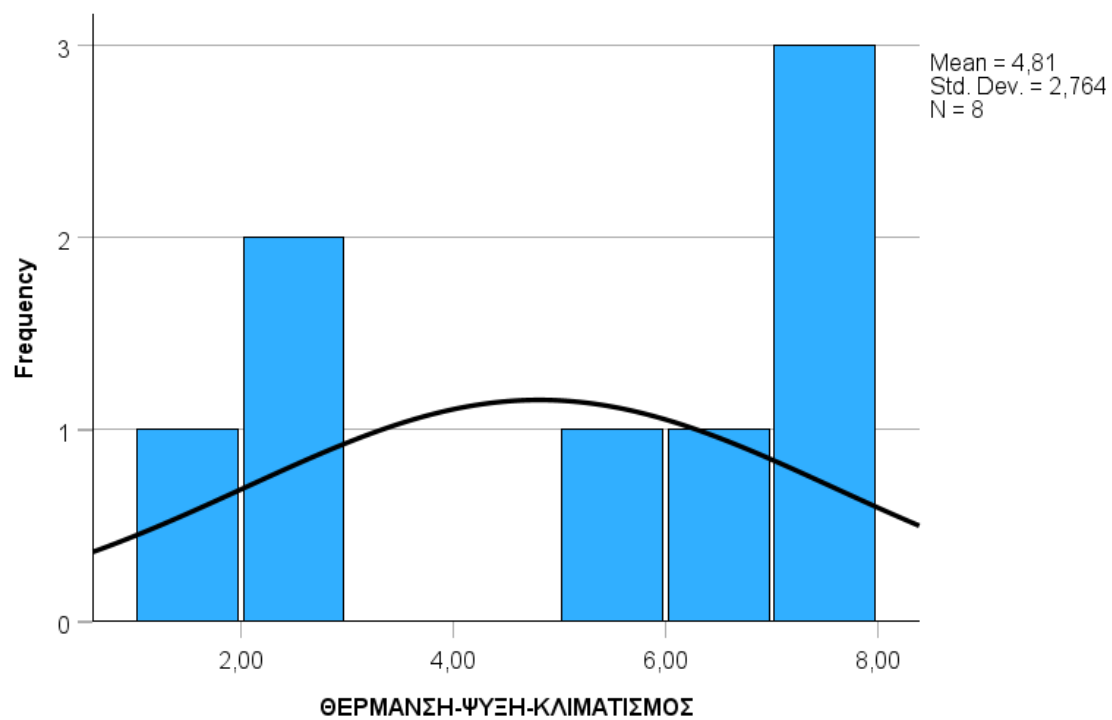
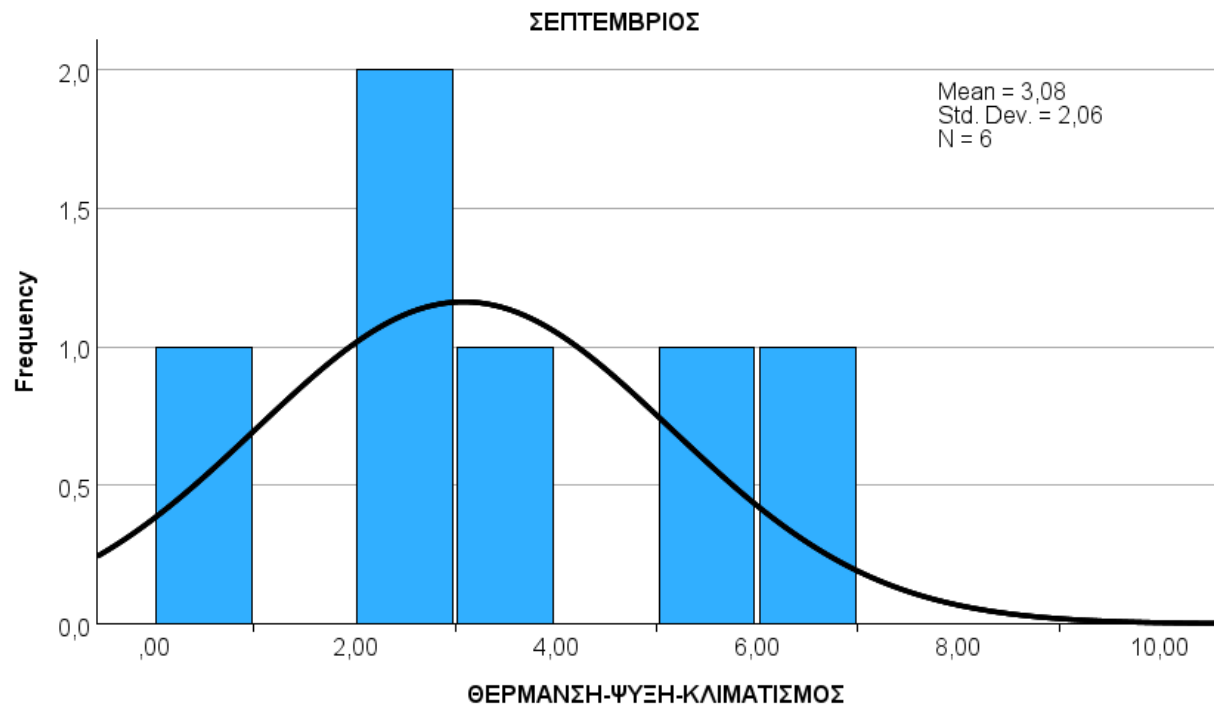
ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ - ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ



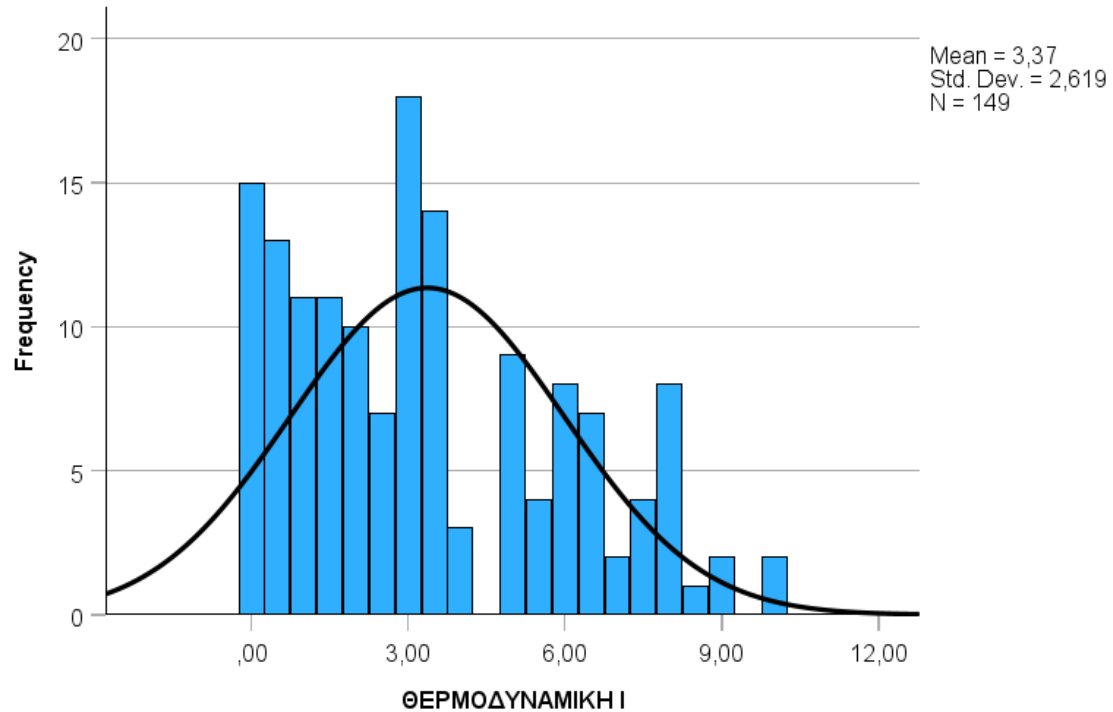
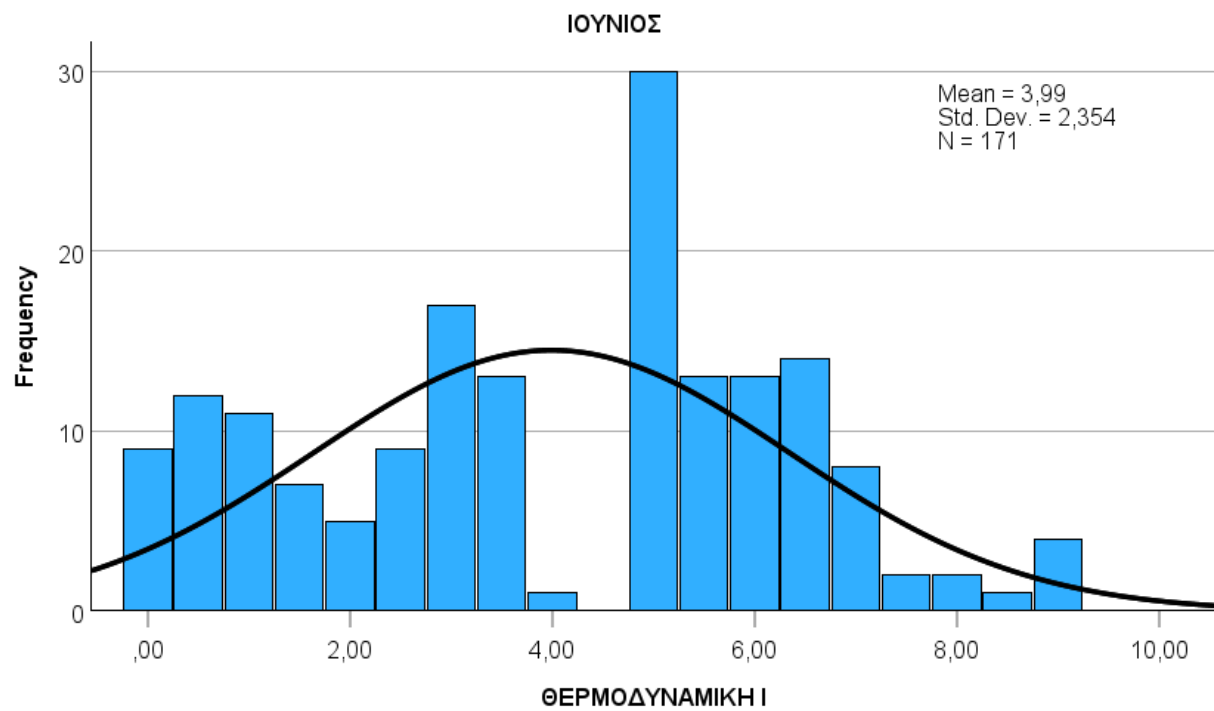


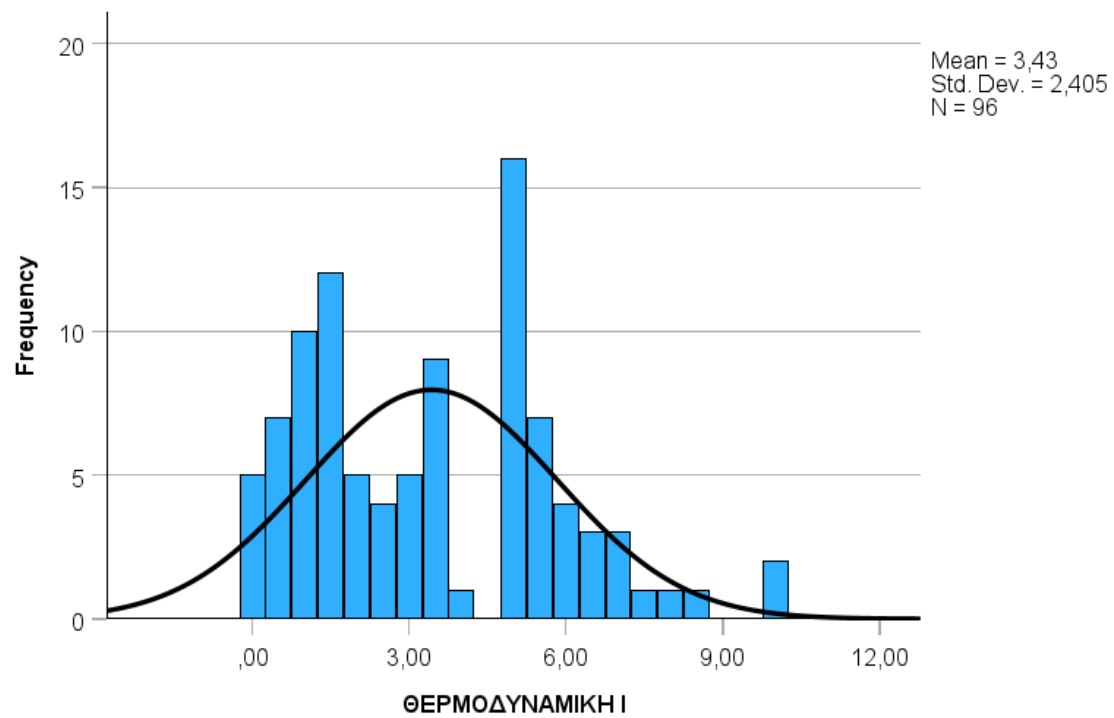
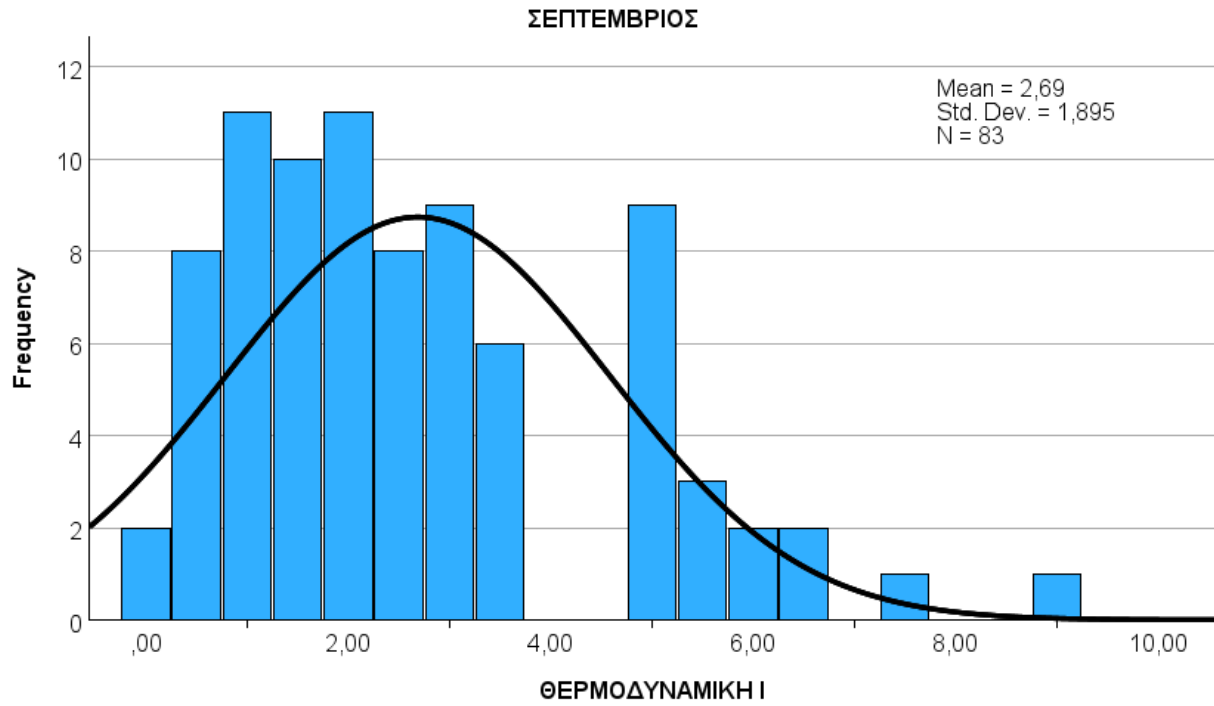
ΘΕΡΜΑΝΣΗ-ΨΥΞΗ-ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

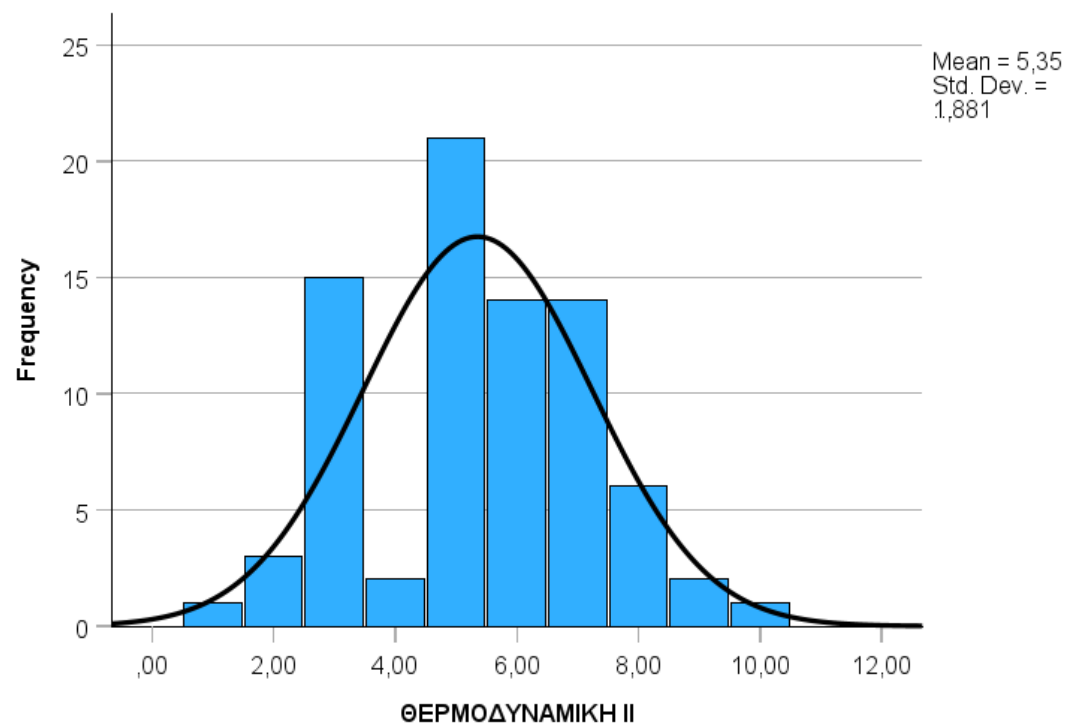
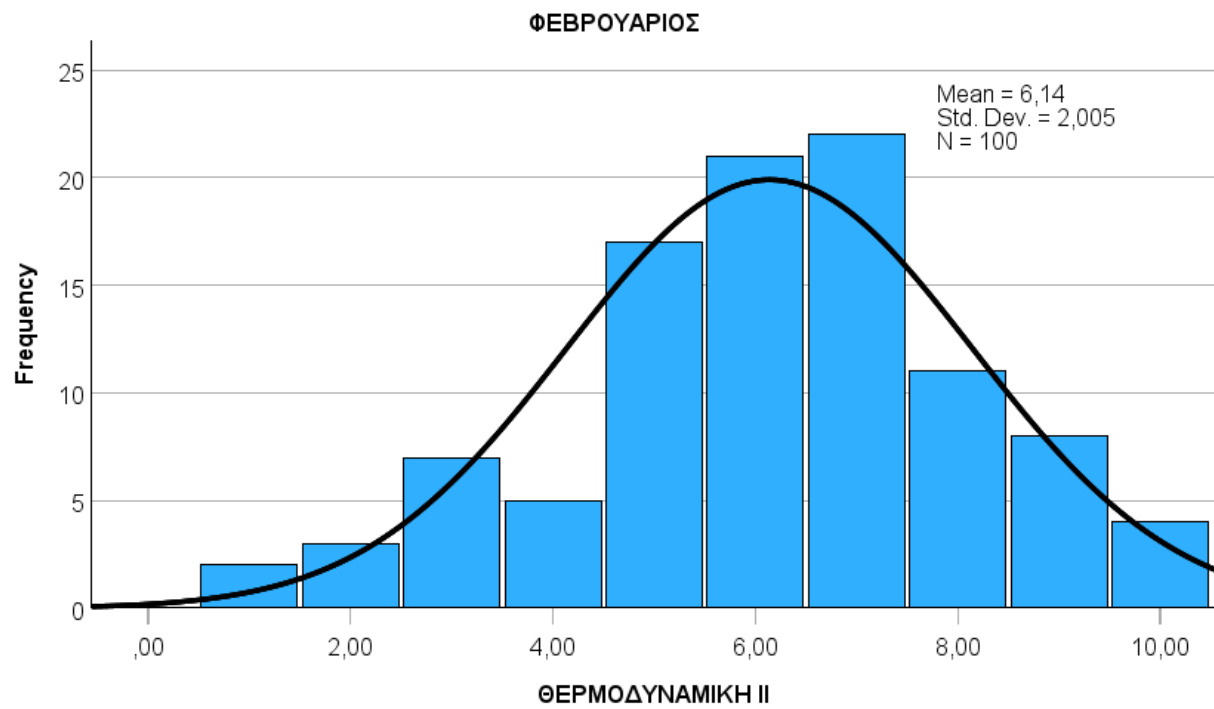


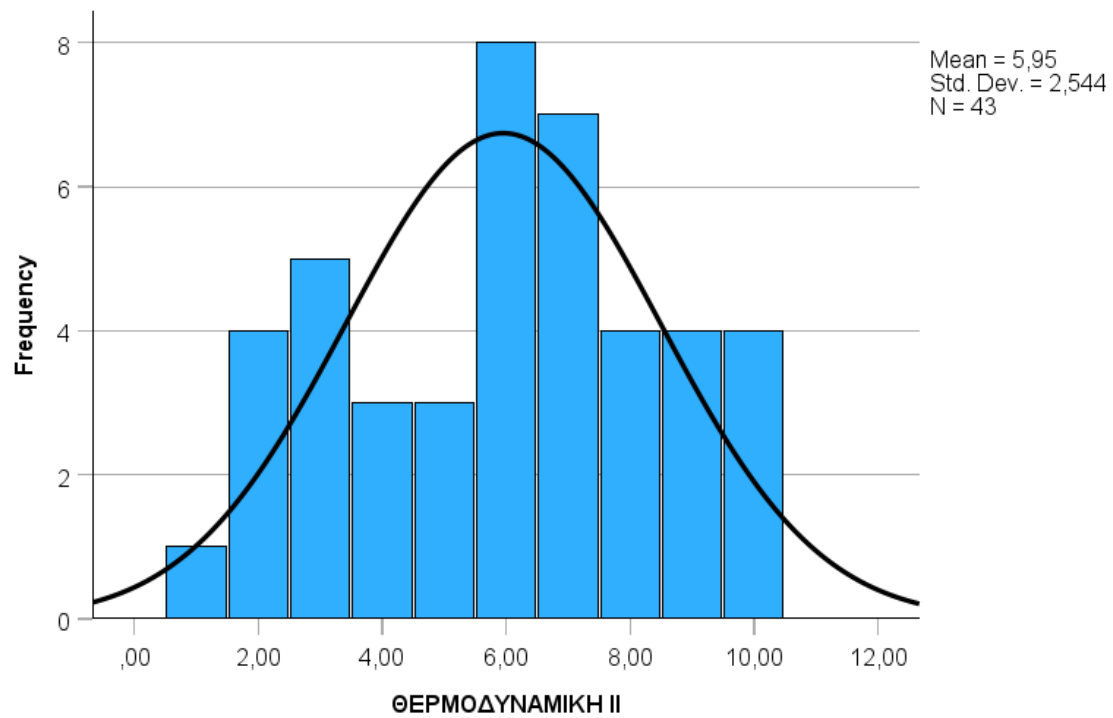
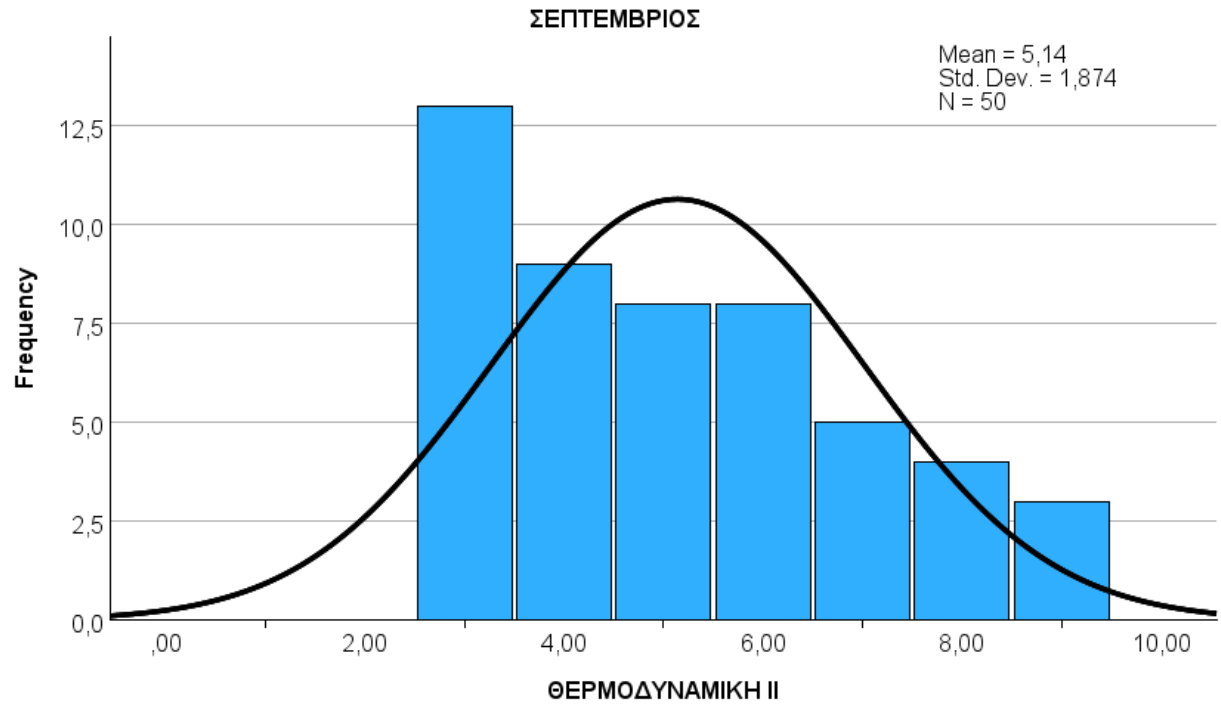


ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ Ι

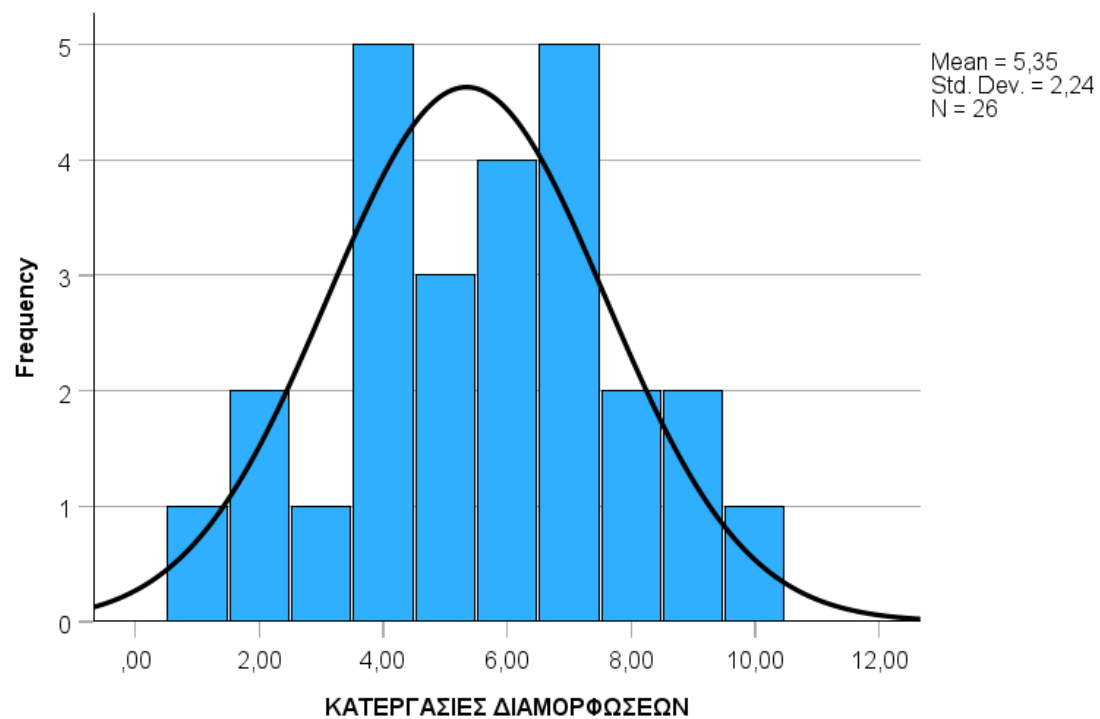
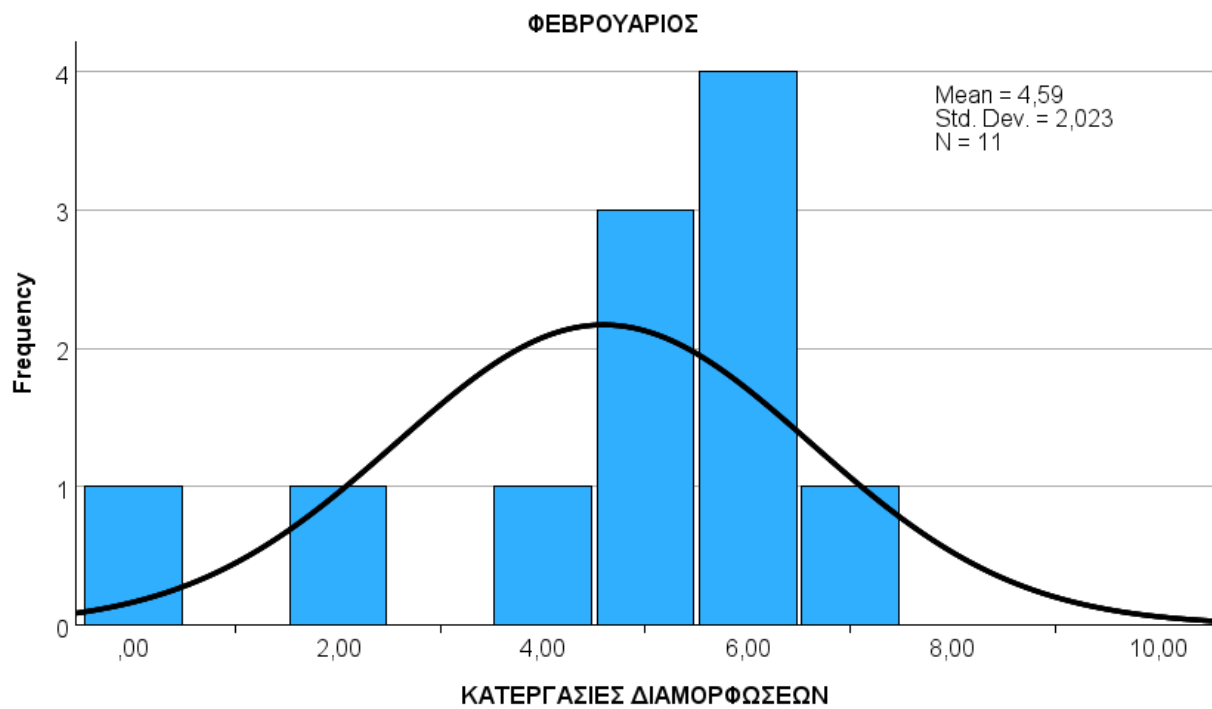


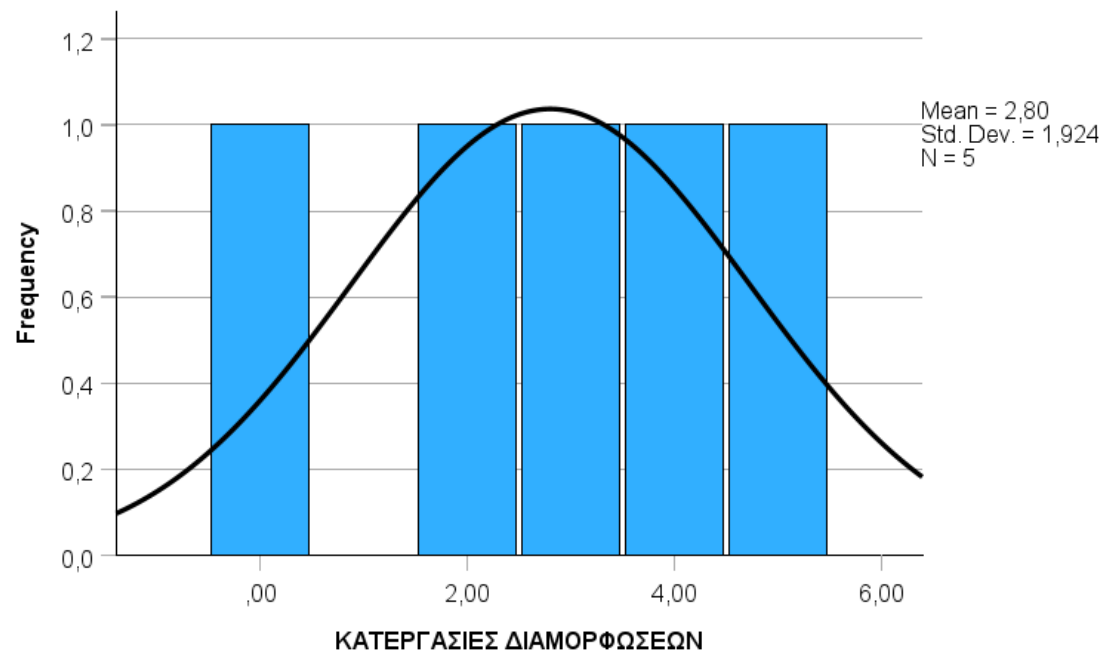
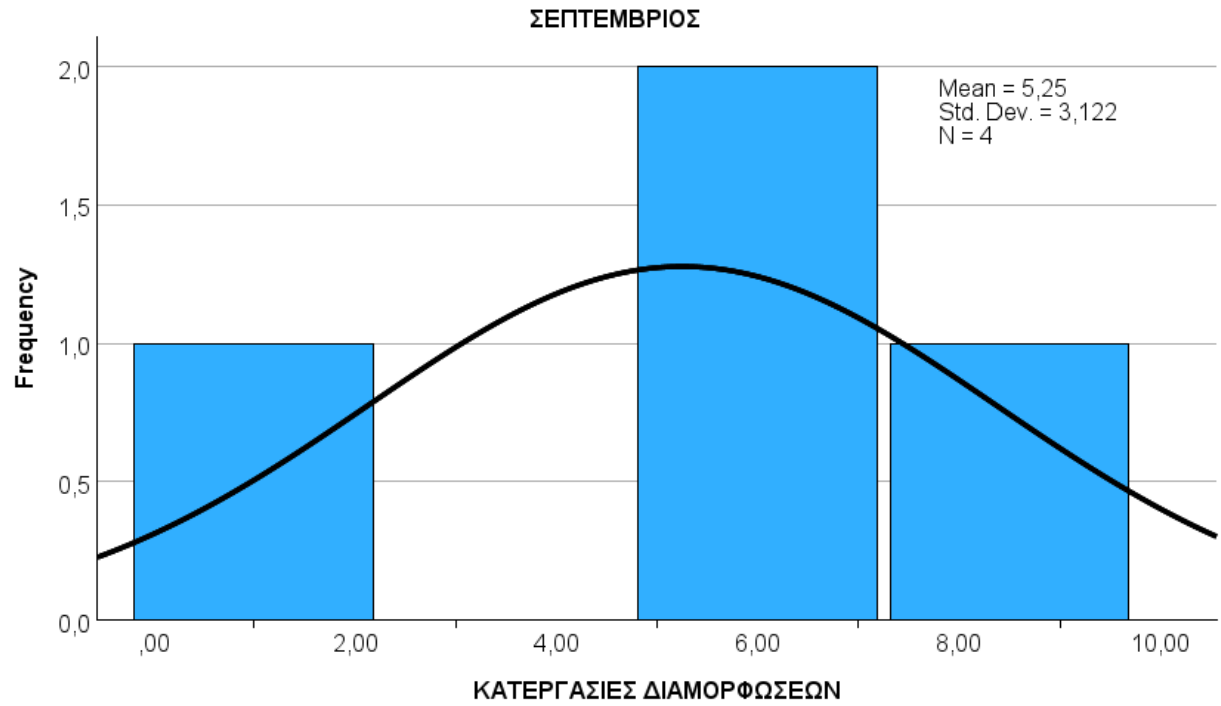




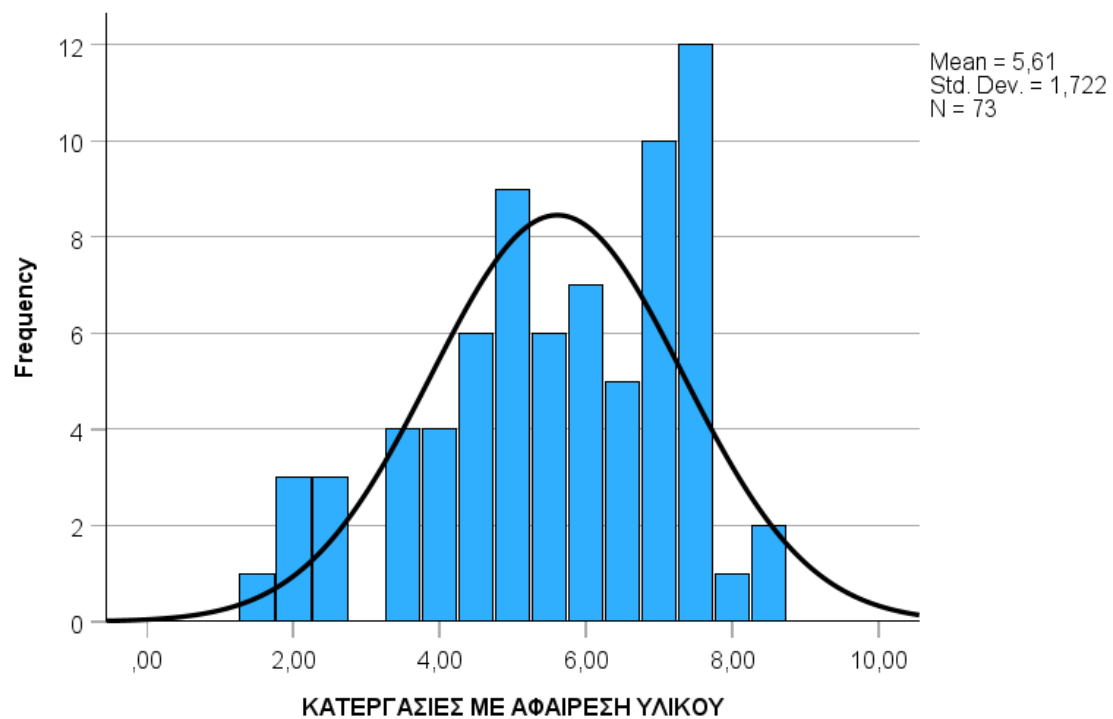
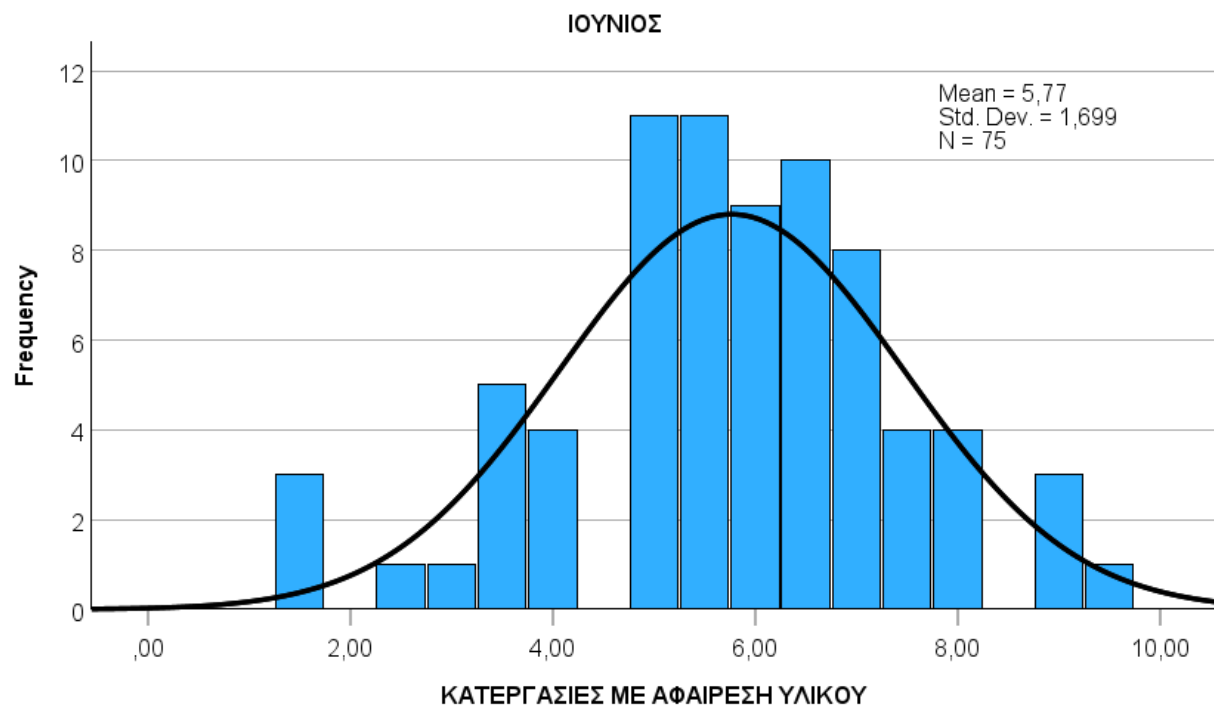


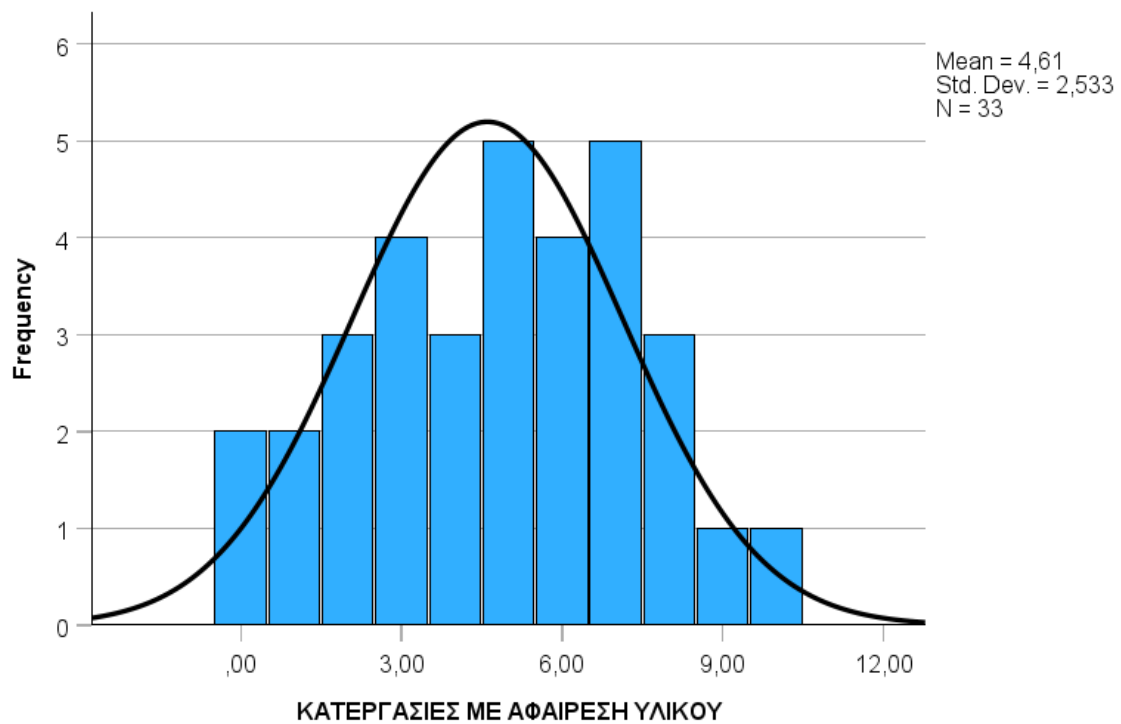
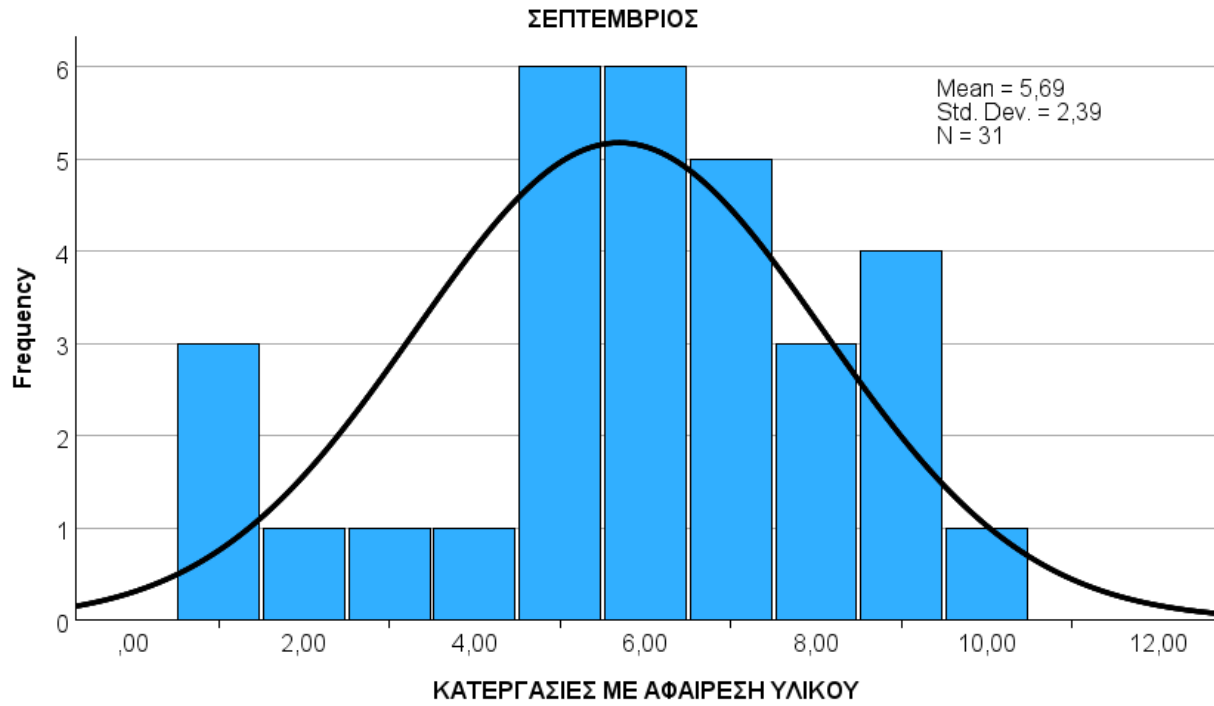
ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΩΝ



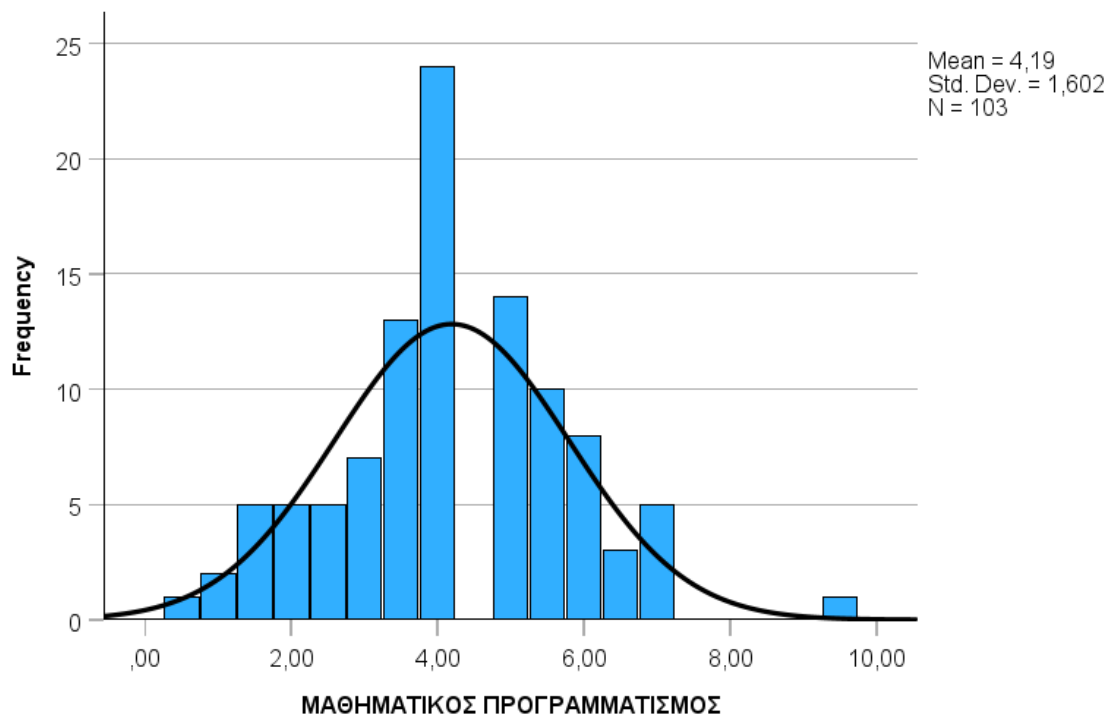
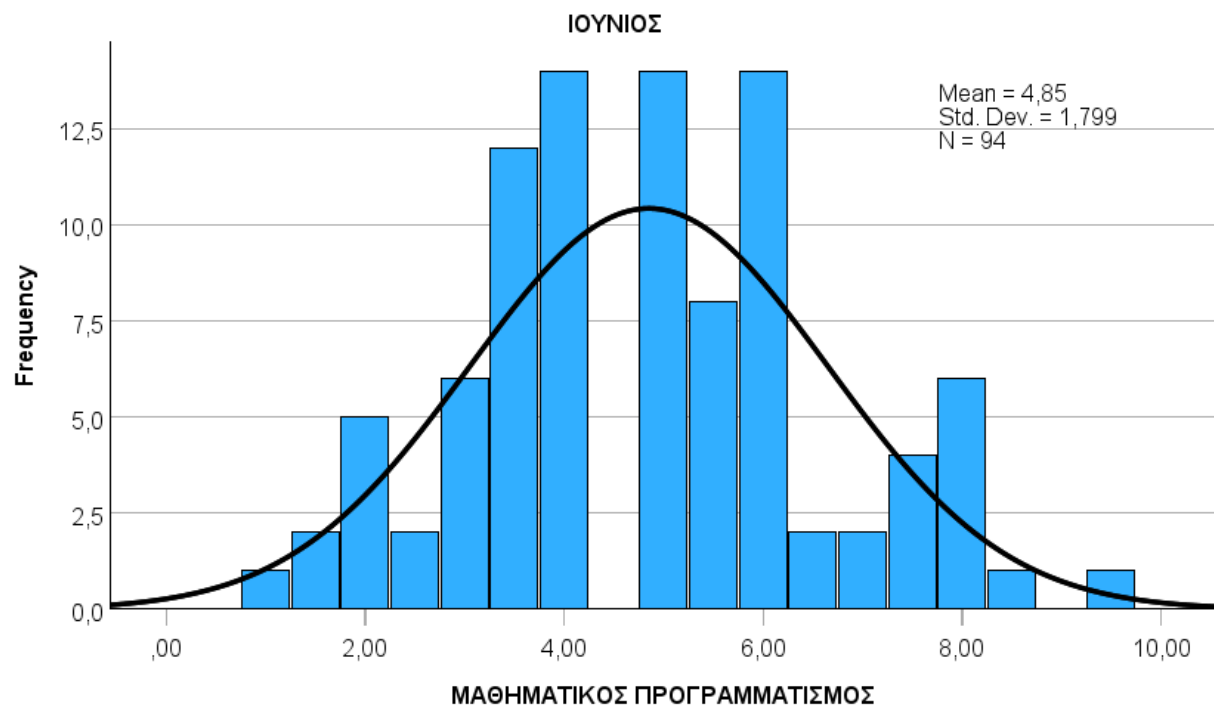


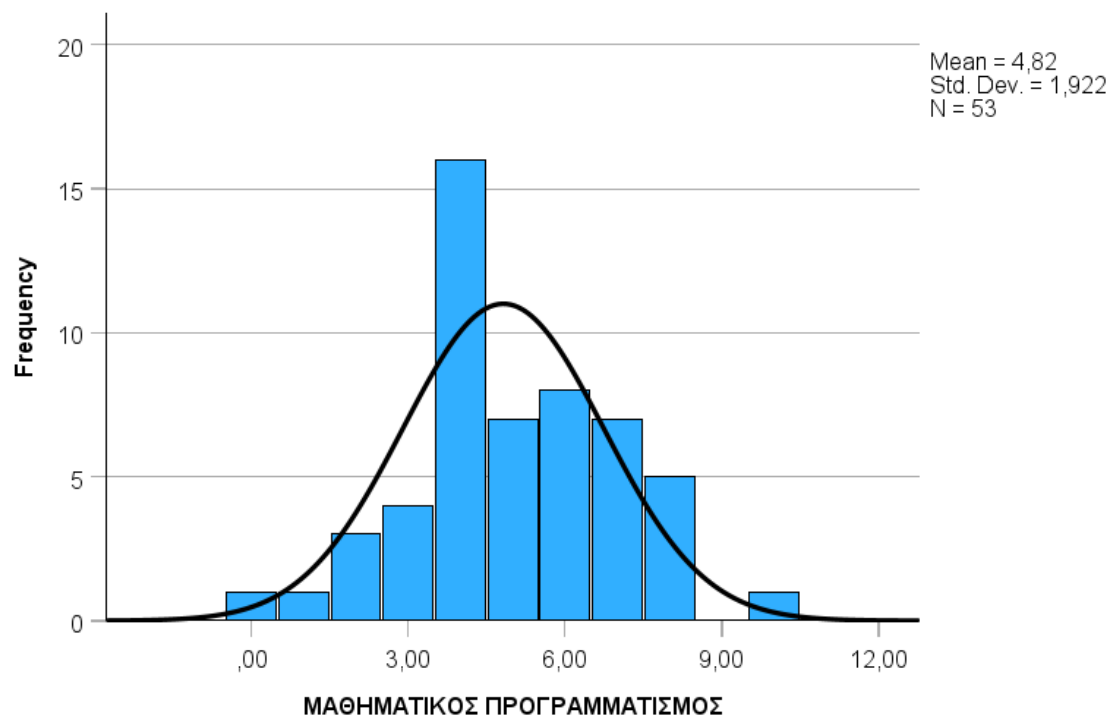
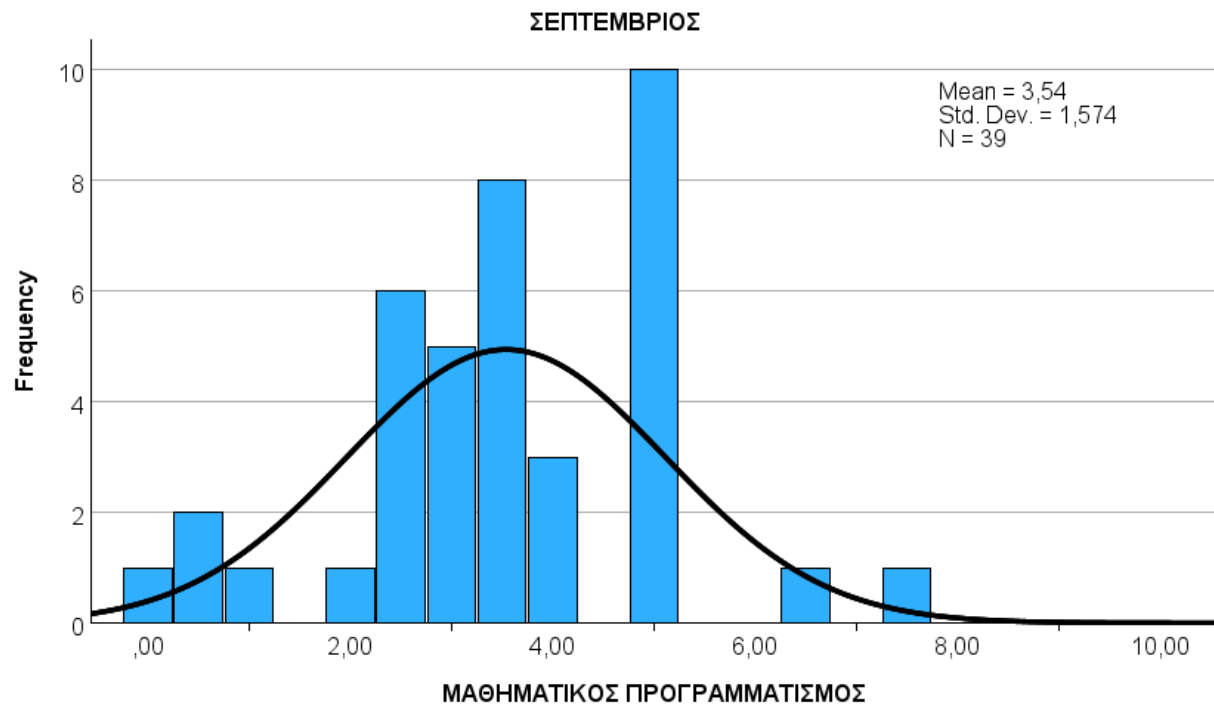
ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ ΜΕ ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΥΛΙΚΟΥ



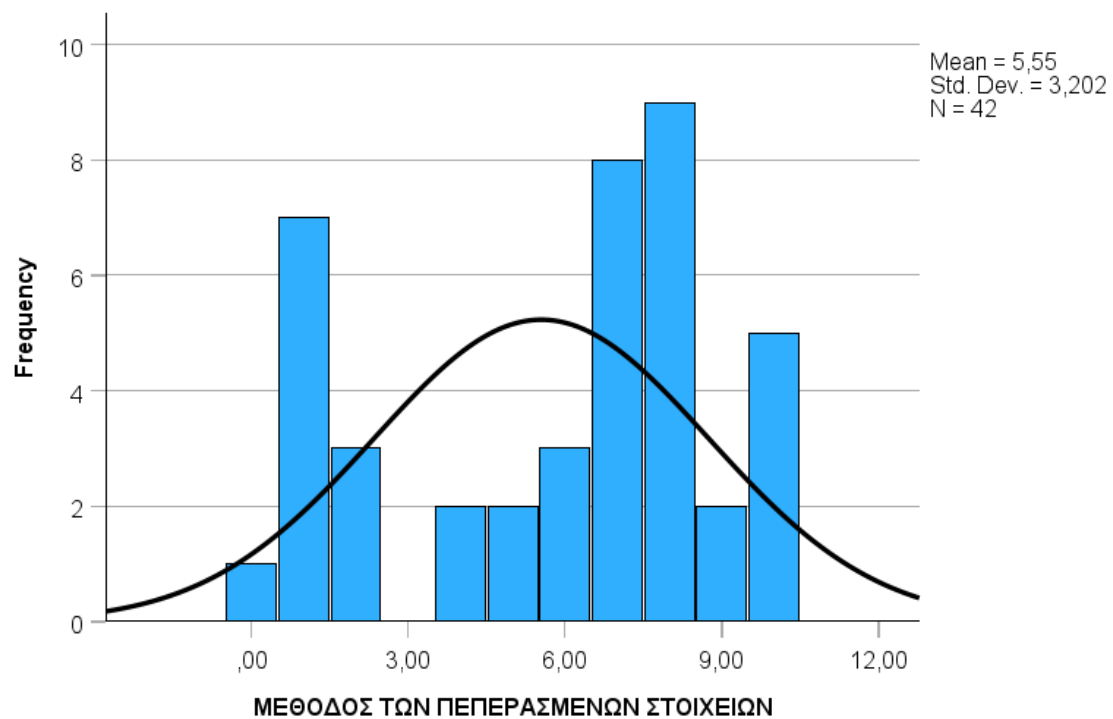
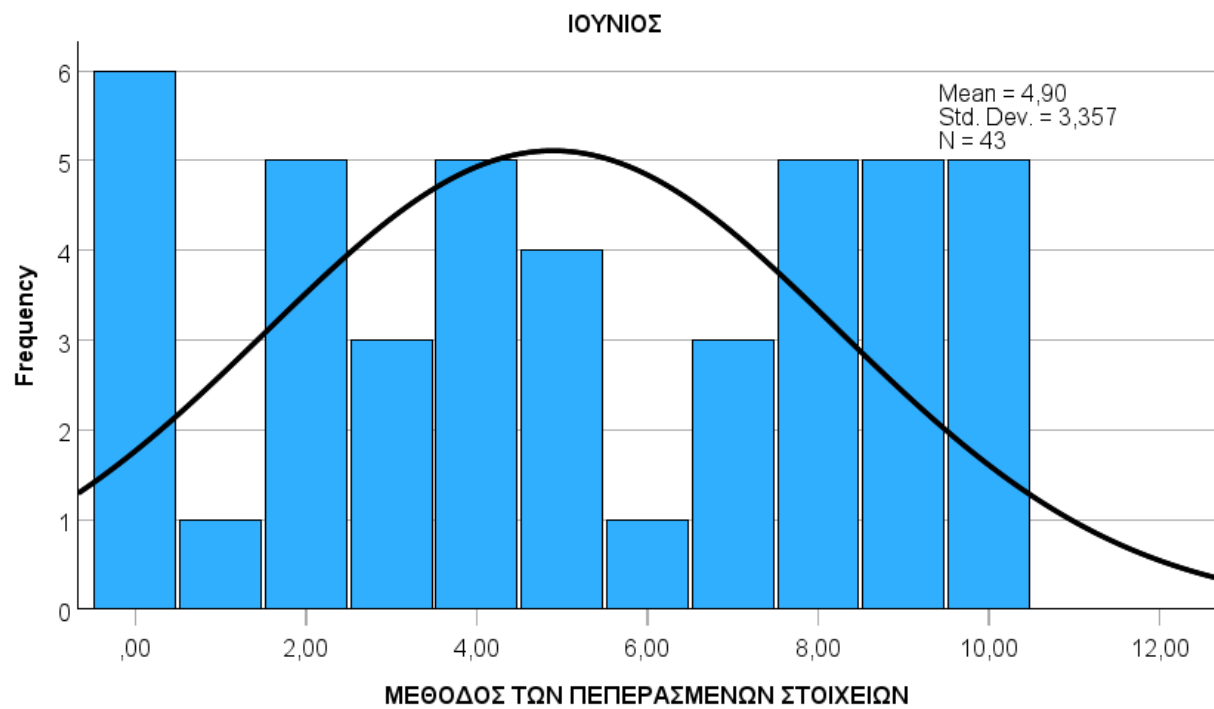


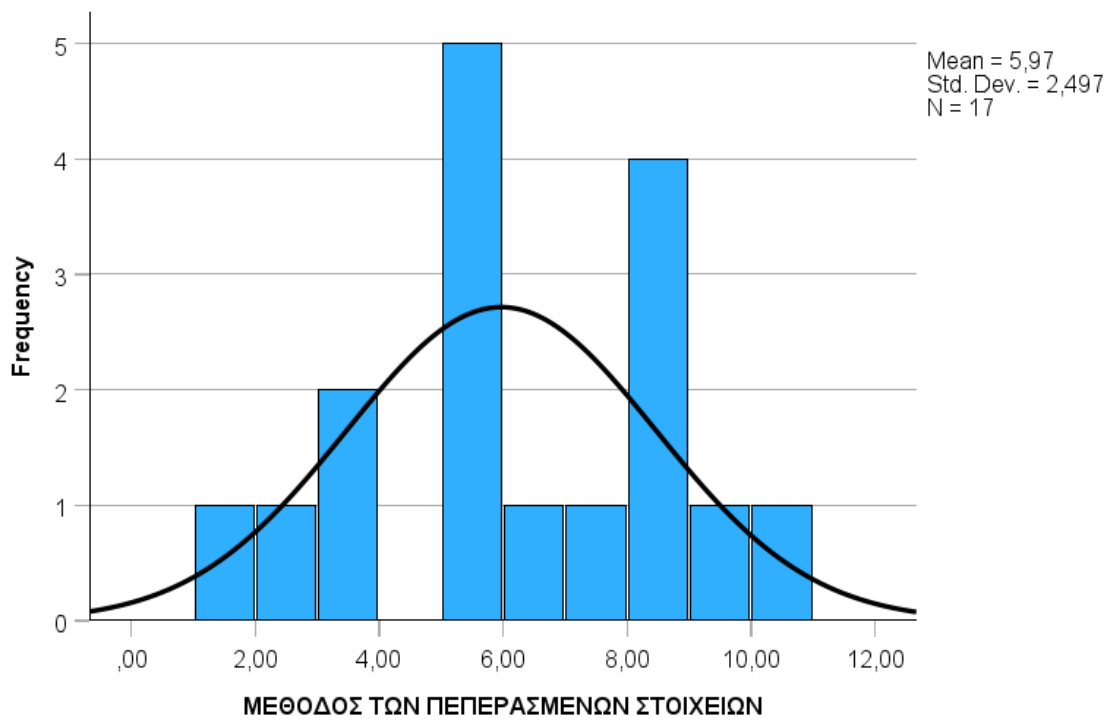
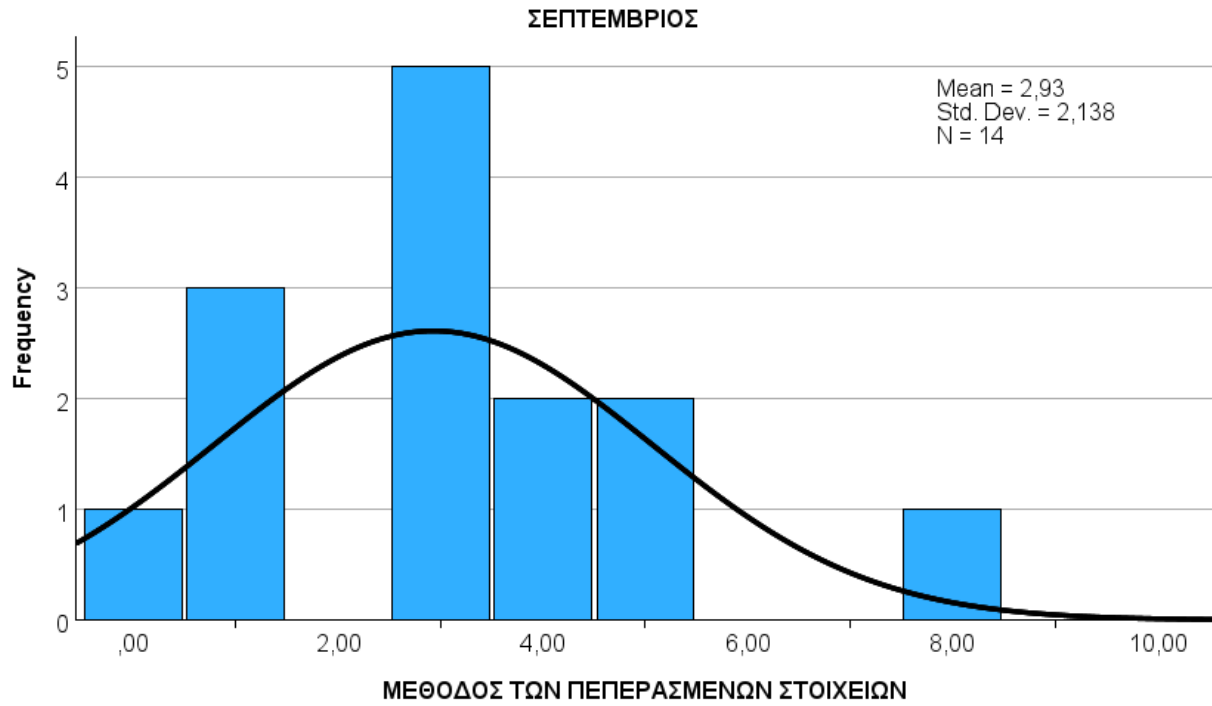
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ



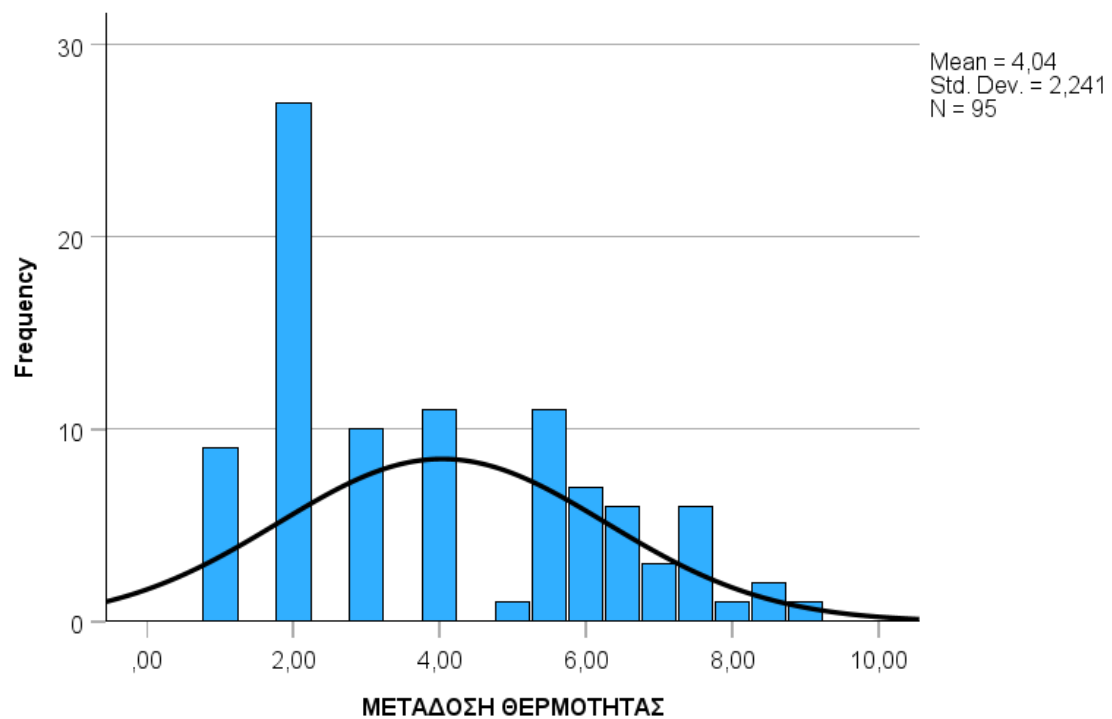
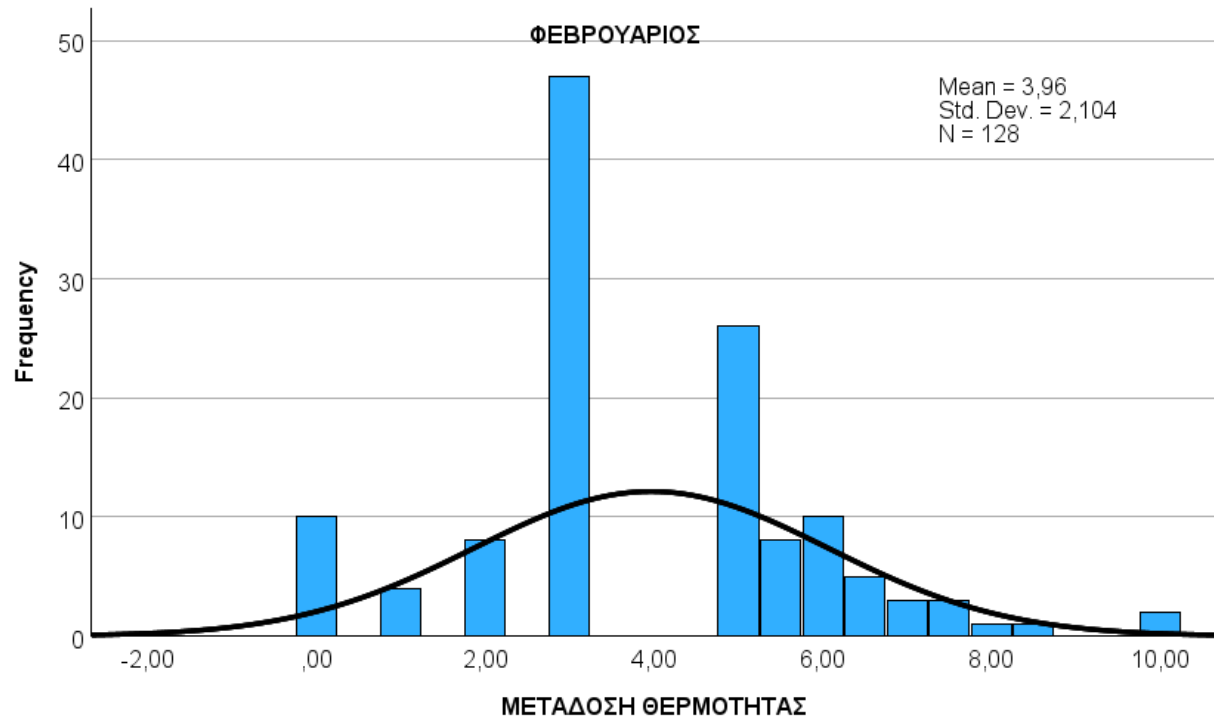


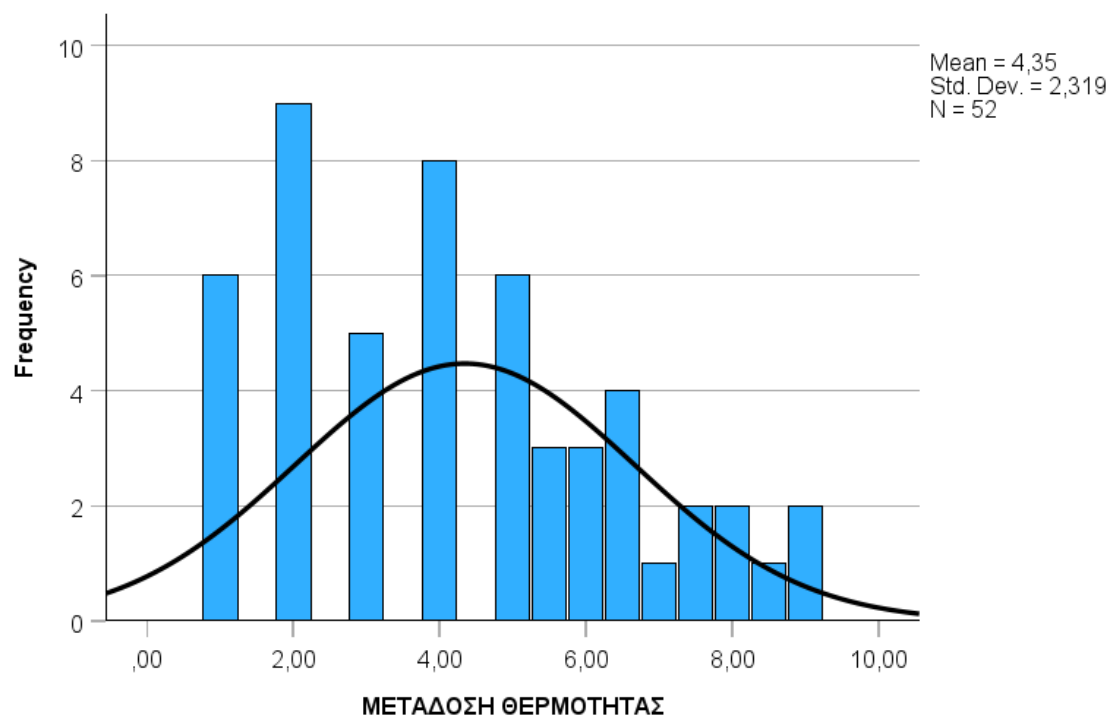
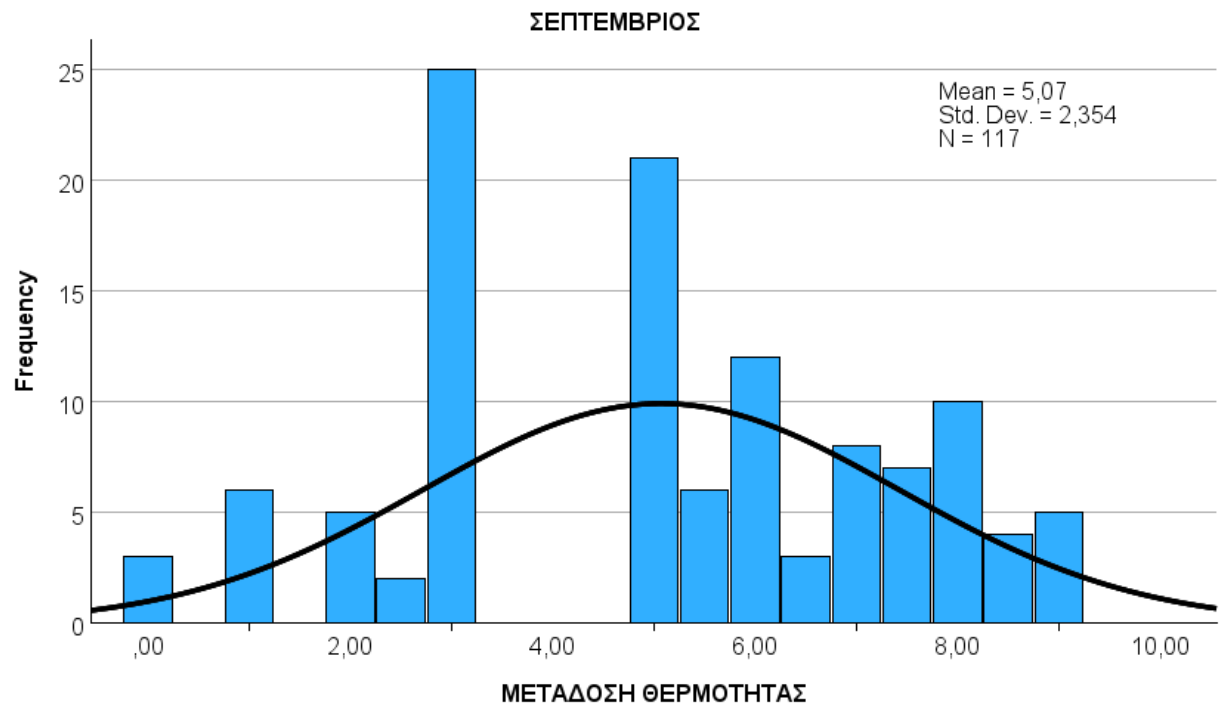
ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΩΝ ΠΕΠΕΡΑΣΜΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ



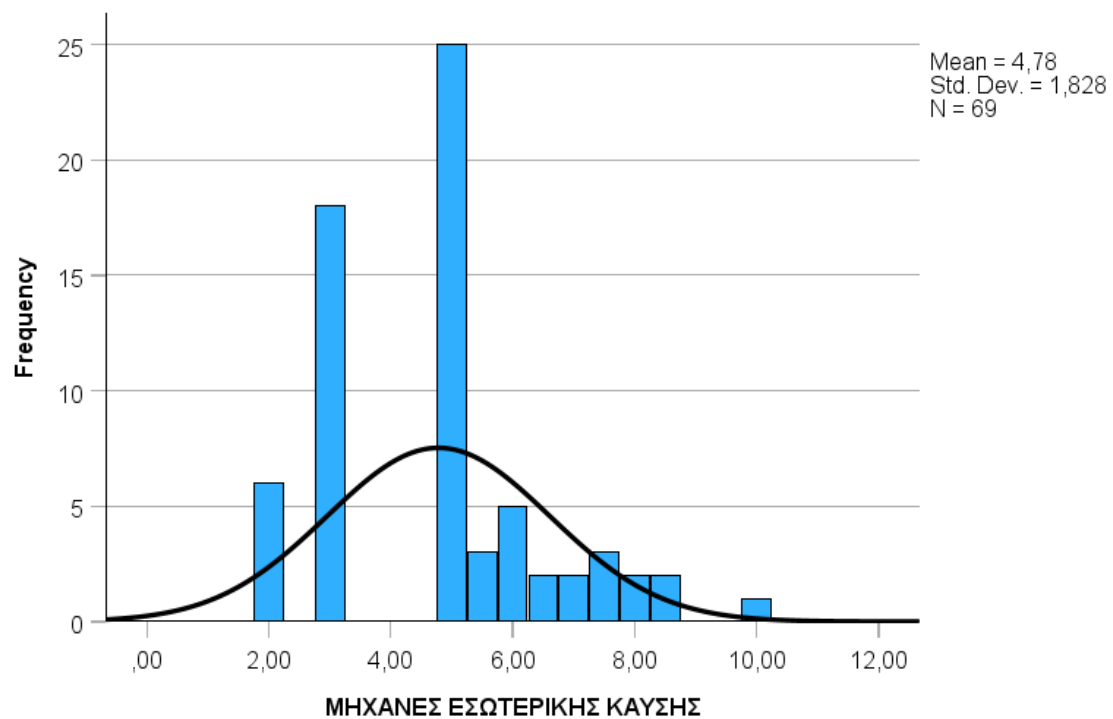
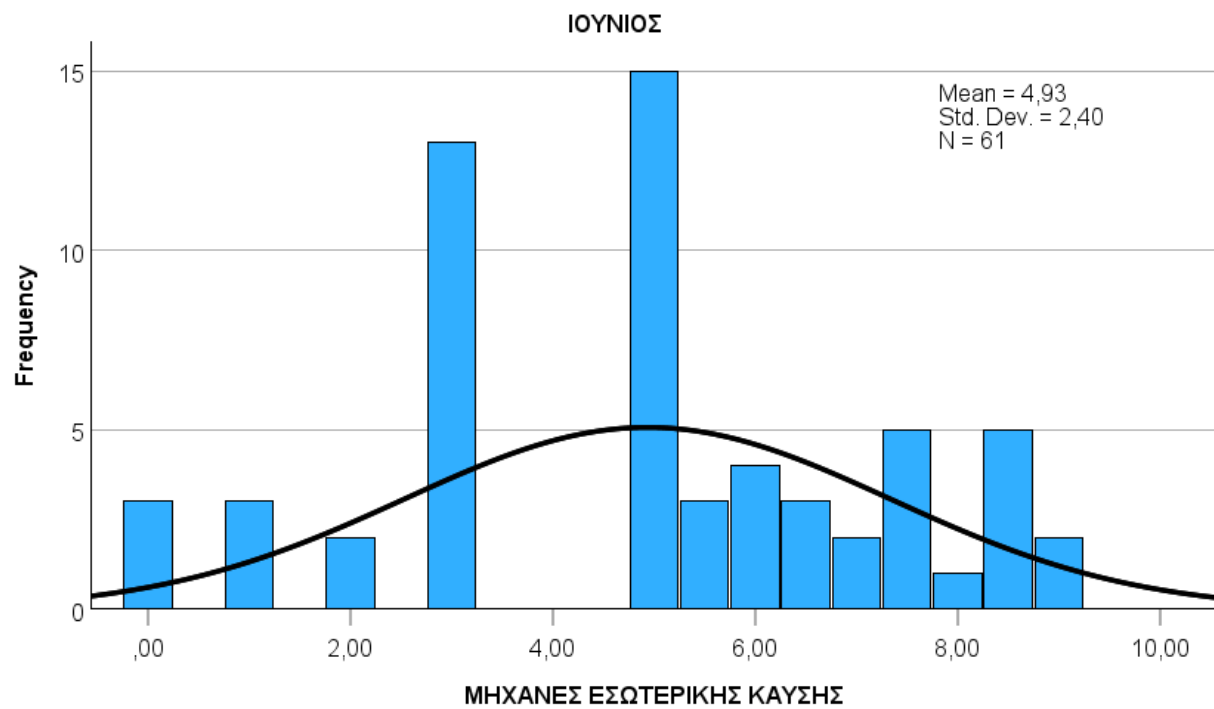


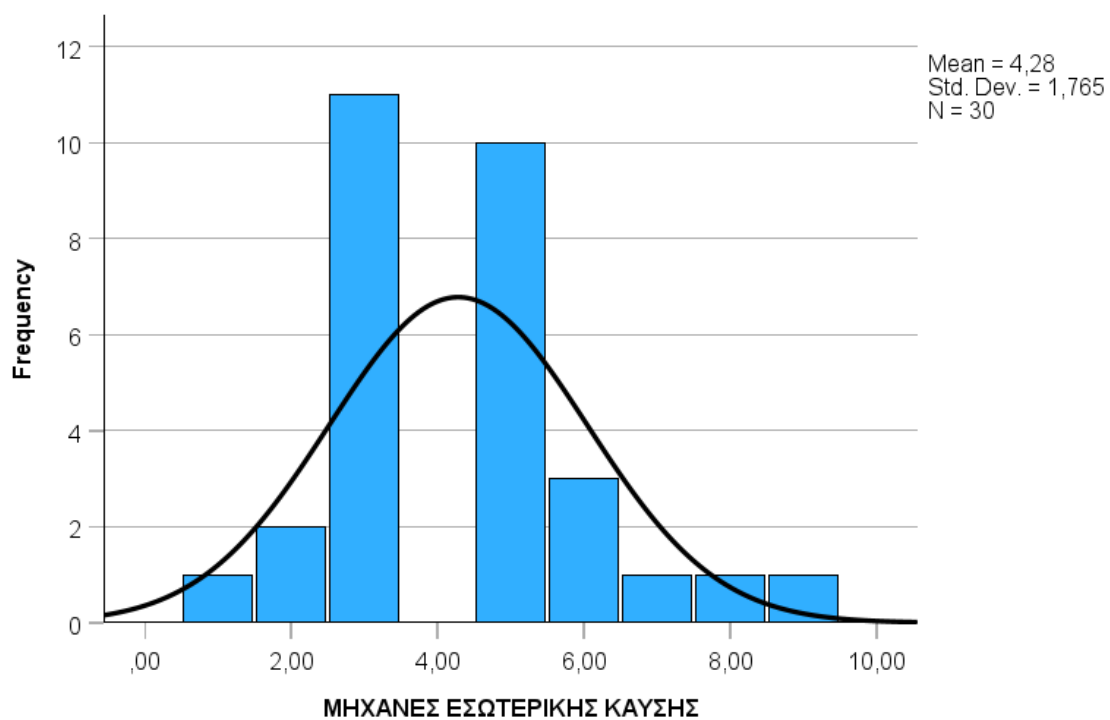
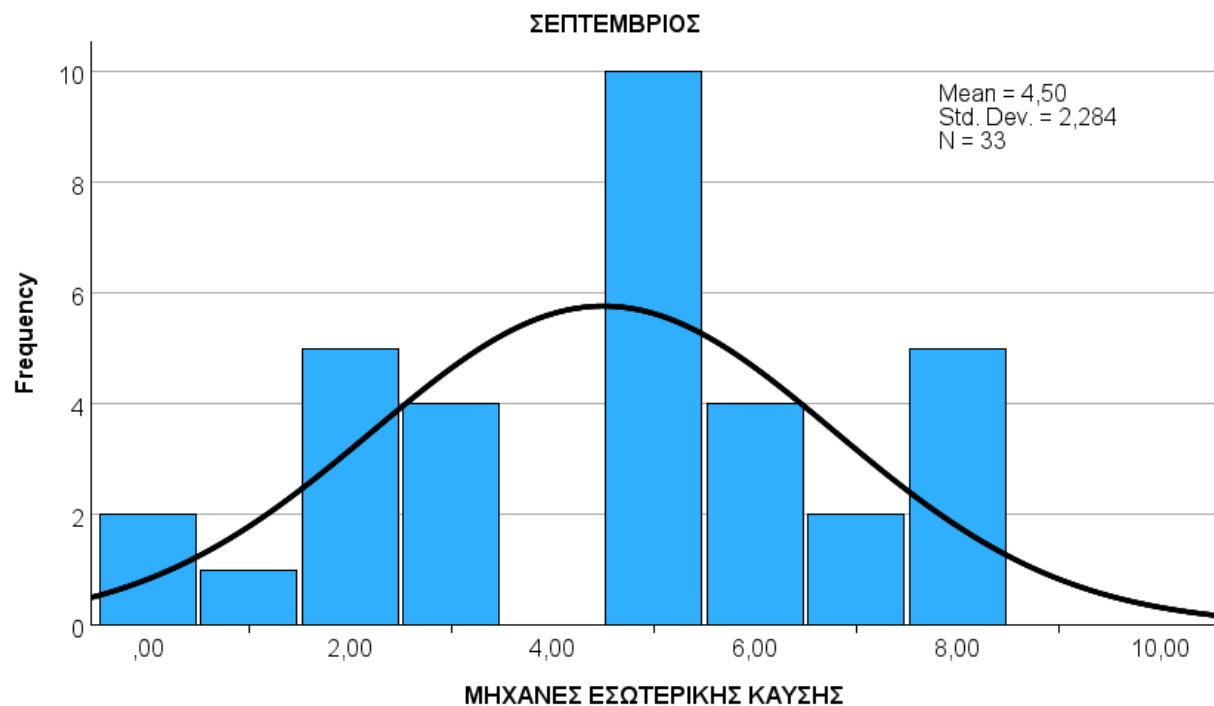
ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

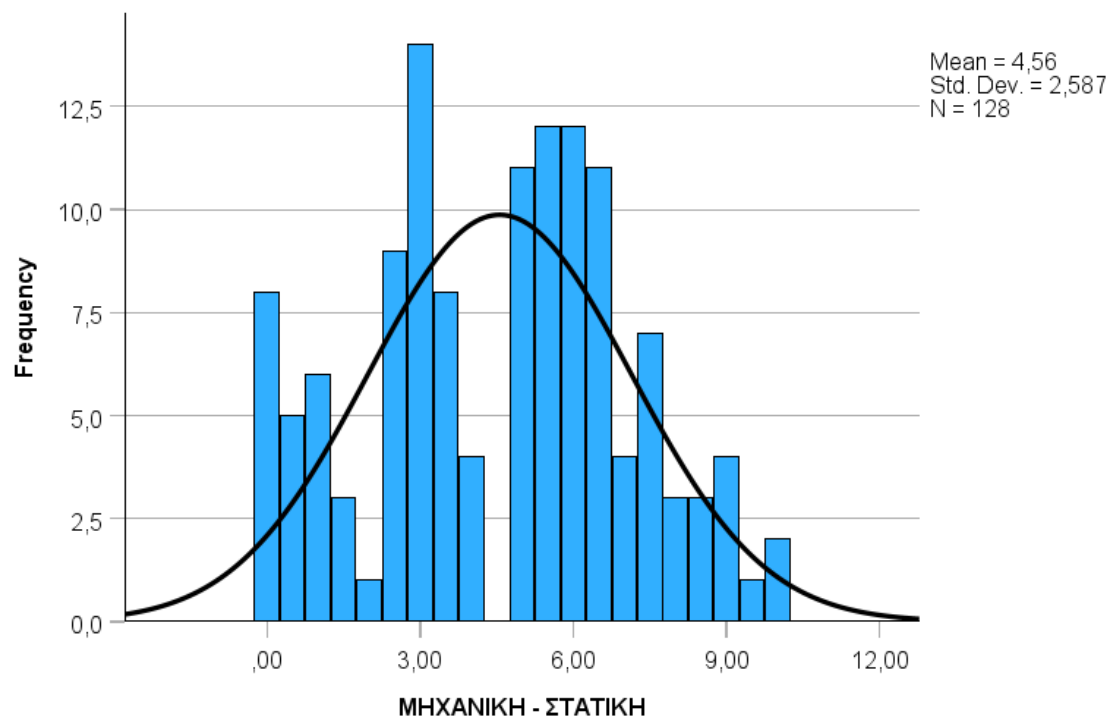
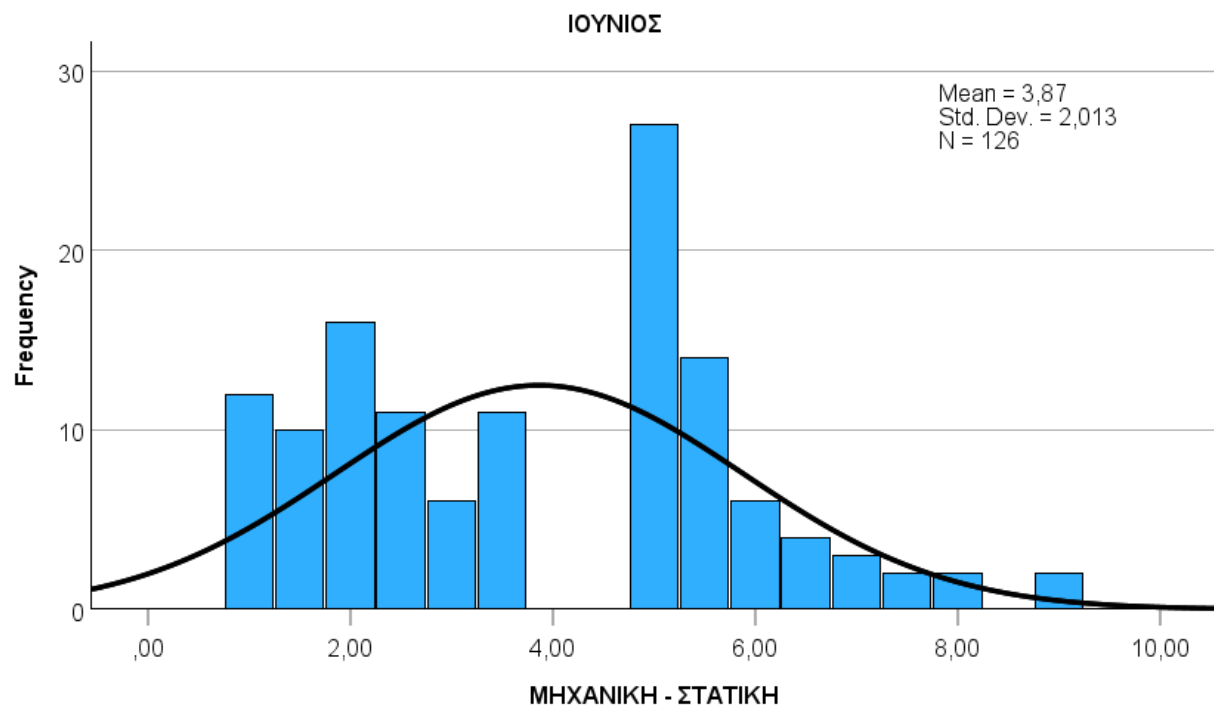


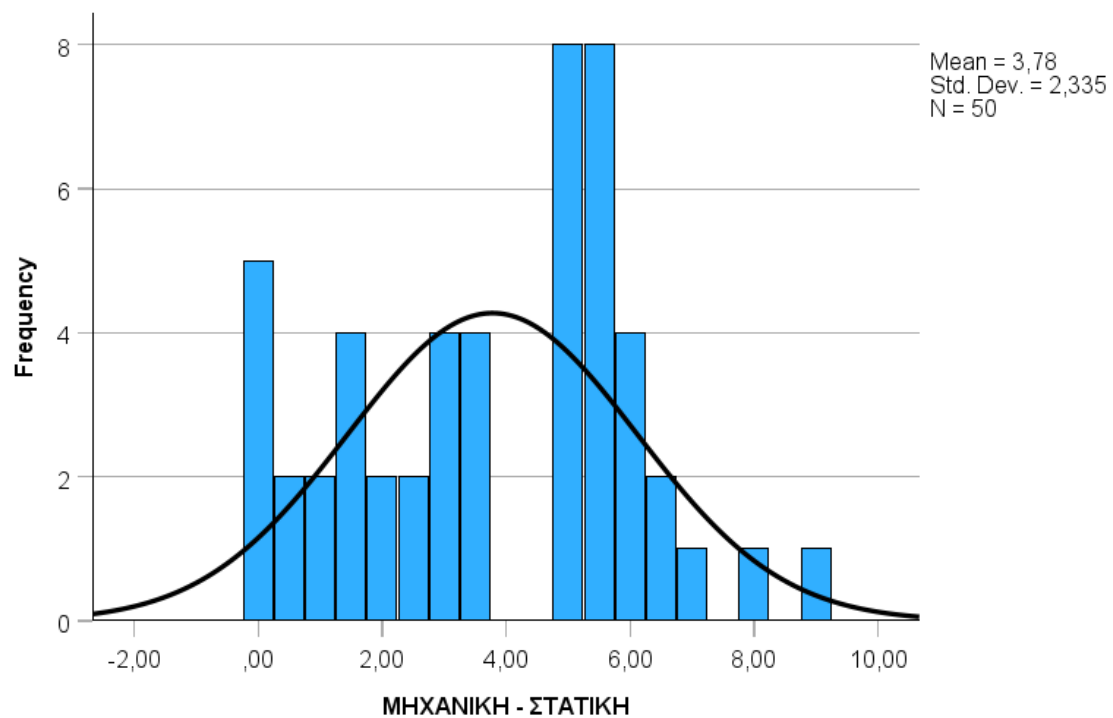
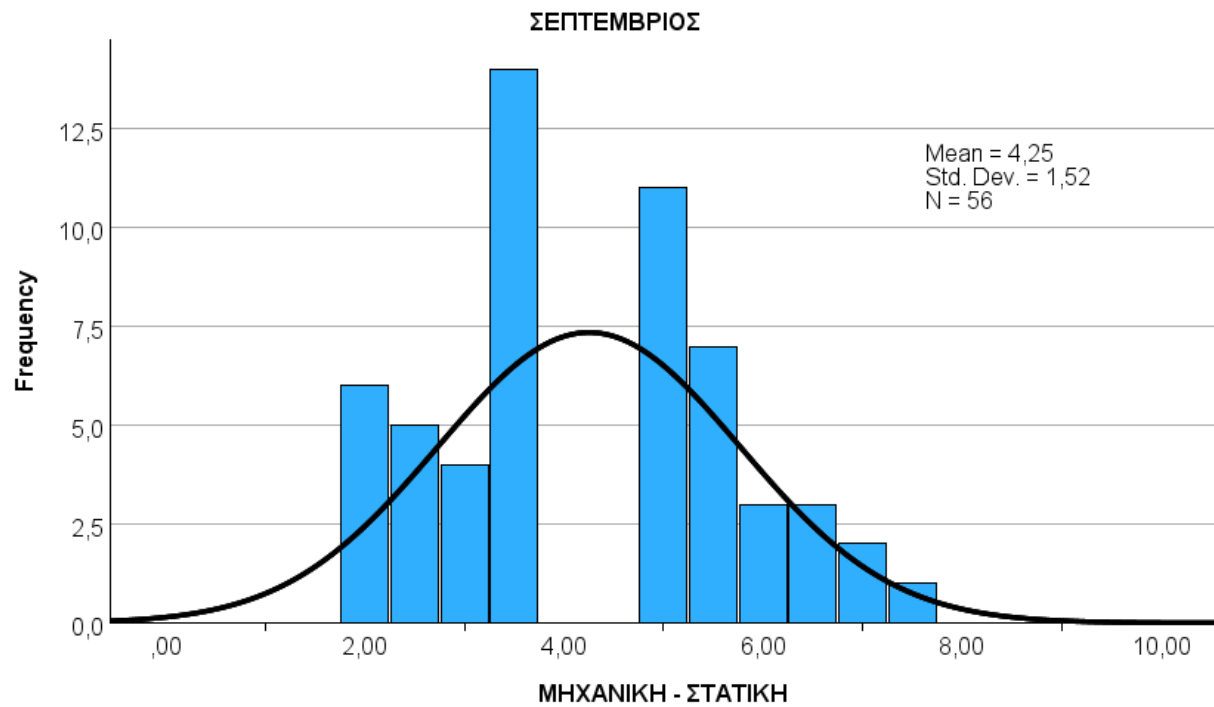


ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ

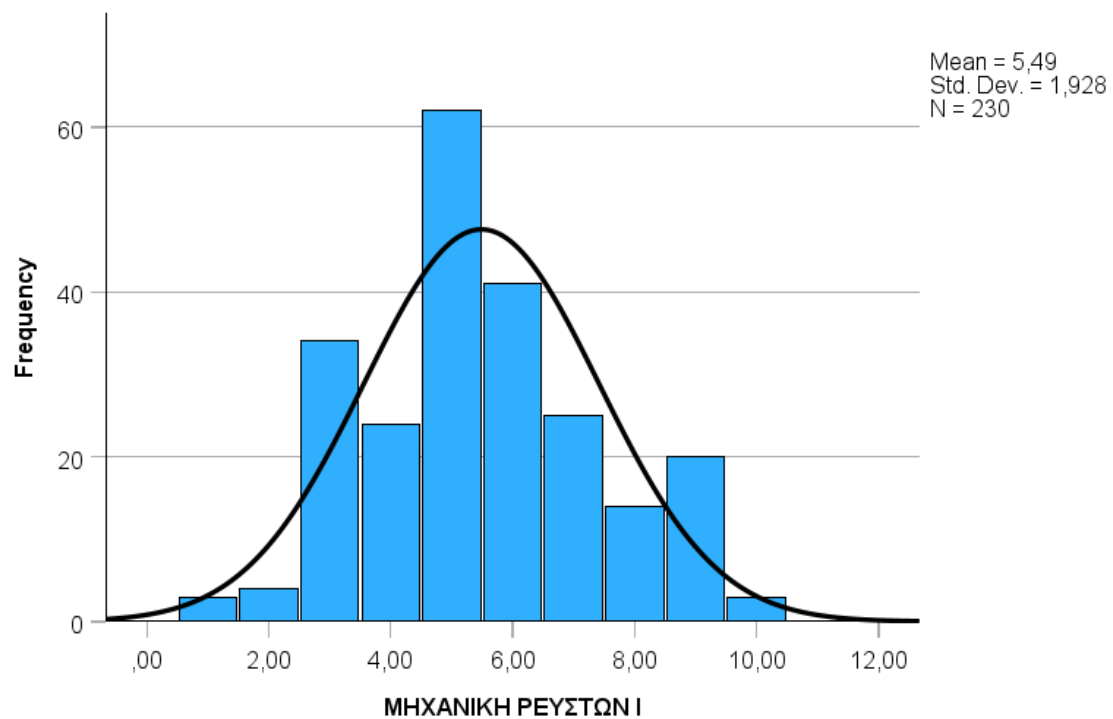
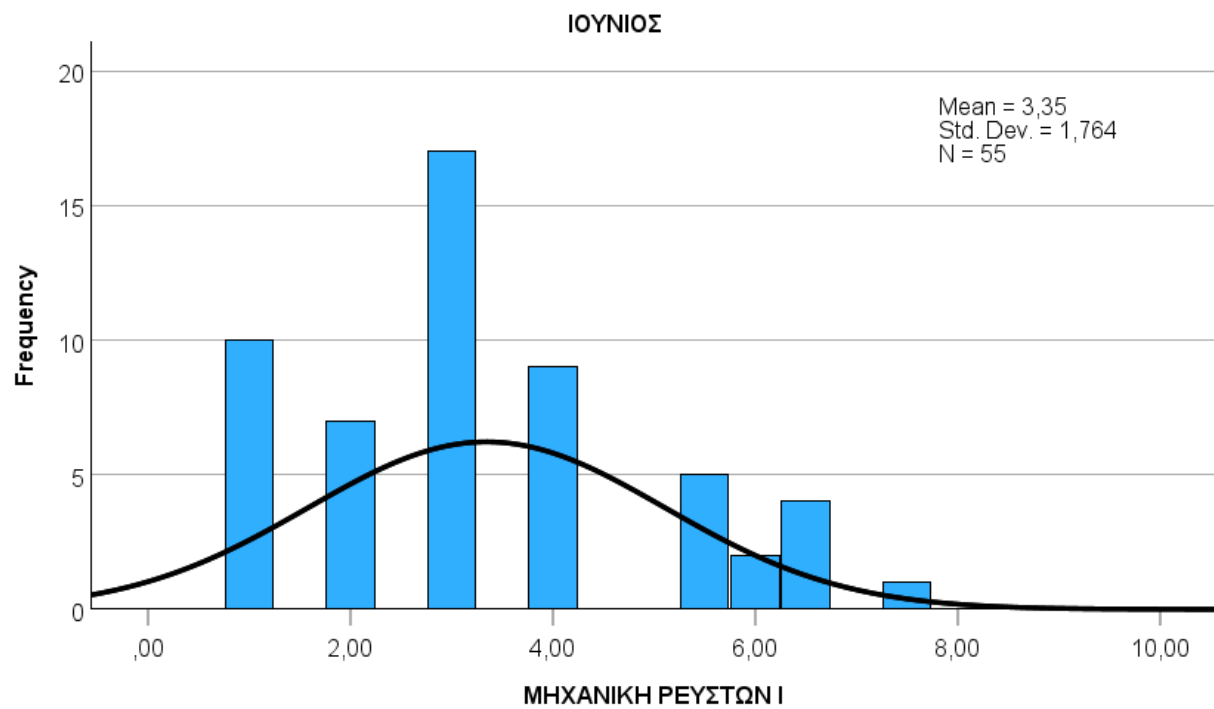


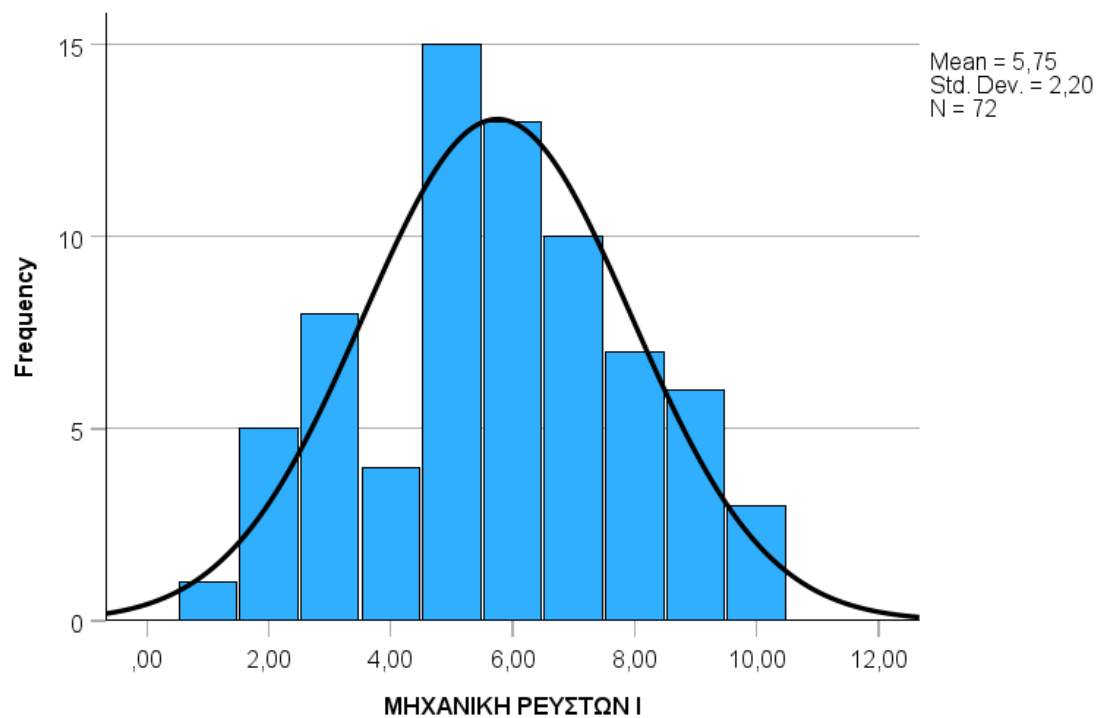
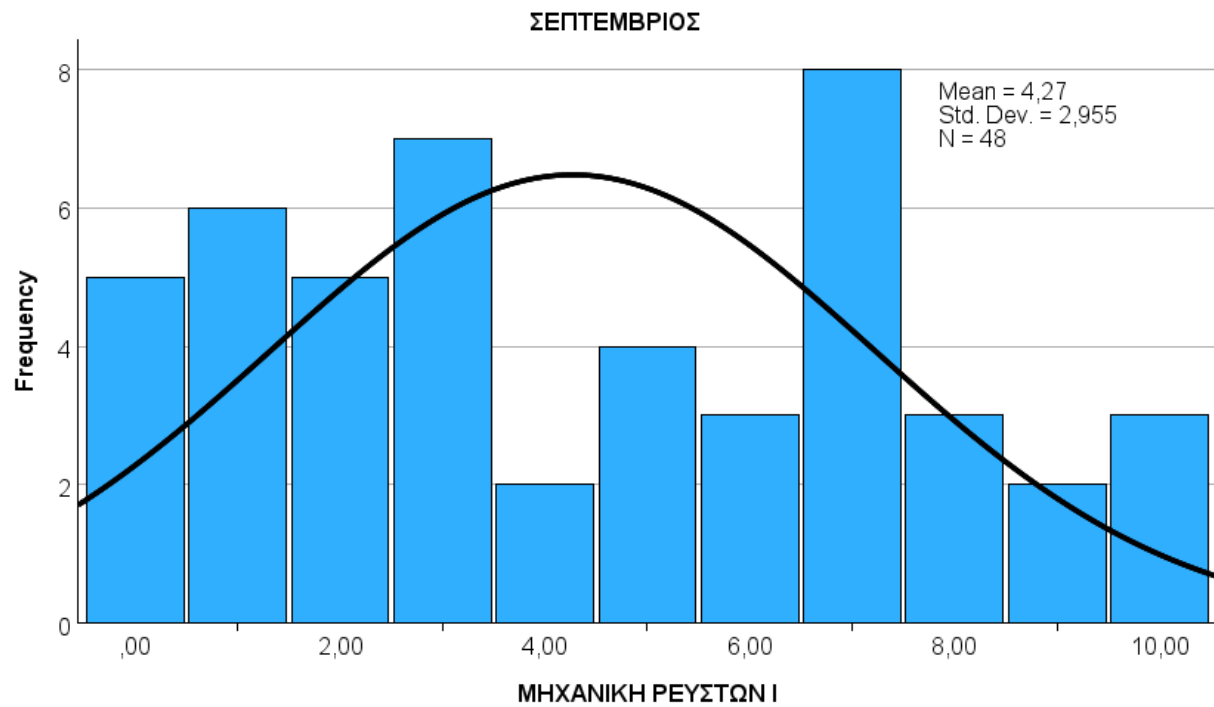


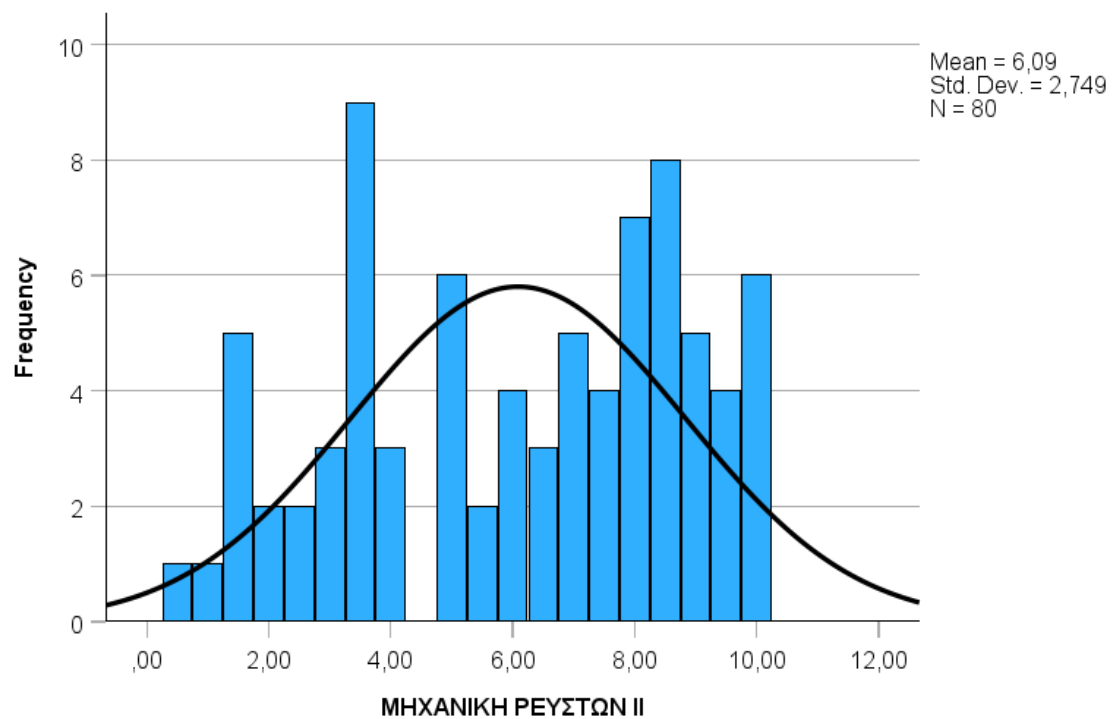
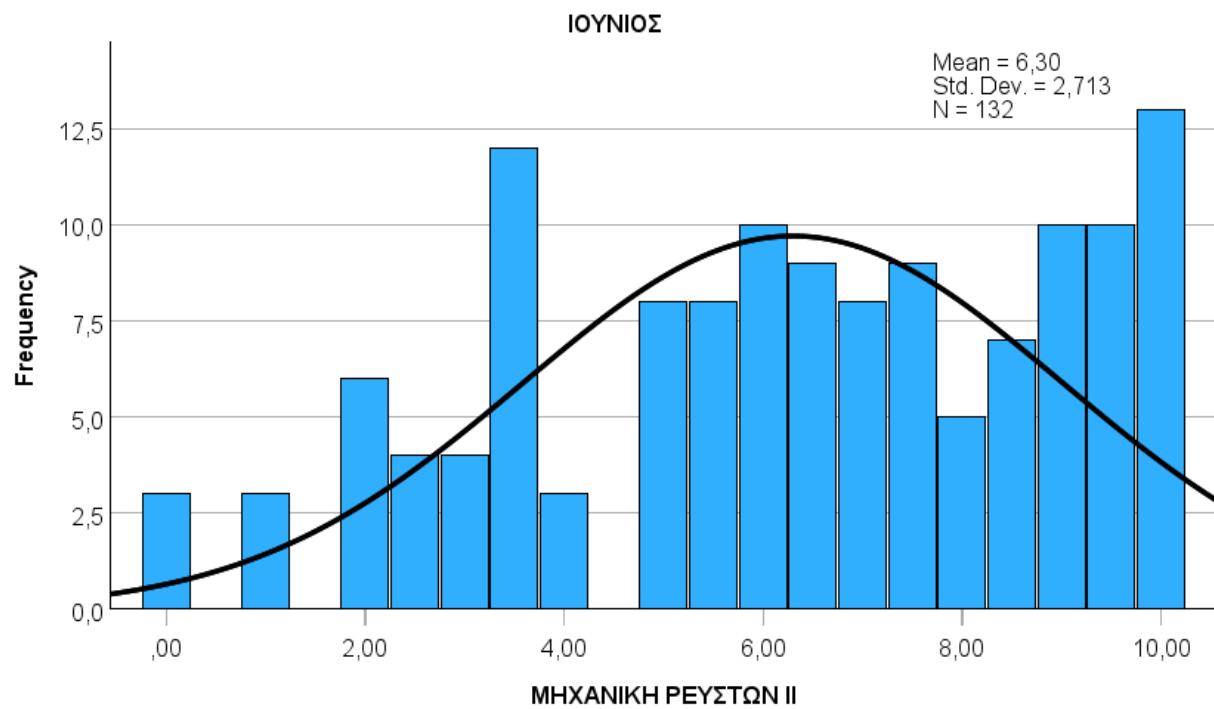


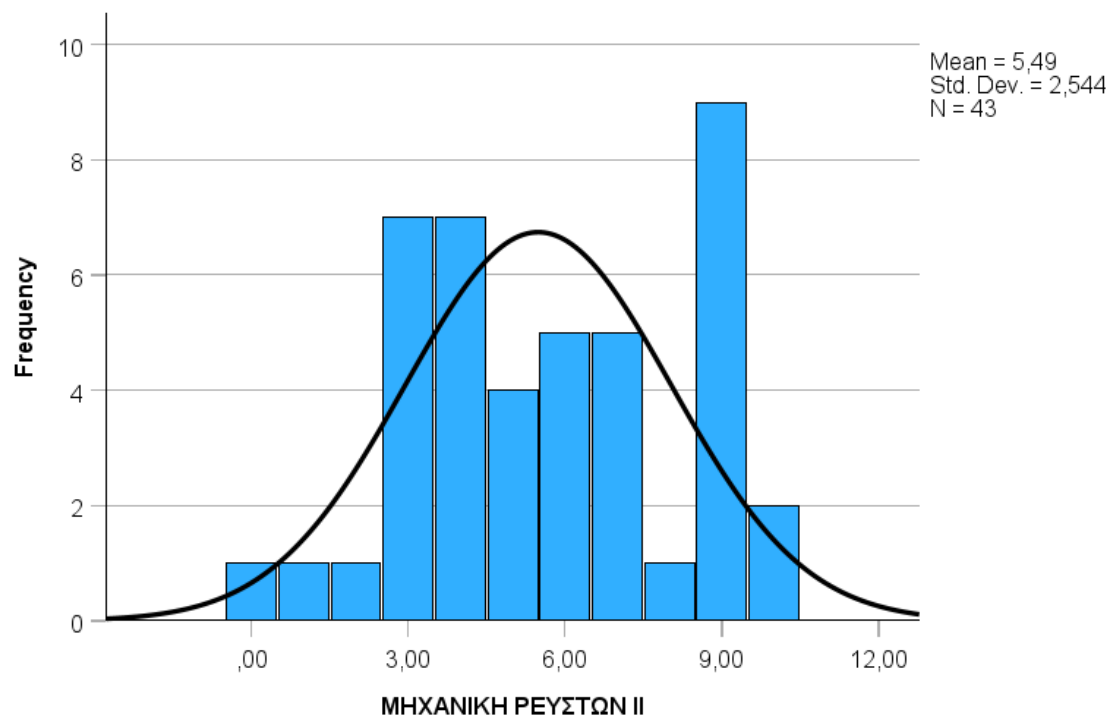
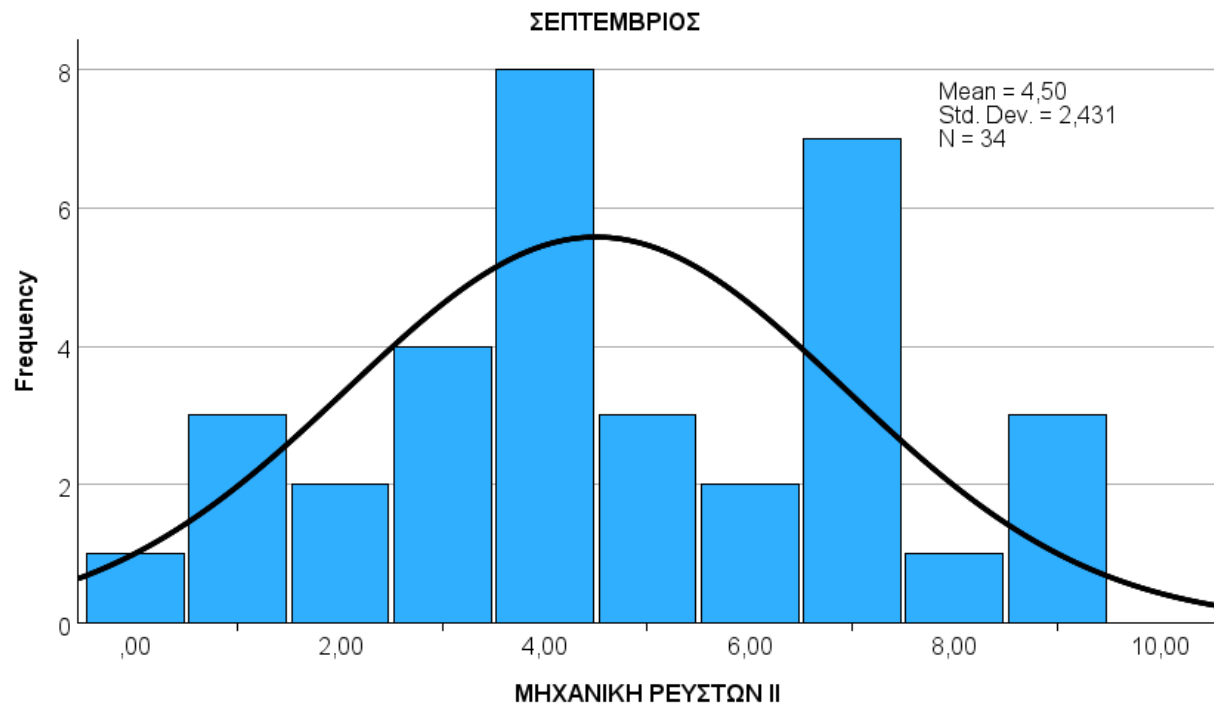


ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΕΥΣΤΩΝ Ι

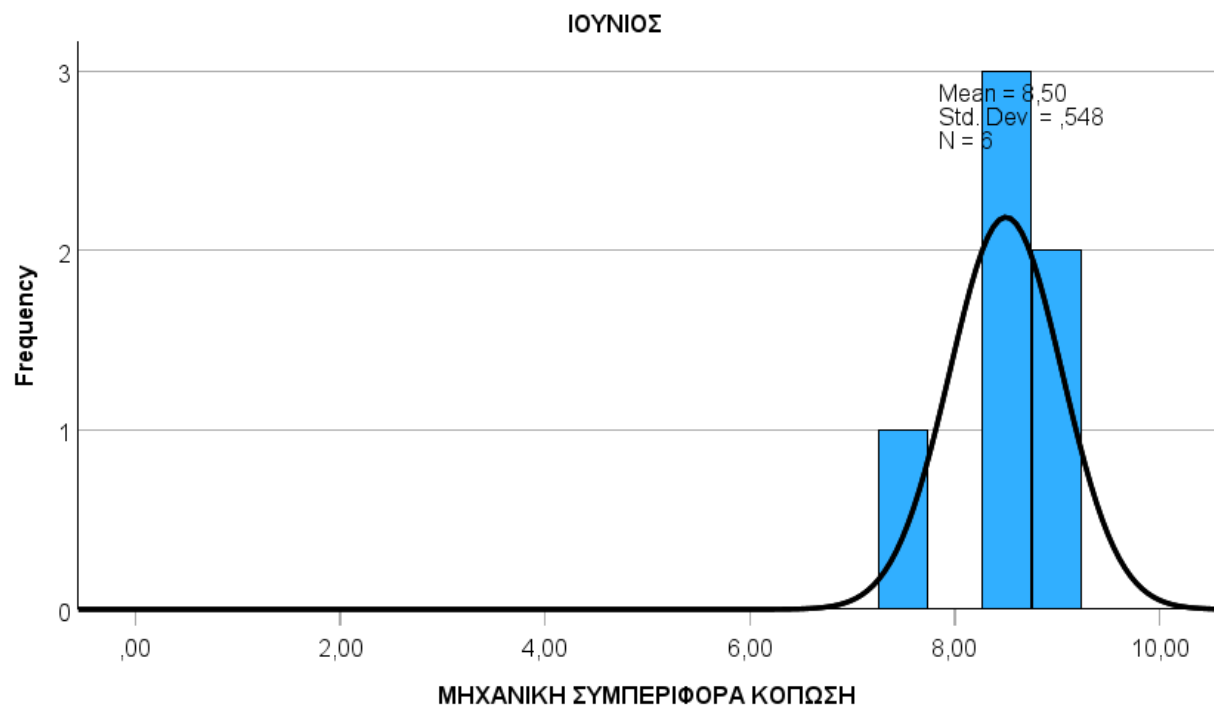




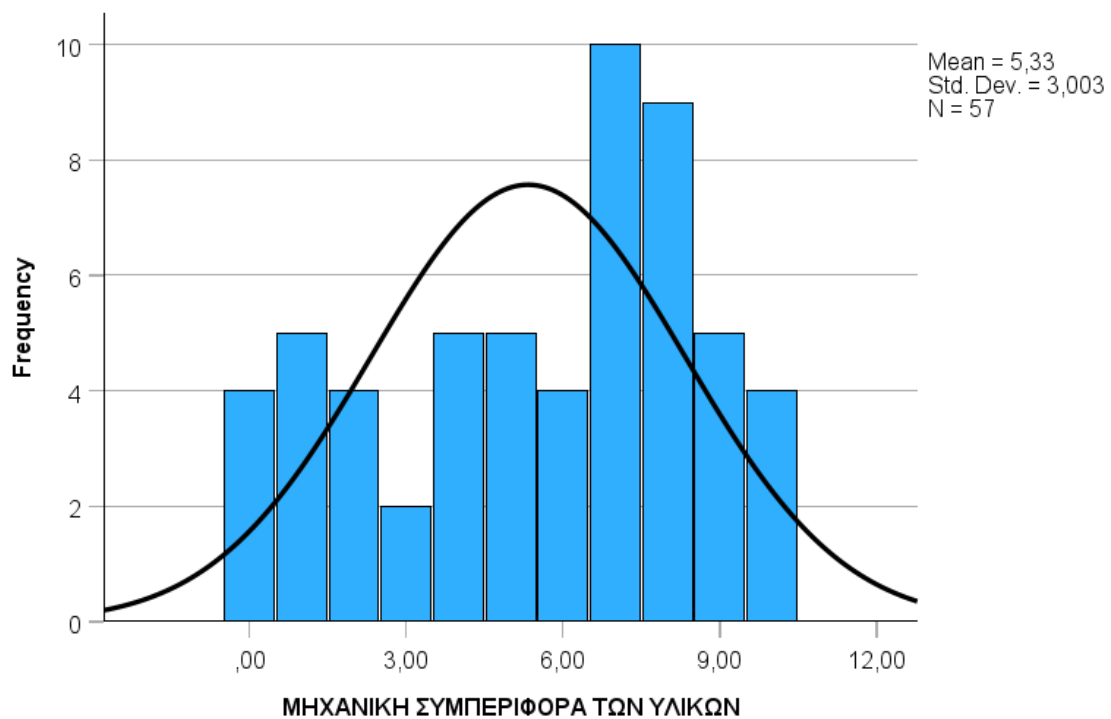
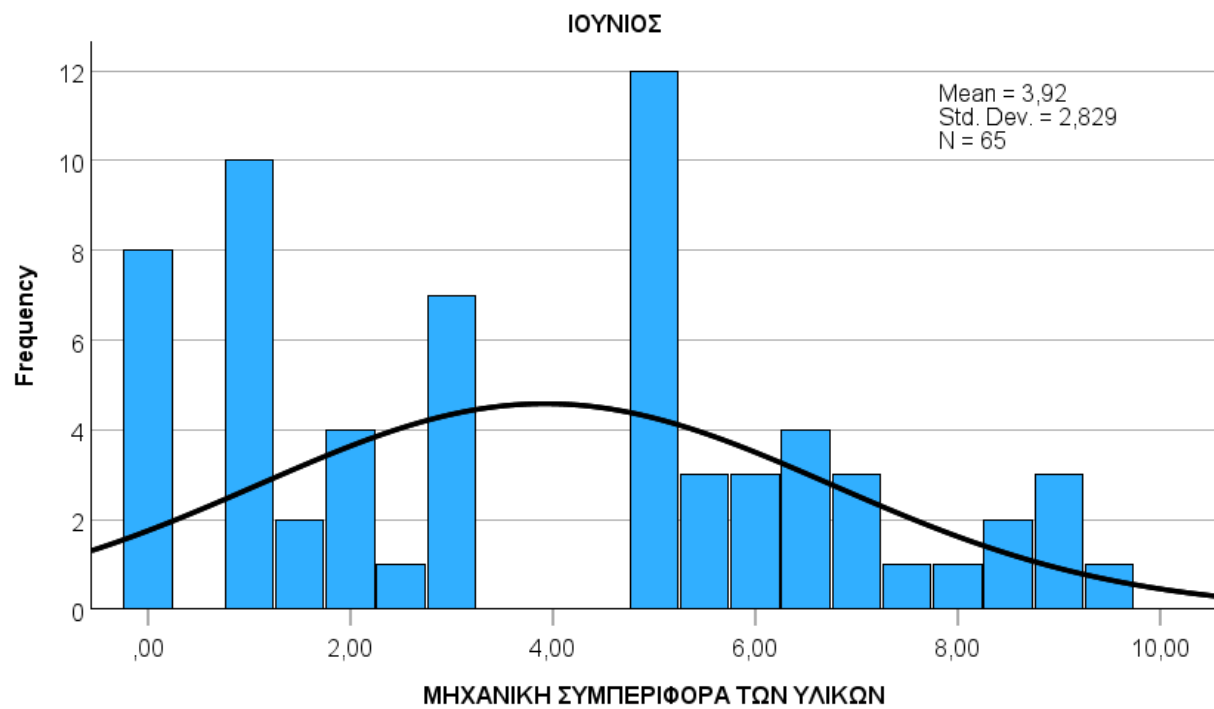


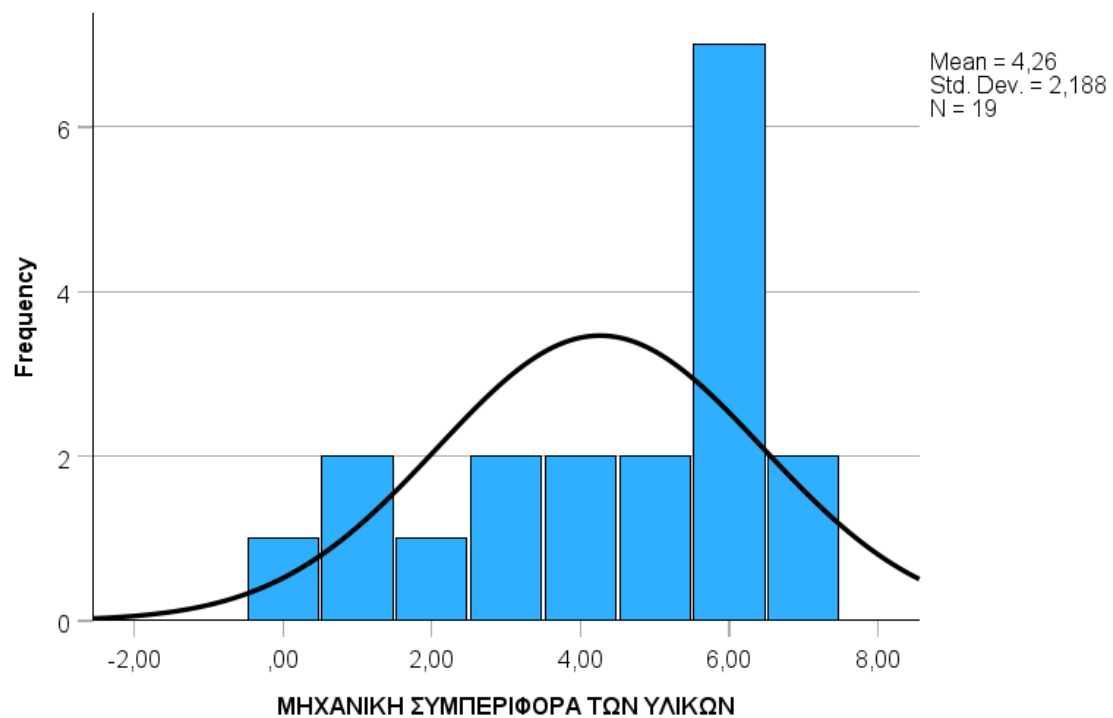
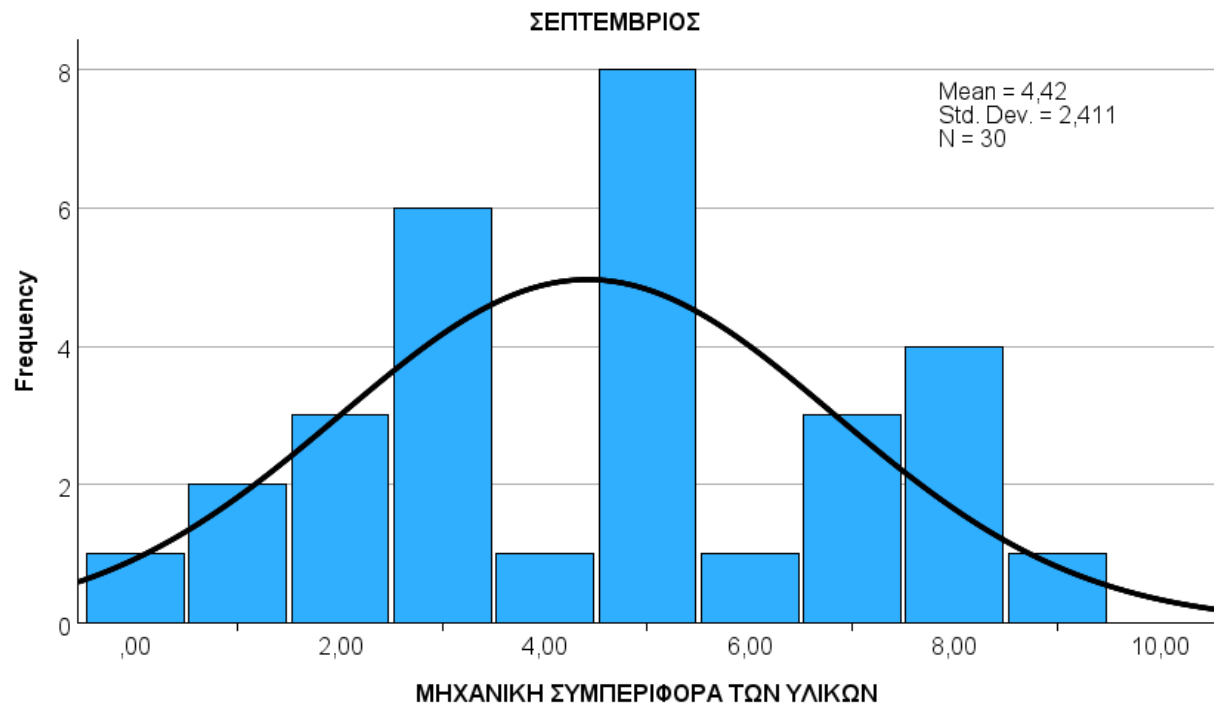


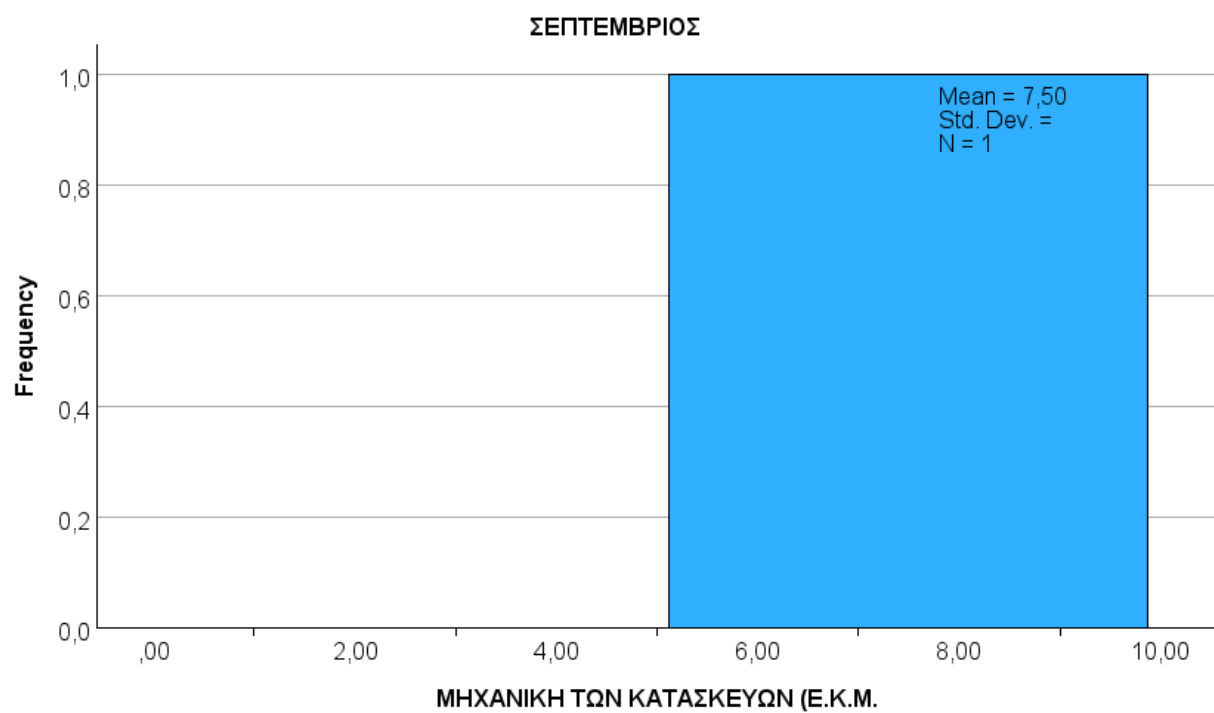
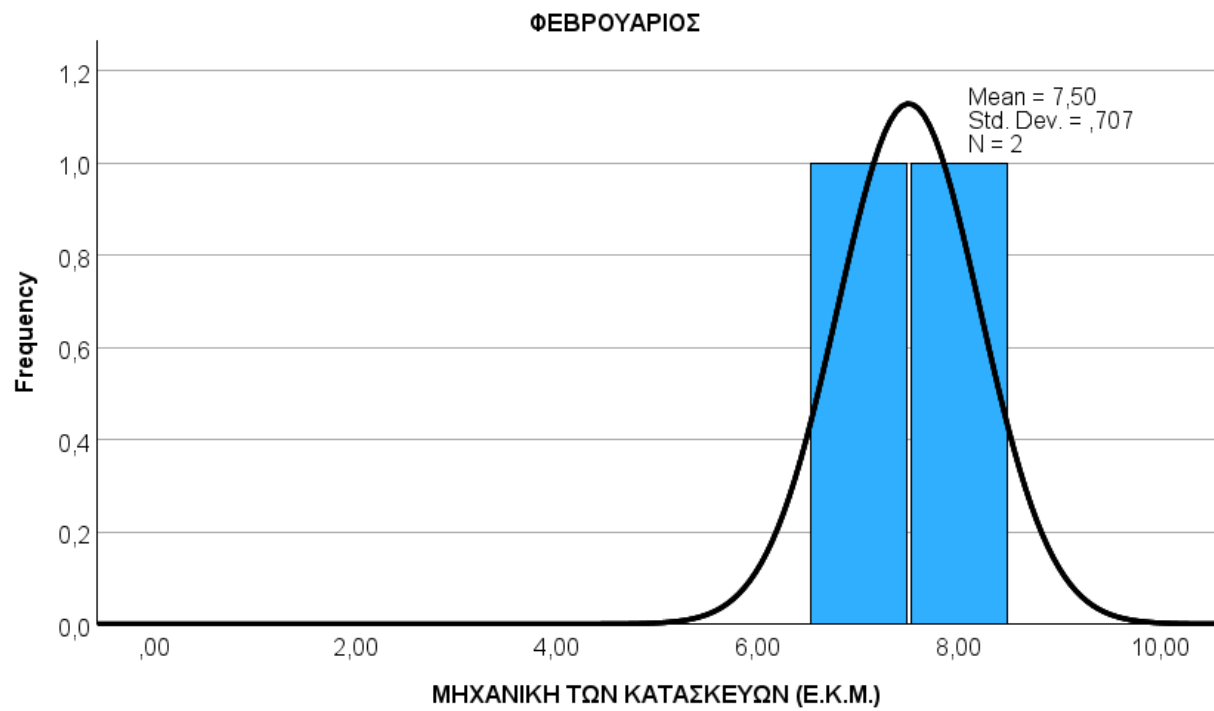
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΚΟΠΩΣΗ

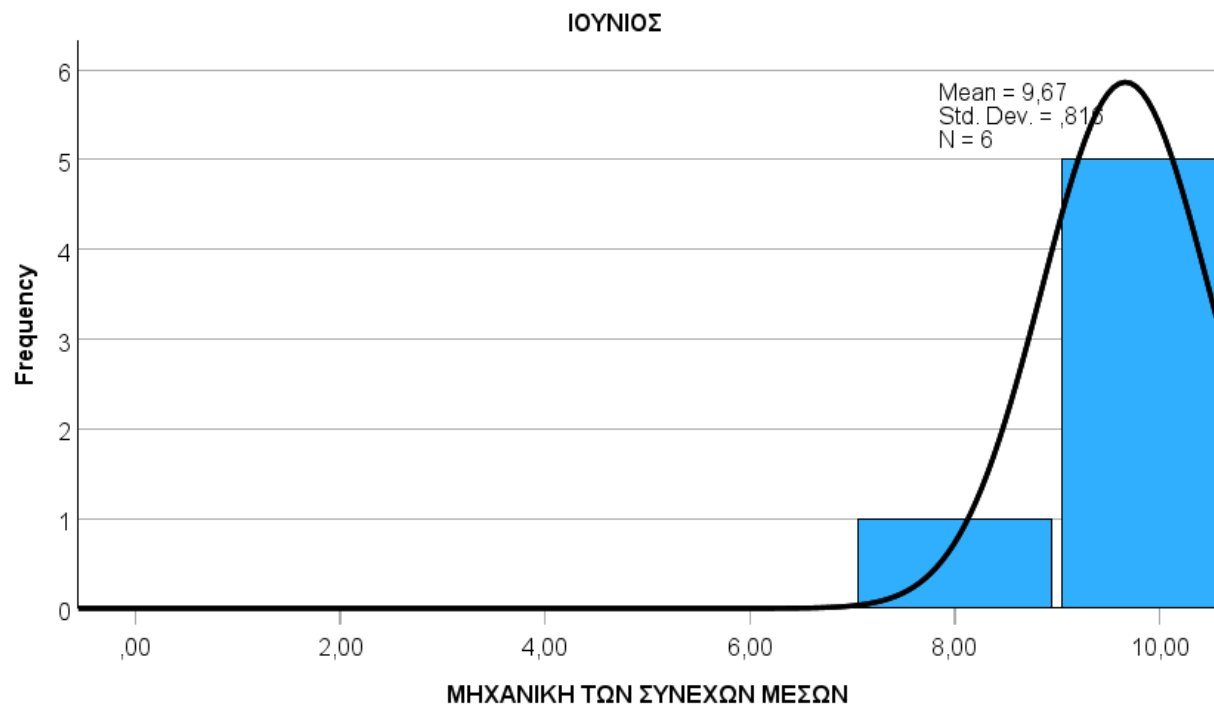


ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

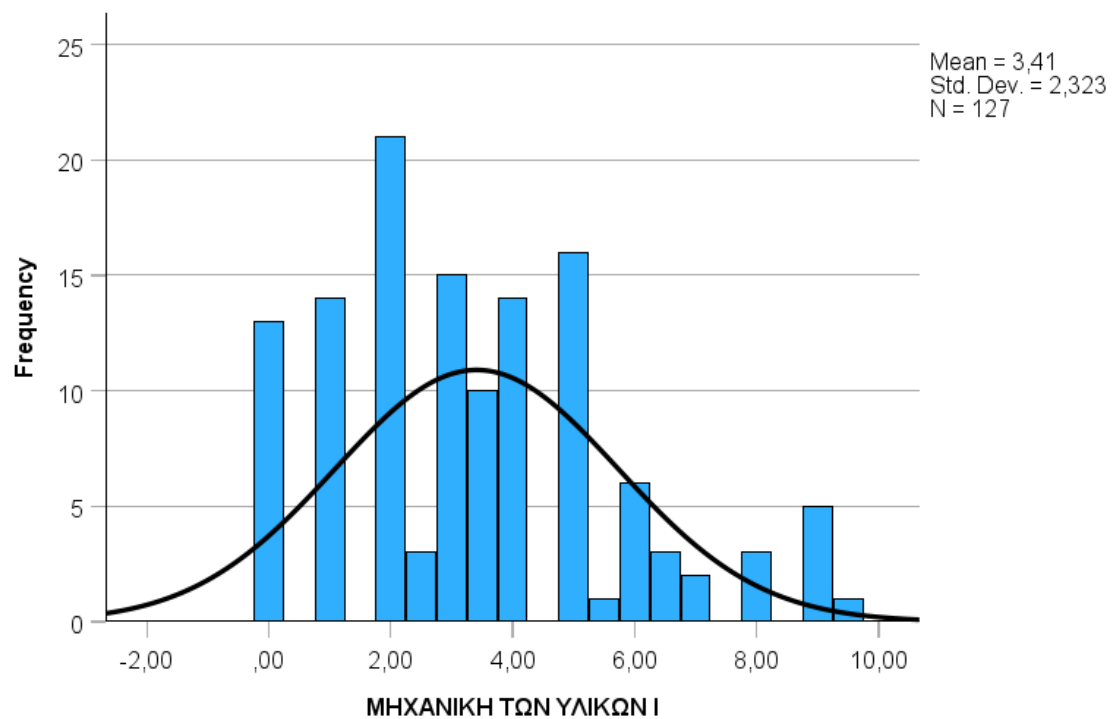
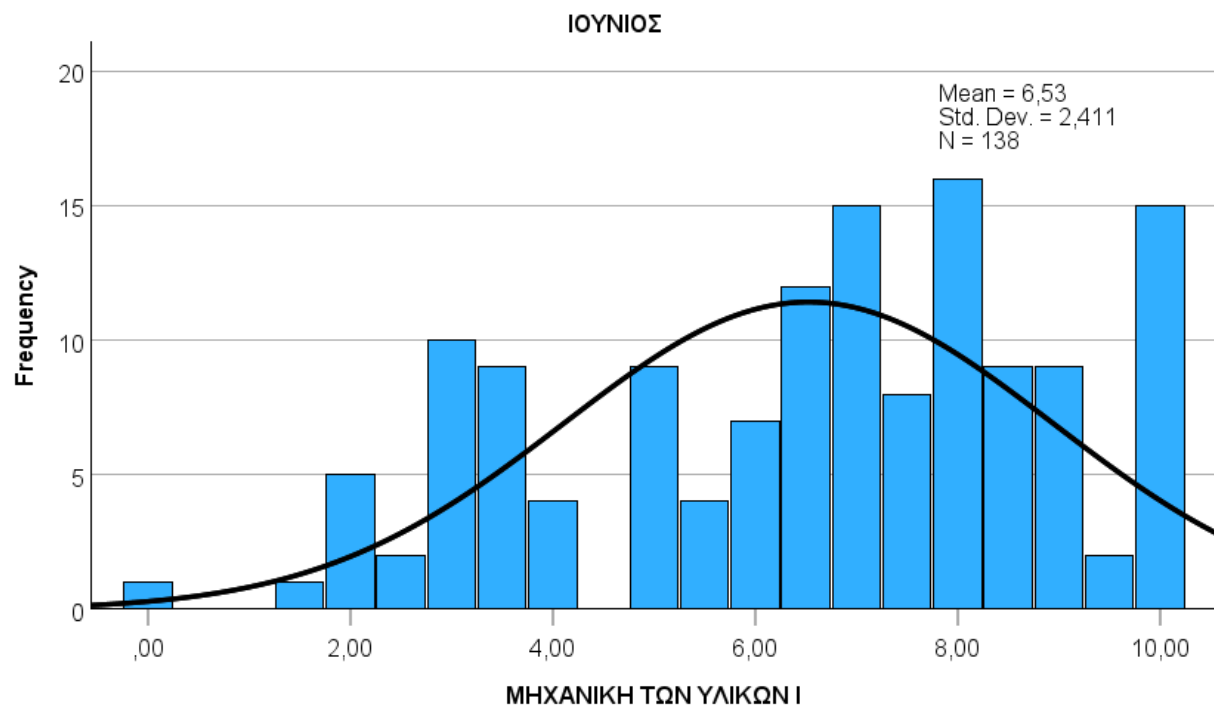


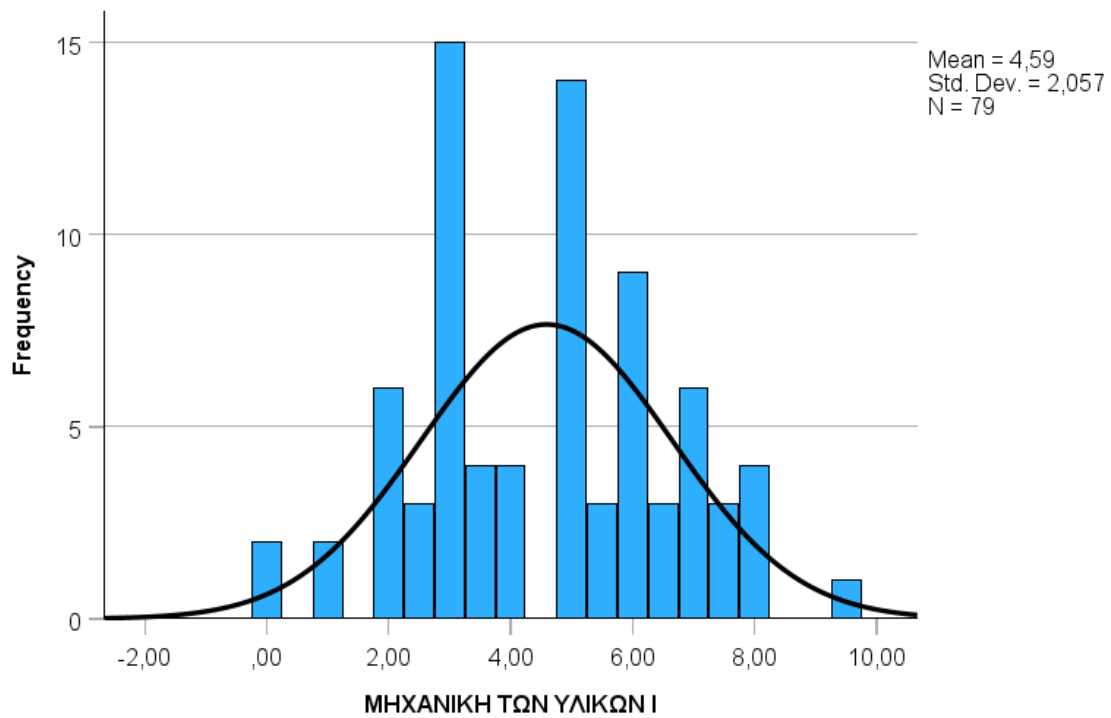
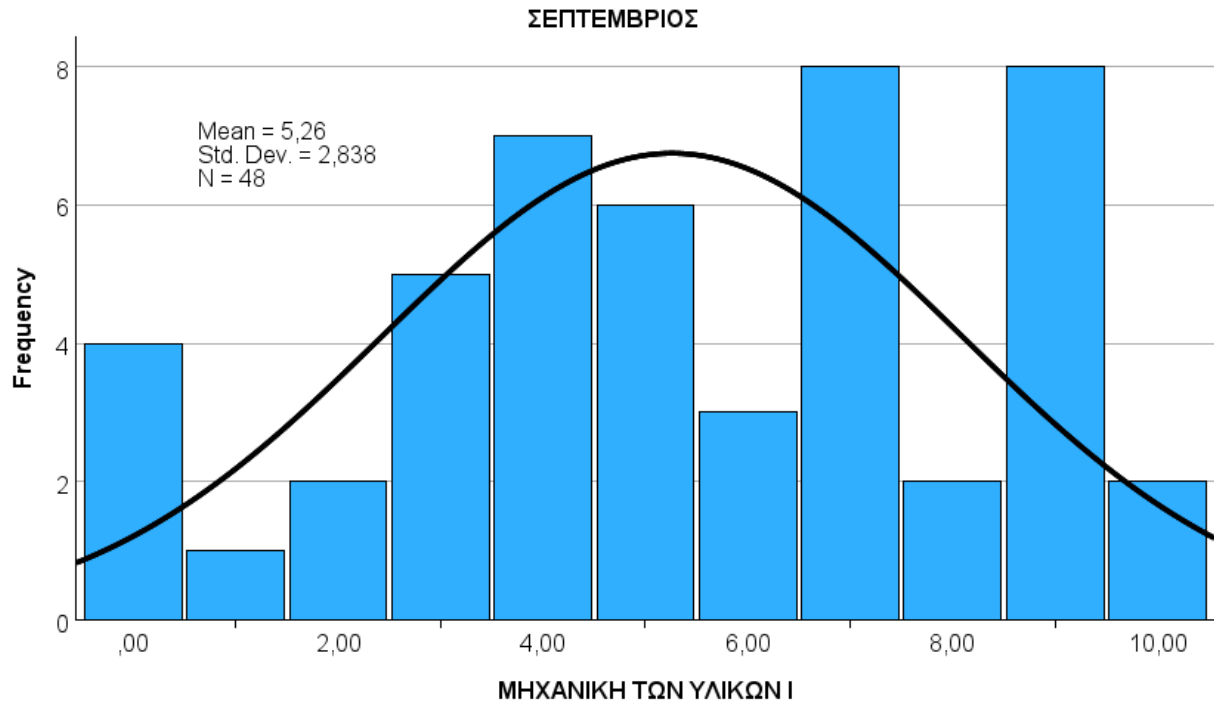


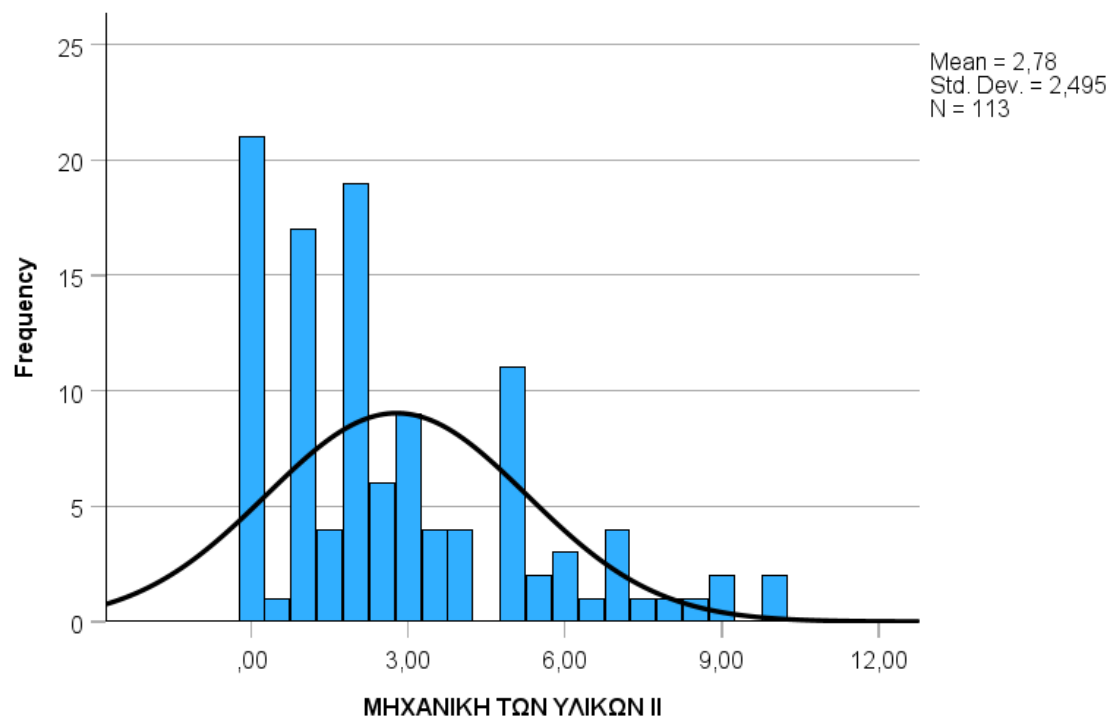
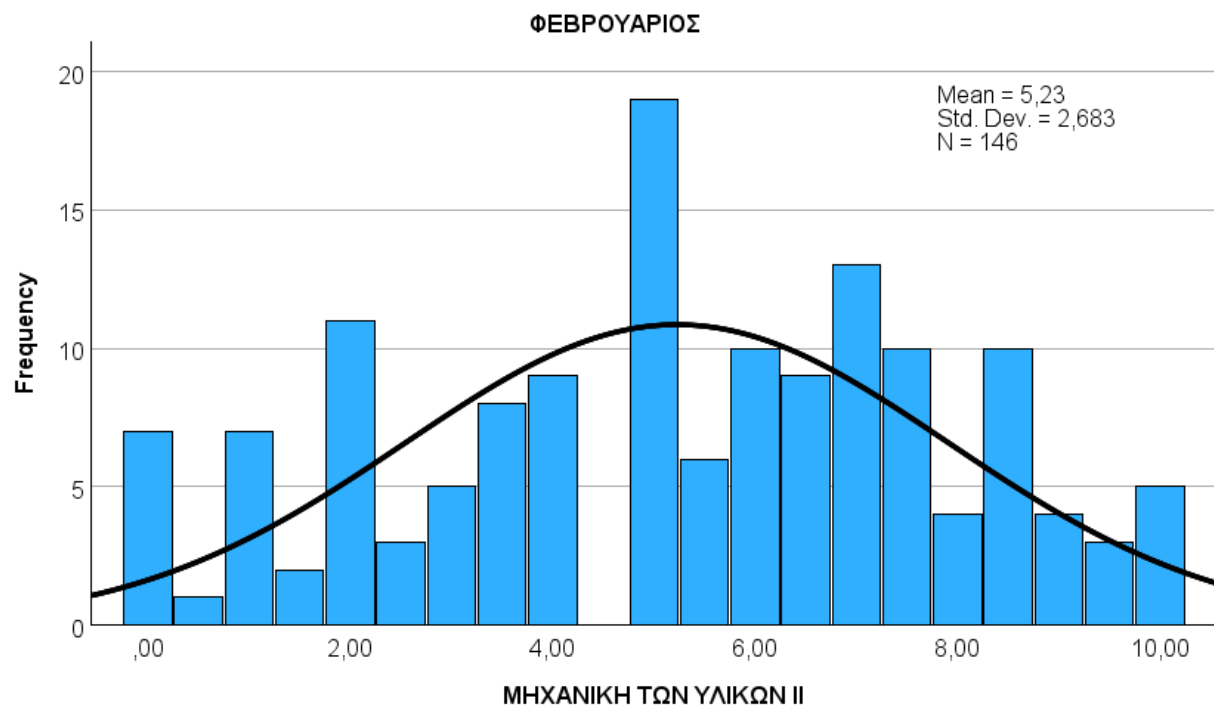


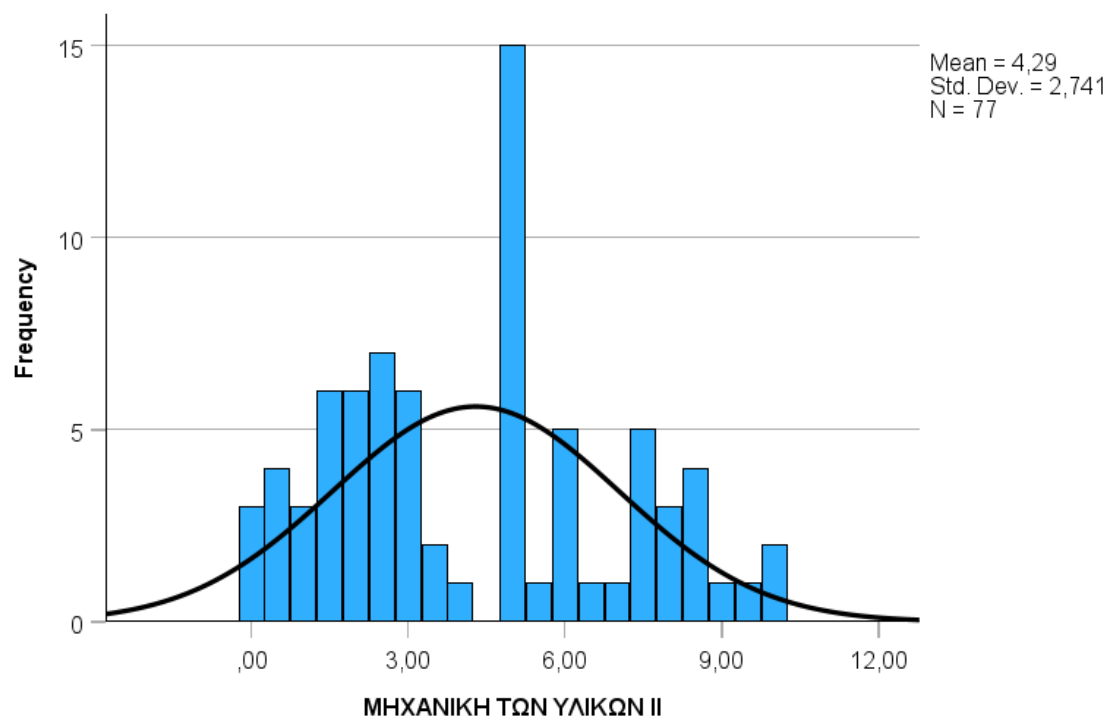
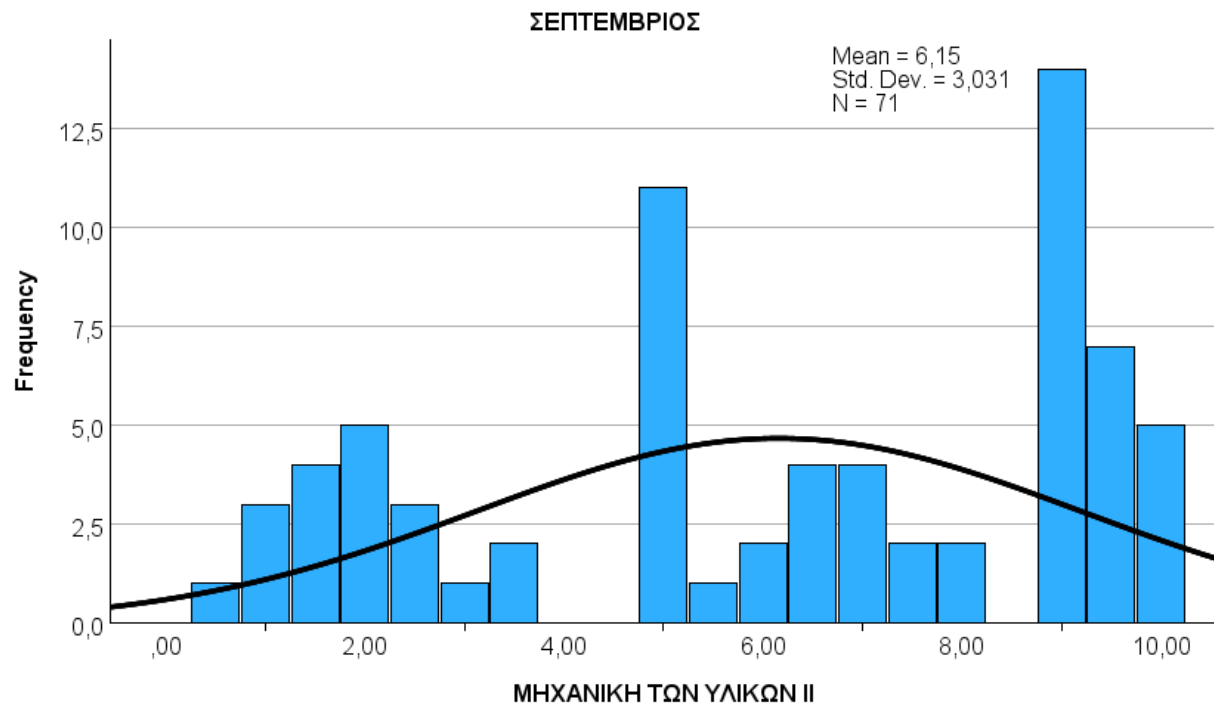


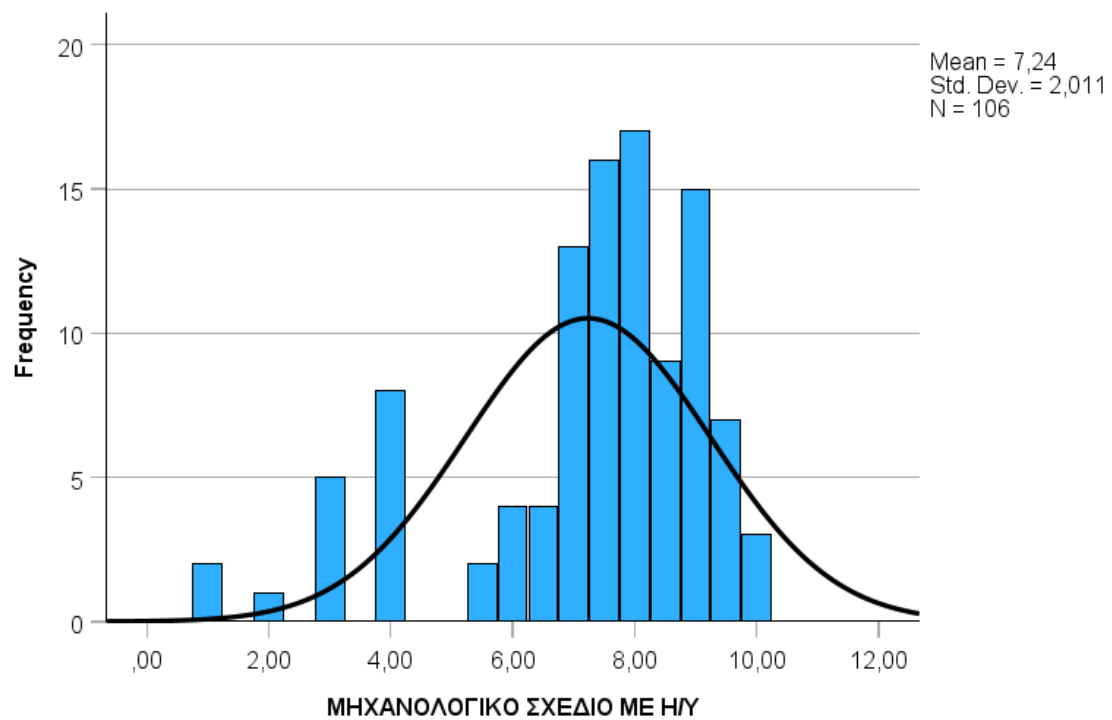
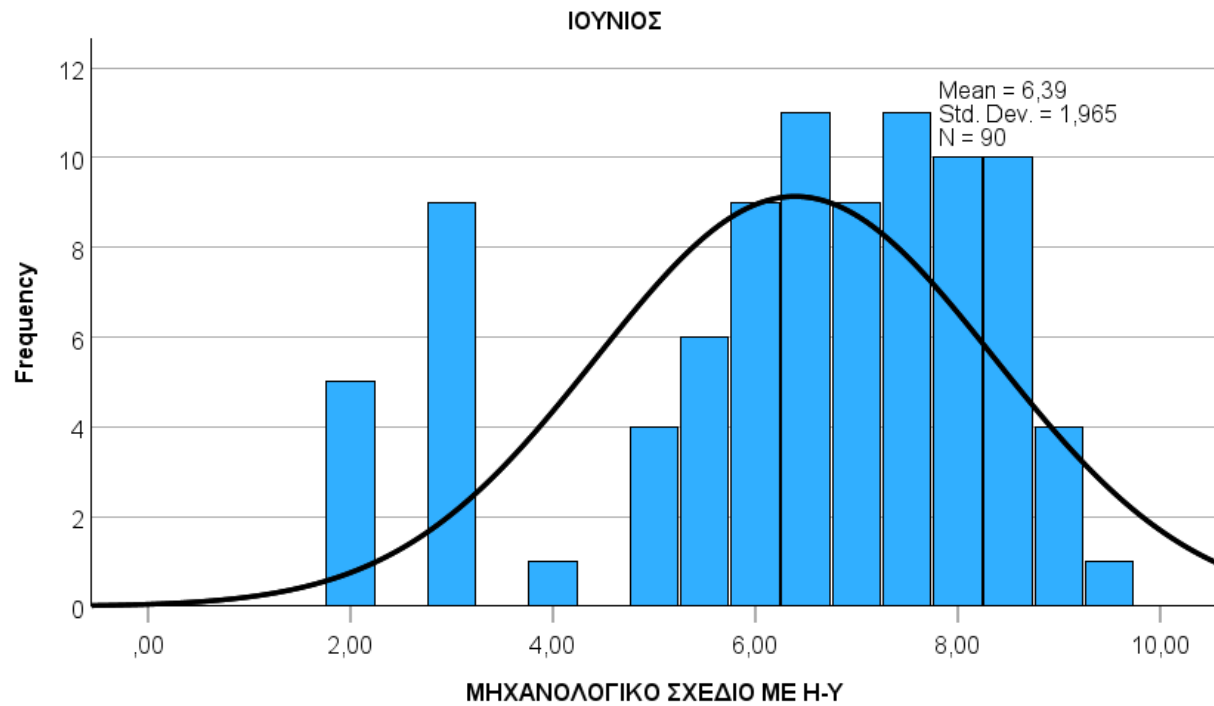
MHXANIKH TΩN ΥΛΙΚΩΝ Ι

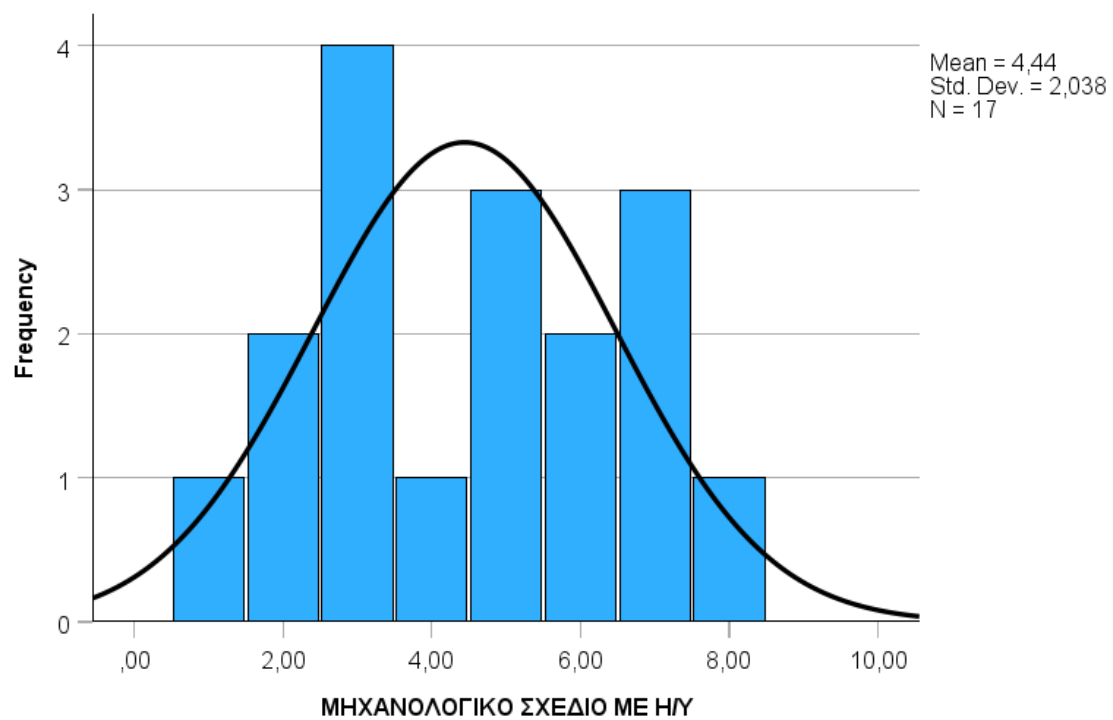
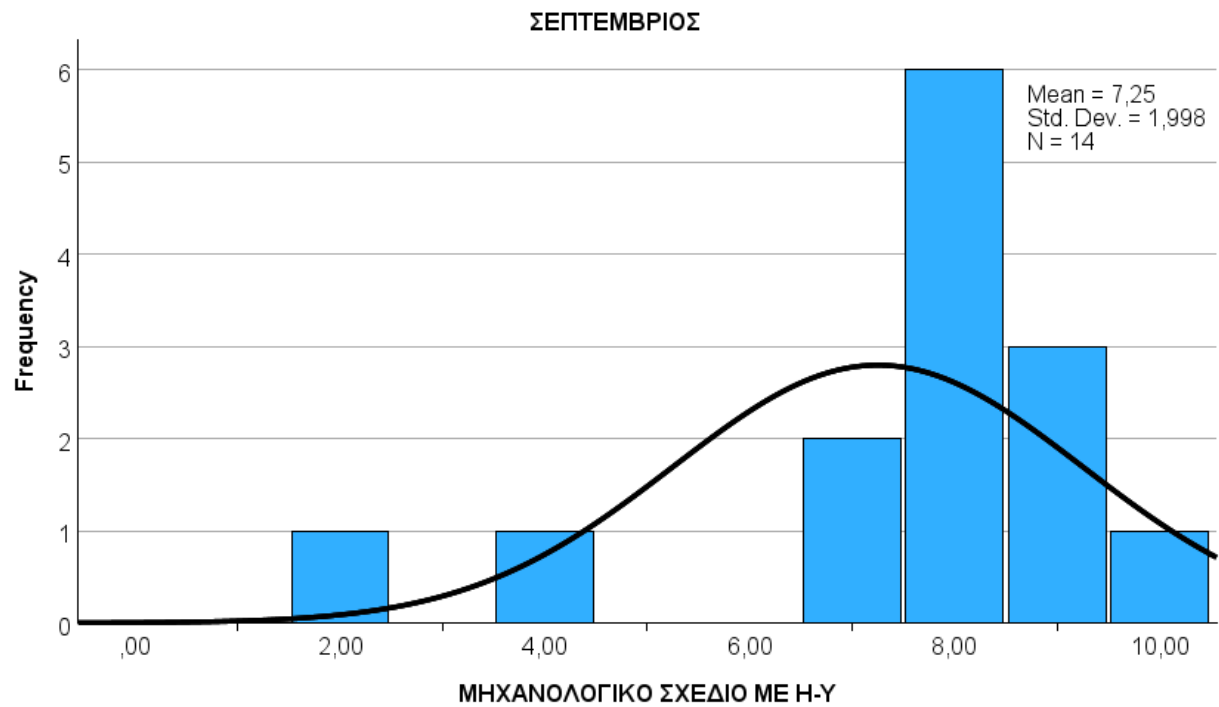


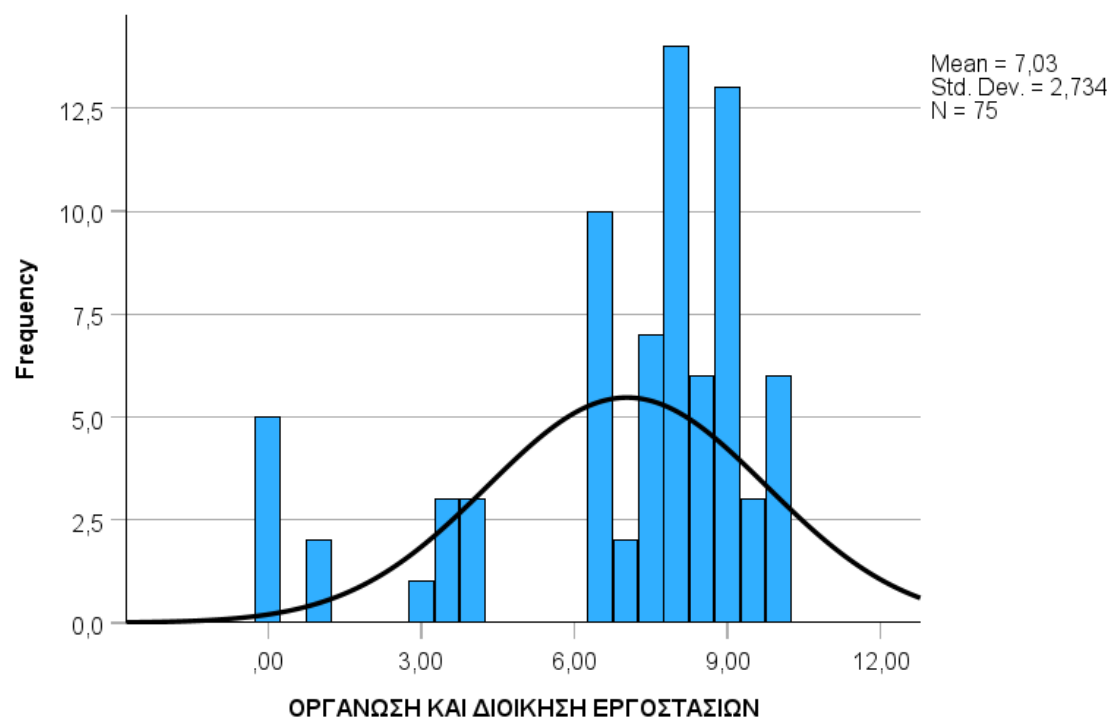
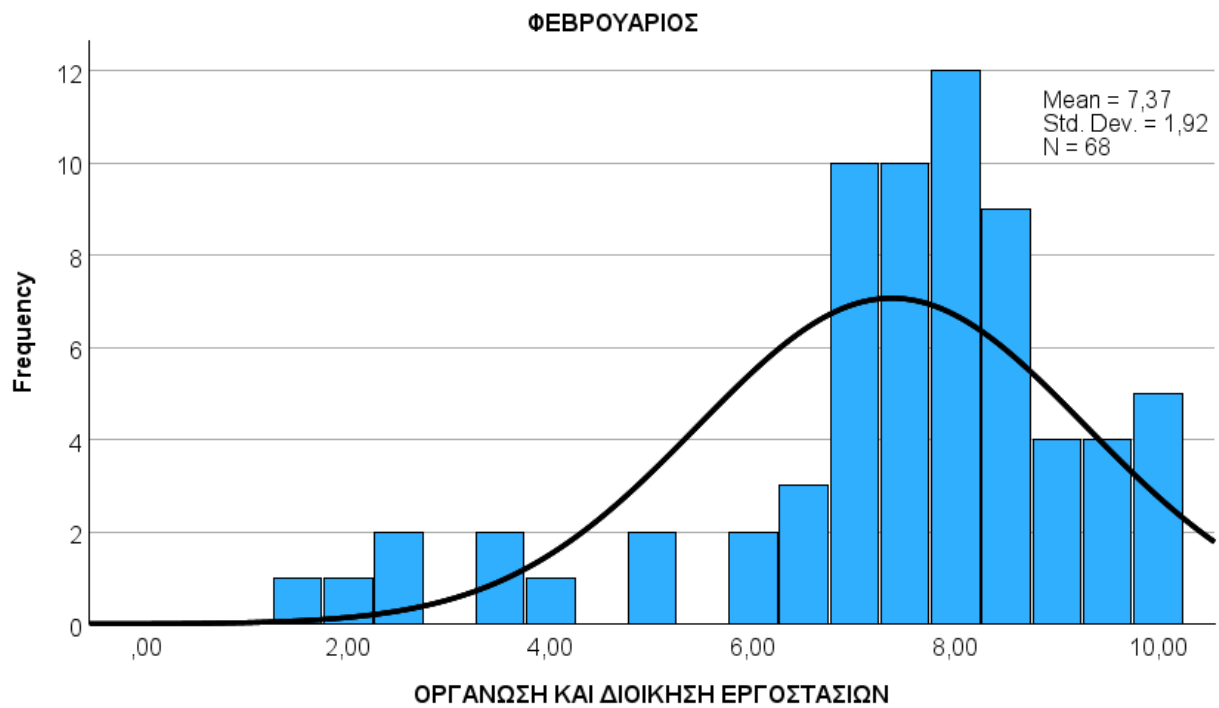


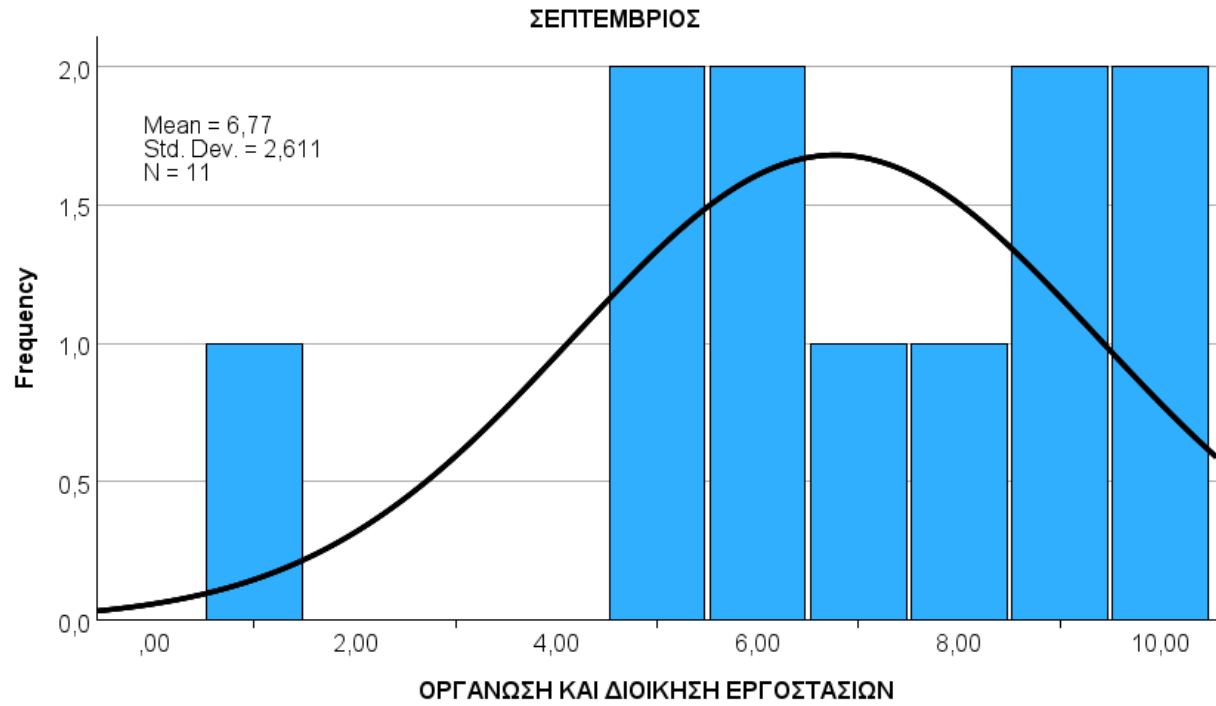




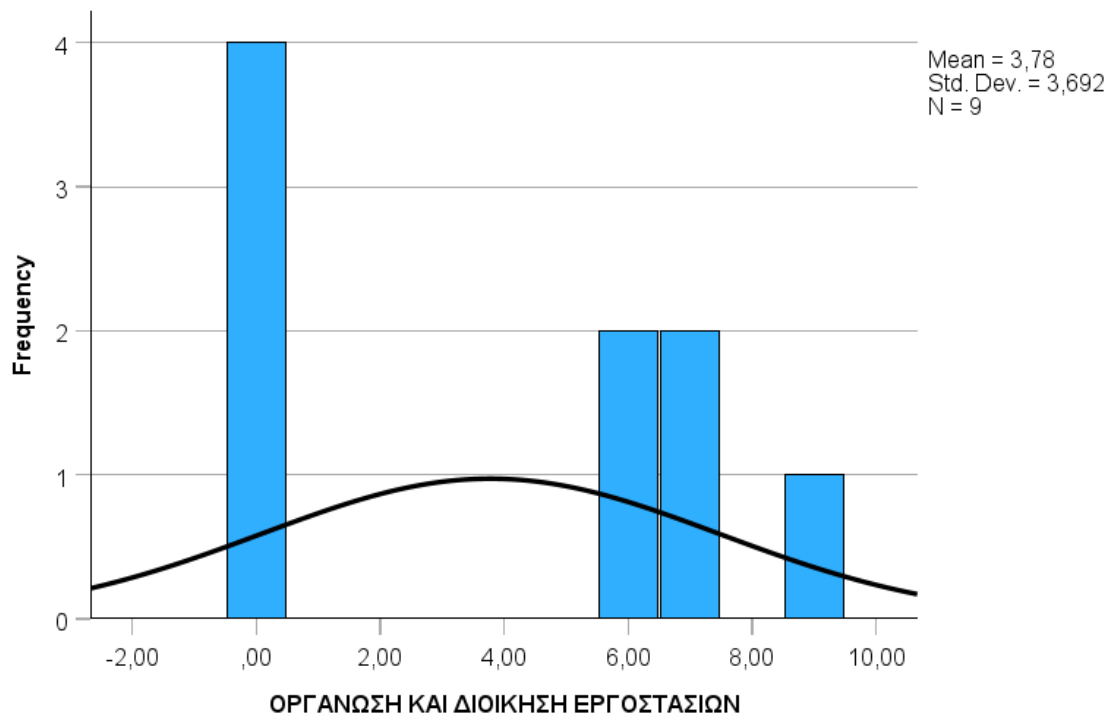




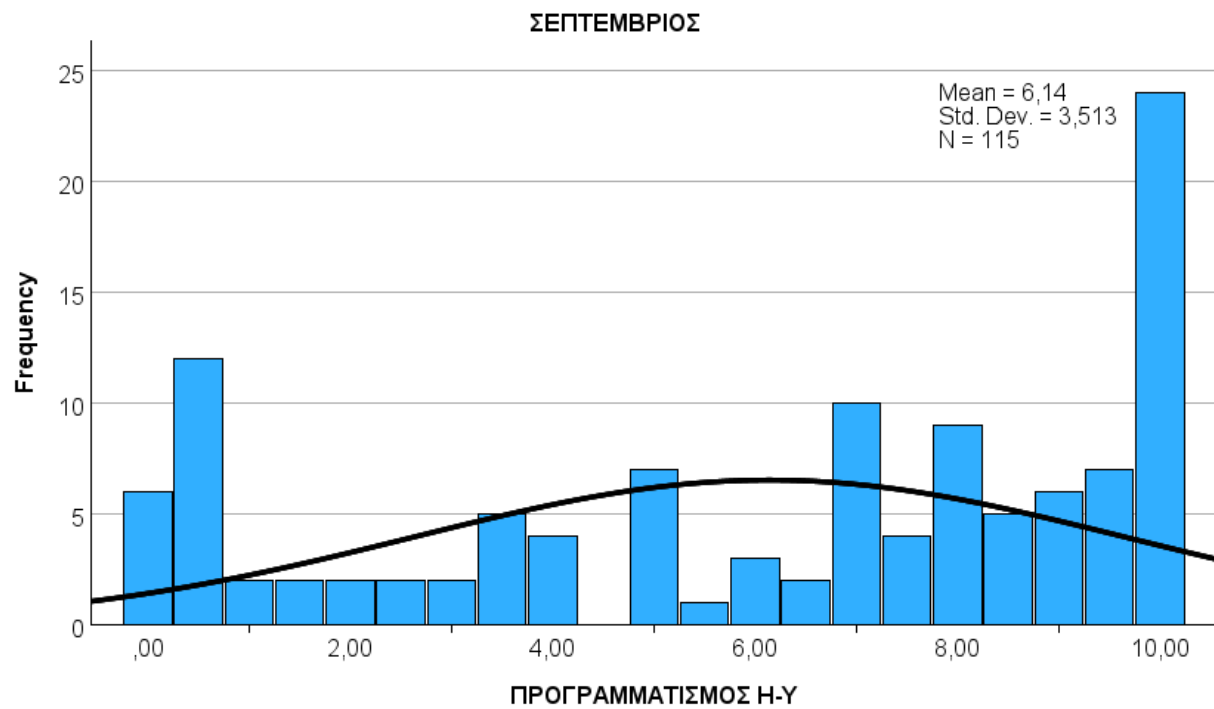
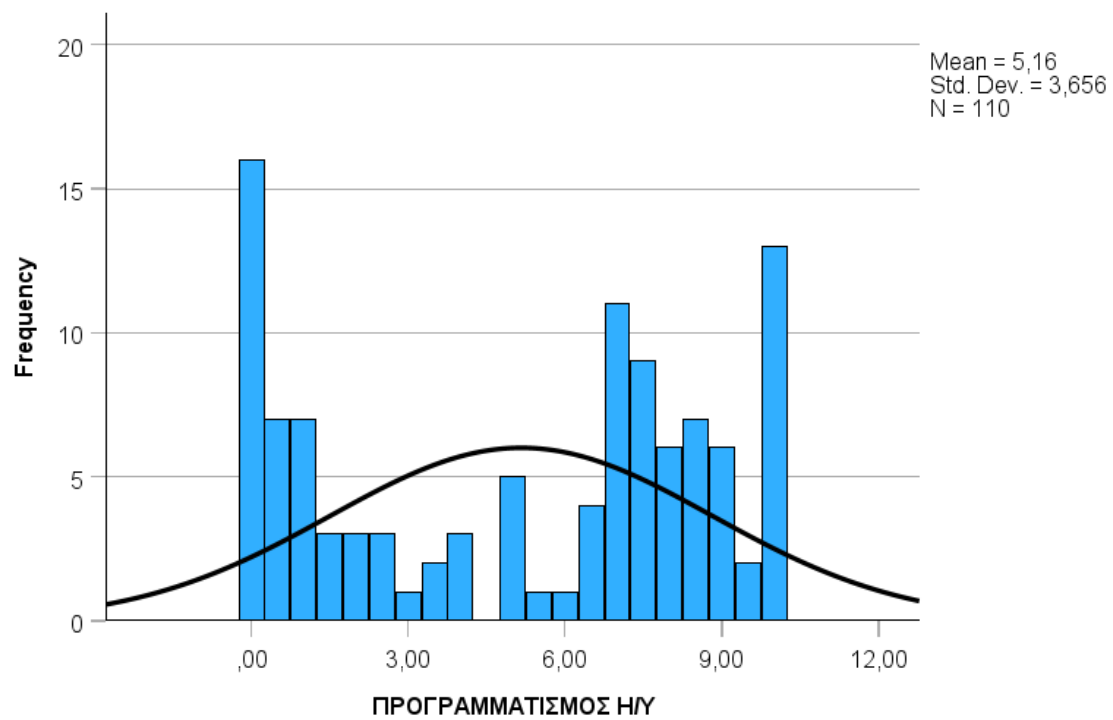


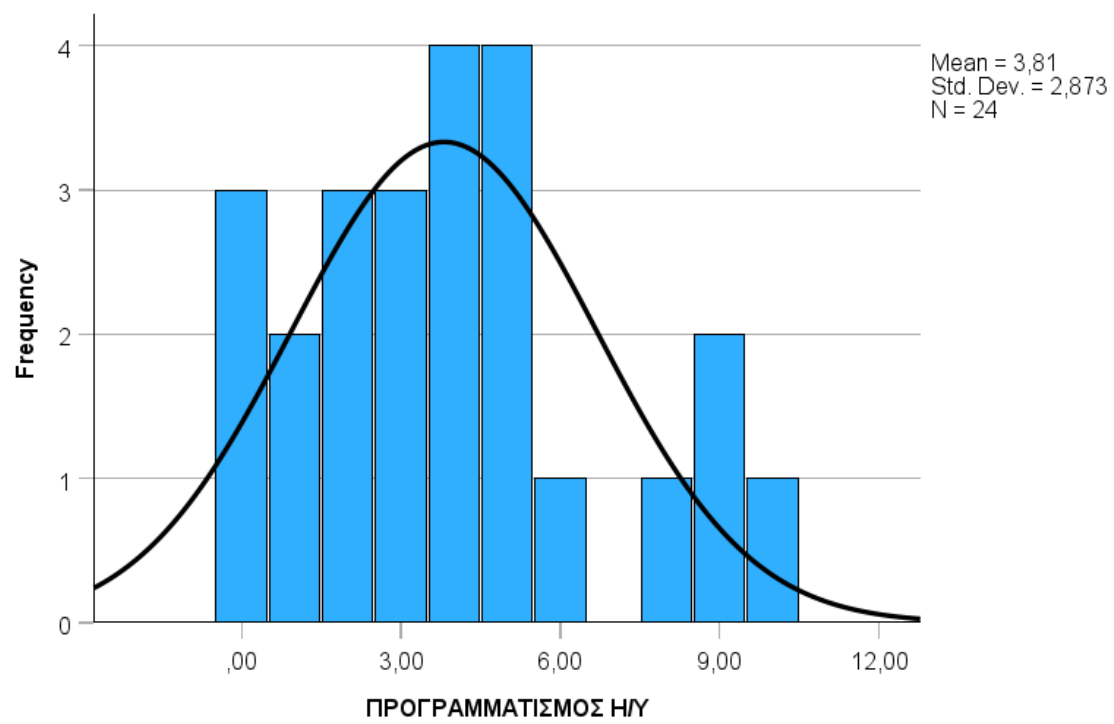


+

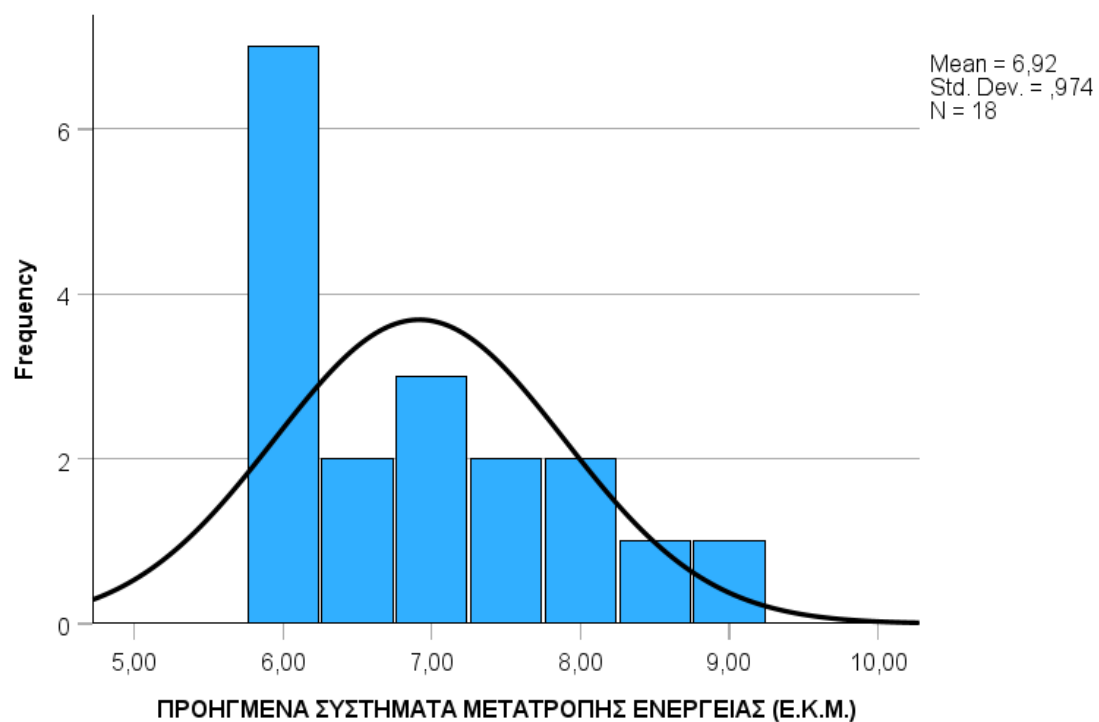
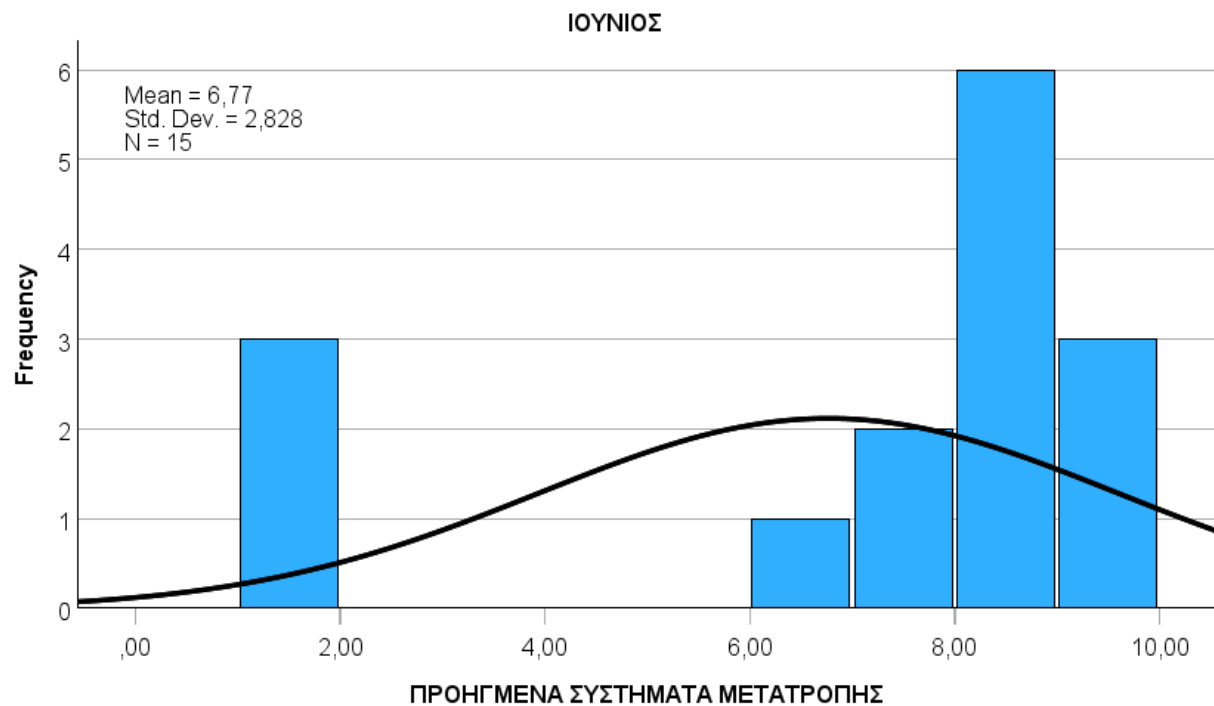


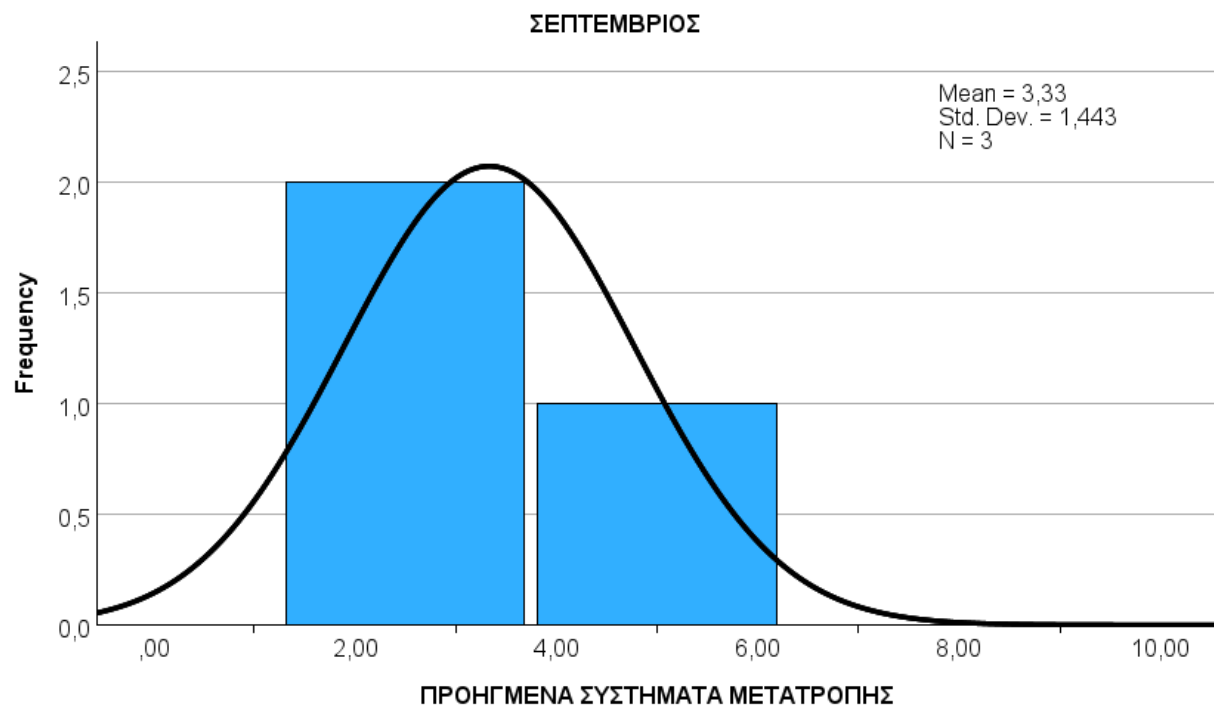
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Η-Υ



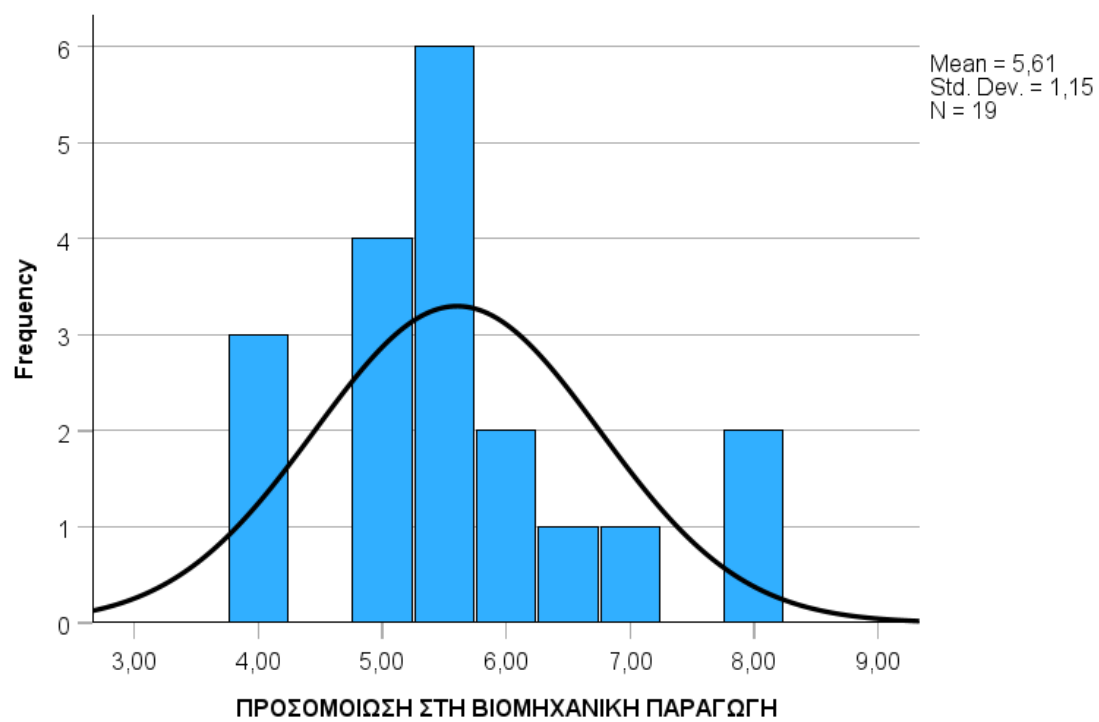
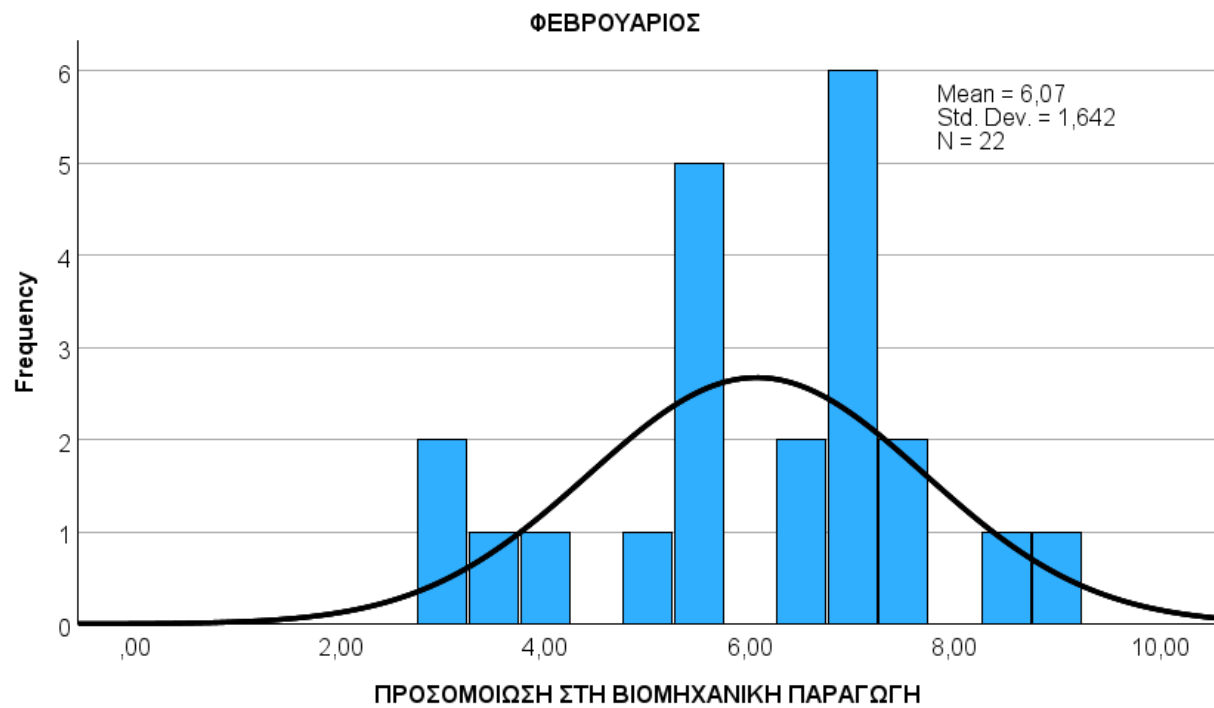


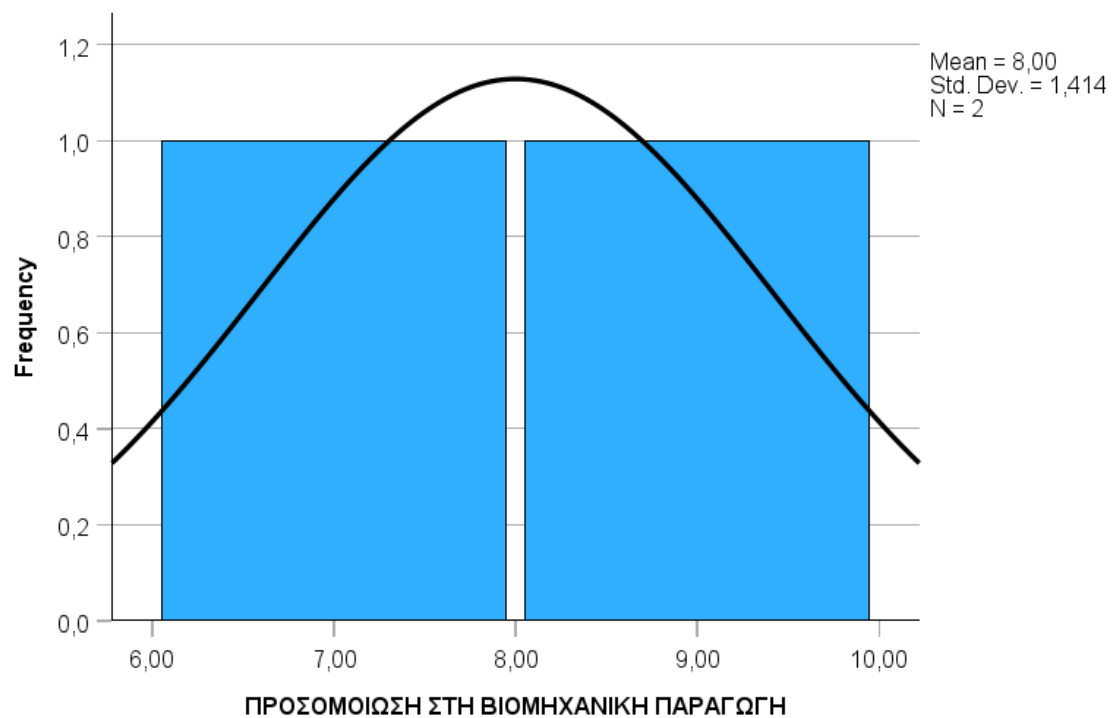
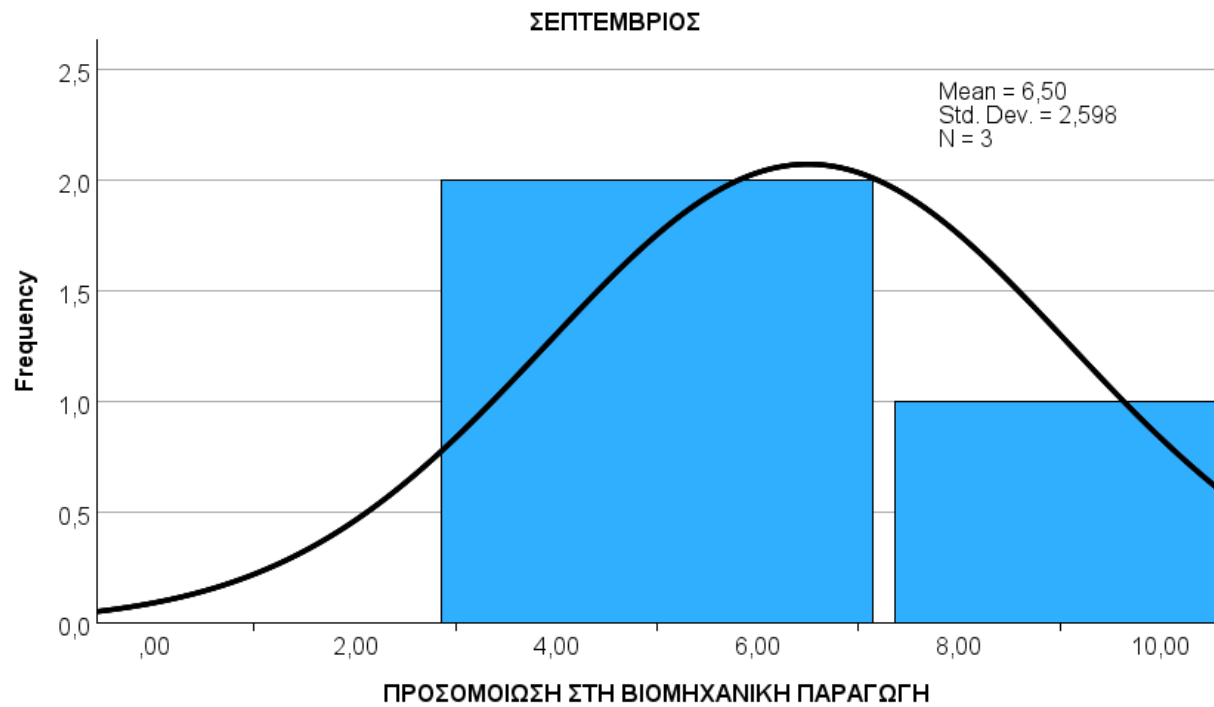
ΠΡΟΗΓΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ

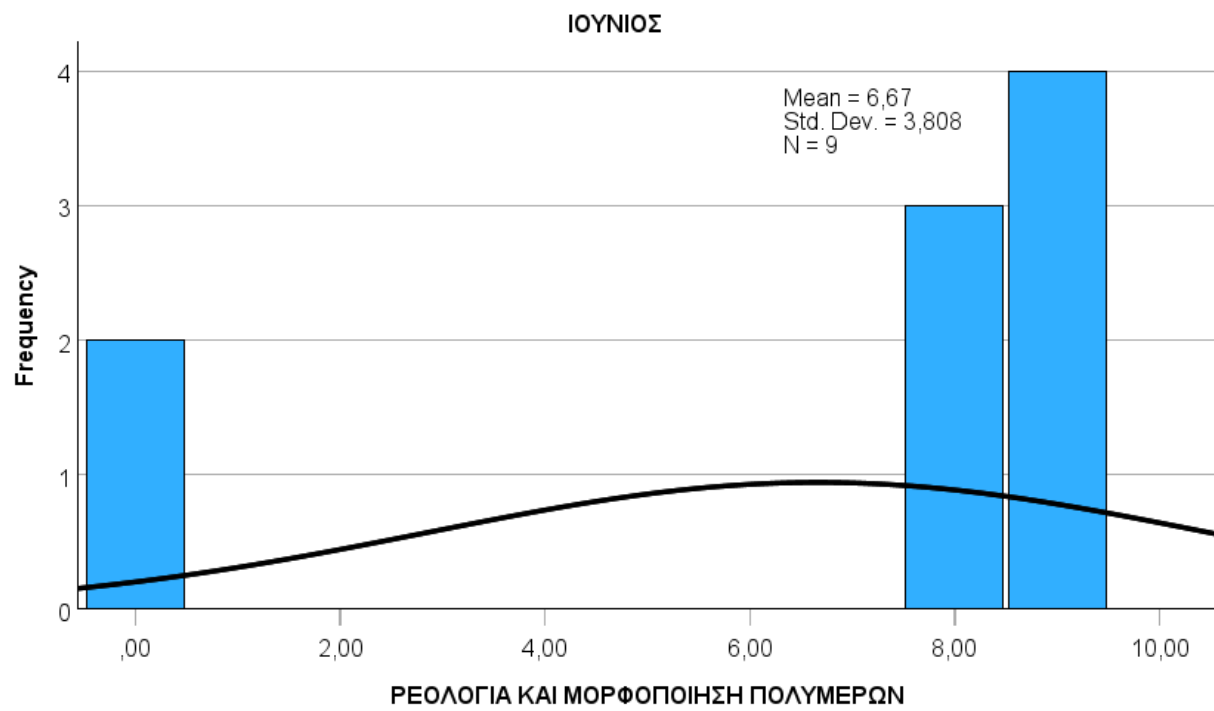




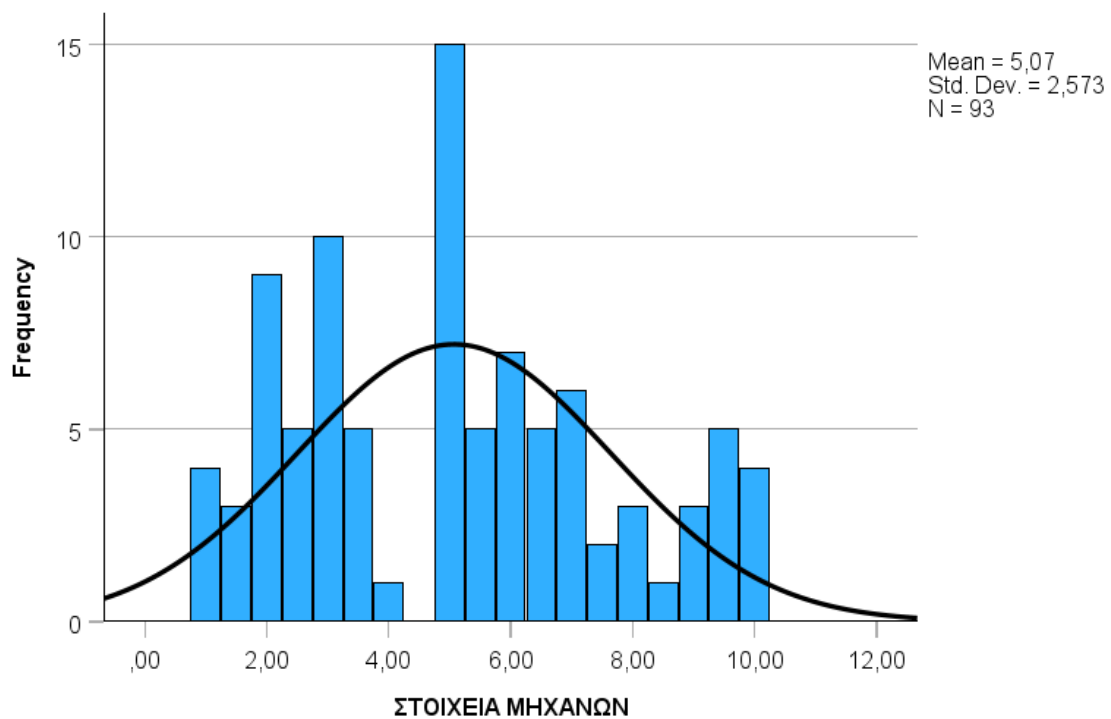
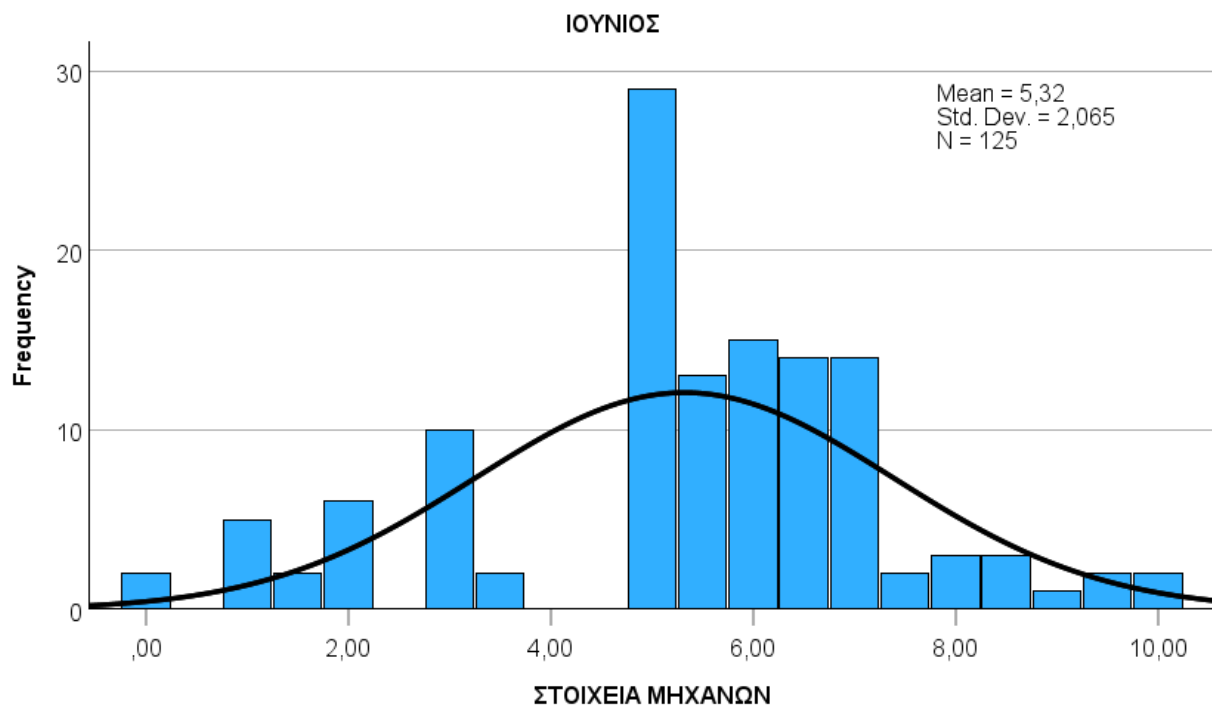
ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ

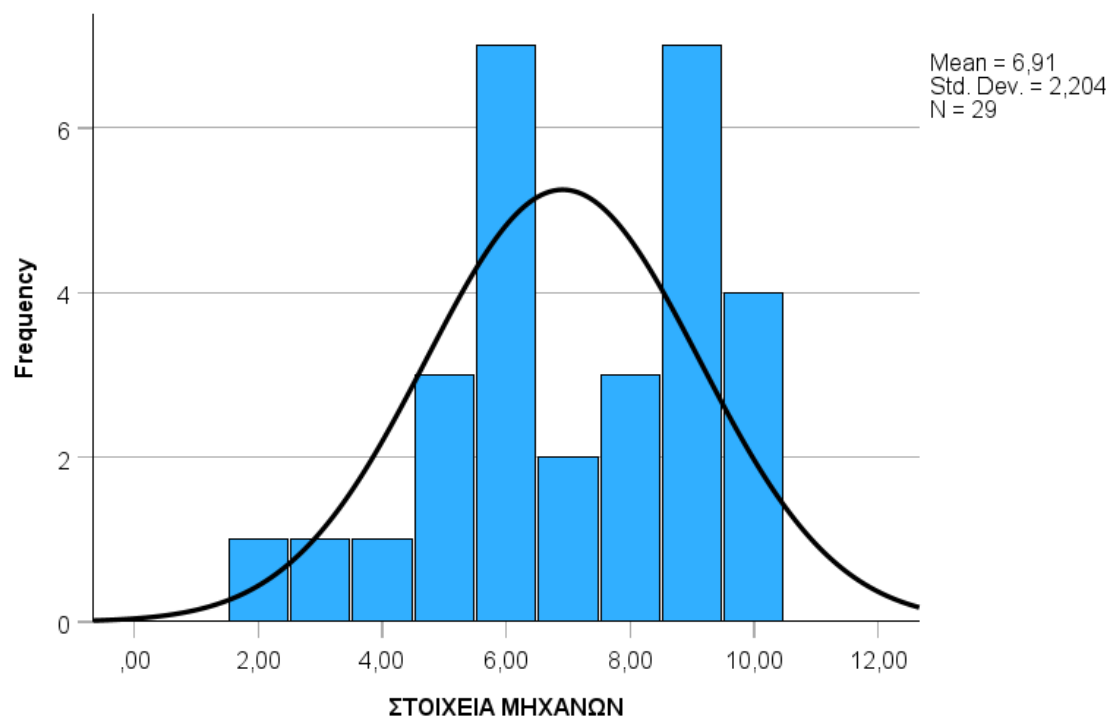
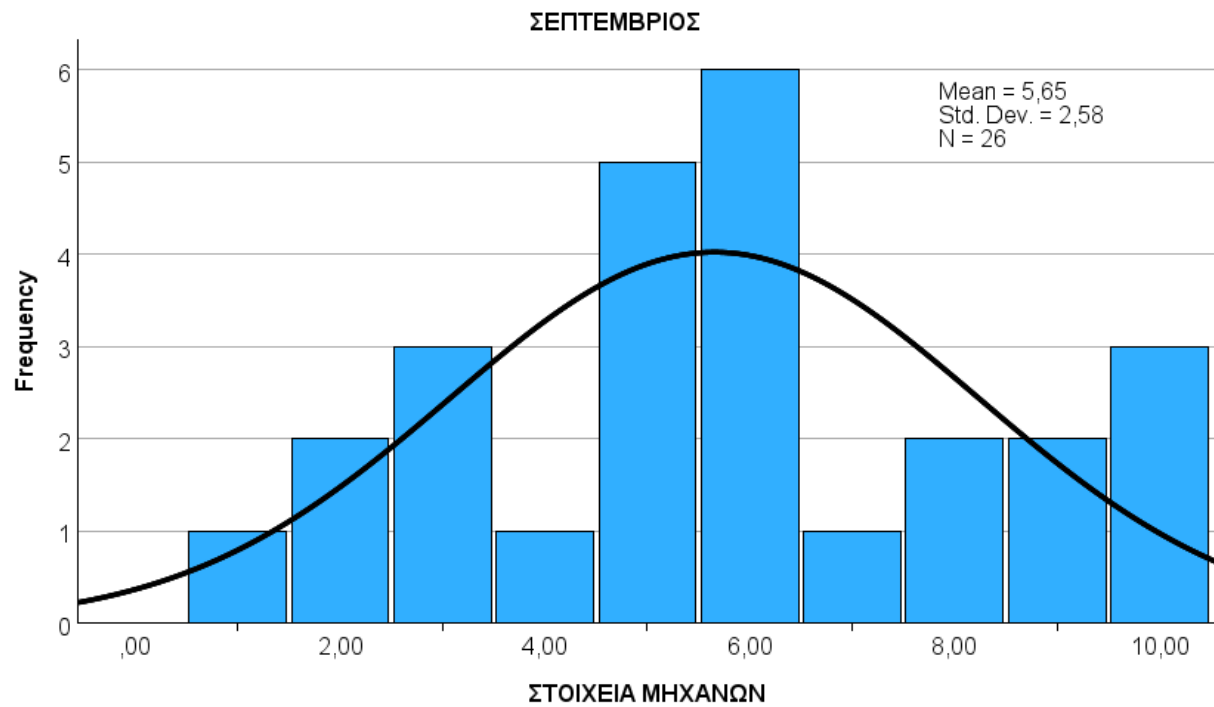




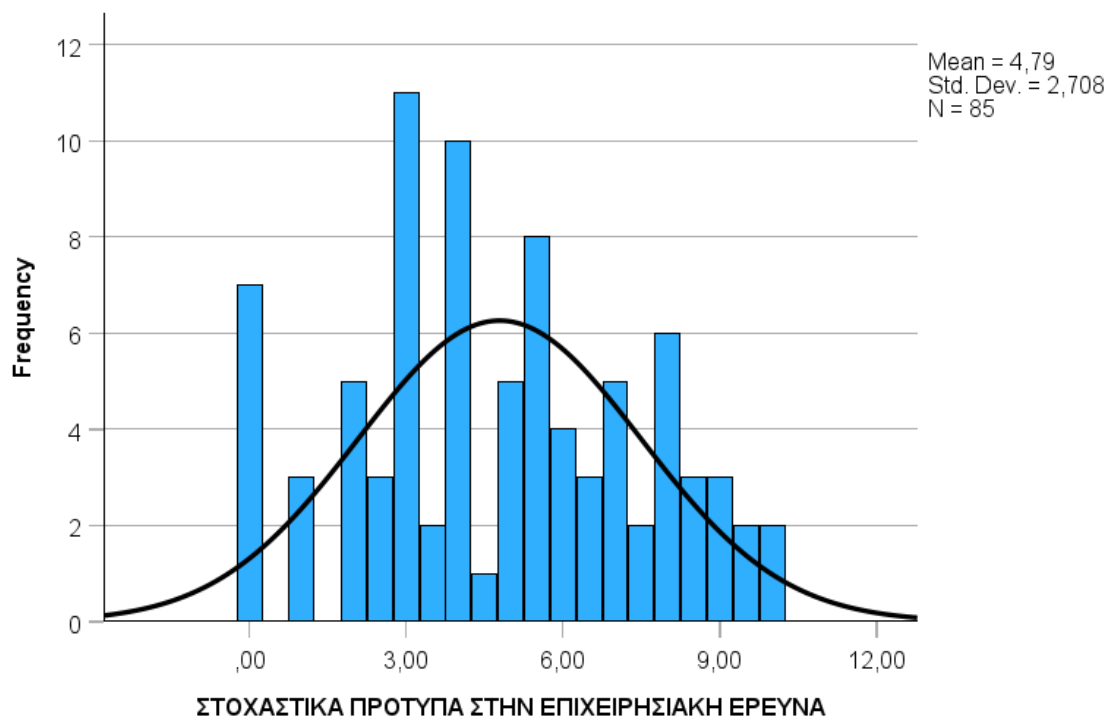
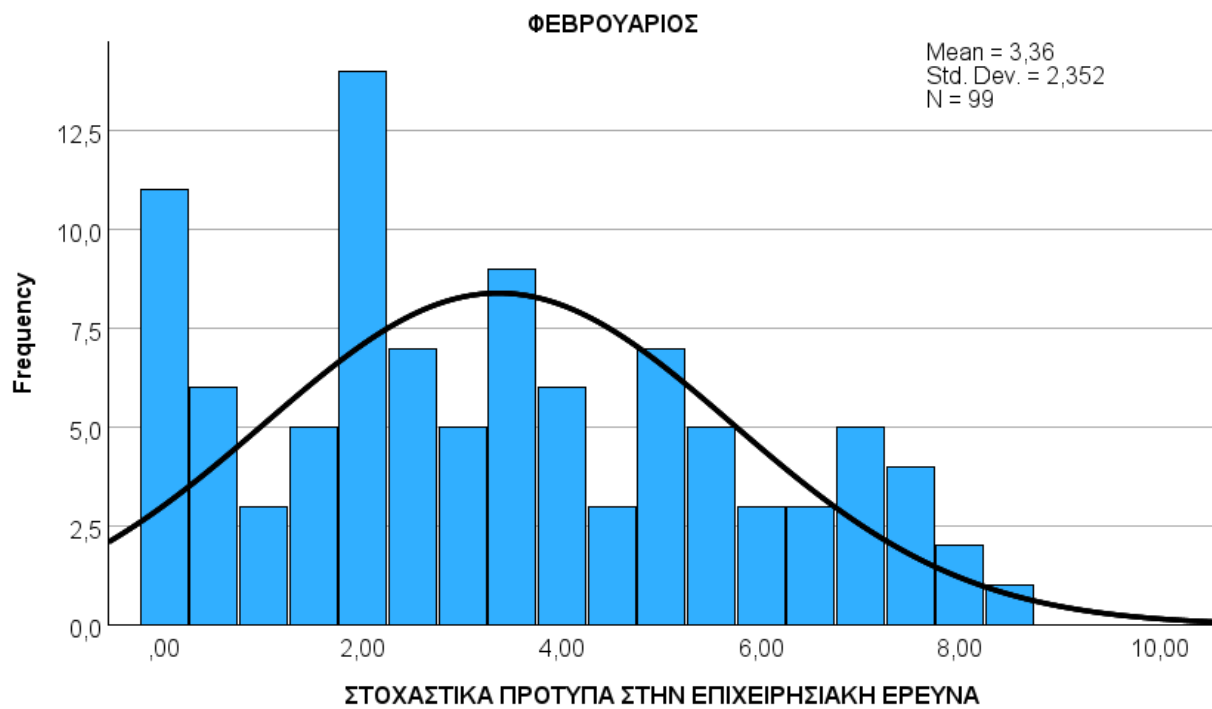


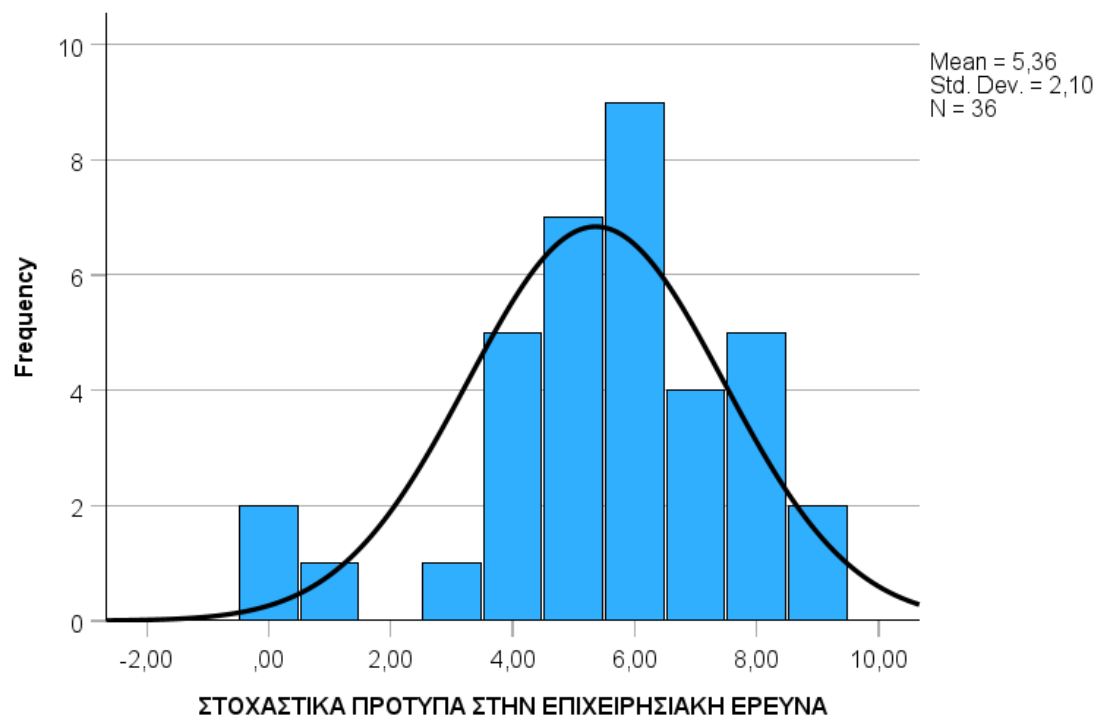
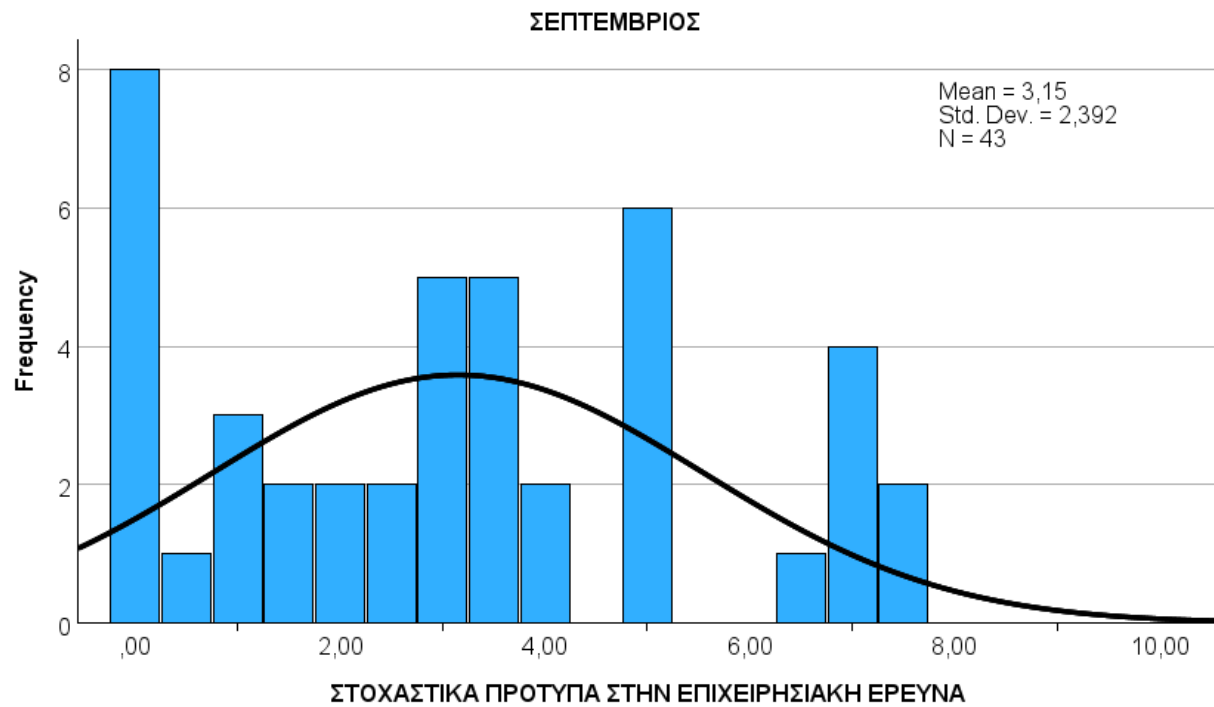
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ



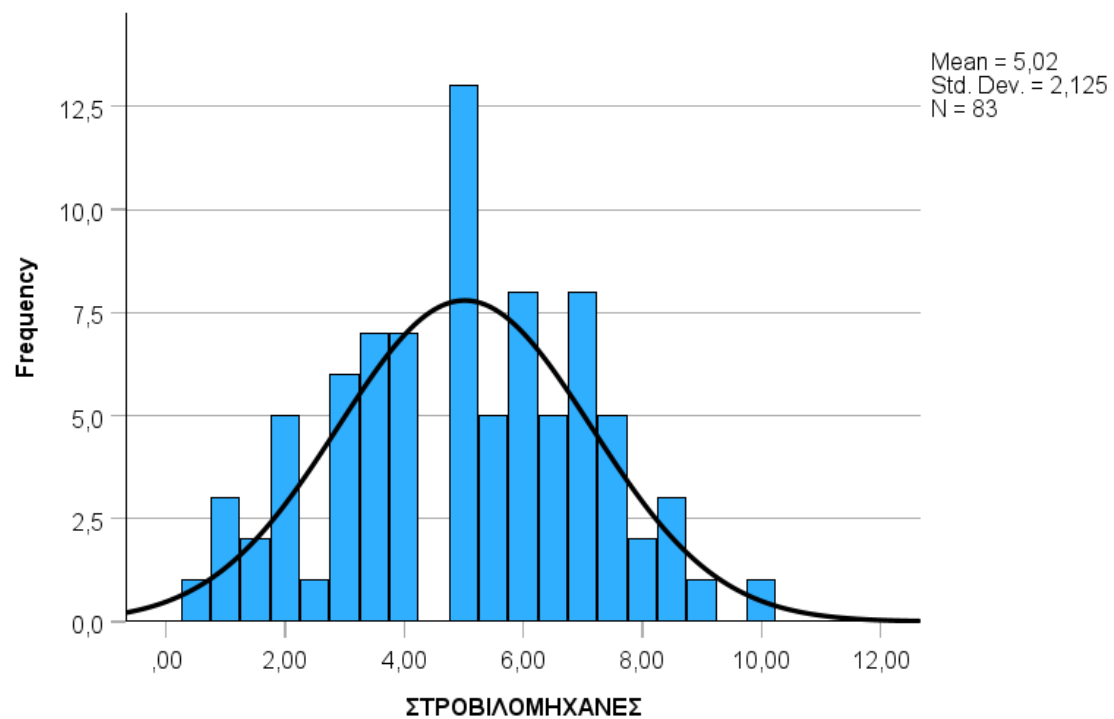
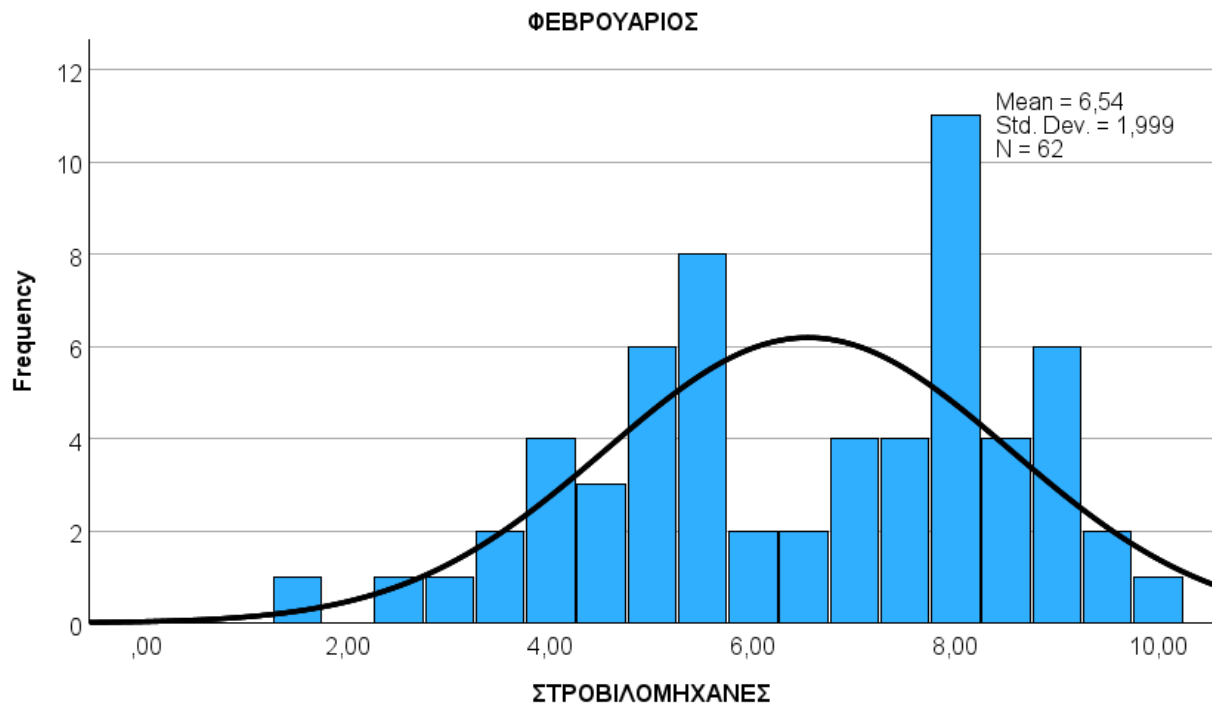


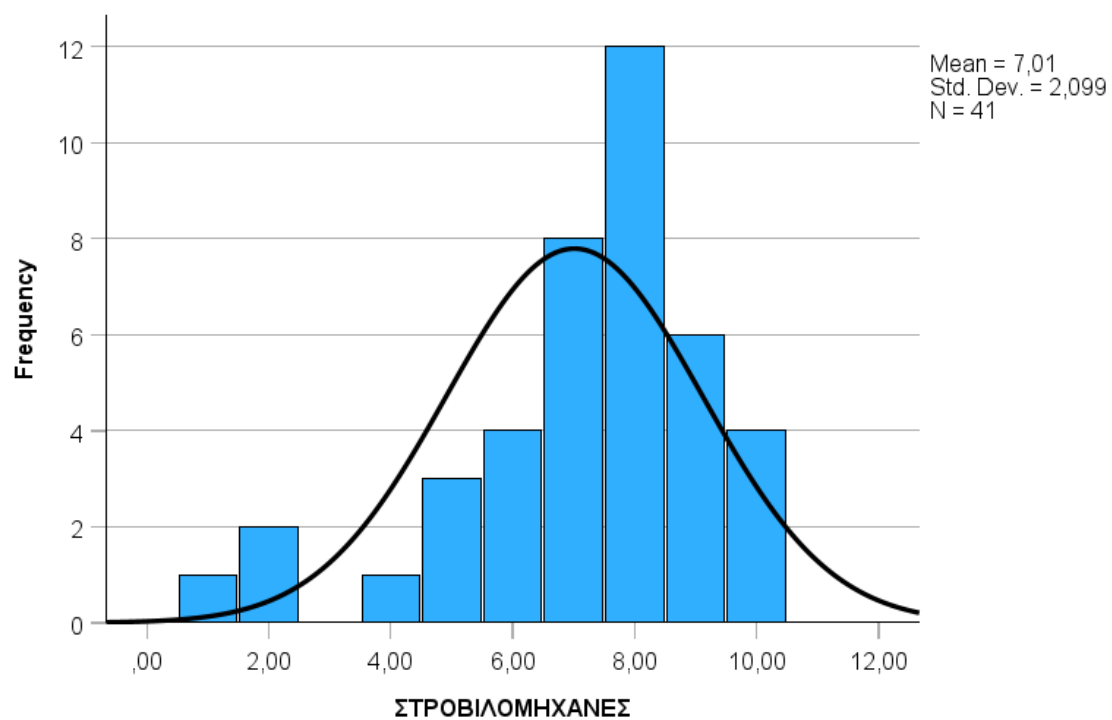
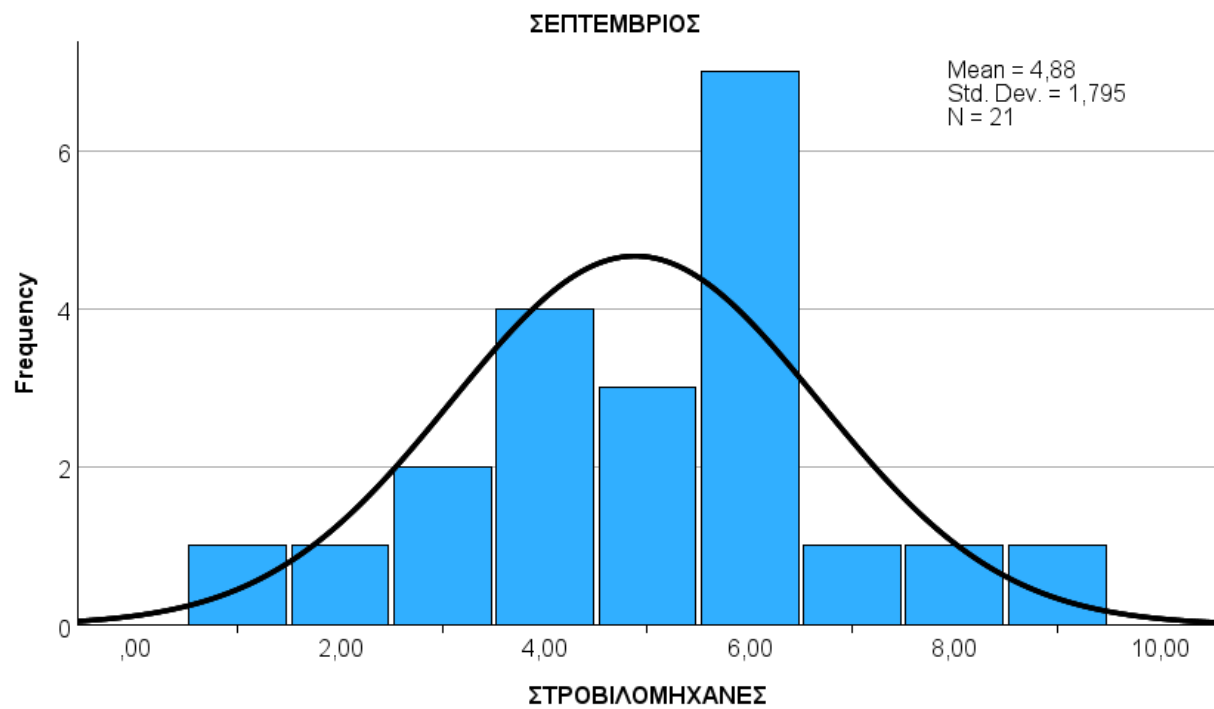
ΣΤΟΧΑΣΤΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΣΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ



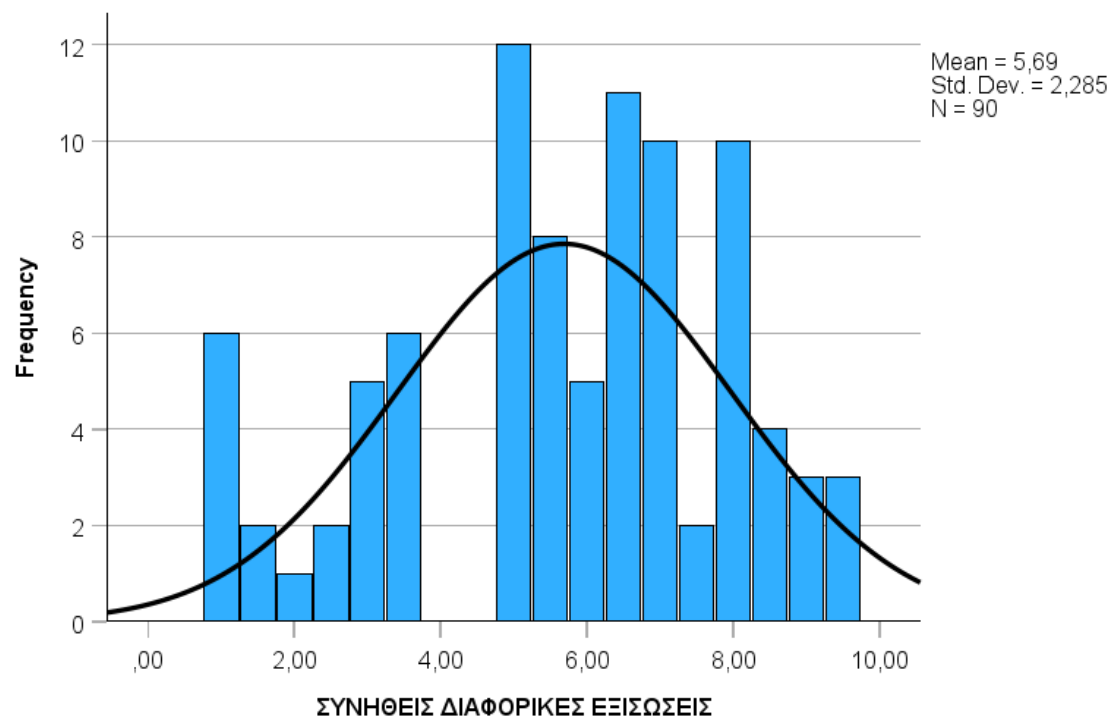
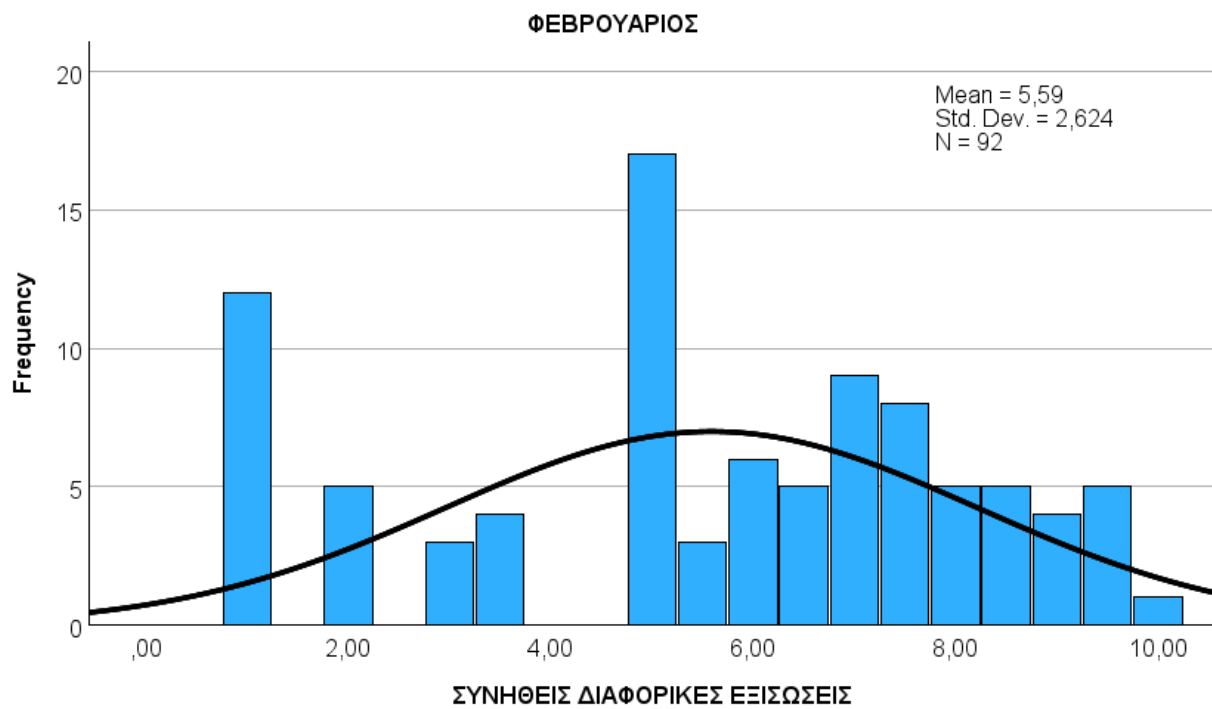


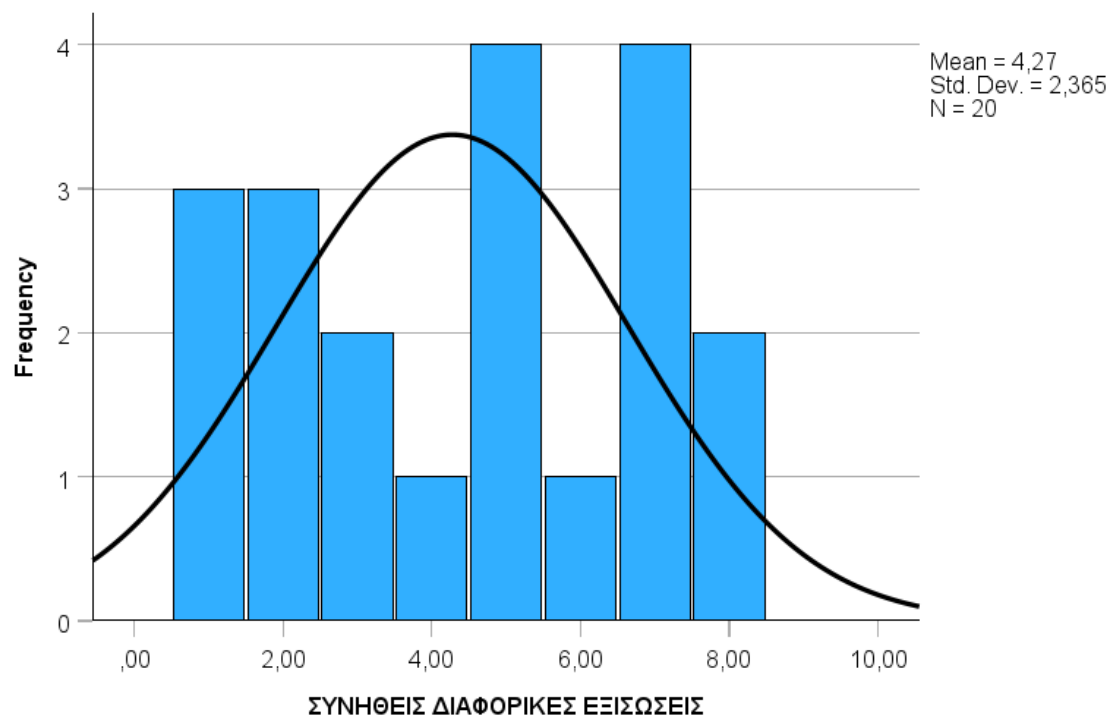
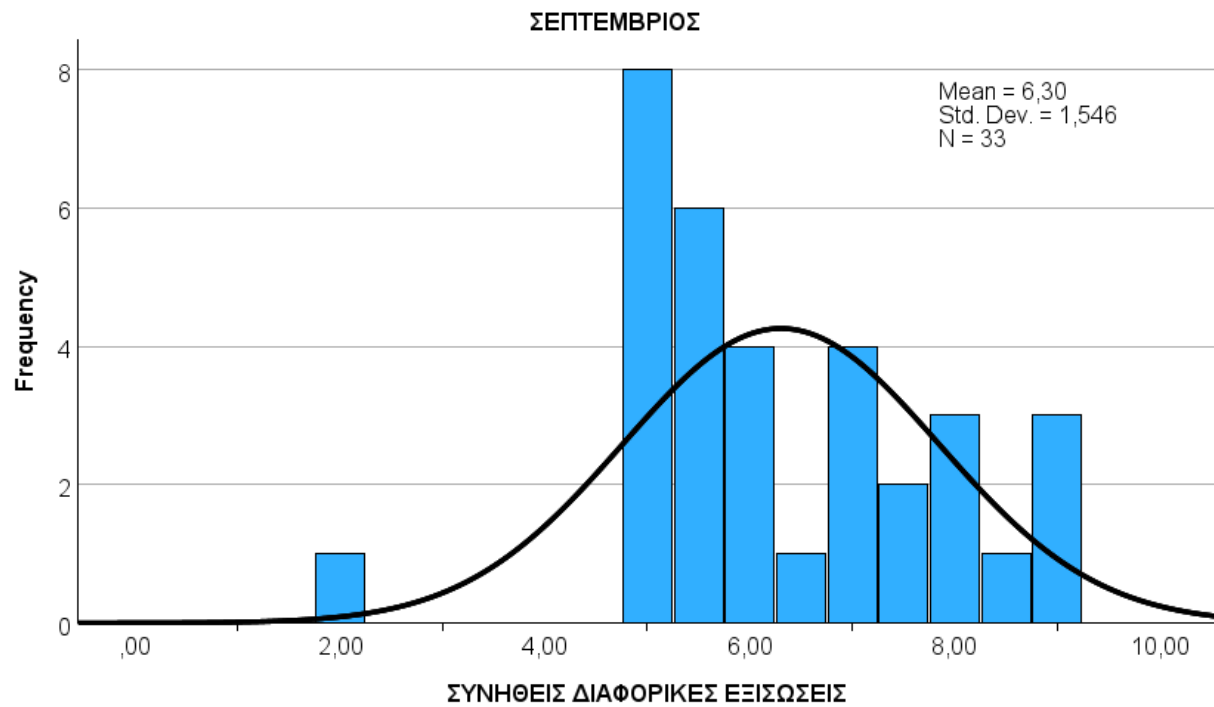
ΣΤΡΟΒΙΛΟΜΗΧΑΝΕΣ



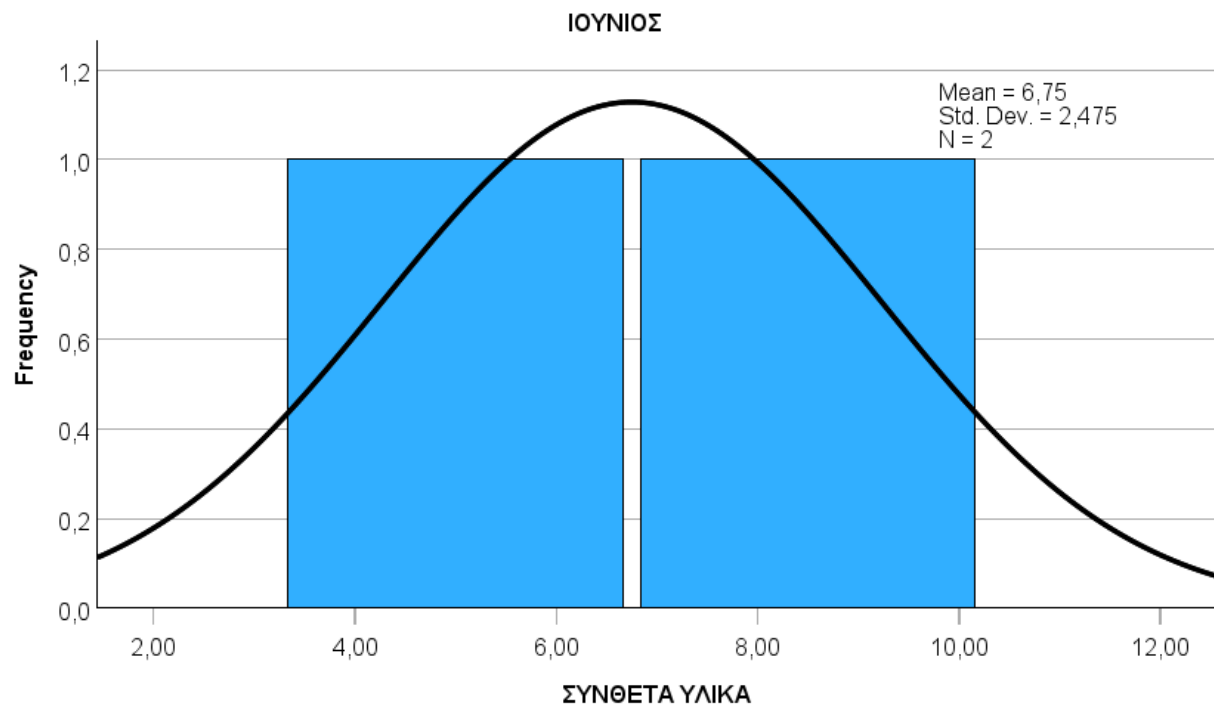


ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ

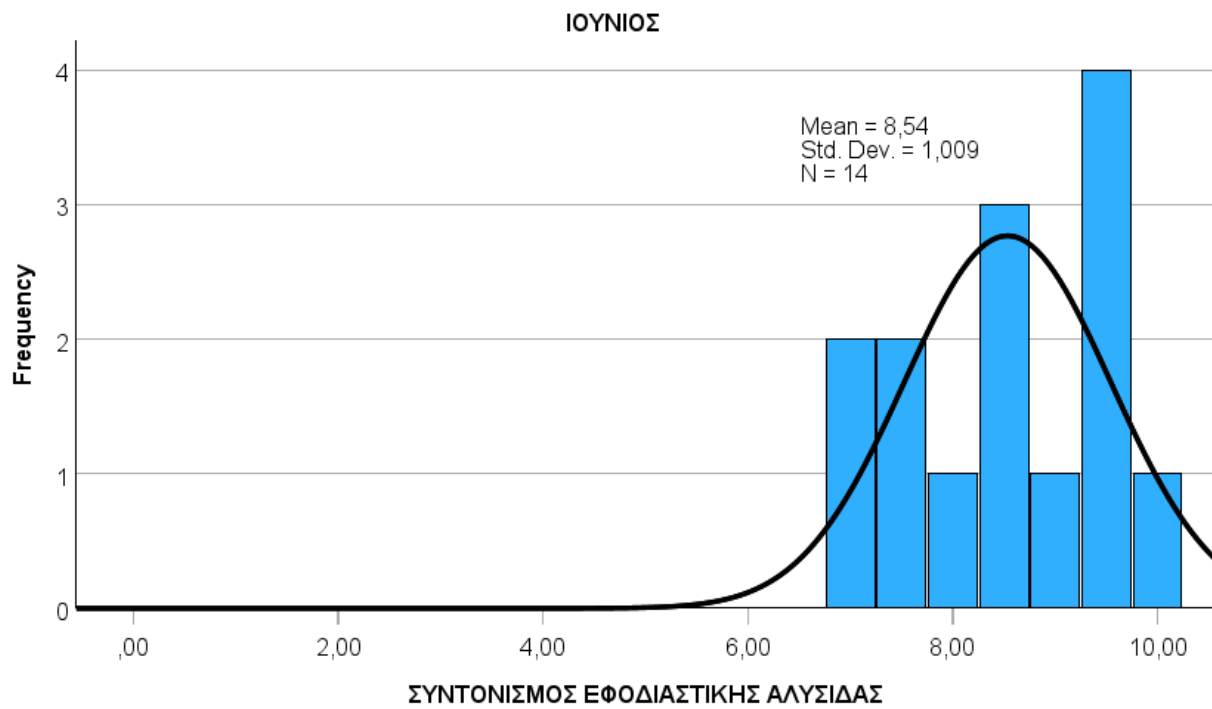




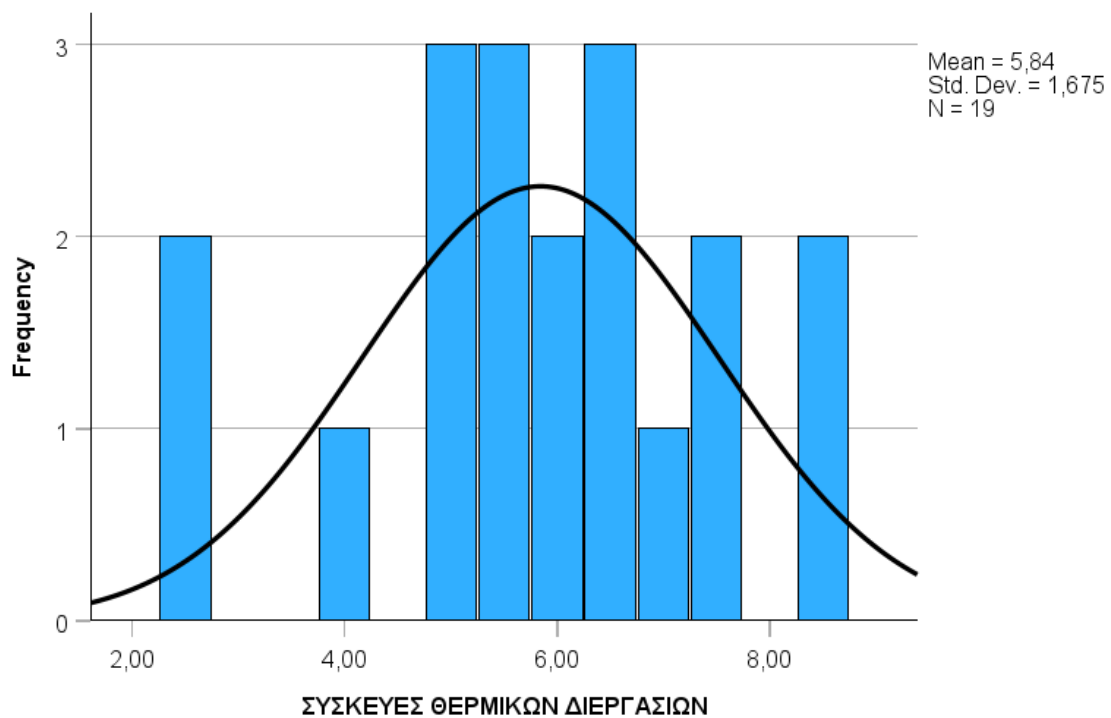
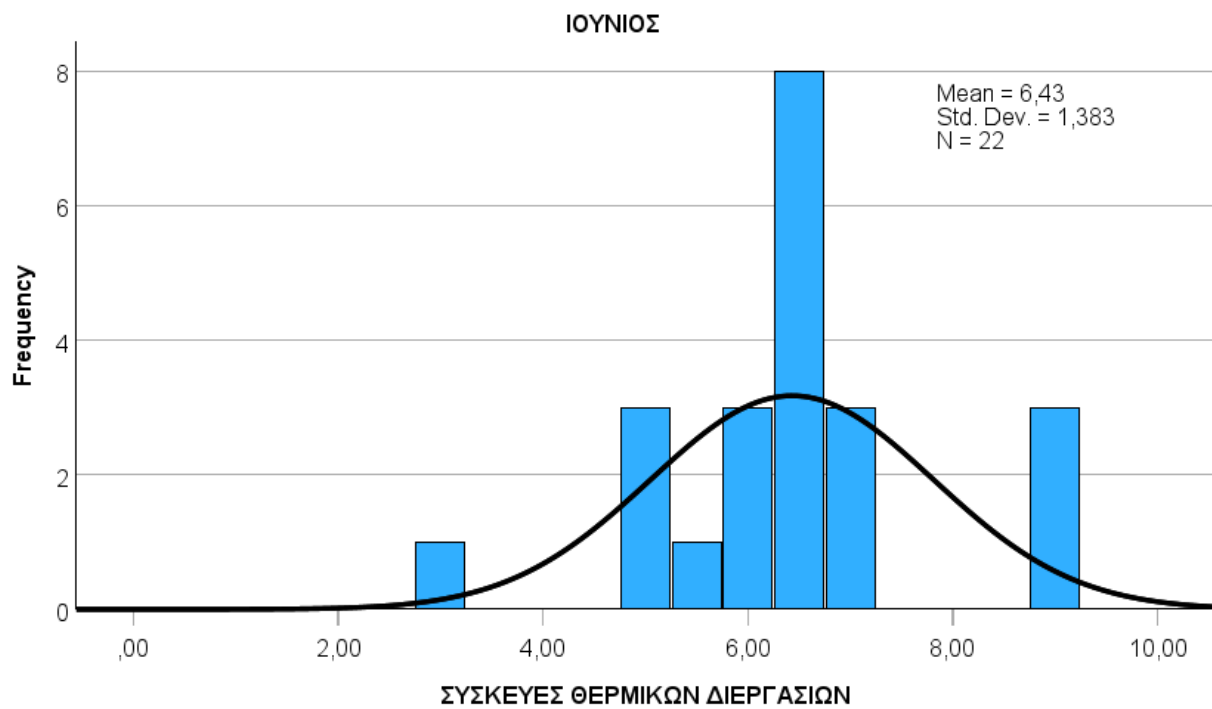
ΣΥΝΘΕΤΑ ΥΛΙΚΑ

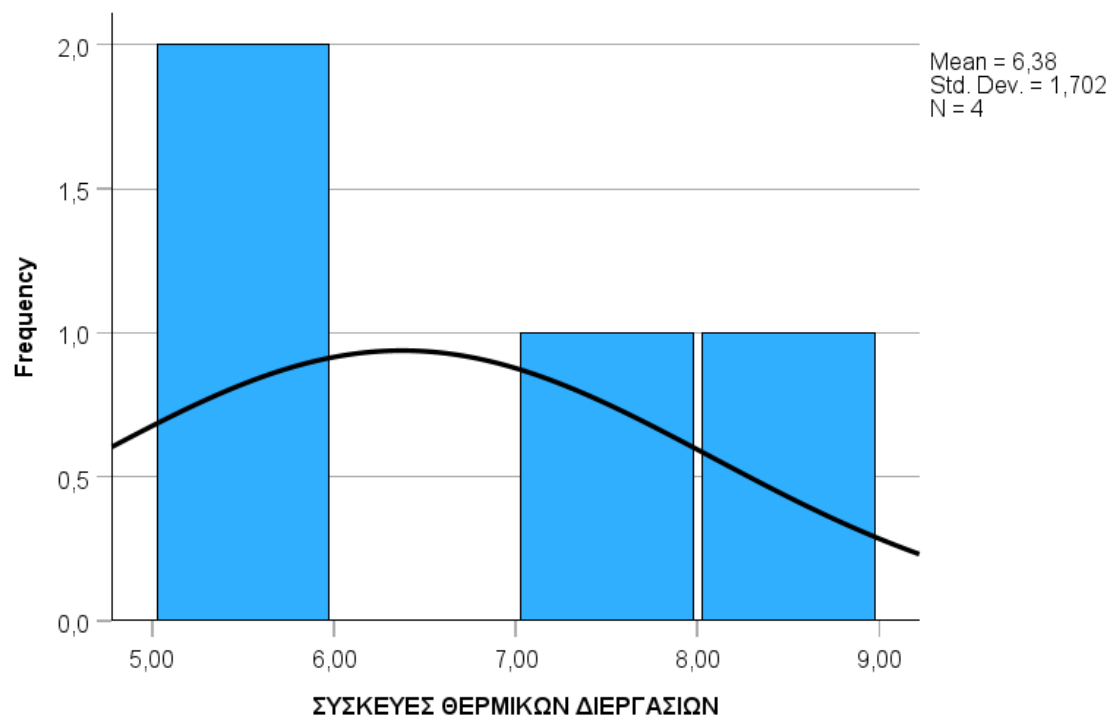
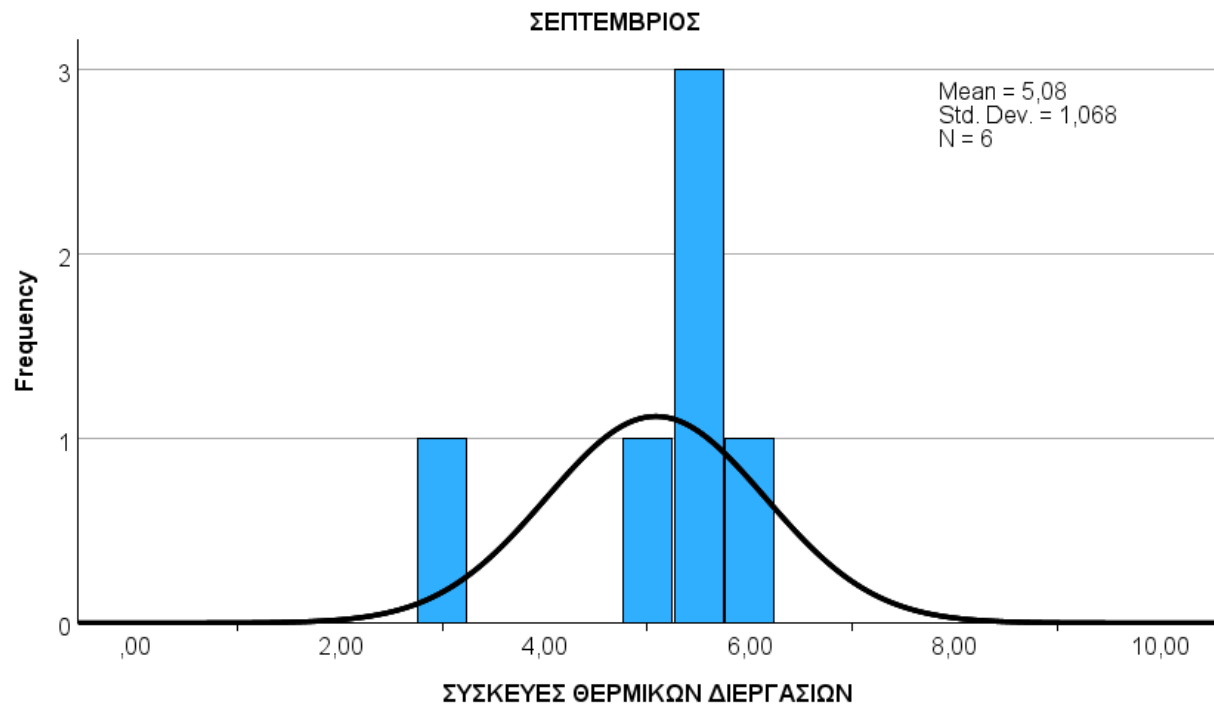


ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ

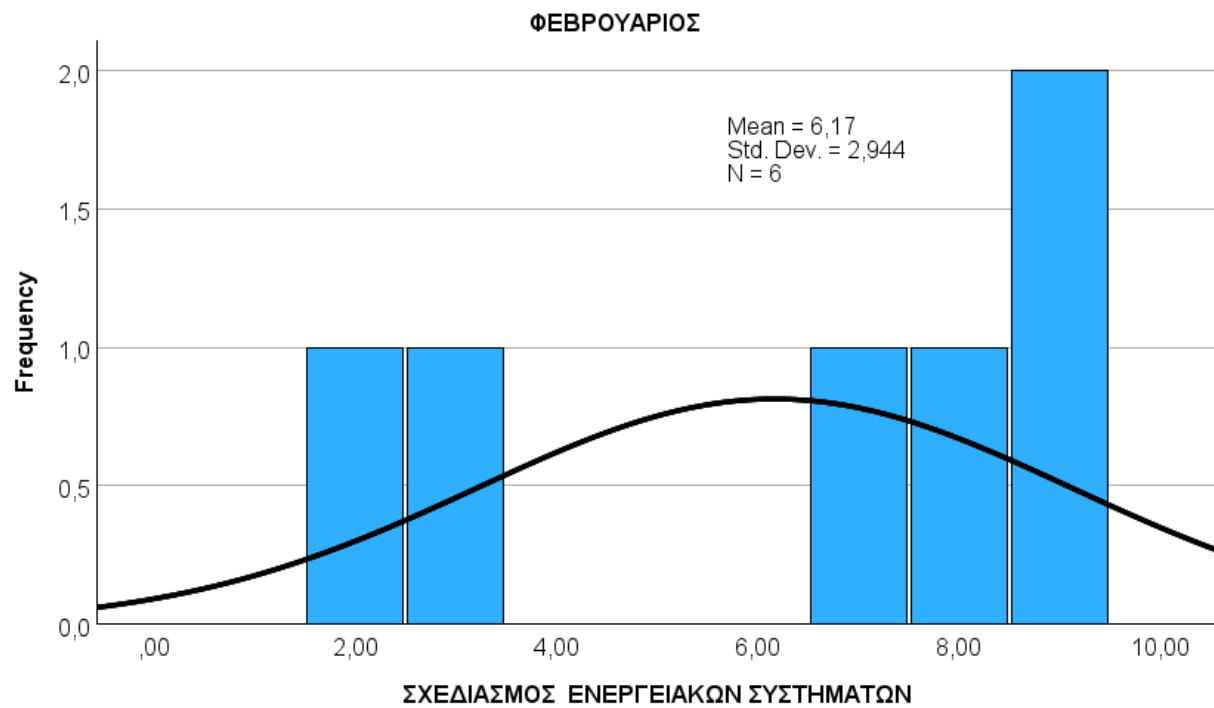


ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ

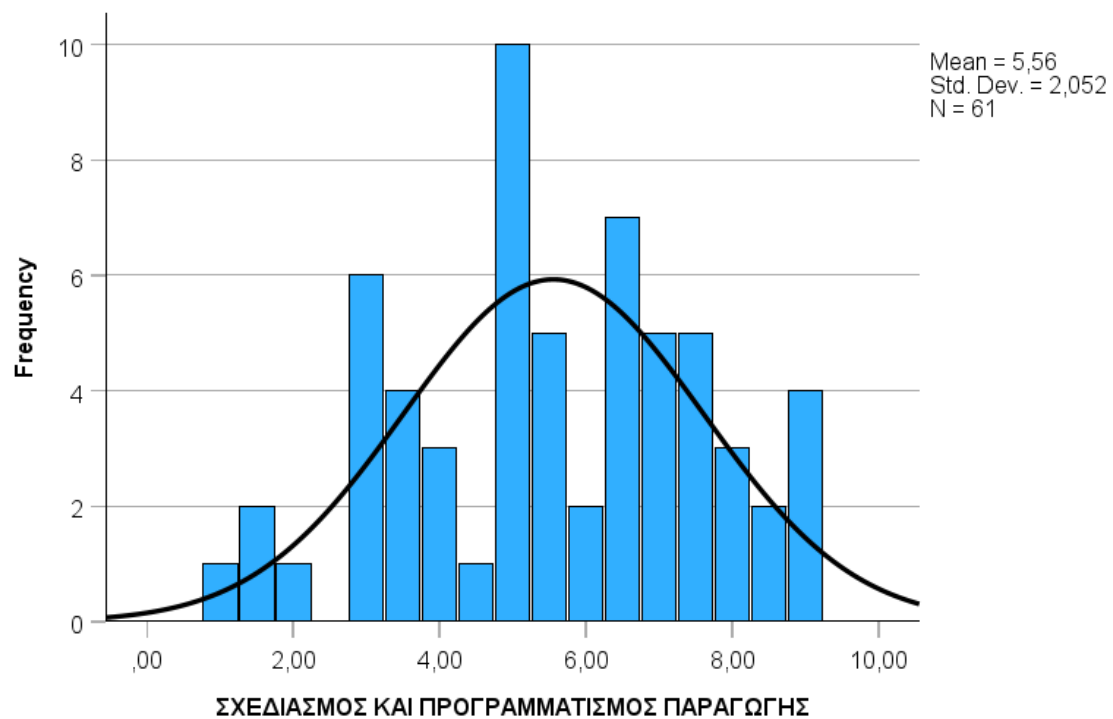
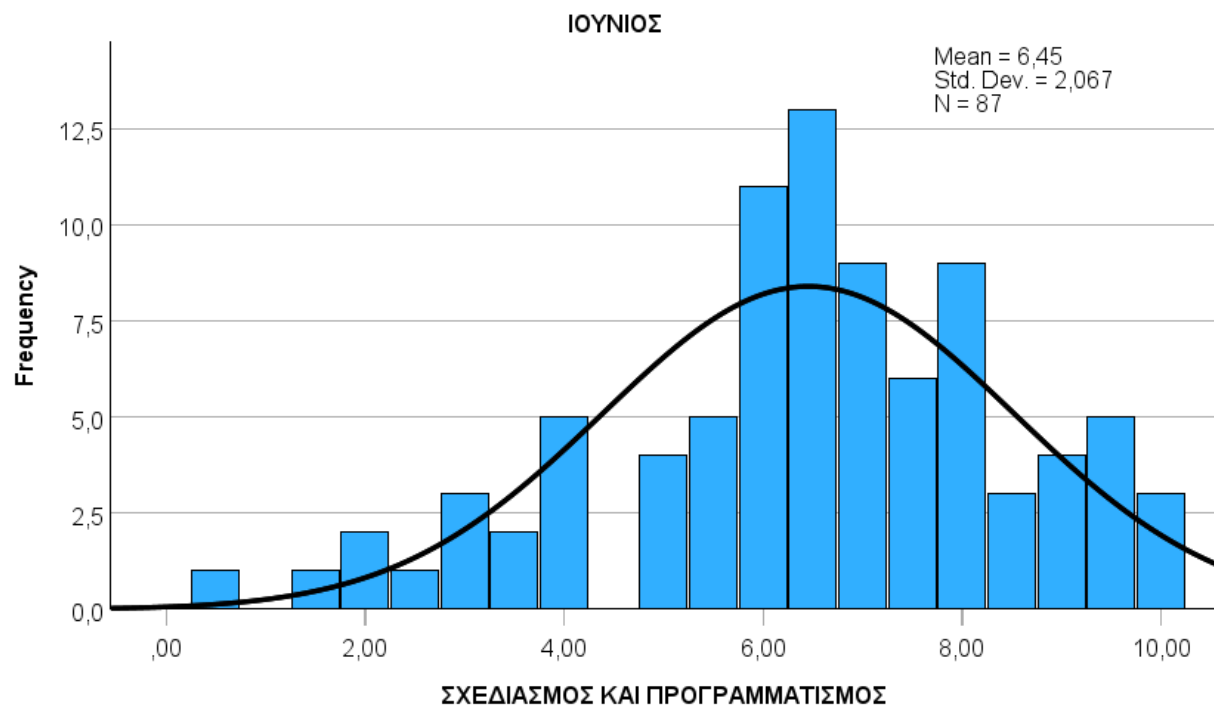


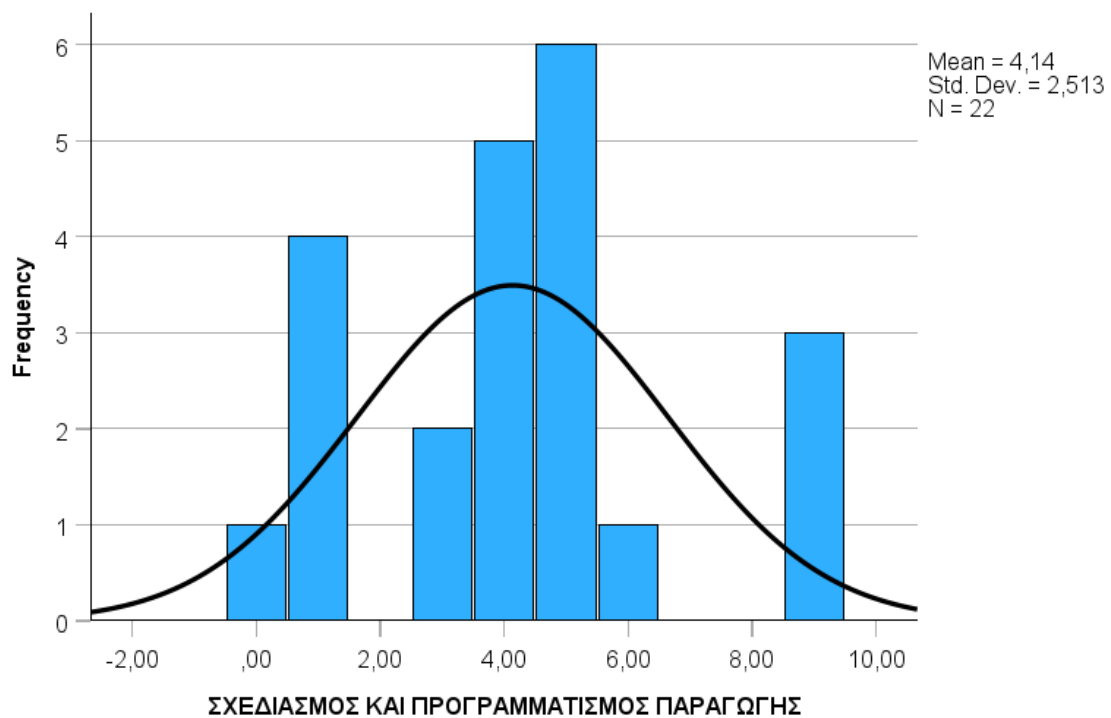
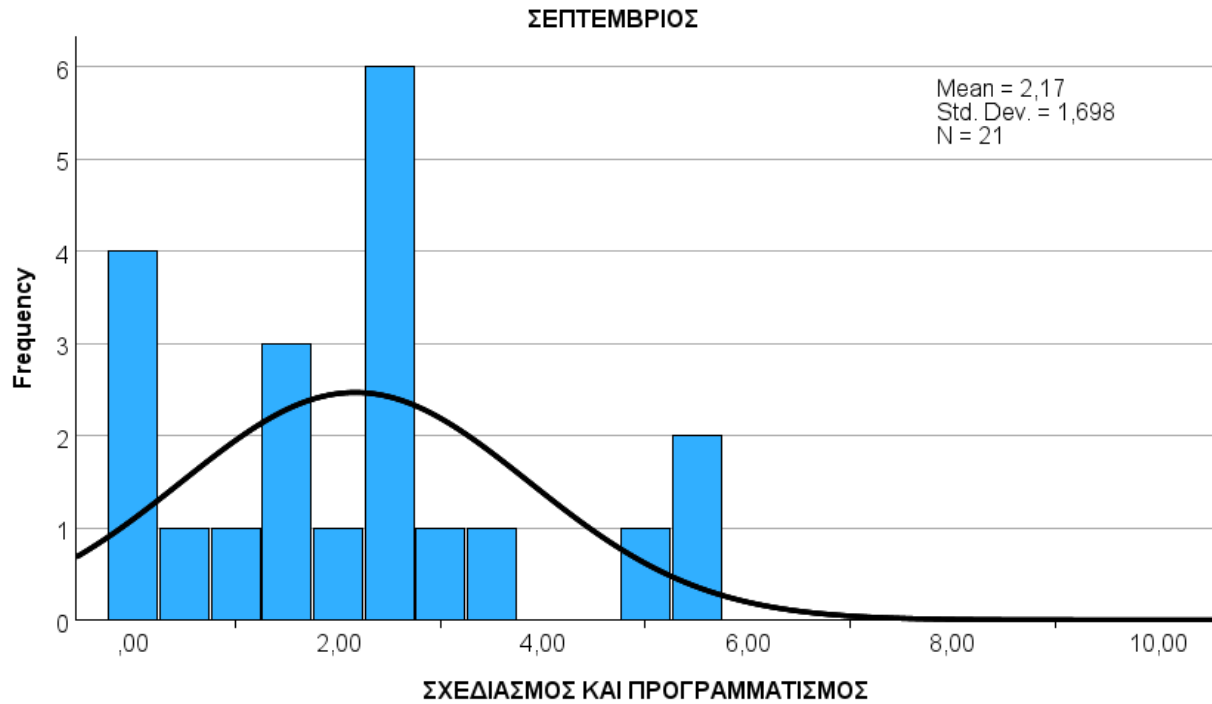


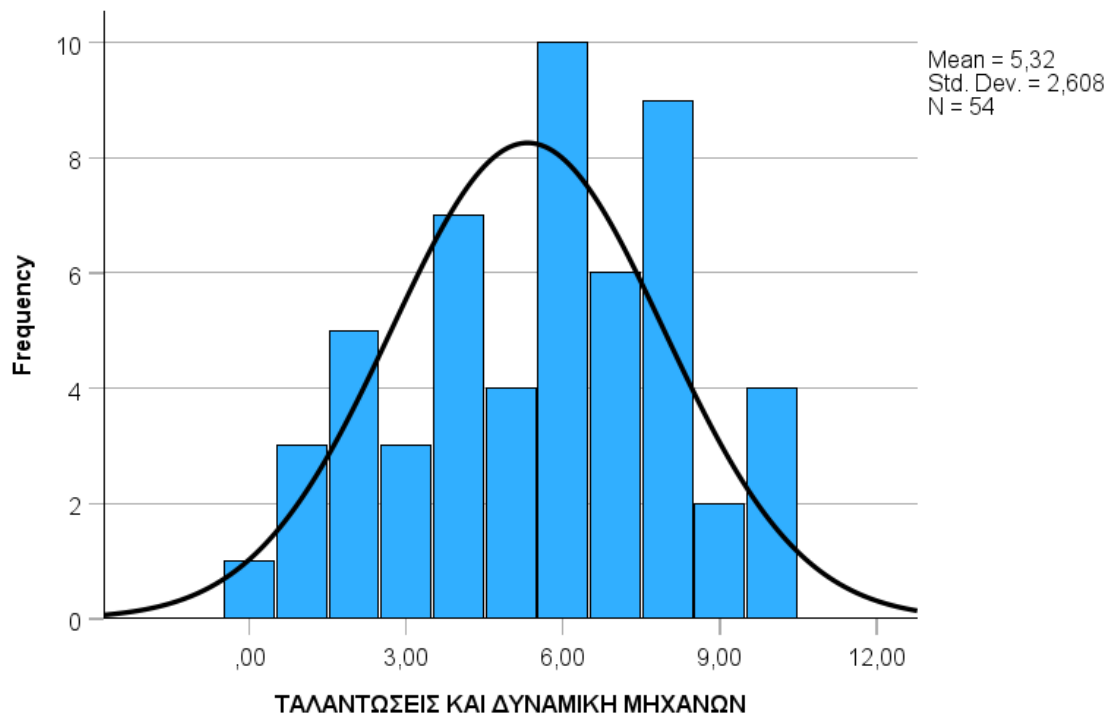
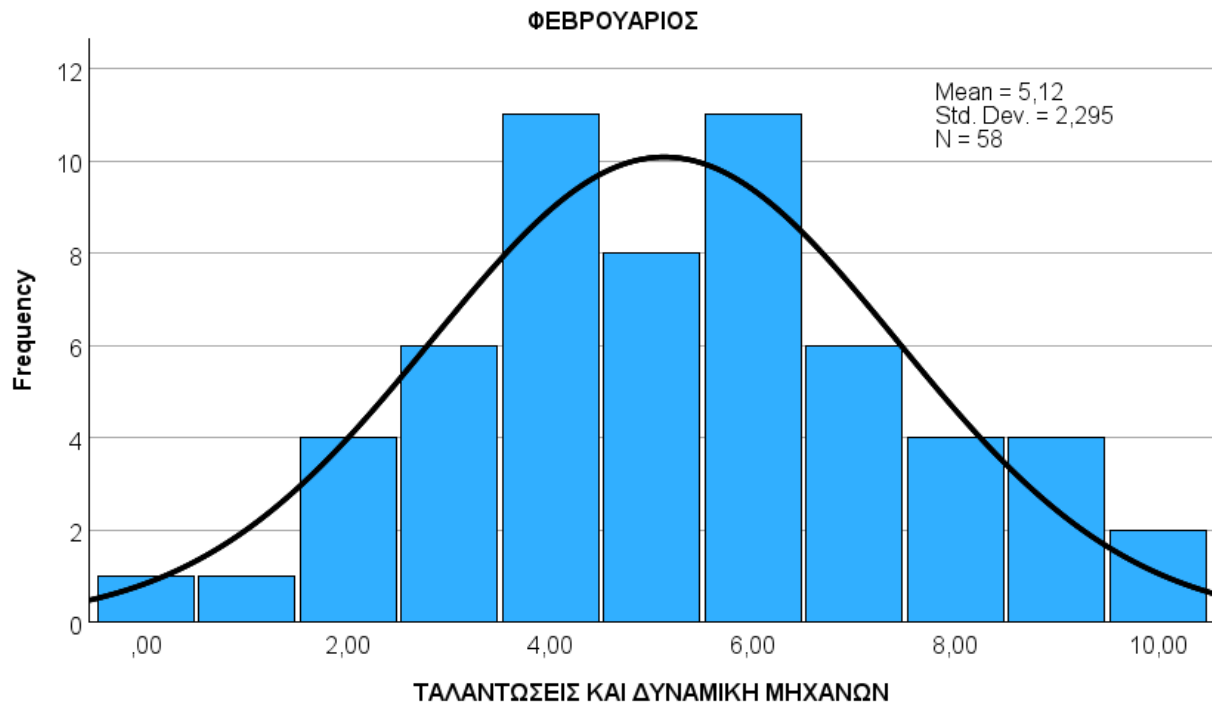
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

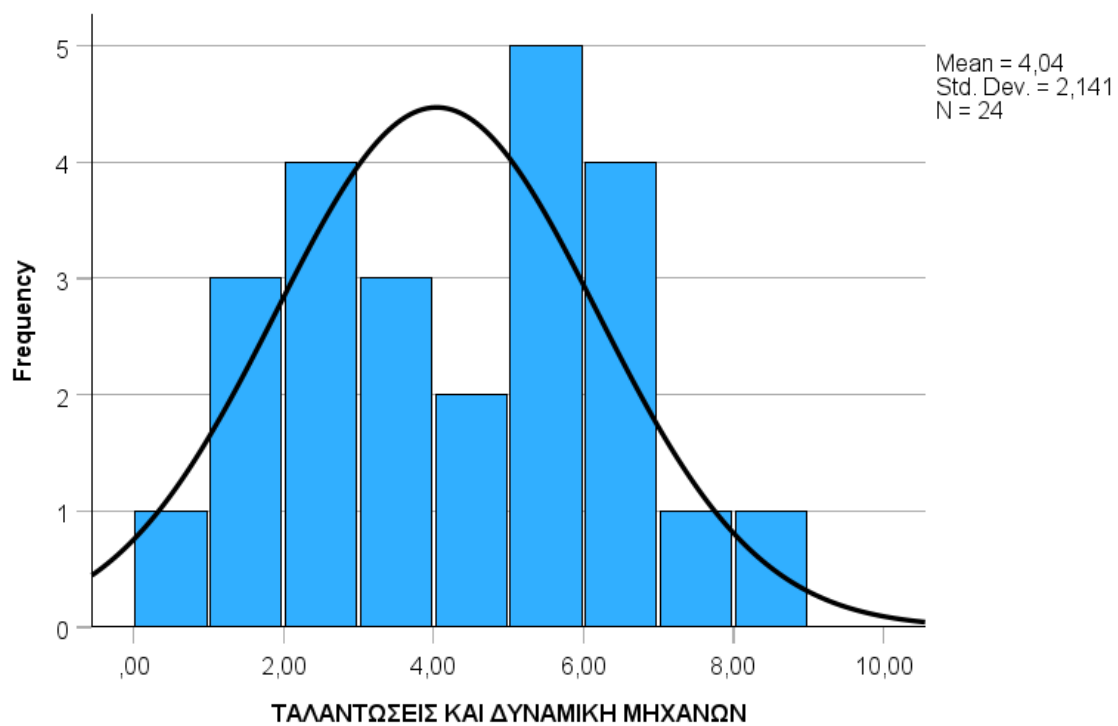
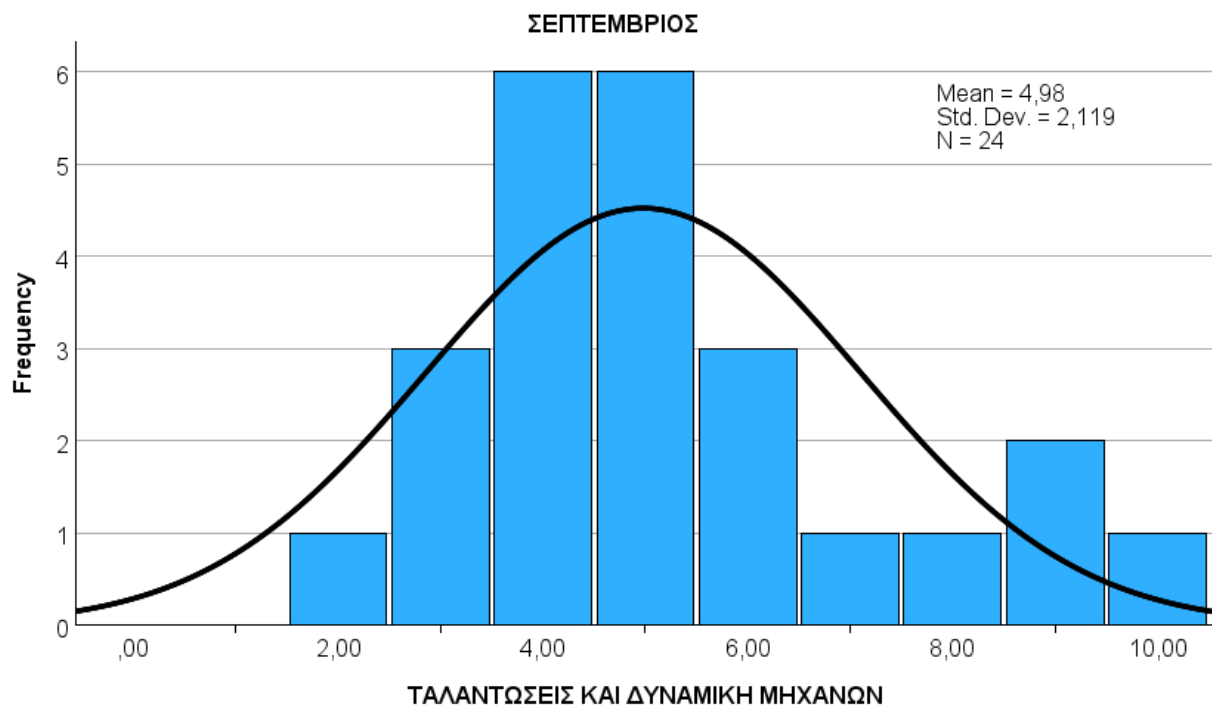


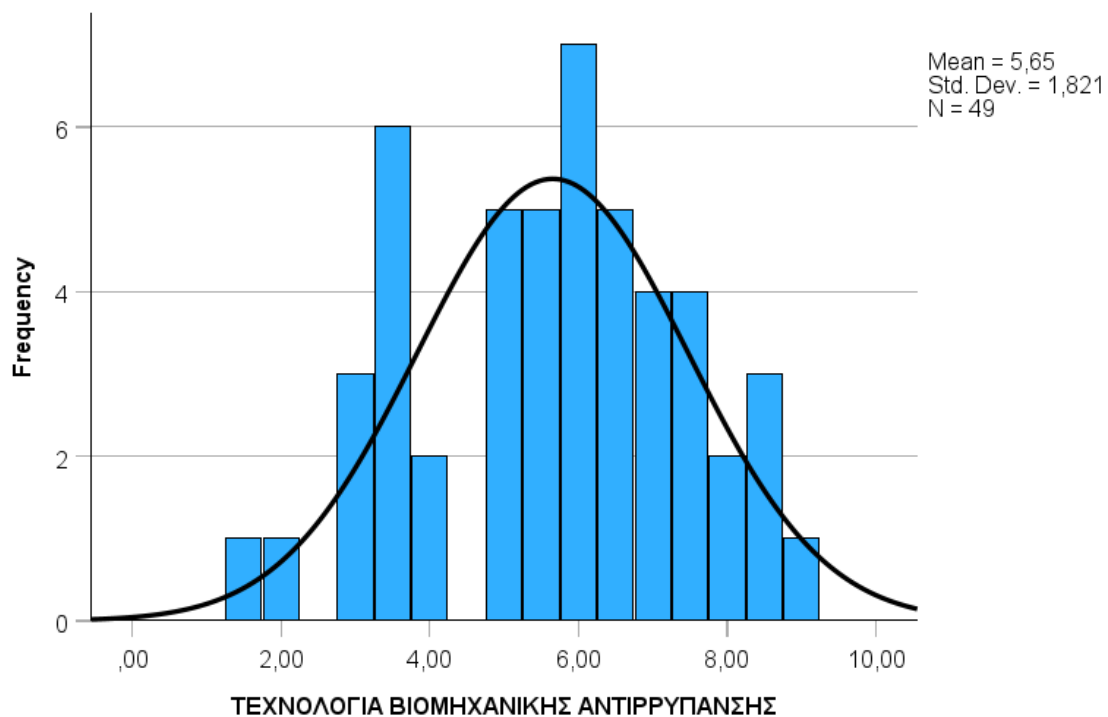
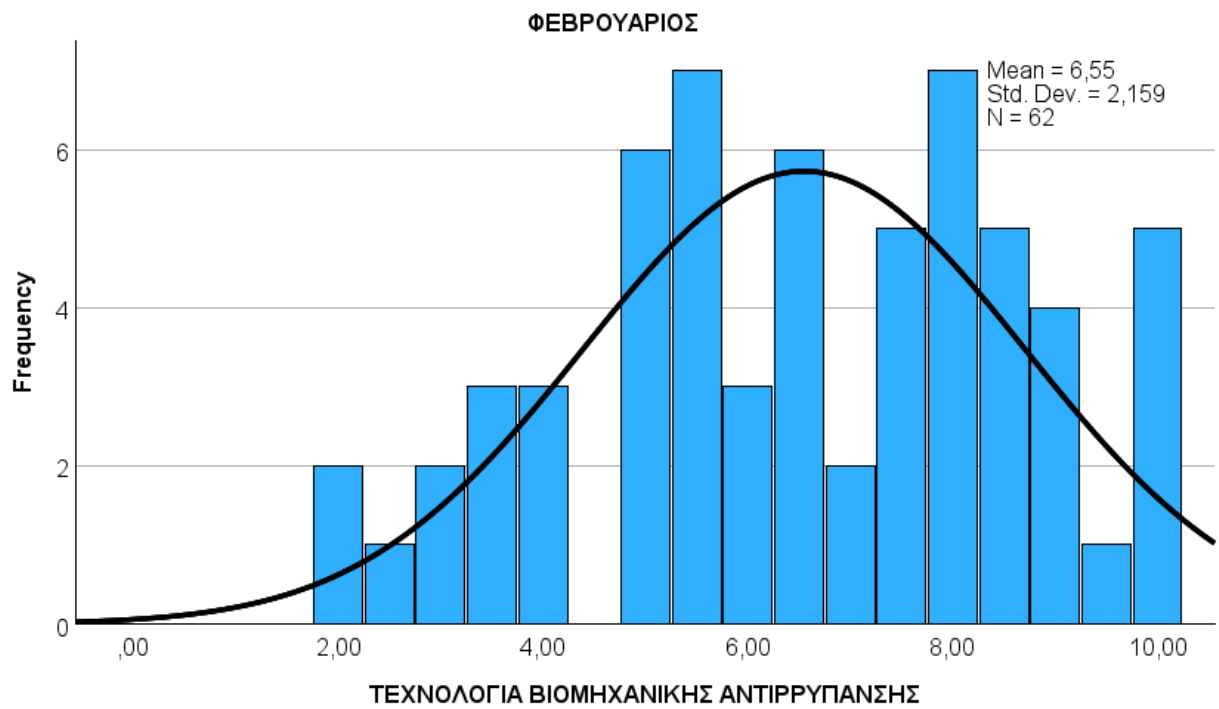
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

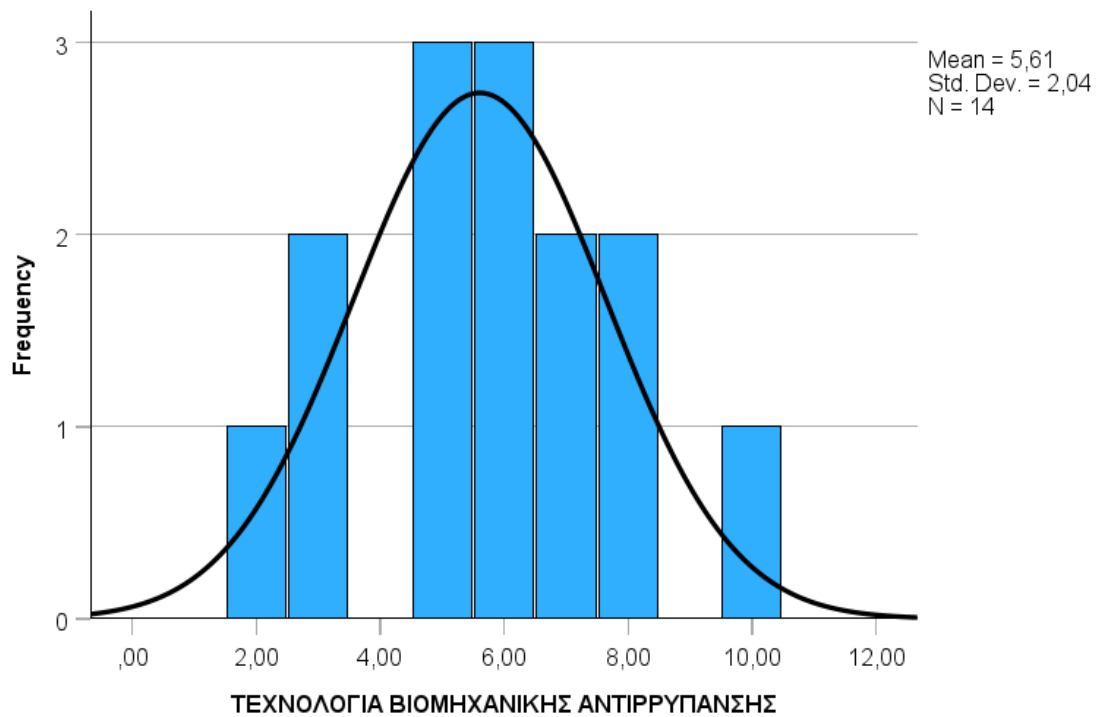
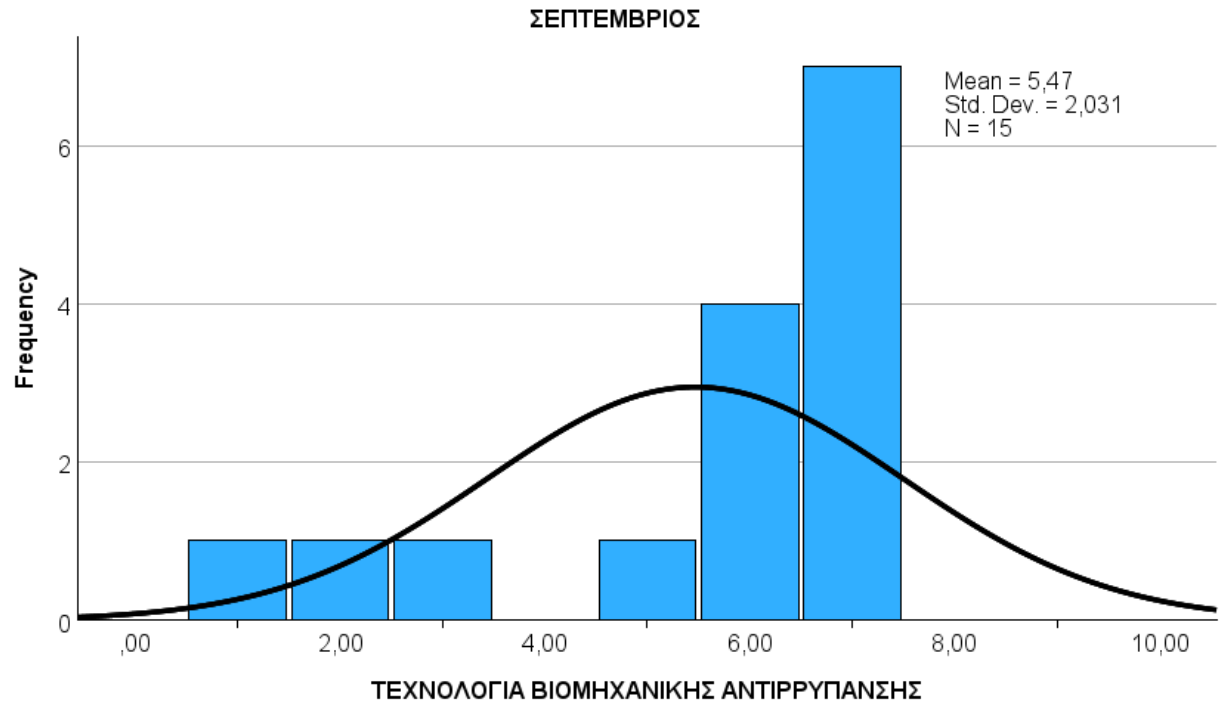


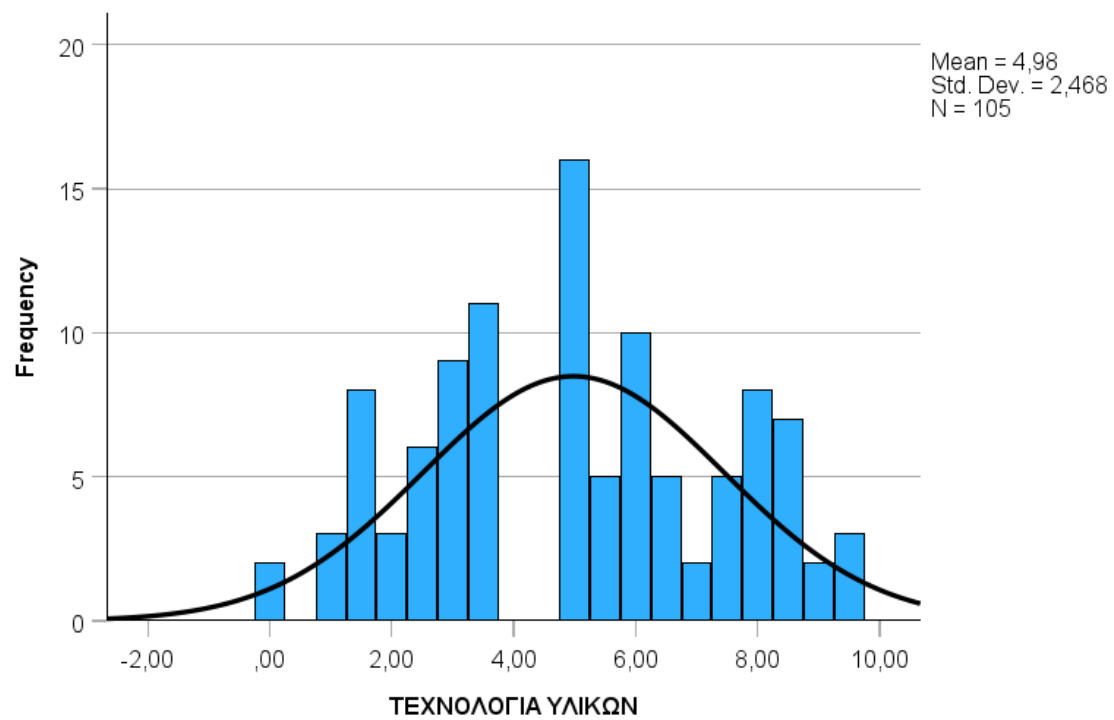
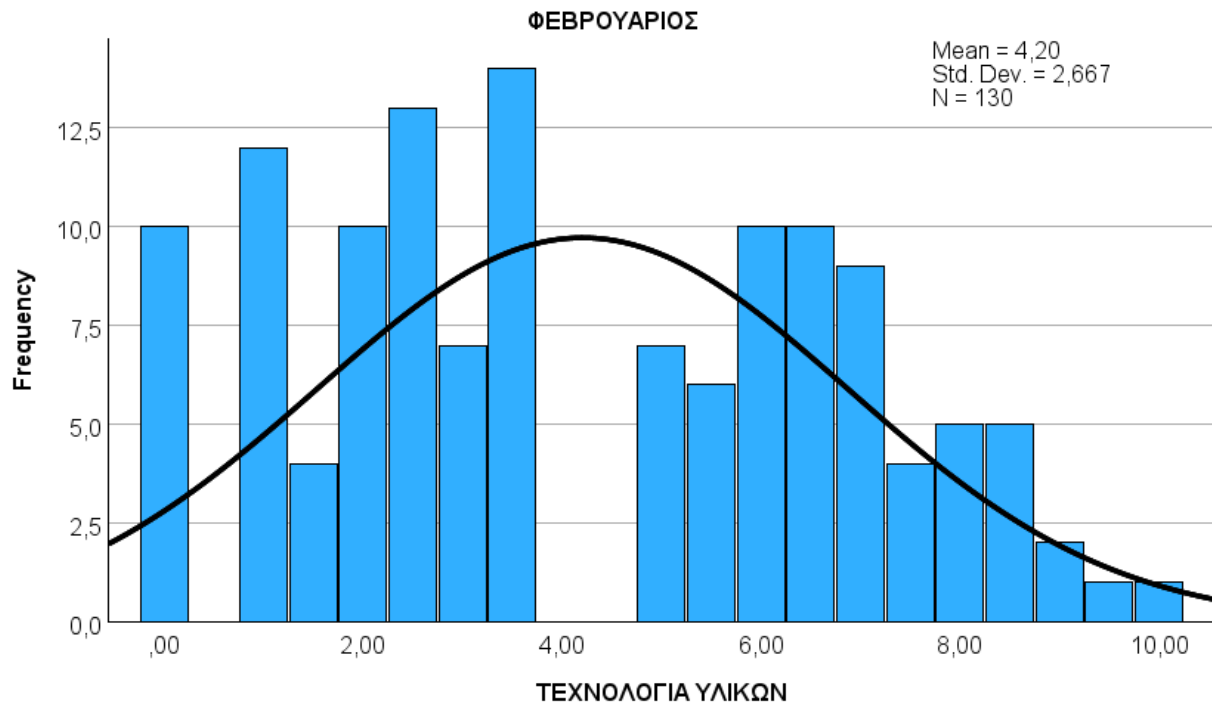


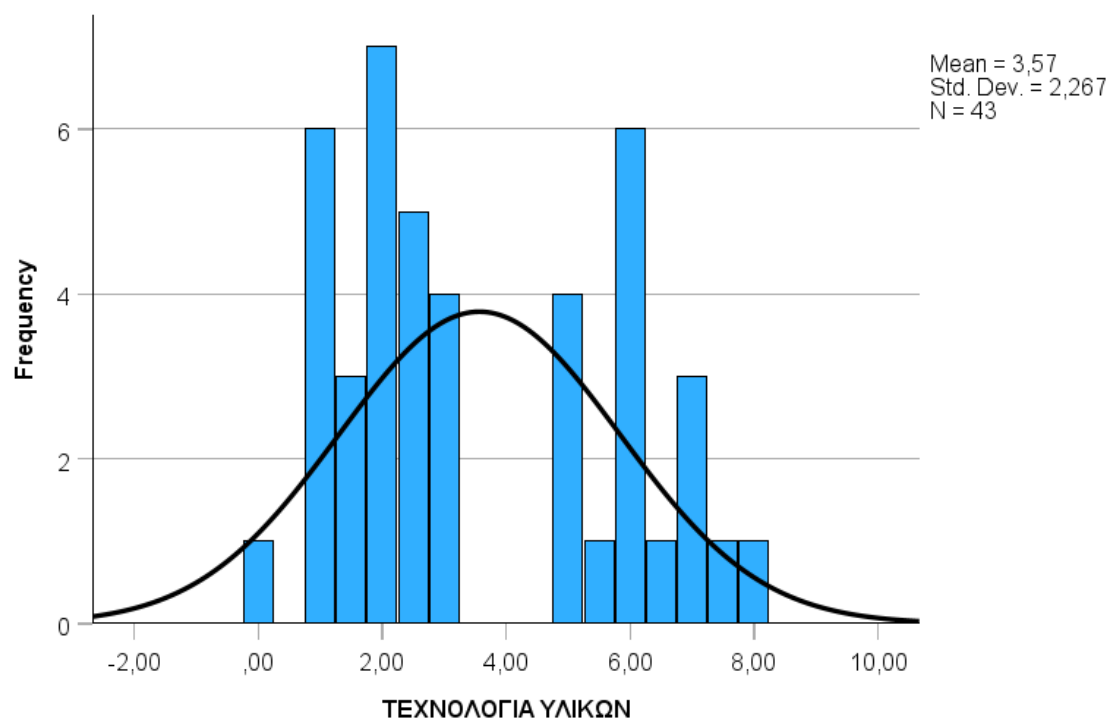
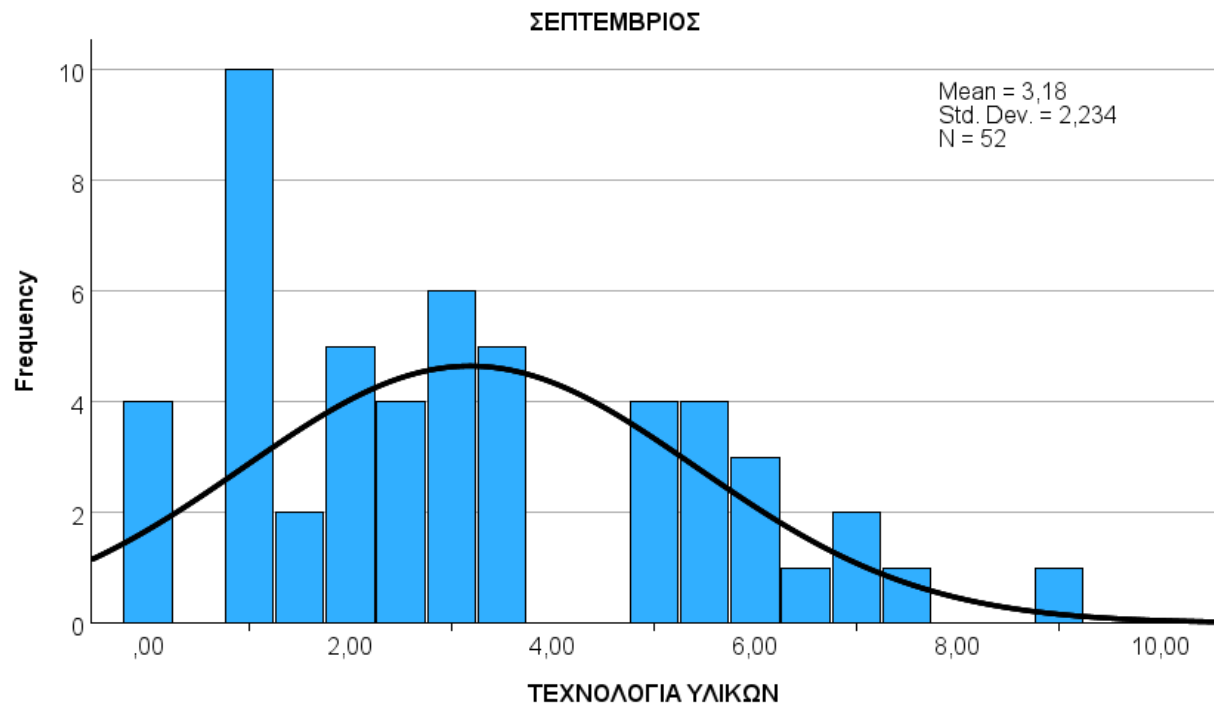




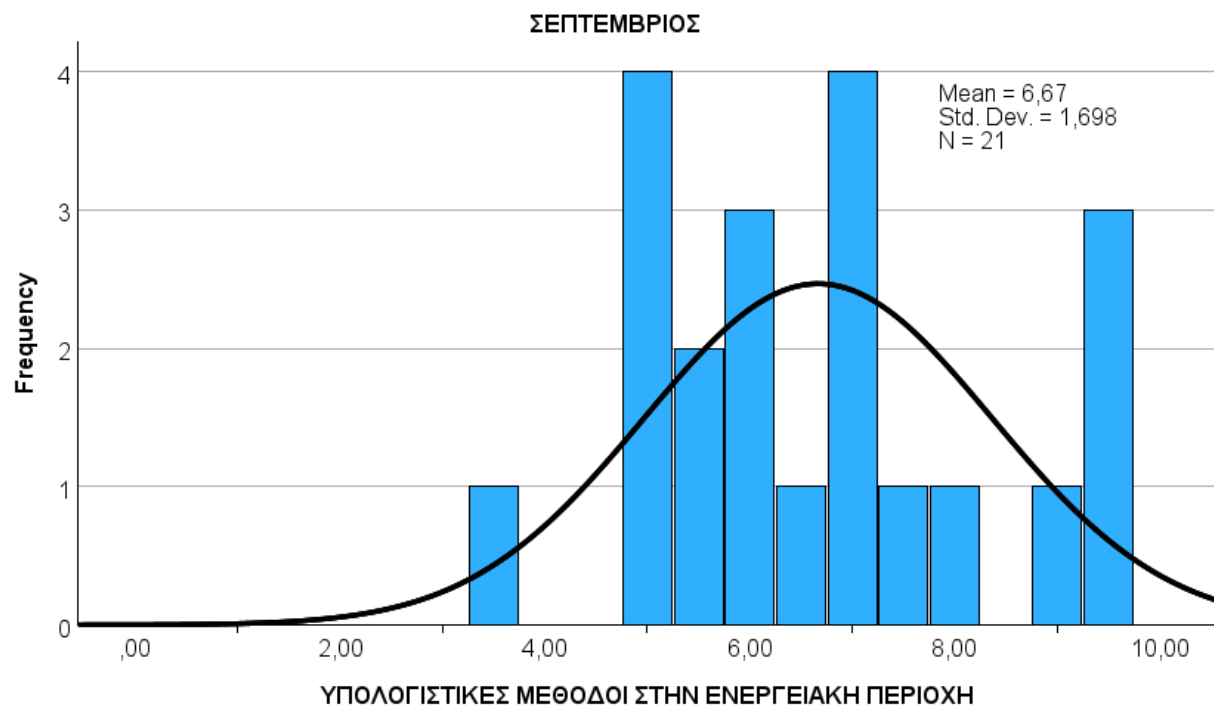
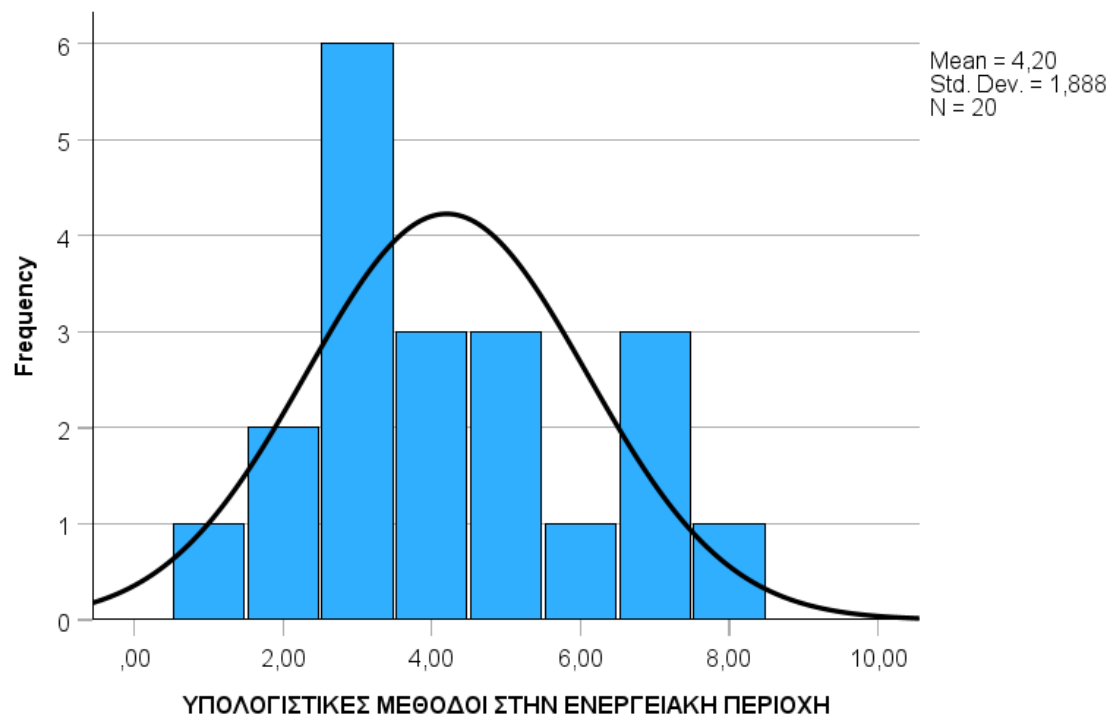


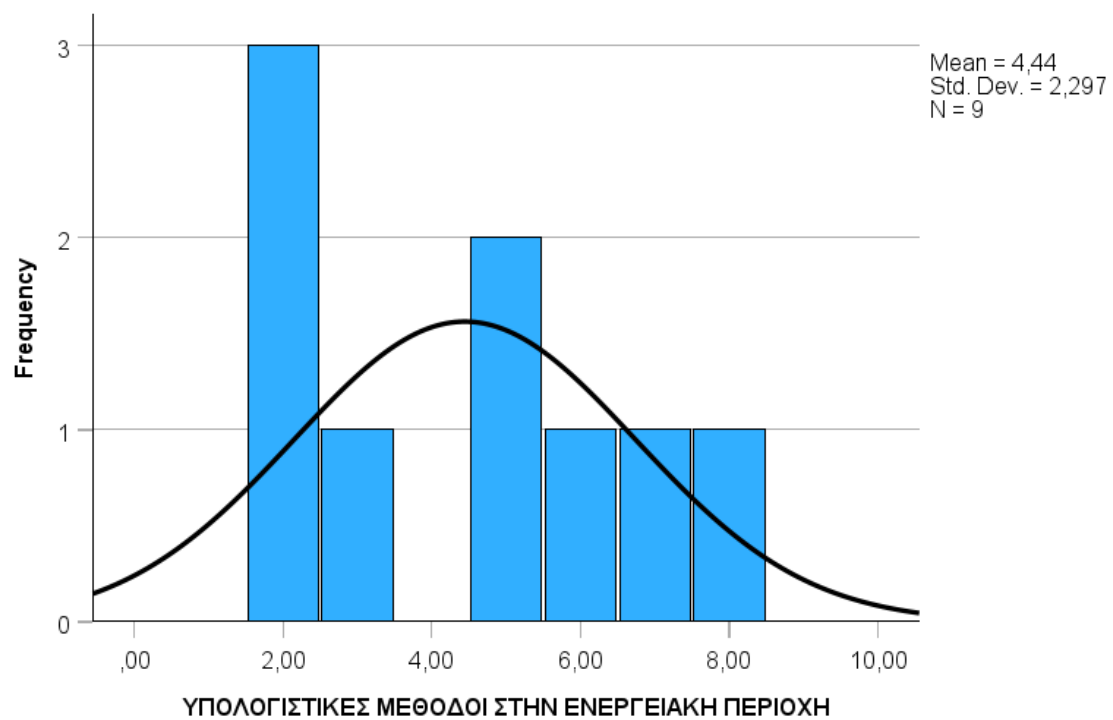


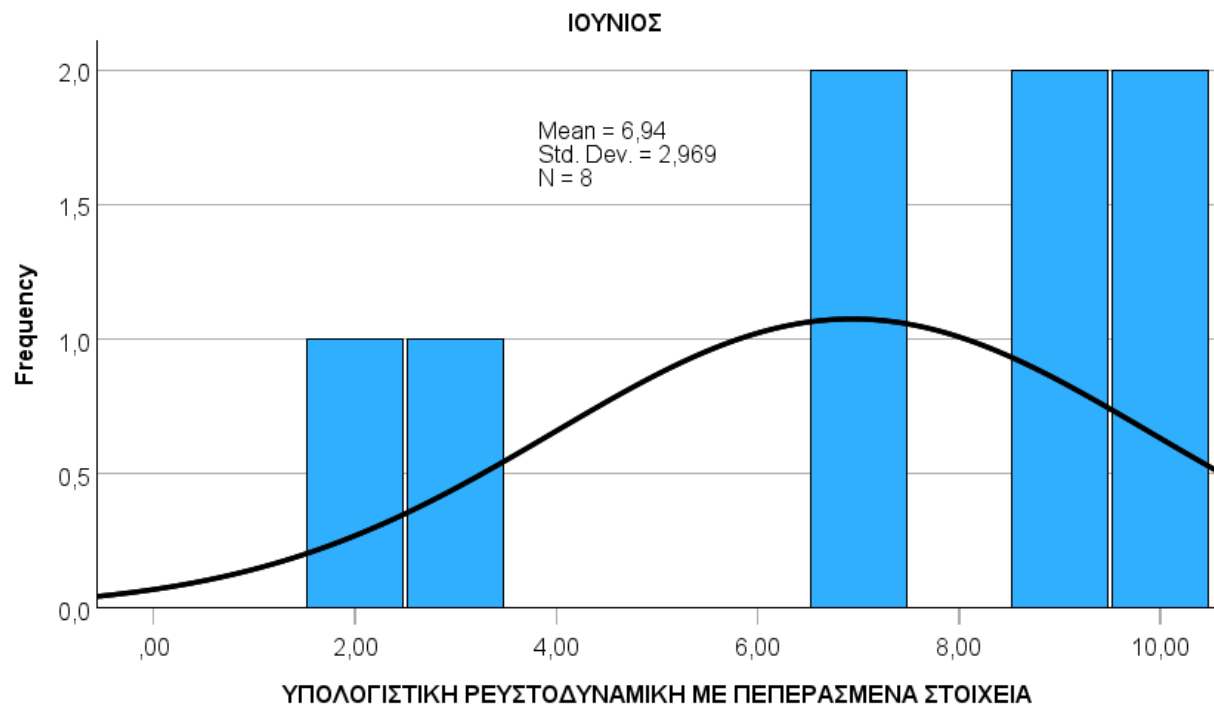




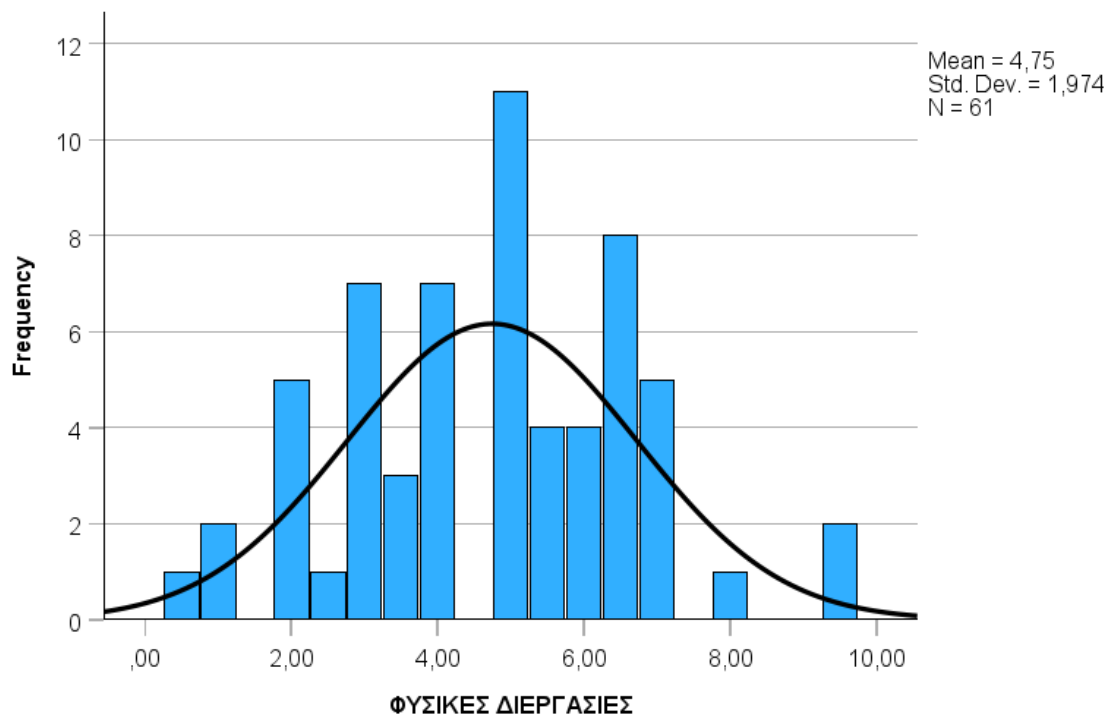
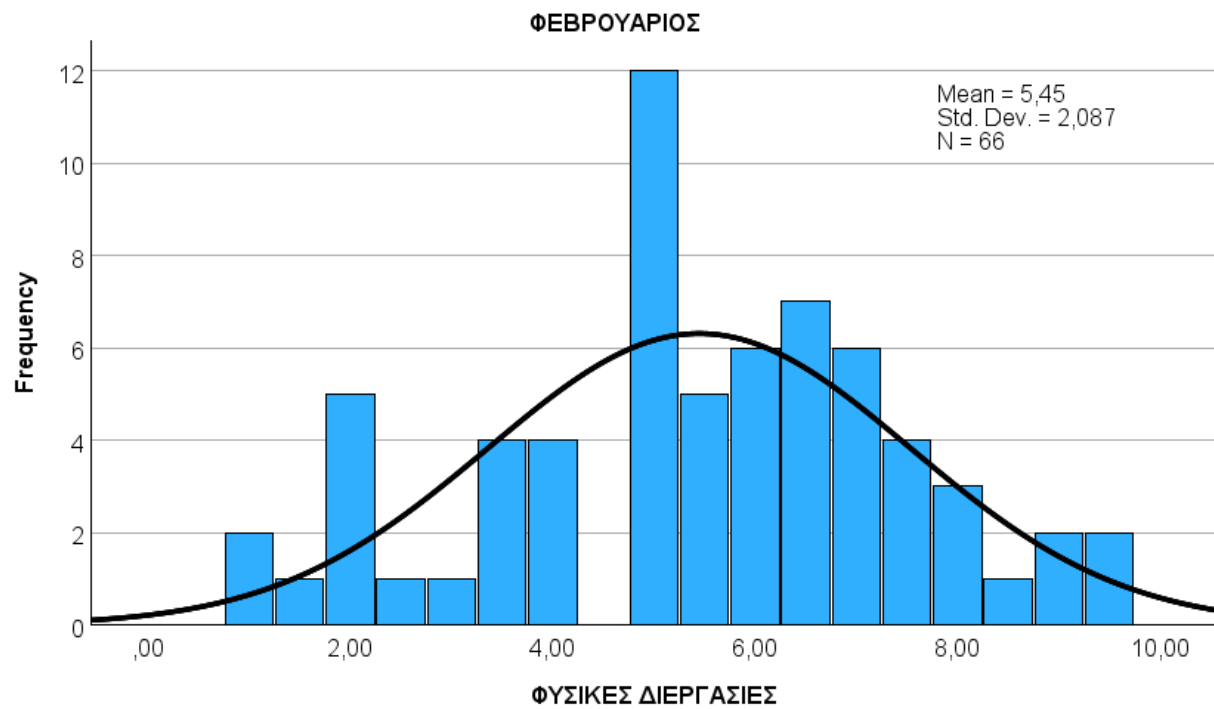
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ

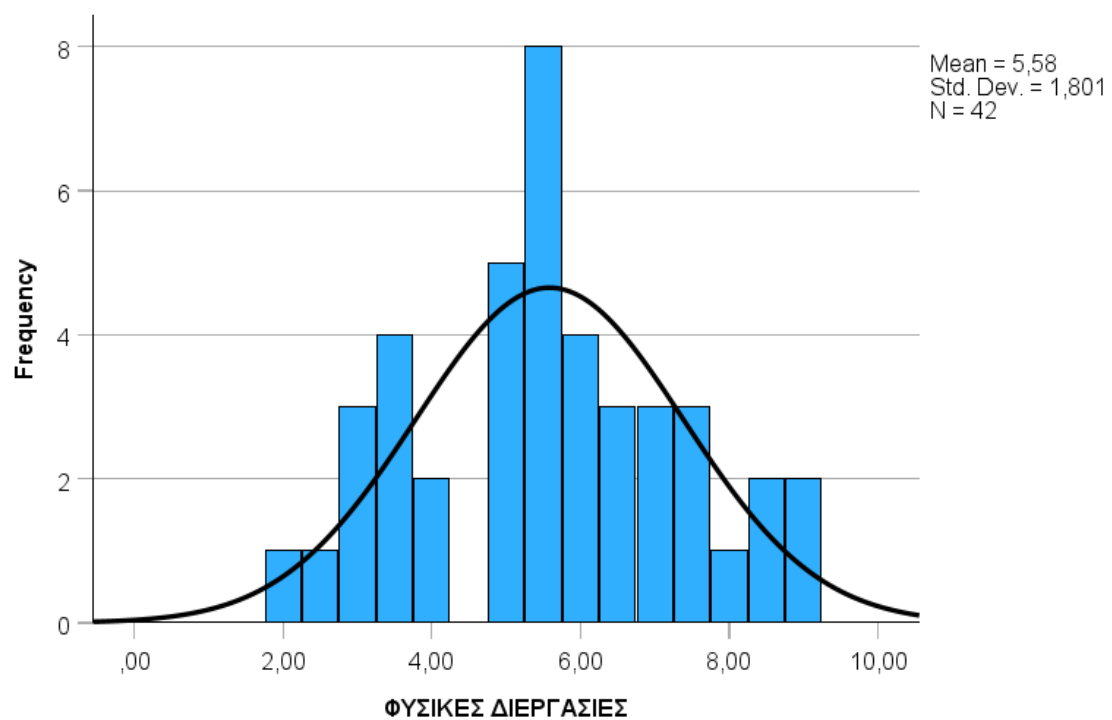
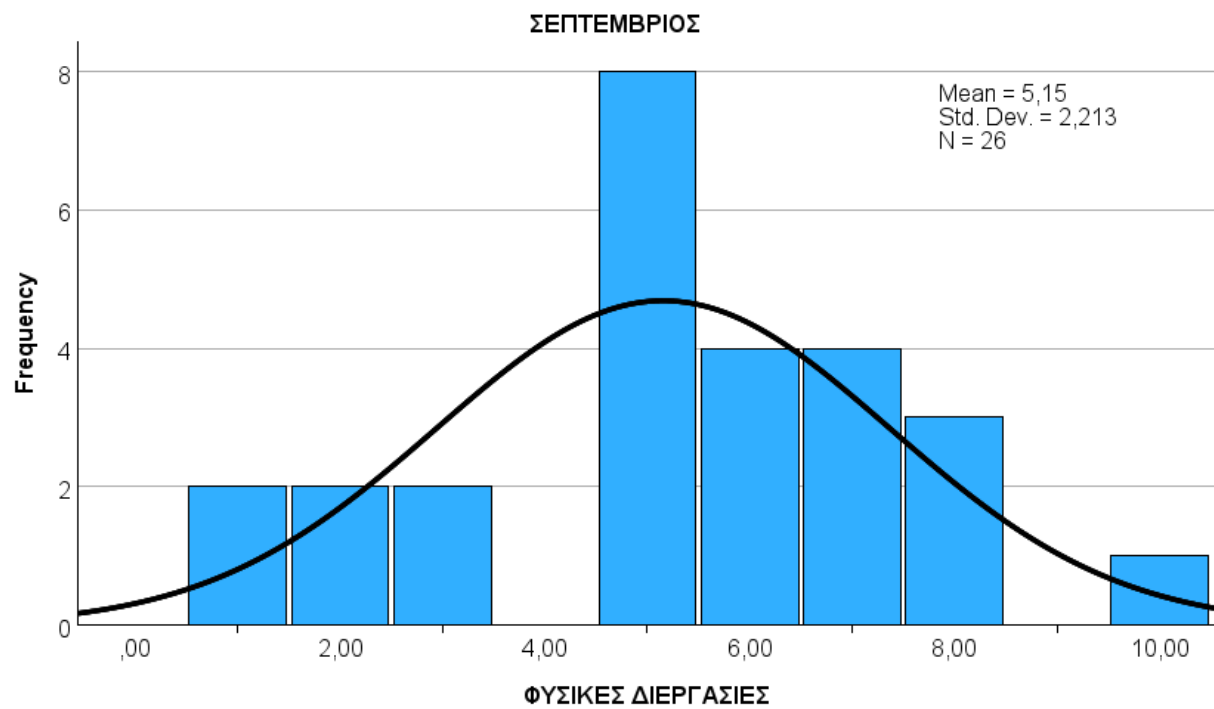


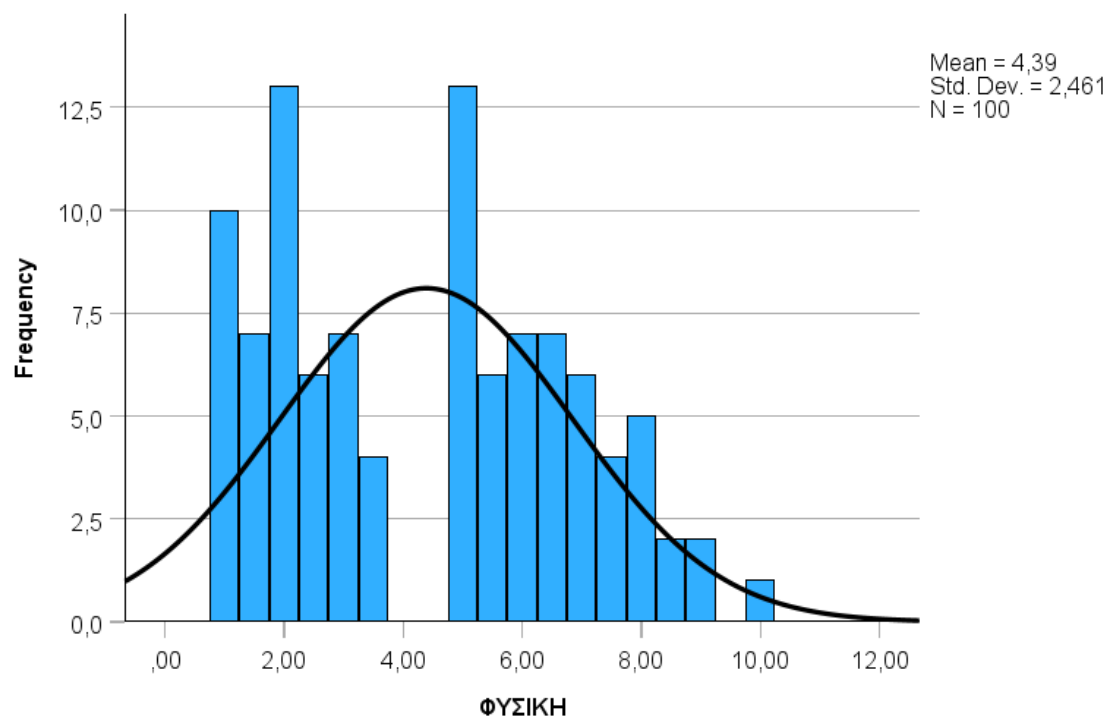
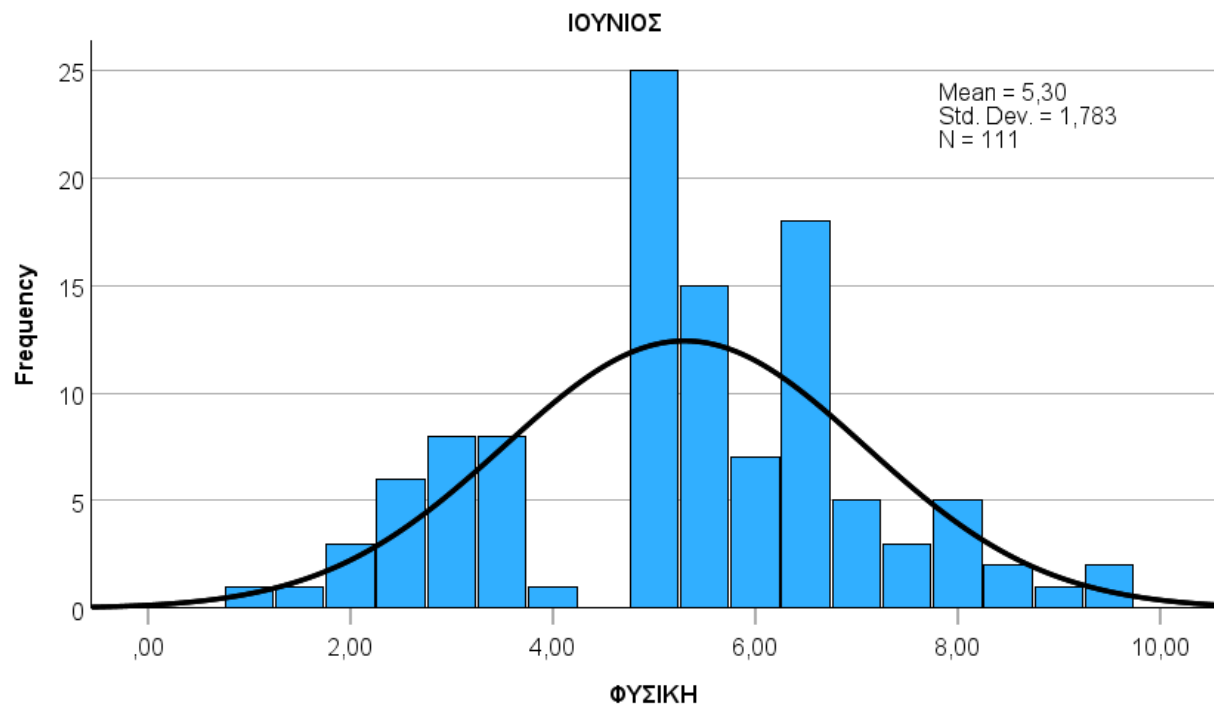


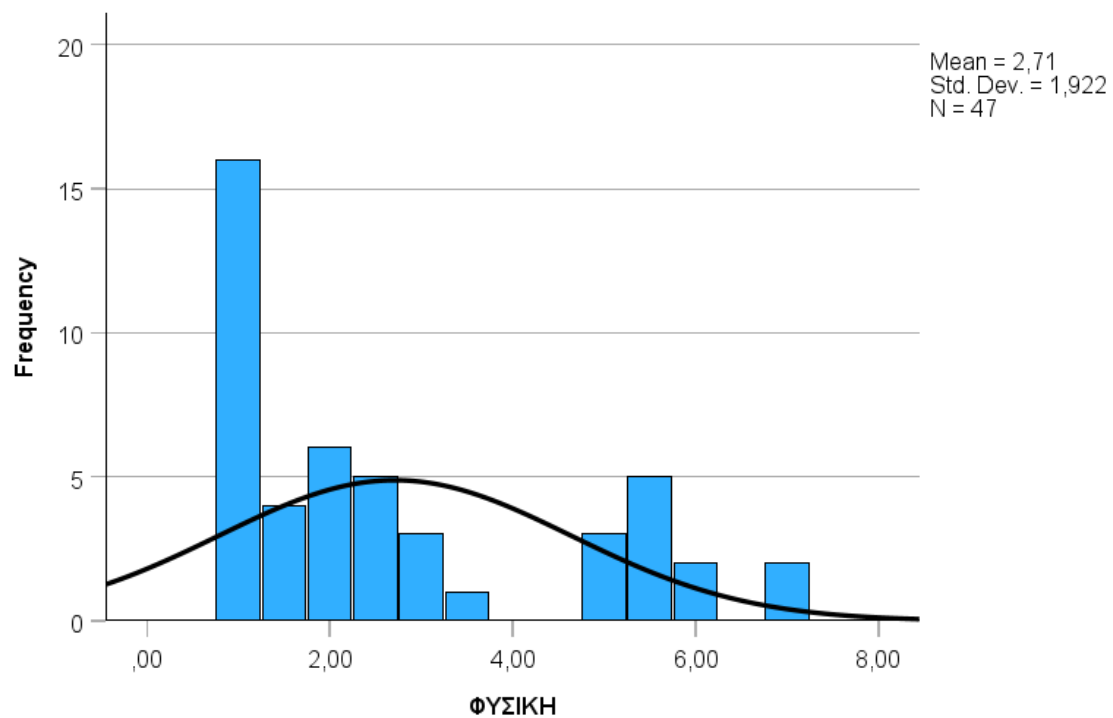
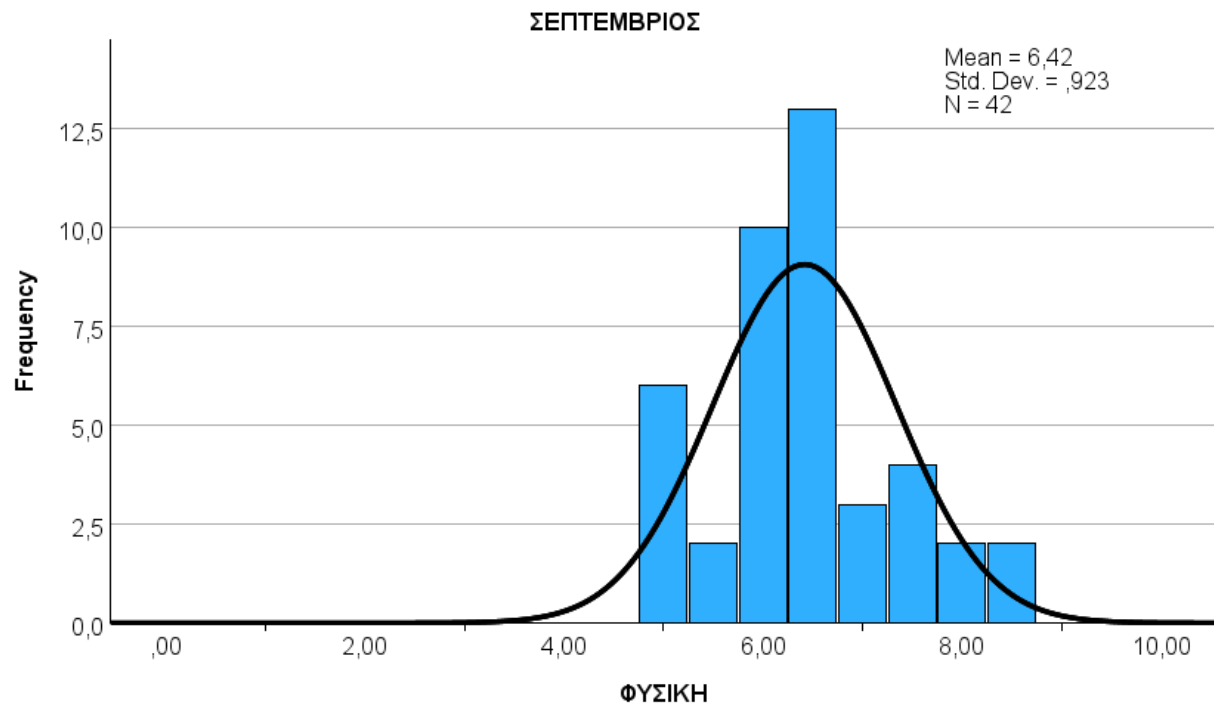


ΦΥΣΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ

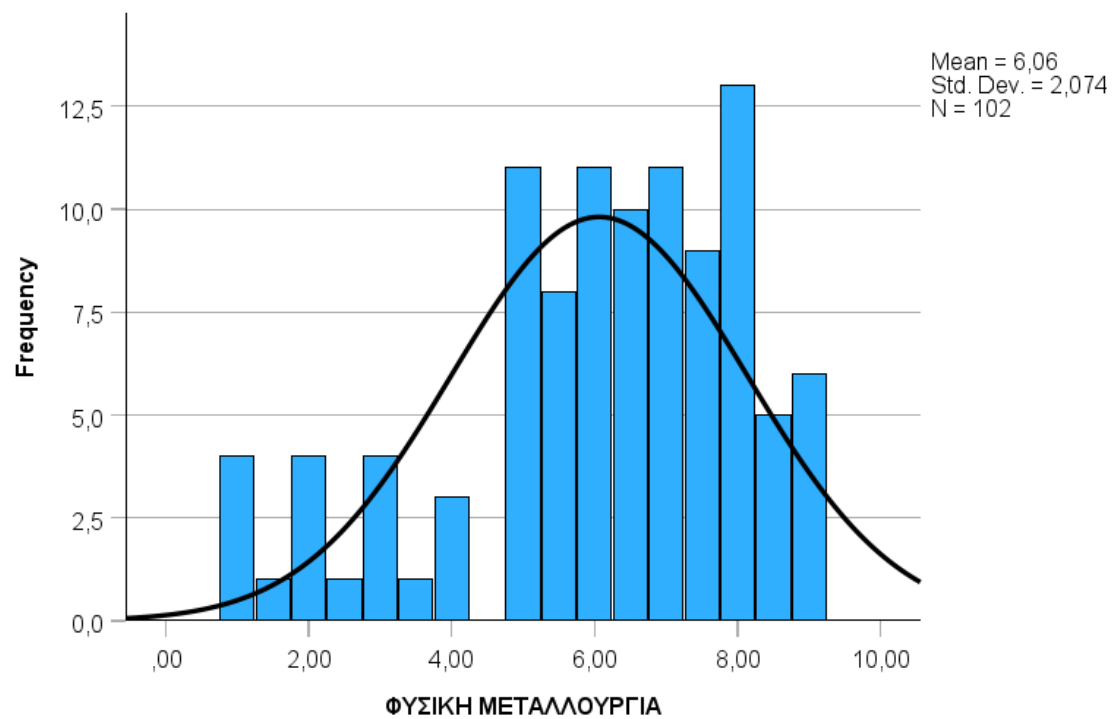
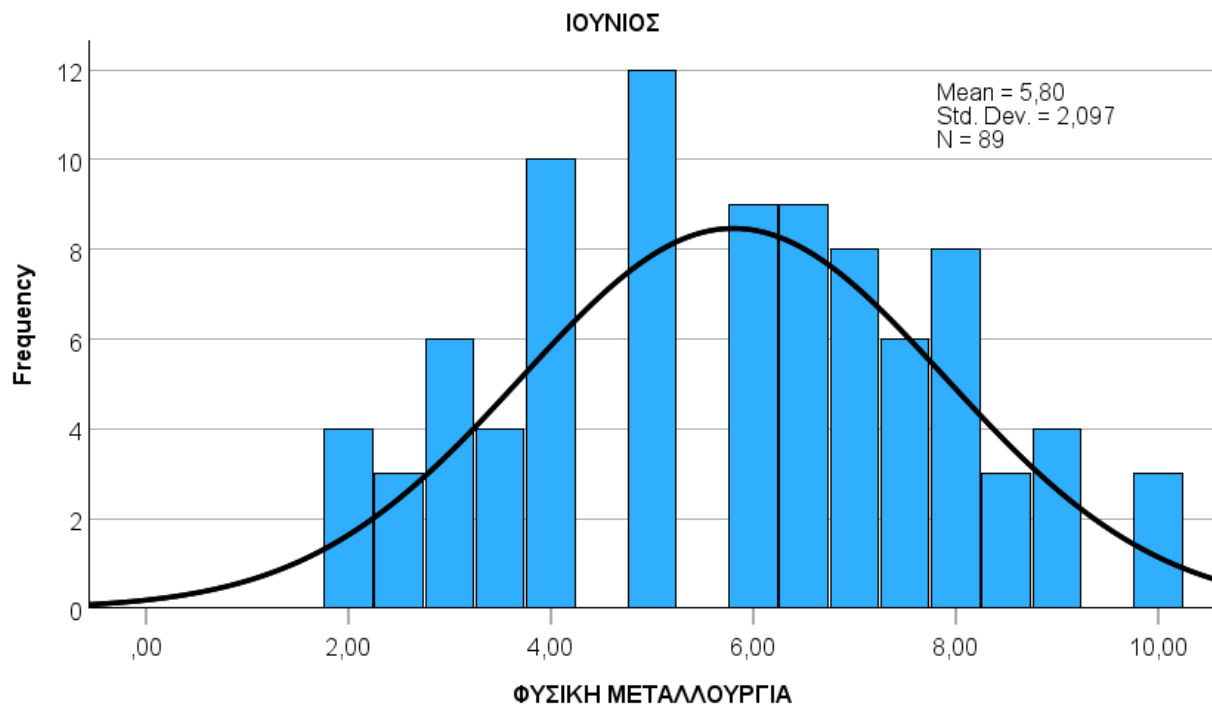


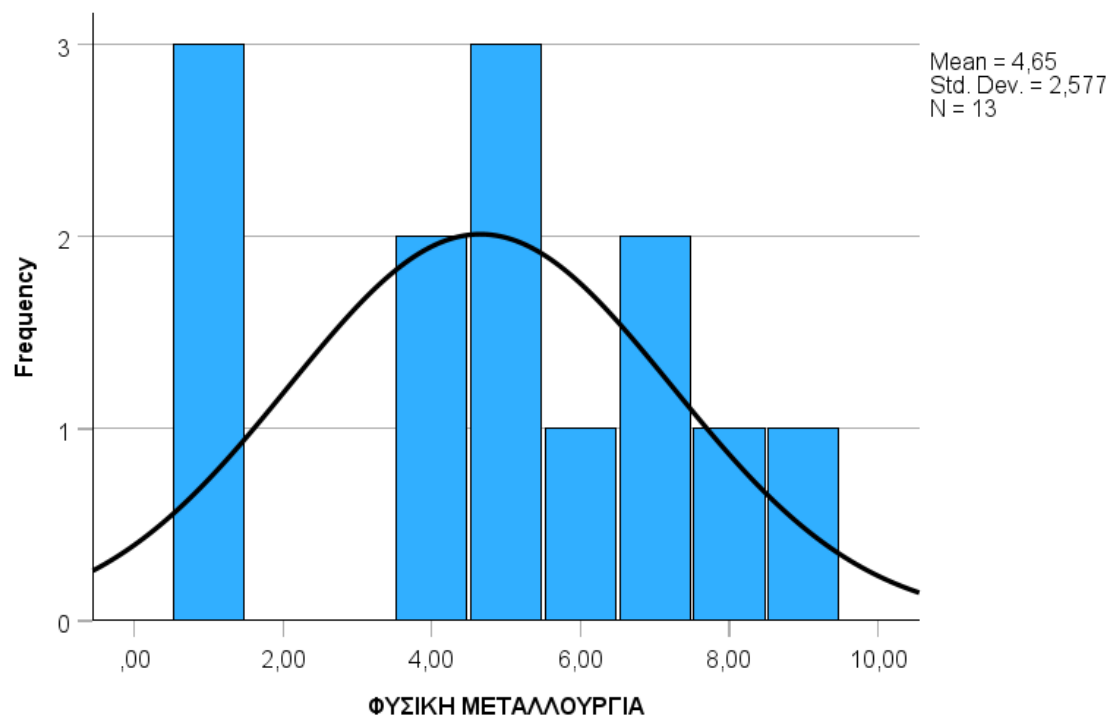
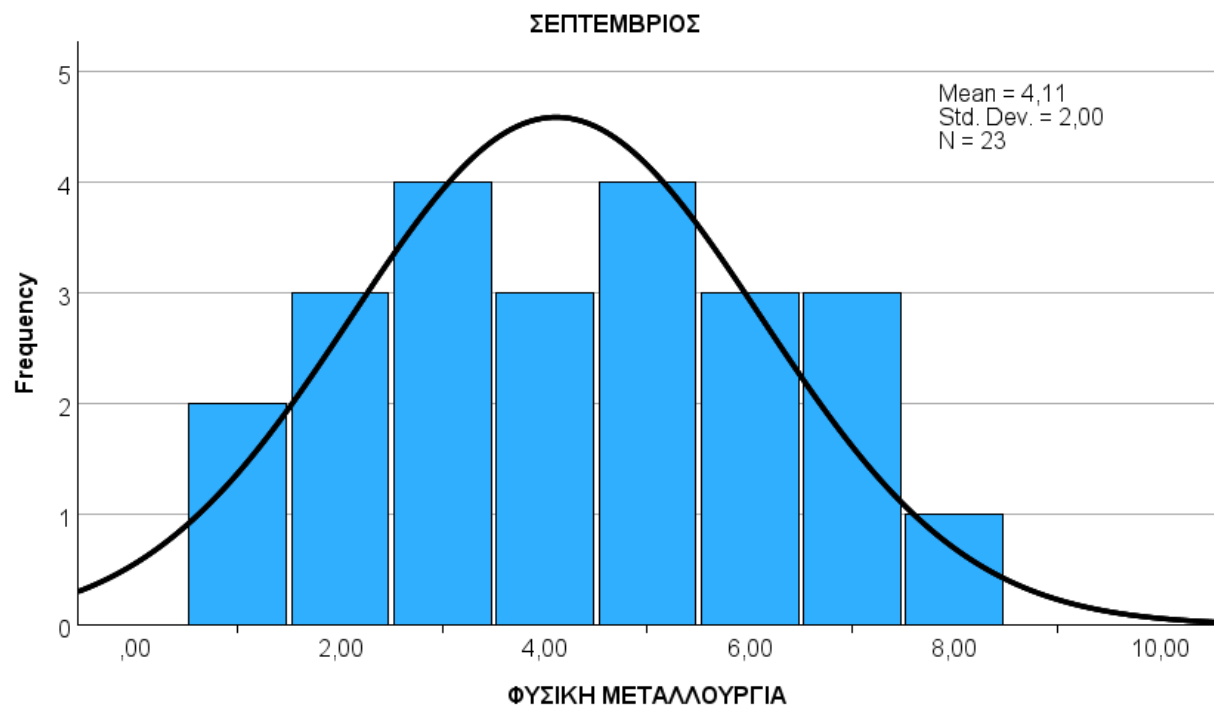






ΦΥΣΙΚΗ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ





ΦΥΣΙΚΗ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ (ΕΜΒΑΘΥΝΣΗ)

