



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ**

**Τμήμα Διδακτικής της Τεχνολογίας και Ψηφιακών Συστημάτων**

**ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΑΝΤΙΛΗΨΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ**

**ΜΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΦΙΛΙΚΗ ΣΤΑΣΗ:**

**Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ**

**Σωτηρόπουλος Κωνσταντίνος**

Η εργασία υποβάλλεται για την μερική κάλυψη των απαιτήσεων με στόχο την απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος Σπουδών στην Διδακτική της Τεχνολογίας και τα Ψηφιακά Συστήματα

Μάιος 2009

*Αφιερώνεται στους γονείς μου και στη Σύλβια*

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΔΑ

## Ευχαριστίες

---

Εκφράζω θερμές ευχαριστίες στο Επίκουρο Καθηγητή Ιωάννη Παραβάντη για την επίβλεψη και την αμέριστη και αδιάκοπη βοήθεια και συνεργασία που μου παρείχε, καθώς επίσης και στα μέλη της τριμελούς επιτροπής μου, Αναπληρωτή Καθηγητή Δεμέστιχα Παναγιώτη και Επίκουρο Καθηγητή Παρασκευά Φωτεινή, για τις παρατηρήσεις τους που αποτέλεσαν πολύτιμη συμβολή στην πτυχιακή αυτή εργασία.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τους φίλους και συνεργάτες μου Αργύρη Τζικόπουλο και Μαριάνθη Καρατζά για τις πολύτιμες υποδείξεις τους και για τη γενική τους συμβολή προκειμένου η εργασία αυτή να πάρει την τελική της μορφή.

## Περιεχόμενα

---

Ευχαριστίες .....	3
Περιεχόμενα.....	4
Κατάλογος Πινάκων .....	6
Κατάλογος Σχημάτων .....	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - Εισαγωγή.....	10
1.1. Εισαγωγή .....	10
1.2. Διάρθρωση Διπλωματικής .....	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 - Βιβλιογραφική επισκόπηση.....	13
2.1. Εισαγωγή .....	13
2.2. Στάση για την Ηλεκτρονική Μάθηση (e-learning attitude).....	13
2.2.1. Ορισμός για το E-learning .....	13
2.2.2. Ορισμός της στάσης για το E-learning .....	14
2.3. Περιβαλλοντική στάση (environmental attitude) .....	22
2.3. Περιβαλλοντική στάση (environmental attitude) .....	22
2.3.1. Ορισμός της Περιβαλλοντικής στάσης.....	22
2.3.2. Οι διαστάσεις της Περιβαλλοντικής Στάσης .....	22
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 - Μεθοδολογία .....	26
3.1 Εισαγωγή .....	26
3.2 Συλλογή Στοιχείων .....	26
3.3 Δομή του ερωτηματολογίου .....	27
3.4. Στατιστική ανάλυση.....	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 - Αποτελέσματα .....	29
4.1 Εισαγωγή .....	29
4.2 Συλλογή στοιχείων.....	29
4.3 Περιγραφική Ανάλυση.....	36
4.4 Επαγωγική Ανάλυση.....	118
4.4.1. Εισαγωγή .....	118
4.4.2. Ομαδοποίηση μεταβλητών .....	118
4.4.3. Ανάλυση Παραγόντων .....	119
4.4.4. Ανάλυση Συστάδων .....	134
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 - Συμπεράσματα.....	139
5.1. Εισαγωγή .....	139

5.2. Ανασκόπηση .....	139
5.3. Συμπεράσματα .....	140
5.4. Προτάσεις για περαιτέρω μελέτη.....	142
Βιβλιογραφικές Αναφορές.....	143
Παράρτημα: Ερωτηματολόγιο .....	148

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΔΑΛΗΣ

## Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 4.1. Μεταβλητές Ερωτηματολογίου.....	29
Πίνακας 4.2. Ειδικότητα ερωτηθέντων.....	39
Πίνακας 4.3. Χρόνια υπηρεσίας .....	42
Πίνακας 4.4. Τμήμα προπτυχιακών σπουδών.....	46
Πίνακας 4.5. Επίπεδο μεταπτυχιακών σπουδών.....	47
Πίνακας 4.6. Εμπειρία χρήσης λειτουργικών συστημάτων.....	51
Πίνακας 4.7. Εμπειρία χρήσης επεξεργαστών κειμένου.....	52
Πίνακας 4.8. Εμπειρία χρήσης λογισμικών παρουσίας.....	53
Πίνακας 4.9. Γνώσεις για το Διαδίκτυο.....	55
Πίνακας 4.10. Γνώσεις για τη δημιουργία ιστοσελίδων.....	56
Πίνακας 4.11. Γνώσεις για προγραμματισμό.....	58
Πίνακας 4.12. Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. απαιτεί συγκέντρωση.....	60
Πίνακας 4.13. Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. απαιτεί σχεδιασμό δράσεων.....	61
Πίνακας 4.14. Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. χρήσιμη για σχηματικές αναπαραστάσεις.....	63
Πίνακας 4.15. Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. βοηθά στην αναδιοργάνωση των υπαρχόντων γνώσεων.....	64
Πίνακας 4.16. Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. απαιτεί δημιουργικότητα.....	66
Πίνακας 4.17. Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. ενδείκνυται για άτομα με φαντασία.....	67
Πίνακας 4.18. Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. διεγείρει την περιέργεια.....	68
Πίνακας 4.19. Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. προκαλεί τους χρήστες να είναι ενεργοί.....	70
Πίνακας 4.20. Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. επιτρέπει την γρήγορη μάθηση.....	71
Πίνακας 4.21. Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. κάνει την κατανόηση ευκολότερη.....	72
Πίνακας 4.22. Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. απαιτεί ταυτόχρονη δράση.....	74
Πίνακας 4.23. Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. απαιτεί πολυεπίπεδη δράση.....	75
Πίνακας 4.24. Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. επιτρέπει τη μάθηση χωρίς ιδιαίτερη προσπάθεια.....	76
Πίνακας 4.25. Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. είναι για άτομα που πλήττουν.....	78
Πίνακας 4.26. Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. είναι κουραστική.....	79
Πίνακας 4.27. Η χρήση Η.Υ ως Ε.Μ. είναι πολύπλοκη.....	80
Πίνακας 4.28. Ο ρόλος κατά την χρήση της εφαρμογής ηλεκτρονικής μάθησης.....	82
Πίνακας 4.29. Η εμπειρία χρήσης των εφαρμογών Ηλεκτρονικής Μάθησης.....	84
Πίνακας 4.30. Το λιώσιμο των πάγων θα προκαλέσει την αύξηση της στάθμης του νερού.....	86
Πίνακας 4.31. Η καύση φυσικών καυσίμων παράγει CO <sub>2</sub> .....	87
Πίνακας 4.32. Βαρέα μέταλλα και άλλες τοξικές ουσίες έχουν εισαχθεί στην τροφική αλυσίδα.....	89
Πίνακας 4.33. Οι κλιματικές συνθήκες αλλάζουν λόγω των εκπομπών CO <sub>2</sub> .....	90
Πίνακας 4.34. Ο μειωμένος αριθμός κάποιων ειδών μπορεί να διαταράξει την τροφική αλυσίδα.....	92
Πίνακας 4.35. Ανακύκλωση χρησιμοποιημένων μπαταριών.....	94
Πίνακας 4.36. Ανακύκλωση χαρτιού.....	95
Πίνακας 4.37. Ανακύκλωση γυαλιού.....	97
Πίνακας 4.38. Ανανέωση αέρα εσωτερικών χώρων.....	98
Πίνακας 4.39. Χρήση χημικών σπρέι.....	100
Πίνακας 4.40. Όλες οι μορφές ζωής έχουν λόγο ύπαρξης.....	102
Πίνακας 4.41. Όλες οι ζωτικές μορφές έχουν λόγο ύπαρξης.....	103
Πίνακας 42. Οι ζωές όλων των οργανισμών είναι άξιες διατήρησης.....	105

Πίνακας 4.43. Η φύση πρέπει να διαφυλάσσεται.....	106
Πίνακας 4.44. Απαγόρευση των κλουβιών.....	108
Πίνακας 4.45. Η αξία της Γης.....	109
Πίνακας 4.46. Αύξηση του κόστους στάθμευσης.....	111
Πίνακας 4.47. Φόρος για το περιβάλλον .....	112
Πίνακας 4.48. Πόλεις χωρίς αυτοκίνητα .....	114
Πίνακας 4.49. Χρήση του αυτοκινήτου όταν είναι απαραίτητη.....	115
Πίνακας 4.50. Περιβαλλοντικά κριτήρια αγοράς αυτοκινήτου.....	117
Πίνακας 4.51. Αριθμός ερωτήσεων ανά ενότητα ερωτηματολογίου.....	118
Πίνακας 4.52. Παράγοντες (1-8) και συντελεστές μεταβλητών (variable loads) μετά από περιστροφή varimax (κενά κελιά < 0.3).....	120
Πίνακας 4.53. Παράγοντες (1-8) και συντελεστές μεταβλητών (variable loads) μετά από περιστροφή oblique (κενά κελιά < 0.3).....	128
Πίνακας 4.54. Τα κέντρα των συστάδων και ο αριθμός παρατηρήσεων ανά συστάδα.....	136

## Κατάλογος Σχημάτων

---

Σχήμα 2.1. Η Θεωρία της Λογικής Ενέργειας (TRA) .....	15
Σχήμα 2.2. Το Μοντέλο Τεχνολογικής αποδοχής (TAM).....	17
Σχήμα 2.3. Το Μοντέλο Χρήσης τριών Βαθμίδων (3-TUM).....	20
Σχήμα 4.1. Φύλλο ερωτηθέντων (ερώτηση 1).....	36
Σχήμα 4.2. Οικογενειακή κατάσταση (ερώτηση 2).....	37
Σχήμα 4.3. Ειδικότητα ερωτηθέντων (ερώτηση 3).....	38
Σχήμα 4.4. Οργανική θέση εκπαιδευτικού (ερώτηση 4) .....	40
Σχήμα 4.5. Τρόπος απασχόλησης (ερώτηση 5).....	41
Σχήμα 4.6. Χρόνια υπηρεσίας (ερώτηση 6).....	42
Σχήμα 4.7. Περιοχή που πέρασαν τα μαθητικά τους χρόνια οι ερωτώμενοι.....	44
Σχήμα 4.8. Τμήμα προπτυχιακών σπουδών (ερώτηση 8).....	45
Σχήμα 4.9. Επίπεδο μεταπτυχιακών σπουδών (ερώτηση 9).....	47
Σχήμα 4.10. Κατοχή Ηλεκτρονικού Υπολογιστή (ερώτηση 10).....	48
Σχήμα 4.11. Σύνδεση Διαδικτύου από το σπίτι (ερώτηση 11a) .....	49
Σχήμα 4.12. Τύπος σύνδεσης με το Διαδίκτυο (ερώτηση 11b).....	49
Σχήμα 4.13. Εμπειρία χρήσης λειτουργικών συστημάτων (ερώτηση 12a) .....	50
Σχήμα 4.14. Εμπειρία χρήσης επεξεργαστών κειμένου (ερώτηση 12b).....	52
Σχήμα 4.15. Εμπειρία χρήσης λογισμικών παρουσίασης (ερώτηση 12c).....	53
Σχήμα 4.16. Γνώσεις για το Διαδίκτυο (ερώτηση 13a).....	54
Σχήμα 4.17. Γνώσεις για τη δημιουργία ιστοσελίδων (ερώτηση 13b).....	56
Σχήμα 4.18. Γνώσεις για προγραμματισμό (ερώτηση 13c).....	57
Σχήμα 4.19. Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. απαιτεί συγκέντρωση (ερώτηση 14a).....	59
Σχήμα 4.20. Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. απαιτεί σχεδιασμό δράσεων (ερώτηση 14b) .....	61
Σχήμα 4.21. Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. χρήσιμη για σχηματικές αναπαραστάσεις (ερώτηση 14c).....	62
Σχήμα 4.22. Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. βοηθά στην αναδιοργάνωση των υπάρχοντων γνώσεων (ερώτηση 14d).....	63
Σχήμα 4.23. Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. απαιτεί δημιουργικότητα (ερώτηση 14e).....	65
Σχήμα 4.24. Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. ενδείκνυται για άτομα με φαντασία .....	66
Σχήμα 4.25. Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. διεγείρει την περιέργεια .....	68
Σχήμα 4.26. Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. προκαλεί τους χρήστες να είναι ενεργοί (ερώτηση 14h).....	69
Σχήμα 4.27. Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. επιτρέπει την γρήγορη μάθηση (ερώτηση 14i) ..	70
Σχήμα 4.28. Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. κάνει την κατανόηση ευκολότερη.....	72
Σχήμα 4.29. Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. απαιτεί ταυτόχρονη δράση.....	73
Σχήμα 4.30. Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. απαιτεί πολυεπίπεδη δράση (ερώτηση 14l).....	74
Σχήμα 4.31. Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. επιτρέπει τη μάθηση χωρίς ιδιαίτερη προσπάθεια (ερώτηση 14m) .....	76
Σχήμα 4.32. Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. είναι για άτομα που πλήττουν .....	77
Σχήμα 4.33. Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. είναι κουραστική (ερώτηση 14o).....	78
Σχήμα 4.34. Η χρήση Η.Υ ως Ε.Μ. είναι πολύπλοκη (ερώτηση 14p).....	80
Σχήμα 4.35. Η χρήση εφαρμογών ηλεκτρονικής μάθησης (ερώτηση 16a).....	81
Σχήμα 4.36. Ο ρόλος κατά την χρήση της εφαρμογής ηλεκτρονικής μάθησης (ερώτηση 16b).....	82
Σχήμα 4.37. Η εμπειρία χρήσης των εφαρμογών Ηλεκτρονικής Μάθησης.....	83
Σχήμα 4.38. Το λιώσιμο των πάγων θα προκαλέσει την αύξηση της στάθμης του νερού (ερώτηση 18a) .....	85



Σχήμα 4.39. Η καύση φυσικών καυσίμων παράγει CO <sub>2</sub> (ερώτηση 18b) .....	86
Σχήμα 4.40. Βαρέα μέταλλα και άλλες τοξικές ουσίες έχουν εισαχθεί στην τροφική αλυσίδα (ερώτηση 18c).....	88
Σχήμα 4.41. Οι κλιματικές συνθήκες αλλάζουν λόγω των εκπομπών CO <sub>2</sub> (ερώτηση 18d) .....	89
Σχήμα 4.42. Ο μειωμένος αριθμός κάποιων ειδών μπορεί να διαταράξει την τροφική αλυσίδα (ερώτηση 18e).....	91
Σχήμα 4.43. Ανακύκλωση χρησιμοποιημένων μπαταριών (ερώτηση 19).....	93
Σχήμα 4.44. Ανακύκλωση χαρτιού (ερώτηση 20) .....	94
Σχήμα 4.45. Ανακύκλωση γυαλιού (ερώτηση 21).....	96
Σχήμα 4.46. Ανανέωση αέρα εσωτερικών χώρων (ερώτηση 22).....	97
Σχήμα 4.47. Χρήση χημικών σπρέι (ερώτηση 23) .....	99
Σχήμα 4.48. Όλες οι ζωικές μορφές έχουν λόγο ύπαρξης (ερώτηση 24a) .....	101
Σχήμα 4.49. Όλες οι ζωτικές μορφές έχουν λόγο ύπαρξης (ερώτηση 24b) .....	102
Σχήμα 4.50. Οι ζώες όλων των οργανισμών είναι άξιες διατήρησης (ερώτηση 24c).....	104
Σχήμα 4.51. Η φύση πρέπει να διαφυλάσσεται (ερώτηση 24d) .....	105
Σχήμα 4.52. Απαγόρευση των κλουβιών (ερώτηση 24e) .....	107
Σχήμα 4.53. Η αξία της Γης (ερώτηση 24f).....	108
Σχήμα 4.54. Αύξηση του κόστους στάθμευσης (ερώτηση 25a).....	110
Σχήμα 4.55. Φόρος για το περιβάλλον (ερώτηση 25b) .....	111
Σχήμα 4.56. Πόλεις χωρίς αυτοκίνητα (ερώτηση 25c).....	113
Σχήμα 4.57. Χρήση του αυτοκινήτου όταν είναι απαραίτητη (ερώτηση 25d) .....	114
Σχήμα 4.58. Περιβαλλοντικά κριτήρια αγοράς αυτοκινήτου (ερώτηση 25e) .....	116
Σχήμα 4.59. Διάγραμμα Scree Test για 8 παράγοντες (factors) .....	120
Σχήμα 4.60. Δενδρόγραμμα Ανάλυσης Συστάδων.....	135

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## Εισαγωγή

---

### 1.1. Εισαγωγή

Σε μία εποχή που καθορίζεται από τις αλματώδεις τεχνολογικές εξελίξεις, διαμορφώνει μία κοινωνία που εξαρτάται ολοένα και περισσότερο από τις πληροφοριακές τεχνολογίες (information technology) και ειδικότερα στις τεχνολογίες επικοινωνίας και υπολογιστών. Η αποτελεσματική χρήση των πληροφοριακών τεχνολογιών, και ιδιαίτερα η χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών και του Διαδικτύου, αποτελεί βασική προϋπόθεση λόγω του ρόλου τους ως εργαλείο ανθρώπινης προόδου και πολλών σημαντικών εφαρμογών για την ανθρώπινη ζωή. Η αποτελεσματική αξιοποίηση των ηλεκτρονικών υπολογιστών και του Διαδικτύου αποτελεί το θεμελιώδη στόχο της εφαρμογής των πληροφοριακών τεχνολογιών στην κοινωνία μας. Γενικότερα, ανεξάρτητα από το πόσο ανεπτυγμένη ή ικανή είναι μία τεχνολογία, η αποτελεσματική της εφαρμογή εξαρτάται από τη θετική στάση των χρηστών της απέναντι σε αυτήν. Για το λόγο αυτό, όσο η στάση του κάθε χρήστη απέναντι στις πληροφοριακές τεχνολογίες γίνεται θετικότερη, τόσο αυξάνεται και η πρόθεσή του να χρησιμοποιήσει αυτές τις τεχνολογίες (Liaw, 2007).

Και ενώ η εφαρμογές της πληροφοριακής τεχνολογίας εξαπλώνονται σε όλο τον κόσμο, την ίδια στιγμή παγκόσμια περιβαλλοντικά προβλήματα από την εξάντληση των φυσικών αποθεμάτων, τη μόλυνση και τη ραγδαία αύξηση του πληθυσμού έρχονται να αμφισβητήσουν τον τρόπο ζωής του σύγχρονου ανθρώπου. Όπως και σε πολλές άλλες περιπτώσεις, η ψυχολογία προσπαθεί να δημιουργήσει κοινωνίες ανθρώπων που να εκμεταλλεύονται λιγότερο τα φυσικά αποθέματα της Γης. Λόγω του ότι οι ψυχολόγοι αναφέρονται περισσότερο σε ατομικές συμπεριφορές, παρά σε συμπεριφορές ολόκληρων κοινοτήτων, ασκούν ερωτήσεις όπως τι καθορίζει την ατομική οικολογική συμπεριφορά, ή πως η συμπεριφορά ενός ατόμου μπορεί να στραφεί πως πιο οικολογική κατεύθυνση. Απαντώντας σε αυτές τις ερωτήσεις, ο όρος που εμφανίζεται περισσότερο είναι η περιβαλλοντική στάση. Στην πραγματικότητα, σχεδόν τα δύο τρίτα από όλες τις επιστημονικές δημοσιεύσεις στο χώρο της

περιβαλλοντικής ψυχολογίας περιλαμβάνουν τον όρο της περιβαλλοντικής στάσης, με το ένα ή το άλλο τρόπο (Kaiser, Wolfing και Fuhrer, 1999).

Τους δύο τομείς που προαναφέρθηκαν, τη στάση απέναντι στις πληροφοριακές τεχνολογίες και την περιβαλλοντική στάση διερευνά η συγκεκριμένη εργασία. Σκοπός της είναι να εντοπίσει τις σχέσεις των δύο αυτών όρων και να δει κατά πόσο ένα άτομο που έχει καλή σχέση με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και το Διαδίκτυο μπορεί ή προτίθεται να συμπεριφερθεί οικολογικά. Η περίπτωση που απασχολεί τη έρευνά μας είναι αυτή των καθηγητών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και η στάση τους απέναντι στις πληροφοριακές τεχνολογίες και στο περιβάλλον. Πιο συγκεκριμένα μας απασχολεί η στάση των εκπαιδευτικών απέναντι στην ηλεκτρονική μάθηση και ο λόγος που την επιλέξαμε είναι γιατί αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα που θα καθορίσει το μέλλον της εκπαίδευσης και αποτελεί την αιχμή του δόρατος στη σχέση τεχνολογίας και εκπαίδευσης σε όλες τις βαθμίδες. Πολύ περισσότερο στην πρωτοβάθμια, που είναι και η πρώτη ευκαιρία για μια αποτελεσματική επαφή των μαθητών με αυτή και τις διάφορες μορφές της.

## **1.2. Διάρθρωση Διπλωματικής**

Η συγκεκριμένη εργασία αποτελείται από πέντε κεφάλαια:

Το Κεφάλαιο 1 (Εισαγωγή) αποτελεί το εισαγωγικό κεφάλαιο της εργασίας όπου και περιγράφονται τα πεδία που καλύπτει αυτή η εργασία και η διάρθρωσης των περιεχομένων της.

Στο Κεφάλαιο 2 (Βιβλιογραφική Επισκόπηση) παρουσιάζονται οι ορισμοί, οι στόχοι και οι διαστάσεις των εννοιών Στάση απέναντι στην Ηλεκτρονική Μάθηση και Στάση απέναντι στο Περιβάλλον.

Στο Κεφάλαιο 3 (Μεθοδολογία) καταγράφονται τα βήματα της ερευνητικής μας προσπάθειας. Αναφέρεται δηλαδή στον τρόπο συλλογής των στοιχείων, αλλά και στους τρόπους με τους οποίους αντλήσαμε τα στοιχεία αυτά. Αμέσως μετά παρουσιάζεται η διαδικασία με την οποία έγινε η στατιστική ανάλυση των δεδομένων μας και τα εργαλεία τα οποία χρησιμοποιήθηκαν.

Στο Κεφάλαιο 4 (Αποτελέσματα) παρουσιάζονται η επεξεργασία και τα αποτελέσματα από την στατιστική ανάλυση των στοιχείων. Αρχικά περιγράφονται τα δεδομένα που συλλέχθηκαν με το ερωτηματολόγιο και παρουσιάζονται τα

αποτελέσματα της περιγραφικής ανάλυσης. Στη συνέχεια γίνεται επαγωγική ανάλυση των δεδομένων και μέσω της ανάλυσης παραγόντων και ανάλυση συστάδων αποκαλύπτονται οι ομαδοποιήσεις και οι τάσεις των απαντήσεων του δείγματος.

Στο Κεφάλαιο 5 (Συμπεράσματα) εκτίθενται τα συμπεράσματα της έρευνας μας. Αρχικά δίδεται η ανασκόπηση της εργασίας, στη συνέχεια συνάγονται τα συμπεράσματα και στο τέλος θέματα που χρήζουν περαιτέρω μελέτης.

Ακολουθούν οι Βιβλιογραφικές Αναφορές και το Παράρτημα στο οποίο παρατίθεται το ερωτηματολόγιο της ερευνητικής μας προσπάθειας.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### Βιβλιογραφική επισκόπηση

---

#### 2.1. Εισαγωγή

Ο σκοπός της εργασίας είναι να ερευνήσει τη σχέση μεταξύ της στάσης των καθηγητών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης για την ηλεκτρονική μάθηση (e-learning) και της στάσης τους για το περιβάλλον. Οι δύο όροι κλειδιά είναι e-learning attitude και environmental attitude. Επεξήγηση και ανάλυση των όρων αυτών πραγματοποιείται στις παρακάτω παραγράφους.

#### 2.2. Στάση για την Ηλεκτρονική Μάθηση (e-learning attitude)

##### 2.2.1. Ορισμός για το E-learning

Αρχικά θα πρέπει να δοθεί ένας ορισμός για την ηλεκτρονική μάθηση (e-learning). Ο Khan (2000) προσδιορίζει την έννοια την ηλεκτρονικής μάθησης ως ένα πλαίσιο που εμπεριέχει το Web-based learning (WBL), το Internet-based training (IBT), το advanced distributed learning (ADL) και το online learning (OL). Ένας άλλος ορισμός αναφέρει πως το e-learning περιλαμβάνει την διδασκαλία που πραγματοποιείται μέσω όλων των ηλεκτρονικών μέσων όπως το Internet, τα intranets, τα extranets και υπερμεσικά κείμενα (Govindasamy, 2002). Το e-learning, αντίθετα από την παραδοσιακή μαθησιακή διαδικασία, αποτελεί έναν νέο τρόπο διδασκαλίας και μάθησης (Liaw, Huang και Chen, 2007).

Διευκρινιστικά, ο Rosenberg (2001) αναφέρει ότι το e-learning βασίζεται στα 3 παρακάτω θεμελιώδη κριτήρια: πρώτον, το e-learning είναι δικτυακό (networked), πράγμα που δίνει τη δυνατότητα άμεσης ενημέρωσης, αποθήκευσης και επανόρθωσης, διάθεσης και διαμοιρασμού της διδασκαλίας και των πληροφοριών. Έπειτα, παραδίδεται στον τελικό χρήστη μέσω υπολογιστικών συστημάτων χρησιμοποιώντας Τεχνολογίες Διαδικτύου, και τέλος επικεντρώνεται σε μία γενικότερη φιλοσοφία μάθησης που υπερβαίνει τα παραδοσιακά παραδείγματα εκπαίδευσης. Έτσι στο e-learning, οι δραστηριότητες που χρησιμοποιούνται για την

μάθηση (learning activities) επικεντρώνονται στην αυτονομία του μαθητευόμενου και σε διαδραστικές μαθησιακές δραστηριότητες. Επιπλέον, η διδασκαλία βασίζεται στα πολλαπλά μέσα, αλλά και σε μη-δομημένες διατάξεις. Προσφέρει δε τη δυνατότητα συνεργασίας των μαθητευόμενων μεταξύ τους, αλλά και/ή με το διδάσκοντα. Σύμφωνα με την προσέγγιση του Rosenberg, το e-learning προσφέρει περισσότερες ευκαιρίες που αποσκοπούν στη βελτίωση των ικανοτήτων επίλυσης προβλημάτων (problem solving capabilities), εμπλουτίζοντας τον εκπαιδευόμενο με γνωστικές δεξιότητες υψηλού επιπέδου και πετυχαίνοντας, τελικά, αποτελεσματικότητα στη μάθηση (Chen, Lee & Chen, 2005).

Το e-learning δεν αποτελεί απλά άλλη μία τεχνολογία ή πρόσθετη υπηρεσία, η οποία με το χρόνο θα φθίνει ή θα εξαλειφθεί εντελώς. Πρόκειται για μία καινούρια και τελείως διαφορετική μορφή επικοινωνίας και εφόσον η επικοινωνία είναι η καρδιά κάθε μορφής εκπαίδευσης, είναι πολύ πιθανό να επηρεάσει σημαντικά τα εκπαιδευτικά συστήματα αλλά και ατομικά τους εκπαιδευτικούς και τους εκπαιδευόμενους (Garrison και Anderson, 2003). Από κάποιους άλλους το e-learning είναι η απάντηση της τεχνολογίας στις απαιτήσεις της σύγχρονης κοινωνίας για διαβίου και ταχεία εκπαίδευση (Cohen και Nycz, 2006). Το e-learning επεκτείνει τα παραδοσιακά παραδείγματα μάθησης, και μέσω των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών (ΤΠΕ) δημιουργεί δυναμικά μοντέλα μάθησης (Liaw, et al., 2007).

### 2.2.2. Ορισμός της στάσης για το E-learning

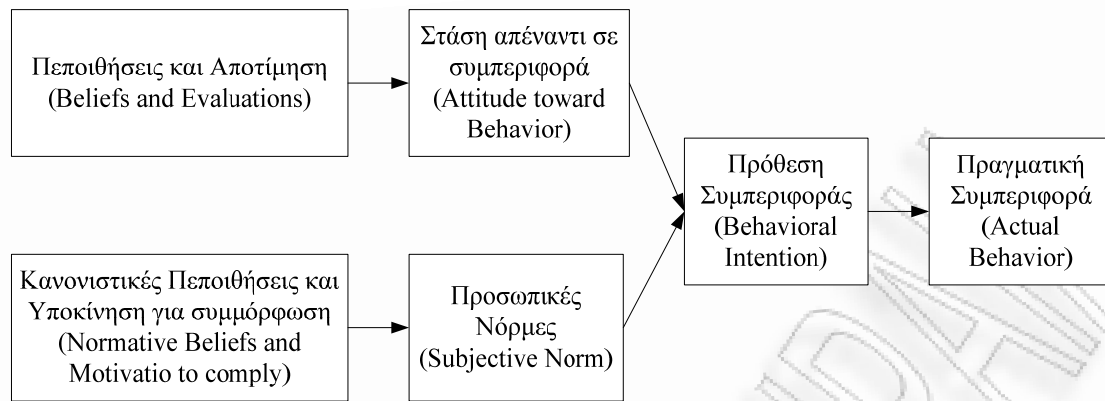
Οι προσωπικές στάσεις αποτελούν κυρίαρχο παράγοντα που επηρεάζει την ατομική χρήση των τεχνολογιών πληροφορίας. Η αποτελεσματική εφαρμογή και χρήση της τεχνολογίας εξαρτάται από την θετική στάση που κατέχουν οι χρήστες της, ανεξάρτητα από το πόσο προηγμένη είναι. Στην παρούσα εργασία, συγκεκριμένα, μας ενδιαφέρει η εκτίμηση των στάσεων των καθηγητών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Όταν οι διδάσκοντες παρουσιάζουν θετική στάση απέναντι στο e-learning, τότε αυξάνεται η πρόθεση συμπεριφοράς (behavioral intention) για να το χρησιμοποιήσουν (Liaw et al., 2007). Η στάση για το e-learning μπορεί να συμπεριληφθεί στη ευρύτερη στάση απέναντι σε ένα οποιοδήποτε τεχνολογικό σύστημα. Γενικότερα, η αποδοχή και η χρήση της τεχνολογίας από ένα χρήστη εμφανίζεται περιορισμένη σε ορισμένες περιπτώσεις, κι αυτό λόγω του φόβου για την

τεχνολογία, την αντίσταση απέναντι στις νέες τεχνολογίες, την έλλειψη κατανόησης της σημασίας της τεχνολογίας, την έλλειψη κινήτρων για την υιοθέτηση της τεχνολογίας, αλλά ακόμα και τη χαμηλή ποιότητα της τεχνολογίας (Liaw et al., 2006). Άλλωστε, η επεξήγηση του λόγου για τον οποίο οι άνθρωποι αποδέχονται ή απορρίπτουν τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, έχει αποδειχθεί ένα από τα πιο προκλητικά θέματα στον τομέα της έρευνας των πληροφοριακών συστημάτων (Swanson, 1988).

Στην αναζήτηση και διερεύνηση των στάσεων για τα πληροφοριακά συστήματα, η βιβλιογραφική έρευνα αποκάλυψε θεωρίες και μοντέλα που έχουν αναπτυχθεί με σκοπό τον καθορισμό και την επεξήγηση της στάσης ενός ατόμου για τα πληροφοριακά συστήματα. Προηγούμενες ερευνητικές προσπάθειες (Triadis, 1971) εκφράζουν την πεποίθηση πως η στάση αποτελείται από τρία διακριτά στοιχεία: το συναισθηματικό (affective), το γνωστικό (cognitive) και το συμπεριφοριστικό (behavioral) στοιχείο. Το συναισθηματικό στοιχείο περιγράφεται ως το συναίσθημα ή η αίσθηση που περιλαμβάνει δηλώσεις αρέσκειας ή δυσαρέσκειας απέναντι σε συγκεκριμένα αντικείμενα. Το γνωστικό στοιχείο αναφέρεται σε δηλώσεις σχετικά με τα πιστεύω και τις πεποιθήσεις. Το συμπεριφοριστικό στοιχείο, τέλος, είναι αυτό που πραγματικά κάποιος κάνει ή προτίθεται να κάνει. Μία μεταγενέστερη προσέγγιση έγινε από τους Fishbein και Ajzen (1975) οι οποίοι παρουσίασαν την Θεωρία της Λογικής ενέργειας, οποία περιγράφεται με περισσότερη λεπτομέρεια στην επόμενη παράγραφο.

Η Θεωρία της Λογικής Ενέργειας (Theory of Reasoned Action – TRA) αποτελεί ένα ευρέως μελετημένο μοντέλο από το χώρο της κοινωνικής ψυχολογίας, που ασχολείται με τους παράγοντες που καθορίζουν τις προτιθέμενες συμπεριφορές (intended behaviors) (Ajzen και Fishbein, 1980, Fishbein και Ajzen, 1975). Σύμφωνα με την TRA, κάθε συμπεριφορά ενός ατόμου καθορίζεται από την πρόθεση συμπεριφοράς του (behavioral intention - BI) να πραγματοποιήσει την συμπεριφορά αυτή και η πρόθεση συμπεριφοράς καθορίζεται με την σειρά της από την στάση (attitude - A) και τις προσωπικές νόρμες (subjective norms - SN) του ατόμου σχετικά με την συγκεκριμένη συμπεριφορά. Μία απεικόνιση του παραπάνω κανόνα σε αλγεβρική μορφή, αλλά και η σχηματική αναπαράσταση, θα μπορούσαν να είναι:

$$BI = A + SN$$



**Σχήμα 2.1.** Η Θεωρία της Λογικής Ενέργειας (TRA)

Η πρόθεση συμπεριφοράς (BI) αποτελεί τη μέτρηση της δύναμης της θέλησης/πρόθεσης ενός ατόμου να πραγματοποιήσει μία συγκεκριμένη συμπεριφορά. Η στάση (A) ορίζεται ως το σύνολο των θετικών ή αρνητικών συναισθημάτων σχετικά με την πραγματοποίηση της προτιθέμενης συμπεριφοράς. Οι προσωπικές νόρμες (SN) αναφέρονται στην “αντίληψη ενός ατόμου ότι οι περισσότεροι άνθρωποι που είναι σημαντικοί για αυτόν αναμένουν την πραγματοποίηση ή όχι την συγκεκριμένη συμπεριφοράς” (Fishbein και Ajzen, 1975).

Σύμφωνα με την TRA, η θέση/στάση ενός ατόμου απέναντι σε μία συμπεριφορά καθορίζεται από τις προσωπικές του εμφανείς πεποιθήσεις (salient beliefs -  $b_i$ ) σχετικά με τις συνέπειες της συμπεριφοράς πολλαπλασιάζοντάς τα με την αποτίμηση (evaluation -  $e_i$ ) των συνεπειών αυτών:

$$A = \sum b_i e_i$$

Οι πεποιθήσεις ( $b_i$ ) ορίζονται ως η προσωπική υποκειμενική πιθανότητα όπου πραγματοποιώντας τη συμπεριφορά-στόχο να προκύψει η συνέπεια  $i$ . Ο παράγοντας της αποτίμησης ( $e_i$ ) αναφέρεται σε «μία ενδεχόμενη αποτιμώμενη απόκριση» στην συνέπεια (consequence) (Fishbein και Ajzen, 1975). Η παραπάνω εξίσωση παρουσιάζει μία οπτική πληροφοριακής διαδικασίας της μορφοποίησης και αλλαγής μίας στάσης η οποία επιβεβαιώνει πως τα εξωτερικά ερεθίσματα επηρεάζουν τις στάσεις μόνον έμμεσα, μέσω αλλαγών στην δομή των πεποιθήσεων ενός ατόμου (Ajzen και Fishbein, 1980).



Σύμφωνα με την TRA οι προσωπικές νόρμες (SN) ενός ατόμου καθορίζονται από το γινόμενο των κανονιστικών πεποιθήσεων του (normative beliefs –  $nb_i$ ), όπως για παράδειγμα οι συγκεκριμένες προσδοκίες από ένα καθορισμένο σύνολο ατόμων, και της υποκίνησης για συμμόρφωση (motivation to comply –  $mc_i$ ) με αυτές τις προσδοκίες (Fishbein και Ajzen, 1975):

$$SN = \sum nb_i mc_i$$

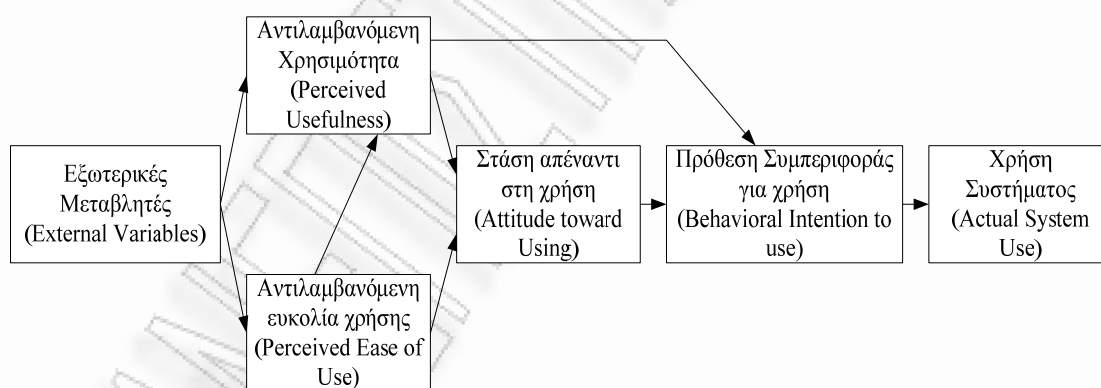
Μία ιδιαίτερος χρήσιμη όψη της Θεωρίας της Λογικής Ενέργειας, από την οπτική των πληροφοριακών συστημάτων, είναι ο ισχυρισμός της πως ο οποιοσδήποτε παράγοντας που επηρεάζει την συμπεριφορά ενός ατόμου, το πραγματοποιεί έμμεσα επηρεάζοντας τις στάσεις ή τις προσωπικές πεποιθήσεις του ατόμου αυτού ή τα σχετικά τους βάρη στη σχέση. Για το λόγο αυτό, μεταβλητές όπως τα χαρακτηριστικά του σχεδιασμού του συστήματος, τα χαρακτηριστικά των χρηστών, τα χαρακτηριστικά των διεργασιών, η φύση της ανάπτυξης ή η διαδικασία υλοποίησης, οι πολιτικές επιρροές και πολλά άλλα υπάγονται πλέον στην κατηγορία, την οποία οι Fishbein και Ajzen αποκαλούν «εξωτερικές μεταβλητές» (external variables). Αυτό υποδηλώνει πως η TRA διαμεσολαβεί στην επιρροή των ανεξέλεγκτων μεταβλητών του περιβάλλοντος και των ελεγχόμενων παρεμβάσεων στη συμπεριφορά του χρήστη. Έτσι, η TRA ελέγχει τις εσωτερικές ψυχολογικές μεταβλητές μέσω των οποίων πολυάριθμες εξωτερικές μεταβλητές, οι οποίες μελετώνται από την έρευνα για τα πληροφοριακά συστήματα (informational systems research), επηρεάζουν την αποδοχή του χρήστη και μπορούν να εξασφαλίσουν ένα γενικό πλαίσιο αναφοράς, μέσα στο οποίο μπορούν να ενοποιηθούν διάφορες ανόμοιες πορείες συστηματικής έρευνας (Davis, Bagozzi και Warshaw, 1989).

Συνέχεια στην προσπάθεια επεξήγησης και κατανόησης των στάσεων για τα πληροφοριακά συστήματα δόθηκε από τους Davis, Bagozzi και Warshaw (1989), με το μοντέλο της τεχνολογικής αποδοχής το οποίο περιγράφεται παρακάτω.

Το Μοντέλο Τεχνολογικής Αποδοχής (Technology Acceptance Model – TAM) παρουσιάζεται από τους Davis, Bagozzi και Warshaw (1989) και αποτελεί μία προσαρμογή της TRA, ειδικά μελετημένη για την μοντελοποίηση της τεχνολογικής αποδοχής (computer acceptance) από το μέρος του χρήστη. Ο σκοπός του TAM είναι να επεξηγήσει τους καθοριστικούς παράγοντες που επηρεάζουν την τεχνολογική

αποδοχή από ένα χρήστη, η οποία γενικότερα μπορεί να επεξηγήσει την συμπεριφορά ενός χρήστη σε ένα ευρύτερο πεδίο υπολογιστικών τεχνολογιών και πληθυσμών χρηστών, ενώ την ίδια στιγμή να μπορεί να είναι θεωρητικά τεκμηριωμένο. Ένα ιδανικό μοντέλο, βέβαια, θα περίμενε κανείς να μην περιορίζεται στην πρόβλεψη, αλλά να προχωρά και στην επεξήγηση, έτσι ώστε να μπορεί εύκολα κάποιος που ασχολείται με τον τομέα να κατανοήσει γιατί ένα σύστημα είναι μη αποδεκτό και να προχωρήσει στις κατάλληλες διορθωτικές κινήσεις. Η βασική επιδίωξη του TAM, λοιπόν, είναι η δημιουργία μίας βάσης από όπου θα μπορεί κανείς να ανιχνεύσει την επιρροή των εξωτερικών παραγόντων στις εσωτερικές πεποιθήσεις, τις στάσεις και τις προθέσεις ενός ατόμου. Το TAM μορφοποιήθηκε στην προσπάθεια να επιτευχθούν αυτοί οι στόχοι, προσδιορίζοντας έναν μικρό αριθμό από θεμελιώδεις μεταβλητές που διαχειρίζονται τους γνωστικούς και συναισθηματικούς καθοριστικούς παράγοντες της τεχνολογικής αποδοχής.

Το Μοντέλο Τεχνολογικής Αποδοχής υποστηρίζει πως ιδιαίτερα δύο πεποιθήσεις, η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα (perceived usefulness) και η αντιλαμβανόμενη ευκολία στη χρήση (perceived ease of use) έχουν απόλυτη σχέση με τη συμπεριφορά της τεχνολογικής αποδοχής.



**Σχήμα 2.2.** Το Μοντέλο Τεχνολογικής αποδοχής (TAM)

Η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα (U) ορίζεται ως η αναμενόμενη υποκειμενική πιθανότητα που έχει ο χρήστης να αυξήσει την απόδοση στην εργασία του σε ένα επαγγελματικό πλαίσιο, όταν χρησιμοποιήσει ένα συγκεκριμένο σύστημα εφαρμογών. Η αντιλαμβανόμενη ευκολία στη χρήση (EOU) αναφέρεται στο βαθμό

που ο αναμενόμενος χρήστης προσδοκά το σύστημα να μπορεί να χρησιμοποιηθεί χωρίς προσπάθεια.

Όμοια με την TRA, το TAM υποστηρίζει αξιωματικά πως η χρήση ενός υπολογιστικού συστήματος καθορίζεται από την πρόθεση συμπεριφοράς (behavioral intention - BI), αλλά διαφέρει στο ότι η πρόθεση συμπεριφοράς καθορίζεται από την στάση του ατόμου για την χρήση ενός συστήματος (attitude - A), αλλά και την αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα (U), των οποίων τα συσχετιζόμενα βάρη υπολογίζονται με παλινδρόμηση:

$$BI = A + U$$

Η σχέση A-BI που παρουσιάζεται από το TAM, υποδηλώνει πως οι άνθρωποι διαμορφώνουν προθέσεις για συμπεριφορές απέναντι στις οποίες έχουν επηρεαστεί θετικά. Η σχέση A-BI είναι θεμελιώδης και για την TRA. Η σχέση U-BI που εμφανίζεται στην παραπάνω εξίσωση, βασίζεται στην ιδέα, μέσα σε ένα επιχειρησιακό περιβάλλον, ότι οι άνθρωποι διαμορφώνουν προθέσεις για συμπεριφορές οι οποίες πιστεύουν ότι θα αυξήσουν την απόδοσή τους στην εργασία, ανεξάρτητα από το πόσο θετικά ή αρνητικά συναισθήματα μπορεί να επικαλεστούν για τις συμπεριφορές αυτές καθαυτές. Αυτή η ακολουθία πραγματοποιείται γιατί η καλή απόδοση συντελεί στην απολαβή διάφορων ανταμοιβών, οι οποίες είναι άσχετες από το ίδιο το πλαίσιο εργασίας, δηλαδή όπως οι αυξήσεις των αποδοχών και οι προαγωγές (Vroom, 1964).

Το TAM δεν περιλαμβάνει τις προσωπικές νόρμες (SN) της TRA ως έναν καθοριστικό παράγοντα της πρόθεσης συμπεριφοράς (BI). Άλλωστε όπως οι Fishbein και Ajzen (1975) αναγνωρίζουν, το συγκεκριμένο σημείο είναι ένα από τα λιγότερα κατανοητά θέματα της TRA. Είναι πράγματι δύσκολο να διαχωριστούν οι άμεσες επιρροές των προσωπικών νορμών στις προθέσεις των συμπεριφορών, από τις έμμεσες που πραγματοποιούνται μέσω των στάσεων (A). Οι προσωπικές νόρμες μπορούν να επηρεάσουν τις προθέσεις για συμπεριφορά έμμεσα μέσω των στάσεων, λόγω των διαδικασιών εσωτερίκευσης και αναγνώρισης, αλλά και άμεσα μέσω της συμμόρφωσης (compliance).

Σύμφωνα με το TAM, οι στάσεις (A) καθορίζονται με τη σειρά τους από δύο παράγοντες, την αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα (U) και την αντιλαμβανόμενη

ευκολία στη χρήση (EOU), με τα βάρη της συσχέτισής τους να υπολογίζονται στατιστικά από γραμμική παλινδρόμηση:

$$A = U + EOU$$

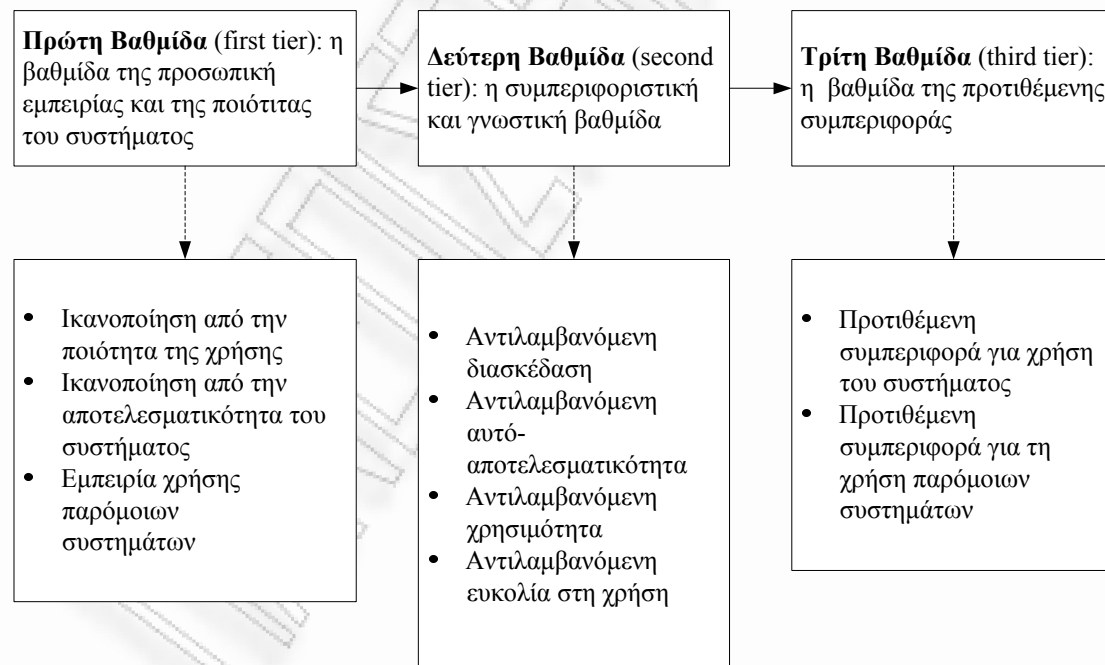
Μία συγκριτική των δύο παραπάνω μοντέλων γίνεται, επίσης, από τους Davis, Bagozzi και Warshaw (1989), όπου εξετάζεται εμπειρικά η ικανότητα των Theory of Reasoned Action (TRA) και Technology Acceptance Model (TAM) να προβλέπουν και να επεξηγούν την αποδοχή ή απόρριψη μία τεχνολογίας βασισμένης στον ηλεκτρονικούς υπολογιστές (computer-based technology) από έναν χρήστη. Εκδηλώνεται ενδιαφέρον για το πόσο καλά μπορεί να προβλεφθεί και να επεξηγηθεί μία μελλοντική συμπεριφορά χρήστη από απλές μετρήσεις, οι οποίες πραγματοποιήθηκαν μετά από μία μικρή χρονική περίοδο αλληλεπίδρασης του χρήστη με ένα σύστημα. Το αποτέλεσμα αυτής της ερευνητικής προσπάθειας είναι τα παρακάτω συμπεράσματα:

- Η χρήση των υπολογιστών από τους ανθρώπους μπορεί να προβλεφθεί αρκετά καλά από τις προθέσεις τους.
- Η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα (perceived usefulness) αποτελεί σημαντικό καθοριστικό παράγοντα των προθέσεων των ανθρώπων για τη χρήση ενός υπολογιστικού συστήματος, και
- Η αντιλαμβανόμενη ευκολία στη χρήση (perceived ease of use) αποτελεί σπουδαίο δευτερεύοντα καθοριστικό παράγοντα όσον αφορά την πρόθεση ενός ατόμου για τη χρήση των υπολογιστών.

Στην ίδια φιλοσοφία, οι Liaw, Chang, Hung και Huang (2006) στην προσπάθειά τους να διερευνήσουν τις στάσεις απέναντι στη χρήση των μηχανών αναζήτησης ως εργαλείο μάθησης, πρότειναν ένα νέο ερευνητικό μοντέλο: το Μοντέλο Χρήσης τριών Βαθμίδων (three-Tier Use Model – 3-TUM). Το 3-TUM περιλαμβάνει τις παρακάτω τρεις βαθμίδες: η πρώτη βαθμίδα είναι αυτή της προσωπικής εμπειρίας και της ποιότητας του συστήματος, η δεύτερη είναι η συναισθηματική και γνωστική βαθμίδα και η τρίτη είναι η βαθμίδα της πρόθεσης

συμπεριφοράς. Στο σχήμα 2.3 αναπαριστάται σχηματικά το περιεχόμενο της κάθε βαθμίδας και οι συσχετίσεις τους.

Η βαθμίδα της προσωπικής εμπειρίας και της ποιότητας του συστήματος αποτιμά πως η προσωπική εμπειρία ενός χρήστη και η ποιότητα του συστήματος που χρησιμοποιεί επηρεάζουν συναισθηματικά και γνωστικά το άτομο. Η βαθμίδα αυτή μπορεί να περιλαμβάνει την ικανοποίηση από την ποιότητα του συστήματος, την ικανοποίηση από την αποτελεσματικότητα του συστήματος, την εμπειρία χρήσης του συστήματος ή παρεμφερών συστημάτων. Η συμπεριφοριστική και γνωστική βαθμίδα διερευνά πως τα συστατικά της επηρεάζουν και καθορίζουν τις ατομικές προθέσεις συμπεριφοράς. Σε αυτή τη βαθμίδα μπορούν να περιληφθούν στοιχεία όπως η αντιλαμβανόμενη διασκέδαση, η αντιλαμβανόμενη αυτό-αποτελεσματικότητα, η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα και η αντιλαμβανόμενη ευκολία στη χρήση. Τέλος η βαθμίδα της πρόθεσης συμπεριφοράς βοηθά στην κατανόηση του πως το μοντέλο χρήσης τριών βαθμίδων μπορεί να προβλέψει τις ατομικές προθέσεις συμπεριφοράς για χρήση της τεχνολογίας για ένα συγκεκριμένο σκοπό (για παράδειγμα σαν εργαλείο μάθησης ή σαν εργαλείο ανάκτησης πληροφοριών).



**Σχήμα 2.3.** Το Μοντέλο Χρήσης τριών Βαθμίδων (3-TUM)

## 2.3. Περιβαλλοντική στάση (environmental attitude)

### 2.3.1. Ορισμός της Περιβαλλοντικής στάσης

Πρωτίστως, θα πρέπει να αναφερθεί πως σύμφωνα με τους Eagly και Chaiken (1993), ο όρος *στάση* (attitude) αναφέρεται στην βαρύνουσα κρίση (evaluative judgment) ενός ατόμου σχετικά με μία συγκεκριμένη έννοια ή οντότητα. Οι στάσεις τυπικά εκφράζονται από βαθμίδες εύνοιας (degrees of favorability), όπως για παράδειγμα «Βλέπω με ευνοϊκό μάτι την έναρξη ενός προγράμματος ανακύκλωσης». Πιο συγκεκριμένα, η περιβαλλοντική στάση (environmental attitude) ορίζεται ως «το σύνολο των πεποιθήσεων, αρχών και συμπεριφορών που διακατέχουν ένα άτομο σχετικά με περιβαλλοντικά θέματα και δράσεις». Συσχετιζόμενος όρος είναι το περιβαλλοντικό ενδιαφέρον (environmental concern), όρος που αναφέρεται στο κοινό αίσθημα (για παράδειγμα, την ανησυχία) που σχετίζεται με πεποιθήσεις για περιβαλλοντικά προβλήματα. Ένα επεξηγηματικό παράδειγμα θα μπορούσε να είναι η ανησυχία ενός ατόμου για τις επιβλαβείς επιπτώσεις την ρύπανσης του αέρα για την υγεία του, ή ακόμα και η έννοιά του για την μακροχρόνιες επιπτώσεις της ακατάλληλης διάθεσης των οικιακών απορριμμάτων (Schultz et al., 2004).

### 2.3.2. Οι διαστάσεις της Περιβαλλοντικής Στάσης

Πολλές ερευνητικές προσπάθειες έχουν πραγματοποιηθεί τα τελευταία χρόνια στο χώρο της Περιβαλλοντικής Ψυχολογίας (Environmental Psychology), σύμφωνα με τον Stamps (2002), και μόνο ελάχιστες έχουν ανασκοπήσει τα ευρήματα σχετικά με τη σχέση της Περιβαλλοντικής Στάσης (ΠΣ) και της οικολογικής συμπεριφοράς (ecological behavior) (Milfont & Duckitt, 2004). Παλαιότερα αποτελέσματα δείχνουν πως η ΠΣ μπορεί να προβλέψει μία οικολογική συμπεριφορά, όμως αποδείχθηκε δύσκολη η μέτρηση μίας τέτοιας πρόβλεψης (Bamberg, 2003). Ένας λόγος της μη μετρήσιμης αυτής σχέσης μπορεί να είναι ο ανακριβής ορισμός των διαστάσεων της περιβαλλοντικής στάσης. Όπως αναφέρει ο Schultz (2000), παραδοσιακά η περιβαλλοντική στάση εκφραζόταν ως μονοδιάστατο μέγεθος, που έπαιρνε ως χαμηλότερη τιμή το «αδιάφορος» (unconcerned) για το περιβάλλον και «ενδιαφερόμενος» (concerned) ως υψηλότερη, όπως αυτό μετριέται από την κλίμακα

του New Environmental Paradigm (NEP) (Dunlap & Van Lierre, 1978). Παρόλα αυτά μερικές ερευνητικές προσπάθειες προσεγγίζουν την περιβαλλοντική στάση ως πολυδιάστατο μέγεθος. Οι Thompson και Barton (1994) παρουσιάζουν μία ταξινόμηση της περιβαλλοντικής στάσης, όπως αυτή πηγάζει είτε από το ενδιαφέρον για όλους τους ζωντανούς οργανισμούς (ecocentric) ή από το ενδιαφέρον για τους ανθρώπους (anthropocentric). Αντιθέτως ο Schultz (2000, 2001) προτείνει πως το περιβαλλοντικό ενδιαφέρον καθορίζεται από τρεις βασικούς παράγοντες. Από το ενδιαφέρον για τον εαυτό (egoistic), το ενδιαφέρον για τους άλλους ανθρώπους (altruistic) και το ενδιαφέρον για την βιόσφαιρα (biospheric).

Όπως αναφέρεται και σε προηγούμενες ενότητες, σύμφωνα με τη Θεωρία της Λογικής Ενέργειας (Ajzen και Fishbein, 1980) και στην εξελιγμένη της εκδοχή, τη Θεωρία της Σχεδιασμένης Συμπεριφοράς (Theory of Planned Behaviour – Ajzen, 1985), η *πρόθεση συμπεριφοράς* (behaviour intention) να πραγματοποιήσουμε μία ζητούμενη συμπεριφορά είναι η προγενέστερη μορφή της εμφανούς συμπεριφοράς. Η *πρόθεση*, εναλλακτικά, παρουσιάζεται ως η συνάρτηση της στάσης κάποιου για να πραγματοποιήσει μία συγκεκριμένη κίνηση και των προσωπικών νορμών του ίδιου ατόμου. Έτσι, λόγω του γεγονότος ότι η στάση δεν περιλαμβάνει μόνο την αξιολόγηση ενός συγκεκριμένου αποτελέσματος, αλλά επίσης και τον υπολογισμό της πιθανότητας να πραγματοποιηθεί το συγκεκριμένο αποτέλεσμα, οι εμφανείς πεποιθήσεις είναι απαραίτητες προϋποθέσεις για οποιαδήποτε στάση (Stutzman και Green, 1982). Η Θεωρία της Λογικής Ενέργειας αναπαριστάται γραφικά στο Σχήμα 2.1.

Η Θεωρία της Σχεδιασμένης Συμπεριφοράς επεκτείνει την Θεωρία της Λογικής Ενέργειας περιλαμβάνοντας τις επιρροές που μπορεί να έχει μία συμπεριφορά πέρα από τον έλεγχο κάποιου ατόμου. Εάν αυτές οι επιρροές μετριούνται από την οπτική του ελέγχου, δύο πολύ χρήσιμες υποθέσεις μπορούν να διατυπωθούν: (1) η προβλεπόμενη συμπεριφορά πρέπει να είναι, τουλάχιστον μερικά, πέρα από τον βουλητικό έλεγχο (volitional control) ενός ατόμου, και (2) η αντίληψη του ελέγχου θα πρέπει να αντανakλά πραγματικό έλεγχο σε μία συμπεριφορά με κάποια ακρίβεια (Ajzen και Madden, 1986). Αν και η τελευταία υπόθεση θα μπορούσε να θεωρηθεί ένα πιθανό ελάττωμα στην προσέγγιση της συγκεκριμένης θεωρίας, η πρώτη παρουσιάζεται πολύ συχνά στον χώρο της οικολογικής συμπεριφοράς. Έτσι, η Θεωρία της Σχεδιασμένης Συμπεριφοράς, η οποία περιλαμβάνει συνιστώσες της

συμπεριφοράς πέρα από βουλευτικό έλεγχο, θεωρείται ιδιαίτερα χρήσιμη στην πρόβλεψη της οικολογικής συμπεριφοράς (Kaiser, Wolfing και Fuhrer, 1999).

Οι δύο θεωρίες που προαναφέρθηκαν προτείνουν ότι η στάση επηρεάζει τη συμπεριφορά, μεσολαβώντας η πρόθεση. Η πραγματική γνώση (factual knowledge) μπορεί να θεωρηθεί προϋπόθεση για κάθε στάση, οπότε στη σχέση ανάμεσα στην πραγματική γνώση και στη συμπεριφορά διαμεσολαβεί η πρόθεση, επίσης. Επιπλέον, οι προσωπικές νόρμες (subjective norms), ή τουλάχιστον οι αξίες κάποιου, επίσης επηρεάζονται από την πρόθεση και με τον τρόπο αυτό προβλέπουν έμμεσα τη συμπεριφορά. Οι παραπάνω αλληλοσυσχετίσεις μπορούν να οδηγήσουν σε ιδιαίτερα χρήσιμα συμπεράσματα (Kaiser, Wolfing και Fuhrer, 1999).

Οι Kaiser, Wolfing και Fuhrer (1999) ερευνώντας βιβλιογραφικά την περιβαλλοντική στάση (environmental attitude) ως μονοδιάστατη έννοια, παρατήρησαν πως η συσχέτισή της με την οικολογική συμπεριφορά ποίκιλε από αδύναμη έως ανύπαρκτη. Όμως, όταν η περιβαλλοντική στάση αντιμετωπίζεται ως ένα σύνθετο μέγεθος, με συνιστώσες την περιβαλλοντική γνώση (environmental knowledge), τις περιβαλλοντικές αξίες (environmental values) και την πρόθεση οικολογικής συμπεριφοράς (ecological behaviour intention) οδηγούμαστε στα ακόλουθα ευρήματα:

- Δεδομένου ότι η πραγματική γνώση (factual knowledge) σχετικά με το περιβάλλον αποτελεί προϋπόθεση για την περιβαλλοντική στάση κάποιου, αυτή η γνώση δεν θα πρέπει να έχει ισχυρή συσχέτιση με την οικολογική συμπεριφορά, διότι η επιρροή της αποδυναμώνεται από την περιβαλλοντική στάση και την πρόθεση οικολογικής συμπεριφοράς. Έτσι, αρκετά μελέτες αποκαλύπτουν την μη ύπαρξη σχέσης μεταξύ της πραγματικής γνώσης για το περιβάλλον και της οικολογικής συμπεριφοράς. Όταν η σχέση αυτή εμφανίζεται ισχυρή, αφορά την γνώση για την οικολογική συμπεριφορά, παρά τη γενική γνώση για το περιβάλλον.
- Όπως προτείνεται από τη θεωρία της σχεδιασμένης συμπεριφοράς, οι υποκειμενικές νόρμες (subjective norms) κάποιου και οι δεοντολογικές πεποιθήσεις (normative beliefs) σχετικά με το περιβάλλον (Stutzman και Green, 1982) επηρεάζουν την πρόθεσή του να συμπεριφερθεί οικολογικά. Ωστόσο, η επιρροή αυτή κυμαίνεται από σχετικά αδύναμη μέχρι αρκετά



ισχυρή. Οι περιβαλλοντικές αξίες κάποιου παραλληλίζουν τα παρακάτω ευρήματα: οι περιβαλλοντικές αξίες συσχετίζονται με την πρόθεση οικολογικής συμπεριφοράς (Dunlap και Van Liere, 1978) και εάν συσχετίζονται με την οικολογική συμπεριφορά, πιθανώς διαμεσολαβεί και μία τρίτη μεταβλητή. Σύμφωνα με τη θεωρία της σχεδιασμένης συμπεριφοράς, αυτός ο διαμεσολαβητής είναι η πρόθεση οικολογικής συμπεριφοράς.

- Η πιο φανερή επιρροή συνήθως παρουσιάζεται ανάμεσα στην οικολογική συμπεριφορά και στην πρόθεση οικολογικής συμπεριφοράς, των οποίων η συσχέτιση εμφανίζεται ισχυρή στις περισσότερες μελέτες.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### Μεθοδολογία

---

#### 3.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζεται η μεθοδολογία που ακολουθείται στο κεφάλαιο 4 και η οποία μας βοήθησε να καταλήξουμε στο κεφάλαιο 5.

#### 3.2 Συλλογή Στοιχείων

Η διαμόρφωση των ερωτήσεων βασίστηκε αρχικά σε εκτενή βιβλιογραφική αναζήτηση των παραγόντων που επηρεάζουν τις συμπεριφορές και τις στάσεις σχετικά με την ηλεκτρονική μάθηση και το περιβάλλον. Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε πιλοτική δοκιμή του ερωτηματολογίου. Ζητήθηκε από μία μικρή ομάδα εκπαιδευτικών να απαντήσουν στο ερωτηματολόγιο, ώστε να γίνει δυνατός ο έλεγχος των ερωτήσεων και η διατύπωσή τους.

Στη συνέχεια έγινε η διανομή διακοσίων (200) ερωτηματολογίων σε 20 Δημοτικά Σχολεία του Δήμου Αθηναίων και Γαλατσίου, ώστε να συμπληρωθεί από τους εκπαιδευτικούς. Για να διασφαλιστεί η απάντηση του ερωτηματολογίου από αρκετούς εκπαιδευτικούς και για δική τους διευκόλυνση το ερωτηματολόγιο δόθηκε σε τυπωμένη μορφή και όχι ηλεκτρονικά, λόγω της αμφίβολης δυνατότητας ηλεκτρονικής υποβολής του από αυτούς. Το ερωτηματολόγιο άλλωστε εξετάζει την εξοικείωση του δείγματος της έρευνας με τη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών, οπότε δεν θα μπορούσε να στηριχθεί στους υπολογιστές για τη συλλογή των δεδομένων της.

Ο τύπος των ερωτήσεων ποικίλει για να κρατάει το ενδιαφέρον των ερωτηθέντων ζωντανό και ταυτόχρονα για να καλύψει και τις διαφορετικές προτιμήσεις (Javeau, 1996). Έτσι περιλήφθηκαν ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών (π.χ. ερωτήσεις 3, 8, 6 κ.ά.), ερωτήσεις αξιολόγησης με κλίμακα Likert (π.χ. ερωτήσεις 12, 13, 14 κ.ά.) (Grawitz, et al., 2000) και ερωτήσεις ελεύθερης απάντησης (π.χ. ερώτηση 15).

### 3.3 Δομή του ερωτηματολογίου

Αναλυτικότερα, το ερωτηματολόγιο αποτελείται από τρεις (3) ενότητες. Η πρώτη ενότητα ασχολείται με τη συλλογή δημογραφικών στοιχείων των ερωτώμενων, η δεύτερη με τη μέτρηση της στάσης των ερωτώμενων απέναντι στην Ηλεκτρονική μάθηση και η τρίτη ενότητα με τη αποτίμηση της στάσης των ερωτώμενων για το περιβάλλον. Στο Α' Μέρος κατηγοριοποιούνται τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των εκπαιδευτικών για να γίνει κατανοητή η συμπεριφορά τους απέναντι στις τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών (Liaw, 2007). Οι Sein, Bostrom και Olfan (1999) και ο Huang (2002) υποστηρίζουν πως το επάγγελμα και οι υπηρεσίες που προσφέρονται στη διάρκεια της εργασίας (ερωτήσεις 3–6) επηρεάζουν και διαφοροποιούν τις συμπεριφορές και στάσεις των ατόμων σχετικά με τις νέες τεχνολογίες. Επίσης στην ενότητα αυτή οι ερωτήσεις 1 και 2 και 7–9 έχουν σκοπό να εκτιμηθεί κατά πόσο το δείγμα των ερωτηματολογίων που χρησιμοποιήθηκε για την έρευνα είναι αντιπροσωπευτικό του συνολικού πληθυσμού των εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης.

Το Β' Μέρος περιλαμβάνει ερωτήσεις σχετικά με την εμπειρία χρήση των εκπαιδευτικών στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, με τις απόψεις τους για τη χρήση των υπολογιστών στην εκπαιδευτική διαδικασία και την εμπειρία χρήσης εφαρμογών ηλεκτρονικής μάθησης. Χαρακτηριστικά όπως ικανότητες και προηγούμενη γνώση (ερωτήσεις 11, 13 και 15), προηγούμενη εμπειρία (ερωτήσεις 12, 16 και 17) μπορούν να επηρεάσουν τις απόψεις και τη συμπεριφορά των ατόμων σε σχέση με τις νέες τεχνολογίες (Sein, et al., 1999, Huang, 2002). Στην προσπάθειά τους να καταγράψουν τις απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την εκπαίδευση μέσω υπερμεσικών εφαρμογών (multimedia), οι Antonietti και Giorgetti (2006) κατέληξαν πως αυτές επηρεάζονται από πέντε (5) παράγοντες. Οι παράγοντες αυτοί χρησιμοποιήθηκαν από την ερώτηση 14 στην οποία γίνεται προσπάθεια για την καταγραφή της άποψης των εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης σχετικά με τη χρήση λογισμικών ηλεκτρονικών υπολογιστών ως εργαλείο μάθησης. Έτσι στα υποερωτήματα *a–d* καταγράφονται οι διαδικασίες σκέψης (thinking processes), στα υποερωτήματα *e–h* η δημιουργικότητα και η διαισθητικότητα (creativity and intuition), στα υποερωτήματα *i–m* η δυναμική της διευκόλυνσης (facilitating effects), στο υποερωτήματα *n* η

δυναμικής της επίδρασης (impact effects) και τέλος στα υποερωτήματα ο-ρ τα αρνητικά αποτελέσματα (negative effects).

Το Γ' Μέρος του ερωτηματολογίου αναζητά την κατηγοριοποίηση της στάσης των εκπαιδευτικών απέναντι στο περιβάλλον. Οι Kaiser, Wolfing και Fuhrer (1999) δίνουν μία πολύ καλή ανάλυση του όρου περιβαλλοντική στάση (environmental attitude). Στη ερευνητική τους προσπάθεια υποστηρίζουν τη σχέση που υπάρχει ανάμεσα στην περιβαλλοντική στάση και στην οικολογική συμπεριφορά ενός ατόμου (ecological behaviour). Βάσει της συγκεκριμένης μελέτης στο τελευταίο μέρος του ερωτηματολογίου διαχωρίζεται σε 4 ομάδες ερωτήσεων. Η πρώτη ομάδα (ερώτηση 18) εξετάζει τις περιβαλλοντικές γνώσεις (environmental knowledge) των ερωτώμενων, οι οποίοι καλούνται να συμφωνήσουν ή να διαφωνήσουν με τα γεγονότα που τους παραθέτονται. Η δεύτερη ομάδα ερωτήσεων εξετάζει την οικολογική συμπεριφορά (ecological behaviour) των εκπαιδευτικών (ερωτήσεις 19 – 23). Στην τρίτη ομάδα ερωτήσεων (ερώτηση 24) καταγράφονται οι περιβαλλοντικές αξίες (environmental values) των ερωτώμενων και στην τελευταία ομάδα (ερώτηση 25) η πρόθεση οικολογικής συμπεριφοράς (ecological behaviour intention).

### **3.4. Στατιστική ανάλυση**

Η στατιστική ανάλυση χωρίζεται σε περιγραφική και επαγωγική. Στην περιγραφική ανάλυση, με πίνακες και διαγράμματα, γίνεται η περιγραφή των ερωτήσεων και ο σχολιασμός των απαντήσεων που δόθηκαν. Από την πρώτη αυτή ανάλυση μπορούν να αποκαλυφθούν οι πρώτες τάσεις του δείγματος και η διασπορά των απαντήσεων. Στην επαγωγική ανάλυση χρησιμοποιήθηκε αρχικά ανάλυση παραγόντων (factor analysis) πρώτα με varimax και κατόπιν με oblique rotation για να ομαδοποιηθούν οι μεταβλητές του δείγματος και επιβεβαιωθεί η αρχική ομαδοποίηση των μεταβλητών του ερωτηματολογίου. Στη συνέχεια, εφαρμόστηκε ανάλυση συστάδων (cluster analysis) στις ήδη ομαδοποιημένες μεταβλητές για να παρατηρηθούν οι τάσεις των ερωτώμενων και πιθανές συσχετίσεις στον τρόπο που απάντησαν το ερωτηματολόγιο.

Για τις γραφικές παραστάσεις και την στατιστική ανάλυση χρησιμοποιήθηκαν τα λογισμικά Minitab (έκδοση 15.1.30.0.) και SPSS (έκδοση 15).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### Αποτελέσματα

---

#### 4.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο περιγράφονται τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από την διανομή των ερωτηματολογίων και επιτελείται η ανάλυση των δεδομένων.

#### 4.2 Συλλογή στοιχείων

Συλλέχθηκαν 140 ερωτηματολόγια, από σύνολο 200 που διανεμήθηκαν σε εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης των Δήμων Αθηνών και Γαλατσίου. Για το σύνολο των ερωτήσεων του ερωτηματολογίου εκτιμήθηκε ο δείκτης Cronbach's alpha και βρέθηκε 0,90. Για να είναι μία έρευνα αξιόπιστη, σύμφωνα με τον Nunnally (1978), θα πρέπει η τιμή του δείκτη Cronbach's alpha να είναι μεγαλύτερη από 0,70, πράγμα που πιστοποιεί την αξιοπιστία της συγκεκριμένης ερευνητικής προσπάθειας.

Οι πληροφορίες για τις μεταβλητές του ερωτηματολογίου παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα ομαδοποιημένες ανά ενότητα του ερωτηματολογίου (όπου ο όρος μεταβλητές αναφέρεται στα πεδία του ερωτηματολογίου ή σε άλλες πληροφορίες που προκύπτουν από τα πεδία). Οι δεξιότερες 2 στήλες του πίνακα δείχνουν το σύνολο των συμπληρωμένων και επομένως έγκυρων πεδίων (N<sub>VALID</sub>) καθώς επίσης και το σύνολο των ελλιπών πεδίων (N<sub>MISS</sub>) που επομένως εξαιρέθηκαν από τις σχετικές αναλύσεις.

**Πίνακας 4.1.** Μεταβλητές Ερωτηματολογίου

Μεταβλητές (N <sub>ΤΟΤ</sub> =140)					
Ερώτηση	Μεταβλητή	Όνομα	Μέτρηση	N <sub>VALID</sub>	N <sub>MISS</sub>
Α. ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ					
1	Φύλλο	Gender	(αλφαριθμητικές κατηγορίες)	140	0

Μεταβλητές (N <sub>tot</sub> =140)					
Ερώτηση	Μεταβλητή	Όνομα	Μέτρηση	N <sub>VALID</sub>	N <sub>MISS</sub>
2	Οικογενειακή κατάσταση	Family	(αλφαριθμητικές κατηγορίες)	129	11
3	Ειδικότητα	Specialty	(αλφαριθμητικές κατηγορίες)	140	0
4	Οργανική θέση στο σχολείο	School_Status	(αλφαριθμητικές κατηγορίες)	139	1
5	Τρόπος απασχόλησης	Job_Status	(αλφαριθμητικές κατηγορίες)	139	1
6	Χρόνια υπηρεσίας	Previous_Service	έτη (0-35)	133	7
7	Περιοχή που μεγάλωσαν	Previous_Living_Area	(αλφαριθμητικές κατηγορίες)	138	2
8	Προπτυχιακές σπουδές	Graduate_Studies	(αλφαριθμητικές κατηγορίες)	137	3
9	Μεταπτυχιακές σπουδές	Post-graduate_Studies	(αλφαριθμητικές κατηγορίες)	75	65
<b>B. ΣΤΑΣΗ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ</b>					
10	Κατοχή ηλεκτρονικού υπολογιστή	Pc_Possession	0, 1	140	0
11a	Διαδίκτυο στο σπίτι	Home_Internet	0, 1	140	0
11b	Σύνδεση Διαδικτύου	Internet_Connection	(αλφαριθμητικές κατηγορίες)	107	33
12a	Εμπειρία χρήσης λειτουργικών συστημάτων	Usage_Experience_OS	1-7	136	4
12b	Εμπειρία χρήσης επεξεργαστών κειμένου	Usage_Experience_WP	1-7	136	4

Μεταβλητές (N <sub>tot</sub> =140)					
Ερώτηση	Μεταβλητή	Όνομα	Μέτρηση	N <sub>VALID</sub>	N <sub>MISS</sub>
12c	Εμπειρία χρήσης λογισμικών παρουσίασης	Usage_Experience_PS	1-7	136	4
13a	Γνώσεις από τη χρήση Διαδικτύου	Internet_Knowledge	1-7	135	5
13b	Γνώσεις για ανάπτυξη ιστοσελίδων	Site_Development_Knowledge	1-7	136	4
13c	Γνώσεις για προγραμματισμό	Programming_Knowledge	1-7	136	4
14a	Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ.* απαιτεί συγκέντρωση	ELSU_Concentration	1-7	95	45
14b	Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ.* απαιτεί σχεδιασμό δράσεων	ELSU_Plan_Actions	1-7	93	47
14c	Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ.* χρήσιμη για σχηματικές αναπαραστάσεις	ELSU_Schematize_Concepts	1-7	93	47
14d	Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ.* αναδιοργανώνει τις υπάρχουσες γνώσεις	ELSU_Re-elaborate_Notions	1-7	93	47
14e	Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ.* απαιτεί δημιουργικότητα	ELSU_Creativity	1-7	94	46

Μεταβλητές (N <sub>tot</sub> =140)					
Ερώτηση	Μεταβλητή	Όνομα	Μέτρηση	N <sub>VALID</sub>	N <sub>MISS</sub>
14f	Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ.* ενδείκνυται για άτομα με φαντασία	ELSU_Imagination	1-7	96	44
14g	Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ.* διεγείρει την περιέργεια	ELSU_Curiosity	1-7	96	44
14h	Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ.* ενεργοποιεί τους χρήστες	ELSU_Active_Users	1-7	96	44
14i	Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ.* επιτρέπει τη γρήγορη μάθηση	ELSU_Ease_Learning	1-7	95	45
14j	Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ.* κάνει την κατανόηση ευκολότερη	ELSU_Ease_Comprehension	1-7	97	43
14k	Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ.* απαιτεί ταυτόχρονη δράση	ELSU_Simultaneous_Action	1-7	90	50
14l	Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ.* απαιτεί πολυεπίπεδη δράση	ELSU_Multilevel_Action	1-7	91	49



Μεταβλητές (N <sub>tot</sub> =140)					
Ερώτηση	Μεταβλητή	Όνομα	Μέτρηση	N <sub>VALID</sub>	N <sub>MISS</sub>
14m	Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ.* επιτρέπει μάθηση χωρίς προσπάθεια	ELSU_ No_Effort_ Learn	1-7	96	44
14n	Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ.* κατάλληλη για άτομα που πλήττουν	ELSU_ Bored_Users	1-7	95	45
14o	Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ.* είναι κουραστική	ELSU_Tiring	1-7	96	44
14p	Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ.* είναι πολύπλοκη	ELSU_ Confusing	1-7	93	47
15	Τι είναι Η.Μ.**	ELearning_ Define	(ανοικτή ερώτηση)	12	128
16a	Χρήση εφαρμογών Η.Μ.**	ELearning_ Usage	0,1	134	6
16b	Ρόλος στην διαδικασία Η.Μ.**	ELearning_ Role	(αλφαριθμητικές κατηγορίες)	64	76
17	Εμπειρία στην Η.Μ.**	ELearning_ Experience	1-7	130	10

Μεταβλητές (N <sub>tot</sub> =140)					
Ερώτηση	Μεταβλητή	Όνομα	Μέτρηση	N <sub>VALID</sub>	N <sub>MISS</sub>
Γ. ΣΤΑΣΗ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ					
18a	Το λιώσιμο των πάγων θα προκαλέσει αύξηση της στάθμης του νερού	EK_Shores_Flood	1-7	126	14
18b	Η καύση φυσικών καυσίμων παράγει CO <sub>2</sub>	EK_CO2_Production	1-7	120	20
18c	Βαρέα μέταλλα έχουν εισαχθεί στην τροφική αλυσίδα	EK_Poisonous_Metals	1-7	123	17
18d	Αλλαγή των κλιματικών συνθηκών	EK_Climate_Change	1-7	128	12
18e	Διαταραχή της τροφικής αλυσίδας	EK_Food_Chain	1-7	133	7
19	Ανακύκλωση μπαταριών	EB_Dead_Batteries	1-7	135	5
20	Ανακύκλωση Χαρτιού	EB_Recycle_Paper	1-7	134	6
21	Ανακύκλωση Γυαλιού	EB_Recycle_Glass	1-7	134	6
22	Ανανέωση αέρα σε κλειστούς χώρους	EB_Air_Refresh	1-7	136	4

Μεταβλητές (N <sub>tot</sub> =140)					
Ερώτηση	Μεταβλητή	Όνομα	Μέτρηση	N <sub>VALID</sub>	N <sub>MISS</sub>
23	Χρήση χημικού αρωματικού	EB_Spray_Usage	1-7	137	3
24a	Οι ζωικές μορφές έχουν λόγο ύπαρξης	EV_Vital_Exist_Right	1-7	137	3
24b	Οι ζωτικές μορφές έχουν λόγο ύπαρξης	EV_Cordial_Exist_Right	1-7	136	4
24c	Οι ζωές όλων είναι άξιες διατήρησης	EV_Life_Value	1-7	136	4
24d	Διαφύλαξη της φύσης	EV_Nature_Preserve	1-7	134	6
24e	Απαγόρευση φυλάκισης ζώων	EV_Forbit_Cages	1-7	134	6
24f	Η Γη έχει τη δικιά της αξία	EV_Earth_Value	1-7	134	6
25a	Αύξηση κόστους στάθμευσης σε πόλεις	EBI_Parking_Fee	1-7	130	10
25b	Φόρος για το περιβάλλον	EBI_Environmental_Taxes	1-7	130	10
25c	Στο κέντρο κάθε πόλης να μην κυκλοφορούν αυτοκίνητα	EBI_Car_Free_Cities	1-7	133	7
25d	Η χρήση του αυτοκινήτου μόνο όταν είναι απαραίτητη	EBI_Car_Usage	1-7	133	7

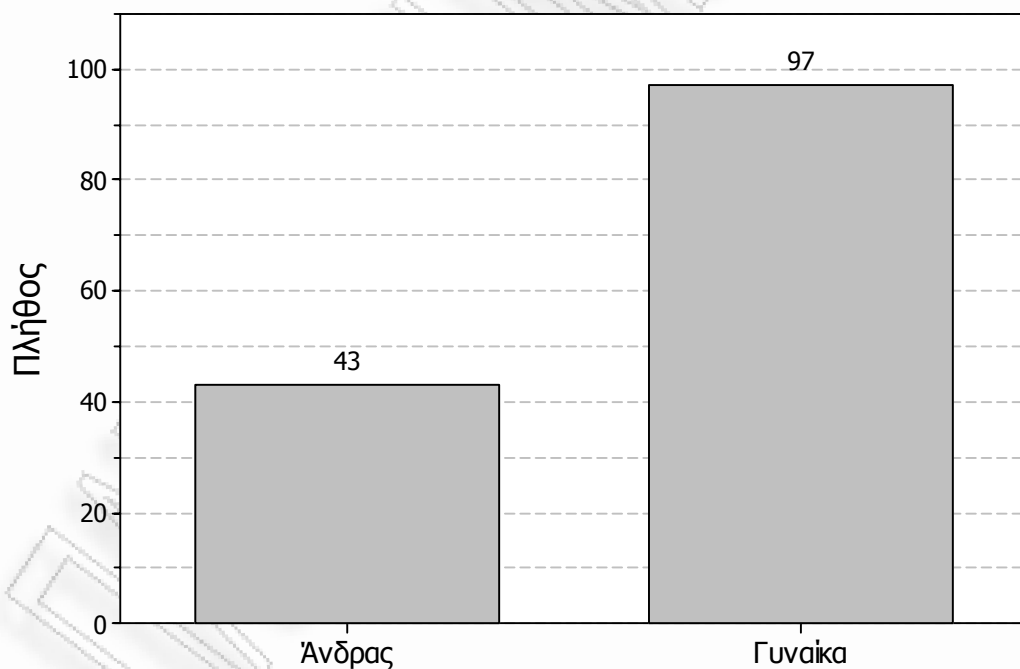
Μεταβλητές (N <sub>tot</sub> =140)					
Ερώτηση	Μεταβλητή	Όνομα	Μέτρηση	N <sub>VALID</sub>	N <sub>MISS</sub>
25e	Περιβαλλοντικά κριτήρια αγοράς αυτοκινήτου	EBI_Car_Purchase	1-7	133	7

\*E.M. = Εργαλείο Μάθησης

\*\*H.M. = Ηλεκτρονική Μάθηση

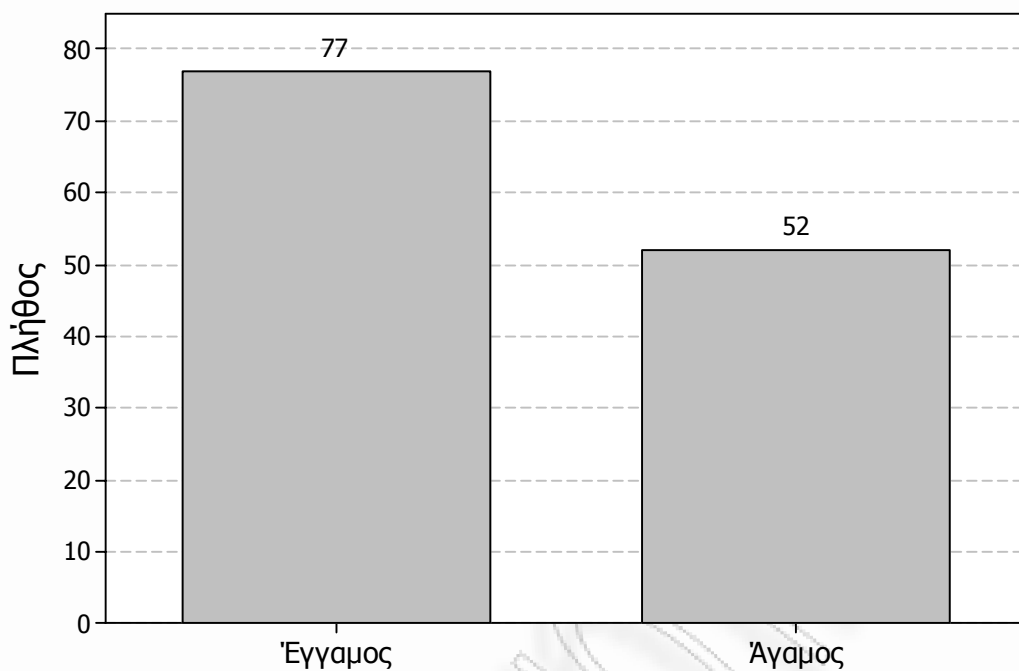
### 4.3 Περιγραφική Ανάλυση

Στην επόμενη ενότητα παρίστανται γραφικά και σε πίνακες οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου. Για τις γραφικές παραστάσεις και τη στατιστική ανάλυση χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό MINITAB (έκδοση 15.1.30.0.).



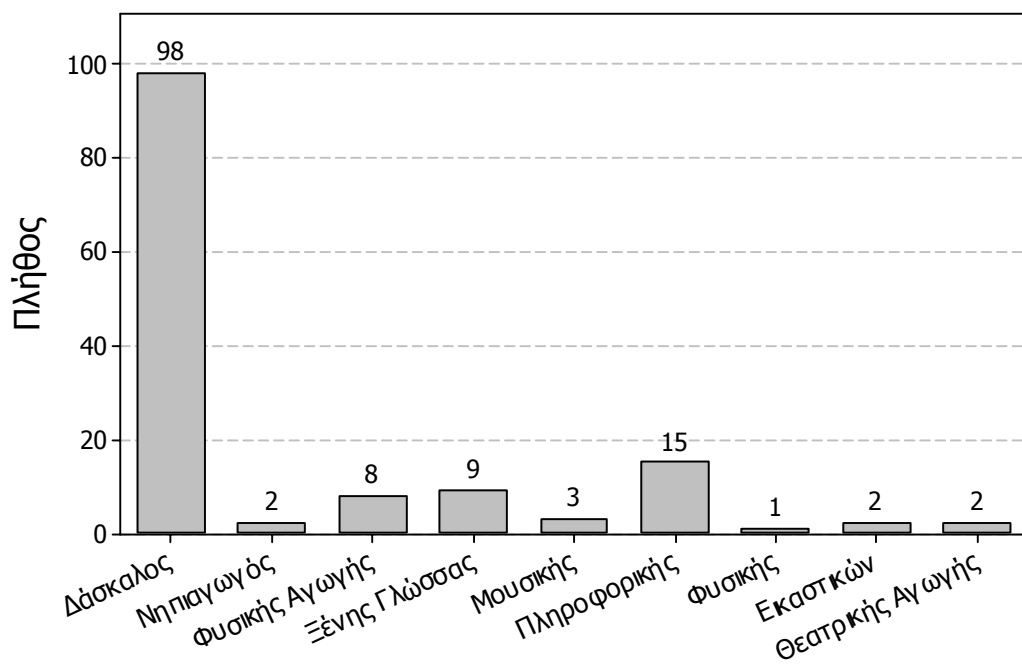
**Σχήμα 4.1.** Φύλλο ερωτηθέντων (ερώτηση 1)

Όπως φαίνεται στο παραπάνω σχήμα, το δείγμα αποτελείται από 140 εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, από τους οποίους η πλειοψηφία είναι γυναίκες (97) με ποσοστό 69%.



**Σχήμα 4.2.** Οικογενειακή κατάσταση (ερώτηση 2)

Στο Σχήμα 2 απεικονίζεται η οικογενειακή κατάσταση των ερωτηθέντων. Το πλήθος των απαντήσεων είναι 129, πράγμα που σημαίνει ότι 11 ερωτώμενοι (7%) δεν απάντησαν στη συγκεκριμένη ερώτηση. Παρατηρείται πως το 60% του δείγματος αποτελείται από παντρεμένους.

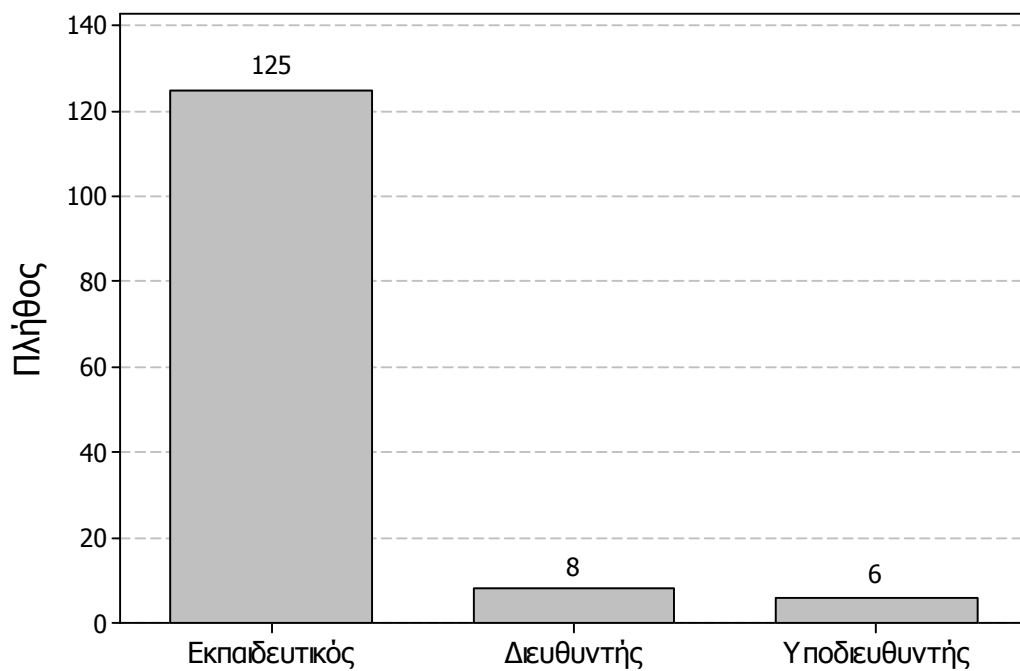


**Σχήμα 4.3.** Ειδικότητα ερωτηθέντων (ερώτηση 3)

**Πίνακας 4.2.** Ειδικότητα ερωτηθέντων

Specialty	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
Δάσκαλος	98	98	70,00	70,00
Νηπιαγωγός	2	100	1,43	71,43
Καθηγητής Φυσικής Αγωγής	8	108	5,71	77,14
Καθηγητής Ξένης Γλώσσας	9	117	6,43	83,57
Καθηγητής Μουσικής	3	120	2,14	85,71
Καθηγητής Πληροφορικής	15	135	10,71	96,43
Καθηγητής Φυσικής	1	136	0,71	97,14
Καθηγητής Εικαστικών	2	138	1,43	98,57
Καθηγητής Θεατρικής Αγωγής	2	140	1,43	100,00
N=	140			
Missing=	0			

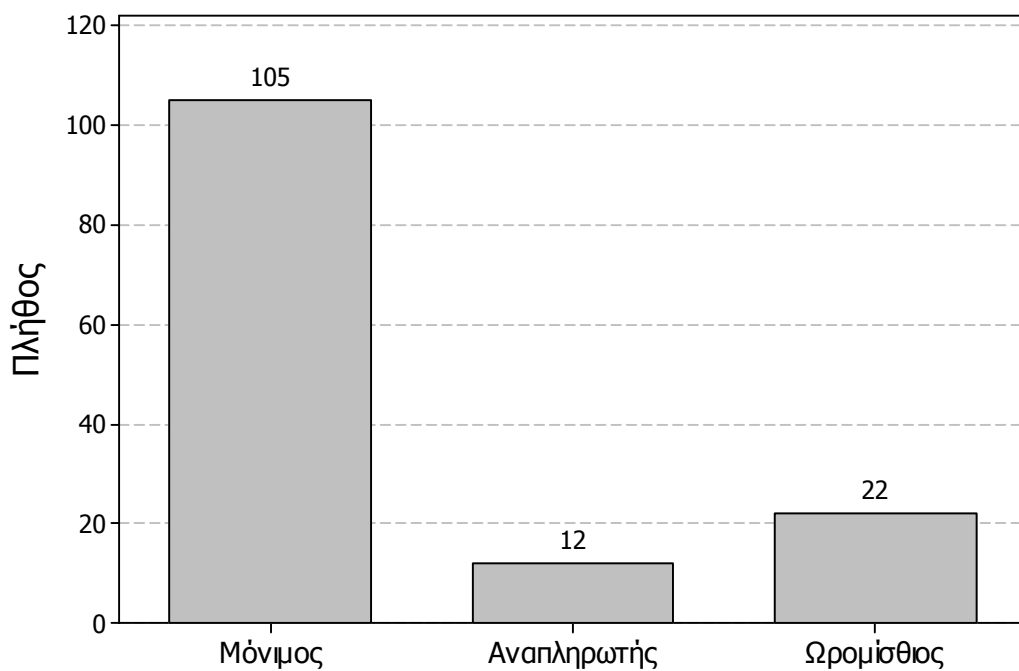
Όπως παρατηρείται στο παραπάνω σχήμα, η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών που ερωτήθηκαν είναι δάσκαλοι (98), με ποσοστό 70%, ενώ ακολουθούν οι ειδικότητες των καθηγητών πληροφορικής, ξένης γλώσσας και φυσικής αγωγής με ποσοστά 10%, 6% και 5% αντίστοιχα. Οι υπόλοιπες πέντε ειδικότητες, του νηπιαγωγού, του καθηγητή μουσικής, φυσικής εικαστικών και θεατρικής αγωγής δεν εμφανίζουν ποσοστό μεγαλύτερο από 2%.



**Σχήμα 4.4.** Οργανική θέση εκπαιδευτικού (ερώτηση 4)

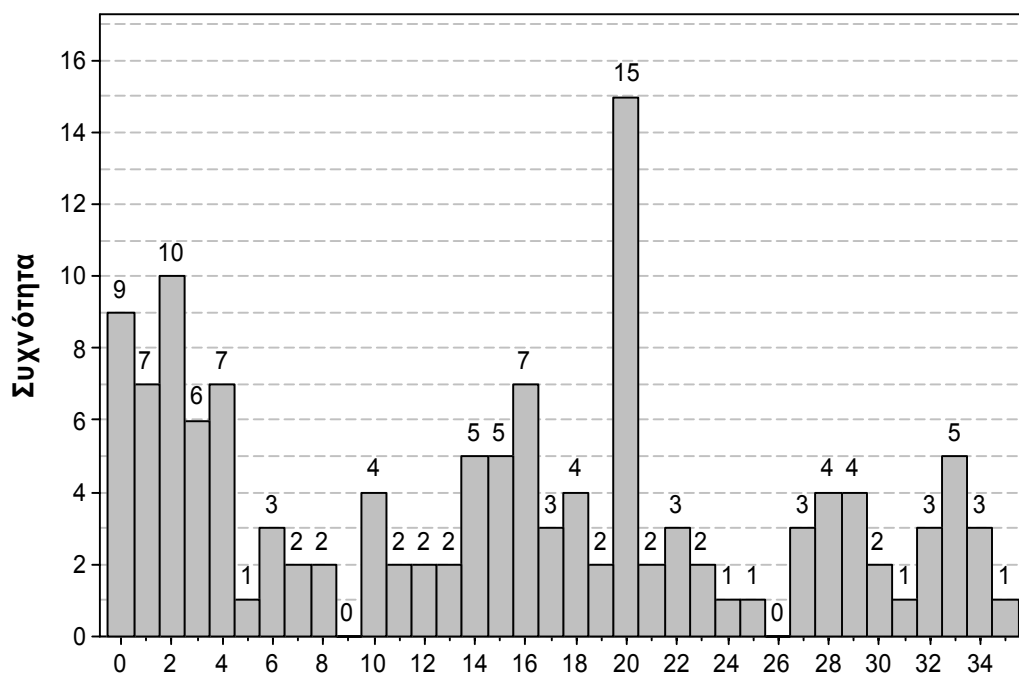
Στο παραπάνω Σχήμα απεικονίζεται η οργανική θέση που λαμβάνουν οι εκπαιδευτικοί που ερωτήθηκαν στο σχολείο που εργάζονται. Παρατηρείται πως η πλειοψηφία, με ποσοστό 89%, αποτελείται από απλούς εκπαιδευτικούς (125).





**Σχήμα 4.5.** Τρόπος απασχόλησης (ερώτηση 5)

Από το Σχήμα 5 γίνεται εμφανές πως οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί που ερωτήθηκαν απασχολούνται μόνιμα στα σχολεία του με ποσοστό 75%. Ακολουθούν οι εκπαιδευτικοί που απασχολούνται ως ωρομίσθιοι (22) με ποσοστό 15% και τέλος οι αναπληρωτές εκπαιδευτικοί (12) με ποσοστό 8%.



**Σχήμα 4.6.** Χρόνια υπηρεσίας (ερώτηση 6)

Στην ερώτηση για τα χρόνια υπηρεσίας του κάθε εκπαιδευτικού, όπως φαίνεται και από το Σχήμα 6, η κατανομή των ερωτώμενων παρουσιάζει διάμεσο (median) τιμή τα 15 έτη, ενώ η μέση τιμή (mean) είναι 14,721 και η τυπική απόκλιση (standard deviation) 10,674. Σημειώνεται ότι οι εκπαιδευτικοί που δεν είχαν συμπληρώσει τους 12 μήνες προϋπηρεσίας, παρουσιάζονται στο Σχήμα στην τιμή μηδέν (0). Αναλυτικά φαίνονται οι ακριβείς τιμές στον παρακάτω πίνακα.

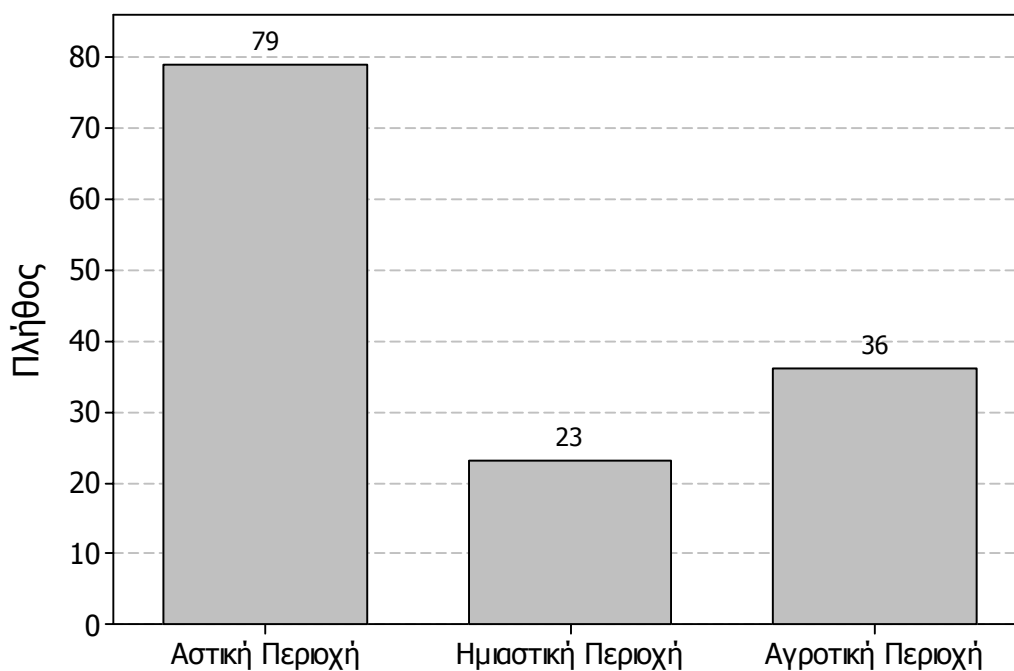
**Πίνακας 4.3.** Χρόνια υπηρεσίας

Previous_Service	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα ποσοστού (%)
0,10	1	1	0,75	0,75
0,12	1	2	0,75	1,50
0,16	4	6	3,01	4,51
0,25	1	7	0,75	5,26
0,33	1	8	0,75	6,02
0,40	1	9	0,75	6,77

Previous_Service	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα ποσοστού (%)
1,00	7	16	5,26	12,03
1,50	1	17	0,75	12,78
2,00	9	26	6,77	19,55
3,00	6	32	4,51	24,06
4,00	7	39	5,26	29,32
5,00	1	40	0,75	30,08
6,00	3	43	2,26	32,33
7,00	2	45	1,50	33,83
8,00	2	47	1,50	35,34
10,00	4	51	3,01	38,35
10,50	1	52	0,75	39,10
11,00	1	53	0,75	39,85
12,00	2	55	1,50	41,35
13,00	2	57	1,50	42,86
14,00	5	62	3,76	46,62
15,00	5	67	3,76	50,38
16,00	7	74	5,26	55,64
17,00	3	77	2,26	57,89
18,00	4	81	3,01	60,90
19,00	2	83	1,50	62,41
20,00	15	98	11,28	73,68
21,00	2	100	1,50	75,19
22,00	3	103	2,26	77,44
23,00	2	105	1,50	78,95
24,00	1	106	0,75	79,70
25,00	1	107	0,75	80,45
27,00	3	110	2,26	82,71
28,00	4	114	3,01	85,71
29,00	4	118	3,01	88,72
30,00	2	120	1,50	90,23

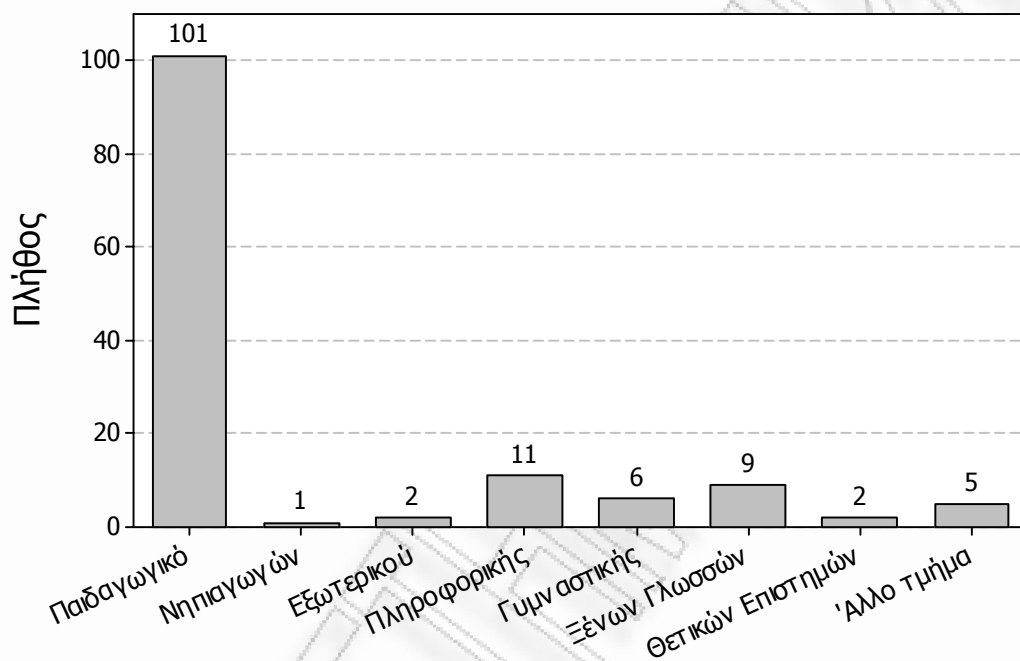
Previous_Service	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα ποσοστού (%)
31,00	1	121	0,75	90,98
32,00	3	124	2,26	93,23
33,00	5	129	3,76	96,99
34,00	3	132	2,26	99,25
35,00	1	133	0,75	100,00
N=	133			
Missing=	7			

Από τον πίνακα 4.3 παρατηρείται ότι σχεδόν το 30% των εκπαιδευτικών που ερωτήθηκαν έχουν λιγότερα από 5 έτη υπηρεσίας ως καθηγητές Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Διαφαίνεται επίσης, πως 15 από τους 140 ερωτώμενους, το 11,3% του δείγματος, έχει 20 έτη υπηρεσίας.



**Σχήμα 4.7.** Περιοχή που πέρασαν τα μαθητικά τους χρόνια οι ερωτώμενοι (ερώτηση 7)

Στο παραπάνω Σχήμα αναπαρίσταται γραφικά η ερώτηση που έχει να κάνει με την περιοχή που πέρασαν οι ερωτώμενοι τα μαθητικά τους χρόνια. Παρατηρείται πως περισσότερες από τις μισές απαντήσεις (79) αφορούν αστικές περιοχές, με ποσοστό 57%, ενώ ακολουθούν οι απαντήσεις για αγροτικές και ημιαστικές περιοχές, με αντίστοιχα ποσοστά 26% και 17%.

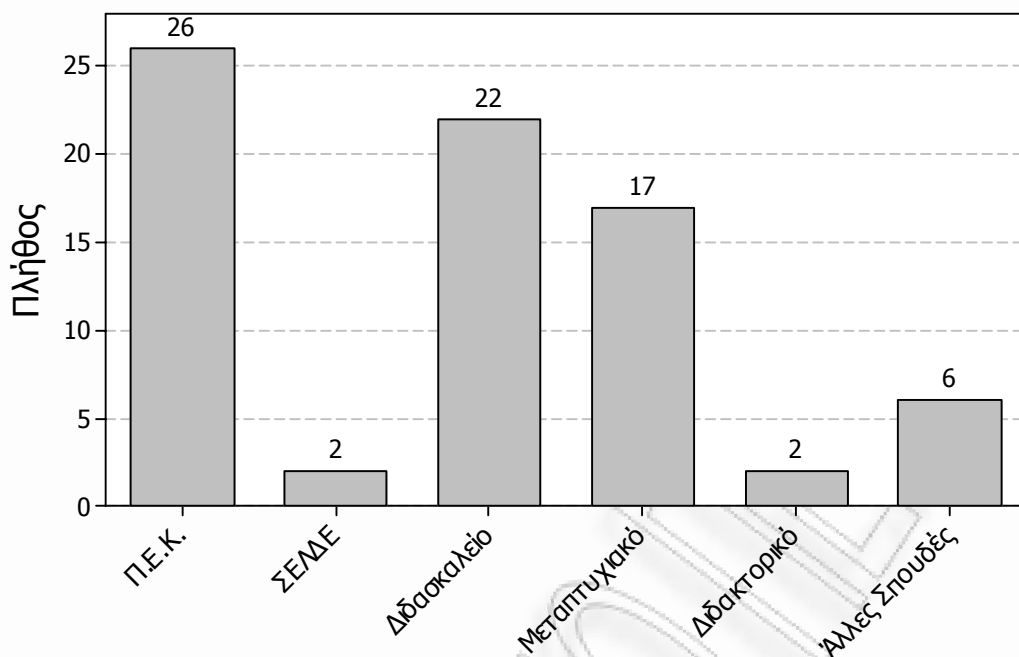


**Σχήμα 4.8.** Τμήμα προπτυχιακών σπουδών (ερώτηση 8)

**Πίνακας 4.4.** Τμήμα προπτυχιακών σπουδών

Graduate_studies	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
Παιδαγωγικό	101	101	73,72	73,72
Νηπιαγωγών	1	102	0,73	74,45
Εξωτερικού	2	104	1,46	75,91
Πληροφορικής	11	115	8,03	83,94
Γυμναστική Ακαδημία	6	121	4,38	88,32
Ξένων Γλωσσών	9	130	6,57	94,89
Θετικών Επιστημών	2	132	1,46	96,35
Άλλο	5	137	3,65	100,00
N=	137			
Missing=	3			

Όπως φαίνεται στο Σχήμα 4.8 η πλειοψηφία των ερωτώμενων (101) προέρχεται από παιδαγωγικά τμήματα και το ποσοστό τους επί του συνόλου των απαντήσεων φτάνει το 73%. Επόμενο μεγαλύτερο ποσοστό παρουσιάζεται από τους απόφοιτους τμημάτων Πληροφορικής και Ξένων Γλωσσών με ποσοστά 8% και 6% αντίστοιχα. Οι απόφοιτοι τμημάτων Γυμναστικής εμφανίζουν ποσοστό 4%, ενώ αμελητέα είναι τα ποσοστά των αποφοίτων από τμήματα Νηπιαγωγών και Θετικών Επιστημών και των αποφοίτων σχολών εξωτερικού. Στην 8<sup>η</sup> κατηγορία έχουν ομαδοποιηθεί ειδικότητες Μουσικών, Θεατρολόγων και Εικαστικών.



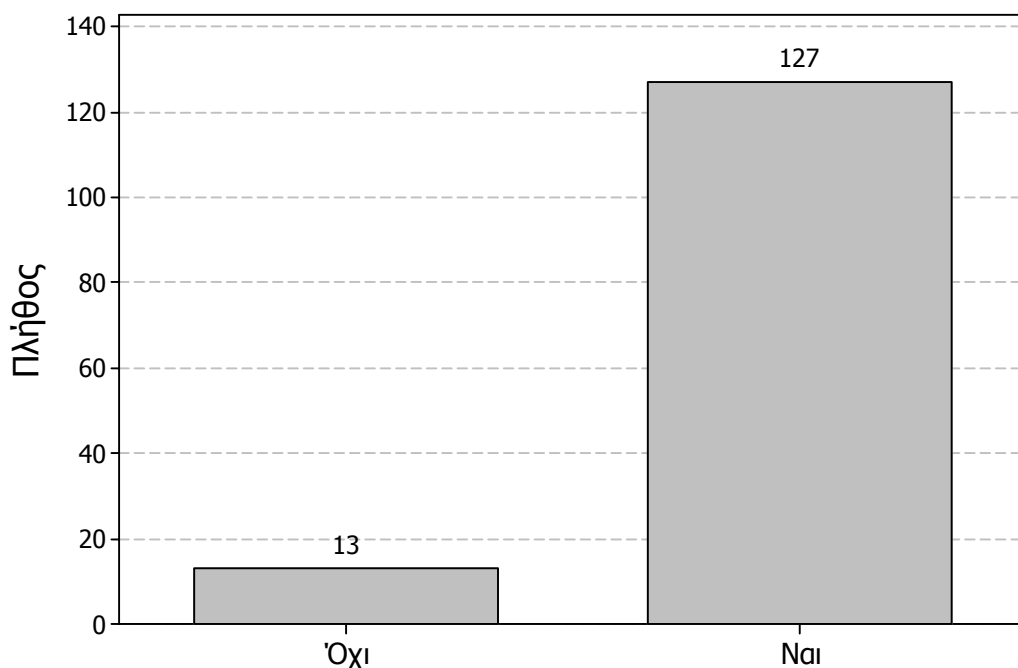
**Σχήμα 4.9.** Επίπεδο μεταπτυχιακών σπουδών (ερώτηση 9)

**Πίνακας 4.5.** Επίπεδο μεταπτυχιακών σπουδών

Post-graduate_Studies	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
Π.Ε.Κ.	26	26	34,67	34,67
ΣΕΛΜΕ	2	28	2,67	37,33
Διδασκαλείο	22	50	29,33	66,67
Μεταπτυχιακές Σπουδές	17	67	22,67	89,33
Διδακτορικές Σπουδές	2	69	2,67	92,00
Άλλες Σπουδές	6	75	8,00	100,00
N=	75			
Missing=	65			

Το παραπάνω Σχήμα παρουσιάζει τις μεταπτυχιακές σπουδές των εκπαιδευτικών. Σε σύνολο 140 ερωτηθέντων οι 75 έχουν πραγματοποιήσει μεταπτυχιακό κύκλο σπουδών, δηλαδή μόλις το 53%. Από εκείνους που έχουν απαντήσει θετικά στην ερώτηση το 35% έχει επιμορφωθεί σε κάποιο Περιφερειακό Επιμορφωτικό Κέντρο (Π.Ε.Κ.), το 29% έχει λάβει διετή μετεκπαίδευση

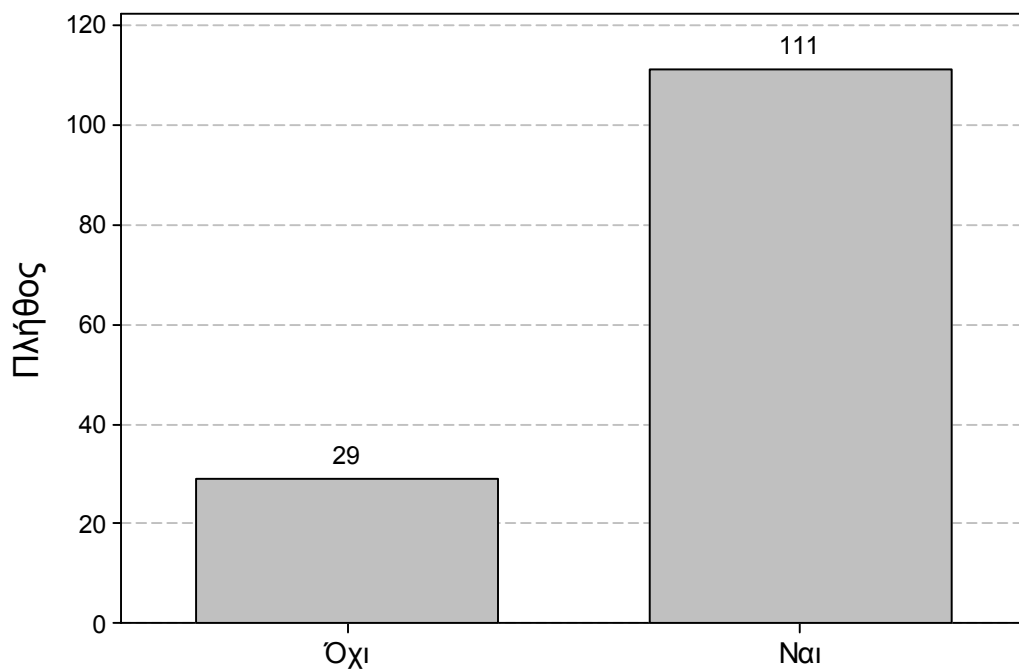
(Διδασκαλείο), το 22% έχει παρακολουθήσει κάποιο μεταπτυχιακό πρόγραμμα και μόλις το 3% έχει πραγματοποιήσει διδακτορικές σπουδές. Όμοιο είναι και το ποσοστό αυτών που έχουν λάβει ετήσια μετεκπαίδευση (ΣΕΛΔΕ). Σε ποσοστό 8%, οι εκπαιδευτικοί έχουν δεύτερο πτυχίο σε άλλο αντικείμενο.



**Σχήμα 4.10.** Κατοχή Ηλεκτρονικού Υπολογιστή (ερώτηση 10)

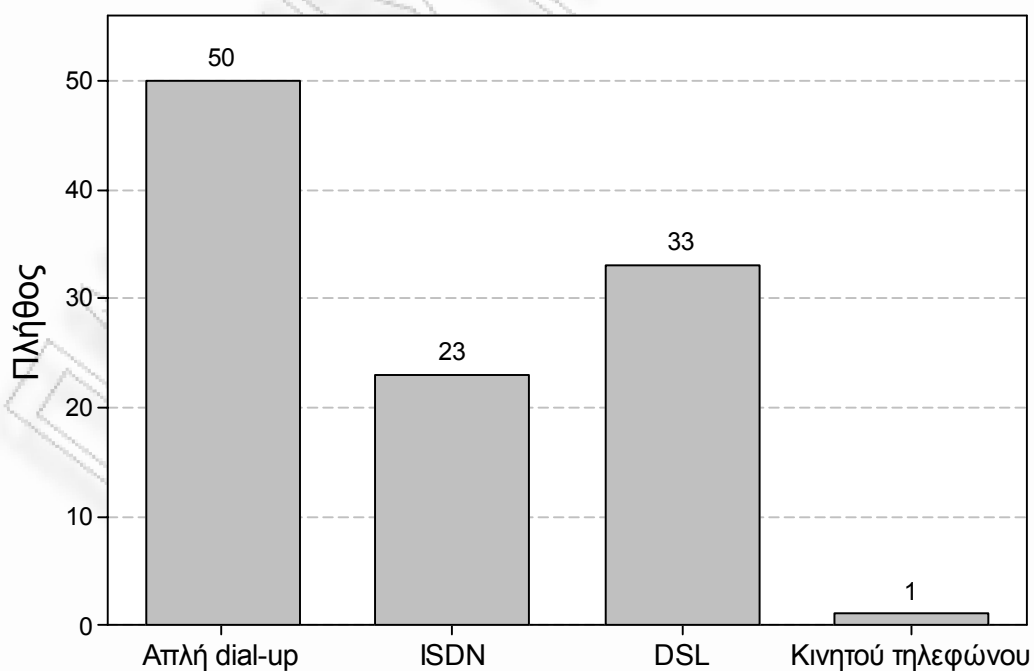
Όπως φαίνεται στο Σχήμα 4.10, οι 127 από τους 140 εκπαιδευτικούς έχουν οικιακό ηλεκτρονικό υπολογιστή, σε ποσοστό 91%, ενώ μόνο το 9% δεν έχει ηλεκτρονικό υπολογιστή στο σπίτι του.





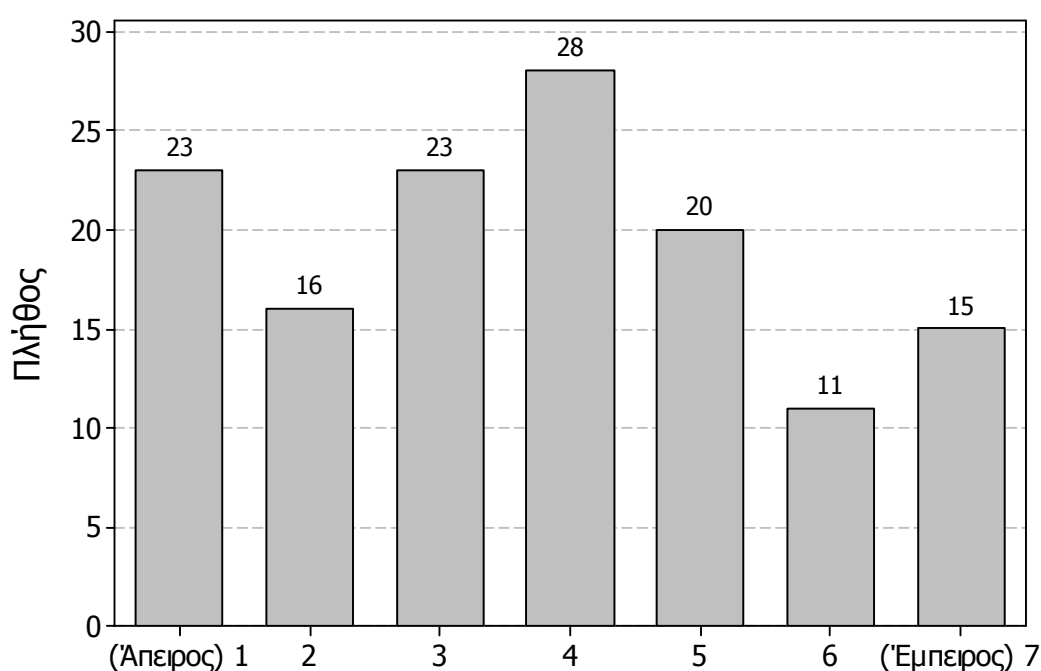
**Σχήμα 4.11.** Σύνδεση Διαδικτύου από το σπίτι (ερώτηση 11a)

Από το Σχήμα 11 διαφαίνεται ότι οι 111 από τους 140 εκπαιδευτικούς έχουν σύνδεση Διαδικτύου από το σπίτι τους, σε ποσοστό 80%.



**Σχήμα 4.12.** Τύπος σύνδεσης με το Διαδίκτυο (ερώτηση 11b)

Παρατηρείται από το Σχήμα 4.12, πως από τους 111 εκπαιδευτικούς που απάντησαν θετικά στην ερώτηση σχετικά με την ύπαρξη σύνδεσης με το Διαδίκτυο από το σπίτι, οι 107 χαρακτήρισαν το είδος της σύνδεσης που χρησιμοποιούν. Από το σύνολο των 107 απαντήσεων οι 50, σε ποσοστό 47%, αφορούν την απλή σύνδεση μέσω modem από αναλογική γραμμή. Ακολουθούν οι ευρυζωνικές συνδέσεις DSL με ποσοστό εμφάνισης 31% και οι συνδέσεις ISDN με ποσοστό 21%. Ένας είναι ο εκπαιδευτικός που φαίνεται να χρησιμοποιεί σύνδεση με το Διαδίκτυο μέσω κινητού τηλεφώνου, ενώ οι επιλογές του ασύρματου δικτύου και δορυφορικής σύνδεσης δεν επιλέχθηκαν από κανένα ερωτώμενο.

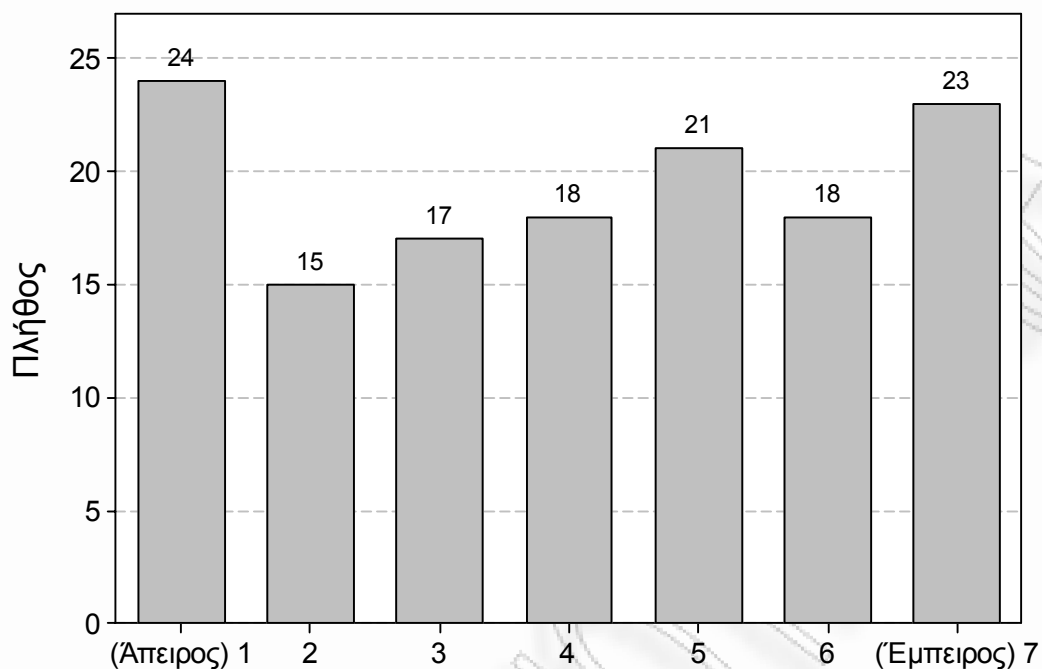


Σχήμα 4.13. Εμπειρία χρήσης λειτουργικών συστημάτων (ερώτηση 12a)

**Πίνακας 4.6.** Εμπειρία χρήσης λειτουργικών συστημάτων

Usage_Experience_OS	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	23	23	16,91	16,91
2	16	39	11,76	28,68
3	23	62	16,91	45,59
4	28	90	20,59	66,18
5	20	110	14,71	80,88
6	11	121	8,09	88,97
7	15	136	11,03	100,00
N=	136			
Missing=	4			

Από το παραπάνω Σχήμα και τον Πίνακα 4.6 φαίνεται πως η εμπειρία χρήσης λειτουργικών συστημάτων διαμοιράζεται στους ερωτώμενους. Ενδεικτικά, βέβαια, παρατηρείται πως το άθροισμα των ποσοστών των επιλογών από 1 μέχρι 4, που χαρακτηρίζουν την μικρή εμπειρία χρήσης, είναι 66%, που σημαίνει πως 2 στους 3 εκπαιδευτικούς δεν θεωρούν πως είναι ιδιαίτερα έμπειροι στα λειτουργικά συστήματα υπολογιστών.



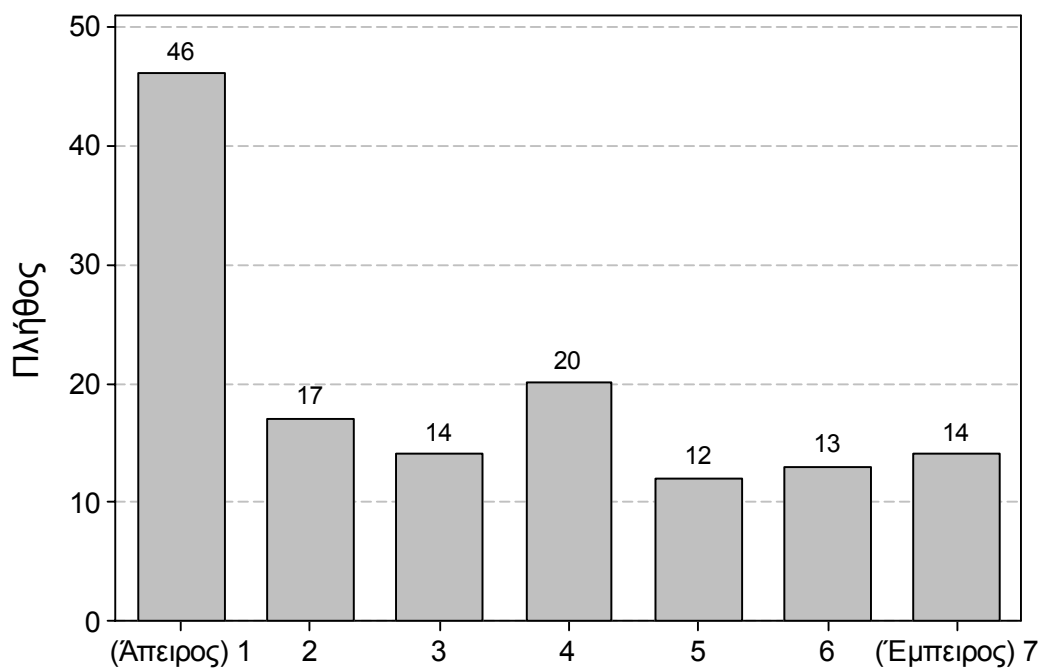
**Σχήμα 4.14.** Εμπειρία χρήσης επεξεργαστών κειμένου (ερώτηση 12b)

**Πίνακας 4.7.** Εμπειρία χρήσης επεξεργαστών κειμένου

Usage_Experience_WP	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	24	24	17,65	17,65
2	15	39	11,03	28,68
3	17	56	12,50	41,18
4	18	74	13,24	54,41
5	21	95	15,44	69,85
6	18	113	13,24	83,09
7	23	136	16,91	100,00
N=	136			
Missing=	4			

Αντίθετα με το προηγούμενο γράφημα, στο Σχήμα 4.14 παρουσιάζεται μία διαφορετική κατανομή των αποτελεσμάτων, καθώς τα μεγάλα ποσοστά, 17,65% και 16,91, κατέχουν οι δύο ακραίες τιμές της επταβάθμιας κλίμακας που χρησιμοποιήθηκε, δηλαδή στο Άπειρος και Έμπειρος. Εν τούτοις, το άθροισμα των

ποσοτών από το 4 έως το 7 (59%) φανερώνει πως σε αυτό το ερώτημα, που έχει να κάνει με την εμπειρία χρήσης επεξεργαστών κειμένου (π.χ. MS Word), οι εκπαιδευτικοί θεωρούν τους εαυτούς τους περισσότερο έμπειρους.

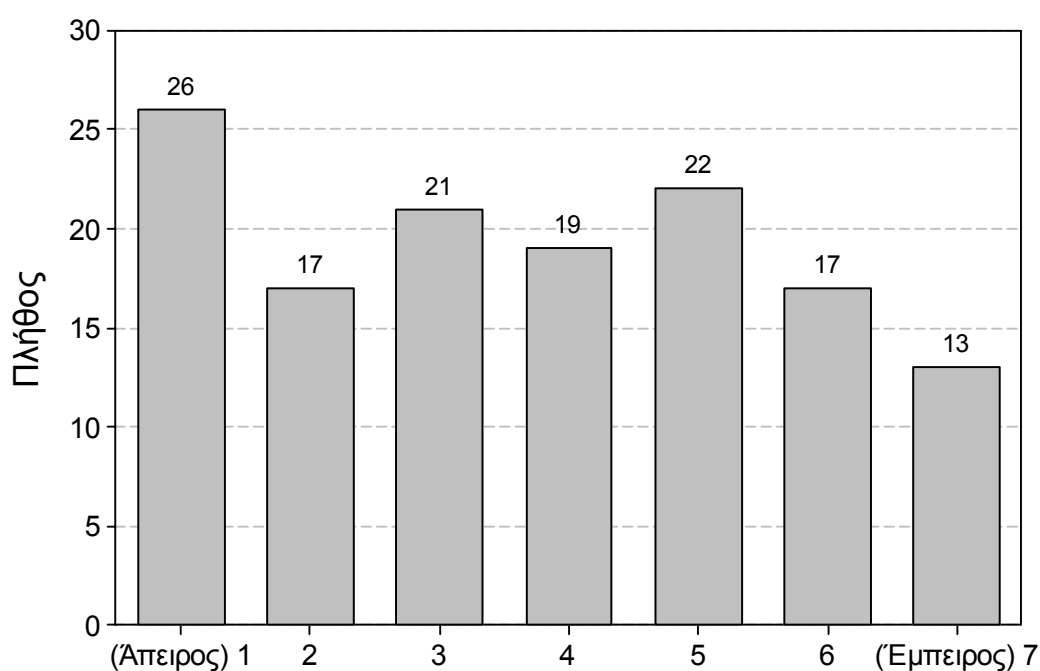


**Σχήμα 4.15.** Εμπειρία χρήσης λογισμικών παρουσίασης (ερώτηση 12c)

**Πίνακας 4.8.** Εμπειρία χρήσης λογισμικών παρουσίασης

Usage_Experience_PS	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	46	46	33,82	33,82
2	17	63	12,50	46,32
3	14	77	10,29	56,62
4	20	97	14,71	71,32
5	12	109	8,82	80,15
6	13	122	9,56	89,71
7	14	136	10,29	100,00
N=	136			
Missing=	4			

Η μέτρηση της εμπειρίας χρήσης των ηλεκτρονικών υπολογιστών ολοκληρώνεται με την μέτρηση της εμπειρίας χρήσης λογισμικών παρουσίασης, όπως για παράδειγμα το MS Powerpoint. Από το παραπάνω Σχήμα και των Πίνακα 4.8 γίνεται φανερό πως οι 46 από τους 136 που απάντησαν την συγκεκριμένη ερώτηση θεωρούν τους εαυτούς τους τελείως άπειρους στη χρήση λογισμικών παρουσίασης, με ποσοστό που πλησιάζει το 34%. Από την άλλη παρατηρείται μία ισοκατανομή των υπόλοιπων αποτελεσμάτων στις επόμενες 6 βαθμίδες, με ανώτερη την βαθμίδα 4 που εμφανίζει ποσοστό 15%.

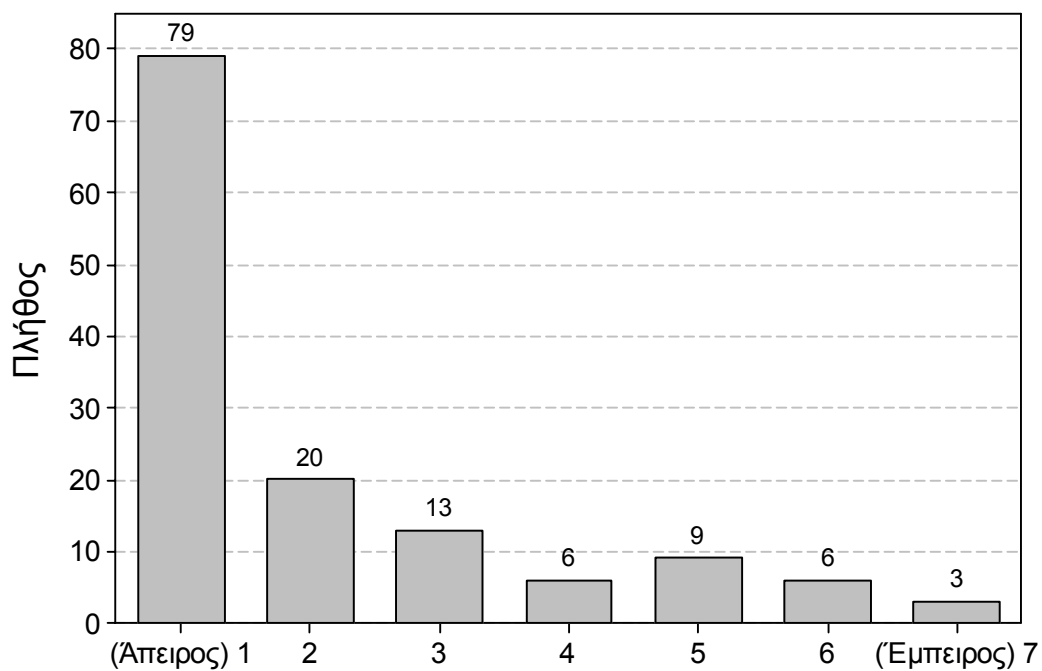


Σχήμα 4.16. Γνώσεις για το Διαδίκτυο (ερώτηση 13a)

**Πίνακας 4.9.** Γνώσεις για το Διαδίκτυο

Internet_Knowledge	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	26	26	19,26	19,26
2	17	43	12,59	31,85
3	21	64	15,56	47,41
4	19	83	14,07	61,48
5	22	105	16,30	77,78
6	17	122	12,59	90,37
7	13	135	9,63	100,00
N=	135			
Missing=	5			

Στο Σχήμα 4.16 απεικονίζεται η μέτρηση των γνώσεων των εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης για το Διαδίκτυο. Όπως παρατηρείται ο μεγαλύτερος αριθμός απαντήσεων έχει παρουσιαστεί την πρώτη βαθμίδα που χαρακτηρίζει την απόλυτη απειρία σχετικά με το θέμα, με ποσοστό που ξεπερνάει το 19%. Κατά τα άλλα, φαίνεται πως αρκετοί είναι οι εκπαιδευτικοί που τοποθετούν το εαυτό τους στις μεσαίες βαθμίδες της κλίμακας (3, 4 και 5) και το ποσοστό τους αγγίζει το 46%, πράγμα που σημαίνει πως σχεδόν 1 στους 2 εκπαιδευτικούς έχει μία μέτρια επαφή με το χώρο του Διαδικτύου και των υπηρεσιών του.



**Σχήμα 4.17.** Γνώσεις για τη δημιουργία ιστοσελίδων (ερώτηση 13b)

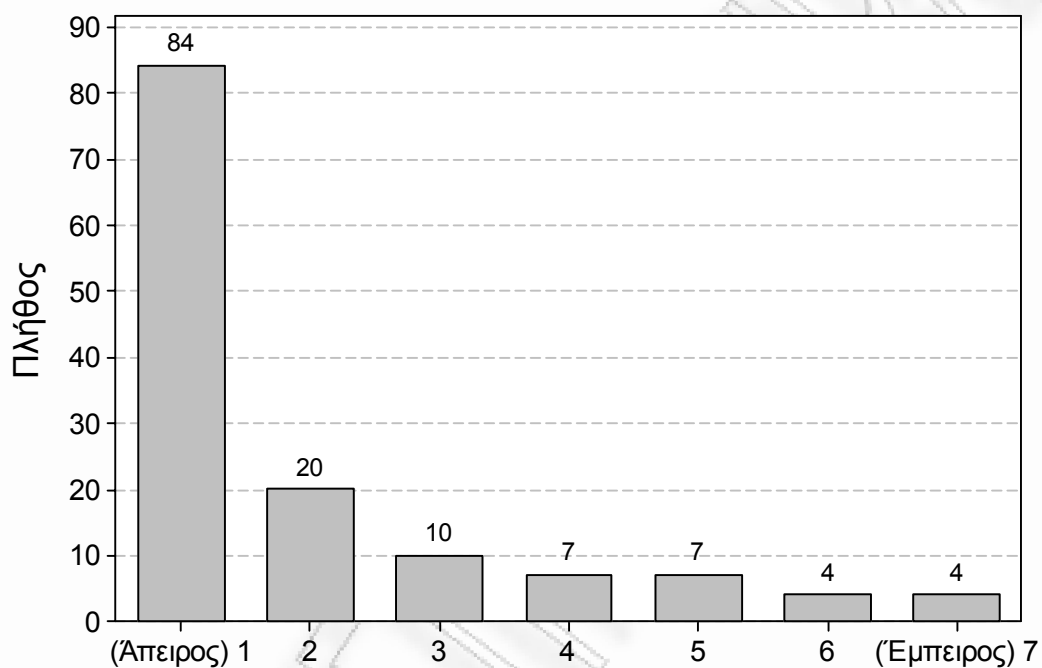
**Πίνακας 4.10.** Γνώσεις για τη δημιουργία ιστοσελίδων

Site_Development_Knowledge	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	79	79	58,09	58,09
2	20	99	14,71	72,79
3	13	112	9,56	82,35
4	6	118	4,41	86,76
5	9	127	6,62	93,38
6	6	133	4,41	97,79
7	3	136	2,21	100,00
N=	136			
Missing=	4			

Η ερώτηση που αφορά τις γνώσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τη δημιουργία και την ανάπτυξη ιστοσελίδων απεικονίζεται στο Σχήμα 4.17 και η επεξεργασία των δεδομένων στον Πίνακα 4.10. Παρατηρείται πως οι 79 από τους 136 εκπαιδευτικούς που απάντησαν στην ερώτηση, χαρακτηρίζουν τους εαυτούς τους



άπειρους σε θέματα σχεδιασμού και ανάπτυξης ιστοσελίδων και το ποσοστό τους ξεπερνά το 58%. Αυτό σε συνδυασμό με το προηγούμενο Σχήμα φανερώνει πως οι εκπαιδευτικοί που ερωτήθηκαν έχουν μία επιφανειακή σχέση με το χώρο του Διαδικτύου, καθώς η χαρακτηρίζουν την εμπειρία χρήσης τους μέτρια και παραπάνω από το 80% δεν γνωρίζει βασικές αρχές σχεδιασμού και ανάπτυξης ιστοσελίδων.



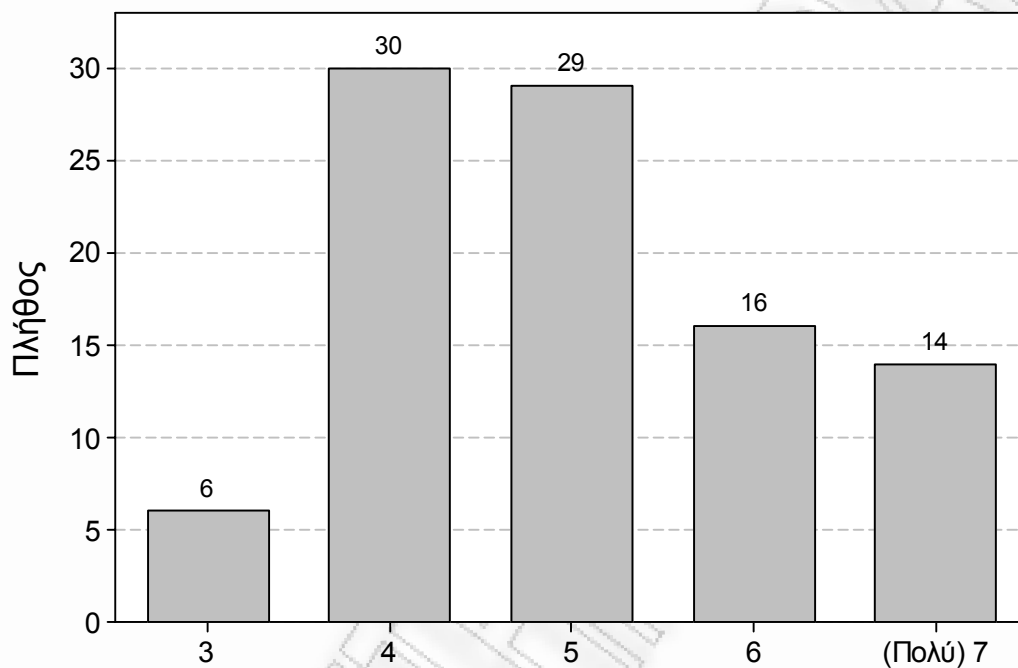
**Σχήμα 4.18.** Γνώσεις για προγραμματισμό (ερώτηση 13c)

**Πίνακας 4.11.** Γνώσεις για προγραμματισμό

Programming_Knowledge	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	84	84	61,76	61,76
2	20	104	14,71	76,47
3	10	114	7,35	83,82
4	7	121	5,15	88,97
5	7	128	5,15	94,12
6	4	132	2,94	97,06
7	4	136	2,94	100,00
N=	136			
Missing=	4			

Στα παραπάνω Σχήμα και Πίνακα αναλύονται τα αποτελέσματα της τελευταίας ερώτησης που αφορούν τις γνώσεις και την εμπειρία χρήσης των εκπαιδευτικών στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Τελευταίες εξετάζονται οι γνώσεις των ερωτώμενων για τον προγραμματισμό και όπως φαίνεται από τη σχηματική αναπαράσταση των αποτελεσμάτων, οι 84 από τους 136 που απάντησαν σε αυτή την ερώτηση θεωρούν που εαυτούς τους άπειρους σε θέματα προγραμματισμού, με το ποσοστό τους να αγγίζει το 62%. Οι υπόλοιπες απαντήσεις ακολουθούν μία πτωτική πορεία κινούμενες από τη βαθμίδα 2 προς την 7.

Στα επόμενα σχήματα και πίνακες αναλύονται τα αποτελέσματα από τις απαντήσεις στο ερώτημα 14, το οποίο αξιολογεί κατά πόσο 16 συνιστώσες (υποερωτήματα) συσχετίζονται με την χρήση λογισμικών των ηλεκτρονικών υπολογιστών ως εργαλεία μάθησης. Για συντομία ο όρος «εργαλείο μάθησης» θα αναφέρεται και ως Ε.Μ.

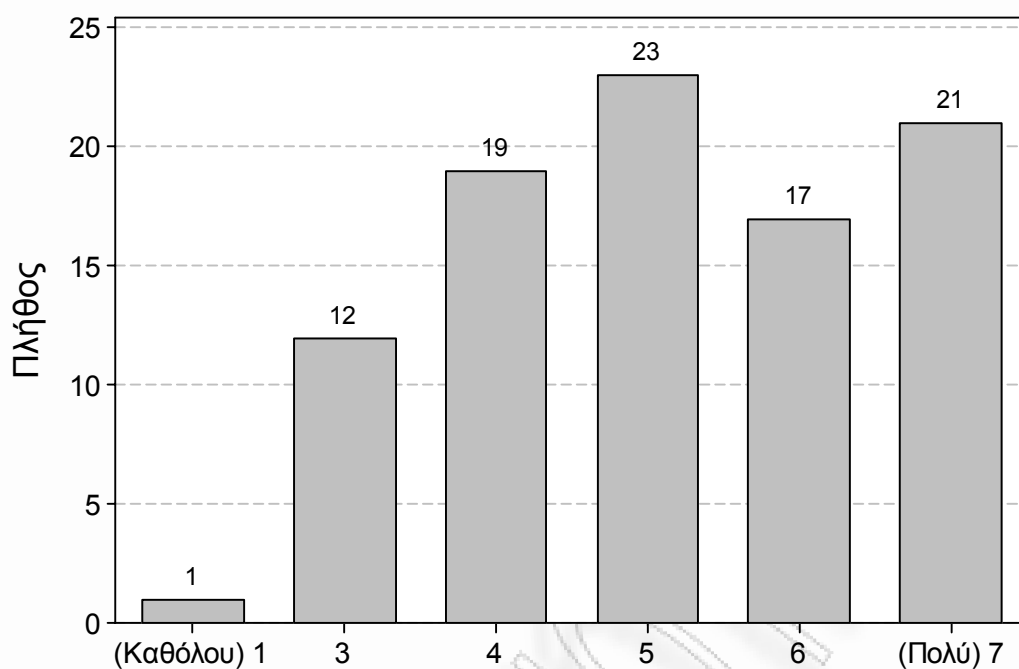


**Σχήμα 4.19.** Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. απαιτεί συγκέντρωση (ερώτηση 14a)

**Πίνακας 4.12.** Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. απαιτεί συγκέντρωση

ELSU_Concentration	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	6	6	6,32	6,32
4	30	36	31,58	37,89
5	29	65	30,53	68,42
6	16	81	16,84	85,26
7	14	95	14,74	100,00
N=	95			
Missing=	45			

Στο Σχήμα 4.19 και στον Πίνακα 4.12 παρατηρούμε τα αποτελέσματα των απαντήσεων στην ερώτηση για το αν η χρήση λογισμικών ως εργαλείο μάθησης απαιτεί συγκέντρωση. Οι δύο πρώτες βαθμίδες της επταβάθμιας κλίμακας δεν σημειώνονται στο Σχήμα 4.19 γιατί είχαν μηδενική τιμή, όπως φαίνεται και από τον αντίστοιχο Πίνακα. Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί, 30 από τους 95, επέλεξαν την μέση της κλίμακας (4), με ποσοστό 31%.



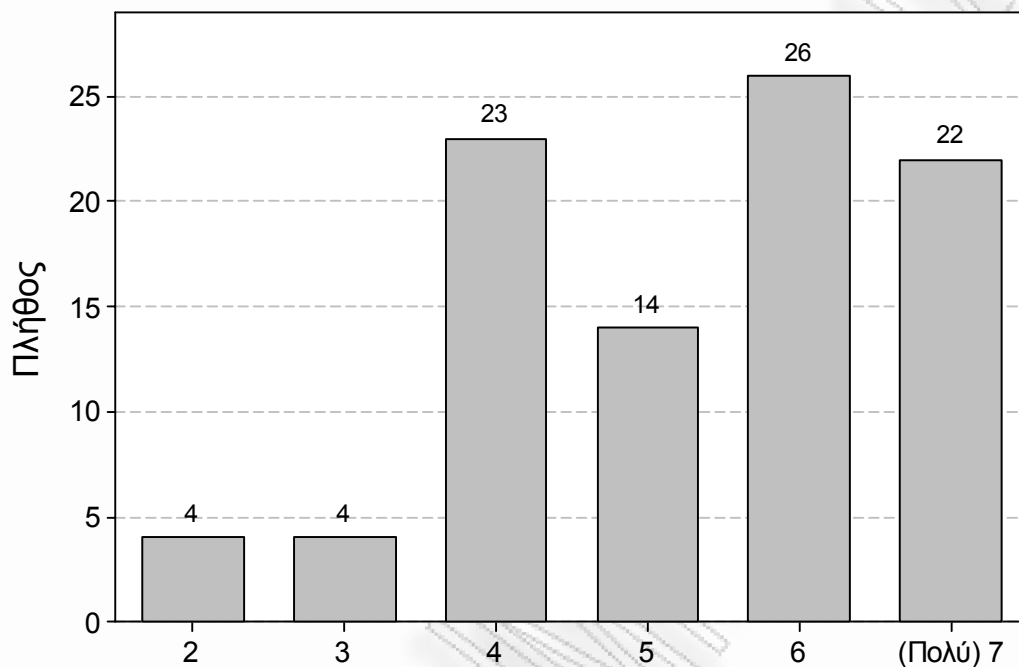
**Σχήμα 4.20.** Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. απαιτεί σχεδιασμό δράσεων (ερώτηση 14b)

**Πίνακας 4.13.** Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. απαιτεί σχεδιασμό δράσεων

ELSU_Plan_Actions	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	1	1	1,08	1,08
2	0	1	0	1,08
3	12	13	12,90	13,98
4	19	32	20,43	34,41
5	23	55	24,73	59,14
6	17	72	18,28	77,42
7	21	93	22,58	100,00
N=	93			
Missing=	47			

Το επόμενο υποερώτημα της ερώτησης 14 εξετάζει κατά πόσο η χρήση λογισμικών ηλεκτρονικών υπολογιστών ως εργαλείο μάθησης απαιτεί σχεδιασμό δράσεων. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, όπως αυτά παρουσιάζονται από το Σχήμα 4.20 και τον Πίνακα 4.13, οι 23 από τους 93 που απάντησαν την ερώτηση (με ποσοστό 25 %)

επέλεξαν την 5<sup>η</sup> βαθμίδα της κλίμακας, κλίνοντας έτσι προς το πολύ. Το δεύτερο μεγαλύτερο ποσοστό, 23%, παρουσιάζεται στην 7<sup>η</sup> βαθμίδα της κλίμακας που αναφέρεται στην απόλυτα θετική απάντηση



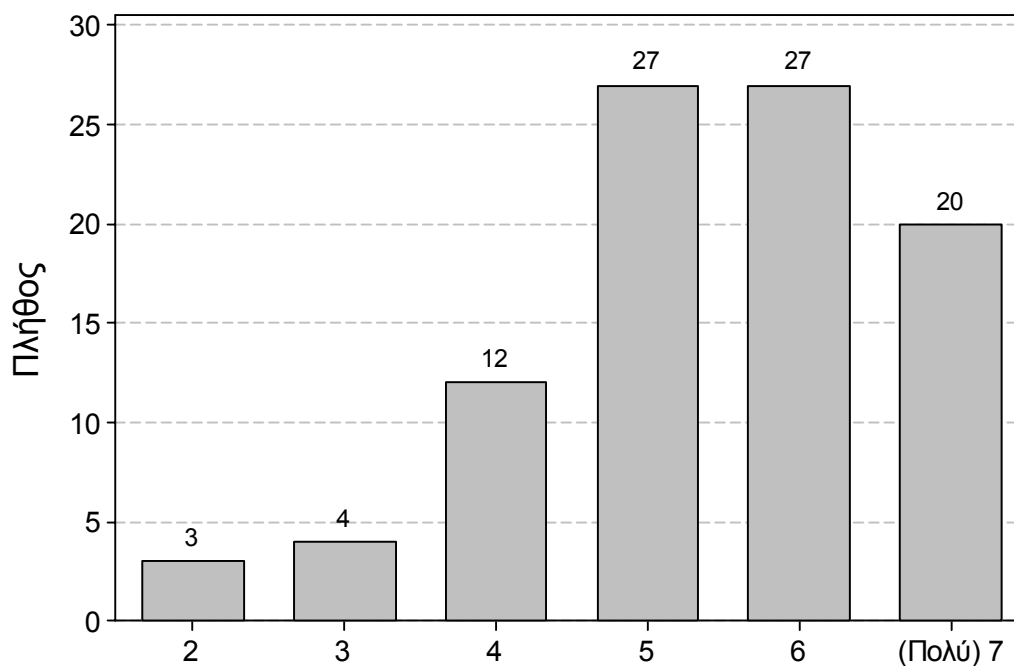
**Σχήμα 4.21.** Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. χρήσιμη για σχηματικές αναπαραστάσεις (ερώτηση 14c)

Από το παραπάνω σχήμα φαίνεται πως οι περισσότεροι ερωτώμενοι θεωρούν πως η χρήση των νέων τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία μπορεί να χρησιμεύσει στις σχηματικές αναπαραστάσεις των εννοιών. Οι 93 απαντήσεις που δόθηκαν παρουσιάζονται πιο αναλυτικά και στον Πίνακα 4.14.

**Πίνακας 4.14.** Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. χρήσιμη για σχηματικές αναπαραστάσεις

ELSU_Schematize_Concepts	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	0	0	0	0
2	4	4	4,30	4,30
3	4	8	4,30	8,60
4	23	31	24,73	33,33
5	14	45	15,05	48,39
6	26	71	27,96	76,34
7	22	93	23,66	100,00
N=	93			
Missing=	47			

Πράγματι, 48 από τις 93 απαντήσεις (παραπάνω από το 50% των ερωτώμενων) δίνουν τις τιμές 6 και 7 στην επταβάθμια κλίμακα μέτρησης, και φανερώνουν την συμφωνία τους με την παραπάνω πρόταση.



**Σχήμα 4.22.** Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. βοηθά στην αναδιοργάνωση των υπαρχόντων γνώσεων (ερώτηση 14d)

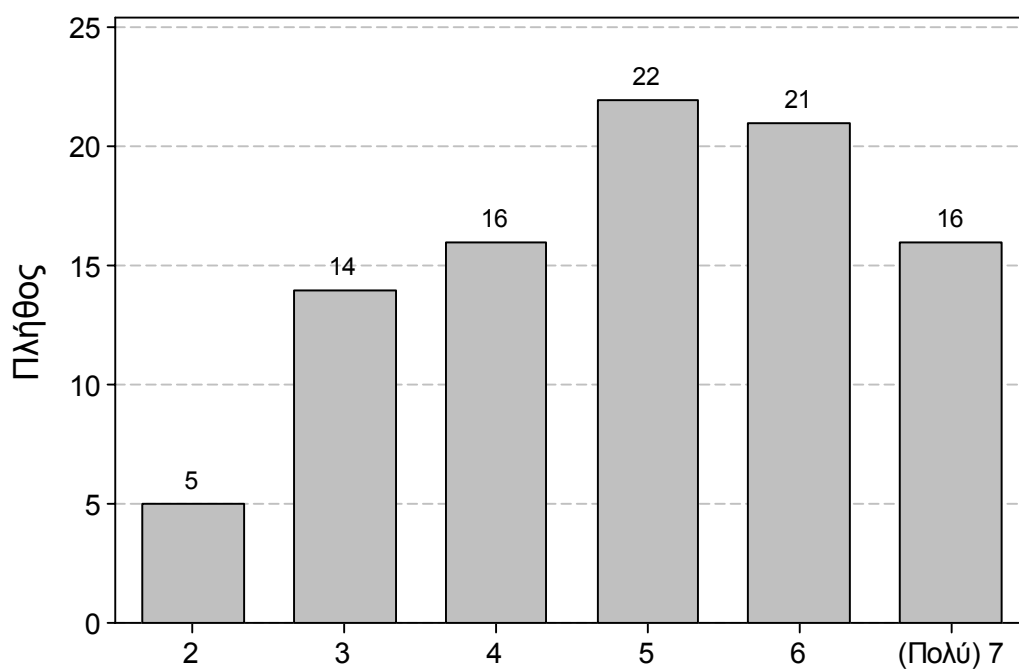
Στην πρόταση αυτή παρατηρείται παρόμοια στάση με την παραπάνω περίπτωση, όπως διαφαίνεται και στο Σχήμα 4.22.

**Πίνακας 4.15.** Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. βοηθά στην αναδιοργάνωση των υπαρχόντων γνώσεων

ELSU_Re-elaborate_Notions	Πλήθος	Αθροισμα Πλήθους	%	Αθροισμα Ποσοστού (%)
1	0	0	0	0
2	3	3	3,23	3,23
3	4	7	4,30	7,53
4	12	19	12,90	20,43
5	27	46	29,03	49,46
6	27	73	29,03	78,49
7	20	93	21,51	100,00
N=	93			
Missing=	47			

Το 79,57% των απαντήσεων δόθηκε στις τιμές 5, 6 και 7, οι οποίες ερμηνεύουν την συμφωνία των ερωτώμενων με τη θέση ότι η χρήση της πληροφορικής μπορεί να βοηθήσει τον εκπαιδευόμενο στην αναδιοργάνωση των γνώσεων που ήδη έχει.





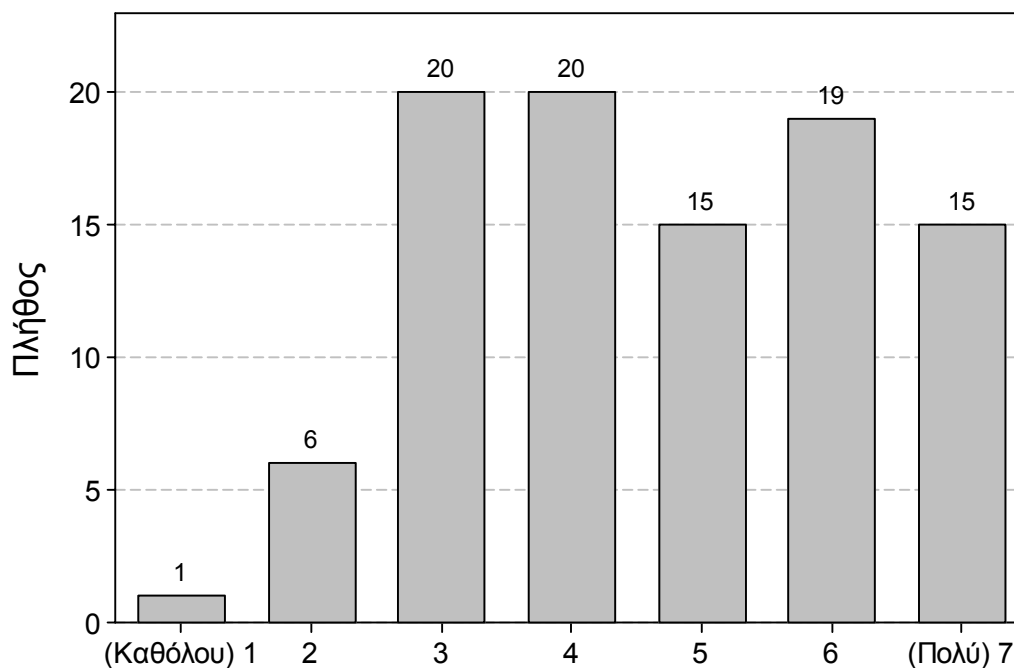
**Σχήμα 4.23.** Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. απαιτεί δημιουργικότητα (ερώτηση 14ε)

Η ερώτηση 14(ε) διερευνά τις απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά την ανάγκη για δημιουργικότητα από τους εκπαιδευόμενους όταν χρησιμοποιείται Η/Υ στην διαδικασία της εκπαίδευσης. Από το Σχήμα 4.23 φαίνεται πως η ανάγκη για δημιουργικότητα είναι αρκετά μεγάλη.

**Πίνακας 4.16.** Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. απαιτεί δημιουργικότητα

ELSU_Creativity	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	0	0	0	0
2	5	5	5,32	5,32
3	14	19	14,89	20,21
4	16	35	17,02	37,23
5	22	57	23,40	60,64
6	21	78	22,34	82,98
7	16	94	17,02	100,00
N=	94			
Missing=	46			

Πιο αναλυτικά, από την παραπάνω πίνακα παρατηρείται η στάση αυτή, καθώς οι 59 από τους 94 εκπαιδευτικούς που απάντησαν σε αυτή την ερώτηση, δηλαδή ποσοστό 62,76, επιλέγουν τις τιμές που εκφράζουν την συμφωνία τους με την πρόταση (τις τιμές 5,6 και 7).



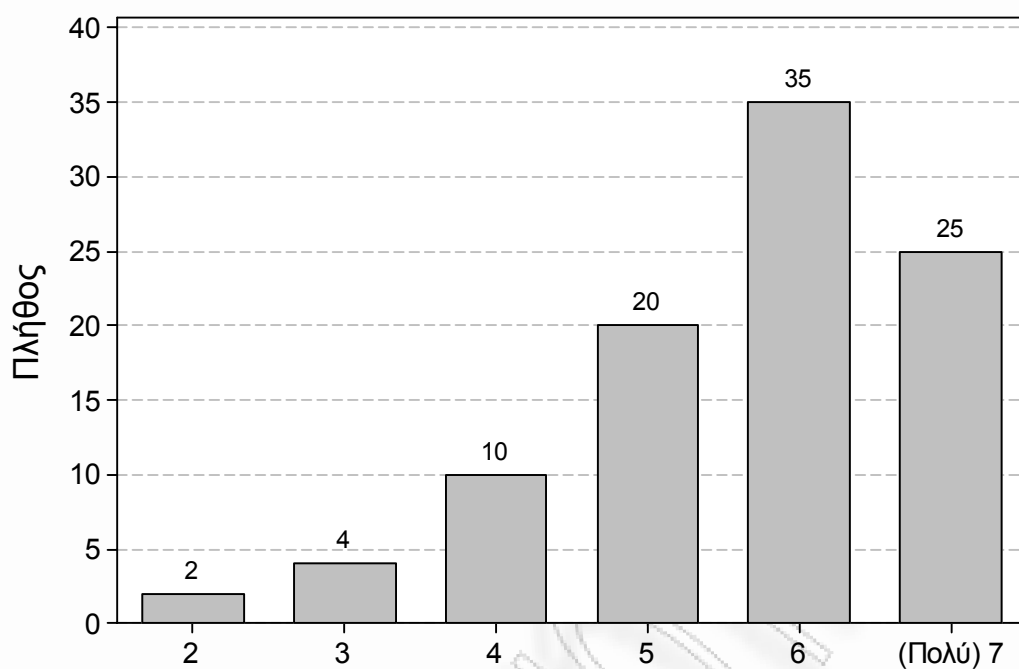
**Σχήμα 4.24.** Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ ενδείκνυται για άτομα με φαντασία (ερώτηση 14f)

Από το Σχήμα 4.24 παρατηρείται ότι μόλις 7 άτομα από τους ερωτώμενους θεωρούν πως η χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών ως εργαλείο μάθησης ενδείκνυται πολύ λίγο ή καθόλου για άτομα που διαθέτουν φαντασία. Τα αριθμητικά στοιχεία παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

**Πίνακας 4.17.** Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ ενδείκνυται για άτομα με φαντασία

ELSU_Imagination	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	1	1	1,04	1,04
2	6	7	6,25	7,29
3	20	27	20,83	28,13
4	20	47	20,83	48,96
5	15	62	15,63	64,58
6	19	81	19,79	84,38
7	15	96	15,63	100,00
N=	96			
Missing=	44			

Τα αριθμητικά στοιχεία δείχνουν πως μόλις το 28,13% θεωρεί πως η χρήση Η/Υ δεν είναι κατάλληλη σε άτομα που έχουν φαντασία. Αντίθετα ένα 51,05%, παραπάνω από τους μισούς, πιστεύουν πως η χρήση είναι κατάλληλη σε αυτή την περίπτωση. Στη μέση βρίσκεται το 20,83% που ούτε συμφωνεί, ούτε διαφωνεί με την παραπάνω πρόταση.



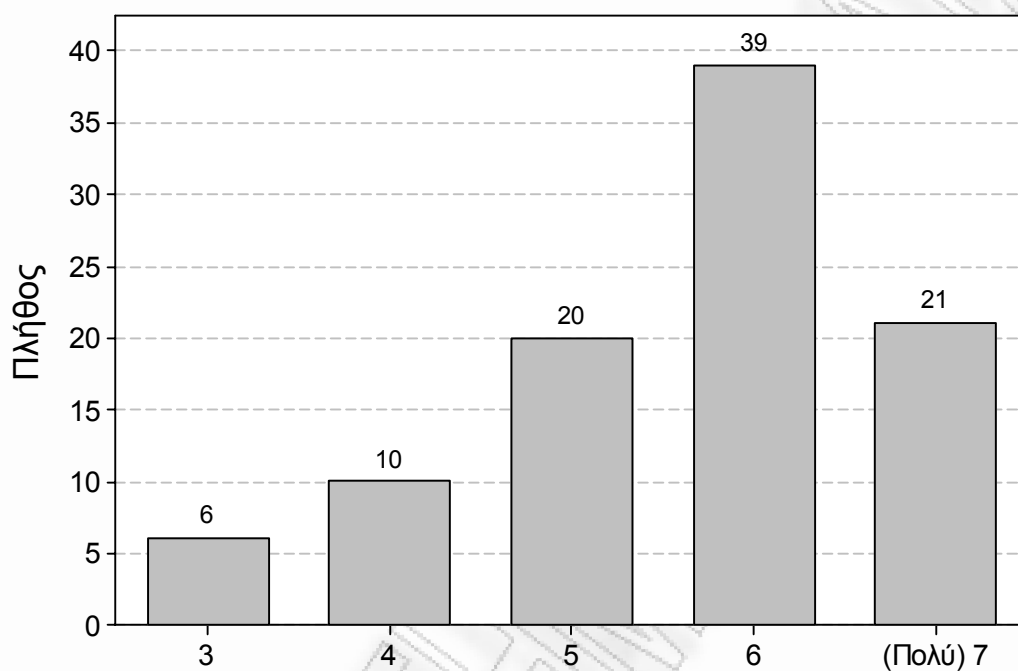
**Σχήμα 4.25.** Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. διεγείρει την περιέργεια  
(ερώτηση 14g)

Τη συμφωνία των περισσότερων ερωτώμενων με την υπόθεση ότι η χρήση ότι η χρήση των υπολογιστών στην εκπαιδευτική διαδικασία διεγείρει την περιέργεια των εκπαιδευόμενων αποδεικνύει το Σχήμα 4,25.

**Πίνακας 4.18.** Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. διεγείρει την περιέργεια

ELSU_Curiosity	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	0	0	0	0
2	2	2	2,08	2,08
3	4	6	4,17	6,25
4	10	16	10,42	16,67
5	20	36	20,83	37,50
6	35	71	36,46	73,96
7	25	96	26,04	100,00
N=	96			
Missing=	44			

Πράγματι, μόλις το 6,25% διαφωνεί με την υπόθεση της ερώτησης 14(g). Από τον Πίνακα 4.18 διαφαίνεται ως 80 από τους 96 εκπαιδευτικούς που ερωτήθηκαν, δηλαδή το 83,33% των ερωτώμενων, συμφωνούν ότι η χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή μπορεί να διεγείρει την περιέργεια των εκπαιδευόμενων.



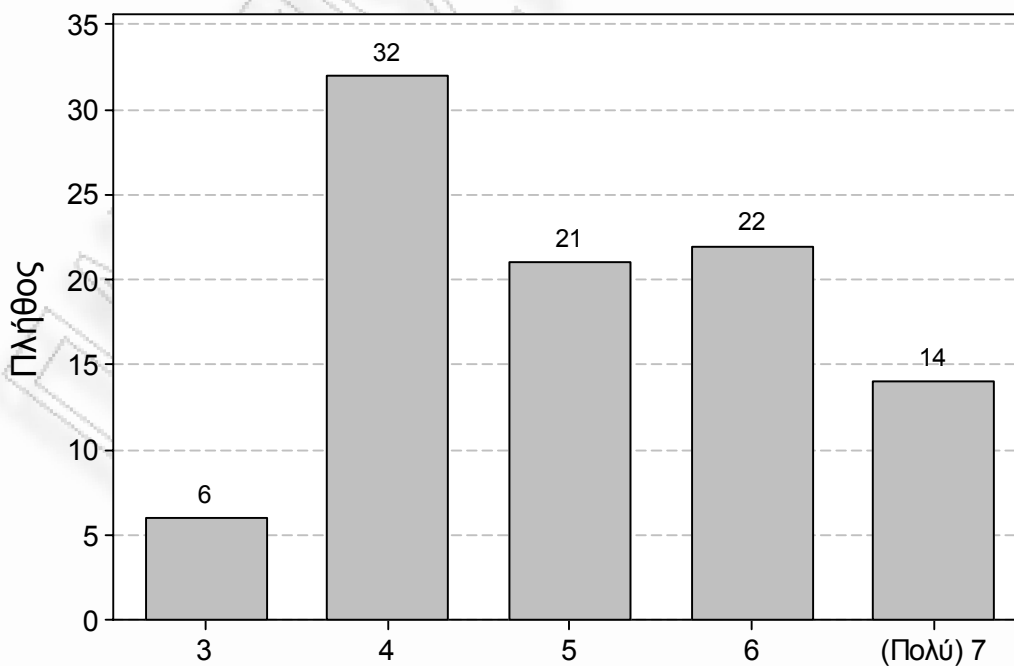
**Σχήμα 4.26.** Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. προκαλεί τους χρήστες να είναι ενεργοί (ερώτηση 14h)

Στο Σχήμα 4.26 αποδίδονται σχηματικά οι απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με ενεργοποίηση των χρηστών από τη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών ως εργαλείο μάθησης. Οι περισσότεροι φαίνεται να συμφωνούν με την παραπάνω πρόταση, καθώς σημειώνουν την 6<sup>η</sup> βαθμίδα της κλίμακας.

**Πίνακας 4.19.** Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. προκαλεί τους χρήστες να είναι ενεργοί

ELSU_Active_Users	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	6	6	6,25	6,25
4	10	16	10,42	16,67
5	20	36	20,83	37,50
6	39	75	40,63	78,13
7	21	96	21,88	100,00
N=	96			
Missing=	44			

Πιο αναλυτικά, οι 39 από τους 96 που απάντησαν αυτήν την ερώτηση, δηλαδή ποσοστό 40,6%, φαίνεται να είναι αρκετά πεπεισμένοι πως η χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών στην διαδικασία στις εκπαίδευσης μπορεί να ενεργοποιήσει τους εκπαιδευόμενους. Την ίδια θετική άποψη έχουν το 83,4% που επέλεξαν τις βαθμίδες 5,6 και 7 της 7-βάθμιας κλίμακας.



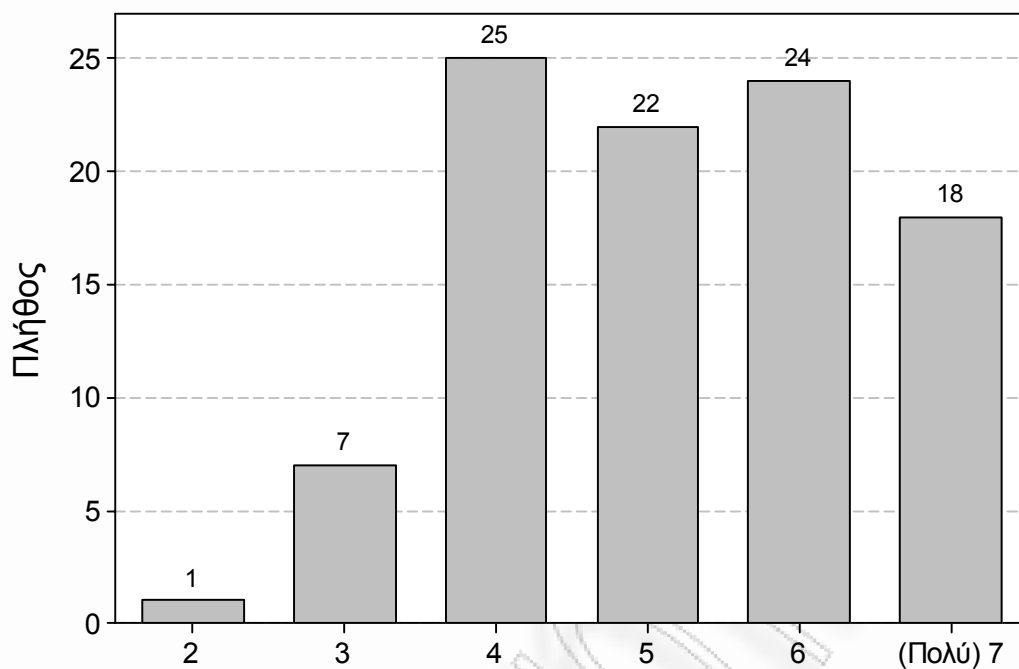
**Σχήμα 4.27.** Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. επιτρέπει την γρήγορη μάθηση (ερώτηση 14i)

Αν και από το Σχήμα 4.27 φαίνεται μία θετική συσχέτιση για στις συνιστώσες του ερωτήματος 14i, στον Πίνακα 4.20 καταγράφονται αναλυτικά τα αποτελέσματα των απαντήσεων.

**Πίνακας 4.20.** Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. επιτρέπει την γρήγορη μάθηση

ELSU_Ease_Learning	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	6	6	6,32	6,32
4	32	38	33,68	40,00
5	21	59	22,11	62,11
6	22	81	23,16	85,26
7	14	95	14,74	100,00
N=	95			
Missing=	45			

Το 60% των ερωτώμενων θεωρεί πως η χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών επιτρέπει την γρήγορη μάθηση. Το 34% βέβαια εκφράζει μία ουδέτερη άποψη και μόλις το 6% φαίνεται να θεωρεί πως η γρήγορη μάθηση και η χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών στην εκπαιδευτική διαδικασία δεν σχετίζονται.



**Σχήμα 4.28.** Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. κάνει την κατανόηση ευκολότερη (ερώτηση 14j)

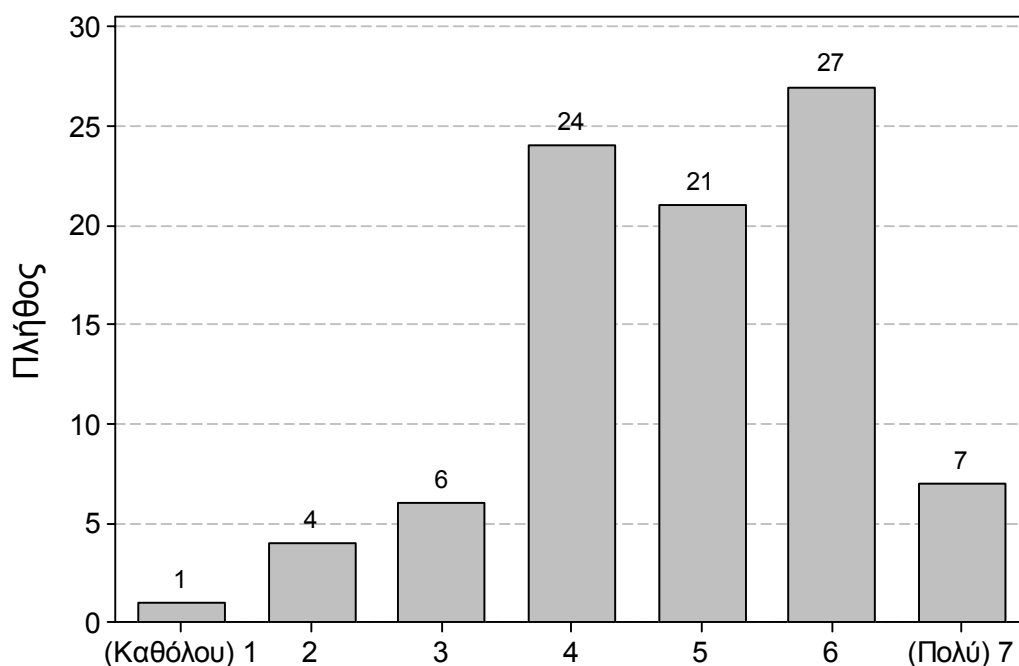
Όμοια αποτελέσματα φαίνεται να έχουν οι απαντήσεις στην ερώτηση 14j που ασχολείται με τη συσχέτιση της χρήσης ηλεκτρονικών υπολογιστών ως εργαλεία μάθησης και την διευκόλυνση στην κατανόηση.

**Πίνακας 4.21.** Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. κάνει την κατανόηση ευκολότερη

ELSU_Ease_Comprehension	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	0	0	0	0
2	1	1	1,03	1,03
3	7	8	7,22	8,25
4	25	33	25,77	34,02
5	22	55	22,68	56,70
6	24	79	24,74	81,44
7	18	97	18,56	100,00
N=	97			
Missing=	43			



Πιο αναλυτικά, το 66% των ερωτώμενων, δηλαδή οι 64 από τους 97 που απάντησαν, θεωρεί πως η χρήση υπολογιστών διευκολύνει τους εκπαιδευόμενους στην κατανόηση των εννοιών που τους παρουσιάζονται, το 26% έχει ουδέτερη άποψη, ενώ το 8% θεωρεί πως οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές δεν βοηθούν προς αυτήν την κατεύθυνση.



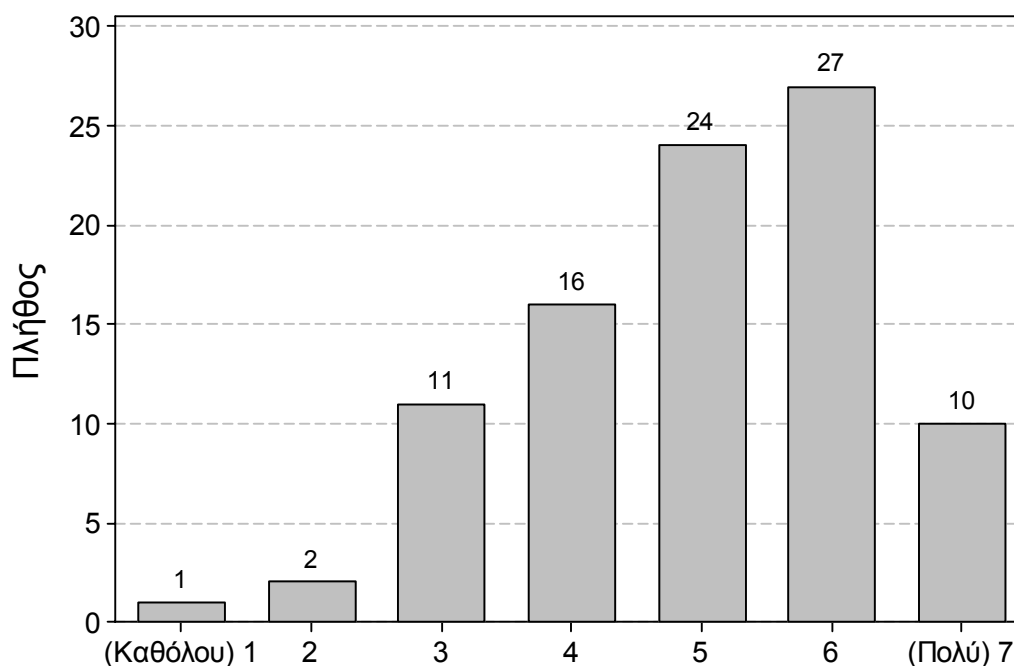
**Σχήμα 4.29.** Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. απαιτεί ταυτόχρονη δράση (ερώτηση 14k)

Στο Σχήμα 4.29 απεικονίζονται οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών στην ερώτηση 14 k. Η συγκεκριμένη ερώτηση διερευνά κατά πόσο οι εκπαιδευτικοί θεωρούν πως η χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών στην εκπαιδευτική διαδικασία απαιτεί ταυτόχρονη δράση, δηλαδή απαιτεί να γίνονται παράλληλα ενέργειες από τον εκπαιδευόμενο για να προκύψει το επιθυμητό αποτέλεσμα της μάθησης.

**Πίνακας 4.22.** Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. απαιτεί ταυτόχρονη δράση

ELSU_Stimultaneous_Action	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	1	1	1,11	1,11
2	4	5	4,44	5,56
3	6	11	6,67	12,22
4	24	35	26,67	38,89
5	21	56	23,33	62,22
6	27	83	30,00	92,22
7	7	90	7,78	100,00
N=	90			
Missing=	50			

Οι 55 από τους 90 που απάντησαν, λίγο παραπάνω από το 60% των απαντήσεων, συμφωνούν με την άποψη ότι με την εισαγωγή των υπολογιστών στην εκπαιδευτική διαδικασία απαιτείται από τον εκπαιδευόμενο να δρα ταυτόχρονα, συνδυάζοντας διαφορετικές ενέργειες. Εδώ η διαφωνία των ερωτώμενων με την πρόταση είναι μεγαλύτερη και ξεπερνά το 12% των απαντήσεων.



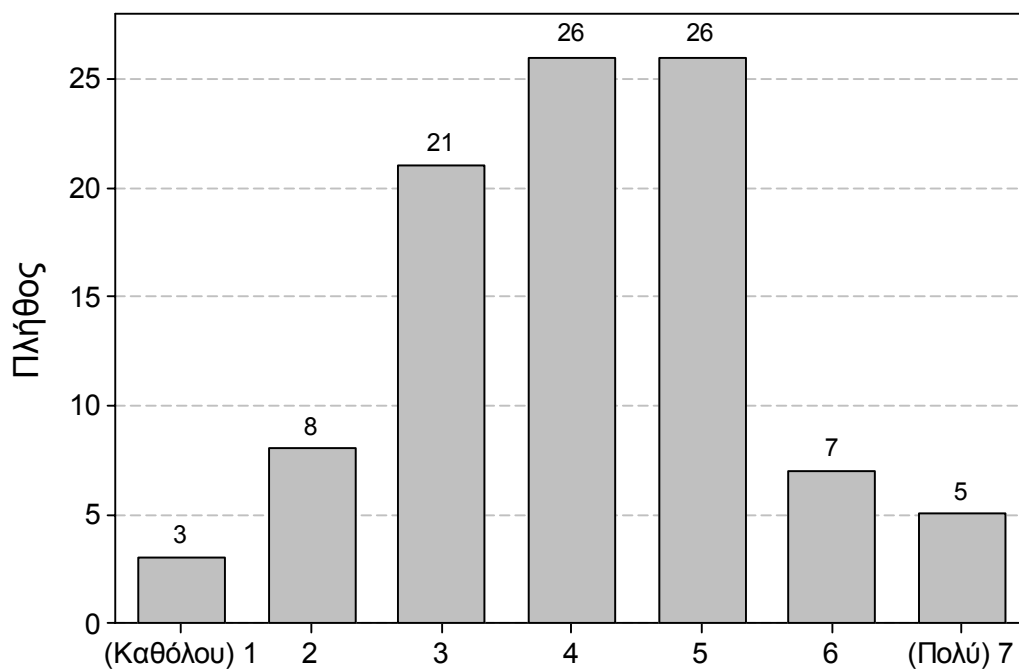
**Σχήμα 4.30.** Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. απαιτεί πολυεπίπεδη δράση (ερώτηση 141)

Εκτός από την ταυτόχρονη δράση που απαιτεί η χρήση των υπολογιστών ως εργαλείο μάθησης, η ερώτηση 14I εξετάζει και την πολυεπίπεδη δράση που πρέπει να υπάρχει.

**Πίνακας 4.23.** Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. απαιτεί πολυεπίπεδη δράση

ELSU_Multilevel_Action	Πλήθος	Άθροισμα		Άθροισμα
		Πλήθους	%	Ποσοστού (%)
1	1	1	1,10	1,10
2	2	3	2,20	3,30
3	11	14	12,09	15,38
4	16	30	17,58	32,97
5	24	54	26,37	59,34
6	27	81	29,67	89,01
7	10	91	10,99	100,00
N=	91			
Missing=	49			

Το 67 % των εκπαιδευτικών θεωρούν πως η χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών στην εκπαίδευση απαιτεί πολυεπίπεδη δράση, δηλαδή το χρήστη να δρα πραγματοποιώντας ενέργειες διαφορετικού επιπέδου. Οι ουδέτεροι σε αυτήν την περίπτωση είναι 16 στους 91 και το 15% των ερωτώμενων εκφράζει την διαφωνία του με την απαίτηση αυτή.



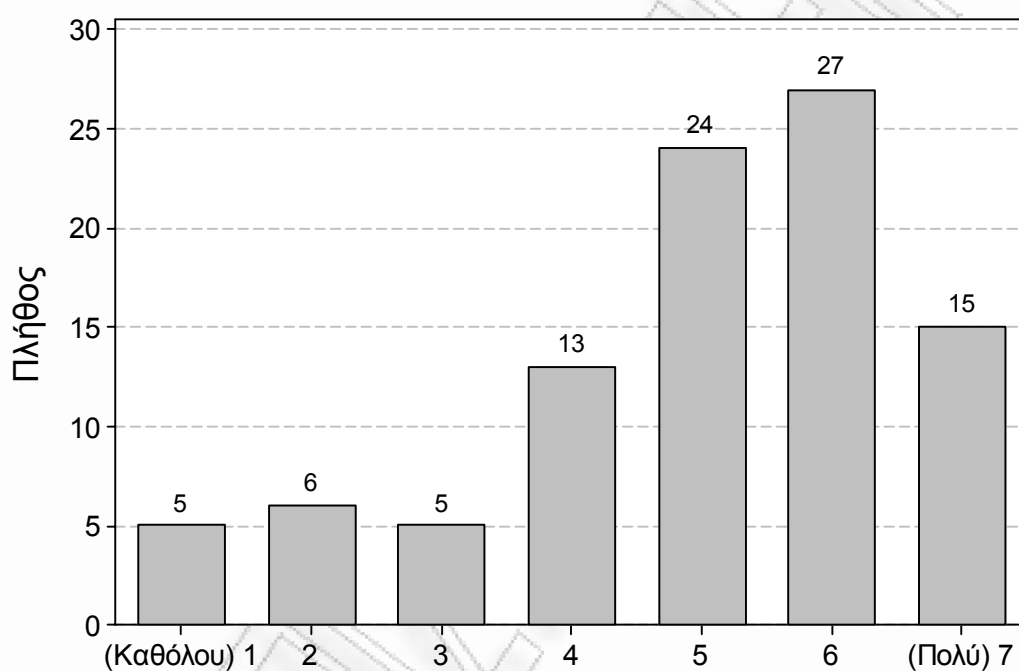
**Σχήμα 4.31.** Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. επιτρέπει τη μάθηση χωρίς ιδιαίτερη προσπάθεια (ερώτηση 14m)

Από το Σχήμα 4.31 φαίνεται μία ουδέτερη στάση των ερωτώμενων. Οι απαντήσεις τους επικεντρώνονται στις βαθμίδες 3,4 και 5 της επταβάθμιας κλίμακας.

**Πίνακας 4.24.** Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. επιτρέπει τη μάθηση χωρίς ιδιαίτερη προσπάθεια

ELSU_No_Effort_Learn	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	3	3	3,13	3,13
2	8	11	8,33	11,46
3	21	32	21,88	33,33
4	26	58	27,08	60,42
5	26	84	27,08	87,50
6	7	91	7,29	94,79
7	5	96	5,21	100,00
N=	96			
Missing=	44			

Από τις 96 έγκυρες απαντήσεις που δόθηκαν, οι 26 (δηλαδή το 27% περίπου) δηλώνουν μία ουδέτερη στάση των εκπαιδευτικών για το αν η χρήση των υπολογιστών ως εργαλείου μάθησης μπορεί να δημιουργήσει τέτοιες συνθήκες μάθησης ώστε να χρειάζεται λιγότερη προσπάθεια από τον εκπαιδευόμενο για να μάθει. Το ίδιο φαίνεται και από τις βαθμίδες 3 και 5, βαθμίδες που τείνουν στην ουδετερότητα. Τελικά μόλις το 3% πιστεύει ότι οι υπολογιστές δεν μπορούν να επιδράσουν με τον παραπάνω τρόπο στην διαδικασία της μάθησης, ενώ επίσης μικρό είναι και το ποσοστό αυτών που υπερασπίζονται την αντίθετη άποψη (5%).



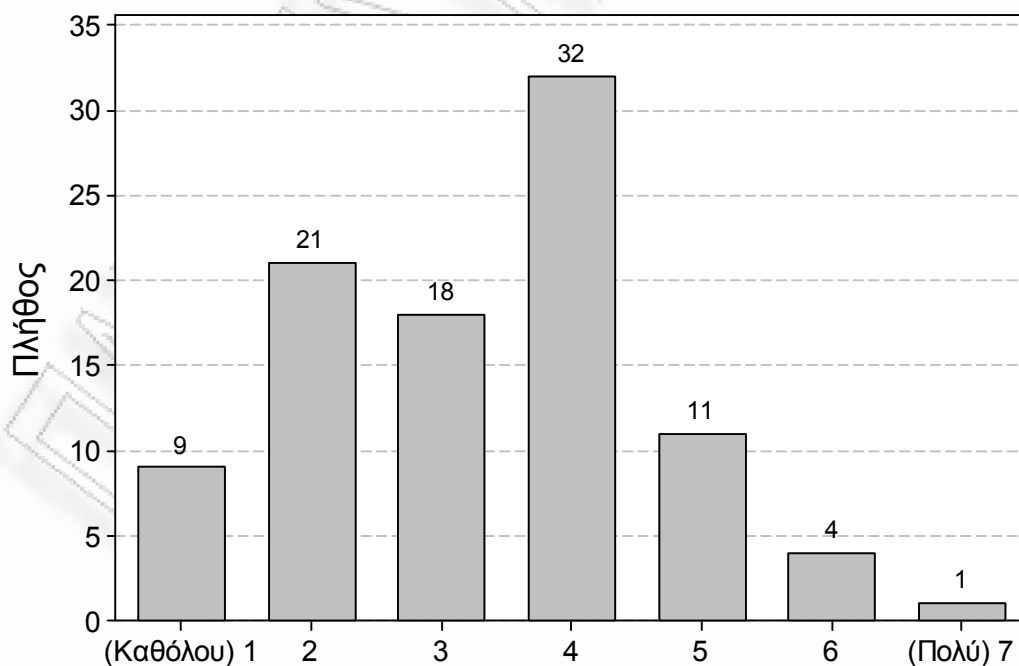
**Σχήμα 4.32.** Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. είναι για άτομα που πλήττουν (ερώτηση 14n)

Στο παραπάνω Σχήμα φαίνεται ξεκάθαρα μία θετική στάση απέναντι στην ερώτηση 14(n). Πιο αναλυτικά στον Πίνακα 4.25:

**Πίνακας 4.25.** Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. είναι για άτομα που πλήττουν

ELSU_Bored_Users	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	5	5	5,26	5,26
2	6	11	6,32	11,58
3	5	16	5,26	16,84
4	13	29	13,68	30,53
5	24	53	25,26	55,79
6	27	80	28,42	84,21
7	15	95	15,79	100,00
N=	95			
Missing=	45			

Από τον Πίνακα 4.25 φαίνεται πως το 69% των εκπαιδευτικών θεωρεί πως η χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή προσφέρεται σε περιπτώσεις εκπαιδευόμενων που πλήττουν εύκολα. Ένα 14% εκφράζει ουδέτερη γνώμη, ενώ οι 16 από τους 95 θεωρούν πως η χρήση του υπολογιστή σε αυτή την περίπτωση δεν είναι η κατάλληλη.



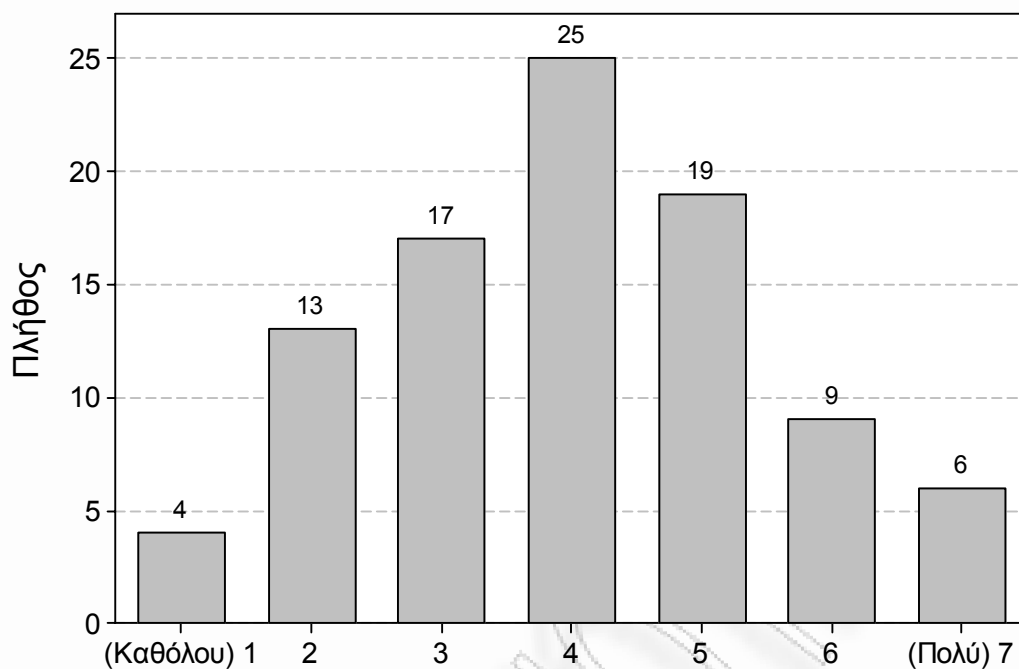
**Σχήμα 4.33.** Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. είναι κουραστική (ερώτηση 14ο)

Οι δύο επόμενες ερωτήσεις ασχολούνται με τα αρνητικά που μπορεί να έχει η χρήση ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή ως εργαλείο μάθησης. Στην ερώτηση 14(ο) εξετάζεται κατά πόσο η χρήση του υπολογιστή είναι κουραστική για τον χρήστη/εκπαιδευόμενο. Από την απεικόνιση των αριθμών φαίνεται πως οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί έχουν αρνητική άποψη για αυτό.

**Πίνακας 4.26.** Η χρήση Η/Υ ως Ε.Μ. είναι κουραστική

ELSU_Tiring	Πλήθος	Άθροισμα		Άθροισμα
		Πλήθους	%	Ποσοστού (%)
1	9	9	9,38	9,38
2	21	30	21,88	31,25
3	18	48	18,75	50,00
4	32	80	33,33	83,33
5	11	91	11,46	94,79
6	4	95	4,17	98,96
7	1	96	1,04	100,00
N=	96			
Missing=	44			

Το 33,33% των απαντήσεων, ακριβώς ένας στους 3 εκπαιδευτικούς, δόθηκε στην βαθμίδα 4 που εκφράζει ουδέτερη γνώμη. Οι υπόλοιποι 64 εκπαιδευτικοί δεν χωρίστηκαν ισομερώς στις υπόλοιπες βαθμίδες. Οι 48 από αυτούς θεώρησαν πως η χρήση του υπολογιστή δεν μπορεί να είναι κουραστική για τον εκπαιδευόμενο, ενώ οι υπόλοιποι 16 πιστεύουν το αντίθετο.



**Σχήμα 4.34.** Η χρήση Η.Υ ως Ε.Μ. είναι πολύπλοκη (ερώτηση 14p)

Μία κανονική κατανομή φαίνεται να ακολουθούν οι απαντήσεις στην ερώτηση για το αν η χρήση του υπολογιστή μπορεί να φανεί πολύπλοκη για τους εκπαιδευόμενους.

**Πίνακας 4.27.** Η χρήση Η.Υ ως Ε.Μ. είναι πολύπλοκη

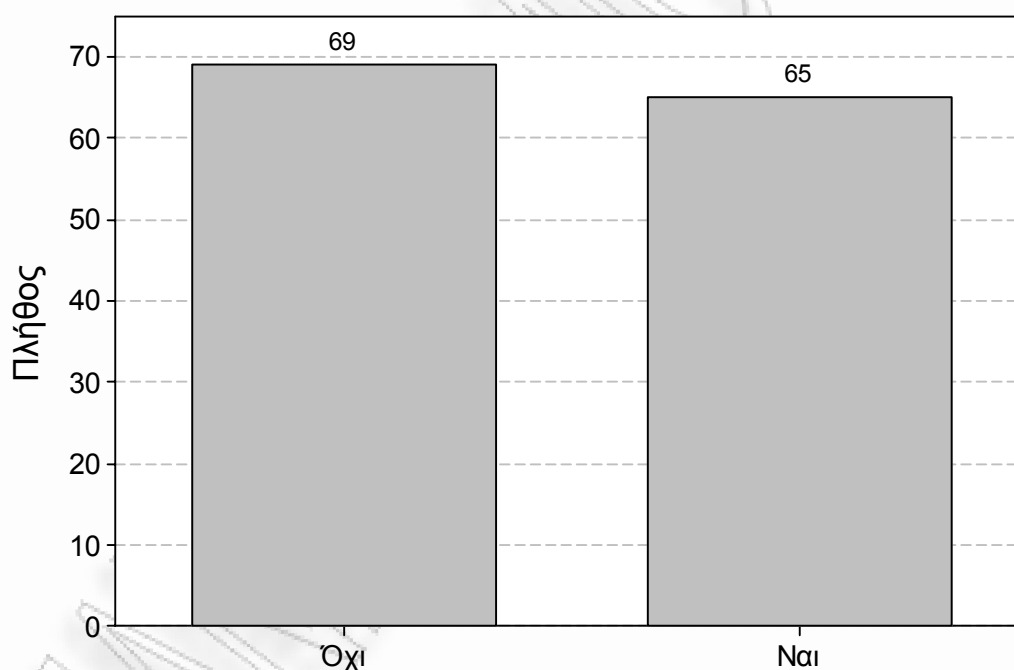
ELSU_Confusing	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	4	4	4,30	4,30
2	13	17	13,98	18,28
3	17	34	18,28	36,56
4	25	59	26,88	63,44
5	19	78	20,43	83,87
6	9	87	9,68	93,55
7	6	93	6,45	100,00
N=	93			
Missing=	47			



Πράγματι, οι εκπαιδευτικοί που δεν συμφωνούν με την παραπάνω ερώτηση (επέλεξαν τις βαθμίδες 1, 2 και 3) φτάνουν το 36,56% και εκείνοι που συμφωνούν με την ερώτηση (επέλεξαν τις βαθμίδες 5, 6 και 7) είναι ακριβώς το 36,56%.

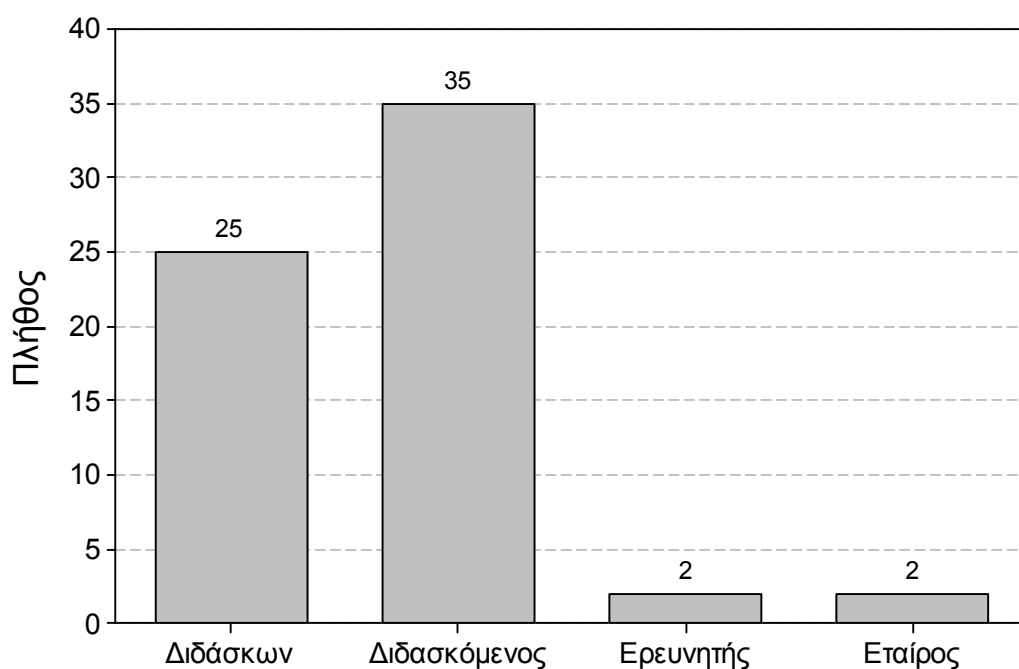
Το ερώτημα 15 είναι μία ανοικτή ερώτηση που ζητά από τους ερωτώμενους να γράψουν τι πιστεύουν πως είναι η Ηλεκτρονική Μάθηση. Λόγω ελλειπών απαντήσεων (οι 12 από τους 140 απάντησαν σε αυτή την ερώτηση), η ανάλυση της συγκεκριμένης ερώτησης παραλείπεται.

Το ερώτημα 16 χωρίζεται σε δύο μέρη. Αφορά τη χρήση εφαρμογών ηλεκτρονική μάθησης. Στο πρώτο υποερώτημα γίνεται η διευκρινιστική ερώτηση για το αν έχουν χρησιμοποιήσει οι καθηγητές πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης εφαρμογές ηλεκτρονικής μάθησης. Από το Σχήμα 4.35 φαίνεται πως από τους 134 που απάντησαν την ερώτηση, σχεδόν οι μισοί αποκρίνονται καταφατικά.



**Σχήμα 4.35.** Η χρήση εφαρμογών ηλεκτρονικής μάθησης (ερώτηση 16a)

Από τους 65 που αποκρίθηκαν καταφατικά στο προηγούμενο υποερώτημα, οι 64 καθόρισαν και το ρόλο που είχαν στη διαδικασία ενασχόλησής τους με το σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης. Το Σχήμα 4.36 απεικονίζει τα αποτελέσματα των απαντήσεων.



**Σχήμα 4.36.** Ο ρόλος κατά την χρήση της εφαρμογής ηλεκτρονικής μάθησης (ερώτηση 16b)

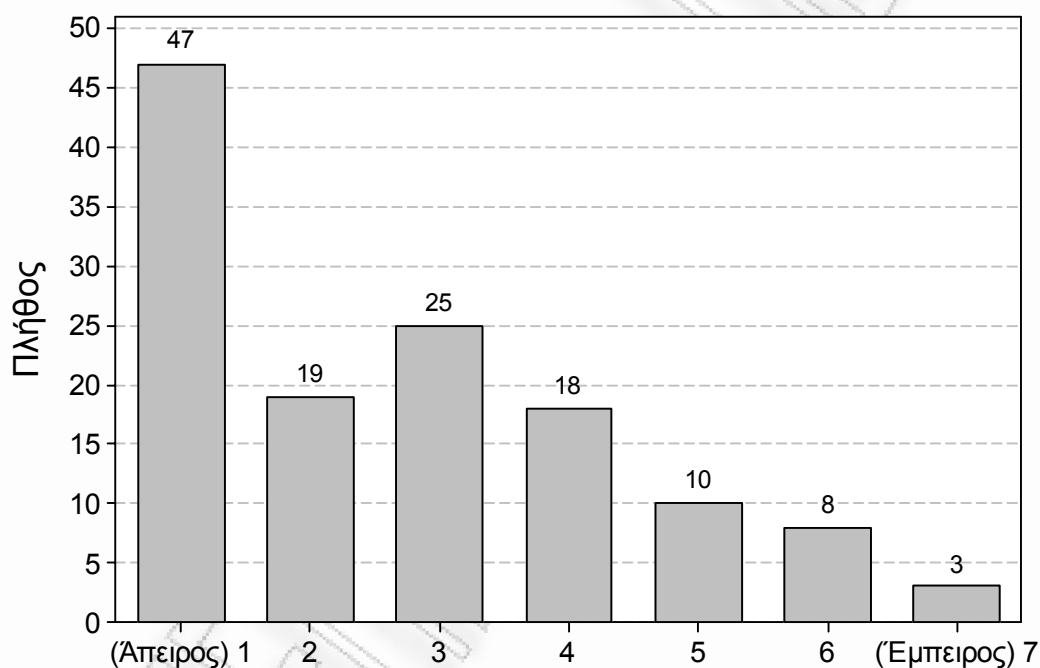
Οι ρόλοι που καθορίστηκαν από το ερωτηματολόγιο ήταν εκείνοι του εκπαιδευόμενου και του εκπαιδευτή, ενώ συμπληρώθηκαν από τους ερωτώμενους οι ρόλοι του ερευνητή και του εταίρου κάποιας επιχείρησης που δραστηριοποιείται στην ανάπτυξη εφαρμογών ηλεκτρονικής μάθησης. Αναλυτικά τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα:

**Πίνακας 4.28.** Ο ρόλος κατά την χρήση της εφαρμογής ηλεκτρονικής μάθησης

Usage_Role	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
Διδάσκων	25	25	39,06	39,06
Διδασκόμενος	35	60	54,69	93,75
Ερευνητής	2	62	3,13	96,88
Εταίρος	2	64	3,13	100,00
N=	64			
Missing=	76			

Παρατηρείται πως το σχεδόν το 55% των εκπαιδευτικών που έχουν χρησιμοποιήσει εφαρμογές ηλεκτρονικής μάθησης το έχουν κάνει από τη θέση του εκπαιδευτή. Οι υπόλοιποι σχεδόν ερωτώμενοι έχουν εκπαιδευτεί χρησιμοποιώντας αυτές τις εφαρμογές, ενώ μόλις το 6% έχει ασχοληθεί ερευνητικά ή εταιρικά με την ανάπτυξη τέτοιων εφαρμογών.

Η ερώτηση 17 ποσοτικοποιεί την εμπειρία χρήσης λογισμικών ηλεκτρονικής μάθησης, καλώντας τους δασκάλους να επιλέξουν από μία επταβάθμια κλίμακα το βαθμό της εμπειρίας τους, ορίζοντας ως απόλυτα άπειρο χρήστη την βαθμίδα 1 και ως έμπειρο χρήστη τη βαθμίδα 7. Τα αποτελέσματα φαίνονται στο Σχήμα 4.37.



**Σχήμα 4.37.** Η εμπειρία χρήσης των εφαρμογών Ηλεκτρονικής Μάθησης (ερώτηση 17)

Από τα αποτελέσματα της ερώτησης 17 καταρτίστηκε ο παρακάτω πίνακας ο οποίος παρουσιάζει την εικόνα της εμπειρίας των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης στη χρήση εφαρμογών ηλεκτρονικής μάθησης. Περισσότερο από το 36% των ερωτώμενων κατατάσσουν τους εαυτούς στους σε απόλυτα άπειρους χρήστες εφαρμογών ηλεκτρονικής μάθησης. Είναι χαρακτηριστικό ότι μόλις 3 από τους 130 που απάντησαν την ερώτηση θεωρούν τους εαυτούς τους έμπειρους χρήστες (ποσοστό που δεν ξεπερνάει το 2,5%). Αθροίζοντας τα ποσοστά των άπειρων και των

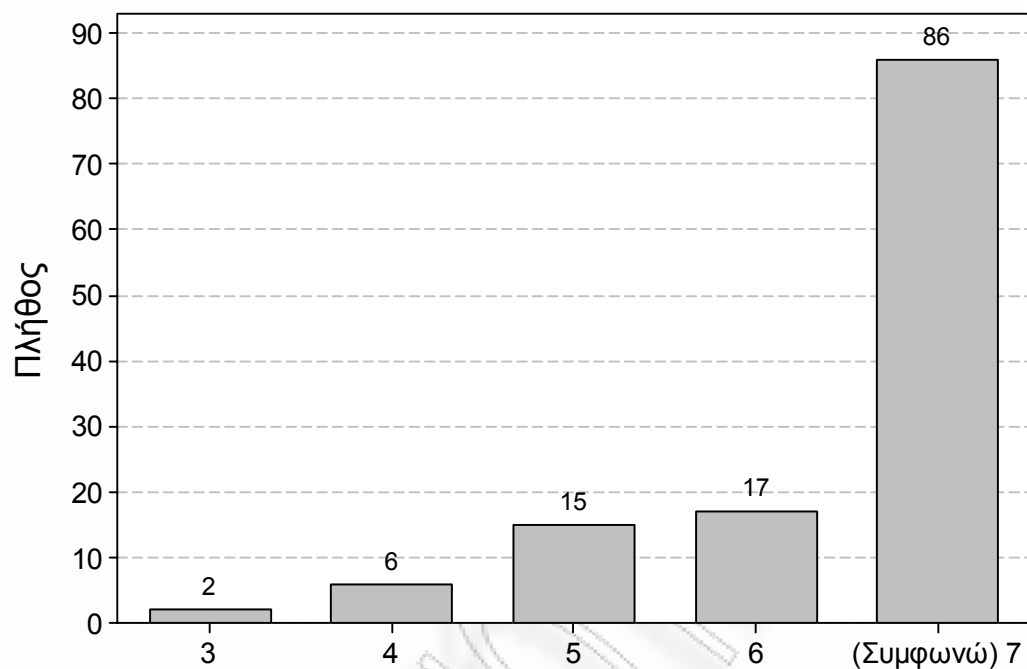
έμπειρων χρηστών (δηλαδή τις βαθμίδες 1 έως 3 για τους άπειρους και 5 έως 7 για τους έμπειρους) παρουσιάζεται η διαφορά, καθώς το 70% είναι άπειρο το 16% είναι έμπειρο.

**Πίνακας 4.29.** Η εμπειρία χρήσης των εφαρμογών Ηλεκτρονικής Μάθησης

Elearning_Experience	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	47	47	36,15	36,15
2	19	66	14,62	50,77
3	25	91	19,23	70,00
4	18	109	13,85	83,85
5	10	119	7,69	91,54
6	8	127	6,15	97,69
7	3	130	2,31	100,00
N=	130			
Missing=	10			

Οι παρακάτω πέντε (5) ερωτήσεις προσμετρούν τις περιβαλλοντικές γνώσεις των ερωτώμενων. Χρησιμοποιείται επταβάθμια κλίμακα για την μέτρηση της συμφωνίας ή διαφωνίας του ερωτώμενου με τα γεγονότα που του παρουσιάζονται. Η απόλυτη συμφωνία με τις προτάσεις εκφράζεται με την επιλογή της τιμής επτά (7), ενώ η απόλυτη διαφωνία του εκφράζεται με την τιμή ένα (1). Η ερώτηση 18 αποτελείται από πέντε (5) υποερωτήματα και αφορά σε θέματα που εμπίπτουν στον τομέα των περιβαλλοντικών γνώσεων (environmental knowledge).

Το πρώτο υποερώτημα ασχολείται με τη συμφωνία ή όχι των ερωτώμενων στο θέμα της αύξησης της στάθμης του νερού και κατά πόσο αυτή προκαλείται από το λιώσιμο των πάγων στους Πόλους. Οι απαντήσεις φαίνονται στο παρακάτω σχήμα:



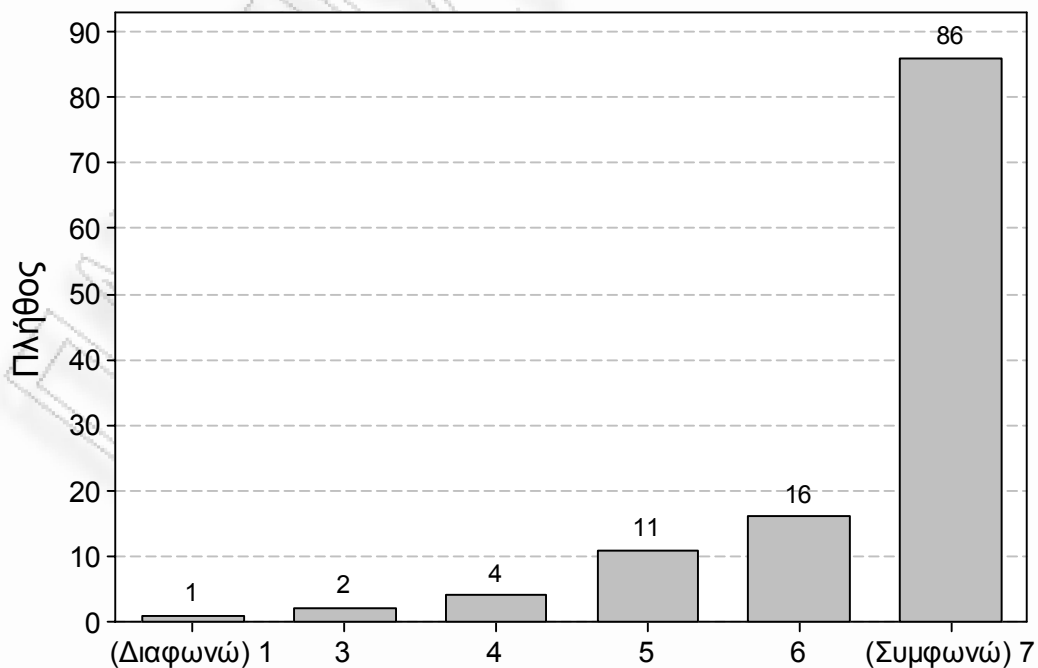
**Σχήμα 4.38.** Το λιώσιμο των πάγων θα προκαλέσει την αύξηση της στάθμης του νερού (ερώτηση 18a)

Όπως παρατηρείται από το Σχήμα 4.38, αλλά και πιο αναλυτικά από τον παρακάτω πίνακα, το 92% δηλαδή οι 116 από τους 126 που απάντησαν την ερώτηση 18a συμφωνούν με την παραπάνω διαπίστωση, ενώ μόλις το 1,6% φαίνεται να εκφράζει ασυμφωνία, αν και αυτή δεν είναι απόλυτη (απαντούν στην βαθμίδα 3). Τέλος 8 εκπαιδευτικοί επέλεξαν τη μεσαία βαθμίδα της κλίμακας εκφράζοντας ουδετερότητα για την παρατήρηση της ερώτησης.

**Πίνακας 4.30.** Το λιώσιμο των πάγων θα προκαλέσει την αύξηση της στάθμης του νερού

EK_Shores_Flood	Πλήθος	Αθροισμα Πλήθους	%	Αθροισμα Ποσοστού (%)
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	2	2	1,59	1,59
4	6	8	4,76	6,35
5	15	23	11,90	18,25
6	17	40	13,49	31,75
7	86	126	68,25	100,00
N=	126			
Missing=	14			

Το δεύτερο υποερώτημα της ερώτησης 18 διερευνά τις γνώσεις των εκπαιδευτικών στην ρύπανση του αέρα από την καύση φυσικών καυσίμων και αν αυτή παράγει διοξείδιο του άνθρακα. Οι απαντήσεις φαίνεται να είναι καταφατικές από το παρακάτω σχήμα:



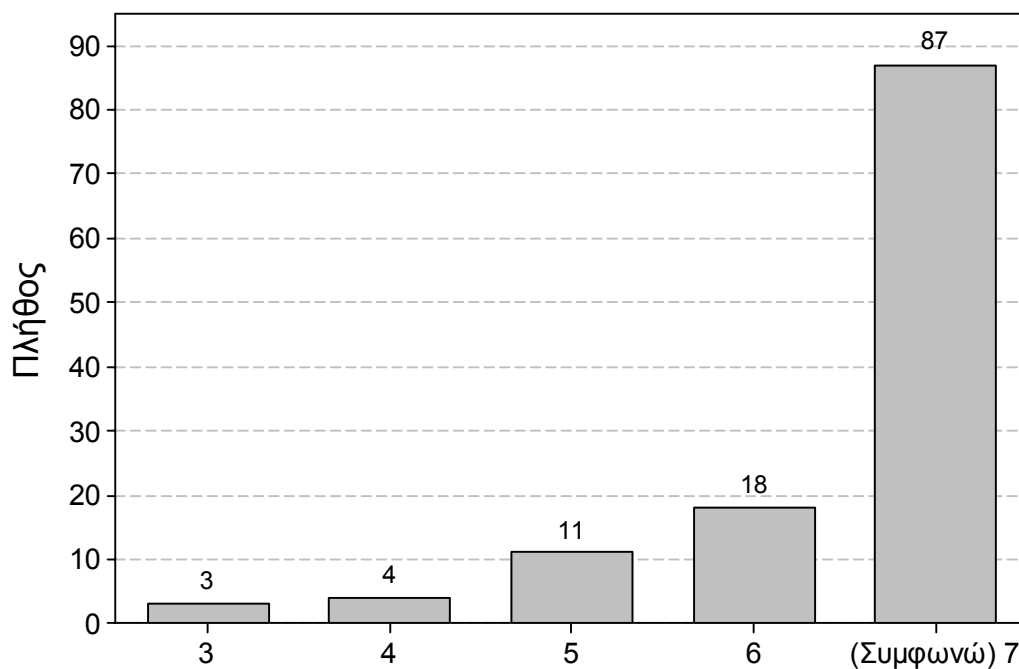
**Σχήμα 4.39.** Η καύση φυσικών καυσίμων παράγει CO<sub>2</sub> (ερώτηση 18b)

Το 71,67% , δηλαδή οι 86 από τους 120, είναι απόλυτα πεπεισμένοι πως η καύση φυσικών καυσίμων παράγει διοξείδιο του άνθρακα. Λιγότερο σίγουροι, αλλά θετικοί στην απάντηση παρουσιάζονται 27 από τους εκπαιδευτικούς φτάνοντας ποσοστό που ξεπερνά το 22% των απαντήσεων. Τρεις εκπαιδευτικοί διαφωνούν με την παραπάνω παρατήρηση, ενώ 4 εκφράζουν ουδέτερη άποψη.

**Πίνακας 4.31.** Η καύση φυσικών καυσίμων παράγει CO<sub>2</sub>

EK_CO2_Production	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	1	1	0,83	0,83
2	0	0	0	0,83
3	2	3	1,67	2,50
4	4	7	3,33	5,83
5	11	18	9,17	15,00
6	16	34	13,33	28,33
7	86	120	71,67	100,00
N=	120			
Missing=	20			

Στο επόμενο υποερώτημα εξετάζεται η συμφωνία ή διαφωνία των εκπαιδευτικών με την θέση ότι στην τροφικά αλυσίδα έχουν εισαχθεί τοξικές ουσία και βαρέα μέταλλα. Οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών φαίνεται να είναι σύμφωνες με την παραπάνω πρόταση, σύμφωνα με το Σχήμα 4.40.



**Σχήμα 4.40.** Βαρέα μέταλλα και άλλες τοξικές ουσίες έχουν εισαχθεί στην τροφική αλυσίδα (ερώτηση 18c)

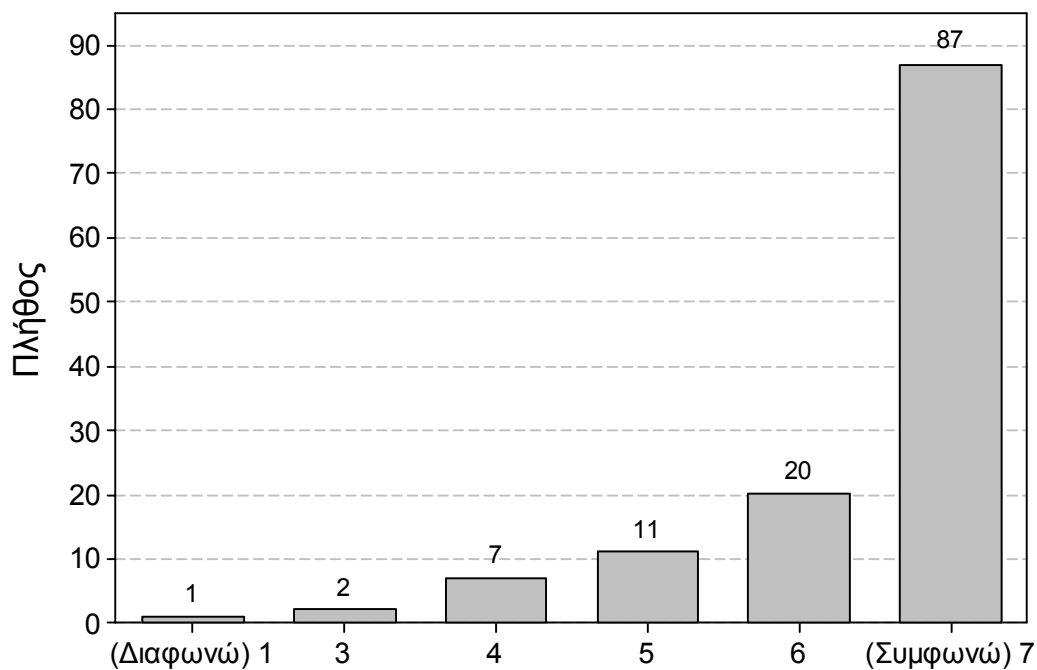
Πράγματι, οι 87 από τους 123 (ποσοστό μεγαλύτερο του 70%) που απάντησαν στην ερώτηση 18c υποστηρίζουν την απόλυτη συμφωνία τους με την εισαγωγή τοξικού ουσιών στην τροφική αλυσίδα. Σύμφωνη γνώμη, αλλά όχι τόσο απόλυτη, έχουν το 23,5%, ενώ μόλις το 2,44% φαίνεται να δηλώνει μία διαφωνία με την θέση της ερώτησης.



**Πίνακας 4.32.** Βαρέα μέταλλα και άλλες τοξικές ουσίες έχουν εισαχθεί στην τροφική αλυσίδα

EK_Poisonous_Metals	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	3	3	2,44	2,44
4	4	7	3,25	5,69
5	11	18	8,94	14,63
6	18	36	14,63	29,27
7	87	123	70,73	100,00
N=	123			
Missing=	17			

Όμοια σύμφωνη φαίνεται να είναι η γνώμη των εκπαιδευτικών στο φαινόμενο των κλιματικών αλλαγών και στην αιτία τους, όπως απεικονίζεται από το παρακάτω σχήμα:



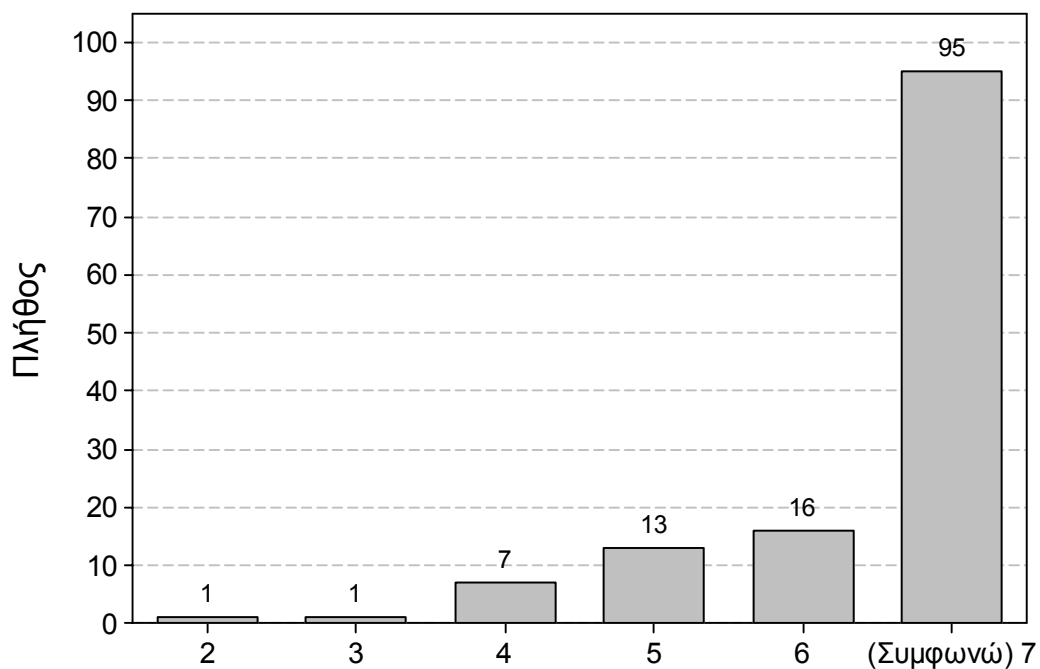
**Σχήμα 4.41.** Οι κλιματικές συνθήκες αλλάζουν λόγω των εκπομπών CO<sub>2</sub> (ερώτηση 18d)

Οι 9 στους 10 θεωρούν πως οι κλιματικές συνθήκες αλλάζουν λόγω των εκπομπών CO<sub>2</sub>. Αντίθετη γνώμη φαίνεται να έχει μόλις το 2.34% και την ουδετερότητά τους στην ερώτηση εκφράζει το 5.47%.

**Πίνακας 4.33.** Οι κλιματικές συνθήκες αλλάζουν λόγω των εκπομπών CO<sub>2</sub>

EK_Climate_Change	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	1	1	0,78	0,78
2	0	0	0	0,78
3	2	3	1,56	2,34
4	7	10	5,47	7,81
5	11	21	8,59	16,41
6	20	41	15,63	32,03
7	87	128	67,97	100,00
N=	128			
Missing=	12			

Στο τελευταίο υποερώτημα της ερώτησης 18 εξετάζεται η συμφωνία ή μη των ερωτώμενων με το γεγονός ότι ο μειωμένος αριθμός κάποιων ειδών μπορεί να διαταράξει την τροφική αλυσίδα, επηρεάζοντας συνεπακόλουθα και άλλα είδη της αλυσίδας. Οι απαντήσεις παρουσιάζονται από το Σχήμα 4.42.



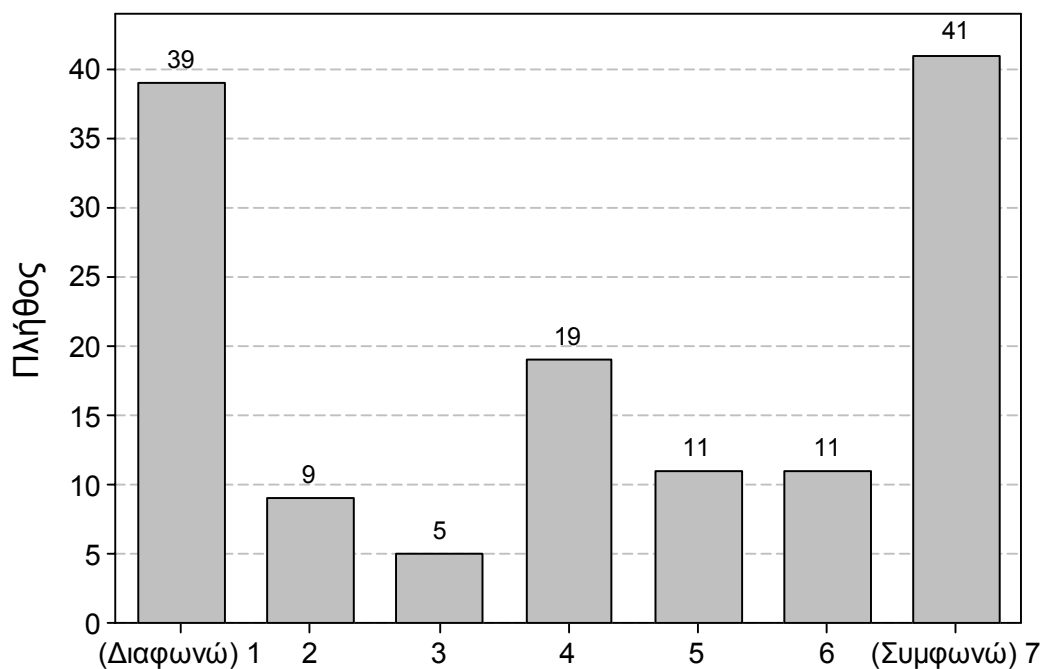
**Σχήμα 4.42.** Ο μειωμένος αριθμός κάποιων ειδών μπορεί να διαταράξει την τροφική αλυσίδα (ερώτηση 18ε)

Μόλις 2 από τους 133 που απάντησαν στην ερώτηση διαφωνούν με την πρόταση που εκφράζει. Ένα ποσοστό 5,26 δηλώνει ουδέτερη γνώμη για την ερώτηση και οι υπόλοιποι είναι σύμφωνοι. Τα ποσοστά φαίνονται αναλυτικά στον Πίνακα 4.34.

**Πίνακας 4.34.** Ο μειωμένος αριθμός κάποιων ειδών μπορεί να διαταράξει την τροφική αλυσίδα

EK_Food_Chain	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	0	0	0	0
2	1	1	0,75	0,75
3	1	2	0,75	1,50
4	7	9	5,26	6,77
5	13	22	9,77	16,54
6	16	38	12,03	28,57
7	95	133	71,43	100,00
N=	133			
Missing=	7			

Οι επόμενες πέντε (5) ερωτήσεις αξιολογούν την οικολογική συμπεριφορά (ecological behavior) των ερωτώμενων θέτοντας και πάλι μία επταβάθμια κλίμακα συμφωνίας – διαφωνίας, ακριβώς όπως στις προηγούμενες ερωτήσεις. Έτσι η πρώτη από τις πέντε ερωτήσεις αυτές, ερώτηση 19, ασχολείται με την στάση των εκπαιδευτικών για την ανακύκλωση χρησιμοποιημένων μπαταριών. Η ερώτηση διατυπώνεται αρνητικά, δηλαδή ρωτά των ερωτώμενο εάν πετά τις χρησιμοποιημένες μπαταρίες στα σκουπίδια. Η απεικόνιση των αποτελεσμάτων φαίνονται στο παρακάτω σχήμα:



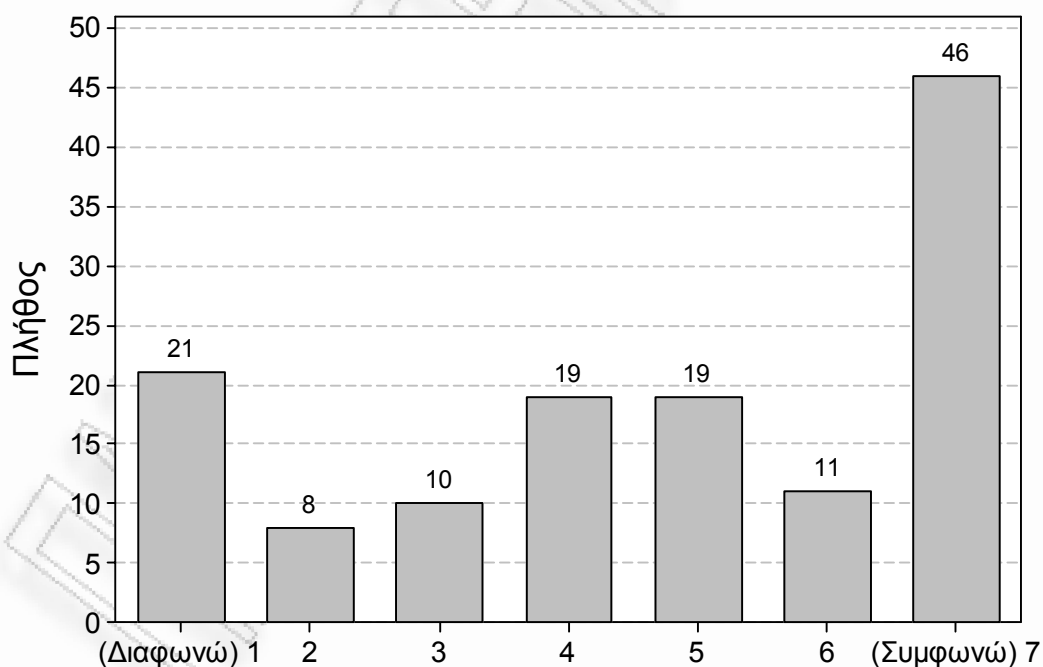
**Σχήμα 4.43.** Ανακύκλωση χρησιμοποιημένων μπαταριών (ερώτηση 19)

Οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών είναι μοιρασμένες. Ένα 39,2% συμπεριφέρεται οικολογικά διαφωνώντας με την πρόταση της ερώτησης, ενώ ένα λίγο μεγαλύτερο ποσοστό, 46,6%, συμφωνεί με την ερώτηση και φαίνεται να συμπεριφέρεται λιγότερο οικολογικά πετώντας τις μπαταρίες στα σκουπίδια. Το 14% των εκπαιδευτικών εκφράζει ουδετερότητα.

**Πίνακας 4.35.** Ανακύκλωση χρησιμοποιημένων μπαταριών

EB_Dead_Batteries	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	39	39	28,89	28,89
2	9	48	6,67	35,56
3	5	53	3,70	39,26
4	19	72	14,07	53,33
5	11	83	8,15	61,48
6	11	94	8,15	69,63
7	41	135	30,37	100,00
N=	135			
Missing=	5			

Η ερώτηση 20 ρωτά τους εκπαιδευτικούς εάν ανακυκλώνουν το χρησιμοποιημένο χαρτί. Οι απαντήσεις φαίνονται στο Σχήμα 4.44:



**Σχήμα 4.44.** Ανακύκλωση χαρτιού (ερώτηση 20)

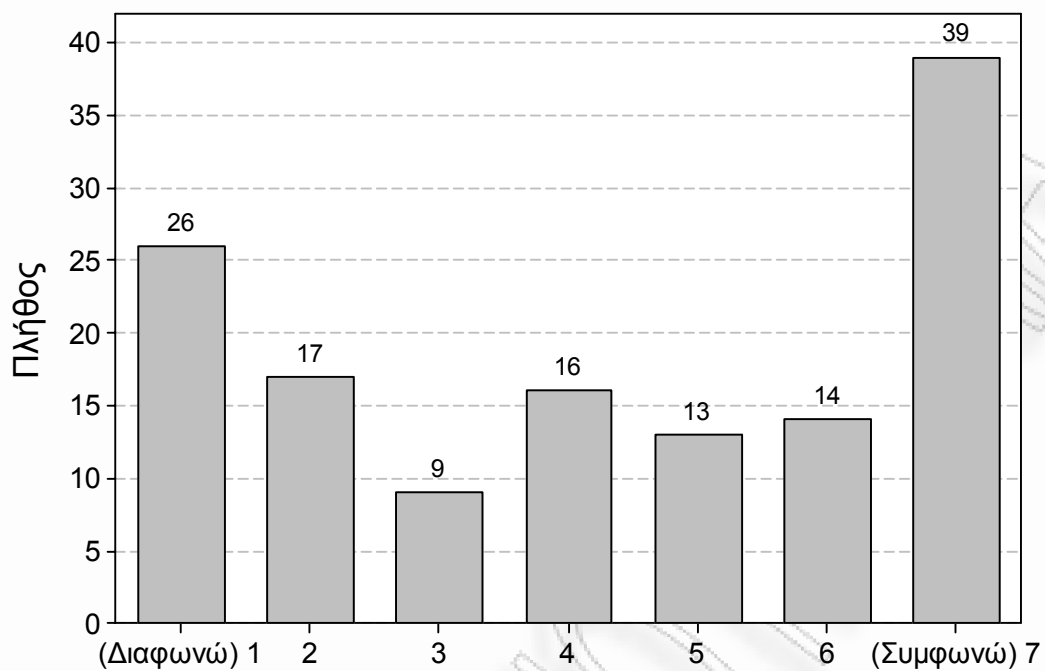
Από τον Πίνακα 4.36 παρατηρείται μία τάση των εκπαιδευτικών πως την συμφωνία με την ανακύκλωση του χαρτιού. Πιο αναλυτικά, το 56,7% φαίνεται να

ανακυκλώνει το χαρτί που έχει ήδη χρησιμοποιήσει. Αντίθετα οι 39 από τους 134, δηλαδή το 29,1% σε ποσοστό, δεν έχουν την τάση να ανακυκλώνουν το χαρτί. Το 14,2% δηλώνει ουδέτερη γνώμη για την ερώτηση.

**Πίνακας 4.36.** Ανακύκλωση χαρτιού

EB_Recycle_Paper	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	21	21	15,67	15,67
2	8	29	5,97	21,64
3	10	39	7,46	29,10
4	19	58	14,18	43,28
5	19	77	14,18	57,46
6	11	88	8,21	65,67
7	46	134	34,33	100,00
N=	134			
Missing=	6			

Στην επόμενη ερώτηση οι εκπαιδευτικοί αξιολογούνται για την οικολογική τους συμπεριφορά ανάλογα με το τι πράττουν στην ανακύκλωση του γυαλιού. Η ερώτηση ζητά τη συμφωνία ή διαφωνία των ερωτώμενων με την τοποθέτηση άδειων μπουκαλιών στον κάδο ανακύκλωσης, και οι απαντήσεις φαίνονται από το παρακάτω σχήμα:



**Σχήμα 4.45.** Ανακύκλωση γυαλιού (ερώτηση 21)

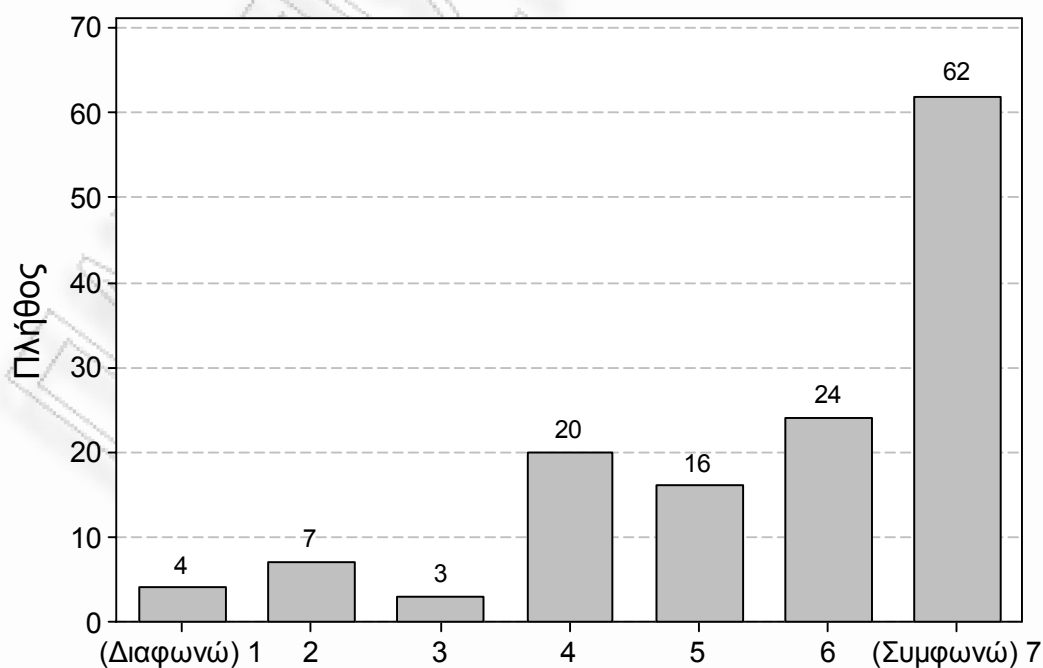
Οι απαντήσεις στην ερώτηση 21 παρουσιάζονται αναλυτικά στον Πίνακα 4.37 και έχουν ως εξής: οι 66 από τους 134 που απάντησαν συμπεριφέρονται οικολογικά, ανακυκλώνοντας τα άδεια μπουκάλια. Το ποσοστό αυτών ξεπερνά το 49%. Αυτοί που δεν φαίνεται να ανακυκλώνουν το γυαλί είναι σχεδόν το 39% και περίπου 1 στους 10 δεν εκφράζει συμφωνία ή διαφωνία με την πρόταση.



**Πίνακας 4.37.** Ανακύκλωση γυαλιού

EB_Recycle_Glass	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	26	26	19,40	19,40
2	17	43	12,69	32,09
3	9	52	6,72	38,81
4	16	68	11,94	50,75
5	13	81	9,70	60,45
6	14	95	10,45	70,90
7	39	134	29,10	100,00
N=	134			
Missing=	6			

Στην προσπάθεια διερεύνησης της οικολογικής συμπεριφοράς των καθηγητών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης εισάγεται και η επόμενη ερώτηση, στην οποία οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να εκφράσουν την σύμφωνη ή όχι γνώμη τους σχετικά με την ανανέωση του αέρα σε εσωτερικούς χώρους. Το Σχήμα 4.46 απεικονίζει τις επιλογές των ερωτώμενων:



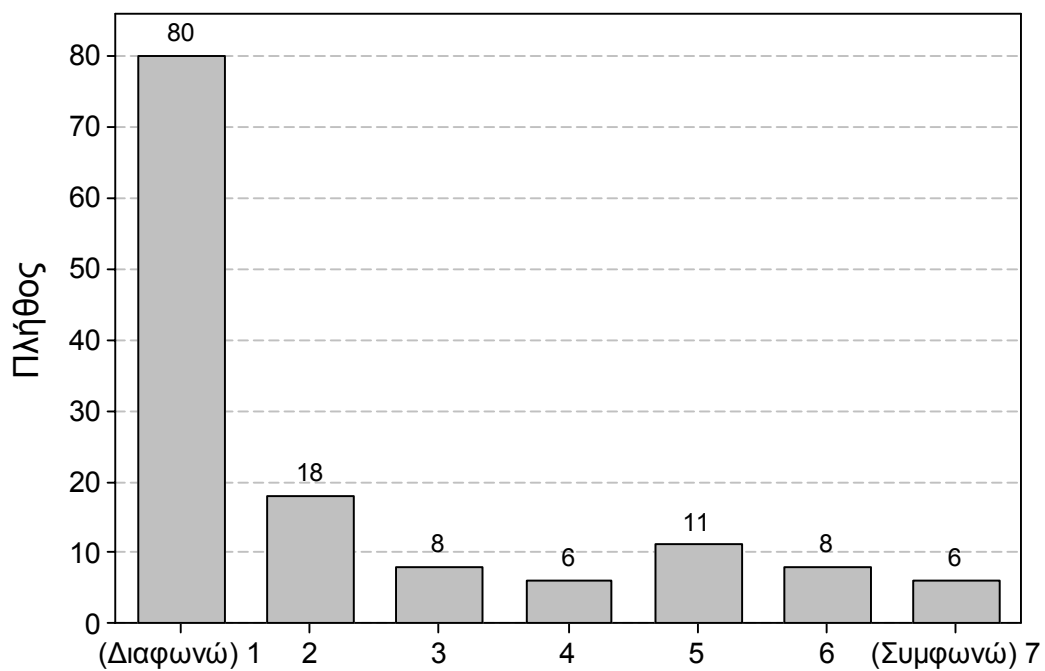
**Σχήμα 4.46.** Ανανέωση αέρα εσωτερικών χώρων (ερώτηση 22)

Το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτώμενων φαίνεται να ανανεώνει τον αέρα στο εσωτερικό του σπιτιού του αφήνοντας ανοιχτά τα παράθυρα για αρκετές ώρες ακόμα και τους χειμερινούς μήνες. Το ποσοστό αυτό αγγίζει το 75%. Πολύ μικρότερο είναι το ποσοστό των εκείνων που δεν συμφωνούν με την παραπάνω ενέργεια και ξεπερνάει το 10%.

**Πίνακας 4.38.** Ανανέωση αέρα εσωτερικών χώρων

EB_Air_Refresh	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	4	4	2,94	2,94
2	7	11	5,15	8,09
3	3	14	2,21	10,29
4	20	34	14,71	25,00
5	16	50	11,76	36,76
6	24	74	17,65	54,41
7	62	136	45,59	100,00
N=	136			
Missing=	4			

Τελευταία ερώτηση που αφορά την οικολογική συμπεριφορά είναι η ερώτηση 23, η οποία εξετάζει τη συμφωνία ή διαφωνία των εκπαιδευτικών στη χρήση αρωματικών σπρεϊ.



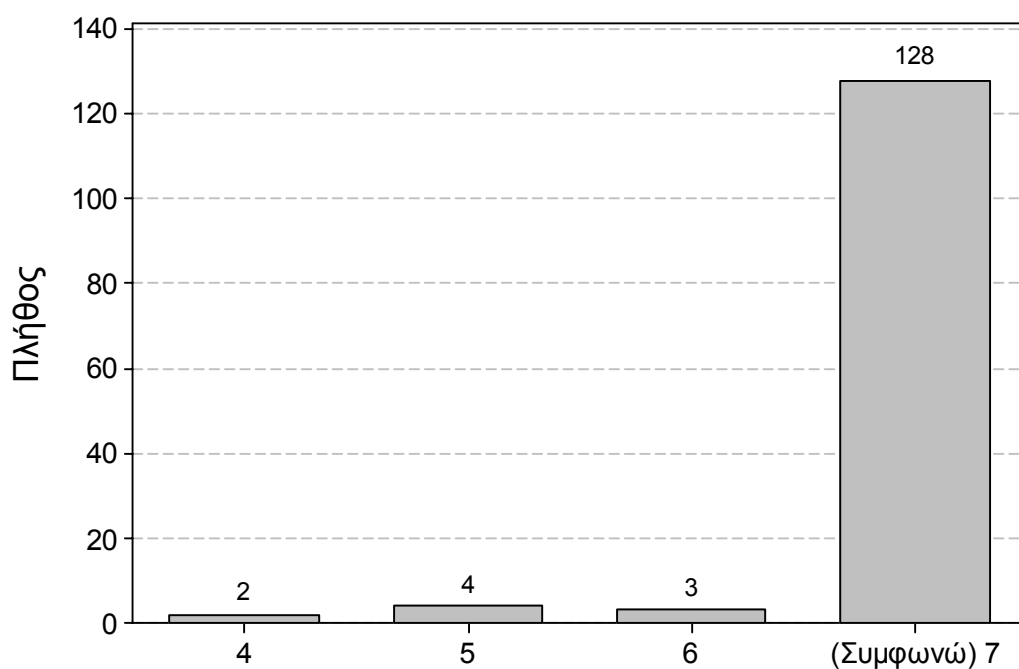
**Σχήμα 4.47.** Χρήση χημικών σπρέι (ερώτηση 23)

Εδώ οι διαφορές των ποσοστών των οικολογικών και μη συμπεριφορών είναι πολύ μεγαλύτερες από τις προηγούμενες ερωτήσεις. Σχεδόν οι 8 στους 10 που απαντούν αυτή την ερώτηση διαφωνούν με τη χρήση αρωματικών σπρέι. Μόλις 4,38% έχουν ουδέτερη γνώμη, ενώ τη συμφωνία τους με τη χρήση σπρέι εκφράζει το 18% των ερωτώμενων.

**Πίνακας 4.39.** Χρήση χημικών σπρέι

EB_Spray_Usage	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	80	80	58,39	58,39
2	18	98	13,14	71,53
3	8	106	5,84	77,37
4	6	112	4,38	81,75
5	11	123	8,03	89,78
6	8	131	5,84	95,62
7	6	137	4,38	100,00
N=	137			
Missing=	3			

Η ερώτηση 24 χωρίζεται σε 6 υποερωτήματα. Από τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών στα υποερωτήματα της ερώτησης διαμορφώνεται μία άποψη για τις περιβαλλοντικές αξίες (environmental values) που έχει ο κάθε ερωτώμενος. Όλα τα υποερωτήματα απαντώνται με την επιλογή μιας από τις επτά βαθμίδες της κλίμακας που χρησιμοποιείται, η οποία εκφράζει τη συμφωνία (7) ή τη διαφωνία (1) των εκπαιδευτικών με την πρόταση που διατυπώνεται. Το πρώτο υποερωτήμα αφορά το λόγο ύπαρξης που έχουν οι ζωικές μορφές, όπως οι άνθρωποι, τα ζώα, τα φυτά.



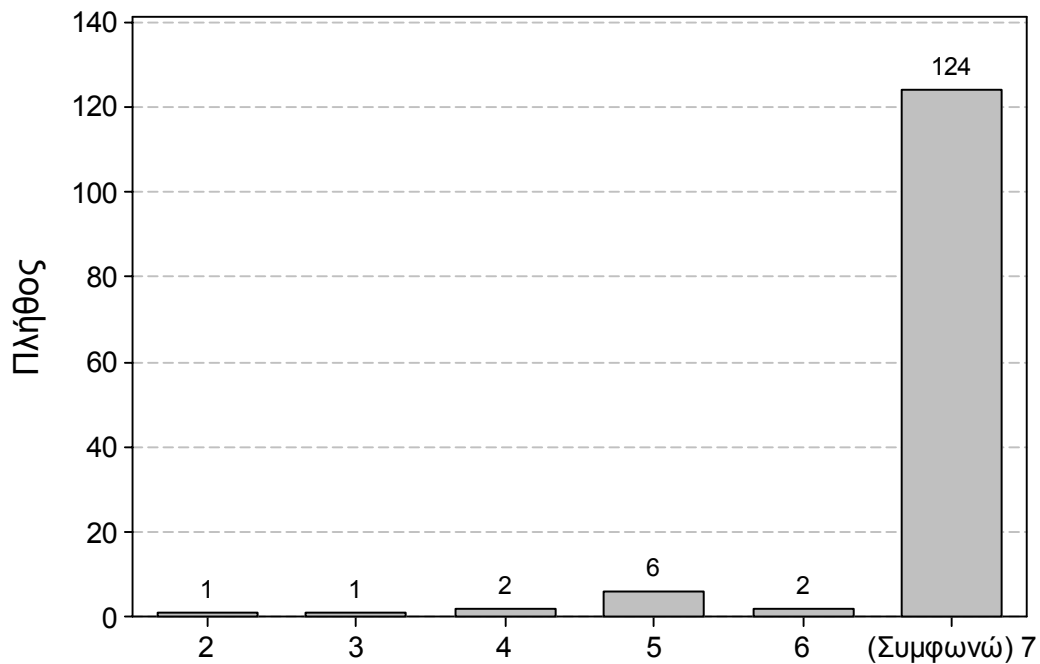
**Σχήμα 4.48.** Όλες οι ζωικές μορφές έχουν λόγο ύπαρξης (ερώτηση 24a)

Οι απαντήσεις που απεικονίζονται στο Σχήμα 4.48 και παρουσιάζονται αναλυτικά στον παρακάτω πίνακα διαμορφώνουν μία εικόνα σχεδόν απόλυτης συμφωνίας των εκπαιδευτικών με την πρόταση της ερώτησης 24a. Είναι χαρακτηριστικό ότι το 93,43% των απαντήσεων παρατηρείται στην βαθμίδα 7, που δηλώνει την απόλυτη συμφωνία.

**Πίνακας 4.40.** Όλες οι μορφές ζωής έχουν λόγο ύπαρξης

EV_Vital_Exist_Right	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	2	2	1,46	1,46
5	4	6	2,92	4,38
6	3	9	2,19	6,57
7	128	137	93,43	100,00
N=	137			
Missing=	3			

Στο δεύτερο υποερώτημα της ερώτησης 24 διερευνάται η συμφωνία ή διαφωνία των ερωτώμενων με το λόγο ύπαρξης που μπορεί να έχουν οι ζωτικές μορφές, όπως οι πέτρες, τα ρυάκια, τα βουνά. Στο παρακάτω σχήμα φαίνονται οι απαντήσεις που δόθηκαν:



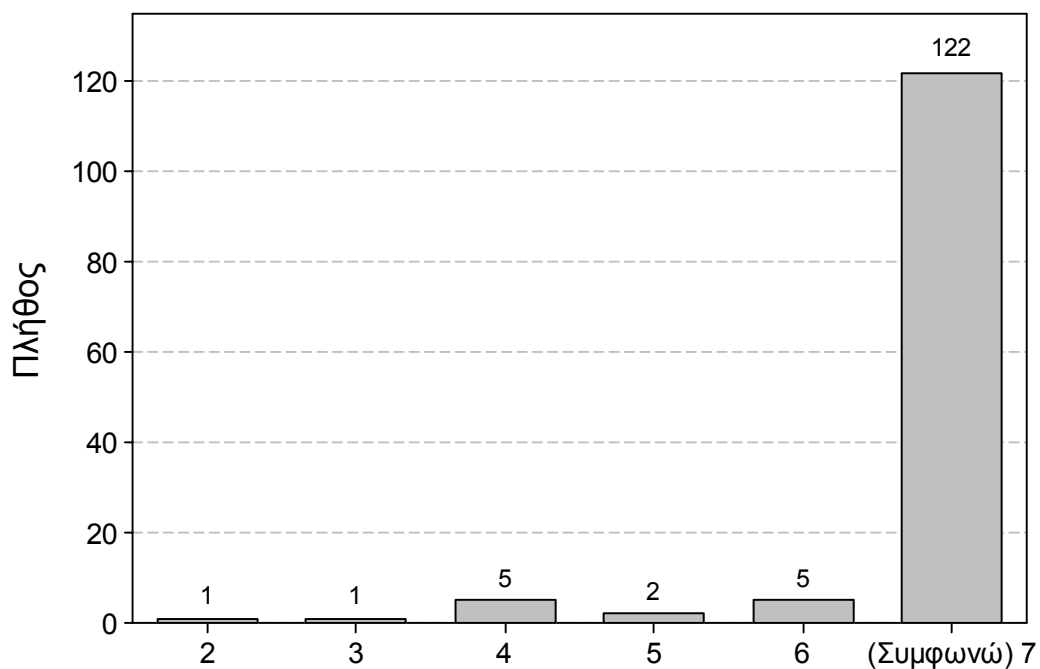
**Σχήμα 4.49.** Όλες οι ζωτικές μορφές έχουν λόγο ύπαρξης (ερώτηση 24b)

Ακόμα κι από το Σχήμα 4.49 μπορεί κανείς να δει πως το σύνολο των απαντήσεων των εκπαιδευτικών δόθηκε στην 7<sup>η</sup> βαθμίδα, που δηλώνει την απόλυτη συμφωνία. Το 91,2% λοιπόν δηλώνει πως οι ζωτικές μορφές αυτού του πλανήτη έχουν λόγο ύπαρξης. Μαζί τους συμφωνεί και ένα ακόμα 5,9%, ενώ την διαφωνία τους για την παραπάνω πρόταση εκφράζει μόλις το 1,5%.

**Πίνακας 4.41.** Όλες οι ζωτικές μορφές έχουν λόγο ύπαρξης

EV_Cordial_Exist_Right	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	0	0	0	0
2	1	1	0,74	0,74
3	1	2	0,74	1,47
4	2	4	1,47	2,94
5	6	10	4,41	7,35
6	2	12	1,47	8,82
7	124	136	91,18	100,00
N=	136			
Missing=	4			

Στο επόμενο υποερώτημα οι εκπαιδευτικοί ερωτώνται για την αξία της ζωής όλων των οργανισμών. Η συμφωνία ή διαφωνία τους με την πρόταση φαίνεται από το παρακάτω σχήμα:



**Σχήμα 4.50.** Οι ζωές όλων των οργανισμών είναι άξιες διατήρησης (ερώτηση 24c)

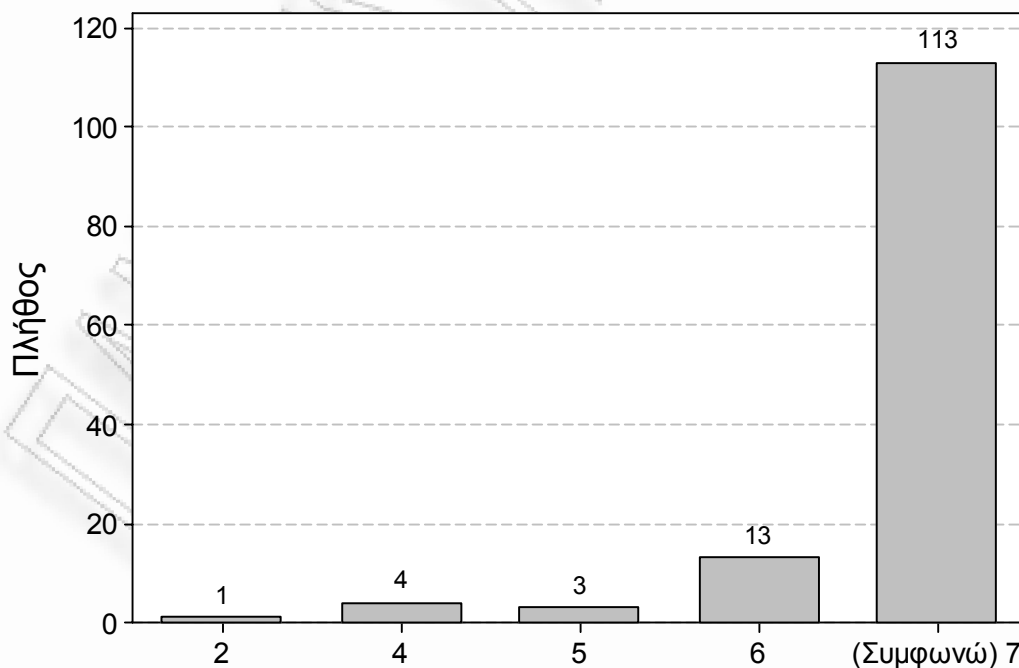
Όπως και στα προηγούμενα υποερωτήματα, η πλειοψηφία των ερωτώμενων φαίνεται να συμφωνεί και με αυτή την πρόταση. Το 94,8% θεωρεί πως κάθε μορφή ζωής και κάθε οργανισμός αξίζει να διατηρείται και να διαφυλάσσεται από την εξάλειψη. Μόλις το 1,47% διαφωνεί με την παραπάνω θεώρηση, ενώ το 3,6% δηλώνει μία καθαρά ουδέτερη θέση.



**Πίνακας 42.** Οι ζωές όλων των οργανισμών είναι άξιες διατήρησης

EV_Life_Value	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	0	0	0	0
2	1	1	0,74	0,74
3	1	2	0,74	1,47
4	5	7	3,68	5,15
5	2	9	1,47	6,62
6	5	14	3,68	10,29
7	122	136	89,71	100,00
N=	136			
Missing=	4			

Στην ερώτηση 24d οι εκπαιδευτικοί ερωτώνται για το αν η φύση θα πρέπει να διαφυλάσσεται, ακόμα και στις μη ζωτικές της μορφές. Οι απαντήσεις που δόθηκαν δεν διαφοροποιούνται από τις προηγούμενες ερωτήσεις και αποδίδονται σχηματικά παρακάτω:



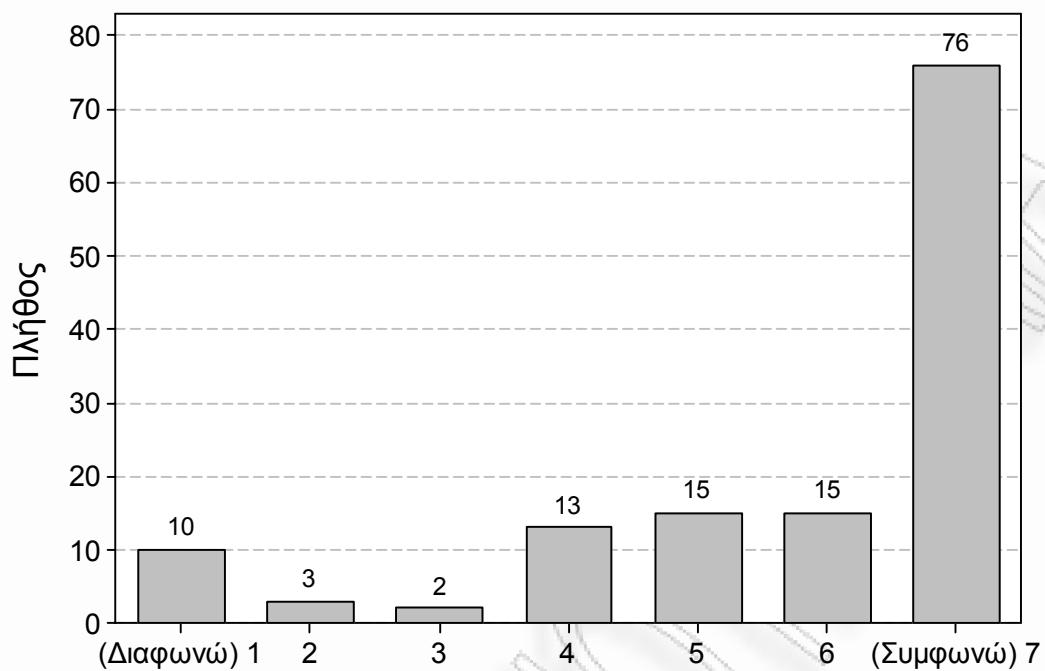
**Σχήμα 4.51.** Η φύση πρέπει να διαφυλάσσεται (ερώτηση 24d)

Η διαφύλαξη της φύσης, ακόμα και στις μη ζωτικές μορφές είναι μία πρόταση που βρίσκει σύμφωνο το 96,2% των ερωτώμενων, με τη συντριπτική πλειοψηφία αυτών να επιλέγουν τη βαθμίδα της απόλυτης συμφωνίας. Μόλις ένας (1) εκπαιδευτικός φαίνεται να μην συμφωνεί με την πρόταση και τέσσερις (4) είναι εκείνοι που επιλέγουν να μην πάρουν θέση.

**Πίνακας 4.43.** Η φύση πρέπει να διαφυλάσσεται

EV_Nature_Preserve		Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	0	0	0	0	0
2	1	1	1	0,75	0,75
3	0	0	0	0	0,75
4	4	5	5	2,99	3,73
5	3	8	8	2,24	5,97
6	13	21	21	9,70	15,67
7	113	134	134	84,33	100,00
N=	134				
Missing=	6				

Στο επόμενο υποερώτημα που αφορά τις περιβαλλοντικές αξίες των εκπαιδευτικών, διερευνάται η άποψή τους σχετικά με τον περιορισμό των ζώων σε κλουβιά και αν θα πρέπει η ενέργεια αυτή να απαγορεύεται. Οι απαντήσεις σε αυτή την ερώτηση ποικίλουν, αν και από το Σχήμα 4.52 φαίνεται μία μερίδα των ερωτώμενων να υποστηρίζει απόλυτα την απαγόρευση που προαναφέρθηκε.



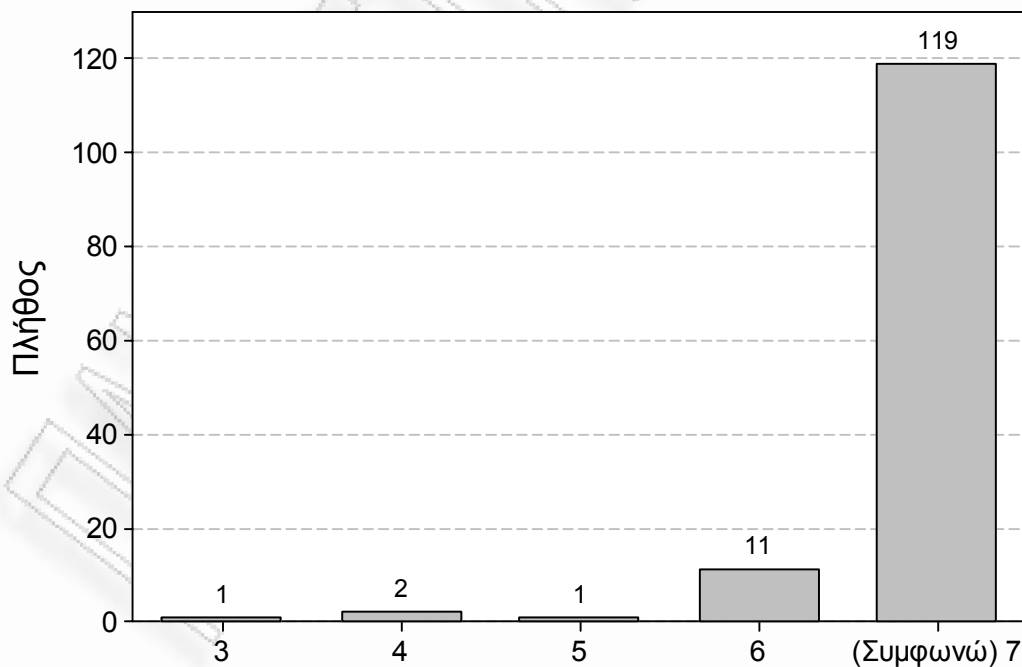
**Σχήμα 4.52.** Απαγόρευση των κλουβιών (ερώτηση 24ε)

Παρατηρείται, λοιπόν, και από τον παρακάτω πίνακα πως περισσότερους από τους μισούς εκπαιδευτικούς, σε ποσοστό 56,7%, τάσσονται υπέρ της απαγόρευσης του εγκλεισμού των ζώων σε κλουβιά. Συνολικά εκείνοι που συμφωνούν με αυτή τη λογική είναι οι 106 από τους 134 που απάντησαν στην ερώτηση. Το ποσοστό εκείνων που συμφωνούν με τον περιορισμό των ζώων ξεπερνά το 11%, ενώ σε αυτή την ερώτηση σχεδόν το 10% των ερωτώμενων επιλέγουν ουδέτερη στάση.

**Πίνακας 4.44.** Απαγόρευση των κλουβιών

EV_Forbit_Cages	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	10	10	7,46	7,46
2	3	13	2,24	9,70
3	2	15	1,49	11,19
4	13	28	9,70	20,90
5	15	43	11,19	32,09
6	15	58	11,19	43,28
7	76	134	56,72	100,00
N=	134			
Missing=	6			

Το τελευταίο υποερώτημα της ερώτησης 24 διαπραγματεύεται την εγγενή αξία που μπορεί να έχει ο πλανήτης μας, και πόσοι θεωρούν ότι αυτό αποτελεί μία πραγματικότητα. Το παρακάτω σχήμα απεικονίζει το σύνολο των απαντήσεων:



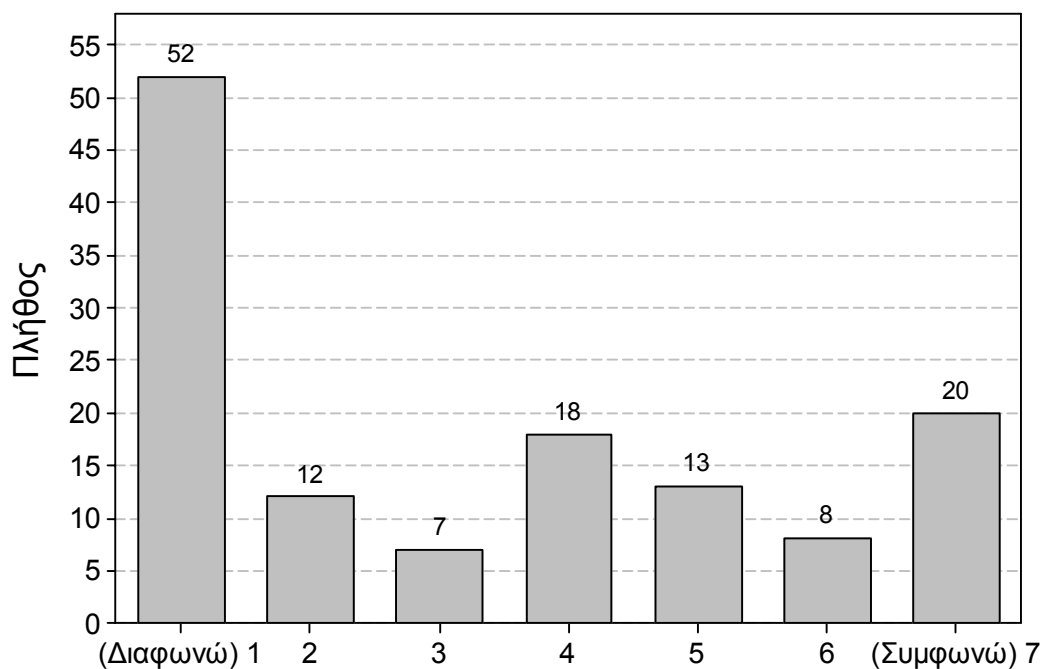
**Σχήμα 4.53.** Η αξία της Γης (ερώτηση 24f)

Οι απαντήσεις που δόθηκαν για την ερώτηση 24f επικεντρώνονται στην 7<sup>η</sup> βαθμίδα της κλίμακας των απαντήσεων, με κάποιες περιορισμένες εξαιρέσεις. Έτσι, το 98% συμφωνεί με την εγγενή αξία της Γης, το 1,49% διατηρεί ουδέτερη στάση και μόλις το 0,75% των απαντήσεων δηλώνει διαφωνία με την πρόταση της ερώτησης.

**Πίνακας 4.45.** Η αξία της Γης

EV_Earth_Value	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	1	1	0,75	0,75
4	2	3	1,49	2,24
5	1	4	0,75	2,99
6	11	15	8,21	11,19
7	119	134	88,81	100,00
N=	134			
Missing=	6			

Επόμενη και τελευταία ερώτηση του ερωτηματολογίου είναι η 25, η οποία χωρίζεται σε πέντε (5) υποερωτήματα. Σκοπό της είναι η διερεύνηση της πρόθεσης για περιβαλλοντική συμπεριφορά (environmental behavior intention). Στο πρώτο υποερώτημα εξετάζεται η συμφωνία ή διαφωνία των εκπαιδευτικών με το αν θα πρέπει να αυξηθεί το κόστος στάθμευσης στις πόλεις. Οι απαντήσεις κατανέμονται στην επταβάθμια κλίμακα, όμως μεγάλη μερίδα του πληθυσμού φαίνεται να διαφωνεί απόλυτα, όπως απεικονίζεται στο Σχήμα 4.54:



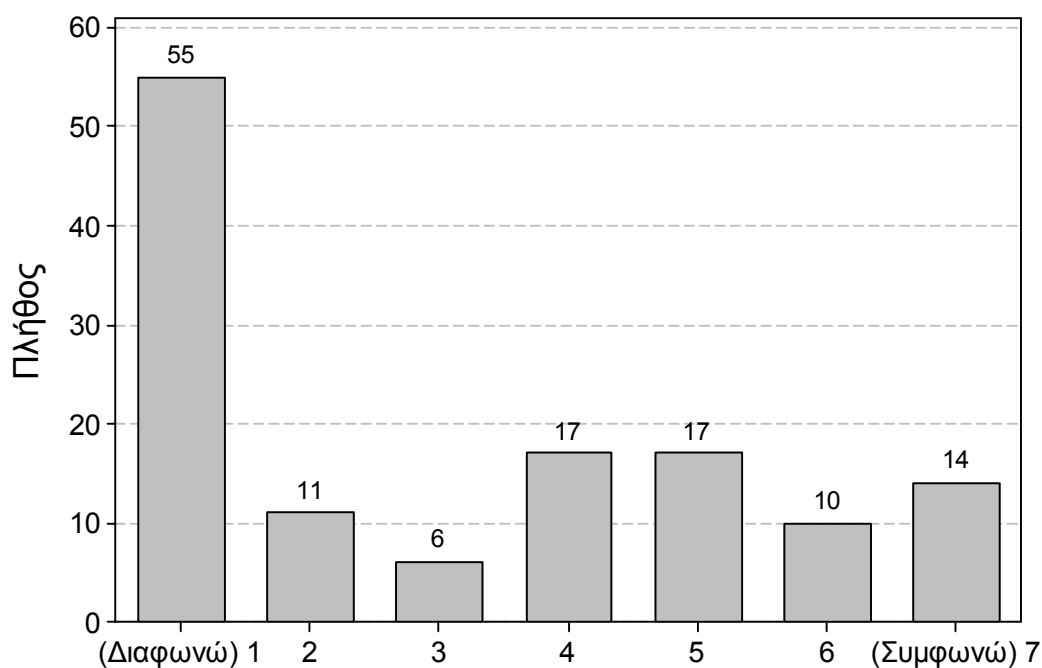
**Σχήμα 4.54.** Αύξηση του κόστους στάθμευσης (ερώτηση 25a)

Πράγματι, 52 από τους 130 που απάντησαν, ποσοστό 40% δηλαδή των απαντήσεων, φαίνεται να διαφωνεί απόλυτα με τη αύξηση του κόστους στάθμευσης, όσο κι αν αυτό μπορεί να αποτρέψει τη χρήση των αυτοκινήτων στις πόλεις. Συνολικά το 54,6%, περισσότεροι από τους μισούς, διαφωνούν με την αύξηση του κόστους στάθμευσης, 13,8% επιλέγει την ουδετερότητα και το 31,5% συμφωνεί με αυτήν την κίνηση ως μέτρο για την βελτίωση του περιβάλλοντος στα αστικά κέντρα.

**Πίνακας 4.46.** Αύξηση του κόστους στάθμευσης

EBI_Parking_Fee	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	52	52	40,00	40,00
2	12	64	9,23	49,23
3	7	71	5,38	54,62
4	18	89	13,85	68,46
5	13	102	10,00	78,46
6	8	110	6,15	84,62
7	20	130	15,38	100,00
N=	130			
Missing=	10			

Στο επόμενο ερώτημα που ασχολείται με το πόσο διατεθειμένοι είναι οι εκπαιδευτικοί να φερθούν με περιβαλλοντική ευαισθησία, ερωτώνται για το αν θα πρέπει οι πολίτες ενός κράτους να πληρώνουν κάποιο φόρο για το περιβάλλον. Οι απαντήσεις φαίνονται στο παρακάτω σχήμα:



**Σχήμα 4.55.** Φόρος για το περιβάλλον (ερώτηση 25b)

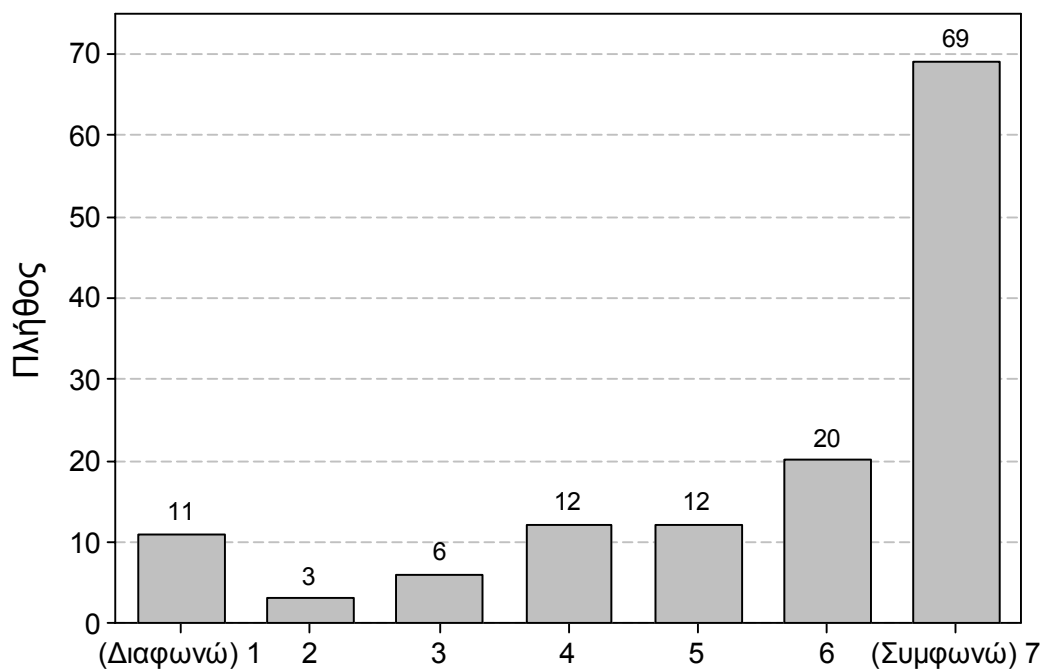
Στην ερώτηση 25b παρατηρήθηκε πως το 55,3% διαφωνούσε με την πρόταση της ερώτησης, ενώ σύμφωνο φάνηκε να είναι το 31,5%. Ουδέτερη στάση για το αν θα έπρεπε να επιβληθεί φόρος για το περιβάλλον δηλώνει το 13%.

**Πίνακας 4.47.** Φόρος για το περιβάλλον

EBI_Environmental_Taxes	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	55	55	42,31	42,31
2	11	66	8,46	50,77
3	6	72	4,62	55,38
4	17	89	13,08	68,46
5	17	106	13,08	81,54
6	10	116	7,69	89,23
7	14	130	10,77	100,00
N=	130			
Missing=	10			

Στο τρίτο υποερώτημα οι εκπαιδευτικοί καλούνται να συμφωνήσουν ή να διαφωνήσουν με την απαγόρευση της κυκλοφορίας αυτοκινήτων στο κέντρο της κάθε πόλης και οι εξυπηρέτηση πολιτών να πραγματοποιείται από τα δημόσια μέσα μεταφοράς. Οι απαντήσεις που δόθηκαν παρατηρούνται στο Σχήμα 4.56:





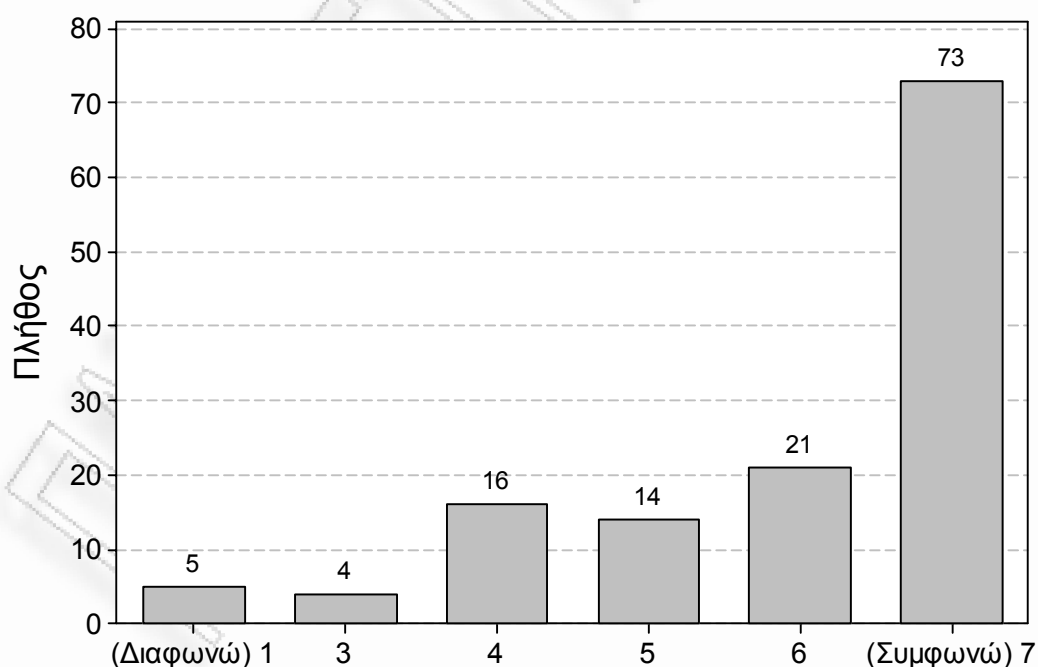
**Σχήμα 4.56.** Πόλεις χωρίς αυτοκίνητα (ερώτηση 25c)

Πιο αναλυτικά, από τον Πίνακα 4.48 παρατηρείται πως ένα μεγάλο ποσοστό του πληθυσμού των εκπαιδευτικών που απάντησαν στην ερώτηση συμφωνεί απόλυτα με την απαγόρευση της κυκλοφορίας των αυτοκινήτων στις πόλεις. Το ποσοστό αυτών ξεπερνά το 51%. Συνολικά εκείνοι που δε συμφωνούν με το παραπάνω μέτρο είναι 20 και το ποσοστό τους ξεπερνά το 15%. Αντίθετη γνώμη έχει σχεδόν το 76% των εκπαιδευτικών. Εκείνοι που επιλέγουν να μην πάρουν θέση έχουν ποσοστό 9%.

**Πίνακας 4.48.** Πόλεις χωρίς αυτοκίνητα

EBI_Car_Free_Cities	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	11	11	8,27	8,27
2	3	14	2,26	10,53
3	6	20	4,51	15,04
4	12	32	9,02	24,06
5	12	44	9,02	33,08
6	20	64	15,04	48,12
7	69	133	51,88	100,00
N=	133			
Missing=	7			

Στην επόμενη ερώτηση οι εκπαιδευτικοί ερωτώνται για το αν η χρήση του αυτοκινήτου θα πρέπει να γίνεται μόνον όταν αυτή κρίνεται απαραίτητη. Στο παρακάτω σχήμα φαίνονται οι απαντήσεις τους:



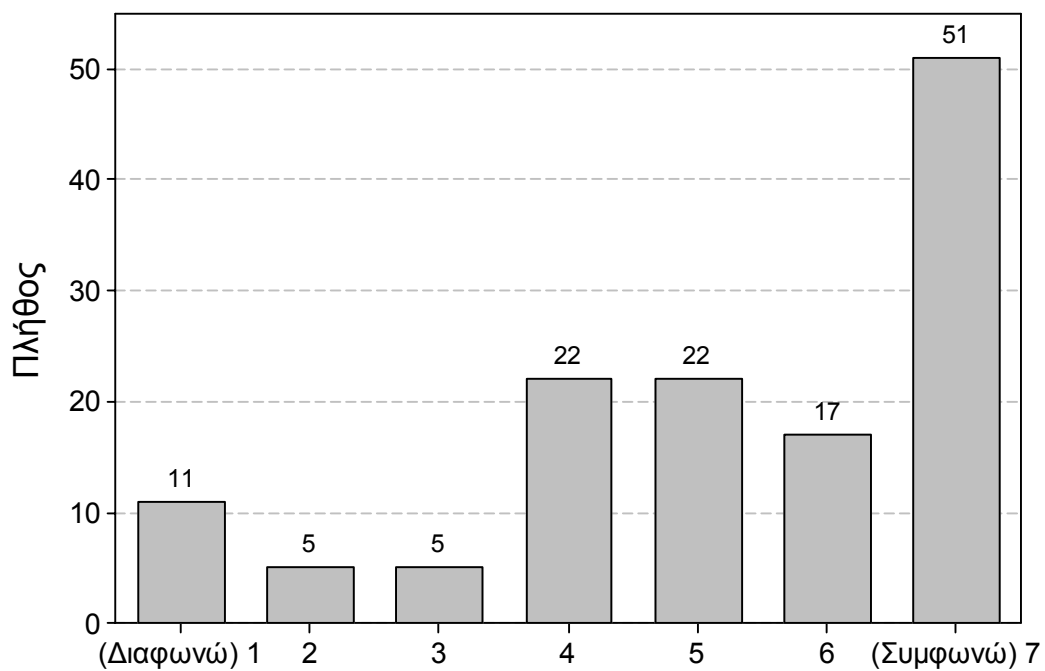
**Σχήμα 4.57.** Χρήση του αυτοκινήτου όταν είναι απαραίτητη (ερώτηση 25d)

Η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών συμφωνεί με την περιορισμένη χρήση του αυτοκινήτου. Το ποσοστό αυτών ξεπερνάει το 81%. Σχεδόν επτά (7) στους εκατό (100) είναι εκείνοι που διαφωνούν με την πρόταση της ερώτησης και 12 % είναι το ποσοστό των εκείνων που έχουν ουδέτερη γνώμη.

**Πίνακας 4.49.** Χρήση του αυτοκινήτου όταν είναι απαραίτητη

EBI_Car_Usage	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	5	5	3,76	3,76
2	0	0	0	3,76
3	4	9	3,01	6,77
4	16	25	12,03	18,80
5	14	39	10,53	29,32
6	21	60	15,79	45,11
7	73	133	54,89	100,00
N=	133			
Missing=	7			

Στο τελευταίο υποερώτημα της ερώτησης 25 οι εκπαιδευτικοί ερωτώνται για το αν τα κριτήρια επιλογής και αγοράς ενός αυτοκινήτου θα πρέπει να είναι περιβαλλοντικά. Οι περισσότεροι φαίνεται να συμφωνούν με αυτή την πρόταση όπως διαφαίνεται από το παρακάτω σχήμα:



**Σχήμα 4.58.** Περιβαλλοντικά κριτήρια αγοράς αυτοκινήτου (ερώτηση 25e)

Πράγματι, οι 2 στους 3 εκπαιδευτικούς πιστεύουν πως για την επιλογή ενός αυτοκινήτου πρέπει να υπάρχουν περιβαλλοντικά κριτήρια κι όχι μόνο οικονομικά, αισθητικά ή κριτήρια απόδοσης. Το 16,5% δεν εκφράζει την άποψή του για την πρόταση, ενώ το 15,7% διαφωνεί με την αντιμετώπιση του θέματος με αυτόν τον τρόπο. Αναλυτικά το πλήθος των απαντήσεων παρουσιάζεται στον Πίνακα 4.50.

**Πίνακας 4.50.** Περιβαλλοντικά κριτήρια αγοράς αυτοκινήτου

EBI_Car_Purchase	Πλήθος	Άθροισμα Πλήθους	%	Άθροισμα Ποσοστού (%)
1	11	11	8,27	8,27
2	5	16	3,76	12,03
3	5	21	3,76	15,79
4	22	43	16,54	32,33
5	22	65	16,54	48,87
6	17	82	12,78	61,65
7	51	133	38,35	100,00
N=	133			
Missing=	7			

## 4.4 Επαγωγική Ανάλυση

### 4.4.1. Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο πραγματοποιείται επαγωγική ανάλυση των δεδομένων από τα ερωτηματολόγια που διαμοιράστηκαν σε εκπαιδευτικούς της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης.

### 4.4.2. Ομαδοποίηση μεταβλητών

Οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου είναι ομαδοποιημένες στις ακόλουθες ενότητες:

**Πίνακας 4.51.** Αριθμός ερωτήσεων ανά ενότητα ερωτηματολογίου

Ενότητα	Αριθμός ερωτήσεων	Αριθμός μεταβλητών
Α. Πληροφορίες για τον ερωτώμενο		
Γενικά δημογραφικά στοιχεία	9	9
Β. Στάση απέναντι στους Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές και στην Ηλεκτρονική μάθηση		
Κατοχή οικιακού Η/Υ και Διαδικτύου	2	3
Εμπειρία χρήσης Η/Υ	2	6
Χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθηση	1	16
Χρήση εφαρμογών Ηλεκτρονικής Μάθησης	3	4
Γ. Στάση απέναντι στο περιβάλλον		
Γνώσεις για το περιβάλλον	1	5
Οικολογική συμπεριφορά	5	5
Περιβαλλοντικές Αξίες	1	6
Πρόθεση περιβαλλοντικής συμπεριφοράς	1	5

Όπως παρατηρείται από τον παραπάνω πίνακα, συχνά από μία ερώτηση του ερωτηματολογίου δημιουργήθηκαν περισσότερες από μία μεταβλητές. Η επιτυχία της ομαδοποίησης μπορεί να κριθεί με ποσοτικές μεθόδους. Παραδοσιακά ακολουθούνται πολυπαραμετρικές (multivariate) στατιστικές μέθοδοι όπως ανάλυση παραγόντων (factor analysis) ή conjoint analysis (Myers και Mullet, 2003) σε περιπτώσεις που ο ερωτώμενος διαλέγει μεταξύ εναλλακτικών προϊόντων. Τα τελευταία χρόνια, μεθοδολογίες επιχειρησιακής έρευνας όπως η MUSA (Multicriteria

Satisfaction Analysis, Siskos et al, 1998) βρίσκουν επίσης εφαρμογή σε παρόμοια προβλήματα (Sampson και Manouselis, 2005) και αξιολογούν με μεθόδους γραμμικού προγραμματισμού τη συνεισφορά κάθε ομάδας στη συνολική αξιολόγηση της ικανοποίησης των χρηστών. Η μέθοδος MUSA είναι ντετερμινιστική και θεωρεί δεδομένη την ομαδοποίηση ενός ερωτηματολογίου, στα δε αποτελέσματά της δεν είναι εύκολο να περιλαμβάνονται έλεγχοι σημαντικότητας και διαστήματα εμπιστοσύνης. Στη μελέτη αυτή, λοιπόν, επιλέγεται η κλασική προσέγγιση επιβεβαίωσης των ομαδοποιήσεων με μεθόδους μείωσης δεδομένων (data reduction) κυρίως δε ανάλυση παραγόντων (factor analysis).

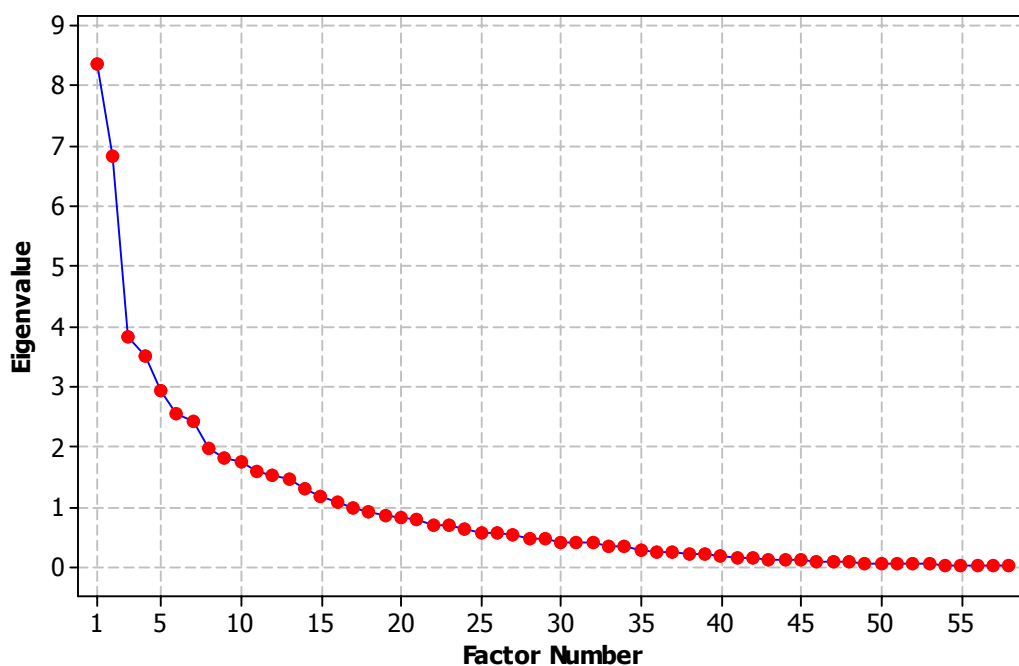
#### 4.4.3. Ανάλυση Παραγόντων

Η μέθοδος ανάλυσης παραγόντων (factor analysis) είναι μια πολυπαραμετρική στατιστική μέθοδος, που έχει σκοπό να βρει έναν τρόπο να συμπύκνει τις πληροφορίες που περιλαμβάνονται σε έναν αριθμό μεταβλητών (original variables) σε ένα μικρότερο σύνολο σύνθετων μεταβλητών (factors), έχοντας τη μικρότερη δυνατή απώλεια πληροφορίας. Η ανάλυση παραγόντων χρησιμοποιείται για δύο αντικειμενικούς σκοπούς:

- Στη μείωση των διαστάσεων του προβλήματος. Αντί να εργάζεται ο ερευνητής με τις αρχικές μεταβλητές δουλεύει με λιγότερες αφού οι παράγοντες είναι έτσι κατασκευασμένοι ώστε να διατηρούν όσο γίνεται την πληροφορία που υπήρχε στις αρχικές μεταβλητές.
- Να εξηγήσει τις συσχετίσεις που υπάρχουν στα δεδομένα, για τις οποίες έχει υποθέσει ότι οφείλονται αποκλειστικά στην ύπαρξη κάποιων κοινών παραγόντων που δημιούργησαν τα δεδομένα (Hair et al., 1998).

Για την εξαγωγή των παραγόντων χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος των κύριων συνιστωσών (principal components) τύπου περιστροφής (varimax rotation) δηλαδή παράγει παράγοντες ώστε να ελαχιστοποιηθεί ο αριθμός των μεταβλητών που έχουν μεγάλες επιβαρύνσεις για κάθε παράγοντα. Για τη σωστή λειτουργία του αλγορίθμου από τις 140 παρατηρήσεις (ερωτηματολόγια) χρησιμοποιήθηκαν οι 94, δηλαδή ποσοστό 67% (67.142), λόγω ελλιπών δεδομένων (missing values). Για να καθοριστεί ο τελικός αριθμός των παραγόντων που θα εξαχθούν από την ανάλυση, χρησιμοποιήθηκε ο συνδυασμός δύο κριτηρίων. Πρώτο ήταν το κριτήριο των

ιδιοτιμών (eigenvalues – latent root criterion) βάσει του οποίου μία λύση θεωρείται στατιστικά σημαντική εάν κάθε παράγοντας της λύσης έχει τιμή ιδιοτιμών μεγαλύτερη του 1 (Hair et al., 1998). Το αποτέλεσμα συγκρίνεται και με το εμπειρικό κριτήριο του Scree Test διαγράμματος, βάσει του οποίου η απότομη πτώση της γραμμής του διαγράμματος δείχνει και το σημείο όπου οι παράγοντες παραμένουν στατιστικά σημαντική. Το Scree Test διάγραμμα για 8 παράγοντες είναι:



Σχήμα 4.59. Διάγραμμα Scree Test για 8 παράγοντες (factors)

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται η κατανομή των μεταβλητών στους παράγοντες. Οι γραμμές μεταβλητών που ανήκουν στην ίδια ενότητα του ερωτηματολογίου είναι σκιασμένες για εύκολη σύγκριση με τις νέες ομαδοποιήσεις που προκύπτουν από την ανάλυση.

Πίνακας 4.52. Παράγοντες (1-8) και συντελεστές μεταβλητών (variable loads) μετά από περιστροφή varimax (κενά κελιά < 0.3)

Μεταβλητές	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
Φύλο (Gender)							-.432	
Οικογενειακή κατάσταση (Family)	.310		.586					
Ειδικότητα (Specialty)	.351	-.339	.600					
Θέση απασχόλησης (School_Status)			.532					
Τρόπος απασχόλησης (Job_Status)			.677					
Χρόνια υπηρεσίας (Previous_Service)			-.876					
Τόπος ανατροφής (Previous Living Area)			-.348			-.325		
Βασικές Σπουδές (Graduate_studies)		-.320	.505					.314
Μετεκπαίδευση (Post-graduate Studies)	.515							



Μεταβλητές	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
Κατοχή Η/Υ (Pc_Possession)								.675
Διαδίκτυο στο σπίτι (Home_Internet)								.680
Τύπος Σύνδεσης (Internet_Connection)	.432							.535
Εμπειρία χρήσης λειτουργικών συστημάτων (Usage_Experience_OS)	.706		.301					
Εμπειρία χρήσης επεξεργαστών κειμένου (Usage_Experience_WP)	.715		.426					.332
Εμπειρία χρήσης λογισμικών παρουσίασης (Usage_Experience_PS)	.767							
Γνώσεις για το Διαδίκτυο (Internet_Knowledge)	.708		.414					.334
Γνώσεις για τη δημιουργία δικτυακών τόπων (Site_Development_Knowledge)	.817							
Γνώσεις για τον προγραμματισμό (Programming_Knowledge)	.795							
Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης απαιτεί συγκέντρωση (ELSU_Concentration)						-.693		
Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης απαιτεί σχεδιασμό δράσεων (ELSU_Plan_Actions)						-.743		
Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης είναι χρήσιμη στις σχηματικές αναπαραστάσεις (ELSU_Schematize_Concepts)						-.469		
Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης βοηθά στην αναδιοργάνωση της γνώσης (ELSU_Re-elaborate_Notions)						-.591	-.328	
Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης απαιτεί δημιουργικότητα (ELSU_Creativity)		.321				-.559		
Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης ενδείκνυται για άτομα με φαντασία (ELSU_Imagination)						-.496		.349
Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης διεγείρει την περιέργεια (ELSU_Curiosity)		.572						
Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης προκαλεί την ενεργητικότητα (ELSU_Active_Users)		.533				-.382		
Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης επιτρέπει τη γρήγορη μάθηση (ELSU_Ease_Learning)		.680						
Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης διευκολύνει την κατανόηση (ELSU_Ease_Comprehension)		.710						
Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης απαιτεί ταυτόχρονη δράση (ELSU_Simultaneous_Action)		.748						
Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης απαιτεί πολυεπίπεδη δράση (ELSU_Multilevel_Action)		.732						
Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης επιτρέπει τη μάθηση χωρίς ιδιαίτερη προσπάθεια (ELSU_No_Effort_Learn)		.605						
Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης είναι κατάλληλη για άτομα που πλήττονται (ELSU_Bored_Users)		.356					-.321	
Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης είναι κουραστική (ELSU_Tiring)		-.532				-.412		

Μεταβλητές	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης είναι πολύπλοκη (ELSU Confusing)		-.319			-.347			
Χρήση εφαρμογών ηλεκτρονικής μάθησης (ELearning Usage)	.712							.312
Ρόλος στη διαδικασία χρήσης τέτοιων εφαρμογών (Usage Role)	.555							.345
Εμπειρία χρήσης εφαρμογών ηλεκτρονικής μάθησης (Elearning Experience)	.775							
Το λιώσιμο των πάγων θα προκαλέσει αύξηση της στάθμης του νερού (EK Shores Flood)						-.721		
Η καύση φυσικών καυσίμων παράγει CO <sub>2</sub> (EK CO <sub>2</sub> Production)						-.743		
Βαρέα μέταλλα έχουν εισαχθεί στην τροφική αλυσίδα (EK Poisonous Metals)						-.523		
Αλλαγή των κλιματικών συνθηκών (EK Climate Change)						-.654		
Διαταραχή της τροφικής αλυσίδας (EK Food Chain)				-.488		-.445		
Ανακύκλωση μπαταριών (EB Dead Batteries)				-.453				
Ανακύκλωση χαρτιού (EB Recycle Paper)	.456							
Ανακύκλωση γυαλιού (EB Recycle Glass)	.432		-.312					
Ανανέωση αέρα σε κλειστούς χώρους (EB Air Refresh)								-.339
Χρήση χημικών αρωματικών (EB Spray Usage)						.437	.304	
Οι ζωικές μορφές έχουν λόγο ύπαρξης (EV Vital Exist Right)				-.641				
Οι ζωτικές μορφές έχουν λόγο ύπαρξης (EV Cordial Exist Right)				-.666				
Οι ζωές όλων είναι άξιες διατήρησης (EV Life Value)				-.697				
Η διαφύλαξη της φύσης (EV Nature Preserve)				-.773				
Η απαγόρευση των κλουβιών (EV Forbit Cages)	-.416						-.379	
Η αξία της Γης (EV Earth Value)				-.795				
Αύξηση κόστους στάθμευσης στις πόλεις (EBI Parking Fee)							-.421	
Υποβολή φόρου για το περιβάλλον (EBI Environmental Taxes)							-.604	
Απαγόρευση κυκλοφορίας αυτοκινήτων στο κέντρο πόλεων (EBI Car Free Cities)							-.704	
Χρήση αυτοκινήτου όταν είναι απαραίτητη (EBI Car Usage)							-.673	
Περιβαλλοντικά κριτήρια αγοράς αυτοκινήτου (EBI Car Purchase)							-.649	

Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- Οι μεταβλητές που αφορούν τα δημογραφικά στοιχεία των ερωτώμενων ανήκουν στον ίδιο παράγοντα (F3) πλην του φύλου (Gender) και της

μετεκπαίδευσης (Post-graduate\_Studies), οι οποίες κατανέμονται στους παράγοντες F7 και F1, αντίστοιχα.

- Οι ερωτήσεις που αφορούν την κατοχή ηλεκτρονικού υπολογιστή και σύνδεσης στο Διαδίκτυο από το σπίτι έχουν διαμορφώσει ξεχωριστό παράγοντα (F8), όπως φαινόταν και στην αρχική ομαδοποίηση. Στον ίδιο παράγοντα προτίθεται και μία ερώτηση που αφορά την οικολογική συμπεριφορά του εκπαιδευτικού και πιο συγκεκριμένα με την ανανέωση αέρα σε κλειστούς χώρους (EB\_Air\_Refresh). Η συγκεκριμένη μεταβλητή δεν παρουσιάζει σε κανέναν άλλο παράγοντα loading μεγαλύτερο του 0.3 για να θεωρηθεί στατιστικά σημαντικό και να τοποθετηθεί σε κάποια άλλη ομάδα μεταβλητών.
- Οι έξι μεταβλητές που αφορούν την μέτρηση της εμπειρίας χρήσης ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή από έναν ερωτώμενο, δηλαδή οι ερωτήσεις από την εμπειρία χρήσης λειτουργικών συστημάτων (Usage\_Experience\_OS) έως και τις γνώσεις για τον προγραμματισμό (Programming\_Knowledge) ομαδοποιούνται στο πρώτο παράγοντα που εξάγεται (F1). Μαζί τους τοποθετούνται και οι 3 μεταβλητές που διερευνούν την χρήση εφαρμογών Ηλεκτρονικής Μάθησης, δηλαδή οι ερωτήσεις σχετικά με τη χρήση εφαρμογών ηλεκτρονικής μάθησης (ELearning\_Usage), το ρόλο του χρήστη κατά την χρήση εφαρμογών ηλεκτρονικής μάθησης (Usage\_Role) και την εμπειρία χρήσης σε εφαρμογές ηλεκτρονικής μάθησης (ELearning\_Experience). Στον ίδιο παράγοντα (F1) τοποθετούνται από τον αλγόριθμο της ανάλυσης και η μεταβλητή που εξετάζει τις μεταπτυχιακές σπουδές των ερωτώμενων (Post-graduate\_Studies), αλλά και δύο μεταβλητές από την ενότητα που εξετάζει την οικολογική συμπεριφορά των εκπαιδευτικών που ερωτώνται, δηλαδή η ερώτηση σχετικά με την ανακύκλωση του χαρτιού (EB\_Recycle\_Paper) και του γυαλιού (EB\_Recycle\_Glass).
- Η ενότητα που εξετάζει πως η χρήση ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή ως εργαλείο μάθησης χωρίζεται σε δύο παράγοντες. Η πρώτη ομάδα μεταβλητών (F5) εξετάζει πώς η χρήση ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή μπορεί να επηρεάσει τις διαδικασίες σκέψης του εκπαιδευόμενου, δηλαδή εάν απαιτεί συγκέντρωση από το χρήστη (ELSU\_Concentration) ή σχεδιασμό των

κινήσεων του (ELSU\_Plan\_Actions), επίσης εάν μπορεί να βοηθήσει το χρήστη στις σχηματικές αναπαραστάσεις (ELSU\_Schematize\_Concepts) στην αναδιοργάνωση της γνώσης (ELSU\_Re-elaborate\_Notions). Στον ίδιο παράγοντα (F5) περιλαμβάνονται μεταβλητές που εξετάζουν κατά πόσο η χρήση ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή στη διαδικασία της μάθησης μπορεί να επηρεάσει τη δημιουργικότητα του χρήστη, δηλαδή εάν απαιτείται δημιουργικότητα (ELSU\_Creativity) και εάν ενδείκνυται για άτομα που έχουν ανεπτυγμένη φαντασία (ELSU\_Imagination). Η δεύτερη ομάδα μεταβλητών που προκύπτει από την ίδια ενότητα τοποθετείται στον παράγοντα 2. Περιλαμβάνει τις ερωτήσεις που εξετάζουν πόσο η χρήση Η/Υ στην μάθηση επηρεάζει την διαισθητικότητα, δηλαδή εάν διεγείρει την περιέργεια (ELSU\_Curiosity) και προκαλεί την ενεργητικότητα του χρήστη (ELSU\_Active\_Users), την δυναμική της σκέψης ενός εκπαιδευόμενου, δηλαδή εάν επιτρέπει τη γρήγορη μάθηση (ELSU\_Ease\_Learning), εάν διευκολύνει την κατανόηση των εννοιών (ELSU\_Ease\_Comprehension), εάν απαιτεί ταυτόχρονη ή πολυεπίπεδη δράση (ELSU\_Simultaneous\_Action και ELSU\_Multilevel\_Action) και εάν επιτρέπει τη μάθηση χωρίς ιδιαίτερη προσπάθεια (ELSU\_No\_Effort\_Learn). Επίσης στον ίδιο παράγοντα περιλαμβάνονται μεταβλητές που εξετάζουν την δυναμική της επίδρασης που μπορεί να έχει η χρήση ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή ως εργαλείο μάθησης, αλλά και τα αρνητικά που μπορεί να έχει μία τέτοια κίνηση. Πιο συγκεκριμένα, εάν η χρήση Η/Υ στη μάθηση είναι κατάλληλη για άτομα που πλήττουν εύκολα (ELSU\_Bored\_Users), εάν είναι κουραστική (ELSU\_Tiring) ή εάν είναι πολύπλοκη (ELSU\_Confusing).

- Η ενότητα που εξετάζει τις γνώσεις των ερωτώμενων για περιβαλλοντικά θέματα παρουσιάζεται χωρίς αλλαγές σε έναν μόνο παράγοντα (F6), δηλαδή από το ερώτημα που αφορά το λιώσιμο των πάγων (EK\_Shores\_Flood) έως το ερώτημα για την διαταραχή της τροφικής αλυσίδας (EK\_Food\_Chain).
- Τα ερωτήματα που εξετάζουν τις περιβαλλοντικές αξίες που διέπουν τους ερωτώμενους δημιουργούν, στο μεγαλύτερό τους μέρος, έναν επίσης ανεξάρτητο παράγοντα (F4). Πιο συγκεκριμένα ο παράγοντας αυτός περιλαμβάνει τα ερωτήματα που μετρούν κατά πόσο οι ερωτώμενοι συμφωνούν με το γεγονός ότι οι ζωικές μορφές έχουν λόγο ύπαρξης

(EV\_Vital\_Exist\_Right), οι ζωτικές μορφές έχουν λόγο ύπαρξης (EV\_Cordial\_Exist\_Right), οι ζώες όλων των οργανισμών είναι άξιες διατήρησης (EV\_Life\_Value), οφείλουμε να διαφυλάττουμε τη φύση (EV\_Nature\_Preserve) και πως Γη έχει εγγενώς την αξία της (EV\_Earth\_Value). Στον παράγοντα 4 επίσης τοποθετείται και η μεταβλητή που εξετάζει κατά πόσο ο ερωτώμενος ανακυκλώνει τις χρησιμοποιημένες μπαταρίες (EB\_Dead\_Batteries), ερώτημα που περιλαμβάνεται στην ενότητα που εξετάζει την οικολογική συμπεριφορά, σύμφωνα με την αρχική ομαδοποίηση.

- Η ενότητα που εξετάζει την πρόθεση για περιβαλλοντική συμπεριφορά από τον ερωτώμενο περιλαμβάνει 5 ερωτήματα, τα οποία και ομαδοποιούνται από την ανάλυση παραγόντων σε ένα παράγοντα (F7). Επίσης, στο συγκεκριμένο παράγοντα τοποθετούνται από τον αλγόριθμο τρεις επιπλέον μεταβλητές. Αυτές είναι: το φύλο (Gender), η ερώτηση σχετικά με τη χρήση χημικών αποσμητικών (EB\_Spray\_Usage) και η ερώτηση για την απαγόρευση ου περιορισμού των ζώων σε κλουβιά (EV\_Forbit\_Cages).

Τελικά οι οκτώ παράγοντες που δημιουργούνται από την ανάλυση παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα αναλυτικά, με όλες τις μεταβλητές που περιλαμβάνουν.

#### **VF1:** Γνώσεις σε Η/Υ και η χρήση εφαρμογών Ηλεκτρονικής μάθησης

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Εμπειρία χρήσης λειτουργικών συστημάτων (Usage_Experience_OS)</li><li>2. Εμπειρία χρήσης επεξεργαστών κειμένου (Usage_Experience_WP)</li><li>3. Εμπειρία χρήσης λογισμικών παρουσίασης (Usage_Experience_PS)</li><li>4. Γνώσεις για το Διαδίκτυο (Internet_Knowledge)</li><li>5. Γνώσεις για τη δημιουργία δικτυακών τόπων (Site_Development_Knowledge)</li><li>6. Γνώσεις για τον προγραμματισμό (Programming_Knowledge)</li><li>7. Χρήση εφαρμογών ηλεκτρονικής μάθησης (ELearning_Usage)</li><li>8. Ρόλος στη διαδικασία χρήσης τέτοιων εφαρμογών (Usage_Role)</li><li>9. Εμπειρία χρήσης εφαρμογών ηλεκτρονικής μάθησης (ELearning_Experience)</li><li>10. Ανακύκλωση χαρτιού (EB_Recycle_Paper)</li><li>11. Ανακύκλωση γυαλιού (EB_Recycle_Glass)</li><li>12. Μετεκπαίδευση (Post-graduate_Studies)</li></ol> |
|---|

**VF2:** Η Ηλεκτρονική Μάθηση διευκολύνει και ενεργοποιεί τους χρήστες

1. Η χρήση H/Y ως εργαλείο μάθησης διεγείρει την περιέργεια (ELSU\_Curiosity)
2. Η χρήση H/Y ως εργαλείο μάθησης προκαλεί την ενεργητικότητα (ELSU\_Active\_Users)
3. Η χρήση H/Y ως εργαλείο μάθησης επιτρέπει τη γρήγορη μάθηση (ELSU\_Ease\_Learning)
4. Η χρήση H/Y ως εργαλείο μάθησης διευκολύνει την κατανόηση (ELSU\_Ease\_Comprehension)
5. Η χρήση H/Y ως εργαλείο μάθησης απαιτεί ταυτόχρονη δράση (ELSU\_Simultaneous\_Action)
6. Η χρήση H/Y ως εργαλείο μάθησης απαιτεί πολυεπίπεδη δράση (ELSU\_Multilevel\_Action)
7. Η χρήση H/Y ως εργαλείο μάθησης επιτρέπει τη μάθηση χωρίς ιδιαίτερη προσπάθεια (ELSU\_No\_Effort\_Learn)
8. Η χρήση H/Y ως εργαλείο μάθησης είναι κατάλληλη για άτομα που πλήττουν (ELSU\_Bored\_Users)
9. Η χρήση H/Y ως εργαλείο μάθησης είναι κουραστική (ELSU\_Tiring)
10. Η χρήση H/Y ως εργαλείο μάθησης είναι πολύπλοκη (ELSU\_Confusing)

**VF3:** Δημογραφικά στοιχεία

1. Οικογενειακή κατάσταση (Family)
2. Ειδικότητα (Specialty)
3. Θέση απασχόλησης (School\_Status)
4. Τρόπος απασχόλησης (Job\_Status)
5. Χρόνια υπηρεσίας (Previous\_Service)
6. Τόπος ανατροφής (Previous\_Living\_Area)
7. Βασικές Σπουδές (Graduate\_studies)

**VF4:** Περιβαλλοντικές Αξίες

1. Οι ζωτικές μορφές έχουν λόγο ύπαρξης (EV\_Cordial\_Exist\_Right)
2. Οι ζωές όλων είναι άξιες διατήρησης (EV\_Life\_Value)
3. Η διαφύλαξη της φύσης (EV\_Nature\_Preserve)
4. Η αξία της Γης (EV\_Earth\_Value)

5. Οι ζωικές μορφές έχουν λόγο ύπαρξης (EV\_Vital\_Exist\_Right)
6. Ανακύκλωση μπαταριών (EB\_Dead\_Batteries)

**VF5:** Η Ηλεκτρονική Μάθηση επικεντρώνει και εμπνέει τους χρήστες

1. Η χρήση H/Y ως εργαλείο μάθησης απαιτεί συγκέντρωση (ELSU\_Concentration)
2. Η χρήση H/Y ως εργαλείο μάθησης απαιτεί σχεδιασμό δράσεων (ELSU\_Plan\_Actions)
3. Η χρήση H/Y ως εργαλείο μάθησης είναι χρήσιμη στις σχηματικές αναπαραστάσεις (ELSU\_Schematize\_Concepts)
4. Η χρήση H/Y ως εργαλείο μάθησης βοηθά στην αναδιοργάνωση της γνώσης (ELSU\_Re-elaborate\_Notions)
5. Η χρήση H/Y ως εργαλείο μάθησης απαιτεί δημιουργικότητα (ELSU\_Creativity)
6. Η χρήση H/Y ως εργαλείο μάθησης ενδείκνυται για άτομα με φαντασία (ELSU\_Imagination)

**VF6:** Περιβαλλοντικές Γνώσεις

1. Το λιώσιμο των πάγων θα προκαλέσει αύξηση της στάθμης του νερού (EK\_Shores\_Flood)
2. Η καύση φυσικών καυσίμων παράγει CO<sub>2</sub> (EK\_CO2\_Production)
3. Βαρέα μέταλλα έχουν εισαχθεί στην τροφική αλυσίδα (EK\_Poisonous\_Metals)
4. Αλλαγή των κλιματικών συνθηκών (EK\_Climate\_Change)
5. Διαταραχή της τροφικής αλυσίδας (EK\_Food\_Chain)

**VF7:** Πρόθεση Περιβαλλοντικής Συμπεριφοράς

1. Αύξηση κόστους στάθμευσης στις πόλεις (EBI\_Parking\_Fee)
2. Υποβολή φόρου για το περιβάλλον (EBI\_Environmental\_Taxes)
3. Απαγόρευση κυκλοφορίας αυτοκινήτων στο κέντρο πόλεων (EBI\_Car\_Free\_Cities)
4. Χρήση αυτοκινήτου όταν είναι απαραίτητη (EBI\_Car\_Usage)
5. Περιβαλλοντικά κριτήρια αγοράς αυτοκινήτου (EBI\_Car\_Purchase)
6. Η απαγόρευση των κλουβιών (EV\_Forbit\_Cages)
7. Χρήση χημικών αρωματικών (EB\_Spray\_Usage)
8. Φύλο (Gender)

**VF8:** Κατοχή Η/Υ και Διαδικτύου στο σπίτι

1. Κατοχή Η/Υ (Pc\_Possession)
2. Διαδίκτυο στο σπίτι (Home\_Internet)
3. Τύπος Σύνδεσης (Internet\_Connection)
4. Ανανέωση αέρα σε κλειστούς χώρους (EB\_Air\_Refresh)

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η ανάλυση παραγόντων με varimax rotation τείνει να δημιουργεί παράγοντες που είναι αρκετά ανεξάρτητοι μεταξύ τους, δηλαδή διευκολύνει τη φυσική ερμηνεία των παραγόντων και με τον τρόπο αυτό την ανάπτυξη μοντέλων που κάνουν χρήση παραγόντων αντί για μεταβλητές και τα οποία δεν πάσχουν από πολυσυγγραμμικότητα. Βέβαια, μία πλήρης διερεύνηση διαφορετικών πλάνων factoring είναι χρονοβόρα διαδικασία, επομένως προτείνεται για περαιτέρω έρευνα. Όμως, για μία πρώτη σύγκριση παραθέτουμε τα αποτελέσματα από μία ανάλυση παραγόντων του ίδιου δείγματος με oblique rotation, μία μέθοδος που σε αντίθεση με την varimax, τείνει να αναδεικνύει εμπλοκή των μεταβλητών σε περισσότερους, πολύπλοκους παράγοντες (Hair et al., 1998). Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται η κατανομή των μεταβλητών στους παράγοντες τις νέας ανάλυσης. Οι γραμμές μεταβλητών που ανήκουν στην ίδια ενότητα του ερωτηματολογίου είναι σκιασμένες για εύκολη σύγκριση με τις νέες ομαδοποιήσεις που προκύπτουν από την ανάλυση.

**Πίνακας 4.53.** Παράγοντες (1-8) και συντελεστές μεταβλητών (variable loads) μετά από περιστροφή oblique (κενά κελιά < 0.3)

Μεταβλητές	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
Φύλο (Gender)						,456		
Οικογενειακή κατάσταση (Family)			,627					
Ειδικότητα (Specialty)		-,309	,671			-,352		-,324
Θέση απασχόλησης (School_Status)			,498					
Τρόπος απασχόλησης (Job_Status)			,715					
Χρόνια υπηρεσίας (Previous_Service)			-,870					
Τόπος ανατροφής (Previous Living Area)			-,388		-,360			
Βασικές Σπουδές (Graduate_studies)			,544					-,380
Μετεκπαίδευση (Post-graduate Studies)	,506							
Κατοχή Η/Υ (Pc_Possession)								-,707
Διαδίκτυο στο σπίτι (Home_Internet)								-,711
Τύπος Σύνδεσης (Internet_Connection)	,391							-,632
Εμπειρία χρήσης λειτουργικών συστημάτων (Usage Experience OS)	,670		,428					-,427



Μεταβλητές	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
Εμπειρία χρήσης επεξεργαστών κειμένου (Usage Experience WP)	,667		,549					-,515
Εμπειρία χρήσης λογισμικών παρουσίασης (Usage Experience PS)	,748		,352					-,318
Γνώσεις για το Διαδίκτυο (Internet Knowledge)	,664		,542					-,515
Γνώσεις για τη δημιουργία δικτυακών τόπων (Site Development Knowledge)	,808							
Γνώσεις για τον προγραμματισμό (Programming Knowledge)	,787							
Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης απαιτεί συγκέντρωση (ELSU Concentration)							,689	
Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης απαιτεί σχεδιασμό δράσεων (ELSU Plan Actions)							,741	
Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης είναι χρήσιμη στις σχηματικές αναπαραστάσεις (ELSU Schematize Concepts)		,351					,465	
Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης βοηθά στην αναδιοργάνωση της γνώσης (ELSU Re-elaborate Notions)					-,337		,606	
Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης απαιτεί δημιουργικότητα (ELSU Creativity)		,390		,332			,574	
Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης ενδείκνυται για άτομα με φαντασία (ELSU Imagination)		,318					,517	-,313
Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης διεγείρει την περιέργεια (ELSU Curiosity)		,611						
Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης προκαλεί την ενεργητικότητα (ELSU Active Users)		,588					,398	-,344
Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης επιτρέπει τη γρήγορη μάθηση (ELSU Ease Learning)		,694						
Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης διευκολύνει την κατανόηση (ELSU Ease Comprehension)		,731						
Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης απαιτεί ταυτόχρονη δράση (ELSU Simultaneous Action)		,770						
Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης απαιτεί πολυεπίπεδη δράση (ELSU Multilevel Action)		,752						
Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης επιτρέπει τη μάθηση χωρίς ιδιαίτερη προσπάθεια (ELSU No Effort Learn)		,605						
Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης είναι κατάλληλη για άτομα που πλήττουν (ELSU Bored Users)		,373				,355		
Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης είναι κουραστική (ELSU Tiring)		-,516					,400	
Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης είναι πολύπλοκη (ELSU Confusing)		-,309					,353	
Χρήση εφαρμογών ηλεκτρονικής μάθησης (ELearning Usage)	,699							-,453
Ρόλος στη διαδικασία χρήσης τέτοιων εφαρμογών (Usage Role)	,541							-,452

Μεταβλητές	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
Εμπειρία χρήσης εφαρμογών ηλεκτρονικής μάθησης (Elearning Experience)	,776				,304			
Το λιώσιμο των πάγων θα προκαλέσει αύξηση της στάθμης του νερού (EK Shores Flood)					-,736			
Η καύση φυσικών καυσίμων παράγει CO <sub>2</sub> (EK CO <sub>2</sub> Production)					-,745			
Βαρέα μέταλλα έχουν εισαχθεί στην τροφική αλυσίδα (EK Poisonous Metals)					-,548			
Αλλαγή των κλιματικών συνθηκών (EK Climate Change)					-,665			
Διαταραχή της τροφικής αλυσίδας (EK Food Chain)				,538	-,491			
Ανακύκλωση μπαταριών (EB Dead Batteries)				,440				
Ανακύκλωση χαρτιού (EB Recycle Paper)	,498							
Ανακύκλωση γυαλιού (EB Recycle Glass)	,479							
Ανανέωση αέρα σε κλειστούς χώρους (EB Air Refresh)								,329
Χρήση χημικών αρωματικών (EB Spray Usage)					,429			
Οι ζωικές μορφές έχουν λόγο ύπαρξης (EV Vital Exist Right)				,652				
Οι ζωτικές μορφές έχουν λόγο ύπαρξης (EV Cordial Exist Right)				,666				
Οι ζωές όλων είναι άξιες διατήρησης (EV Life Value)				,682				
Η διαφύλαξη της φύσης (EV Nature Preserve)				,794				
Η απαγόρευση των κλουβιών (EV Forbit Cages)	-,422			,306		,383		
Η αξία της Γης (EV Earth Value)				,815				
Αύξηση κόστους στάθμευσης στις πόλεις (EBI Parking Fee)						,435		
Υποβολή φόρου για το περιβάλλον (EBI Environmental Taxes)						,575		
Απαγόρευση κυκλοφορίας αυτοκινήτων στο κέντρο πόλεων (EBI Car Free Cities)						,707		
Χρήση αυτοκινήτου όταν είναι απαραίτητη (EBI Car Usage)						,691		
Περιβαλλοντικά κριτήρια αγοράς αυτοκινήτου (EBI Car Purchase)						,662		

Από την νέα ανάλυση τα αποτελέσματα διαφέρουν ελάχιστα από την προηγούμενη ανάλυση παραγόντων με varimax περιστροφή. Οι παράγοντες που σχηματίζονται είναι πάλι οκτώ (8) η ανάλυση παραγόντων έδωσε ομάδες για τις μεταβλητές οι οποίες συμπίπτουν περισσότερο με την αρχική ομαδοποίηση του ερωτηματολογίου. Παρατηρείται πως η ομαδοποίηση των μεταβλητών έχει γίνει ως επί το πλείστον στου ίδιους παράγοντες, αν και οι factors που αναπαριστούν τις

Περιβαλλοντικές Αξίες, τις Περιβαλλοντικές Γνώσεις και την Πρόθεση Περιβαλλοντικής Συμπεριφοράς είναι πιο ομογενοποιημένοι, αφού οι μεταβλητές που τους περιγράφουν περιλαμβάνονται όλες σε αυτούς. Εκ των δύο μεθόδων rotation, η δεύτερη (με oblique rotation) θεωρείται ότι αποδίδει καλύτερα την πραγματικότητα και οι νέοι συνδυασμοί μεταβλητών που προέκυψαν έχουν ως ακολούθως (για καλύτερη ερμηνεία των components, η κάθε μεταβλητή συμπεριλαμβάνεται μόνο στο component που έχει το μεγαλύτερο loading factor, δηλαδή την ισχυρότερη επιρροή):

**OF1:** Γνώσεις σε Η/Υ και η χρήση εφαρμογών Ηλεκτρονικής μάθησης

1. Εμπειρία χρήσης λειτουργικών συστημάτων (Usage\_Experience\_OS)
2. Εμπειρία χρήσης επεξεργαστών κειμένου (Usage\_Experience\_WP)
3. Εμπειρία χρήσης λογισμικών παρουσίασης (Usage\_Experience\_PS)
4. Γνώσεις για το Διαδίκτυο (Internet\_Knowledge)
5. Γνώσεις για τη δημιουργία δικτυακών τόπων (Site\_Development\_Knowledge)
6. Γνώσεις για τον προγραμματισμό (Programming\_Knowledge)
7. Χρήση εφαρμογών ηλεκτρονικής μάθησης (ELearning\_Usage)
8. Ρόλος στη διαδικασία χρήσης τέτοιων εφαρμογών (Usage\_Role)
9. Εμπειρία χρήσης εφαρμογών ηλεκτρονικής μάθησης (Elearning\_Experience)
10. Ανακύκλωση χαρτιού (EB\_Recycle\_Paper)
11. Ανακύκλωση γυαλιού (EB\_Recycle\_Glass)
12. Μετεκπαίδευση (Post-graduate\_Studies)

**OF2:** Η Ηλεκτρονική Μάθηση διευκολύνει και ενεργοποιεί τους χρήστες

1. Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης διεγείρει την περιέργεια (ELSU\_Curiosity)
2. Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης προκαλεί την ενεργητικότητα (ELSU\_Active\_Users)
3. Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης επιτρέπει τη γρήγορη μάθηση (ELSU\_Ease\_Learning)
4. Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης διευκολύνει την κατανόηση (ELSU\_Ease\_Comprehension)
5. Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης απαιτεί ταυτόχρονη δράση (ELSU\_Simultaneous\_Action)
6. Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης απαιτεί πολυεπίπεδη δράση

(ELSU\_Multilevel\_Action)

7. Η χρήση H/Y ως εργαλείο μάθησης επιτρέπει τη μάθηση χωρίς ιδιαίτερη προσπάθεια (ELSU\_No\_Effort\_Learn)
8. Η χρήση H/Y ως εργαλείο μάθησης είναι κατάλληλη για άτομα που πλήττουν (ELSU\_Bored\_Users)
9. Η χρήση H/Y ως εργαλείο μάθησης είναι κουραστική (ELSU\_Tiring)
10. Η χρήση H/Y ως εργαλείο μάθησης είναι πολύπλοκη (ELSU\_Confusing)

### **OF3:** Δημογραφικά στοιχεία

1. Οικογενειακή κατάσταση (Family)
2. Ειδικότητα (Specialty)
3. Θέση απασχόλησης (School\_Status)
4. Τρόπος απασχόλησης (Job\_Status)
5. Χρόνια υπηρεσίας (Previous\_Service)
6. Τόπος ανατροφής (Previous\_Living\_Area)
7. Βασικές Σπουδές (Graduate\_studies)

### **OF4:** Περιβαλλοντικές Αξίες

1. Οι ζωτικές μορφές έχουν λόγο ύπαρξης (EV\_Cordial\_Exist\_Right)
2. Οι ζωές όλων είναι άξιες διατήρησης (EV\_Life\_Value)
3. Η διαφύλαξη της φύσης (EV\_Nature\_Preserve)
4. Η αξία της Γης (EV\_Earth\_Value)
5. Οι ζωικές μορφές έχουν λόγο ύπαρξης (EV\_Vital\_Exist\_Right)
6. Η απαγόρευση των κλουβιών (EV\_Forbit\_Cages)
7. Ανακύκλωση μπαταριών (EB\_Dead\_Batteries)

### **OF5:** Περιβαλλοντικές Γνώσεις

1. Το λιώσιμο των πάγων θα προκαλέσει αύξηση της στάθμης του νερού (EK\_Shores\_Flood)
2. Η καύση φυσικών καυσίμων παράγει CO<sub>2</sub> (EK\_CO2\_Production)
3. Βαρέα μέταλλα έχουν εισαχθεί στην τροφική αλυσίδα (EK\_Poisonous\_Metals)
4. Αλλαγή των κλιματικών συνθηκών (EK\_Climate\_Change)
5. Διαταραχή της τροφικής αλυσίδας (EK\_Food\_Chain)

6. Χρήση χημικών αρωματικών (EB\_Spray\_Usage)

**OF6:** Πρόθεση Περιβαλλοντικής Συμπεριφοράς

1. Αύξηση κόστους στάθμευσης στις πόλεις (EBI\_Parking\_Fee)
2. Υποβολή φόρου για το περιβάλλον (EBI\_Environmental\_Taxes)
3. Απαγόρευση κυκλοφορίας αυτοκινήτων στο κέντρο πόλεων (EBI\_Car\_Free\_Cities)
4. Χρήση αυτοκινήτου όταν είναι απαραίτητη (EBI\_Car\_Usage)
5. Περιβαλλοντικά κριτήρια αγοράς αυτοκινήτου (EBI\_Car\_Purchase)
6. Φύλο (Gender)

**OF7:** Η Ηλεκτρονική Μάθηση επικεντρώνει και εμπνέει τους χρήστες

1. Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης απαιτεί συγκέντρωση (ELSU\_Concentration)
2. Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης απαιτεί σχεδιασμό δράσεων (ELSU\_Plan\_Actions)
3. Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης είναι χρήσιμη στις σχηματικές αναπαραστάσεις (ELSU\_Schematize\_Concepts)
4. Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης βοηθά στην αναδιοργάνωση της γνώσης (ELSU\_Re-elaborate\_Notions)
5. Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης απαιτεί δημιουργικότητα (ELSU\_Creativity)
6. Η χρήση Η/Υ ως εργαλείο μάθησης ενδείκνυται για άτομα με φαντασία (ELSU\_Imagination)

**OF8:** Κατοχή Η/Υ και Διαδικτύου στο σπίτι

1. Κατοχή Η/Υ (Pc\_Possession)
2. Διαδίκτυο στο σπίτι (Home\_Internet)
3. Τύπος Σύνδεσης (Internet\_Connection)
4. Ανανέωση αέρα σε κλειστούς χώρους (EB\_Air\_Refresh)

#### 4.4.4. Ανάλυση Συστάδων

Η μέθοδος της ανάλυσης συστάδων (cluster analysis) είναι μία πολυπαραμετρική στατιστική μέθοδος που σαν κύριο σκοπό έχει να ορίσει μία δομή δεδομένων τοποθετώντας τις παρατηρήσεις με παρόμοια χαρακτηριστικά σε ομάδες. Πιο συγκεκριμένα, κατατάσσει σε ομάδες τις υπάρχουσες παρατηρήσεις χρησιμοποιώντας την πληροφορία που υπάρχει σε κάποιες μεταβλητές. Μια επιτυχημένη ανάλυση συστάδων θα πρέπει να καταλήξει σε ομάδες για τις οποίες οι παρατηρήσεις μέσα σε κάθε ομάδα να είναι όσο το δυνατό πιο ομοιογενείς, και παράλληλα οι παρατηρήσεις διαφορετικών ομάδων να διαφέρουν όσο γίνεται περισσότερο (Hair et al., 1998).

Στην παρούσα εργασία χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση συστάδων για να αποκαλυφθούν οι τάσεις της κάθε ομάδας οι οποίες προκύπτουν από τις απαντήσεις τους στις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου. Λόγω του μεγάλου όγκου ερωτήσεων (μεταβλητών) που περιλαμβάνει το ερωτηματολόγιο, η ερμηνεία των αποτελεσμάτων καθίσταται δύσκολη και αναποτελεσματική. Ακολουθώντας, όμως το παράδειγμα των Mokhtarian, Ory και Cao (2009) χρησιμοποιούμε σαν μεταβλητές του δείγματος τους παράγοντες που έχουμε εξάγει από την παραπάνω ανάλυση παραγόντων, οι οποίοι είναι μόλις 8, κάτι που μας βοηθάει πολύ στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων της παρούσας ανάλυσης.

Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την ανάλυση συστάδων είναι:

**Average Linkage:** Η μέθοδος του Average Linkage τείνει να παράγει ομοιογενείς συστάδες με μικρή διασπορά (Sokal & Michener, 1958).

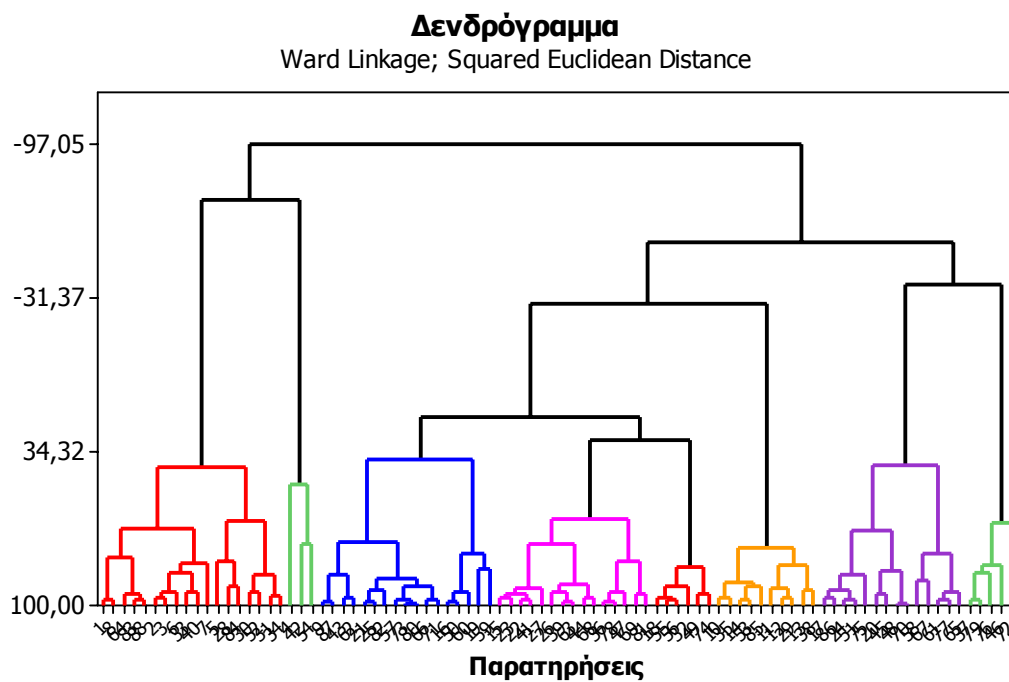
**Centroid Method:** Η μέθοδος του Centroid είναι πιο ανθεκτική σε ασυνήθη δεδομένα (outliers) αλλά μπορεί να μην είναι το ίδιο επιτυχής όσο η μέθοδος του Average Linkage ή του Ward's (Milligan, 1980).

**Ward's:** Η μέθοδος Ward's τείνει να ενώσει τις συστάδες που έχουν σχετικά μικρό αριθμό παρατηρήσεων και είναι πολύ ευαίσθητη σε ασυνήθη δεδομένα (Milligan, 1980).

**Single Linkage:** Η μέθοδος Single Linkage θυσιάζει την απόδοση στην κατασκευή συμπαγών συστάδων σε αντάλλαγμα για τη δυνατότητα να ανιχνευθούν οι επιμηκυμένες και ανώμαλες συστάδες (Hartigan, 1981). Τείνει να τεμαχίσει από τις ουρές των 155 δεδομένων πριν χωρίζει τις κύριες συστάδες (Hartigan, 1981).

**Complete Linkage:** Η μέθοδος Complete Linkage τείνει να παράγει συστάδες με κατά προσέγγιση ίσες διαμέτρους και μπορεί να διαστρεβλωθεί σοβαρά από ασυνήθη δεδομένα (Milligan 1980).

Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκε η δενδροειδής ανάλυση (ward) που τείνει να ενώσει συστάδες με μικρό αριθμό παρατηρήσεων και είναι ευαίσθητη σε ασυνήθη δεδομένα. Ταυτόχρονα με την δενδροειδή ανάλυση, ως μέθοδος μέτρησης ομοιογένειας εφαρμόστηκε και η Squared Euclidean Distance, η οποία προτείνεται όταν γίνεται Ward's cluster analysis (Hair et al., 1998). Η ανάλυση πραγματοποιήθηκε σε 88 παρατηρήσεις του δείγματος με τη μέθοδο Cluster Observations του Minitab 15 και το δενδρόγραμμα της συγκεκριμένης ανάλυσης παρουσιάζεται παρακάτω:



**Σχήμα 4.60.** Δενδρόγραμμα Ανάλυσης Συστάδων

Από το διάγραμμα αλλά και από τα δεδομένα της ανάλυσης επιλέχθηκε να γίνουν δοκιμές για πολλές περιπτώσεις συστάδων, δηλαδή για 2 έως 8 συστάδες. Μετά από προσεκτική μελέτη των αποτελεσμάτων και χρησιμοποιώντας τη μέθοδο K-means του Minitab 15, όπου πρέπει σε κάθε ανάλυση να δίνεται ο αριθμός των παραγόμενων συστάδων, επιλέχθηκε ως βέλτιστη και πιο χαρακτηριστική λύση αυτή των 8 συστάδων. Το αποτέλεσμα της ανάλυσης παρουσιάζεται στον πίνακα 4.4.

Πίνακας 4.54. Τα κέντρα των συστάδων και ο αριθμός παρατηρήσεων ανά συστάδα

Παράγοντες	Κέντρα Συστάδων							
	Συστάδα 1	Συστάδα 2	Συστάδα 3	Συστάδα 4	Συστάδα 5	Συστάδα 6	Συστάδα 7	Συστάδα 8
Γνώσεις Η/Υ και εμπειρία χρήσης Η.Μ.	<b>1,247</b>	<b>0,618</b>	<b>0,973</b>	<b>-0,456</b>	-0,241	<b>-0,789</b>	0,000	<b>-0,886</b>
Η Η.Μ. διευκολύνει και ενεργοποιεί	<b>0,250</b>	<b>1,034</b>	0,113	<b>-0,272</b>	<b>-1,355</b>	<b>0,360</b>	<b>-1,083</b>	0,016
Δημογραφικά Στοιχεία	<b>-1,146</b>	<b>0,245</b>	<b>0,940</b>	<b>0,855</b>	<b>0,733</b>	0,158	<b>-0,331</b>	<b>-0,455</b>
Περιβαλλοντικές Αξίες	<b>-0,396</b>	0,225	<b>0,357</b>	<b>-4,641</b>	-0,204	<b>0,358</b>	<b>-0,309</b>	<b>0,285</b>
Περιβαλλοντικές Γνώσεις	<b>-0,803</b>	<b>1,155</b>	<b>-0,290</b>	-0,084	<b>1,288</b>	<b>-0,370</b>	<b>0,600</b>	<b>-0,425</b>
Πρόθεση Περιβαλλοντικής Συμπεριφοράς	<b>-0,366</b>	<b>0,609</b>	0,224	<b>-0,835</b>	<b>-1,701</b>	-0,212	<b>0,575</b>	0,087
Η Η.Μ. επικεντρώνει και εμπνέει	<b>-0,543</b>	-0,223	<b>0,637</b>	-0,171	-0,121	-0,227	<b>-0,970</b>	<b>1,077</b>
Κατοχή Η/Υ και Διαδικτύου	0,118	<b>-0,412</b>	<b>-0,619</b>	<b>-0,459</b>	<b>-0,980</b>	<b>-0,331</b>	<b>0,691</b>	<b>0,883</b>
Αριθμός (%) παρατηρήσεων για κάθε συστάδα	10 (11,36%)	10 (11,36%)	13 (14,77%)	2 (2,27%)	5 (5,68%)	19 (21,59%)	13 (14,77%)	16 (18,18%)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Τα κέντρα των συστάδων που έχουν επισημανθεί με έντονη γραφή ξεπερνούν την τιμή 0,25 εκείνα που έχουν σκίαση ξεπερνούν την τιμή 0,5.



Με βάση την βιβλιογραφία (Hair et al., 1998) και ειδικότερα την μελέτη των Mokhtarian, Ory και Cao (2009), το αποτέλεσμα της ανάλυσης συστάδων ερμηνεύεται ως εξής:

- Η πρώτη ομάδα εκπαιδευτικών θεωρεί πως οι γνώσεις της σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές και η εμπειρία χρήσης εφαρμογών ηλεκτρονικής μάθησης δεν συσχετίζονται με τα δημογραφικά τους στοιχεία και τις περιβαλλοντικές τους γνώσεις. Επίσης θεωρούν πως η καλές γνώσεις ηλεκτρονικών υπολογιστών δε συμβάλλουν ώστε να θεωρούν πως η χρήση τους ως εργαλείο μάθησης μπορεί να βοηθήσει στη συγκέντρωση ή και να εμπνεύσει τους χρήστες.
- Από τη δεύτερη ομάδα μπορούμε να οδηγηθούμε σε μερικά αντίθετο συμπέρασμα. Οι απαντήσεις της γίνονται με τα τέτοιο τρόπο που να υποδεικνύει ότι οι γνώσεις ενός ατόμου για τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές αλλά και η εμπειρία χρήσης εφαρμογών ηλεκτρονικής μάθησης επηρεάζει θετικά τις γνώσεις του για το περιβάλλον. Πέρα από το αντικρουόμενο συμπέρασμα η δεύτερη ομάδα πιστεύει πως η γνώση χειρισμού ηλεκτρονικού υπολογιστή οδηγεί σε θετική στάση απέναντι στο ότι η ηλεκτρονική μάθηση διευκολύνει και ενεργοποιεί τους χρήστες της, αλλά επίσης οι συγκεκριμένοι χρήστες προτίθενται να συμπεριφερθούν οικολογικά
- Από τις απαντήσεις τις τρίτης συστάδας αποκαλύπτεται ότι η θετική στάση απέναντι στην χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών ως εργαλείο μάθησης, έμπνευσης και συγκέντρωσης δεν εξαρτάται από την κατοχή οικιακού ηλεκτρονικού υπολογιστή και Διαδικτύου. Επίσης για την καλή γνώση ηλεκτρονικών υπολογιστών και η εμπειρία στη χρήση εφαρμογών ηλεκτρονικής μάθησης δεν είναι απαραίτητη η κατοχή ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή ή Διαδικτύου στο σπίτι.
- Η επόμενη συστάδα αναδεικνύει πως οι ερωτώμενοι που έχουν ηλεκτρονικό υπολογιστή στο σπίτι τους και Διαδίκτυο έχουν διακατέχονται από οικολογικές αξίες και επίσης έχουν την πρόθεση να συμπεριφερθούν οικολογικά.
- Η επόμενη ομάδα εκπαιδευτικών θεωρούν πως εάν δεν υπάρχει ηλεκτρονικός υπολογιστής στο σπίτι και Διαδίκτυο, τότε η στάση απέναντι στην χρήση εφαρμογών ηλεκτρονικής μάθησης είναι αρνητική, γιατί θεωρούν πως η

χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών ως εργαλεία μάθησης δεν διευκολύνει ή ενεργοποιεί τους χρήστες της.

- Η επόμενη συστάδα αντικρούσει την παραπάνω άποψη και απαντά εάν και έχει θετική στάση στα περιβαλλοντικά θέματα, δηλαδή έχει περιβαλλοντικές γνώσεις και πρόθεση οικολογικής συμπεριφοράς, έχει διαφορετική στάση απέναντι στη χρήση εφαρμογών ηλεκτρονικής μάθησης τόσο για την διευκόλυνση και την ενεργοποίηση των χρηστών, όσο και για την συγκέντρωση και την έμπνευση που θα μπορούσε να δώσει.
- Στην τελευταία ομάδα επιβεβαιώνεται πως η γνώσεις για τα υπολογιστικά συστήματα ή τις εφαρμογές ηλεκτρονικής μάθησης δεν συνεπάγονται θετική στάση απέναντι στην ηλεκτρονική μάθηση και τις εφαρμογές της στην εκπαίδευση.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### Συμπεράσματα

---

#### 5.1. Εισαγωγή

Το πέμπτο και τελευταίο κεφάλαιο παρουσιάζει τα συμπεράσματα της έρευνας μας. Στην αρχή του κεφαλαίου υπάρχει μια ανασκόπηση της εργασίας στη συνέχεια τα συμπεράσματα στα οποία καταλήγει και τέλος κάποια θέματα τα οποία θα πρέπει να μελετηθούν περαιτέρω.

#### 5.2. Ανασκόπηση

Στόχος αυτής της μελέτης ήταν η διερεύνηση της συσχέτισης των στάσεων εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης απέναντι στην ηλεκτρονική μάθηση και στο περιβάλλον.

Στην αρχή, πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική έρευνα, η οποία μας όρισε τις διαστάσεις και συνιστώσες των δύο όρων και πως αυτοί ερμηνεύονται από διάφορους μελετητές. Αυτό έδωσε τη δυνατότητα να συσταθεί ένα ερωτηματολόγιο το οποίο διαμοιράστηκε σε εκπαιδευτικούς της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης με σκοπό να ποσοτικοποιήσει τις συνιστώσες των δύο βασικών όρων της μελέτης και να πάρει αριθμητικά αποτελέσματα τα οποία και θα μπορούσαμε να επεξεργαστούμε. Το ερωτηματολόγιο χωρίστηκε σε τρία (3) βασικά μέρη:

- Το πρώτο μέρος αφορούσε στα δημογραφικά στοιχεία των εκπαιδευτικών, όπως π.χ. τα χρόνια υπηρεσίας τους, την ειδικότητά τους, τις μεταπτυχιακές τους σπουδές.
- Το δεύτερο μέρος περιλάμβανε ερωτήσεις που είχαν να κάνουν με την εξοικείωση των ερωτώμενων με τις πληροφοριακές τεχνολογίες και πιο συγκεκριμένα με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και το Διαδίκτυο. Ένα μεγάλο κομμάτι του δεύτερου μέρους αφορούσε την καταγραφή των απόψεων των εκπαιδευτικών για την χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών ως εργαλείο

μάθησης και την μέτρηση της εμπειρίας χρήσης εφαρμογών ηλεκτρονικής μάθησης.

- Το τρίτο, και τελευταίο, μέρος του ερωτηματολογίου διερευνούσε την περιβαλλοντική στάση των εκπαιδευτικών εξετάζοντας τέσσερις (4) βασικές της συνιστώσες. Τις περιβαλλοντικές γνώσεις, τις περιβαλλοντικές αξίες, την πρόθεση οικολογικής συμπεριφοράς και την οικολογική συμπεριφορά.

Στη συνέχεια, και βάσει των απαντήσεων που λάβαμε στα ερωτηματολόγια, περιγράψαμε τη διακύμανση των απαντήσεων των εκπαιδευτικών. Κατόπιν προχωρήσαμε σε πιο σύνθετη στατιστική ανάλυση, ελέγχοντας τις ομαδοποιήσεις των ερωτήσεων με τη βοήθεια της ανάλυσης παραγόντων (factor analysis). Τέλος τα ομαδοποιημένα αποτελέσματα της ανάλυσης παραγόντων επεξεργάστηκαν με ανάλυση συστάδων (cluster analysis) για να ομαδοποιηθούν οι τάσεις των εκπαιδευτικών και κατ' επέκταση οι συσχετίσεις των 8 κεντρικών μεταβλητών.

### **5.3. Συμπεράσματα**

Από τη στατιστική ανάλυση των 140 ερωτηματολογίων που συλλέχθηκαν, προέκυψαν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- Η ομαδοποίηση των μεταβλητών του ερωτηματολογίου με την ανάλυση παραγόντων δημιούργησε 8 ανεξάρτητους παράγοντες οι οποίοι επαληθεύονται από την βιβλιογραφική έρευνα. Πιο συγκεκριμένα η πρώτη ομάδα ερωτήσεων αφορούσε στα δημογραφικά στοιχεία των εκπαιδευτικών. Η επόμενη ομάδα διερευνούσε την κατοχή ηλεκτρονικού υπολογιστή και Διαδικτύου στο σπίτι και η τρίτη τις γνώσεις που έχουν οι εκπαιδευτικοί για τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών και βασικών εφαρμογών και την εμπειρία χρήσης εφαρμογών ηλεκτρονικής μάθησης. Η χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή ως εργαλείο μάθησης ομαδοποιείται σε 2 παράγοντες, ένας που αφορά τη διευκόλυνση και ενεργοποίηση του χρήστη και άλλος που αφορά τη συγκέντρωση και την έμπνευση που δίνεται στο χρήστη, οποίος εκπαιδεύεται με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή. Το κομμάτι της περιβαλλοντικής στάσης χωρίζεται σε τρία μέρη, κι όχι τέσσερα όπως η αρχική ομαδοποίηση. Έχουμε ξεκάθαρα μία ομάδα που διερευνά τις περιβαλλοντικές γνώσεις των εκπαιδευτικών, άλλη που εξετάζει τις περιβαλλοντικές αξίες τους και τέλος μία τελευταία ομάδα

αναζητά τη πρόθεση οικολογικής συμπεριφοράς που μπορεί να έχουν οι ερωτώμενοι.

- Από την ομαδοποίηση των παρατηρήσεων, στις ήδη ομαδοποιημένες μεταβλητές, δηλαδή στις οκτώ (8) παράγοντες συμπεραίνουμε πως οι γνώσεις που μπορεί να έχει ένας εκπαιδευτικός σχετικά με το χειρισμό ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή και η εμπειρία που έχει αποκτήσει από τη χρήση εφαρμογών ηλεκτρονικής μάθησης, μπορούν να επηρεάσουν θετικά τη στάση του για την ηλεκτρονική μάθηση. Πέραν αυτού ο καλός χειρισμός ηλεκτρονικού υπολογιστή συσχετίζεται θετικά και με την πρόθεση οικολογικής συμπεριφοράς, δηλαδή κάποιος στοιχειωδώς ηλεκτρονικά μορφωμένος μπορούμε να πούμε πως προτίθεται να συμπεριφερθεί οικολογικά, περισσότερο από κάποιον που δεν έχει γνώσεις και εμπειρία χρήσης υπολογιστικών συστημάτων.
- Σημαντικό, επίσης, συμπέρασμα είναι πως η θετική στάση απέναντι στην ηλεκτρονική μάθηση είναι ανεξάρτητη από την κατοχή οικιακού ηλεκτρονικού υπολογιστή και Διαδικτύου. Διευκρινιστικά, ενώ θα μπορούμε να θεωρήσουμε πιθανό κάποιος ο οποίος έχει ηλεκτρονικό υπολογιστή και Διαδίκτυο στο σπίτι του να είναι περισσότερο θετικά προσκείμενος στη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή ως εργαλείο μάθησης σε μία εκπαιδευτική διαδικασία, τα αποτελέσματα της ομαδοποίησης των παρατηρήσεων αποδεικνύουν το αντίθετο.
- Τέλος, δεν πρέπει να παραληφθεί το συμπέρασμα ότι η κατοχή ηλεκτρονικού υπολογιστή και Διαδικτύου στο σπίτι συνεπάγεται ύπαρξη περιβαλλοντικών αξιών και πρόθεση οικολογικής συμπεριφοράς. Αυτό σημαίνει πως όποιοι απάντησαν θετικά στην κατοχή ενός οικιακού ηλεκτρονικού υπολογιστή και σύνδεσης στο Διαδίκτυο φαίνεται να έχουν την προδιάθεση να ακολουθήσουν τις εσωτερικές τους αρχές, οι οποίες είναι περιβαλλοντικά φιλικές και τελικά να συμπεριφερθούν με οικολογικό τρόπο.
- Το γενικότερο συμπέρασμα θα μπορούσε να είναι ότι με τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης μελέτης δεν υπάρχει μία θεμελιωμένη σχέση ανάμεσα στην στάση των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης απέναντι στην ηλεκτρονική μάθησης και στο περιβάλλον. Διαφαίνεται, όμως, πως η πρόθεση ενός ατόμου για οικολογική συμπεριφορά ή περιβαλλοντικά φιλική στάση (το

ενός από τους τρεις παράγοντες που επηρεάζουν την περιβαλλοντική στάση) μπορεί να επηρεαστεί από την ένταση της ενασχόλησής του με εφαρμογές ηλεκτρονικής μάθησης και γενικότερα με τις τεχνολογίες των ηλεκτρονικών υπολογιστών και του Διαδικτύου.

#### **5.4. Προτάσεις για περαιτέρω μελέτη**

Με βάση τα ευρήματα της παρούσης διπλωματικής εργασίας θα μπορούσε να διεξαχθεί περαιτέρω έρευνα στις ακόλουθες κατευθύνσεις:

- Να συλλεχθούν δεδομένα για περισσότερους καθηγητές πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και όχι μόνο από την περιοχή της Αθήνας αλλά και από την υπόλοιπη Ελλάδα.
- Να πραγματοποιηθούν αναλυτικότερες στατιστικές αναλύσεις και πολλαπλές δομικές στην ανάλυση παραγόντων και ανάλυση συστάδων και να συγκριθούν κατά πόσο η περιβαλλοντικές γνώσεις και περιβαλλοντικές αξίες ενός εκπαιδευτικού επηρεάζονται από τη στάση του απέναντι στην ηλεκτρονική μάθηση.
- Να γίνει ανάλυση των δημογραφικών στοιχείων των εκπαιδευτικών ξεχωριστά και πως αυτά επηρεάζουν τη μελέτη της στάσης τους απέναντι στις πληροφοριακές τεχνολογίες και στο περιβάλλον.

## Βιβλιογραφικές Αναφορές

---

- Antonietti, A., Giorgetti, M. (2006). Teachers' beliefs about learning from multimedia. *Computers in Human Behavior*, 22, pp. 267-282.
- Ajzen, I. και Fishbein, M. (1980). *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*. Prentice-Hall, Eaglewood Cliffs, NJ.
- Ajzen, I. & Madden, T.J. (1986). Prediction of goal-directed behaviour: attitudes, intention, and perceived behavioural control. *Journal of Experimental Social Psychology*, 22, pp. 453-474.
- Bamberg, S. (2003). How does environmental concern influence specific environmentally related behaviours? A new answer to a new question. *Journal of Environmental Psychology*, 23, pp. 21-23.
- Chen, C. M., Lee, Y. M., & Chen, Y. H. (2005). Personalized e-learning system using Item Response Theory. *Computers & Education*, 44 (3), pp. 237-255.
- Cohen, E. B. & Nycz, M. (2006). Learning objects and e-learning: an informing science perspective. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*, 2, pp. 23-34.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warsaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35 (8), pp. 983-1003.
- Dunlap, R. E. & Van Liere, K. D. (1978). The new environmental paradigm. *Journal of Environmental Education*, 9, pp. 10-19.
- Eagly, A. & Chaiken, S. (1993). *The psychology of attitudes*. Fort Worth: TX: Harcourt, Brace, Jovanovich.

- Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Addison-Wesley, Reading, MA. (<http://www.people.umass.edu/ajzen/f&a1975.html>)
- Garrison, R. D. & Anderson, T. (2003). *E-learning in the 21<sup>st</sup> Century: A Framework for Research and Practice*. Routledge.
- Govindasamy, T. (2002). Successful implementation of e-learning pedagogical considerations. *The Internet and Higher Education*, 4, pp. 287-299.
- Grawitz, M., Brimo A., & Jahoda, M. (επιμ. Φίλιας, Β.) (2003) *Εισαγωγή στη μεθοδολογία και τις τεχνικές των κοινωνικών ερευνών*. Gutenberg, Αθήνα.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., Black, W. C. (1998). *Multivariate Data Analysis*. Prentice-Hall International, Inc.
- Hartigan, J.A. (1981). Consistence of Single Linkage for High-Density Clusters. *Journal of the American Statistical Association*, 76, pp. 388-394.
- Huang, A. (2002). A three-tier technology training strategy in a dynamic business Environment. *Journal of End User Computing*, 14 (2), pp. 30-39.
- Javeau, C. (1996) *Η έρευνα με ερωτηματολόγιο – το εγχειρίδιο του καλού ερευνητή*. Τυπωθύτω, Αθήνα.
- Kaiser, F. G., Wolfing, S. & Fuhrer, U. (1999) Environmental attitude and ecological behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 19, pp. 1-19.
- Khan, B. H. (2000). *A framework for web-based learning*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- Liaw, S. S. (2007). Computers and the Internet as a job assisted tool: based on the three-tier use model approach. *Computers in Human Behavior*, 23, (1), pp. 399-414.



- Liaw, S. S., Chang, W. C., Hung, W. H., & Huang, H. M. (2006). Attitudes toward search engines as a learning assisted tool: approach of Liaw and Huang's research model. *Computers in Human Behavior*, 22, pp. 177-190.
- Liaw, S. S., Huang, H. M., & Chen, G. D. (2007). Surveying instructor and learner attitudes toward e-learning. *Computers & Education*, 49 (4), pp. 1066-1080.
- Milfont, T. L., & Duckitt, J. (2004). The structure of environmental attitudes: A first- and second-order confirmatory factor analysis. *Journal of Environmental Psychology*, 24, pp. 289-303.
- Milligan, G.W.(1980) An Examination of the Effect of Six Types of Error Perturbation on Fifteen Clustering Algorithms. *Psychometrika*, 45, pp. 325–342.
- Mokhtarian, P.L., Ory, D. T., & Cao, X. (2009). Shopping-related attitudes: a factor and cluster analysis of Northern California shoppers. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 36 (2), pp. 204–228.
- Myers, J. H. & Mullet, G. M. (2003): *Managerial Applications of Multivariate Analysis in Marketing*, American Marketing Association (AMA), Chicago, IL.
- Nunnally, J.C. (1978). *Psychometric Theory*. 2<sup>nd</sup> Edition, New York: McGraw-Hill.
- Rosenberg, M. J. (2001). *E-learning, strategies for delivering knowledge in the digital age*. New York: McGraw-Hill.
- Sampson, D., & Manouselis, N. (2005). *A Flexible Evaluation Framework for Web Portals Based on Multi-Criteria Analysis*, in: (Tatnall, A. ed.) *Web Portals, The new gateway to internet information and services*, Idea Group Publishing.
- Schultz, P. W. (2000). Empathizing with nature: the effects of perspective taking on concern for environmental issues. *Journal of Social Issues*, 56, (3), pp. 391-406.

- Schultz, P. W. (2001). The structure of environmental concern: concern for self, other people, and the biosphere. *Journal of Environmental Psychology*, 21, pp. 327-339.
- Schultz, P. W., Shriver, C., Tabanico J. J., & Khazian, A. M. (2004). Implicit connections with nature. *Journal of Environmental Psychology*, 24, (1), pp. 31-42.
- Sein, M., Bostron, R., & Olfman, L. (1999). Rethinking end-user training strategy: applying a hierarchical knowledge-level mode. *Journal of End User Computing*, 11 (1), pp. 32-39.
- Siskos, Y., Grigoroudis, E., Zopounidis C., & Saurais, O. (1998) Measuring Customer Satisfaction Using a Collective Preference Disaggregation Model, *Journal of Global Optimization*, 12, pp. 175-195.
- Sokal, R.R. & Michener, C.D. (1958) A Statistical Method for Evaluating Systematic Relationships. *University of Kansas Science Bulletin*, 38, pp. 1409–1438
- Stamps, A. E. (2002). *Handbook of environmental psychology*. New York: Willey.
- Stutzman, T. M. & Green, S.B. (1982). Factors affecting energy consumption: two field tests of the Fishbein-Ajzen model. *Journal of Social Psychology*, 117, pp. 183-201.
- Swanson, E. B. (1974). Management Information System: Appreciation and Involvement. *Management Science*, 21, pp. 178-188.
- Thompson, S. G. G., & Barton, M. A. (1994). Ecocentric and anthropocentric attitudes toward the environment. *Journal of Environmental Psychology*, 14, pp. 149-157.
- Triadis, H. C. (1971). *Attitude and attitude change*. Wiley, New York.

Vroom, V. H. (1964). *Work and Motivation*. Wiley, New York.

РАНЕЕ НЕ ПЕРПА

## Παράρτημα: Ερωτηματολόγιο

---

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΔΑΛΗ



## ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

Τμήμα Διδακτικής της Τεχνολογίας  
και Ψηφιακών Συστημάτων

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών  
Κατεύθυνση Ηλεκτρονικής Μάθησης

Το παρών ερωτηματολόγιο έχει ως στόχο την καταγραφή απόψεων και στάσεων των δασκάλων και καθηγητών Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης σχετικά με τις νέες τεχνολογίες και το περιβάλλον, και αποτελεί εργαλείο έρευνας που διεξάγεται στα πλαίσια διπλωματικής εργασίας μεταπτυχιακού φοιτητή του Πανεπιστημίου Πειραιά. Όλα τα συμπληρωμένα ερωτηματολόγια θα παραμείνουν αυστηρώς εμπιστευτικά και θα χρησιμοποιηθούν μόνο για το σκοπό της έρευνας.

Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από τρία (3) μέρη. Στο πρώτο μέρος ζητούνται ορισμένα δημογραφικά στοιχεία, στο δεύτερο περιλαμβάνονται ερωτήσεις για τις νέες τεχνολογίες και την εισροή αυτών στην εκπαιδευτική διαδικασία και στο τρίτο και τελευταίο μέρος καταγράφεται η στάση απέναντι στο περιβάλλον.

Ευχαριστούμε θερμά για τη συνεργασία σας.

## Α' Μέρος: Δημογραφικά στοιχεία

1. Φύλο:

Άνδρας

Γυναίκα

2. Οικογενειακή κατάσταση:

Έγγαμος/η

Άγαμος/η

3. Ειδικότητα:

Δάσκαλος

Νηπιαγωγός

Καθηγητής Φυσικής Αγωγής

Καθηγητής Ξένης Γλώσσας

Καθηγητής Μουσικής

Καθηγητής Πληροφορικής

Άλλο: .....

4. Οργανική θέση στο σχολείο:

Διευθυντής

Υποδιευθυντής

Εκπαιδευτικός

Άλλο: .....

5. Τρόπος απασχόλησης:

Μόνιμος εκπαιδευτικός

Αναπληρωτής εκπαιδευτικός

Ωρομίσθιος εκπαιδευτικός

6. Χρόνια Υπηρεσίας: .....

7. Κατά τη διάρκεια των μαθητικών σας χρόνων ζούσατε σε:

- Αστική περιοχή
- Ημιαστική περιοχή
- Αγροτική περιοχή

8. Επίπεδο προπτυχιακών σπουδών (καθορίστε την πόλη):

- Παιδαγωγικό Τμήμα .....
- Τμήμα Νηπιαγωγών .....
- Σπουδές στο Εξωτερικό (καθορίστε χώρα) .....
- Άλλο: .....

9. Άλλες σπουδές (καθορίστε φορέα ή πανεπιστήμιο):

- Περιφερειακό Επιμορφωτικό Κέντρο (Π.Ε.Κ) .....
- Ετήσια Μετεκπαίδευση (ΣΕΛΔΕ) .....
- Διετής Μετεκπαίδευση (Διδασκαλείο) .....
- Μεταπτυχιακό .....
- Διδακτορικό .....
- Άλλο: .....

## Β' Μέρος: Στάση απέναντι τους Υπολογιστές και την Ηλεκτρονική Μάθηση

10. Έχετε υπολογιστή στο σπίτι σας;

Ναι

Όχι

11. Έχετε πρόσβαση στο Διαδίκτυο από το σπίτι σας;

Ναι

Όχι

Αν ναι, τότε τι σύνδεση χρησιμοποιείτε;

Σύνδεση μέσω modem (απλή αναλογική γραμμή)

Σύνδεση ISDN

Σύνδεση ευρείας συχνότητας DSL (ADSL, SDSL, κ.ά.)

Σύνδεση μέσω κινητού τηλεφώνου

Σύνδεση μέσω ασύρματου δικτύου

Δορυφορική σύνδεση

Άλλη σύνδεση: .....

12. Χαρακτηρίστε την εμπειρία που έχετε από τη χρήση:

a. λειτουργικών συστημάτων (π.χ. Windows, Linux, DOS)

(Άπειρος)

1

2

3

4

5

6

(Έμπειρος)

7

b. επεξεργαστών κειμένου (π.χ. MS Word)

(Άπειρος)

1

2

3

4

5

6

(Έμπειρος)

7

c. λογισμικών παρουσίασης (π.χ. MS PowerPoint)

(Άπειρος)

1

2

3

4

5

6

(Έμπειρος)

7



13. Χαρακτηρίστε τις γνώσεις που έχετε από:

a. τη χρήση του Διαδικτύου

(Άπειρος)							(Έμπειρος)
1	2	3	4	5	6	7	

b. τη δημιουργία και ανάπτυξη ιστοσελίδων

(Άπειρος)							(Έμπειρος)
1	2	3	4	5	6	7	

c. προγραμματισμό

(Άπειρος)							(Έμπειρος)
1	2	3	4	5	6	7	

14. Θεωρείτε πως η χρήση λογισμικών ηλεκτρονικών υπολογιστών ως εργαλείο μάθησης (εάν δε γνωρίζετε, μην απαντήσετε):

a. απαιτεί συγκέντρωση

(Καθόλου)							(Πολύ)
1	2	3	4	5	6	7	

b. απαιτεί σχεδιασμό δράσεων

(Καθόλου)							(Πολύ)
1	2	3	4	5	6	7	

c. είναι χρήσιμη για σχηματικές αναπαραστάσεις εννοιών

(Καθόλου)							(Πολύ)
1	2	3	4	5	6	7	

d. βοηθά στην αναδιοργάνωση των υπάρχοντων γνώσεων

(Καθόλου)							(Πολύ)
1	2	3	4	5	6	7	

e. απαιτεί δημιουργικότητα

(Καθόλου)							(Πολύ)
1	2	3	4	5	6	7	

f. ενδείκνυται για άτομα που έχουν φαντασία

(Καθόλου)							(Πολύ)
1	2	3	4	5	6	7	

g. διεγείρει την περιέργεια

(Καθόλου)							(Πολύ)
1	2	3	4	5	6	7	

h. προκαλεί τους χρήστες να είναι ενεργοί  
(Καθόλου) 1 2 3 4 5 6 7 (Πολύ)

i. επιτρέπει την γρήγορη μάθηση  
(Καθόλου) 1 2 3 4 5 6 7 (Πολύ)

j. κάνει την κατανόηση ευκολότερη  
(Καθόλου) 1 2 3 4 5 6 7 (Πολύ)

k. απαιτεί ταυτόχρονη δράση  
(Καθόλου) 1 2 3 4 5 6 7 (Πολύ)

l. απαιτεί πολυεπίπεδη δράση  
(Καθόλου) 1 2 3 4 5 6 7 (Πολύ)

m. επιτρέπει στα άτομα να μάθουν χωρίς ιδιαίτερη προσπάθεια  
(Καθόλου) 1 2 3 4 5 6 7 (Πολύ)

n. είναι κατάλληλη για άτομα που πλήττουν  
(Καθόλου) 1 2 3 4 5 6 7 (Πολύ)

o. είναι κουραστική  
(Καθόλου) 1 2 3 4 5 6 7 (Πολύ)

p. είναι πολύπλοκη  
(Καθόλου) 1 2 3 4 5 6 7 (Πολύ)

15. Τι πιστεύετε πως είναι η Ηλεκτρονική Μάθηση;

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

16. Έχετε χρησιμοποιήσει εφαρμογές ηλεκτρονικής μάθησης;

Ναι

Όχι

Αν ναι, τι ρόλο είχατε στην διαδικασία αυτή;

Διδάσκοντα

Διδασκόμενου

Άλλο: .....

17. Με βάση την εμπειρία σας στην χρήση εφαρμογών ηλεκτρονικής μάθησης, τι χρήστη θα χαρακτηρίζατε τον εαυτό σας;

(Άπειρος)

1

2

3

4

5

6

(Έμπειρος)

7

## Γ' Μέρος: Στάση απέναντι στο περιβάλλον

18. Συμφωνώ ότι (εάν δεν γνωρίζετε, αφήστε κενή την απάντηση):

a. το λιώσιμο των πάγων στους Πόλους θα προκαλέσει την αύξηση της στάθμης του νερού της θάλασσας στις ακτές και τις νησιωτικές περιοχές

(Διαφωνώ) 1 2 3 4 5 6 7 (Συμφωνώ)

b. η καύση των φυσικών καυσίμων (π.χ. πετρέλαιο, φυσικό αέριο) παράγει διοξείδιο του άνθρακα ( $\text{CO}_2$ ) στην ατμόσφαιρα

(Διαφωνώ) 1 2 3 4 5 6 7 (Συμφωνώ)

c. βαρέα μέταλλα και άλλες τοξικές ουσίες έχουν εισαχθεί στην τροφική αλυσίδα (π.χ. μέσω των υπογείων υδάτων)

(Διαφωνώ) 1 2 3 4 5 6 7 (Συμφωνώ)

d. οι κλιματικές συνθήκες παγκοσμίως πρόκειται να αλλάξουν μαζικά εάν συνεχιστεί η εκπομπή διοξειδίου του άνθρακα ( $\text{CO}_2$ ) σε τόσο μεγάλες ποσότητες, όπως σήμερα

(Διαφωνώ) 1 2 3 4 5 6 7 (Συμφωνώ)

e. ο μειωμένος αριθμός κάποιων ειδών μπορεί να διαταράξει την τροφική αλυσίδα, επηρεάζοντας συνεπακόλουθα κι άλλα είδη της αλυσίδας

(Διαφωνώ) 1 2 3 4 5 6 7 (Συμφωνώ)

19. Πετάω τις χρησιμοποιημένες μπαταρίες στα σκουπίδια:

(Ποτέ) 1 2 3 4 5 6 7 (Πάντα)

20. Ανακυκλώνω το χρησιμοποιημένο χαρτί:

(Ποτέ) 1 2 3 4 5 6 7 (Πάντα)

21. Τοποθετώ τα άδεια μπουκάλια στον κάδο ανακύκλωσης:

(Ποτέ) 1 2 3 4 5 6 7 (Πάντα)

22. Το χειμώνα, αφήνω τα παράθυρα του σπιτιού ανοιχτά για αρκετές ώρες, ώστε να ανανεώνεται ο αέρας:

(Ποτέ) (Πάντα)  
1 2 3 4 5 6 7

23. Χρησιμοποιώ χημικό αρωματικό στο μπάνιο μου (π.χ. σπρέι):

(Ποτέ) (Πάντα)  
1 2 3 4 5 6 7

24. Πιστεύω ότι:

a. όλες οι ζωικές μορφές, όπως οι άνθρωποι, τα ζώα, τα φυτά, έχουν λόγο ύπαρξης

(Διαφωνώ) (Συμφωνώ)  
1 2 3 4 5 6 7

b. όλες οι ζωτικές μορφές, όπως οι πέτρες, τα ρυάκια, τα βουνά, έχουν λόγο ύπαρξης

(Διαφωνώ) (Συμφωνώ)  
1 2 3 4 5 6 7

c. οι ζωές όλων των οργανισμών είναι άξιες διατήρησης

(Διαφωνώ) (Συμφωνώ)  
1 2 3 4 5 6 7

d. η φύση θα πρέπει να διαφυλάσσεται, ακόμα και στις μη ζωτικές μορφές της

(Διαφωνώ) (Συμφωνώ)  
1 2 3 4 5 6 7

e. ο περιορισμός των ζώων σε κλουβιά θα πρέπει να απαγορεύεται

(Διαφωνώ) (Συμφωνώ)  
1 2 3 4 5 6 7

f. η Γη έχει εγγενώς τη δικιά της αξία

(Διαφωνώ) (Συμφωνώ)  
1 2 3 4 5 6 7

25. Συμφωνώ πως:

a. θα πρέπει να αυξηθεί το κόστος στάθμευσης στις πόλεις.

(Διαφωνώ)

1

2

3

4

5

6

7

(Συμφωνώ)

b. οι πολίτες πρέπει να πληρώνουν φόρο για το περιβάλλον

(Διαφωνώ)

1

2

3

4

5

6

7

(Συμφωνώ)

c. στο κέντρο κάθε πόλης θα πρέπει να μην κυκλοφορούν αυτοκίνητα (οι πολίτες να εξυπηρετούνται π.χ. από τις αστικές συγκοινωνίες)

(Διαφωνώ)

1

2

3

4

5

6

7

(Συμφωνώ)

d. η χρήση του αυτοκινήτου θα πρέπει να γίνεται μόνον όταν αυτή κρίνεται απαραίτητη

(Διαφωνώ)

1

2

3

4

5

6

7

(Συμφωνώ)

e. τα κύρια κριτήρια για την επιλογή ενός αυτοκινήτου θα πρέπει να είναι περιβαλλοντικά

(Διαφωνώ)

1

2

3

4

5

6

7

(Συμφωνώ)

*Ευχαριστούμε για τη συνεργασία σας*