



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

***«Αξιολόγηση εκπαιδευτικής διαδικασίας
με τη χρήση πολυκριτήριας ανάλυσης
αποφάσεων»***

Του

Βαγιωνάκη Δημήτριου – Στυλιανού

Χανιά Κρήτης

2024

Ευχαριστίες

Ευχαριστώ θερμά τον εκλιπόντα κύριο Ευάγγελο Γρηγορούδη, ο οποίος με καθοδήγησε και μου παρείχε αμέριστη βοήθεια και υποστήριξη, κατά την εκπόνηση της διπλωματικής αυτής εργασίας.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κο Μιχαήλ Δούμπο, ο οποίος ανέλαβε την επίβλεψη της εργασίας στο τελευταίο της στάδιο.

Περιεχόμενα

| | |
|---|----|
| Ευχαριστίες..... | 2 |
| Περίληψη εργασίας..... | 5 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ^ο : ΕΙΣΑΓΩΓΗ..... | 6 |
| 1.1 Η ποιότητα στην ανώτατη εκπαίδευση | 6 |
| 1.1.1 Η Διοίκηση Ολικής Ποιότητας..... | 6 |
| 1.1.2 Ποιότητα στην τριτοβάθμια εκπαίδευση..... | 6 |
| 1.2 Διασφάλιση της ποιότητας στην τριτοβάθμια εκπαίδευση..... | 8 |
| 1.3 Δομή και Στόχοι της Εργασίας..... | 9 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ^ο : ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ | 11 |
| 2.1 Διαδικασίες Αξιολόγησης της Εκπαιδευτικής Διαδικασίας..... | 11 |
| 2.1.1 Ποιοτική Ανάλυση Ικανοποίησης Φοιτητών..... | 11 |
| 2.1.2 Ποσοτική Ανάλυση Ικανοποίησης Φοιτητών..... | 12 |
| 2.2 Κριτήρια Αξιολόγησης Εκπαιδευτικής Διαδικασίας..... | 13 |
| 2.3 Κριτήρια αξιολόγησης ΕΘΑΑΕ | 16 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ^ο : Η ΜΕΘΟΔΟΣ MUSA+ | 18 |
| 3.1 Παρουσίαση μεθόδου MUSA..... | 19 |
| 3.1.1 Εισαγωγή στην πολυκριτήρια ανάλυση αποφάσεων..... | 19 |
| 3.1.2 Η μέθοδος MUSA..... | 21 |
| 3.2 Παρουσίαση μεθόδου MUSA+..... | 26 |
| 3.3 Τα αποτελέσματα της MUSA+..... | 29 |
| 3.3.1 Οι συναρτήσεις και τα βάρη ικανοποίησης..... | 29 |
| 3.3.2 Οι μέσοι Δείκτες Ικανοποίησης..... | 31 |
| 3.3.3 Οι μέσοι δείκτες απαιτητικότητας και αποτελεσματικότητας | 32 |
| 3.3.4 Τα Διαγράμματα Δράσης | 33 |
| 3.3.5 Τα Διαγράμματα Βελτίωσης..... | 35 |
| 3.3.6 Τα Διαγράμματα συγκριτικής ανάλυσης: | 37 |
| Κεφάλαιο 4 ^ο : Μελέτη Περίπτωσης | 39 |
| 4.1 Διαδικασίες Αξιολόγησης Από Φοιτητές | 39 |
| 4.1.1 Η Μονάδα Διασφάλισης της Ποιότητας του Πολυτεχνείου Κρήτης..... | 39 |
| 4.1.2 Το Ερωτηματολόγιο Αξιολόγησης..... | 41 |
| 4.1.3 Τα Δεδομένα του Ερωτηματολογίου..... | 43 |
| 4.2 Αποτελέσματα Περιγραφικής Στατιστικής..... | 46 |

| | |
|---|-----|
| 4.2.1 Περιγραφική Στατιστική για την Ποιότητα του Μαθήματος | 46 |
| 4.2.2 Περιγραφική Στατιστική για την Ποιότητα του Διδάσκοντος. | 50 |
| 4.3 Τα Βάρη των Κριτηρίων. | 54 |
| 4.4 Οι Συναρτήσεις Ικανοποίησης..... | 59 |
| 4.5 Ανάλυση Ικανοποίησης: Οι δείκτες Ικανοποίησης. | 73 |
| 4.5.1 Οι Δείκτες Ικανοποίησης της Ποιότητας του Μαθήματος..... | 73 |
| 4.5.2 Οι Δείκτες Ικανοποίησης της Ποιότητας του Διδάσκοντος..... | 81 |
| 4.6 Τα Διαγράμματα Δράσης και Συγκριτικής Ανάλυσης | 89 |
| 4.6.1 Τα Διαγράμματα Δράσης. | 89 |
| 4.6.2 Τα Διαγράμματα Συγκριτικής Ανάλυσης..... | 94 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ^ο : ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ & ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ..... | 100 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ..... | 104 |
| Γραφήματα Δεικτών Ικανοποίησης..... | 104 |
| Ποιότητα Μαθήματος | 104 |
| Ποιότητα Διδάσκοντος..... | 107 |
| Διάγραμμα Δράσης | 111 |
| Διαγράμματα Συγκριτικής Ανάλυσης..... | 116 |
| Ερωτηματολόγιο Αξιολόγησης Προπτυχιακών μαθημάτων ΜΠΔ για το ακαδημαϊκό έτος 2021 – 2022. | 123 |
| Βιβλιογραφία | 132 |

Περίληψη εργασίας

Η μέθοδος MUSA, (Multicriteria Satisfaction Analysis) είναι μια πολυκριτήρια μέθοδος για τη μέτρηση και ανάλυση της ικανοποίησης των πελατών. Ανήκει στην κατηγορία των αναλυτικών-συνθετικών προσεγγίσεων και έχει ως στόχο την εκτίμηση ενός συλλογικού μοντέλου προτιμήσεων πελατών με βάση δεδομένα που έχουν συλλεγεί από έρευνες ικανοποίησης. Είναι μια αποτελεσματική μέθοδος μέτρησης και ανάλυσης της ικανοποίησης πελατών, η οποία χρησιμοποιείται συνεχώς, στο πεδίο της ανάλυσης της ικανοποίησης (satisfaction analysis). Γενικότερα, η MUSA, είναι μια μέθοδος ανάλυσης προτιμήσεων, η οποία μέσω της ποιοτικής (μη μονότονης) παλινδρόμησης (ordinal regression), αποσκοπεί στην εύρεση μιας συλλογικής συνάρτησης αξιών (ή χρησιμότητας).

Ένας από τους βασικότερους άξονες της εύρυθμης λειτουργίας της Ανώτατης Εκπαίδευσης, είναι η αποτίμηση και η διασφάλιση της ποιότητας της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Αυτή επιτυγχάνεται, μέσω συστηματικών διαδικασιών εσωτερικής αξιολόγησης σε όλα τα ακαδημαϊκά επίπεδα. Βασικό εργαλείο και σημείο έναρξης των περισσότερων διαδικασιών αυτών, είναι η συλλογή δεδομένων (ποιοτικών και ποσοτικών), τόσο από το διδακτικό προσωπικό, όσο και από την φοιτητική κοινότητα. Πιο συγκεκριμένα, η αξιολόγηση από τους φοιτητές επιτυγχάνεται με την συμπλήρωση ειδικά διαμορφωμένων ερωτηματολογίων. Προκειμένου να εξαχθεί ένα ασφαλές συμπέρασμα, από τα δεδομένα αυτά, θα γίνει η προσαρμογή και εφαρμογή της μεθόδου MUSA, και πιο συγκεκριμένα της παραλλαγής της MUSA+, στις ανάγκες της προβληματικής αυτής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Η ποιότητα στην ανώτατη εκπαίδευση

1.1.1 Η Διοίκηση Ολικής Ποιότητας

Αδιαμφισβήτητα, ο όρος «ποιότητα», είναι εξαιρετικά οικείος για την πλειονότητα, δίχως να απαιτείται οποιοδήποτε επιστημονικό υπόβαθρο για την (φαινομενικά απλή) κατανόηση του. Παρ'όλα αυτά, είναι άμεσα αντιληπτό, ότι η έννοια της ποιότητας, τις περισσότερες φορές, δεν μπορεί να γίνει αποδέκτης ενός επαρκούς προσδιορισμού, μιας και επί της ουσίας στο μυαλό των περισσότερων, πραγματεύεται κάτι που δεν μπορεί να μετρηθεί, μήτε ποσοτικοποιηθεί. Μάλιστα, σε αντίστοιχα πολλές περιπτώσεις η έννοια αυτή είναι άμεσα συνδεδεμένη στην λαϊκή συνείδηση, με την «πολυτέλεια», αλλά και της περιττής υπηρεσίας, ή του περιττού προϊόντος.

Θα πρέπει να διασαφηνιστεί, ότι ουσιαστικά, ποιότητα είναι η σύνθεση του συνόλου των ιδιοτήτων και χαρακτηριστικών της τελικής υπηρεσίας ή αντίστοιχα του τελικού προϊόντος, η οποία χαρακτηρίζεται από μεγάλη υποκειμενικότητα, καθώς η αξιολόγηση αυτής, βασίζεται και εξαρτάται από τον τελικό αποδέκτη της υπηρεσίας, ή του προϊόντος υπό εξέταση. Άλλωστε, όσο περισσότερο καλύπτονται οι ανάγκες του τελικού αποδέκτη – πελάτη, τόσο μεγαλύτερη, είναι και η ποιότητα υπό αξιολόγηση.

Για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής ποιότητας, ορίζονται τεχνικές, και συστήματα, όπως ο Έλεγχος Ποιότητας, ο οποίος περιλαμβάνει δραστηριότητες που χρησιμοποιούνται για την ικανοποίηση των ποιοτικών απαιτήσεων, και η Διασφάλιση της Ποιότητας, στην οποία περιλαμβάνονται καθορισμένες δραστηριότητες και τεχνικές, μέσα στο πλαίσιο ενός συγκεκριμένου συστήματος ποιότητας, με τις οποίες το τελικό προϊόν ή υπηρεσία, θα εκπληρώσει τις αρχικά καθορισμένες του απαιτήσεις ποιότητας.

Διευρύνοντας την συζήτηση, στο πλαίσιο ενός οργανισμού, επέρχεται η Διοίκηση Ολικής Ποιότητας, η οποία αφορά την φιλοσοφία και τις δραστηριότητες, που στοχεύουν στην μεγιστοποίηση της ολικής ικανοποίησης των πελατών, παράλληλα με την ελαχιστοποίηση του προκύπτοντος κόστους, και την ταυτόχρονη ενεργοποίηση όλων των εργαζομένων του οργανισμού. Πρόκειται, για το διοικητικό σύστημα, με βάση το οποίο, αυτοσκοπός είναι η μέγιστη δυνατή αξία του τελικού προϊόντος ή υπηρεσίας, όπως αυτή (η αξία) γίνεται αποδεκτή και αντιληπτή από τον πελάτη. [1]

1.1.2 Ποιότητα στην τριτοβάθμια εκπαίδευση

Με βάση τους παραπάνω ορισμούς, γίνεται φανερό, ότι η Ανώτατη Εκπαίδευση, είναι ένας τομέας, στον οποίο μπορεί και πρέπει να εφαρμοστεί, το σύστημα της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας, μέσα στο πλαίσιο της γενικότερης ανάλυσης της Ποιότητας, Στην Ανώτατη Εκπαίδευση. Η Ανώτατη Εκπαίδευση αφορά, το τελευταίο στάδιο της εκπαίδευσης ενός

ατόμου, δηλαδή την φοίτηση του σε κάποιο πανεπιστημιακό ίδρυμα συμπεριλαμβανομένων των Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων, και των Τεχνολογικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων.

Ομολογουμένως, και ανά τα χρόνια, έχει υποστηριχτεί από πολλούς ερευνητές ότι είναι βάσιμη η αντιμετώπιση πολλών υφιστάμενων μειονεκτημάτων των ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, όπως:

- Η μη επάρκεια εκπαιδευτικών μεθόδων και μεθόδων διδασκαλίας.
- Η έλλειψη μη σύγχρονων προγραμμάτων σπουδών, τα οποία δεν ταυτίζονται με την σύγχρονη πραγματικότητα.
- Το υψηλό κόστος των λειτουργιών.
- Η μη ομαλή λειτουργία των υπηρεσιών διοίκησης.

Παράλληλα, μπορεί να διαπιστωθεί, ότι οι βασικές θεμελιώδεις αρχές της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας, ταυτίζονται με κάποιες από τις πιο σημαντικές ανάγκες των πανεπιστημιακών ιδρυμάτων. Πιο συγκεκριμένα:

- Η σημαντικότητα που δίνει η ΔΟΠ στο έμφυχο δυναμικό, συγκλίνει με τις γενικότερα ανθρωποκεντρικές αξίες που φέρουν τα πανεπιστήμια.
- Τα Πανεπιστήμια μπορούν να χαρακτηριστούν ως οργανισμοί/ιδρύματα που φέρουν εις πέρας την πραγμάτωση υπηρεσίας, την οποία προσφέρουν στους φοιτητές οι οποίοι είναι και οι αποδέκτες της.
- Μέσω της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας, γίνεται σημαντική η ανάγκη της αντιστοιχίας των απαιτήσεων του πελάτη, με τις ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά της εκάστοτε υπηρεσίας. Με παρόμοιο τρόπο, ένα Πανεπιστήμιο προσπαθεί να προσαρμόσει το πρόγραμμα διδασκαλίας του στις ανάγκες των φοιτητών.
- Εξέχων στόχος είναι η μείωση του λειτουργικού κόστους, τόσο στην φιλοσοφία της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας, όσο και στο Πανεπιστημιακό πλαίσιο (δηλαδή τις δαπάνες των ιδρυμάτων). [2]

Αδιαμφισβήτητα, ένα πανεπιστημιακό ίδρυμα, προκειμένου να παρέχει υψηλού επιπέδου έρευνα και εκπαίδευση, θα πρέπει να ακολουθεί συγκεκριμένα υψηλά πρότυπα, όχι μονάχα θεσμικά (και τυπικά), αλλά πρότυπα δυναμικά τα οποία ακολουθούν τις τρέχουσες αλλά και μελλοντικές ανάγκες της κοινωνίας. Τα πρότυπα αυτά, τα οποία θα τηρεί και ακολουθεί το κάθε ίδρυμα, θα πρέπει να βελτιώνονται συνεχώς, και να προσαρμόζονται καταλλήλως. Τα πρότυπα, σε γενικότερο πλαίσιο, είναι άρρηκτα συνδεδεμένα με την έννοια της ποιότητας, και η ανώτατη εκπαίδευση ως τομέας εφαρμογής της διοίκησης ολικής ποιότητας, δεν αποτελεί εξαίρεση. Την ανάλυση για το εάν ένα πανεπιστημιακό ίδρυμα, τηρεί τις προϋποθέσεις που του έχουν τεθεί, δηλαδή ακολουθεί επαρκώς, το αντίστοιχο πρότυπο, πραγματεύεται η Διασφάλιση της Ποιότητας στην Ανώτατη Εκπαίδευση, στην οποία θα γίνει αναφορά ακολούθως. [3]

1.2 Διασφάλιση της ποιότητας στην τριτοβάθμια εκπαίδευση

Μέσω του συστήματος Διασφάλισης της Ποιότητας στην Ανώτατη Εκπαίδευση, καθιερώνεται μια συνολική προσέγγιση, πανελλαδικής εμβέλειας, για την κατανόηση, την καταγραφή, και την συστηματική αξιολόγηση της λειτουργίας του συνόλου των Ακαδημαϊκών Ιδρυμάτων. Δια το σύστημα αυτό, τα ιδρύματα ενισχύονται ουσιαστικά στην επίτευξη της αποστολής τους και του στόχου τους. Απώτερος σκοπός, δεν είναι μια υποτυπώδης κατάταξη ή βαθμολόγηση των Ιδρυμάτων, αλλά η ανατροφοδότηση τους με τεκμηριωμένες εισηγήσεις που σκοπό έχουν την διαμόρφωση στρατηγικών προς βελτίωση του έργου τους. [4]

Η Διασφάλιση της Ποιότητας στην Ανώτατη Εκπαίδευση, θεσμοθετήθηκε για πρώτη φορά με τον Νόμο 3374/2005, μέσω του οποίου καθιερώθηκε «μια ενιαία σε πανελλαδικό επίπεδο, διαδικασία διαρκούς αξιολόγησης για την καταγραφή, ανάλυση και συστηματική αποτίμηση του διδακτικού και ερευνητικού έργου, των προγραμμάτων σπουδών και λοιπών υπηρεσιών των ιδρυμάτων ανώτατης εκπαίδευσης». Πιο συγκεκριμένα:

- Θεσμοθετείται η διαρκής αξιολόγηση των Πανεπιστημιακών Ιδρυμάτων, ώστε να διασφαλιστεί η ποιότητα και η βελτίωση της έρευνας, της διδασκαλίας, αλλά και των υπολοίπων υπηρεσιών που παρέχονται.
- Θεσπίζεται η κοινωνική λογοδοσία, ως σημαντικότερος παράγοντας ενός αυτοτελούς πανεπιστημιακού Ιδρύματος.
- Ορίζονται οι διαδικασίες αξιολόγησης, και τα υπεύθυνα όργανα αυτής. [5]

Ταυτόχρονα, ιδρύεται και η ΕΘΑΑΕ – Εθνική Αρχή Ανώτατης Εκπαίδευσης (πρώην ΑΔΙΠ – Αρχή Διασφάλισης και Πιστοποίησης της Ποιότητας στην Ανώτατη Εκπαίδευση) όντας ο αρμόδιος εθνικός φορέας για την σωστή τήρηση της Διασφάλισης Ποιότητας στην Ανώτατη Εκπαίδευση. Με τον νόμο 4009/2011, το ελληνικό κράτος αποκτά ένα εθνικό σύστημα πιστοποίησης, το οποίο δρα υποστηρικτικά στα Πανεπιστημιακά Ιδρύματα, μέσω μιας διαδικασίας εξωτερικής αλλά και εσωτερικής αξιολόγησης με βάση προκαθορισμένους ποσοτικούς αλλά και ποιοτικούς δείκτες και κριτήρια, ακολουθώντας πάντα το Ευρωπαϊκό πλαίσιο και τις Αρχές και Κατευθυντήριες Οδηγίες για την Διασφάλιση της Ποιότητας στον Ευρωπαϊκό Χώρο Ανώτατης Εκπαίδευσης (EXAE). [6]

Ο EXAE, έχει ως κύριο μέλημα, την μέγιστη δυνατή συμφωνία των επιμέρους εθνικών συστημάτων ανώτατης εκπαίδευσης ανά την Ευρώπη, δίχως όμως αυτά να χάνουν την αυτονομία και την ακαδημαϊκή τους ελευθερία. Πιο συγκεκριμένα, οι βασικές αρχές που διέπουν τον EXAE, αναφέρονται σε:

- Πλήρη αναγνωρισιμότητα και σύγκριση των τίτλων σπουδών
- Θεσμοθέτηση του συστήματος των διδακτικών μονάδων ECTS.
- Οι κύκλοι σπουδών ανέρχονται σε τρεις.
- Η εκπαίδευση είναι αλληλένδετη με την έρευνα.

- Ύπαρξη συγκεκριμένων κριτηρίων και οδηγιών για την διασφάλιση της ποιότητας στην εκπαίδευση – ακριβής θεσμοθέτηση της αξιολόγησης. [5]

Ένας όρος δόκιμος, ο οποίος έχει αναφερθεί πολλάκις, είναι αυτός της «αξιολόγησης». Βασικό συστατικό στοιχείο οποιασδήποτε προσπάθειας Διασφάλισης της Ποιότητας στην Ανώτατη Εκπαίδευση, είναι η Αξιολόγηση, η οποία θεσμικά με βάση τα παραπάνω, έχει διακριθεί σε Εξωτερική, και Εσωτερική Αξιολόγηση. Η Εξωτερική Αξιολόγηση, πραγματοποιείται από εγκεκριμένη πενταμελή ανεξάρτητη εξεταστική επιτροπή εμπειρογνομόνων, οι οποίοι συντάσσουν μια Έκθεση Εξωτερικής Αξιολόγησης. Αντίστοιχα, η Εσωτερική Αξιολόγηση, ή Αυτοαξιολόγηση, όπως το μαρτυρά και η ίδια η λέξη, αφορά την σύνταξη Έκθεσης Αξιολόγησης του Ιδρύματος, από κατάλληλο όργανο του ίδιου του ιδρύματος, με σκοπό την εσωτερική ανατροφοδότηση. Τα στοιχεία που προκύπτουν από την Εσωτερική Αξιολόγηση, αφορούν:

- Τα προγράμματα σπουδών.
- Το διδακτικό έργο.
- Το ερευνητικό έργο.
- Τις κοινωνικές, παραγωγικές και πολιτιστικές σχέσεις του ιδρύματος με τους αντίστοιχους φορείς.
- Την στρατηγική ακαδημαϊκός ανάπτυξης.
- Τις διοικητικές υποδομές. [5]

Τα αποτελέσματα που επηρεάζονται άμεσα από τους φοιτητές του εκάστοτε ιδρύματος, αφορούν κυρίως το διδακτικό έργο, και την γενικότερη εκπαιδευτική διαδικασία, για την οποία καλούνται να εκφέρουν την άποψη τους ανώνυμα μέσω ειδικών ερωτηματολογίων, και εθελοντικά, για τα μαθήματα που παρακολουθούν αλλά και τους διδάσκοντες που τα έχουν αναλάβει. Τα συμπεράσματα που εκφέρονται από τα αποτελέσματα αυτά, αποτελούν από τα πλέον χρήσιμα, καθώς αφορούν άμεσα τους φοιτητές, οι οποίοι όπως έχει ήδη αναφερθεί, είναι και οι τελικοί αποδέκτες της παροχής της υπηρεσίας, από τα Πανεπιστημιακά Ιδρύματα.

1.3 Δομή και Στόχοι της Εργασίας.

Έχοντας πραγματοποιήσει μια πρώτη εισαγωγή, στο εννοιολογικό πλαίσιο της παρούσης διπλωματικής, θα ήταν φρόνιμο να ορισθεί η δομή και η συνέχεια των κεφαλαίων που θα ακολουθήσουν. Το 1^ο Κεφάλαιο – Εισαγωγή, λειτουργεί ως ένας πρόλογος – γνωριμία του αναγνώστη, με τις βασικές έννοιες που θα συναντήσει στην συνέχεια.

Σκοπός επί του παρόντος, είναι η εμβάθυνση σε μια πολύ συγκεκριμένη πτυχή του τομέα της Ποιότητας της Ανώτατης Εκπαίδευσης, αυτή της ουσιαστικής αξιολόγησης της εκπαιδευτικής διαδικασίας, από τους ίδιους τους φοιτητές. Η ποιότητα σε ένα Πανεπιστημιακό Ίδρυμα, όπως έγινε φανερό, μπορεί να οριστεί ποικιλοτρόπως, και εμπεριέχει ουκ ολίγες διαδικασίες, λόγω και του πολύπλευρου χαρακτήρα ενός Πανεπιστημιακού ιδρύματος. Μια πλευρά από αυτές, είναι η υπηρεσία της εκπαιδευτικής διαδικασίας που προσφέρει στους φοιτητές, οι οποίοι δρουν ως αποδέκτες αυτής, και μπορούν να αντιμετωπιστούν και ως τέτοιοι, σε μια ανάλυση της ποιότητας της υπηρεσίας αυτής.

Στο 2^ο Κεφάλαιο, θα παρουσιαστεί μια βιβλιογραφική ανασκόπηση, που αφορά εν προκειμένω την Αξιολόγηση της Εκπαιδευτικής Διαδικασίας, τους διάφορους τρόπους με τους οποίους αυτή τελείται, τα διάφορα κριτήρια, αλλά και τα επίσημα κριτήρια της Εθνικής Αρχής Ανωτάτης Εκπαίδευσης, η οποία ορίζει το θεσμικό πλαίσιο, στην Ελλάδα. Στόχος είναι, η εξοικείωση του αναγνώστη με διάφορες μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί ανά τα χρόνια, που αφορούν την ανάλυση της ικανοποίησης των φοιτητών στο χώρο της ανωτάτης εκπαίδευσης σε διεθνές επίπεδο, αλλά και το πώς αυτή πραγματοποιείται στον ελληνικό χώρο, με βάση πάντοτε τις αρχές διασφάλισης ποιότητας, της ΕΘΑΑΕ.

Η ουσία της παρούσης διατριβής, θα παρουσιαστεί στο 3^ο, και στο 4^ο Κεφάλαιο. Στο 3^ο Κεφάλαιο, θα γίνει μια εισαγωγή και γνωριμία με την μέθοδο MUSA+, μέσω της οποίας θα γίνει ανάλυση δεδομένων ικανοποίησης των φοιτητών της σχολής Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης του Πολυτεχνείου Κρήτης, του ακαδημαϊκού έτους 2021-2022, η οποία θα είναι και η συγκεκριμένη Μελέτη Περίπτωσης της αξιολόγησης της Εκπαιδευτικής διαδικασίας. Αυτή η Μελέτη Περίπτωσης, θα παρουσιαστεί εφ'όλης της ύλης στο 4^ο Κεφάλαιο, αρχής γενομένης της διαδικασίας αξιολόγησης της εκπαιδευτικής διαδικασίας από τους φοιτητές της σχολής αυτής. Η ανάλυση θα συνεχιστεί με την εφαρμογή της μεθόδου MUSA+, στα δεδομένα αξιολόγησης, και την ανάλυση θα ακολουθήσει ο απαραίτητος σχολιασμός και συμπεράσματα που εξάγονται από τα αποτελέσματα αυτής.

Το 5^ο Κεφάλαιο, θα λειτουργήσει σαν ορμητήριο για μελλοντικές επεκτάσεις επί της παρούσης ανάλυσης, οι οποίες μπορούν να δράσουν συμπληρωματικά, αλλά και να επεκτείνουν τα συμπεράσματα που προκύπτουν επί του παρόντος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

2.1 Διαδικασίες Αξιολόγησης της Εκπαιδευτικής Διαδικασίας.

Όπως έχει γίνει ήδη αντιληπτό, μεγάλο τμήμα της πολυδιάστατης έννοιας της Ποιότητας στην Ανώτατη Εκπαίδευση, αποτελεί η διάσταση της Ικανοποίησης των φοιτητών, η οποία με την σειρά της, αποτελείται από πολλαπλές έννοιες και επιμέρους κριτήρια, από τα οποία εξαρτάται. Η Ικανοποίηση των φοιτητών, είναι το άμεσο αποτέλεσμα, της γενικότερης ακαδημαϊκής εμπειρίας τους, και διαμορφώνεται συνεχώς και δυναμικά, κατά την διάρκεια της φοίτησης τους. Το μεγαλύτερο μερίδιο της ικανοποίησης ενός φοιτητή, καταλαμβάνει η εκτίμηση του ιδίου προς το πρόγραμμα σπουδών και την εκπαιδευτική διαδικασία γενικότερα, ενώ ρόλο παίζει και η γενικότερη του εμπειρία που αφορά επιμέρους δραστηριότητες, τις πανεπιστημιακές υποδομές, και τις εγκαταστάσεις. Η ικανοποίηση των φοιτητών, είναι έννοια άμεσα συνδεδεμένη με την γενικότερη έννοια της ικανοποίησης του πελάτη (στο πλαίσιο της ποιότητας υπηρεσιών), ενώ παράλληλα είναι προσαρμοσμένη στις ανάγκες της ανάλυσης της ποιότητας στην ανώτατη εκπαίδευση. Έτσι, πολλές μεθοδολογίες, διαδικασίες, και μοντέλα που χρησιμοποιούνται επιτυχώς στην ανάλυση ικανοποίησης ενός πελάτη μεταφέρονται και προσαρμόζονται αναλόγως, και συναντώνται σε αντίστοιχες μελέτες ανάλυσης, της ικανοποίησης των φοιτητών, στην ανώτατη εκπαίδευση, όπως θα φανεί και στην συνέχεια.

2.1.1 Ποιοτική Ανάλυση Ικανοποίησης Φοιτητών.

Η πλειονοψία των μελετών που έχουν πραγματοποιηθεί, αλλά και γενικώς πραγματοποιούνται είτε από ερευνητές είτε από τους ίδιους τους φορείς (τα Ανώτατα Ιδρύματα), αφορούν ποσοτικές έρευνες με τη χρήση ερωτηματολογίων, και στατιστικών εργαλείων για την εξαγωγή συμπερασμάτων από τα ποσοτικά δεδομένα. Εξαιρέσεις, αποτελούν οι διεξαγωγές ποιοτικών ερευνών, υπό την μορφή συνεντεύξεων ή ομάδων εστίασης. Μια τέτοια μελέτη, είναι η αναφορά του Ernest Lim Kok [7], κατά την οποία, διερευνώνται οι κυριότεροι παράγοντες της ακαδημαϊκής ποιότητας σε 5 Ιδρύματα Ανώτατης Εκπαίδευσης του εξωτερικού. Οι συνεντεύξεις πραγματοποιήθηκαν σε 15 προπτυχιακούς φοιτητές, διαφόρων εθνικοτήτων, και επικεντρώθηκαν, τόσο στην γενικότερη μαθησιακή τους εμπειρία, αλλά και την γενικότερη τους ικανοποίηση από το πανεπιστήμιο στο οποίο φοιτούσαν. Τελέστηκαν εκ βαθέων συνεντεύξεις, βασιζόμενες σε συγκεκριμένα πρότυπα, ενώ ηχογραφήθηκαν, και τα αποτελέσματα τους χωρίστηκαν και κινήθηκαν γύρω από πέντε βασικούς άξονες: Την ενθάρρυνση από το εκπαιδευτικό προσωπικό προς την ανάπτυξη κριτικής σκέψης, τις μεθόδους διδασκαλίας, την εμπειρία από τις δραστηριότητες της πανεπιστημιούπολης, τις εγκαταστάσεις/υποδομές, και την προετοιμασία που τελείται όσον αφορά την επαγγελματική αποκατάσταση μετά την αποφοίτηση.

Όπως γίνεται φανερό, μια τέτοια μεθοδολογία, αποσκοπεί στην εύρεση σημαντικών και κοινών αξόνων – παραγόντων, που επηρεάζουν την ικανοποίηση των φοιτητών. Με παρόμοιο

τρόπο, ο Ioana [8] με έρευνα τους στο University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine της Κλουζ-Ναπόκα της Ρουμανίας, επέλεξαν 204 φοιτητές τρίτου έτους μέσω δειγματοληψίας, και μέσω της τεχνικής των ομάδων εστίασης, αυτοί ερωτήθηκαν αλλά και ενθαρρύνθηκαν στην διένεξη συζητήσεων, με ανταλλαγή ιδεών και απόψεων, μεταξύ των εκάστοτε ομάδων – groups. Μέσω της έρευνας αυτήν, στην οποία χρησιμοποιήθηκαν και άλλες μέθοδοι (όπως ποσοτική ανάλυση μέσω ερωτηματολογίων), αναδείχθηκαν τόσο θετικοί παράγοντες (εξειδίκευση εκπαιδευτικού προσωπικού, υπομονή και θέληση αυτού, εφαρμογή αποτελεσματικών μεθόδων εκμάθησης) αλλά και αρνητικοί (ανεπαρκές υλικό, έλλειψη ουσιαστικής επικοινωνίας του προσωπικού με τους φοιτητές), οι οποίοι στο σύνολο τους, διαμορφώνουν καθοριστικά, την ικανοποίηση των φοιτητών, τόσο όσον αφορά την εκπαιδευτική διαδικασία, που είναι και το θέμα στο οποίο θα δοθεί βάση στη συνέχεια, όσο και στην γενικότερη ακαδημαϊκή φοιτητική εμπειρία.

2.1.2 Ποσοτική Ανάλυση Ικανοποίησης Φοιτητών.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, οι περισσότερες μελέτες, τόσο σε ερευνητικό πλαίσιο, όσο και σε θεσμικό πλαίσιο από τα ίδια τα Ανώτατα Ιδρύματα, πάντοτε όσον αφορά την ανάλυση της ικανοποίησης των φοιτητών και την αξιολόγηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, αφορούν την σύνταξη και την συμπλήρωση ειδικών ερωτηματολογίων, τα δεδομένα των οποίων αναλύονται μέσω διαφόρων στατιστικών μοντέλων. Πριν την μεγάλη ψηφιοποίηση των ακαδημαϊκών διαδικασιών, που έφερε η πανδημία του COVID-19, αυτά τα ερωτηματολόγια μοιράζονταν στους φοιτητές έντυπα, ενώ πλέον στην πλειοψηφία τους συμπληρώνονται ηλεκτρονικά, τόσο για ερευνητικούς σκοπούς, όσο και για την σύνταξη των εκθέσεων αξιολόγησης των ιδρυμάτων.

Τα ερωτηματολόγια, συνήθως χωρίζονται σε ενότητες, όπου κάθε ενότητα αφορά και μια διαφορετική πτυχή της ικανοποίησης των φοιτητών (αξιολόγηση του μαθήματος, αξιολόγηση του εκπαιδευτικού προσωπικού, αξιολόγηση των εγκαταστάσεων και των υποδομών), οι οποίες πτυχές με την σειρά τους, χωρίζονται σε υποκριτήρια, τα οποία αναλύουν περαιτέρω την κάθε ενότητα, αναλόγως τις ανάγκες του εκάστοτε ιδρύματος ή της εκάστοτε μελέτης. [9] Ο γενικότερος σχεδιασμός του ερωτηματολογίου, προκύπτει έπειτα από συζητήσεις με φοιτητές, και το διοικητικό και διδακτικό προσωπικό [10], ενώ πολλές φορές ακολουθεί συγκεκριμένο πρότυπο που έχει δώσει η ΕΘΑΑΕ, όπως θα αναλυθεί στην ενότητα 2.3, στην συνέχεια. Αυτό το πρώτο στάδιο σύνθεσης του ερωτηματολογίου, αποτελεί την Προκαταρκτική έρευνα. [11] Περισσότερη βάση στην δομή του ερωτηματολογίου και τα διάφορα κριτήρια, και υποκριτήρια, θα δοθεί στην ενότητα 2.2.

Η ανάλυση των δεδομένων, έγκειται στην ευχέρεια του αναλυτή και του διεξαγωγέα της έρευνας. Διάφορα στατιστικά μοντέλα βρίσκουν εφαρμογή σε σχετικές έρευνες, όπως ο Έλεγχος Υποθέσεων, με παράδειγμα την μελέτη [12] όπου αναλύονται και ελέγχονται τέσσερις υποθέσεις:

- Η εξειδίκευση του διδακτικού προσωπικού επηρεάζει θετικά την ικανοποίηση των φοιτητών.
- Τα μαθήματα και το πρόγραμμα σπουδών επηρεάζουν θετικά την ικανοποίηση των φοιτητών.

- Το Πανεπιστημιακό περιβάλλον επηρεάζει θετικά την ικανοποίηση των φοιτητών.
- Οι εγκαταστάσεις και οι υποδομές επηρεάζουν θετικά την ικανοποίηση των φοιτητών.

Ένα ιδιαίτερα δημοφιλές εργαλείο λόγω της μεγάλης του εφαρμογής στο πλαίσιο της ανάλυσης της ικανοποίησης υπήρξε το μοντέλο SERVQUAL, το οποίο όμως τα τελευταία χρόνια δεν βρίσκει μεγάλη απήχηση στον τομέα της ποιότητας και ικανοποίησης στην ανώτατη εκπαίδευση. [9] Φυσικά, πολλά κοινά στατιστικά εργαλεία ανάλυσης, μπορούν και βρίσκουν εφαρμογή στα δεδομένα αυτών των ερωτηματολογίων, όπως η ανάλυση παλινδρόμησης στην έρευνα των [13], με τις ανεξάρτητες μεταβλητές να αποτελούν τις βαθμολογίες - σκορ των υποκριτηρίων, και την εξαρτημένη μεταβλητή να αποτελεί τη συνολική ικανοποίηση του φοιτητή.

Σημαντικότερο εργαλείο, έχει αποδειχθεί στις έρευνες ικανοποίησης φοιτητών, και η μέθοδος MUSA (Multicriteria Satisfaction Analysis) [10] [11], με την οποία υπολογίζεται η ικανοποίηση των φοιτητών υπό συγκεκριμένα κριτήρια, ενώ παράλληλα υπολογίζεται και η σημαντικότητα του κάθε κριτηρίου, στην σύνθεση της ολικής ικανοποίησης. Μια παραλλαγή της μεθόδου MUSA, η MUSA + (MUSA PLUS), θα χρησιμοποιηθεί και στην παρούσα έρευνα, όπως θα αναλυθεί στα επόμενα κεφάλαια (3 & 4).

2.2 Κριτήρια Αξιολόγησης Εκπαιδευτικής Διαδικασίας.

Την μερίδα του λέοντος όσον αφορά τις Αναλύσεις αξιολόγησης εκπαιδευτικής διαδικασίας, καταλαμβάνουν οι ποσοτικές έρευνες με τη χρήση ερωτηματολογίων. Το ερώτημα που τίθεται, είναι το πώς αυτά διαμορφώνονται, και πιο συγκεκριμένα, ποια είναι η σειρά των ερωτήσεων, αλλά και το πώς δομούνται αυτές μέσα στις συγκεκριμένες υποενότητες. Είναι σημαντικό να διευκρινιστεί, ποιοι είναι οι παράγοντες που πρέπει να διερευνηθούν προκειμένου να βγουν βάσιμα συμπεράσματα, και εν τέλει ποιοι είναι αυτοί οι παράγοντες που διαμορφώνουν την ικανοποίηση των φοιτητών, όσον αφορά την εκπαιδευτική διαδικασία και την αξιολόγηση αυτής.

Οι Zaheer Butt και Rehman, [12], περιστρέφουν την έρευνα τους γύρω από τέσσερις βασικούς άξονες: την εξειδίκευση του διδακτικού προσωπικού, το πρόγραμμα σπουδών, το μαθησιακό περιβάλλον, και τις τεχνικές εγκαταστάσεις και υποδομές που αφορούν κυρίως τους χώρους διδασκαλίας. Παρατηρείται λοιπόν, μια πλήρης επικέντρωση στην εκπαιδευτική διαδικασία, και μια σφαιρική ανάλυση γύρω από το έμφυχο και άφυχο δυναμικό. Ο Allen [14], με την βιβλιογραφική του μελέτη, φτάνει στο συμπέρασμα ότι οι σημαντικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την ικανοποίηση των φοιτητών, είναι:

- Το διδακτικό προσωπικό: Η ποιότητα της διδασκαλίας, η εξειδίκευση τους, η συμπεριφορά τους όσον αφορά την ενθάρρυνση και την υπομονή τους.
- Τα μαθήματα και το πρόγραμμα σπουδών: Ο σχεδιασμός του προγράμματος, ο προγραμματισμός αυτού, το περιεχόμενο των μαθημάτων, η δυσκολία τους.
- Η συμβουλευτική ικανότητα του διδακτικού προσωπικού.
- Η ανάπτυξη των ικανοτήτων των φοιτητών.

- Η προετοιμασία για το μέλλον μετά την αποφοίτηση.
- Οι υποδομές και οι εγκαταστάσεις του ιδρύματος.
- Κοινωνιολογικές πτυχές του πανεπιστημίου: ένταξη, αφομοίωση κλίματος και αίσθησης συμμετοχικότητας.

Στην μελέτη του κου Κοίλια [11], που αφορά την αξιολόγηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας στο Τμήμα Πληροφορικής του ΤΕΙ Αθήνας, τα κριτήρια αποτελούνται από:

- Το θεωρητικό μέρος, δηλαδή το πρόγραμμα σπουδών των μαθημάτων (ύλη, προγραμματισμός και σχεδιασμός ωραρίου, αντικείμενο).
- Τον διδάσκοντα, δηλαδή την εξειδίκευση και την επιστημονική του επάρκεια, τις γνώσεις του, την μεταδοτικότητα.
- Το εργαστηριακό μέρος, δηλαδή το πρόγραμμα σπουδών των διαφόρων εργαστηρίων, αντίστοιχα.
- Τον διδάσκοντα όσον αφορά τα εργαστηριακά τμήματα, αντίστοιχα.
- Και το βιβλίο, δηλαδή κυρίως την επάρκεια του διανεμόμενου υλικού.

Παραμένοντας στο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα της Αθήνας, στην έρευνα των [10] Δρ Μπουρή και Δρ Δήμα, αποτυπώνονται τα βασικά κριτήρια ως εξής:

- Το πρόγραμμα σπουδών (που αφορά την ποικιλία των μαθημάτων, την συνάφεια τους, την ύλη του).
- Το εκπαιδευτικό προσωπικό (επάρκεια γνώσεων, μεθόδων διδασκαλίας).
- Οι υποδομές και τις εγκαταστάσεις (αίθουσες, εργαστήρια, βιβλιοθήκη, εξοπλισμός).
- Η διοικητική υποστήριξη (οι υποστηρικτικές υπηρεσίες του πανεπιστημίου πέραν του διδακτικού προσωπικού).
- Η εικόνα της σχολής και η φήμη της (η αξιοπιστία της και η διασύνδεση του με άλλα ιδρύματα και ερευνητικά κέντρα).

Σε γενικότερες γραμμές, τα κριτήρια αξιολόγησης της εκπαιδευτικής διαδικασίας, ακολουθούν ένα συγκεκριμένο μοτίβο, και περιλαμβάνουν τις περισσότερες φορές κοινούς παράγοντες, πάντοτε φυσικά ανάλογα τους συγκεκριμένους σκοπούς της έρευνας, αλλά και τις συγκεκριμένες ανάγκες των Ιδρυμάτων. Οι παραπάνω, αποτελούν ως επί το πλείστον ερευνητικές μελέτες και αναλύσεις, που έχουν σκοπό την διερεύνηση των παραγόντων που συντελούν στην μεγιστοποίηση της ικανοποίησης των φοιτητών. Η αξιολόγηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω ερωτηματολογίων όμως, επιτελείται κυρίως από εκπαιδευτικά ιδρύματα.

Στην Ελλάδα, όλα τα ΑΕΙ αλλά και τα ΤΕΙ, είναι υποχρεωμένα να διαμοιράζουν ειδικά ερωτηματολόγια αξιολόγησης, στους φοιτητές, για λόγους εσωτερικής ανατροφοδότησης αλλά και γενικότερης αξιολόγησης τους από τους εγκεκριμένους φορείς της ΕΘΑΑΕ. Παρακάτω, παρατίθενται τα σημαντικότερα σημεία από δύο ενδεικτικά ερωτηματολόγια, του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, και του Πάντειου Πανεπιστημίου (και πιο συγκεκριμένα του τμήματος Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών) [15] [16]

Στο ερωτηματολόγιο του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, παρατηρούνται αναμενόμενα, συγκεκριμένες ενότητες – κριτήρια, και υποενότητες με την μορφή εξειδικευμένων ερωτήσεων, που αναλύουν το κάθε κριτήριο. Η κλίμακα των απαντήσεων είναι η 5βάθμια, με το «1» να είναι η χειρότερη δυνατή βαθμολογία που μπορεί να προσδώσει ο φοιτητής στην ερώτηση – υποκριτήριο. Υπάρχουν λοιπόν έξι ενότητες, συν μια έβδομη η οποία διαδραματίζει τον ρόλο της ερώτησης ανοικτού τύπου. Οι έξι ενότητες είναι:

- Η παρακολούθηση. Αποτελείται από μια απλή περιγραφική ερώτηση, για το πλήθος των εβδομάδων παρακολούθησης του μαθήματος από τον φοιτητή. Βγαίνουν κυρίως χρήσιμα στατιστικά συμπεράσματα για την γενική παρακολούθηση του μαθήματος, τα οποία όμως μπορούν να συνδυαστούν με τα υπόλοιπα δεδομένα του ερωτηματολογίου, όπως για παράδειγμα τι γνώμη έχουν για τον διδάσκοντα οι παρακολουθούντες το μάθημα άνω των 5 εβδομάδων.
- Το μάθημα. Η ενότητα αποτελείται από μια πλειάδα ερωτήσεων, που αφορούν την σαφήνεια των στόχων, την επάρκεια της ύλης, την επάρκεια του εκπαιδευτικού υλικού, τον εξοπλισμό και τις διαθέσιμες εγκαταστάσεις.
- Το εργαστήριο/τις εργαστηριακές ασκήσεις. Περιέχονται ερωτήσεις που θίγουν το αντικείμενο, την διεξαγωγή, και τον εξοπλισμό του εργαστηρίου.
- Ο Διδάσκων. Περιλαμβάνονται ερωτήσεις που διερευνούν την παρουσίαση του μαθήματος, την μεταδοτικότητα, την ενθάρρυνση που προσφέρει, την συνέπεια και την καθοδήγηση του.
- Το επικουρικό διδακτικό προσωπικό. Εδώ συναντώνται ερωτήσεις που αφορούν τις αρμοδιότητες του επικουρικού διδακτικού προσωπικού, την παρουσία και την συνεννόηση με αυτό.
- Στην ενότητα των «Χαρακτηριστικών του φοιτητή», συγκεντρώνονται ερωτήσεις που διερευνούν τα δημογραφικά στοιχεία του ερωτηθέντα φοιτητή (παρακολούθηση, χρόνος διάθεσης στο μάθημα, εξάμηνο φοίτησης, κατεύθυνση).

Η δομή του παραπάνω ερωτηματολογίου, θεωρείται κλασσική, καθώς ακολουθεί σε μεγάλο βαθμό την δομή του πρότυπου ερωτηματολογίου της ΕΘΑΑΕ (Ενότητα 2.3). Ενδιαφέρον παρουσιάζεται, στο αντίστοιχο ερωτηματολόγιο του Τμήματος Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών του Πάντειου Πανεπιστημίου. Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο, ναι μεν εμπεριέχει πέντε κύριες ενότητες (συν μία του ανοικτού τύπου), αλλά η σύνθεση τους διαφέρει ελαφρώς από την αντίστοιχη του προηγούμενου ερωτηματολογίου που παρουσιάστηκε. Στις τρεις πρώτες ενότητες, η κλίμακα απαντήσεων είναι 5-βάθμια, με το «1» να υποδηλώνει ότι ο φοιτητής Διαφωνεί Απόλυτα με την πρόταση – ερώτηση, και το «5» ότι συμφωνεί Απόλυτα.

Η 1^η Ενότητα (Ενότητα Α'), αφορά την Φοιτητοκεντρική διδασκαλία και μάθηση, σε ένα σύνολο 16 ερωτήσεων. Πέρα από τις συνήθεις ερωτήσεις που αφορούν το περιεχόμενο, τους στόχους, τις γνώσεις, την δυσκολία, και τον τρόπο διδασκαλίας του μαθήματος, περιέχονται ερωτήσεις που θίγουν την γενική ικανοποίηση, τις ώρες μελέτης στο σπίτι που διέθεσε ο φοιτητής για το συγκεκριμένο μάθημα, και τον τρόπο εξέτασης.

Η 2^η Ενότητα (με 10 υποερωτήσεις) αφορά τον Διδάσκοντα. Στην πλειοψηφία τους αφορούν τον τρόπο διδασκαλίας του μαθήματος από την πλευρά του διδάσκοντα, αλλά και τα συναισθήματα που δημιουργεί αυτός στους φοιτητές.

Η 3^η Ενότητα, περιέχει μια ερώτηση για την συμβολή των συνεργατών (επιστημονικό προσωπικό) επί του μαθήματος.

Στην 4^η ενότητα, αλλάζει ελαφρώς η ερμηνεία της 5-βάθμιας κλίμακας, με το «1» να είναι το Καθόλου (η χειρότερη δυνατή βαθμολογία) και το «5» να είναι το Πολύ (η μέγιστη δυνατή βαθμολογία). Αυτή η ενότητα αφορά την Ανάπτυξη των ικανοτήτων του φοιτητή μέσα από το μάθημα, και εμπεριέχει σχετικές προτάσεις που αφορούν τον ίδιο και τις δεξιότητες του. Για παράδειγμα, μια τέτοια πρόταση είναι ότι «αναπτύσσει την κριτική του σκέψη», την οποία θα πρέπει να βαθμολογήσει με έναν αριθμό από το «1» έως το «5». Αν για παράδειγμα δώσει την απάντηση «2», σημαίνει ότι μέσω αυτού του μαθήματος, νιώθει ότι αναπτύσσει λίγο την κριτική του σκέψη.

Η 5^η Ενότητα, αφορά τις υποδομές, και περιλαμβάνει προτάσεις για την αίθουσα διδασκαλίας, τα εποπτικά μέσα, και την καταλληλότητα της αίθουσας για φοιτητές/τριες με κινητικά προβλήματα.

Παρατηρούνται λοιπόν, αξιοσημείωτες διαφορές μεταξύ των ερωτηματολογίων των διαφόρων ιδρυμάτων. Αυτές οφείλονται αφ'ενός στις διαφορετικές ανάγκες των ιδρυμάτων σε επίπεδο στόχων, αλλά και το που επιθυμούν να επικεντρωθούν, όσον αφορά την αξιολόγηση τους. Φυσικά όμως, παράλληλα παρατηρείται μια εμφανής ομοιότητα, η οποία οφείλεται στην τήρηση του προτύπου ερωτηματολογίου της ΕΘΑΑΕ.

2.3 Κριτήρια αξιολόγησης ΕΘΑΑΕ

Όπως αναφέρεται και στο Υπόδειγμα Ερωτηματολογίου Αξιολόγησης Μαθήματος/Διδασκαλίας από τους Φοιτητές, τα Ερωτηματολόγια των Ιδρυμάτων διανέμονται εν ώρα μαθήματος μεταξύ της 8^{ης} και της 10^{ης} εβδομάδας, και συμπληρώνονται ανώνυμα από τους φοιτητές. Τονίζεται ότι η συμπλήρωση τους από τους φοιτητές, είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς συγκεντρώνονται χρήσιμες πληροφορίες οι οποίες χρησιμοποιούνται αποκλειστικά από τους διδάσκοντες για τον σχεδιασμό αλλά και την ανάπτυξη των μελλοντικών μαθημάτων. Η βαθμολογική κλίμακα, παραμένει 5-βάθμια, σε παρόμοια λογική με τα προαναφερθέντα ερωτηματολόγια. [17] [18]

Όσον αφορά την δομή του Πρότυπου Ερωτηματολογίου, γίνεται εμφανής η ομοιότητα, αλλά και η κοινή γραμμή με τα προπαρουσιασθέντα ερωτηματολόγια. Στην 1^η Ενότητα, συναντάται η θεματική του Μαθήματος. Περιλαμβάνονται 10 ερωτήσεις που θίγουν τους στόχους, την ύλη, το υλικό, την δυσκολία του μαθήματος, δύο αντίστοιχου τύπου ερωτήσεις που αφορούν τα Φροντιστήρια, και δύο ερωτήσεις για τον αριθμό Διδακτικών Μονάδων και την διαφάνεια των κριτηρίων βαθμολόγησης του μαθήματος.

Στην περίπτωση ύπαρξης προφορικών ή γραπτών εργασιών, προστίθενται 7 ερωτήσεις, που διερευνούν το θέμα τους, την επάρκεια του χρόνου που δόθηκε για την παράδοση τους, την

καθοδήγηση του διδάσκοντα επί αυτών, και την συμβολή της κατανόησης του μαθήματος, από την/τις εργασία/ες.

Η 2^η Ενότητα, αφορά τον διδάσκοντα, και αναμενόμενα περιέχει ερωτήσεις για την οργάνωση του, την ενθάρρυνση, το ενδιαφέρον που προκαλεί στους φοιτητές, την συνέπεια και την αμεσότητα του. Η 3^η Ενότητα, περιέχει μονάχα μια ερώτηση, για το Επικουρικό Διδακτικό Προσωπικό και την συμβολή του στην κατανόηση της ύλης. Παρατηρείται ότι η ερώτηση είναι παρόμοιας λογικής με την αντίστοιχη του ερωτηματολογίου του Πάντειου Πανεπιστημίου.

Η 4^η Ενότητα, καταπιάνεται με το Εργαστήριο, την δυσκολία του, την επάρκεια του εκπαιδευτικού υλικού, την σαφήνεια των πειραμάτων και των ασκήσεων, αλλά και την πληρότητα του εργαστηριακού εξοπλισμού. Η 5^η ενότητα, καλεί τον φοιτητή να απαντήσει με βάση την 5-βάθμια κλίμακα σε 5 ερωτήσεις – προτάσεις, που αφορούν την παρακολούθηση του μαθήματος και του εργαστηρίου από τον ίδιο, τον βαθμό ανταπόκρισης στις γραπτές εργασίες, την συστηματική ή μη μελέτη, αλλά και γενικά τον χρόνο που διαθέτει για την μελέτη του συγκεκριμένου μαθήματος.

Το συμπέρασμα που προκύπτει, είναι ότι προφανώς τα δύο ερωτηματολόγια που παρουσιάστηκαν προηγουμένως, βασίζονται είτε μερικώς είτε σε μεγαλύτερο βαθμό στο πρότυπο ερωτηματολόγιο της ΕΘΑΑΕ. Από εκεί και έπειτα, βρίσκεται στην ευχέρεια της Μονάδος Διασφάλισης της Ποιότητας του εκάστοτε ιδρύματος, η μερική ή ολική διαμόρφωση του, αναλόγως τις ανάγκες που υπάρχουν. Αδιαμφισβήτητα, η βασική δομή παραμένει η ίδια, όπως ίδια παραμένουν και τα στοιχειώδη κριτήρια που αναλύονται (Μάθημα – Διδάσκων – Εργαστήρια – Επικουρικό Προσωπικό – Γενικότερη Εμπειρία Φοιτητή). Οι κυριότερες διαφορές, εντοπίζονται στην απόδοση και τον αριθμό των ερωτήσεων ανά ενότητα, οι οποίες όμως στην ρίζα τους, αναδεικνύουν τα ίδια δυνατά ή αδύνατα σημεία (σημεία επικέντρωσης), του εκάστοτε μαθήματος και του Διδάσκοντα αυτού. Σε επόμενη ενότητα, θα παρουσιαστεί και το ερωτηματολόγιο υπό ανάλυση στην παρούσα Διπλωματική, αυτό της σχολής Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης του Πολυτεχνείου Κρήτης, για το ακαδημαϊκό έτος 2021 – 2022.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο: Η ΜΕΘΟΔΟΣ MUSA+

Έχοντας δει στα προηγούμενα κεφάλαια, τρόπους αξιολόγησης της εκπαιδευτικής διαδικασίας, και πιο συγκεκριμένα τα ερωτηματολόγια μέσω των οποίων συλλέγονται τα δεδομένα, το βασικό ερώτημα που προκύπτει, είναι με ποια μεθοδολογία, αυτά θα επεξεργαστούν ώστε να προβεί ο ερευνητής ή το πανεπιστημιακό ίδρυμα, σε ένα ασφαλές συμπέρασμα. Στο παρόν, 3^ο κεφάλαιο, θα παρουσιαστεί η μέθοδος πολυκριτήριας ανάλυσης αποφάσεων, MUSA + (Multicriteria Satisfaction Analysis Plus), η οποία κατά κύριο λόγο χρησιμοποιείται για την εκτίμηση της ικανοποίησης πελατών, ενός συνόλου διαφορετικών εταιρειών, που ανήκουν στον ίδιο κλάδο (και παρέχουν τις ίδιες υπηρεσίες ή παράγουν τα ίδια προϊόντα). Μέσω της ανάλυσης ικανοποίησης από την μέθοδο αυτή, καθίσταται δυνατή η σύγκριση των διαφορετικών εταιρειών, πάντοτε με γνώμονα την ικανοποίηση των πελατών.

Εύλογη απορία προκύπτει από την φαινομενική αναντιστοιχία της μεθόδου, με τα δεδομένα της εξεταζόμενης προβληματικής. Στην παρούσα προβληματική, κύριο λόγο παίζουν οι φοιτητές, ενώ η υπηρεσία προς αξιολόγηση είναι η εκπαιδευτική διαδικασία, χωρισμένη σε αρκετές διαστάσεις (μάθημα, εργαστήριο, διδασκων και ούτω καθεξής). Η Μέθοδος MUSA+, λοιπόν, θα προσαρμοστεί αναλόγως στις ανάγκες επί της παρούσης, και θα οριστεί σε ένα διαφορετικό και παράλληλα συγκεκριμένο εννοιολογικό πλαίσιο, όπου οι φοιτητές θα λάβουν τον ρόλο του πελάτη, τα διαφορετικά εξάμηνα φοίτησης του εκάστοτε φοιτητή θα διαδραματίσουν τον ρόλο των διαφόρων εταιρειών, και ως υπηρεσίες προς αξιολόγηση θα οριστούν το Μάθημα, και η παρουσία του Διδάσκοντα συνολικά.

Έτσι, στην ενότητα 3.1, θα παρουσιαστεί αρχικά η μέθοδος MUSA, ώστε να καταστεί σαφές το θεωρητικό υπόβαθρο της μεθόδου αυτής. Στην ενότητα 3.2, θα παρουσιαστεί η μέθοδος MUSA+, προσαρμοσμένη στην συνέχεια στις ανάγκες της παρούσης διπλωματικής εργασίας, όπως αναφέρθηκε πριν. Τέλος, στην ενότητα 3.3, θα αναφερθούν τα πιθανά αποτελέσματα της μεθόδου, από τα οποία εξάγονται και τα βασικότερα συμπεράσματα, πάντοτε, υπό το πρίσμα της ικανοποίησης των φοιτητών, όσον αφορά την αξιολόγηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

3.1 Παρουσίαση μεθόδου MUSA.

3.1.1 Εισαγωγή στην πολυκριτήρια ανάλυση αποφάσεων.

Η μέθοδος MUSA+, όντας επί της ουσίας επέκταση της βασικής μεθοδολογίας MUSA, προκειμένου να αναλυθεί και να παρουσιαστεί, θα πρέπει προηγουμένως να έχει παρουσιαστεί η βασική μέθοδος της MUSA, πάνω στην οποία φυσικά βασίζεται. Σε γενικότερο πλαίσιο, η μέθοδος MUSA, είναι μια μέθοδος που ανήκει στο φάσμα των μεθοδολογιών της πολυκριτήριας ανάλυσης. Η πολυκριτήρια ανάλυση, φέρει στο προσκήνιο την σύνθεση όλων των παραμέτρων και των κριτηρίων ενός προβλήματος, προκειμένου να επέλθει η λήψη όσο το δυνατόν περισσότερο ορθολογικών αποφάσεων, λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι δεν είναι δυνατή στα περισσότερα προβλήματα η μονοδιάστατη και μονόπλευρη ανάλυση. Γενικά, στις μεθοδολογίες αυτές, περιλαμβάνονται μοντέλα και προσεγγίσεις που σκοπό έχουν να βοηθήσουν τους αποφασίζοντες να χειριστούν ημιδομημένα προβλήματα απόφασης, με πολλαπλά κριτήρια. [18]

Στο πλαίσιο της πολυκριτήριας ανάλυσης αποφάσεων, τα προβλήματα μοντελοποιούνται με βάση τέσσερα διαδοχικά αλλά και αλληλεπιδρώντα στάδια:

- 1ο Στάδιο: Το αντικείμενο της Απόφασης: Η απόφαση που πρέπει να λάβει ο αποφασίζων ορίζεται σε ένα πεπερασμένο ή συνεχές σύνολο δράσεων A , στο οποίο εφαρμόζεται μια συγκεκριμένη προβληματική. Η προβληματική μπορεί να είναι μία από τις εξής τέσσερις:
 - Επιλογή μονάχα μιας δράσης από το σύνολο A .
 - Καταχώρηση των πιθανών δράσεων με βάση την ομοιογένεια και τις ιδιότητες τους.
 - Διάταξη τους από την καλύτερη έως την χειρότερη.
 - Απλή περιγραφική των δράσεων και των συνεπειών που φέρουν αυτές.
- 2ο Στάδιο: Η συνεπής Οικογένεια Κριτηρίων: Κάθε δράση, φέρει συγκεκριμένες χαρακτηριστικές ιδιότητες, οι οποίες καθοδηγούν τον αποφασίζοντα στον ορισμό αλλά και την μοντελοποίηση των κριτηρίων απόφασης.
- 3ο Στάδιο: Κατασκευή μοντέλου συνολικής προτίμησης: Ο κανόνας σύνθεσης των κριτηρίων (των μερικών προτιμήσεων) σε ένα μοντέλο ολικής προτίμησης.
- 4ο Στάδιο: Η υποστήριξη της απόφασης: Το 4ο Στάδιο είναι συμπληρωματικό του προηγούμενου, καθώς μέσω αυτού, γίνεται κατανοητή και εκμεταλλεύσιμη η λύση που προέκυψε στο 3ο στάδιο.

Συμπερασματικά, ο καθορισμός του συνόλου των κριτηρίων προτίμησης, αποτελεί το πλέον σημαντικό στάδιο των παραπάνω. Ένα κριτήριο προτίμησης, δηλώνει τις προτιμήσεις του αποφασίζοντος, και μπορεί να οριστεί ως κάθε μονότονη μεταβλητή, ποσοτικού (κόστος, χρόνος) ή ποιοτικού χαρακτήρα (όπου υιοθετούνται συμβατικές κλίμακες διακεκριμένων τιμών – πχ ικανοποίηση).

Ουσιαστικά, ένα κριτήριο, κρύβει από πίσω του μια πραγματική συνάρτηση που ορίζεται ως εξής (3.1) :

$$g : A \rightarrow R / a \rightarrow g(a) \quad (3.1)$$

όπου $g(a)$ είναι η αξιολόγηση της δράσης $a \in A$ πάνω στο κριτήριο g . Αυτή η πραγματική συνάρτηση, θα πρέπει να τηρεί την ιδιότητα της μονοτονίας, δηλαδή (3.2) :

$$\begin{aligned} g(a) > g(b) &\Leftrightarrow a \text{ προτιμάται της } b \\ g(a) = g(b) &\Leftrightarrow a \text{ ισοδύναμη της } b \end{aligned}$$

$$\forall a, b \in (3.2)$$

Πέραν της **μονοτονίας**, τα κριτήρια θα πρέπει να τηρούν και τις ιδιότητες της **πληρότητας** (αν για ένα ζεύγος εναλλακτικών ισχύει $g_i(a) = g_i(b) \forall i$, τότε η εναλλακτική a , είναι ισοδύναμη της b , δηλαδή κανένα κριτήριο απόφασης δεν απουσιάζει.), και του **μη πλεονασμού** (η διαγραφή ενός κριτηρίου, από το σύνολο των υπολοίπων, είναι ικανή να αναιρέσει μία από τις ιδιότητες της μονοτονίας ή του πλεονασμού, για συγκεκριμένο ζεύγος εναλλακτικών). Ένα σύνολο τέτοιων μεταβλητών, που τηρούν δηλαδή τις παραπάνω ιδιότητες, ονομάζεται συνεπής οικογένεια κριτηρίων.

Λόγω της ευρείας φύσης της πολυκριτήριας ανάλυσης αποφάσεων, υπάρχουν τέσσερα κύρια θεωρητικά ρεύματα – προσεγγίσεις οι οποίες διαφέρουν τόσο στα υποδείγματα που αναπτύσσουν για την αντιμετώπιση των προβλημάτων και την λήψη των αποφάσεων, όσο και στην διαδικασία που ακολουθείται:

- Η πολυκριτήρια θεωρία συστημάτων αξιών ή χρησιμότητας, η οποία έχει ως στόχο την κατασκευή ενός συστήματος αξιών, το οποίο συνθέτει τις προτιμήσεις του αποφασίζοντος στο σύνολο των κριτηρίων. Προσφέρεται ένας ποσοτικός τρόπος υποστήριξης της απόφασης.
- Στην θεωρία των σχέσεων υπεροχής, στόχος είναι η δημιουργία σχέσεων υπεροχής μεταξύ των διαφόρων εναλλακτικών απόφασης, μέσω των οποίων ο αποφασίζων οδηγείται στην λήψη μιας «καλής» απόφασης, με δεδομένο το γεγονός ότι καταλήγει σε δομές μερικής προτίμησης εναλλακτικών.
- Η αναλυτική συνθετική προσέγγιση, αναζητά και προσεγγίζει την συλλογιστική του αποφασίζοντος με τελικό αποτέλεσμα την πληρέστερη διευκρίνιση του.
- Η βελτιστοποίηση πολυκριτηρίου προγραμματισμού, αποτελεί μια επέκταση του μαθηματικού προγραμματισμού, και έχει ως σκοπό την επίλυση προβλημάτων με συνεχείς εναλλακτικές ενέργειες και περισσότερες από μία αντικειμενικές συναρτήσεις. Μέσω μιας αλληλεπιδραστικής διαδικασίας, εκτιμάται μια τελική λύση – απόφαση.

Η μέθοδος MUSA που θα παρουσιαστεί στην συνέχεια, συνδυάζει τις δύο θεωρητικές προσεγγίσεις της θεωρίας συστημάτων αξιών ή χρησιμότητας, και της αναλυτικής συνθετικής προσέγγισης, καθώς αντλεί στοιχεία τόσο από το ένα θεωρητικό ρεύμα, όσο και από το άλλο.

3.1.2 Η μέθοδος MUSA

Η πολυκριτήρια μέθοδος MUSA, έχει ως κύριο στόχο, την σύνθεση των προτιμήσεων ενός συνόλου πελατών, σε μια ολική ποσοτική μαθηματική συνάρτηση αξιών. Δηλαδή, μέσω της μεθόδου αυτής, υποθέτεται ότι η συνολική ικανοποίηση ενός μεμονωμένου ατόμου – πελάτη, εξαρτάται από ένα σύνολο μεταβλητών, τα οποία με τη σειρά τους αντιπροσωπεύουν τα χαρακτηριστικά του προϊόντος ή της υπηρεσίας υπό αξιολόγηση.

Φυσικά, προκειμένου να εκτιμηθεί αυτή η ικανοποίηση, θα πρέπει να γίνει αρχικά ο απόλυτος καθορισμός των κριτηρίων – διαστάσεων ικανοποίησης. Τα απαιτούμενα δεδομένα της μεθοδολογίας αυτής, συλλέγονται από ένα εξειδικευμένο αλλά συνάμα απλά ορισμένο ερωτηματολόγιο, στο οποίο τα άτομα ζητούνται να εκφράσουν την ικανοποίηση τους τόσο στο σύνολο, όσο και στις επιμέρους διαστάσεις της υπηρεσίας ή του προϊόντος. Συνήθως, η ικανοποίηση και η προτίμηση αυτή, εκφράζεται μέσω μιας μονότονης ποιοτικής κλίμακας μονού αριθμού βαθμών (Πολύ Ικανοποιημένος, Ικανοποιημένος, Ελάχιστα Ικανοποιημένος). Μέσω του μοντέλου της MUSA, γίνεται η προσπάθεια της εκτίμησης της συνολικής αλλά και των επιμέρους συναρτήσεων ικανοποίησης Y^*, X_i^* , δεδομένου πάντοτε των προτιμήσεων ικανοποίησης Y, X_i , που έχει εκφράσει το σύνολο των ατόμων, μέσω του ειδικού ερωτηματολογίου. Στην παρακάτω λίστα (3.3), παρουσιάζονται οι μεταβλητές της μεθόδου.

Y : η συνολική ικανοποίηση του πελάτη.

α : ο αριθμός των επιπέδων της κλίμακας συνολικής ικανοποίησης.

y^m : το m επίπεδο της συνολικής ικανοποίησης ($m = 1, 2, \dots, \alpha$)

n : αριθμός κριτηρίων

X_i : ικανοποίηση του πελάτη σύμφωνα με το i κριτήριο ($i = 1, 2, \dots, n$)

α_i : αριθμός επιπέδων της κλίμακας ικανοποίησης του κριτηρίου i

x_i^k : το k επίπεδο ικανοποίησης του κριτηρίου i ($k = 1, 2, \dots, \alpha_i$)

Y^* : η συνάρτηση αξιών του Y (συνάρτηση ολικής ικανοποίησης)

y^{*m} : η αξία του y^m επιπέδου ικανοποίησης

X_i^* : συνάρτηση αξιών του X_i (συνάρτηση μερικής ικανοποίησης)

x_i^{*k} : η αξία του x_i^k επιπέδου ικανοποίησης

3.3 Οι μεταβλητές της μεθόδου MUSA.

Στην μεθοδολογία MUSA, ακολουθούνται οι γενικές αρχές της ποιοτικής ανάλυσης παλινδρόμησης υπό περιορισμούς, με την χρήση γραμμικού προγραμματισμού. Η βασική εξίσωση της γραμμικής ανάλυσης παλινδρόμησης (3.4), παρουσιάζεται παρακάτω:

$$Y^* = \sum_{i=1}^n b_i X_i^*$$

$$\text{με } \sum_{i=1}^n b_i = 1$$

(3.4)

Οι συναρτήσεις Y^*, X_i^* είναι κανονικοποιημένες στο διάστημα $[0,100]$, ενώ η μεταβλητή b_i είναι ο συντελεστής βάρους, του κριτηρίου i . Οι περιορισμοί της κανονικοποίησης αυτής, αποδίδονται ως εξής (3.5):

$$y^{*1} = 0, y^{*a} = 100$$

$$x_i^{*1} = 0, x_i^{*a} = 100 \text{ για } i = 1, 2, \dots, n$$

(3.5)

Οι περιορισμοί μονοτονίας (3.6), μοντελοποιούνται από τις σχέσεις προτίμησης:

$$y^{*m} \leq y^{*m+1} \Leftrightarrow y^m \lesssim y^{m+1} \text{ για } m = 1, 2, \dots, a-1$$

$$x_i^{*k} \leq x_i^{*k+1} \Leftrightarrow x_i^k \lesssim x_i^{k+1} \text{ για } k = 1, 2, \dots, \alpha_i - 1$$

(3.6)

Μέσω της μεθόδου, εκτιμάται μια συλλογική συνάρτηση αξιών Y^* και σύνολο μερικών συναρτήσεων ικανοποίησης X_i^* , με βάση πάντοτε τις γνώμες των ερωτηθέντων, με αντικειμενικό σκοπό την επίτευξη της μέγιστης δυνατής συμφωνίας ανάμεσα στην συνάρτηση Y^* και τις απόψεις των ερωτηθέντων Y .

Με την εισαγωγή μιας διπλής μεταβλητής σφάλματος, η βασική εξίσωση της ποιοτικής ανάλυσης παλινδρόμησης, έχει την κάτωθι μορφή (3.7):

$$\tilde{Y}^* = \sum_{i=1}^n b_i X_i^* - \sigma^+ + \sigma^-$$

(3.7)

Με το \tilde{Y}^* να είναι η εκτίμηση της συνολικής συνάρτησης αξιών, και τα $\sigma^+ + \sigma^-$ να είναι τα σφάλματα υπερεκτίμησης και υποεκτίμησης. Η παραπάνω εξίσωση (3.7), ισχύει για κάθε ερωτηθέντα που έχει εκφράσει μια συγκεκριμένη άποψη ικανοποίησης, και έτσι οι μεταβλητές σφάλματος, θα πρέπει να οριστούν για κάθε ερωτηθέντα ξεχωριστά.

Το παρόν πρόβλημα, μπορεί να μετατραπεί σε ένα πρόβλημα μαθηματικού προγραμματισμού, με στόχο την ελαχιστοποίηση του αθροίσματος των σφαλμάτων με εξίσωση την παραπάνω (3.7), και τους προαναφερθέντες περιορισμούς κανονικοποίησης

(3.6) και μονοτονίας (3.5). Η γραμμικότητα αλλά και η μείωση της υπολογιστικής δυσκολίας του μοντέλου, επιτυγχάνεται με την εισαγωγή νέων μεταβλητών, οι οποίες εκφράζουν τα διαδοχικά βήματα αύξησης των συναρτήσεων ολικής και μερικής ικανοποίησης:

$$\begin{aligned} z_m &= y^{*m+1} - y^{*m} \text{ για } m = 1, 2, \dots, a-1 \\ w_{ik} &= b_i x_i^{*k+1} - b_i x_i^{*k} \text{ για } k = 1, 2, \dots, \alpha_i \text{ και } i = 1, 2, \dots, n \end{aligned} \quad (3.8)$$

Έτσι, με βάση τις σχέσεις (3.8), η εξίσωση παλινδρόμησης γράφεται συναρτήσει των νέων αυτών μεταβλητών:

$$\sum_m z_m = \sum_i \sum_k w_{ik} - \sigma^+ + \sigma^- \quad (3.9)$$

Έστω ότι ο ερωτηθέντας j , έχει εκφράσει την άποψη – ικανοποίηση του με βάση τις προκαθορισμένες ποιοτικές κλίμακες Y και X_i , δηλαδή :

$$\begin{aligned} \text{ολική ικανοποίηση } \bar{y}^j &= y^{tj} \text{ και } \bar{y}^j \in Y = (y^1, y^2, \dots, y^{tj} \dots y^a) \\ \text{μερική ικανοποίηση } \bar{x}_i^j &= x_i^{t_{ij}} \text{ και } \bar{x}_i^j \in X_i = (x_i^1, x_i^2, \dots, x_i^{t_{ij}}, \dots, x_i^{\alpha_i}) \text{ για } i = 1, 2, \dots, n \end{aligned} \quad (3.10)$$

Όπου tj, t_{ij} , είναι οι τάξεις των \bar{y}^j, \bar{x}_i^j , στα σύνολα Y και X_i , τότε για την εξίσωση (3.10) θα ισχύει:

$$\sum_m z_m = \sum_i \sum_k w_{ik} - \sigma^+ + \sigma^- \quad \forall j \quad (3.11)$$

Επομένως, η τελική μορφή του γραμμικού προγράμματος, είναι η ακόλουθη:

$$[min]F = \sum_{j=1}^M \sigma_j^+ + \sigma_j^-$$

Υπό τους περιορισμούς:

$$\begin{aligned} - \sum_m z_m + \sum_i \sum_k w_{ik} - \sigma_j^+ + \sigma_j^- &= 0 \text{ για } j = 1, 2, \dots, M \\ \sum_{m=1}^{a-1} z_m &= 100 \end{aligned}$$

$$\sum_i \sum_k^{a_i-1} w_{ik} = 100$$

$$z_m \geq 0, w_{ik} \geq 0 \forall m, i, k$$

$$\sigma_j^+, \sigma_j^- \geq 0 \text{ για } j = 1, 2, \dots, M$$

$$(3.12)$$

Με το M να αποτελεί τον συνολικό αριθμό των ερωτηθέντων. Οι αρχικές μεταβλητές στο πρόγραμμα, υπολογίζονται εύκολα με βάση την βέλτιστη λύση του γραμμικού προγράμματος, μιας και αποδεικνύεται άμεσα ότι ισχύει:

$$y^{*m} = \sum_{m=1}^{m-1} z_m \text{ για } m = 1, 2, \dots, a$$

$$b_i = \frac{\sum_t^{a_i-1} w_{it}}{100} \text{ για } i = 1, 2, \dots, n$$

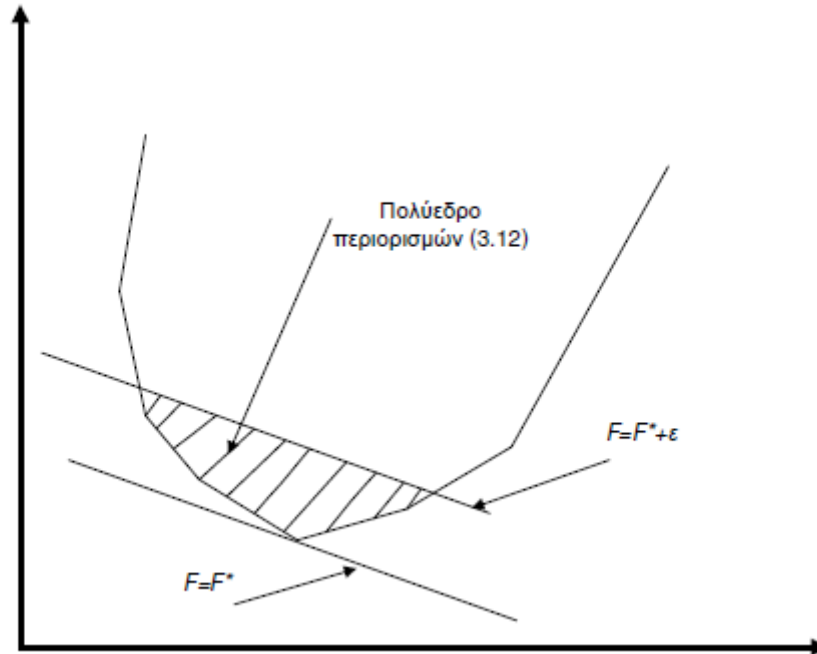
$$x_i^{*k} = 100 \frac{\sum_t^{k-1} w_{it}}{\sum_t^{a_i-1} w_{it}} \text{ για } i = 1, 2, \dots, n \text{ και } k = 2, 3, \dots, a_i$$

$$(3.13)$$

Τα οριακά σημεία στις συναρτήσεις ικανοποίησης y^{*1}, x^{*1} υπολογίζονται αν ληφθούν υπ'όψιν οι περιορισμοί κανονικοποίησης (3.6) .

Όσον αφορά την ανάλυση της ευστάθειας της συγκεκριμένης μεθόδου, αυτή αντιμετωπίζεται σαν ένα πρόβλημα ανάλυσης μεταβελτιστοποίησης, αν λάβει κανείς υπ'όψιν του το γεγονός ότι η μέθοδος MUSA βασίζεται στις αρχές του γραμμικού προγραμματισμού. Δεν είναι σπάνιο το πρόβλημα ύπαρξης πολλαπλών βέλτιστων λύσεων ή ημιβέλτιστων λύσεων, ειδικά σε προβλήματα μεγάλης κλίμακας. Επί του συγκεκριμένου προβλήματος, η λύση επιτυγχάνεται με τη χρήση μιας ευρετικής μεθόδου αναζήτησης ημιβέλτιστων λύσεων, που παρουσιάζουν κάποιες συγκεκριμένες επιθυμητές ιδιότητες. Αυτή η μέθοδος, βασίζεται σε συγκεκριμένα εξής σημεία:

- Σε πολλές περιπτώσεις, οι βέλτιστες λύσεις δεν είναι οι μοναδικές που ενδιαφέρουν, με δεδομένη την ασάφεια που ισχύει για τις παραμέτρους του γραμμικού προγράμματος και τις προτιμήσεις του αποφασίζοντος.
- Το πλήθος των βέλτιστων και ημιβέλτιστων λύσεων, είναι συχνά τεράστιο, επομένως οι μέθοδοι εξαντλητικής αναζήτησης τους (όπως η μέθοδος της αντίστροφης Simplex), είναι ιδιαίτερα χρονοβόρες.



Σχήμα 3.1: Η Ανάλυση μεταβελτιστοποίησης και οι ημιβέλτιστες λύσεις [18]

Στο σχήμα (3.1), απεικονίζεται το σύνολο των ημιβέλτιστων λύσεων του γραμμικού προγράμματος, στο οποίο αναζητούνται νέες βέλτιστες λύσεις για τις οποίες η τιμή της αντικειμενικής συνάρτησης διαφέρει της βέλτιστης τιμής F^* , κατά μία πρακτικά αμελητέα προκαθορισμένη ποσότητα ϵ . Ο χώρος των λύσεων αυτών, οριοθετείται από το σύνολο – υπεροπολύεδρο:

$$F \leq F^* + \epsilon$$

όλοι οι περιορισμοί του γ.π.

$$(3.14)$$

Με την φάση της ανάλυσης μεταβελτιστοποίησης ολοκληρώνεται ο αλγόριθμος της MUSA, και περιλαμβάνει την επίλυση n γραμμικών προβλημάτων, όσα και ο αριθμός των καθορισμένων κριτηρίων ικανοποίησης. Αυτά, μεγιστοποιούν το βάρος b_i κάθε κριτηρίου, και έχουν την κάτωθι μορφή:

$$[max]F' = \sum_k^{a_i-1} w_{ik} \text{ για } i = 1, 2, \dots, n$$

υπό τους περιορισμούς

$$F \leq F^* + \epsilon$$

όλοι οι περιορισμοί του γ.π.

$$(3.15)$$

Το ϵ , είναι ένα μικρός θετικός αριθμός, και το F^* αποτελεί την βέλτιστη τιμή της αντικειμενικής συνάρτησης του γραμμικού προγράμματος. Μια αρκετά

αντιπροσωπευτική τελική λύση, για όλες τις μεταβλητές της μεθόδου MUSA, μπορεί να υπολογιστεί από την μέση τιμή των βέλτιστων λύσεων, που δίνουν τα άνω γραμμικά προγράμματα (3.15).

3.2 Παρουσίαση μεθόδου MUSA+

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η μέθοδος MUSA+, αποτελεί μια επέκταση της μεθόδου MUSA. Ο εξ'ορισμού σκοπός της MUSA+, είναι η συγκριτική ανάλυση ικανοποίησης ενός συνόλου πελατών στους οποίους απευθύνονται εταιρείες του ίδιου κλάδου. Έτσι, εξάγονται σημαντικά συμπεράσματα για την ικανοποίηση των πελατών των διαφόρων εταιρειών, σε σχέση με τους ανταγωνιστές της, ενώ εντοπίζονται και τα δυνατά αλλά και τα αδύνατα χαρακτηριστικά του προϊόντος ή της υπηρεσίας προς εξέταση, πάντοτε με βάση την άποψη περί ικανοποίησης των πελατών/ερωτηθέντων. [19]

Είναι προφανές, η ανάγκη για προσαρμογή του παραπάνω μοντέλου, στα δεδομένα της παρούσης έρευνας. Τα εξέχοντα σημεία που κάνουν αναγκαία την προσαρμογή, είναι:

- Οι πελάτες επί του παρόντος, είναι οι φοιτητές, οι οποίοι και απαντούν το ερωτηματολόγιο.
- Το προϊόν ή υπηρεσία προς αξιολόγηση, είναι η εκπαιδευτική διαδικασία, και πιο συγκεκριμένα όπως θα φανεί στην συνέχεια, το Μάθημα και ο Διδάσκων.
- Δεν υπάρχει κλάδος αλλά και ούτε διαφορετικές (ανταγωνιστικές) εταιρείες. Τα διαφορετικά εξάμηνα φοίτησης των φοιτητών, αναλαμβάνουν τον ρόλο αυτής της διαφοροποίησης, αλλά και της πρόσθετης συγκριτικής ανάλυσης μεταξύ τους.

Οι παραπάνω παραδοχές, όχι μόνο ορίζουν το πλαίσιο εφαρμογής του προσαρμοσμένου μοντέλου της MUSA+, αλλά παράλληλα αναδεικνύουν και την μεγάλη της χρησιμότητα, σε τομείς έρευνας που με μια πρώτη ανάγνωση παρουσιάζουν αναντιστοιχία με αυτήν την μέθοδο.

Όπως και στην μέθοδο της MUSA, έτσι και εδώ, τα απαραίτητα δεδομένα συλλέγονται από ένα κατάλληλα διαμορφωμένο ερωτηματολόγιο. Το ερωτηματολόγιο της παρούσης έρευνας, θα παρουσιαστεί στο επόμενο κεφάλαιο, μαζί με τα πρωτογενή δεδομένα που συλλέχθηκαν. Από το (προσαρμοσμένο) μοντέλο της MUSA+, το οποίο παρουσιάζεται στην συνέχεια, έπειτα από την φάση της μεταβελτιστοποίησης, προκύπτουν αποτελέσματα τα οποία ερμηνεύονται μέσω συγκεκριμένων δεικτών και διαγραμμάτων, τα οποία προσφέρουν την δυνατότητα μιας πλήρους συγκριτικής ανάλυσης. Μεγάλο τμήμα της εφαρμογής της μεθόδου της MUSA+, αποτελεί η ανάλυση της αφοσίωσης των πελατών, που όμως επί του παρόντος και λόγω της ιδιαιτερότητας της έρευνας, δεν μπορεί να εφαρμοστεί, καθώς δεν ευσταθούν έννοιες όπως η αφοσίωση του πελάτη, και το μερίδιο αγοράς.

Το μεγάλο πλεονέκτημα και η επιλογή της εφαρμογής της μεθόδου MUSA+, έναντι της μεθόδου MUSA, στην συγκεκριμένη έρευνα, είναι η δυνατότητα της συγκριτικής ανάλυσης που προσφέρει. Έτσι, παρά το γεγονός ότι δεν υπάρχει η κλασσική σύγκριση των ικανοποιήσεων από διάφορες εταιρείες, η συγκριτική ανάλυση των διαφόρων εξαμήνων φοίτησης, και το πως οι φοιτητές διαφορετικών εξαμήνων, αντιλαμβάνονται και αξιολογούν

την εκπαιδευτική διαδικασία, αναμένεται να δώσει ιδιαίτερα χρήσιμα στοιχεία και πληροφορίες, που υπό άλλες συνθήκες, δεν θα μπορούσαν να εξαχθούν. Οι πληροφορίες αυτές, θα φανούν και στην συνέχεια, όπου θα παρουσιαστούν τα πιθανά αποτελέσματα της μεθόδου (Κεφάλαιο 4°).

Το μαθηματικό μοντέλο της MUSA+, βασίζεται όπως έχει ήδη γίνει φανερό, στο αντίστοιχο της MUSA, τροποποιημένο ώστε να υπολογίζονται οι συναρτήσεις ικανοποίησης και τα βάρη των κριτηρίων όλων των επιχειρήσεων της έρευνας, ή των εξαμήνων φοίτησης, στην περίπτωση της διπλωματικής εργασίας. Πιο συγκεκριμένα, έστω ότι ο φοιτητής j , που φοιτεί στο εξάμηνο t , έχει εκφράσει την ικανοποίηση του q_{tj} για την ολική ικανοποίηση και q_{tji} για την ικανοποίηση για κάθε ένα από τα εκάστοτε υποκριτήρια. Τότε, θα ισχύει για τις συναρτήσεις ικανοποίησης:

$$\text{ολική ικανοποίηση } \bar{y}^{tj} = y^{q_{tj}} \text{ και } \bar{y}^{tj} \in Y = (y^1, y^2, \dots, y^{q_{tj}} \dots y^a)$$

$$\text{μερική ικανοποίηση } \bar{x}_i^{tj} = x_i^{q_{tji}} \text{ και } \bar{x}_i^{tj} \in X_i = (x_i^1, x_i^2, \dots, x_i^{q_{tji}}, \dots, x_i^{a_i}) \text{ για } i = 1, 2, \dots, n$$

$$(3.16)$$

Για τον φοιτητή αυτόν, προκύπτει η εξίσωση (3.17):

$$\sum_m^{q_{tji}-1} z_m = \sum_i^{q_{tji}-1} \sum_k^{q_{tji}-1} w_{ik} - \sigma_{tj}^+ + \sigma_{tj}^- \quad \forall j, t$$

$$(3.17)$$

Επομένως, ακολουθώντας την λογική με την οποία διαμορφώθηκε το γραμμικό πρόγραμμα της μεθόδου MUSA (με την χρήση των κατωφλίων προτίμησης) (3.12), το αντίστοιχο της μεθόδου MUSA+, έχει ως κάτωθι:

$$[min]F = \sum_{j=1}^M \sum_{t=1}^T \sigma_{tj}^+ + \sigma_{tj}^-$$

Υπό τους περιορισμούς:

$$- \sum_m^{q_{tj}-1} z_m + \sum_i^{q_{tji}-1} \sum_k^{q_{tji}-1} w_{ik} - \sigma_{tj}^+ + \sigma_{tj}^- = 0 \text{ για } j = 1, 2, \dots, M \text{ και } t = 1, 2, \dots, T$$

$$\sum_{m=1}^{a-1} z_m = 100$$

$$\sum_i \sum_k^{a_i-1} w_{ik} = 100$$

$$z_m \geq 0, w_{ik} \geq 0 \forall m, i, k$$

$$\sigma_j^+, \sigma_j^- \geq 0 \text{ για } j = 1, 2, \dots, M$$

$$(3.18)$$

Με το T να υποδηλώνει τον συνολικό αριθμό των εξαμήνων φοίτησης, και το M τον συνολικό αριθμό των φοιτητών που συμμετείχαν στην έρευνα.

Παρομοίως όπως στην μέθοδο MUSA, έτσι και εδώ, η μέθοδος ολοκληρώνεται με την ανάλυση μεταβελτιστοποίησης, ώστε να ξεπεραστεί το πρόβλημα της ευστάθειας του γραμμικού προβλήματος, μέσω της επίλυσης n γραμμικών προγραμμάτων υπό την μορφή:

$$[max]F' = \sum_k^{a_i-1} w_{ik} \text{ για } i = 1, 2, \dots, n$$

υπό τους περιορισμούς

$$F \leq F^* + \varepsilon$$

όλοι οι περιορισμοί του γ.π.

$$(3.19)$$

Ο ε είναι ένας μικρός θετικός αριθμός, και το F^* είναι η βέλτιστη τιμή της αντικειμενικής συνάρτησης του παραπάνω γραμμικού προβλήματος. Η τελική λύση, προκύπτει μέσω του υπολογισμού του μέσου όρου των λύσεων του γραμμικού προγράμματος μεταβελτιστοποίησης. Από τα τελικά αποτελέσματα, μπορούν να υπολογιστούν και οι αρχικές μεταβλητές (συναρτήσεις, βάρη) χάρη στις αρχικές εξισώσεις που χρησιμοποιούνται και στην μέθοδο MUSA.

3.3 Τα αποτελέσματα της MUSA+

Η ουσία της εφαρμογής της Μεθόδου MUSA+, είναι τα αποτελέσματα που προκύπτουν, τα οποία αφορούν την ικανοποίηση των ερωτηθέντων για την υπηρεσία προς αξιολόγηση, στα επιλεγθέντα κριτήρια. Στην περίπτωση της παρούσης έρευνας, θα ερευνηθεί η ικανοποίηση των φοιτητών, ως προς την εκπαιδευτική διαδικασία. Τα αποτελέσματα της μεθόδου περιλαμβάνουν ένα σύνολο δεικτών, αλλά και διαγραμμάτων, προκειμένου να γίνει ακόμη καλύτερη κατανόηση των συμπερασμάτων που προκύπτουν. Πιο συγκεκριμένα, τα προκύπτοντα αποτελέσματα είναι τα εξής:

- Οι συναρτήσεις μερικής (των κριτηρίων) και ολικής ικανοποίησης.
- Τα βάρη των κριτηρίων της μερικής ικανοποίησης.
- Οι μέσοι δείκτες ικανοποίησης, απαιτητικότητας, και αποτελεσματικότητας.
- Τα διαγράμματα δράσης, βελτίωσης, συγκριτικής ανάλυσης (και καταναλωτικής αφοσίωσης που δεν βρίσκουν εφαρμογή επί του παρόντος) τα οποία προκύπτουν από τους παραπάνω δείκτες.

3.3.1 Οι συναρτήσεις και τα βάρη ικανοποίησης

Οι συναρτήσεις ικανοποίησης που προκύπτουν από την εφαρμογή της μεθόδου, αποτελούν τα πλέον σημαντικά αποτελέσματα, μιας και ουσιαστικά μέσω αυτών εκφράζεται η πραγματική αξία που προσδίδει το σύνολο των ερωτηθέντων (φοιτητών) σε ένα προκαθορισμένο ποιοτικό επίπεδο ικανοποίησης. Η μορφή των συναρτήσεων αυτών γραφικά, είναι ικανή να προσδιορίσει τον βαθμό απαιτητικότητας των ερωτηθέντων (φοιτητών)



Σχήμα 3.2: Οι κατηγορίες των φοιτητών με βάση τον βαθμό απαιτητικότητας. [18]

- Οι «ουδέτεροι» ερωτηθέντες (φοιτητές): Η συνάρτηση ικανοποίησης έχει γραμμική μορφή, κάτι που σημαίνει ότι στην συγκεκριμένη κατηγορία, όσο περισσότερο ικανοποιημένος δηλώνει κάποιος, τόσο μεγαλύτερο μέρος των προσδοκιών του εκπληρώνεται.
- Οι απαιτητικοί: Εδώ παρατηρείται μια κυρτή συνάρτηση ικανοποίησης, μιας και στην συγκεκριμένη κατηγορία δεν ικανοποιούνται τα άτομα παρά μόνο όταν τους προσφέρεται το βέλτιστο επίπεδο υπηρεσιών. Προσδίδεται δηλαδή χαμηλή αξία στα υπόλοιπα επίπεδα ικανοποίησης.
- Οι μη απαιτητικοί: Εδώ η συνάρτηση ικανοποίησης έχει κοίλη μορφή, που σημαίνει ότι στην συγκεκριμένη κατηγορία, η ικανοποίηση υπάρχει, παρά το μικρό ποσοστό

προσδοκιών που εκπληρώνεται. Προσδίδεται δηλαδή υψηλή αξία και στα χαμηλά επίπεδα ικανοποίησης.

Υπό το πρίσμα της θεωρίας της πολυκριτήριας ανάλυσης αποφάσεων, γίνεται φανερό ότι η συνάρτηση Y^* είναι η προσθετική συνάρτηση αξιών – χρησιμότητας των ερωτηθέντων, ενώ οι συναρτήσεις X_i^* είναι οι μερικές συναρτήσεις αξιών χρησιμότητας. Η προσθετική συνάρτηση Y^* , αντιπροσωπεύει την δομή των προτιμήσεων του πελάτη, και υποδεικνύονται μέσω αυτής οι επιπτώσεις των κριτηρίων ικανοποίησης.

Τα βάρη των κριτηρίων ικανοποίησης, αντιπροσωπεύουν τον σχετικό βαθμό σημαντικότητας που δίνει το σύνολο των ερωτηθέντων στις αξίες των διαστάσεων ικανοποίησης, που έχουν ήδη καθοριστεί. Επομένως, η απόφαση να θεωρηθεί κάποιο κριτήριο ήδη ως σημαντικό, εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό και από τον αριθμό των κριτηρίων, που χρησιμοποιούνται ήδη. Αξίζει να αναφερθεί, ότι για το πλήθος των διαφορετικών «εταιρειών» (των εξαμήνων φοίτησης επί του παρόντος), τα βάρη των κριτηρίων παραμένουν τα ίδια. Για την διαμόρφωση των βαρών, λαμβάνονται υπ'όψιν οι απαντήσεις όλων των ερωτηθέντων, γεγονός που καθιστά την αξιολόγηση αντικειμενικότερη.

3.3.2 Οι μέσοι Δείκτες Ικανοποίησης

Από τα αποτελέσματα των αρχικών μεταβλητών της μεθόδου MUSA+, μπορεί να οριστεί ένα σύνολο μέσων δεικτών ικανοποίησης, τόσο της ολικής, όσο και των μερικών. Μέσω αυτών των δεικτών, μπορεί να παρουσιαστεί με απλό και κατανοητό τρόπο η κατάσταση της ικανοποίησης των ερωτηθέντων φοιτητών, ολικά και μερικώς.

Παράλληλα, στην συγκεκριμένη περίπτωση, προκύπτει η δυνατότητα υλοποίησης ενός συστήματος αξιολόγησης των επιδόσεων των φοιτητών κάθε εξαμήνου φοίτησης, στα επιμέρους κριτήρια, η συγκριτική αξιολόγηση ανά μεταξύ τους, αλλά και η συγκριτική αξιολόγηση με την ολική κατάσταση (του συνόλου των φοιτητών).

Έτσι, για κάθε t εξάμηνο φοίτησης, μπορεί να υπολογιστεί ο δείκτης ολικής ικανοποίησης S_t , καθώς και οι δείκτες μερικής ικανοποίησης S_{ti} για κάθε κριτήριο ικανοποίησης i . Υπολογίζονται από τις παρακάτω εξισώσεις (3.20) :

$$S_t = \frac{1}{100} \sum_{m=1}^a p_t^m y^m \quad \text{για } t = 1, 2, \dots, T$$

$$S_{ti} = \frac{1}{100} \sum_{k=1}^{a_i} p_{ti}^k x^{*k} \quad \text{για } i = 1, 2, \dots, n \text{ και } t = 1, 2, \dots, T$$

(3.20)

Όπου p_t^m, p_{ti}^k είναι τα ποσοστά των φοιτητών που φοιτούν στο t εξάμηνο φοίτησης, και ανήκουν στο y^m και x_i^k επίπεδο ικανοποίησης.

3.3.3 Οι μέσοι δείκτες απαιτητικότητας και αποτελεσματικότητας

Οι μέσοι δείκτες απαιτητικότητας D_t και μερικής απαιτητικότητας D_{ti} υποδεικνύουν την προσπάθεια που καταβάλλεται, για την βελτίωση της χαρακτηριστικού (δηλαδή του κριτηρίου ικανοποίησης). Όσο μεγαλύτερη είναι η βελτίωση της ικανοποίησης που απαιτείται, τόσο μεγαλύτερος και ο βαθμός απαιτητικότητας. Οι δείκτες αυτοί ορίζονται ως παρακάτω:

$$D_t = \frac{\sum_{m=1}^{a-1} \left(\frac{100(m-1)}{a-1} - y_t^{*m} \right)}{100 \sum_{m=1}^{a-1} \frac{m-1}{a-1}} \quad \text{για } a > 2$$

$$D_{ti} = \frac{\sum_{k=1}^{a-1} \left(\frac{100(k-1)}{a_i-1} - x_{ti}^{*k} \right)}{100 \sum_{k=1}^{a-1} \frac{k-1}{a_i-1}} \quad \text{για } a > 2 \text{ και } i = 1, 2, \dots, n$$

(3.21)

Οι μέσοι δείκτες απαιτητικότητας είναι κανονικοποιημένοι στο διάστημα $[-1, 1]$, και ισχύει:

- $D_t = 1$ ή $D_{ti} = 1$: παρουσιάζεται ο μέγιστος βαθμός απαιτητικότητας.
- $D_t = 0$ ή $D_{ti} = 0$: αφορά ουδέτερους ερωτηθέντες (φοιτητές).
- $D_t = -1$ ή $D_{ti} = -1$ παρουσιάζεται ο ελάχιστος βαθμός απαιτητικότητας.

Μέσω των δεικτών απαιτητικότητας, υποδεικνύεται και το μέγεθος της προσπάθειας που πρέπει να καταβληθεί για την βελτίωση μιας συγκεκριμένης διάστασης ικανοποίησης.

Οι μέσοι δείκτες αποτελεσματικότητας, χρησιμοποιούνται για την ουσιαστική αξιολόγηση του αποτελέσματος της βελτίωσης. Καθορίζονται, από την μη-σημαντικότητα του κριτηρίου και από την συνεισφορά αυτού, στην μη ικανοποίηση των ερωτηθέντων:

$$I_{ti} = b_i(1 - S_{ti}) \quad \text{για } i = 1, 2, \dots, n \text{ και } t = 1, 2, \dots, T$$

(3.22)

Της γίνεται φανερό, ο δείκτης αποτελεσματικότητας της κριτηρίου, είναι το γινόμενο του βάρους με τον συμπληρωματικό δείκτη της ικανοποίησης του συγκεκριμένου κριτηρίου. Ορίζονται στο διάστημα $[0,1]$, ενώ μπορεί εύκολα να αποδειχθεί ότι :

$$\begin{aligned} I_{ti} = 1 & \Leftrightarrow b_i = 1 \bigwedge S_{ti} = 0 \\ I_{ti} = 0 & \Leftrightarrow b_i = 0 \bigwedge S_{ti} = 1 \text{ για } i = 1, 2, \dots, n \end{aligned}$$

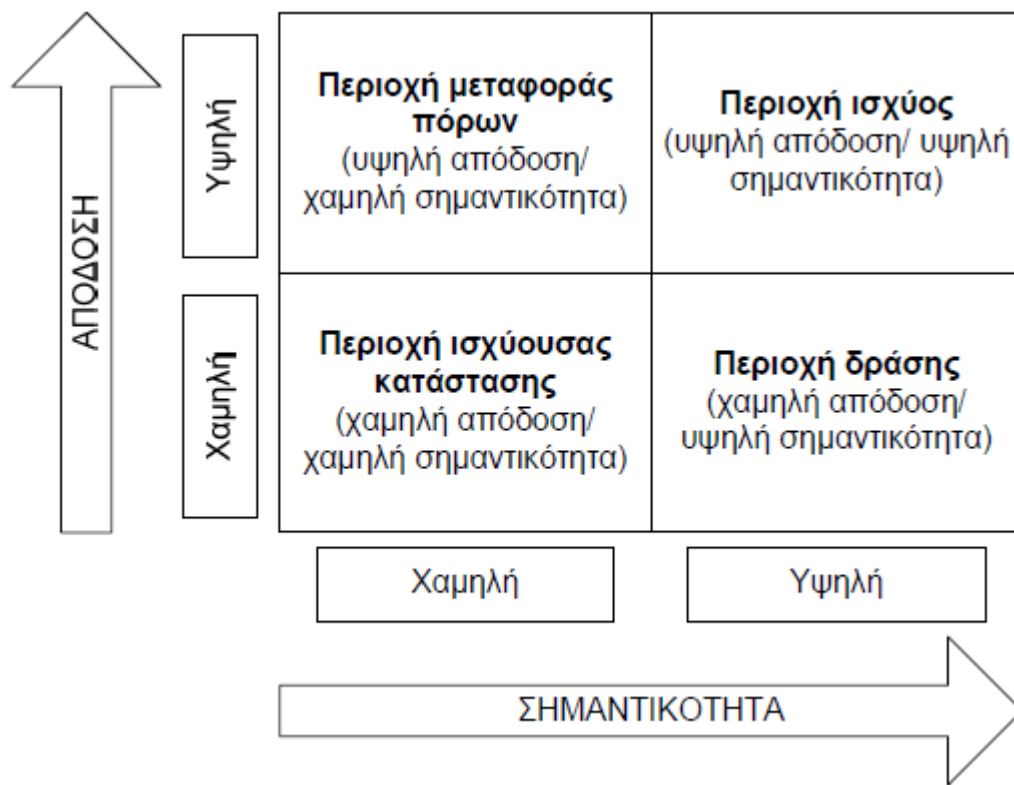
(3.23)

3.3.4 Τα Διαγράμματα Δράσης

Αν συνδυαστούν τα βάρη των διαστάσεων ικανοποίησης, με τους μέσους δείκτες ικανοποίησης, τότε προκύπτουν τα λεγόμενα διαγράμματα δράσης, μέσω των οποίων μπορεί να προσδιοριστούν τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία της ικανοποίησης των ερωτηθέντων φοιτητών, καθώς και το προς τα πού θα πρέπει να επικεντρωθεί μια πιθανή προσπάθεια βελτίωσης.

Τα διαγράμματα δράσης, χωρίζονται σε τεταρτημόρια αναλόγως την απόδοση (δηλαδή τους μέσους δείκτες ικανοποίησης) και την σημαντικότητα (δηλαδή τα βάρη των κριτηρίων). Έτσι, είναι δυνατόν να προσδιοριστεί το σύνολο των απαιτούμενων ενεργειών για την βελτίωση ή την διατήρηση του υφιστάμενου επιπέδου ικανοποίησης. Τα τέσσερα τεταρτημόρια είναι τα εξής:

- Περιοχή ισχύουσας κατάστασης – status quo (χαμηλή απόδοση, και χαμηλή σημαντικότητα). Δεν απαιτείται πρόσθετη ενέργεια προς βελτίωση, καθώς οι συγκεκριμένες διαστάσεις που ανήκουν σε αυτό το τεταρτημόριο, δεν θεωρούνται σημαντικές.
- Περιοχή ισχύος (υψηλή απόδοση και υψηλή σημαντικότητα): Τα χαρακτηριστικά – κριτήρια που ανήκουν σε αυτό το τεταρτημόριο, αποτελούν τα πιο σημαντικά, και συνάμα αυτά που ικανοποιούν περισσότερο τους ερωτηθέντες φοιτητές του κάθε εξαμήνου.
- Περιοχή δράσης (χαμηλή απόδοση και υψηλή σημαντικότητα). Εδώ ανήκουν τα πλέον κρίσιμα χαρακτηριστικά που χρίζουν άμεσης βελτίωσης, λόγω της υψηλής σημαντικότητας τους στην ικανοποίηση των ερωτηθέντων.
- Περιοχή μεταφοράς πόρων (υψηλή απόδοση και χαμηλή σημαντικότητα): Η χαμηλή σημαντικότητα των συγκεκριμένων κριτηρίων, επιτρέπει την αλλαγή κατεύθυνσης και την μεταφορά των πόρων που χρησιμοποιούνται σε αυτά, στα χαρακτηριστικά που ανήκουν στην περιοχή δράσης.



Σχήμα 3.3: Η μορφή του διαγράμματος δράσης. [18]

Με βάση το διάγραμμα δράσης, η ιεράρχηση των απαιτούμενων ενεργειών βελτίωσης, έχει ως εξής:

- Προτεραιότητα φυσικά έχει η περιοχή δράσης, λόγω της ύπαρξης σημαντικών κριτηρίων τα οποία δεν επιφέρουν την απαραίτητη ικανοποίηση.
- Ακολουθούν τα χαρακτηριστικά της περιοχής ισχύος, ιδίως όταν υπάρχουν και περιθώρια βελτίωσης.
- Τρίτη κατά σειρά προτεραιότητας είναι η περιοχή της ισχύουσας κατάστασης, της οποίας τα χαρακτηριστικά έχουν χαμηλή απόδοση που θα πρέπει να βελτιωθεί, μιας και η σημαντικότητα τους μπορεί να αυξηθεί στο άμεσο μέλλον.
- Τελευταία προτεραιότητα θα πρέπει να είναι η περιοχή μεταφοράς πόρων, μιας και περιλαμβάνει μη σημαντικά χαρακτηριστικά, στα οποία επιτυγχάνονται ήδη μεγάλες αποδόσεις.

Για την επίτευξη της μέγιστης ακρίβειας των διαγραμμάτων δράσης, αλλά και τον ακριβή ορισμό του σημείου τομής των αξόνων, χρησιμοποιούνται τα σχετικά διαγράμματα δράσης, όπου χρησιμοποιούνται οι κανονικοποιημένες μεταβλητές b'_i και S'_i .

Η σημαντικότητα, ευρίσκεται από τον τύπο (3.24):

$$b'_i = \frac{b_i - \bar{b}}{\sqrt{\sum_i (b_i - \bar{b})^2}} \text{ και ορίζεται στο } [-1,1].$$

(3.24)

Η Απόδοση, ευρίσκεται από τον τύπο (3.25):

$$S'_{ti} = \frac{S_{ti} - \bar{S}_t}{\sqrt{\sum_i (S_{ti} - \bar{S}_t)^2}} \text{ και ορίζεται στο } [-1,1].$$

(3.25)

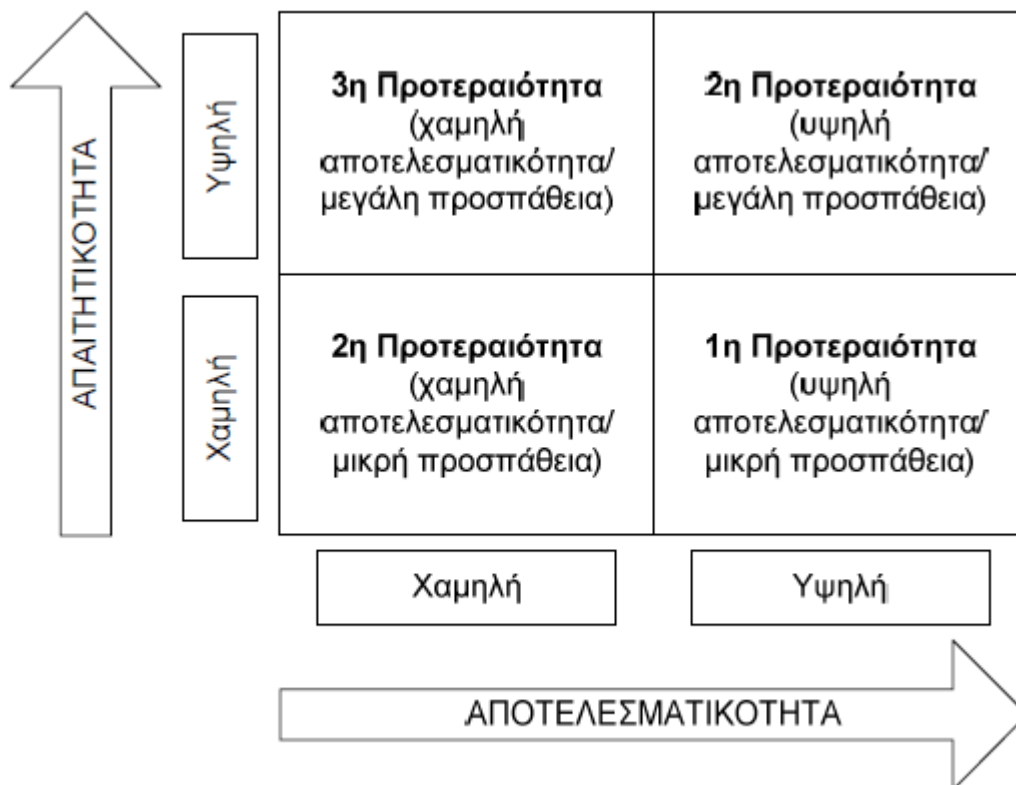
Το σημείο τομής του οριζώντιου και του κάθετου άξονα, είναι το (0,0).

3.3.5 Τα Διαγράμματα Βελτίωσης

Τα διαγράμματα βελτίωσης, δρουν συμπληρωματικά των Διαγραμμάτων Δράσης, καθώς μέσω αυτών, είναι δυνατόν να προσδιοριστεί το αποτέλεσμα των ενεργειών βελτίωσης (οι οποίες ενέργειες καθορίζονται από τα Διαγράμματα Δράσης), αλλά και το μέγεθος της προσπάθειας που απαιτείται για την επίτευξη της προσδοκώμενης βελτίωσης.

Τα διαγράμματα βελτίωσης κατασκευάζονται με βάση δύο δείκτες:

- Οι προαναφερθέντες μέσοι δείκτες απαιτητικότητας υποδεικνύουν το μέγεθος της προσπάθειας που απαιτείται για την βελτίωση ενός χαρακτηριστικού – όσο πιο απαιτητικοί οι ερωτηθέντες τόσο περισσότερο πρέπει να βελτιωθεί το επίπεδο της ικανοποίησης.
- Το αποτέλεσμα των ενεργειών βελτίωσης εξαρτάται τόσο από την σημαντικότητα του κριτηρίου, όσο και από την συνεισφορά του στην μη – ικανοποίηση των ερωτηθέντων. Έτσι, χρησιμοποιούνται οι δείκτες αποτελεσματικότητας.



Σχήμα 3.4: Η μορφή του διαγράμματος βελτίωσης. [19]

Όπως φαίνεται και από το παραπάνω σχήμα (3.4), ένα διάγραμμα βελτίωσης χωρίζεται σε τέσσερα τεταρτημόρια, αναλόγως την απαιτητικότητα των ερωτηθέντων και την αποτελεσματικότητα των δράσεων. Ο καθορισμός της προτεραιότητας των ενεργειών βελτίωσης, έχει ως εξής:

- Μεγαλύτερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί στις ενέργειες βελτίωσης που αφορούν τις διαστάσεις ικανοποίησης με μεγάλη αποτελεσματικότητα, αλλά από τις οποίες οι ερωτηθέντες δεν έχουν μεγάλες απαιτήσεις.
- Ακολούθως, θα πρέπει να βελτιωθούν οι διαστάσεις ικανοποίησης με μεγάλη αποτελεσματικότητα και μεγάλη απαιτητικότητα, ή μικρή αποτελεσματικότητα και εξίσου μικρή απαιτητικότητα.
- Τέλος, τελευταία προτεραιότητα βελτίωσης αποτελούν τα κριτήρια στα οποία παρουσιάζεται μικρή αποτελεσματικότητα και μεγάλη απαιτητικότητα από τους ερωτηθέντες.

Με όμοιο τρόπο των σχετικών διαγραμμάτων δράσης, κατασκευάζονται τα σχετικά διαγράμματα βελτίωσης, με τον δείκτη της αποτελεσματικότητας, να κανονικοποιείται (3.26):

$$I'_{ti} = \frac{I_{ti} - \bar{I}}{\sqrt{\sum_i (I_{ti} - \bar{I})^2}} \text{ και ορίζεται στο } [-1,1].$$

(3.26)

Ο δείκτης απαιτητικότητας παραμένει ο ίδιος. Το σημείο τομής με τον οριζόντιο και τον κάθετο άξονα, είναι το $[0,0]$.

3.3.6 Τα Διαγράμματα συγκριτικής ανάλυσης:

Το μεγάλο πλεονέκτημα της μεθόδου MUSA+, είναι η συγκριτική αξιολόγηση της ικανοποίησης των πελατών διαφόρων εταιρειών του ιδίου κλάδου. Στην παρούσα περίπτωση, όπου η μέθοδος έχει προσαρμοστεί για να ταιριάζει στο πλαίσιο της έρευνας, η συγκριτική αξιολόγηση θα τελεστεί για τους φοιτητές των διαφόρων εξαμήνων, της ίδιας σχολής. Έτσι, ενώ με τα διαγράμματα δράσης και βελτίωσης εξάγονται σημαντικά συμπεράσματα για την ικανοποίηση των φοιτητών κάθε εξαμήνου, ολικά αλλά και στις επιμέρους διαστάσεις ικανοποίησης, με τα διαγράμματα συγκριτικής ανάλυσης τελείται η σύγκριση μεταξύ τους, ολοκληρώνοντας την ανάλυση μέσω της οποίας πλέον εξάγονται ακόμη πιο σημαντικά συμπεράσματα.

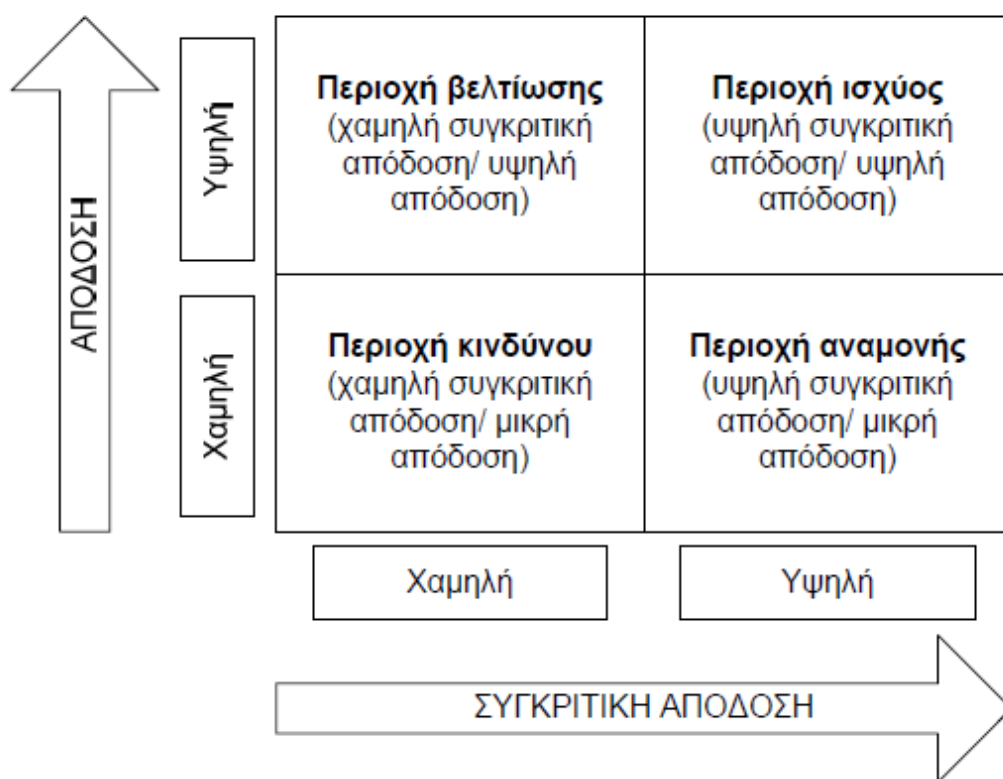
Μέσω των διαγραμμάτων συγκριτικής ανάλυσης, συνδυάζεται η απόδοση του υπό αξιολόγηση εξαμήνου φοίτησης σε σχέση με την απόδοση των υπολοίπων εξαμήνων φοίτησης, στα διάφορα κριτήρια ικανοποίησης. Αυτό επιτυγχάνεται με την χρήση των δεικτών μερικής ικανοποίησης και των δεικτών συγκριτικής απόδοσης.

Οι δείκτες σχετικής απόδοσης υπολογίζονται ως εξής:

$$S''_t = \frac{S_t - \max [S_m]}{\max [S_m]}$$
$$S''_{ti} = \frac{S_{ti} - \max [S_{mi}]}{\max [S_{mi}]}$$

(3.27)

Όπου S''_t είναι η ολική σχετικής απόδοση του εξαμήνου φοίτησης t , και αντίστοιχα S''_{ti} οι μερικές σχετικές αποδόσεις στις διαστάσεις ικανοποίησης i . Ακόμη, $\max [S_m]$ είναι ο μέσος δείκτης ολικής ικανοποίησης του καλύτερου εξαμήνου φοίτησης και $\max [S_{mi}]$ οι μέσοι δείκτες ικανοποίησης του καλύτερου εξαμήνου φοίτησης στα κριτήρια i .



Σχήμα 3.5: Η μορφή του διαγράμματος συγκριτικής ανάλυσης. [19]

Παρομοίως με τα προηγούμενα διαγράμματα, τα διαγράμματα συγκριτικής ανάλυσης χωρίζονται σε τέσσερα τεταρτημόρια (Σχήμα 3.5):

- Η περιοχή βελτίωσης: Εδώ βρίσκονται οι διαστάσεις ικανοποίησης των εξαμήνων φοίτησης στις οποίες υπάρχει υψηλή απόδοση, αλλά έλλειψη σε σχέση με τα υπόλοιπα εξάμηνα φοίτησης. Εδώ τα κριτήρια επιδέχονται βελτίωσης, αν λάβει κάποιος υπόψιν του πάντα και την σημαντικότητα τους (δηλαδή τα βάρη τους).
- Η περιοχή ισχύος: Εδώ ανήκουν οι διαστάσεις ικανοποίησης των εξαμήνων φοίτησης που φέρουν και υψηλή απόδοση, αλλά και υπερέχουν των υπολοίπων εξαμήνων φοίτησης.
- Η περιοχή κινδύνου: Στην περιοχή αυτή βρίσκονται οι διαστάσεις ικανοποίησης με χαμηλή απόδοση, αλλά και έλλειψης έναντι των υπολοίπων εξαμήνων φοίτησης. Αποτελούν τα πιο «επικίνδυνα» κριτήρια, που χρίζουν άμεσης προσπάθειας για ανάκαμψη.
- Η περιοχή αναμονής: Σε αυτήν την περιοχή περιλαμβάνονται τα κριτήρια τα οποία δεν επιτυγχάνουν μεγάλη απόδοση αλλά υπερέχουν έναντι των κριτηρίων των άλλων εξαμήνων. Δεν είναι άμεσα αντιληπτός ο λόγος βελτίωσης, αλλά σίγουρα εφίσταται προσοχή για το μέλλον όπου η απόδοση μπορεί να μειωθεί.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο : Μελέτη Περίπτωσης

Στο παρόν κεφάλαιο, θα παρουσιαστεί η μελέτη περίπτωσης της Αξιολόγησης της Εκπαιδευτικής Διαδικασίας, από τους φοιτητές της σχολής Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης του Πολυτεχνείου Κρήτης, μέσω του ειδικού ερωτηματολογίου αξιολόγησης, για το ακαδημαϊκό έτος 2021-2022. Στην πρώτη ενότητα, θα παρουσιαστεί αυτό το ερωτηματολόγιο, μαζί με την γενικότερη διαδικασία που ακολουθείται στην προαναφερθείσα σχολή, και στο ίδρυμα στο οποίο ανήκει.

Στις επόμενες ενότητες, θα παρουσιαστούν εκτενώς τα αποτελέσματα της εφαρμογής της μεθόδου MUSA+ πάνω στις απαντήσεις των ερωτηθέντων φοιτητών, πάντοτε με βάση την θεωρία του προηγούμενου κεφαλαίου, με σκοπό την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων. Θα γίνει αναφορά στα αποτελέσματα μιας σύντομης περιγραφικής στατιστικής, με σκοπό την ανάδειξη δημογραφικών και μη χαρακτηριστικών των φοιτητών που συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο. Έπειτα, θα αναλυθούν τα βάρη και οι συναρτήσεις αξιών, θα τελεσθεί εκτενής Ανάλυση της Ικανοποίησης (και θα παρουσιαστούν οι δείκτες αυτής), ενώ στο τέλος θα παρουσιαστούν ενδεικτικά Διαγράμματα Δράσης, και Συγκριτικής Ανάλυσης. Στόχος είναι, τόσο η εξαγωγή χρηστικών συμπερασμάτων, αλλά και η διερεύνηση της συμβατότητας της μεθόδου MUSA+, με την παρούσα προβληματική και έρευνα.

4.1 Διαδικασίες Αξιολόγησης Από Φοιτητές

4.1.1 Η Μονάδα Διασφάλισης της Ποιότητας του Πολυτεχνείου Κρήτης

Η γενικότερη Διαδικασία της Διασφάλισης της Ποιότητας από το Πολυτεχνείο Κρήτης, τελείται από την Μονάδα Διασφάλισης της Ποιότητας (ΜΟ.ΔΙ.Π) του ιδρύματος αυτού. Αποτελεί το κεντρικό συντονιστικό όργανο όλων των διαδικασιών διασφάλισης ποιότητας και αξιολόγησης του Ιδρύματος, ενώ παράλληλα διαθέτει την ευθύνη για την εφαρμογή και την οργάνωση του Εσωτερικού Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας του Ιδρύματος, σύμφωνα με τους στρατηγικούς στόχους αυτού, τις διεθνείς πρακτικές (του EXAE), αλλά και τις κατευθύνσεις της ΕΘΑΑΕ. Η οργάνωση, η λειτουργία, και η συγκρότηση της ΜΟΔΙΠ, καθορίζονται με απόφαση της Συγκλήτου του Πολυτεχνείου Κρήτης.

Όπως αποτυπώνεται και στο [20], η Διασφάλιση της Ποιότητας και η γενικότερη διαδικασία αυτής, τμηματοποιείται σε συγκεκριμένες Διεργασίες. Αυτές είναι οι κάτωθι:

- Διεργασία 1^η: Πολιτική διασφάλισης της ποιότητας.
- Διεργασία 2^η: Διάθεση και διαχείριση πόρων.
- Διεργασία 3^η: Θέσπιση στόχων διασφάλισης ποιότητας.

- Διεργασία 4^η: *Εσωτερική Αξιολόγηση.*
- Διεργασία 5^η: *Συλλογή Δεδομένων ποιότητας – μέτρηση, ανάλυση και βελτίωση.*
- Διεργασία 6^η: *Δημοσιοποίηση πληροφοριών.*
- Διεργασία 7^η: *Εξωτερική αξιολόγηση.*

Όσον αφορά τη Διεργασία της Εσωτερικής Αξιολόγησης, στόχος είναι η αξιολόγηση και ο έλεγχος εφαρμογής του Εσωτερικού Συστήματος Διασφάλισης της Ποιότητας (ΕΣΔΠ), δηλαδή ελέγχεται το κατά πόσο οι ακαδημαϊκές και διοικητικές μονάδες ακολουθούν και εφαρμόζουν τις απαιτήσεις του προτύπου, εντοπίζονται σφάλματα, πραγματοποιούνται οι απαραίτητες διορθωτικές κινήσεις, έτσι ώστε να επιτυγχάνονται οι στόχοι που έχουν ορισθεί, με το προσδοκώμενο αποτέλεσμα να είναι η βελτίωση της ποιότητας.

Αυτήν την διεργασία, ακολουθεί η Διεργασία της Συλλογής Δεδομένων Ποιότητας, και πιο συγκεκριμένα η μέτρηση, η ανάλυση και η βελτίωση τους. Η ΜΟΔΠ του Πολυτεχνείου Κρήτης, διαχειρίζεται τα δεδομένα ποιότητας των εκπαιδευτικών, ερευνητικών και λοιπών ακαδημαϊκών δραστηριοτήτων. Μέσω της συλλογής αυτής, αναλύονται και χρησιμοποιούνται τα δεδομένα ποιότητας στην εσωτερική αξιολόγηση των διεργασιών του ΕΣΔΠ, αλλά και στην διαδικασία λήψης αποφάσεων, για κάθε επίπεδο λειτουργίας του Πολυτεχνείου Κρήτης. Ουσιαστικά, τα δεδομένα ποιότητας συλλέγονται είτε από πληροφοριακά συστήματα, είτε με άμεση καταχώρηση. Τέτοια πληροφοριακά συστήματα, αποτελούν το φοιτητολόγιο, το ιδρυματικό καταθετήριο της Βιβλιοθήκης του Ιδρύματος, και η βάση δεδομένων του προσωπικού. Μέσω της επεξεργασίας αυτών, εξάγονται οι ετήσιοι δείκτες ποιότητας, αποτελεσματικότητα, και επιδόσεων, πάντοτε με βάση τους ορισθέντες στόχους ποιότητας.

| <u>Στρατηγικός Στόχος</u> | <u>Στόχος Ποιότητας</u> | <u>Μέτρηση (Δείκτης)</u> | <u>Τιμή Βάσης</u> | <u>Τιμή Στόχος</u> | <u>Ενέργειες και Δράσεις</u> |
|---|--|---|-------------------|--------------------|---|
| Βελτίωση της ποιότητας στην Εκπαίδευση, Προώθηση της Αριστείας. | Αύξηση του ποσοστού συμμετοχής των φοιτητών στην αξιολόγηση των μαθημάτων. | ΝΔ1.02 Ποσοστό συμμετοχής φοιτητών στις αξιολογήσεις μαθημάτων βάσει συμπληρωμένων φύλλων αξιολόγησης. | 20,00% | 30,00% | Α.Επικαιροποίηση διαδικασίας αξιολογήσεων μαθημάτων από τους φοιτητές. Β. Επικαιροποίηση Διαδικασίας ανατροφοδότησης και αξιοποίησης αποτελεσμάτων αξιολόγησης μαθημάτων. |

Πίνακας 4.1: Ο στρατηγικός στόχος της βελτίωσης της ποιότητας στην εκπαίδευση του Ιδρύματος. [21]

Πιο συγκεκριμένα, για παράδειγμα, για τον Στρατηγικό Στόχο «Βελτίωση της Ποιότητας στην Ανώτατη Εκπαίδευση – Προώθηση της Αριστείας», και τον Στόχο Ποιότητας «Αύξηση του Ποσοστού συμμετοχής των φοιτητών στην αξιολόγηση των μαθημάτων», ο δείκτης ΝΔ1.02 (ποσοστό συμμετοχής φοιτητών στις αξιολογήσεις μαθημάτων (επί του συνολικού αριθμού εξεταζομένων) είχε ως βάση το 20%, και ως στόχο το 30%, για το ακαδημαϊκό έτος 2021 – 2022. [21]

4.1.2 Το Ερωτηματολόγιο Αξιολόγησης.

Μέρος της 5^{ης} διεργασίας, μαζί με τα συνολικά δεδομένα που συλλέγονται, είναι και τα δεδομένα των Ερωτηματολογίων Αξιολόγησης ανά σχολή, και ανά μάθημα, τα οποία συμπληρώνονται από τους φοιτητές του ιδρύματος. Ως υπόδειγμα, για την παρουσίαση του ερωτηματολογίου αυτού, θα χρησιμοποιηθεί το αντίστοιχο Ερωτηματολόγιο της αξιολόγησης των προπτυχιακών μαθημάτων της σχολής ΜΠΔ, για το ακαδημαϊκό έτος 2021 – 2022. Η δομή του φυσικά, δεν αποκλίνει σημαντικά από τα ερωτηματολόγια που παρουσιάστηκαν στο 3^ο Κεφάλαιο, και από το πρότυπο ερωτηματολόγιο της ΕΘΑΑΕ.

Το ερωτηματολόγιο χωρίζεται σε 5 ενότητες. Αυτές είναι:

- Α' Ενότητα: Γενικές Ερωτήσεις.
- Β' Ενότητα: Ποιότητα του μαθήματος.
- Γ' Ενότητα: Ο Διδάσκων.
- Δ' Ενότητα: Εργαστήριο ή/και φροντιστήριο.
- Ε' Ενότητα: Ανοικτές Ερωτήσεις.

Πιο συγκεκριμένα, η Α' Ενότητα των Γενικών Ερωτήσεων, περιλαμβάνει δημογραφικού και διερευνητικού τύπου ερωτήσεις, όπως το Έτος και το Εξάμηνο Σπουδών, η γενικότερη γνώμη

για το μάθημα και τον διδάσκοντα, το σύνολο των διαλέξεων και των εργαστηρίων που έχουν παρακολουθηθεί, ο χρόνος μέσα στην εβδομάδα που αφιέρωνε ο φοιτητής για το μάθημα, η συνέπεια αυτού, και η συμμετοχή του στις εξετάσεις του μαθήματος. Οι ερωτήσεις αυτές θέτουν το υπόβαθρο του φοιτητή σε σχέση με το μάθημα.

Στην Β' Ενότητα, περιέχονται ερωτήσεις που θέτουν τον φοιτητή σε διαδικασία αξιολόγησης του ίδιου του μαθήματος. Οι ερωτήσεις αυτές, αφορούν την κατανόηση της διδασκόμενης ύλης, την σαφήνεια των στόχων του μαθήματος, την οργάνωση του μαθήματος, την χρησιμότητα του εκπαιδευτικού υλικού, την χρήση των εργαλείων τηλεκπαίδευσης, την επάρκεια των αποκτηθέντων γνώσεων, την ευκολία του μαθήματος, το κατά πόσο το αντικείμενο ήταν ενδιαφέρον, την χρησιμότητα του, αλλά και την γενικότερη άποψη και γνώμη επί αυτού. Η Β' Ενότητα θα χρησιμοποιηθεί και στην συνέχεια στην εφαρμογή της μεθόδου MUSA+.

Η Γ' Ενότητα, είναι αντίστοιχη με την προηγούμενη, αλλά αφορά τον Διδάσκοντα, και όχι το μάθημα. Δηλαδή, εμπεριέχει ερωτήσεις που αφορούν, την παρουσίαση των εννοιών του μαθήματος από τον διδάσκοντα, την συνέπεια στις υποχρεώσεις του, την επαρκή προετοιμασία του, την προθυμία του, την ατμόσφαιρα που δημιουργούσε στο μάθημα, την ενθάρρυνση που προσέφερε, την χρησιμότητα των προσφερόμενων εργασιών, τον ρυθμό με τον οποίο δίδασκε, και την συνολική αποτίμηση του διδάσκοντα. Συμπληρωματικά με την Β' Ενότητα, και η Γ' Ενότητα θα χρησιμοποιηθεί στην συνέχεια στην εφαρμογή της μεθόδου MUSA+.

Η Δ' Ενότητα διαμορφώνεται παρομοίως με τις προηγούμενες, ενώ αντικείμενο μελέτης της είναι τα Εργαστήρια και το Φροντιστήριο του μαθήματος (αν αυτό υπάρχει). Περιλαμβάνονται ερωτήσεις που αφορούν την ποιότητα των εργαστηρίων και των φροντιστηρίων, την οργάνωση των συνεργατών, την στάση τους, την επάρκεια του συνοδευτικού υλικού και του εξοπλισμού. Η Ε' Ενότητα, περιέχει μονάχα δύο ερωτήσεις ανοικτού τύπου, και ενθαρρύνει τους φοιτητές να εκφράσουν τις παρατηρήσεις και τα σχόλια τους για τον διδάσκοντα (1^η Ερώτηση), και τους συνεργάτες (2^η Ερώτηση).

4.1.3 Τα Δεδομένα του Ερωτηματολογίου.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί και στο προηγούμενο κεφάλαιο, πάνω στα δεδομένα των απαντήσεων του Ερωτηματολογίου που παρουσιάστηκε προηγουμένως, θα εφαρμοστεί η μέθοδος MUSA+. Προκειμένου να γίνει αυτό όμως, θα πρέπει αφ' ενός να γίνει ένας ελαφρύς καθαρισμός των δεδομένων, αλλά και να μοντελοποιηθεί το πρόβλημα, ώστε να μπορεί να εφαρμοστεί η μέθοδος σε αυτό.

Η MUSA (και η MUSA+), αποσκοπεί σαν μέθοδος στην ανάλυση της ικανοποίησης μιας συγκεκριμένης μερίδας ερωτηθέντων, όσον αφορά ένα προϊόν ή μια υπηρεσία, με βάση συγκεκριμένα κριτήρια. Ακόμη πιο συγκεκριμένα, η MUSA+ αποσκοπεί στην ανάλυση της ικανοποίησης πελατών – ερωτηθέντων, πολλαπλών εταιρειών – οργανισμών. Τα προϊόντα – υπηρεσίες, τα οποία θα αποτελέσουν τους κεντρικούς πυλώνες της εφαρμογής της μεθόδου, είναι το «**Μάθημα**», και ο «**Διδάσκων**». Θα χρησιμοποιηθούν έτσι οι ενότητες Β' και Γ' του ερωτηματολογίου, με τις ερωτήσεις που περιέχονται σε αυτές να αποτελούν τα διάφορα κριτήρια αξιολόγησης, και τις τελευταίες ερωτήσεις κάθε ενότητας να αποτελούν την ερώτηση της συνολικής ικανοποίησης (που είναι απαραίτητο να υπάρχει σε κάθε ερωτηματολόγιο της μεθόδου MUSA και MUSA+). Οι διαφορετικές «εταιρείες» που θα συγκριθούν μεταξύ τους, είναι τα διάφορα εξάμηνα φοίτησης των φοιτητών που συμπλήρωσαν τα ερωτηματολόγια.

Έτσι, στην ανάλυση θα χρησιμοποιηθούν μονάχα οι ερωτήσεις που περιέχονται στις ενότητες Β' (Ποιότητα Μαθήματος) και Γ' (Διδάσκων), και πιο συγκεκριμένα οι ερωτήσεις:

Για το μάθημα:

- Τα εργαστήρια ή/και τα φροντιστήρια, βοήθησαν στην κατανόηση της διδασκόμενης ύλης; 1 (Καθόλου) έως 5 (Πάρα πολύ).
- Οι στόχοι και οι απαιτήσεις του μαθήματος ήταν: 1 (Ασαφείς) έως 5 (Πάντα ξεκάθαροι).
- Η οργάνωση του μαθήματος ήταν: 1 (Πολύ πρόχειρη) έως 5 (Εξαιρετική).
- Το εκπαιδευτικό υλικό που διανεμήθηκε ήταν: 1 (Άχρηστο, φτωχό) έως 5 (Πολύ χρήσιμο.)
- Η χρήση εργαλείων τηλεκπαίδευσης ήταν: 1 (Άχρηστη) έως 5 (Πολύ χρήσιμη).
- Οι γνώσεις που αποκτήσατε σε αυτό το μάθημα, ήταν: 1 (Πολύ λίγες) έως 5 (Πάρα πολλές).
- Θεωρείτε ότι αυτό το μάθημα είναι: 1 (Πολύ εύκολο) έως 5 (Πολύ δύσκολο).
- Το αντικείμενο του μαθήματος ήταν: 1 (Καθόλου ενδιαφέρον) έως 5 (Πολύ ενδιαφέρον).
- Πόσο χρήσιμο θεωρείτε το συγκεκριμένο μάθημα: 1 (Καθόλου χρήσιμο) έως 5 (Πολύ χρήσιμο).
- Συνολικά, η γνώμη σας για το μάθημα είναι: 1 (Εξαιρετικά αρνητική) έως 5 (Εξαιρετικά θετική).

Οι ερωτήσεις αυτές αντιστοιχούν και μορφοποιούνται στα εξής κριτήρια:

- Κριτήριο 1^ο : Συμβολή Εργαστηρίων.
- Κριτήριο 2^ο: Σαφήνεια στόχων.

- Κριτήριο 3^ο: Οργάνωση μαθήματος.
- Κριτήριο 4^ο: Χρησιμότητα εκπαιδευτικού υλικού.
- Κριτήριο 5^ο: Χρήση τηλεεκπαίδευσης.
- Κριτήριο 6^ο : Γνώση εκ του μαθήματος.
- Κριτήριο 7^ο: Ευκολία μαθήματος.
- Κριτήριο 8^ο: Αντικείμενο μάθηματος
- Κριτήριο 9^ο: Χρησιμότητα μαθήματος
- Ολική ικανοποίηση (από την τελευταία ερώτηση).

| | |
|-------------------|---|
| Κριτήριο 1 | <i>Συμβολή εργαστηρίων</i> |
| Κριτήριο 2 | <i>Σαφήνεια στόχων</i> |
| Κριτήριο 3 | <i>Οργάνωση μαθήματος</i> |
| Κριτήριο 4 | <i>Χρησιμότητα εκπαιδευτικού υλικού</i> |
| Κριτήριο 5 | <i>Χρήση τηλεεκπαίδευσης</i> |
| Κριτήριο 6 | <i>Γνώση εκ του μαθήματος</i> |
| Κριτήριο 7 | <i>Ευκολία μαθήματος</i> |
| Κριτήριο 8 | <i>Αντικείμενο μαθήματος</i> |
| Κριτήριο 9 | <i>Χρησιμότητα μαθήματος</i> |

Πίνακας 4.2: Τα κριτήρια – χαρακτηριστικά της Ποιότητας του Μαθήματος.

Σε αυτό το σημείο, πρέπει να σημειωθεί, ότι τα δεδομένα του κριτηρίου 7, παραμετροποιήθηκαν. Η αρχική κλίμακα (1 – Πολύ Εύκολο έως 5 - Πολύ Δύσκολο), προσαρμόστηκε, έτσι ώστε το επίπεδο 3 να είναι το βέλτιστο, τα επίπεδα 2,4 να είναι τα μετριοτέρα, και τα επίπεδα 1,5 να είναι τα χειρίστα (δεν είναι επιθυμητό να είναι το μάθημα ούτε Πολύ Εύκολο αλλά και ούτε Πολύ Δύσκολο). Επίσης, αφαιρέθηκαν οι απαντήσεις που δεν είχαν όλες τις ερωτήσεις συμπληρωμένες – απαντημένες, ώστε να προληφθεί πιθανή αδυναμία εφαρμογής της μεθόδου.

Αντιστοίχως οι ερωτήσεις της ενότητας Γ', για τον Διδάσκοντα:

- Ο διδάσκων, παρουσίαζε τις έννοιες του μαθήματος με οργανωμένο, συστηματικό και κατανοητό τρόπο: 1 (Σχεδόν ποτέ) έως 5 (Ναι, πάντα).
- Ο διδάσκων, ήταν συνεπής στις υποχρεώσεις του (παρουσία στα μαθήματα, ώρες συνεργασίας): 1 (Καθόλου) έως 5 (Πάρα πολύ).
- Ο διδάσκων, ήταν καλά προετοιμασμένος για το μάθημα: 1 (Σχεδόν ποτέ) έως 5 (Ναι, πάντα).
- Η στάση του διδάσκοντα προς τους φοιτητές, ήταν: 1 (Ανυπόμονος- απρόθυμος) έως 5 (Υπομονετικός-πρόθυμος).
- Ο διδάσκων, δημιουργούσε μια ευνοϊκή για μάθηση ατμόσφαιρα; Κατάφερνε να προκαλεί και να συντηρεί το ενδιαφέρον του ακροατηρίου; 1 (Σχεδόν ποτέ) έως 5 (Πάντα).
- Ο διδάσκων, ενθάρρυνε τους φοιτητές να διατυπώνουν ερωτήσεις, απορίες και να αναπτύζουν την κρίση τους: 1 (Πάρα πολύ) έως 5 (Καθόλου).

- Οι ασκήσεις και εργασίες, που δόθηκαν στο μάθημα, ήταν χρήσιμες για την καλύτερη κατανόηση της διδασκόμενης ύλης; 1 (Καθόλου) έως 5 (Πάρα πολύ).
- Ο ρυθμός, με τον οποίον ο διδάσκων παρουσίαζε έννοιες, ήταν: 1 (Πολύ αργός) έως 5 (Πολύ γρήγορος).
- **Αποτιμήστε συνολικά, την εκπαιδευτική αποτελεσματικότητα του διδάσκοντα: (ποιότητα διδασκαλίας, μεταδοτικότητα, παρουσίαση, οργάνωση).** 1 (Εξαιρετικά χαμηλή) έως 5 (Εξαιρετικά υψηλή).

Οι ερωτήσεις αυτές αντιστοιχούν και μορφοποιούνται στα εξής κριτήρια:

- Κριτήριο 1^ο : Παρουσίαση εννοιών.
- Κριτήριο 2^ο: Συνέπεια Διδάσκοντα.
- Κριτήριο 3^ο: Προετοιμασία Διδάσκοντα.
- Κριτήριο 4^ο: Στάση – προθυμία Διδάσκοντα.
- Κριτήριο 5^ο: Ατμόσφαιρα μαθήματος.
- Κριτήριο 6^ο : Ενθάρρυνση από τον διδάσκοντα.
- Κριτήριο 7^ο: Χρησιμότητα εργασιών.
- Κριτήριο 8^ο: Ρυθμός μαθήματος.
- Ολική ικανοποίηση (από την τελευταία ερώτηση).

| | |
|-------------------|--------------------------------------|
| Κριτήριο 1 | <i>Παρουσίαση εννοιών</i> |
| Κριτήριο 2 | <i>Συνέπεια Διδάσκοντα</i> |
| Κριτήριο 3 | <i>Προετοιμασία Διδάσκοντα</i> |
| Κριτήριο 4 | <i>Στάση - Προθυμία Διδάσκοντα</i> |
| Κριτήριο 5 | <i>Ατμόσφαιρα μαθήματος</i> |
| Κριτήριο 6 | <i>Ενθάρρυνση από τον διδάσκοντα</i> |
| Κριτήριο 7 | <i>Χρησιμότητα εργασιών</i> |
| Κριτήριο 8 | <i>Ρυθμός Διδάσκοντα</i> |

Πίνακας 4.3: Τα κριτήρια – χαρακτηριστικά της Ποιότητας του Διδάσκοντος.

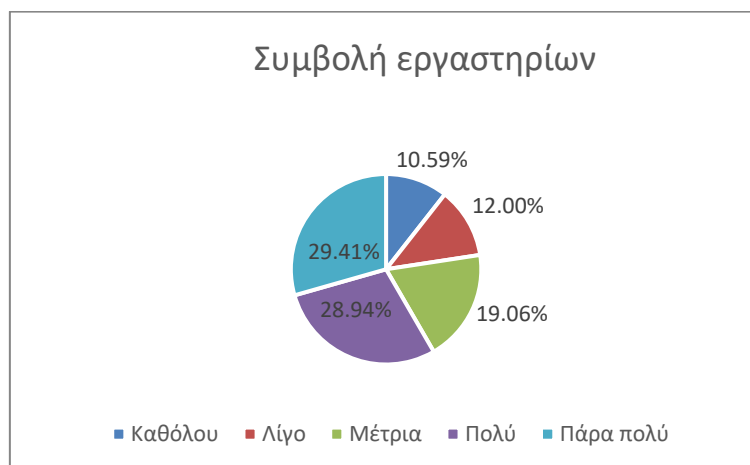
Παρομοίως με πριν, τα κριτήρια 6 και 8 (Ενθάρρυνση από τον διδάσκοντα και Ρυθμός Διδάσκοντα) παραμετροποιήθηκαν. Πιο συγκεκριμένα, η αρχική κλίμακα για το κριτήριο 6 ήταν η 1 – Πάρα πολύ (μεγάλη ενθάρρυνση) και 5 – Καθόλου (ενθάρρυνση), και προσαρμόστηκε, έτσι ώστε το επίπεδο 1^ο να είναι το βέλτιστο, και το 5^ο να είναι το χειρίστο. Για το κριτήριο 8, η αρχική κλίμακα ήταν 1 – Πολύ αργός (ρυθμός) και 5 – Πολύ γρήγορος (ρυθμός), και προσαρμόστηκε, έτσι ώστε το 3^ο επίπεδο να είναι το βέλτιστο, τα επίπεδα 2 και 4 να είναι τα μετρίτερα, και τα επίπεδα 1 και 5 να είναι τα χειρίστα. Δεν είναι επιθυμητό ο ρυθμός του διδάσκοντα να είναι ούτε πολύ αργός, αλλά και ούτε πολύ γρήγορος. Επίσης, αφαιρέθηκαν όλες οι απαντήσεις που δεν είχαν όλες τις ερωτήσεις συμπληρωμένες, για να προληφθεί και πάλι πιθανή αδυναμία εφαρμογής της μεθόδου.

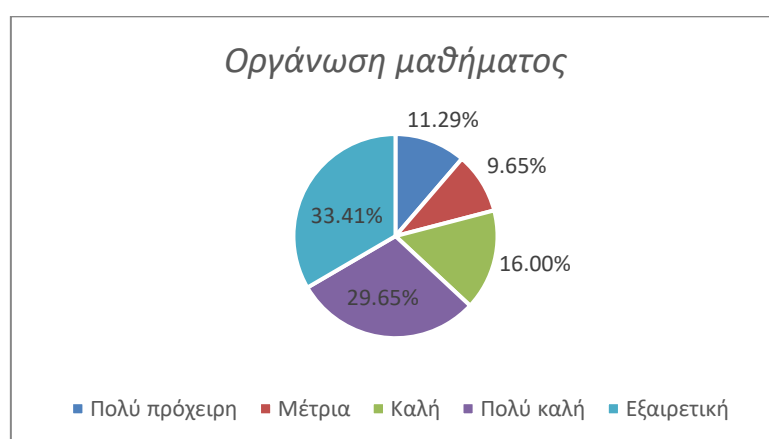
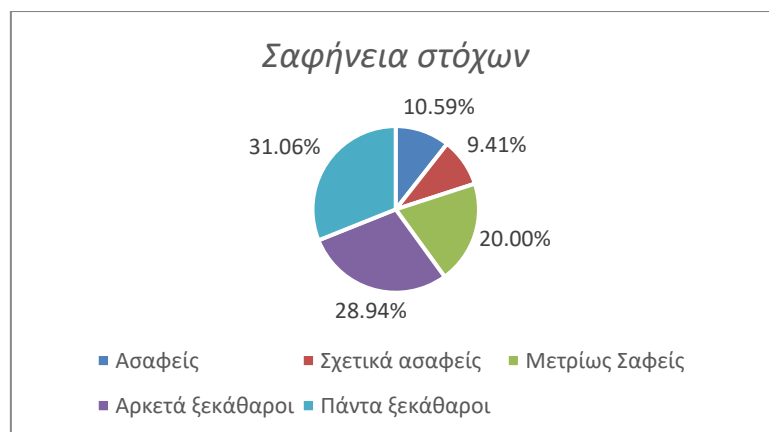
4.2 Αποτελέσματα Περιγραφικής Στατιστικής

Η φύση του ερωτηματολογίου υπό εξέταση, δεν επιτρέπει την έντονη ανάλυση περιγραφικής στατιστικής, καθώς δεν εμπεριέχει ερωτήσεις δημογραφικού τύπου (όπως το φύλο, η ηλικία). Περιγραφική ανάλυση, θα εφαρμοστεί στις συχνότητες – ποσοστά, που αφορούν τις απαντήσεις των ερωτηθέντων ανά κριτήριο, όσον αφορά την Ποιότητα του Μαθήματος, και τον Διδάσκοντα. Για παράδειγμα, θα εξεταστεί το πώς κυμαίνονται τα ποσοστά των απαντήσεων, στην ερώτηση που αφορά τους στόχους και τις απαιτήσεις του μαθήματος (Κριτήριο 2^ο), δηλαδή πόσοι απάντησαν οι στόχοι ήταν Ασαφείς, πόσοι απάντησαν ότι ήταν Σχετικά Ασαφείς, πόσοι Μετρίως Σαφείς, Αρκετά ξεκάθαροι, και πόσοι Πάντα Ξεκάθαροι.

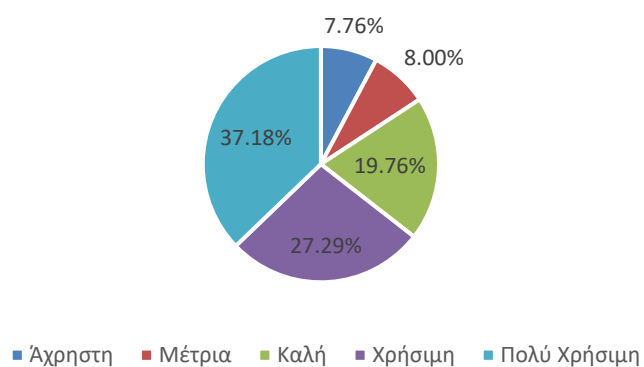
4.2.1 Περιγραφική Στατιστική για την Ποιότητα του Μαθήματος.

Η ανάλυση θα ξεκινήσει, με την παράθεση των συχνοτήτων των απαντήσεων για τα 9 κριτήρια αξιολόγησης της Ποιότητας του Μαθήματος. Θα πρέπει να σημειωθεί, ότι στο ερωτηματολόγιο, τίτλους και επεξηγήσεις είχαν μόνο τα 1^α και τα 5^α επίπεδα των ερωτήσεων (το χειρότερο και το καλύτερο). Έτσι, για την καλύτερη παρουσίαση και επεξήγηση των αποτελεσμάτων, δόθηκαν τίτλοι και επεξηγήσεις και στα ενδιάμεσα επίπεδα, πάντοτε με βάση την ερώτηση αλλά και τους ήδη υπάρχοντες τίτλους. Για παράδειγμα, στην ερώτηση «Πόσο χρήσιμο θεωρείτε το συγκεκριμένο μάθημα» με το 1^ο επίπεδο να είναι το «Καθόλου Χρήσιμο», και το 5^ο το «Πολύ χρήσιμο», επιλέχθηκαν για τα ενδιάμεσα επίπεδα το «Λίγο χρήσιμο – 2», «Χρήσιμο – 3», «Αρκετά χρήσιμο – 4». Παρακάτω παρατίθενται τα γραφήματα για κάθε κριτήριο ξεχωριστά, και για την ερώτηση της συνολικής ικανοποίησης:





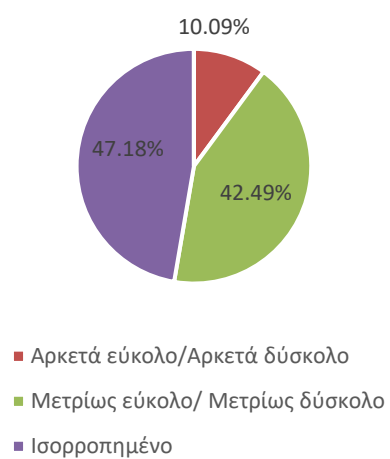
Χρήση τηλεεκπαίδευσης

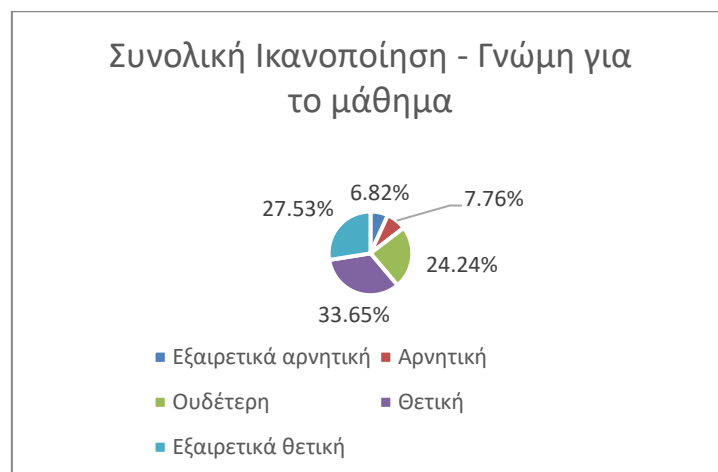
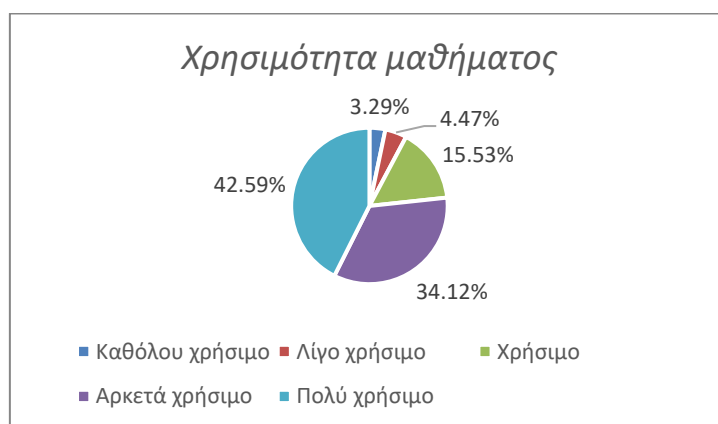
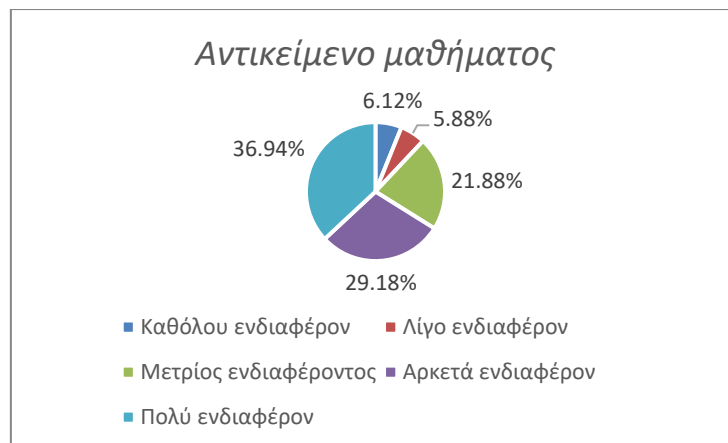


Γνώσεις εκ του μαθήματος



Ευκολία μαθήματος





Σχήματα 4.1 – 4.10: Συχνότητες για την Ποιότητα του Μαθήματος.

Με μία πρώτη ανάγνωση, αυτό που παρατηρείται, είναι ότι η πλειοψηφία των φοιτητών, απάντησε ότι στα περισσότερα κριτήρια, ικανοποιείται άνω του μετρίου (δηλαδή υπερಿಸχύνουν οι απαντήσεις από την 3^η κλίμακα και άνω). Τα μεγαλύτερα ποσοστά με τις καλύτερες απαντήσεις, πετυχαίνει το 9^ο κριτήριο, αυτό της χρησιμότητας, κάτι που δείχνει ότι οι φοιτητές της Σχολής ΜΠΔ στην πλειοψηφία τους, θεωρούν τα μαθήματα Αρκετά έως Πολύ Χρήσιμα. Στο 7^ο κριτήριο, στην Ευκολία του Μαθήματος, σχεδόν οι μισοί φοιτητές απάντησαν ότι το μάθημα είναι Μετρίως εύκολο/Μετρίως Δύσκολο, δηλαδή την μέση απάντηση, καταγράφοντας παράλληλα ελάχιστο ποσοστό στο τελευταίο επίπεδο ικανοποίησης. Στις υπόλοιπες ερωτήσεις – κριτήρια, η πλειοψηφία των φοιτητών έχει απαντήσει ότι είναι αρκετά έως πολύ ικανοποιημένοι, δηλαδή η ικανοποίηση τους κυμαίνεται στο 4^ο και στο 5^ο επίπεδο.

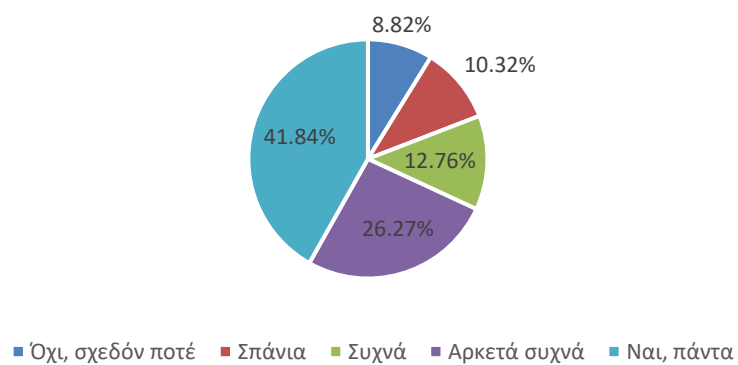
Τα χαμηλότερα ποσοστά, στα δύο χειρότερα επίπεδα, καταγράφει το 9^ο κριτήριο, γεγονός άρρηκτα συνδεδεμένο με την επιτυχία του συγκεκριμένου κριτηρίου, στα «καλά» επίπεδα ικανοποίησης. Το κριτήριο με τα μεγαλύτερα ποσοστά στα χαμηλότερα επίπεδα, είναι το 1^ο, δηλαδή η Συμβολή των Εργαστηρίων. Σε ένα ποσοστό της τάξης του 22,5% στο σύνολο, οι φοιτητές θεωρούν ότι τα εργαστήρια δεν συμβάλλουν όσο θα έπρεπε, στην διεξαγωγή, και υποστήριξη του μαθήματος. Παρόμοια ποσοστά, αλλά ελαφρώς χαμηλότερα, παρατηρούνται και στο κριτήριο 2^ο, την Σαφήνεια των στόχων του Μαθήματος. Μεγάλο μέρος των φοιτητών, θεωρεί ότι στα Μαθήματα που παρακολουθούν, οι στόχοι δεν γίνονται επαρκώς σαφείς και ξεκάθαροι.

Για την Συνολική Ικανοποίηση – Γνώμη για το μάθημα (Ολική Ικανοποίηση), τα επίπεδα 3, 4 και 5 (Ικανοποιημένος – Πολύ Ικανοποιημένος – Απόλυτα Ικανοποιημένος) καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο ποσοστό. Πιο συγκεκριμένα, οι φοιτητές απάντησαν στην πλειοψηφία τους ότι είναι Πολύ Ικανοποιημένοι (με θετική γνώμη για το μάθημα), ενώ η Εξαιρετικά Θετική άποψη (Απόλυτα Ικανοποιημένοι φοιτητές), καταλαμβάνει την δεύτερη θέση, ελάχιστα πιο πίσω.

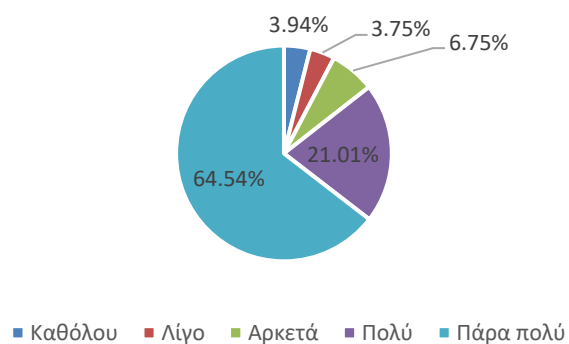
4.2.2 Περιγραφική Στατιστική για την Ποιότητα του Διδάσκοντος.

Παρομοίως με την Ποιότητα του Μαθήματος, θα παρατεθούν τα γραφήματα με τις συχνότητες – ποσοστά των απαντήσεων επί των κριτηρίων – ερωτήσεων για την Ικανοποίηση των Φοιτητών όσον αφορά τον Διδάσκοντα και την διδασκαλία του.

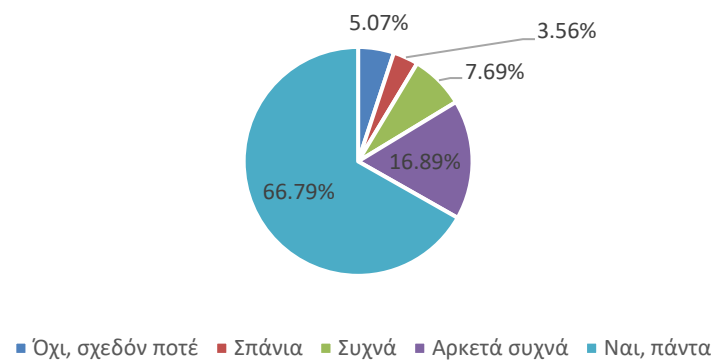
Παρουσίαση εννοιών με οργάνωση



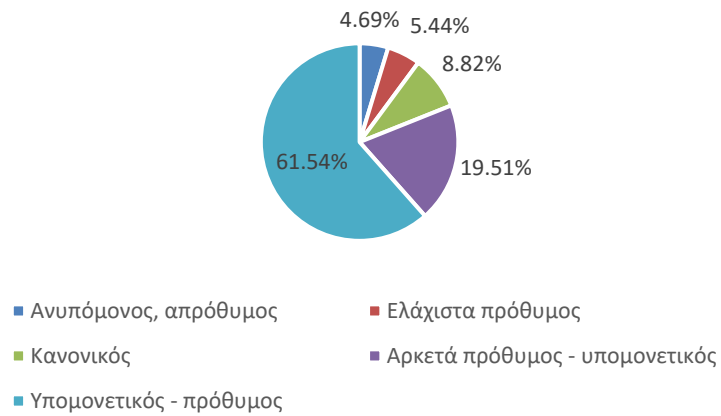
Συνέπεια Διδάσκοντα



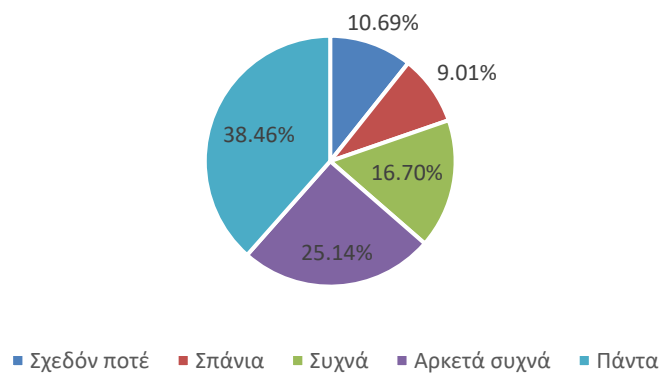
Προετοιμασία Διδάσκοντα



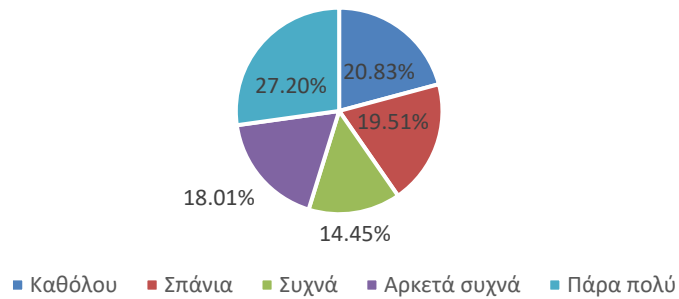
Στάση - Προθυμία Διδάσκοντα

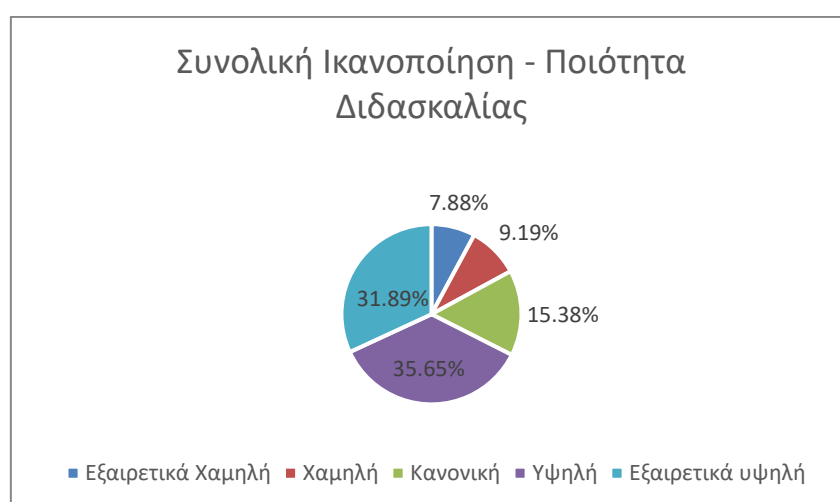
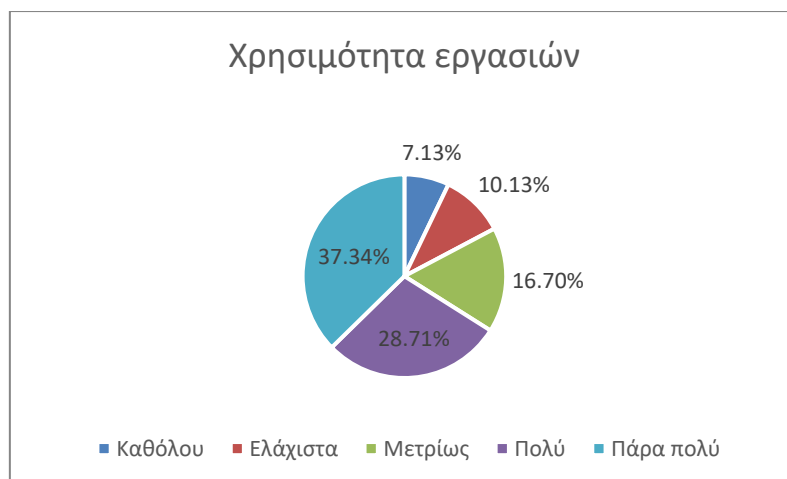


Ευνοική Ατμόσφαιρα μαθήματος



Ενθάρρυνση από τον Διδάσκοντα





Σχήματα 4.11 – 4.20: Συχνότητες της Ποιότητας του Διδάσκοντος.

Όσον αφορά την αξιολόγηση της ικανοποίησης για τον Διδάσκοντα, η εικόνα των ποσοστών των απαντήσεων σε σχέση με την αντίστοιχη για την Ποιότητα του Μαθήματος, παρουσιάζει κάποιες αποκλίσεις. Η γενικότερη εικόνα, είναι ότι στα περισσότερα κριτήρια, και πάλι οι περισσότερες απαντήσεις, κυμαίνονται στα καλύτερα επίπεδα 4 και 5. Μια ειδοποιός διαφορά όμως, είναι ότι στα κριτήρια 2 (Συνέπεια Διδάσκοντα), 3 (Προετοιμασία Διδάσκοντα), 4 (Στάση – Προθυμία Διδάσκοντα) και 8 (Ρυθμός Διδάσκοντα), τα ποσοστά των φοιτητών που απάντησαν ότι ικανοποιούνται στον μέγιστο βαθμό, είναι συντριπτικά και καταλαμβάνουν την μερίδα του λέοντος. Αυτό δείχνει, ότι οι φοιτητές είναι πάρα πολύ ικανοποιημένοι, στους παραπάνω τομείς όσον αφορά τον Διδάσκοντα, ένδειξη τιμητική για το Διδακτικό προσωπικό της σχολής ΜΠΔ.

Την χειρότερη εικόνα, παρουσιάζει το κριτήριο 6^ο (Ενθάρρυνση από τον Διδάσκοντα), στο οποίο το χειρότερο επίπεδο, καταλαμβάνει το δεύτερο τη τάξει ποσοστό, μετά το καλύτερο επίπεδο, που καταλαμβάνει το πρώτο. Παρατηρείται επομένως, μια πόλωση και μια ανομοιογένεια, όπου μεγάλο ποσοστό των φοιτητών δεν είναι καθόλου ικανοποιημένο από αυτό το κριτήριο και την Ενθάρρυνση που (δεν) παρέχει ο διδάσκοντας, ενώ εξίσου μεγάλο ποσοστό είναι απόλυτα ικανοποιημένο από το ποσοστό αυτό και αντιλαμβάνεται ότι ο Διδάσκων δημιουργεί κλίμα ενθάρρυνσης κατά την διδασκαλία του. Τα κριτήρια 1^ο (Παρουσίαση εννοιών με οργάνωση), 5^ο (Ευνοϊκή Ατμόσφαιρα Μαθήματος) και 7^ο (Χρησιμότητα Εργασιών), παρουσιάζουν μια κατανομή ποσοστών που θυμίζει τις αντίστοιχες που παρουσιάστηκαν στην Ποιότητα του Μαθήματος (δηλαδή χαμηλά τα πρώτα δύο επίπεδα ικανοποίησης, με τα μεγαλύτερα ποσοστά να καταγράφονται στα τρία καλύτερα, και πιο συγκεκριμένα στα δύο πρώτα). Και πάλι, η πλειονότητα των φοιτητών σε αυτά τα κριτήρια, είναι Απόλυτα Ικανοποιημένοι, όχι όμως με ικανοποίηση της τάξης των κριτηρίων 2, 3, 4, και 8 αλλά σημαντικά μικρότερη.

Τέλος, στην Συνολική Ικανοποίηση όσον αφορά την Ποιότητα της Διδασκαλίας του Διδάσκοντα οι περισσότεροι φοιτητές, απάντησαν πως είναι είτε Πολύ, είτε Απόλυτα Ικανοποιημένοι, με την διαφορά μεταξύ των δύο επιπέδων να είναι μικρή, ειδικά σε σχέση με την διαφορά αυτών με τα υπόλοιπα τρία επίπεδα.

4.3 Τα Βάρη των Κριτηρίων.

Έπειτα από την παρουσίαση των πρώτων συμπερασμάτων που προκύπτουν, από μια πρώτη περιγραφική στατιστική ανάλυση των δεδομένων και των απαντήσεων των φοιτητών, θα ακολουθήσει η σταδιακή παρουσίαση των αποτελεσμάτων της εφαρμογής της μεθόδου MUSA+, στα δεδομένα αυτά. Πρώτα απ'όλα, θα παρουσιαστούν τα Βάρη των κριτηρίων – ερωτήσεων, τόσο για την Ποιότητα του Μαθήματος, όσο και την Ποιότητα του Διδάσκοντος – της Διδασκαλίας. Τα Βάρη, είναι μια έννοια ιδιαίτερα σημαντική, και βασικότατο συστατικό στοιχείο και αποτέλεσμα εν τέλει της μεθόδου MUSA+, καθώς υποδηλώνουν τον σχετικό βαθμό σημαντικότητας και σπουδαιότητας που αποδίδει το σύνολο των ερωτηθέντων στις αξίες των κριτηρίων ικανοποίησης. Η βαρύτητα των κριτηρίων αφορά όλα τα εξάμηνα

φοίτησης, τόσο για την Ποιότητα του Μαθήματος όσο και για τον Διδάσκοντα. Για την Ποιότητα του Μαθήματος, γραφικά τα βάρη παρουσιάζονται παρακάτω:



Σχήμα 4.21: Τα Βάρη της Ποιότητας του Μαθήματος.



Σχήμα 4.22: Τα Βάρη της Ποιότητας του Μαθήματος.

Η πρώτη παρατήρηση που μπορεί να γίνει, είναι ότι το σημαντικότερο κριτήριο, για τους φοιτητές, είναι το κριτήριο του «Αντικειμένου του Μαθήματος». Έτσι, φαίνεται ότι την μεγαλύτερη σημασία, δείχνουν οι φοιτητές στο Αντικείμενο και στην Θεματολογία του Μαθήματος, και κατά πόσο αυτό, ήταν ενδιαφέρον ή όχι. Τα Βάρη των υπολοίπων κριτηρίων, κυμαίνονται σε ποσοστά της τάξης των 7-12%, γεγονός που δείχνει την μεγάλη τους διαφορά με το επικρατέστερο κριτήριο. Το δεύτερο κριτήριο, η «Χρησιμότητα του Μαθήματος», καταλαμβάνει λιγότερο από το μισό του πρώτου κριτηρίου (του «Αντικειμένου»). Μπορεί κανείς έτσι να προβεί στο συμπέρασμα, ότι όσον αφορά την Ικανοποίηση των φοιτητών σχετικά με την Ποιότητα του Μαθήματος αυτού καθ'αυτού, την μεγαλύτερη σημασία έχει το κατά πόσο, τους κινεί και τους μαγνητίζει το ενδιαφέρον και την προσοχή, το Αντικείμενο του μαθήματος, είτε επειδή σχετίζεται άμεσα με τα ενδιαφέροντα τους, είτε επειδή έχει άμεση σχέση ενδεχομένως, με την καριέρα που επιθυμούν να ακολουθήσουν.

Βάρη Κριτηρίων Της Ποιότητας του Διδάσκοντος



Σχήμα 4.23: Τα Βάρη της Ποιότητας του Διδάσκοντος.



Σχήμα 4.24: Τα Βάρη της Ποιότητας του Διδάσκοντος.

Παρόμοια εικόνα παρατηρείται και στην Ποιότητα του Διδάσκοντος, με την σημαντικότητα ενός κριτηρίου να ξεχωρίζει από τις άλλες, αλλά όχι σε τόσο σημαντικό βαθμό. Αυτό το κριτήριο, είναι η «Παρουσίαση των εννοιών» από τον Διδάσκοντα. Η ερώτηση που συνοδεύει το κριτήριο αφορά την παρουσίαση των εννοιών του μαθήματος με οργανωμένο, συστηματικό και κατανοητό τρόπο. Διαφαίνεται λοιπόν, ότι την μεγαλύτερη σημασία οι φοιτητές την δίνουν σε αυτό το Κριτήριο, πράγμα απολύτως κατανοητό, μιας και μια από τις πρώτες (και σημαντικότερες) εντυπώσεις που αφήνει ένας Διδάσκων, είναι ο τρόπος παρουσίασης του μαθήματος, και των εννοιών αυτού. Το λιγότερο σημαντικό κριτήριο σύμφωνα με τους φοιτητές, είναι η «Ενθάρρυνση από τον Διδάσκοντα», που όπως φάνηκε και στην προηγούμενη υποενότητα, γενικά είναι το χειρότερο σε επιδόσεις κριτήριο, όσον αφορά την ικανοποίηση των φοιτητών από αυτό. Τα υπόλοιπα βάρη των κριτηρίων, κυμαίνονται σε παρόμοια επίπεδα, με αυτό που ξεχωρίζει από αυτά και φαίνεται ότι είναι αρκετά σημαντικό για τους φοιτητές, να είναι η «Ατμόσφαιρα του μαθήματος», δηλαδή το κατά πόσο ο διδάσκων δημιουργούσε μια ευνοϊκή για μάθηση ατμόσφαιρα, και κατάφερε να προκαλεί και να συντηρεί το ενδιαφέρον του ακροατηρίου, μια διάσταση που συνδέεται άμεσα με την αντίστοιχη της «Παρουσίασης του μαθήματος».

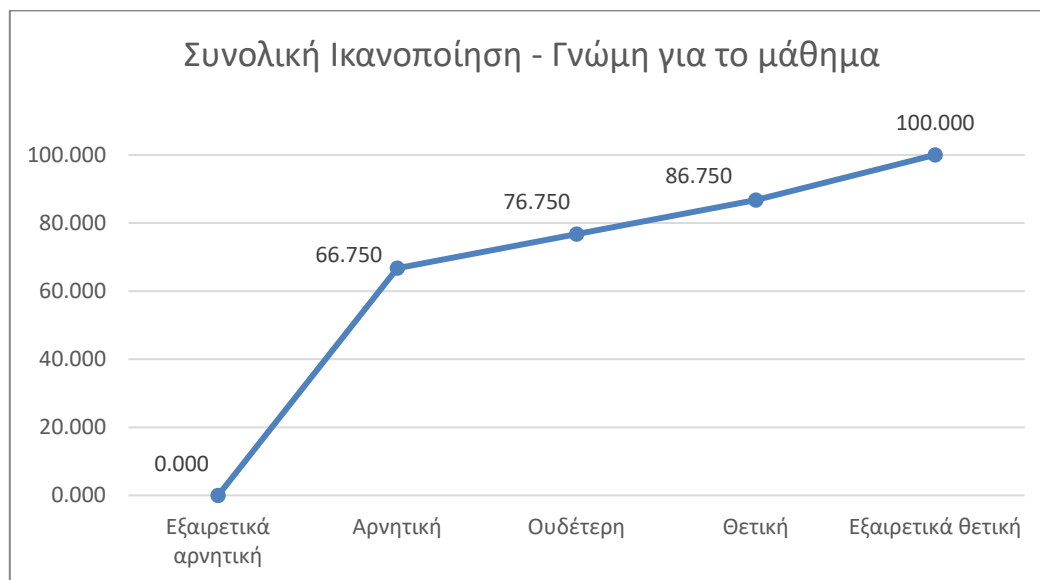
4.4 Οι Συναρτήσεις Ικανοποίησης.

Ακόμη σημαντικότερα συμπεράσματα, για την αξιολόγηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας από τους φοιτητές, εξάγονται από τις συναρτήσεις ικανοποίησης, αν αναλογιστεί κανείς ότι μέσω αυτών, εκφράζεται η πραγματική αξία η οποία προσδίδεται από το σύνολο των ερωτηθέντων φοιτητών, σε ένα προκαθορισμένο ποιοτικό επίπεδο ικανοποίησης. Ξεκινώντας με την Ποιότητα του Μαθήματος, στο παρακάτω πίνακα 4.4 απεικονίζονται οι συναρτήσεις ικανοποίησης, (τόσο η ολική, όσο και οι μερικές).

| | ΜΑΘΗΜΑ | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Κλίμακα | Συνολική Ικανοποίηση | Criterion1 | Criterion2 | Criterion3 | Criterion4 | Criterion5 | Criterion6 | Criterion7 | Criterion8 | Criterion9 |
| Καθόλου Ικανοποιημένος | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Λίγο ικανοποιημένος | 66.750 | 56.502 | 56.502 | 47.865 | 62.216 | 57.299 | 63.511 | | 80.347 | 53.261 |
| Ικανοποιημένος | 76.750 | 67.002 | 67.002 | 67.577 | 77.144 | 72.199 | 74.007 | 56.924 | 89.887 | 79.348 |
| Πολύ Ικανοποιημένος | 86.750 | 83.501 | 83.501 | 84.288 | 89.072 | 81.100 | 87.504 | | 94.461 | 90.217 |
| Απόλυτα Ικανοποιημένος | 100.000 | 100.000 | 100.000 | 100.000 | 100.000 | 100.000 | 100.000 | 100.000 | 100.000 | 100.000 |

Πίνακας 4.4: Συναρτήσεις Ικανοποίησης Ποιότητας Μαθήματος.

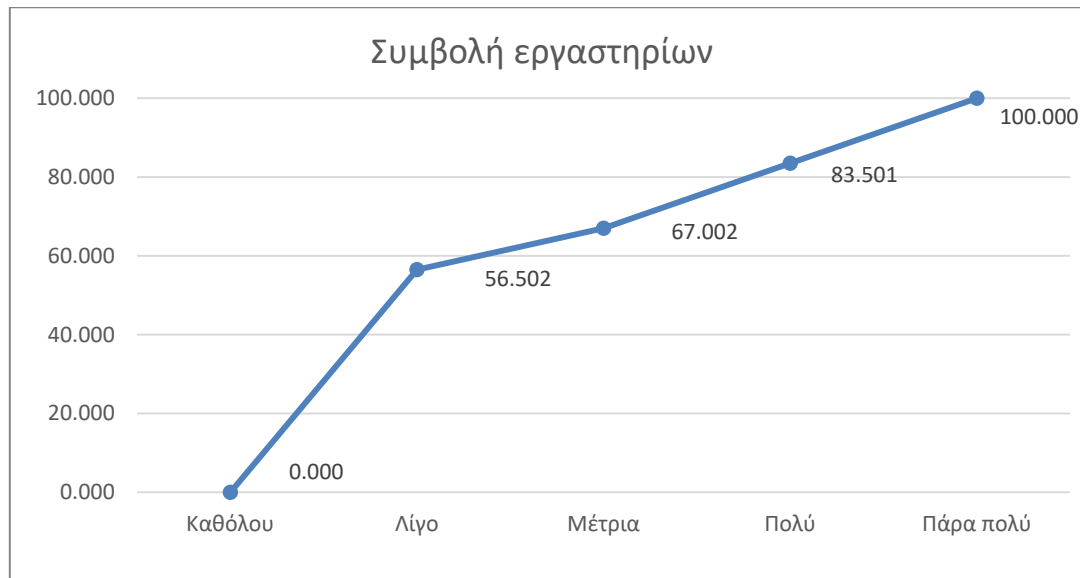
Υπενθυμίζεται ότι σε αντίθεση με τα υπόλοιπα κριτήρια, το Κριτήριο 7 (η Ευκολία του Μαθήματος), αποτελείται από τρεις κλίμακες, και δεν είναι 5-βάθμιο, όπως τα υπόλοιπα. Κάτωθι, παρουσιάζεται και η γραφική απεικόνιση, της ολικής συνάρτησης ικανοποίησης, για την Ποιότητα του Μαθήματος.

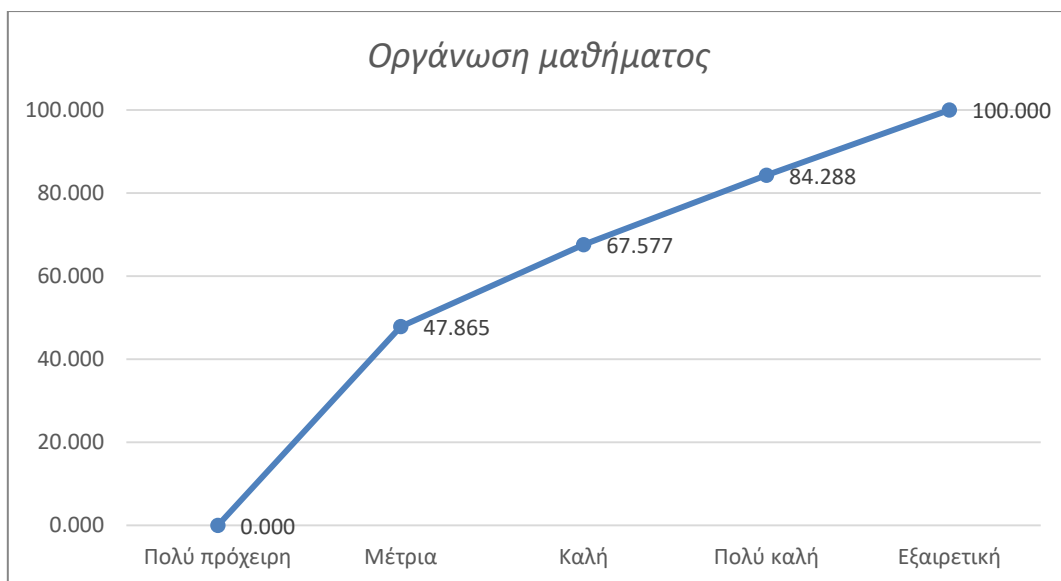


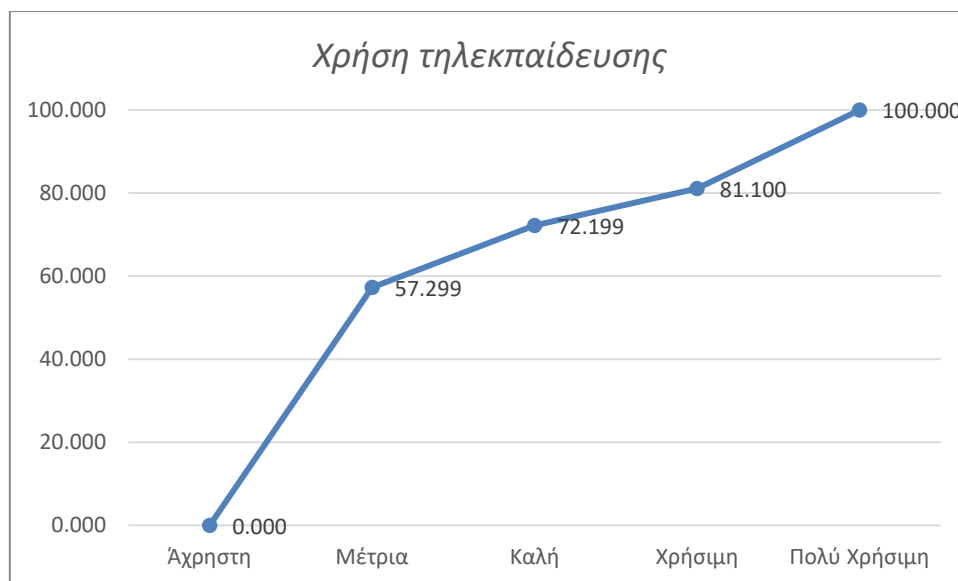
Σχήμα 4.25: Ολική Συνάρτηση Ικανοποίησης Ποιότητας Μαθήματος.

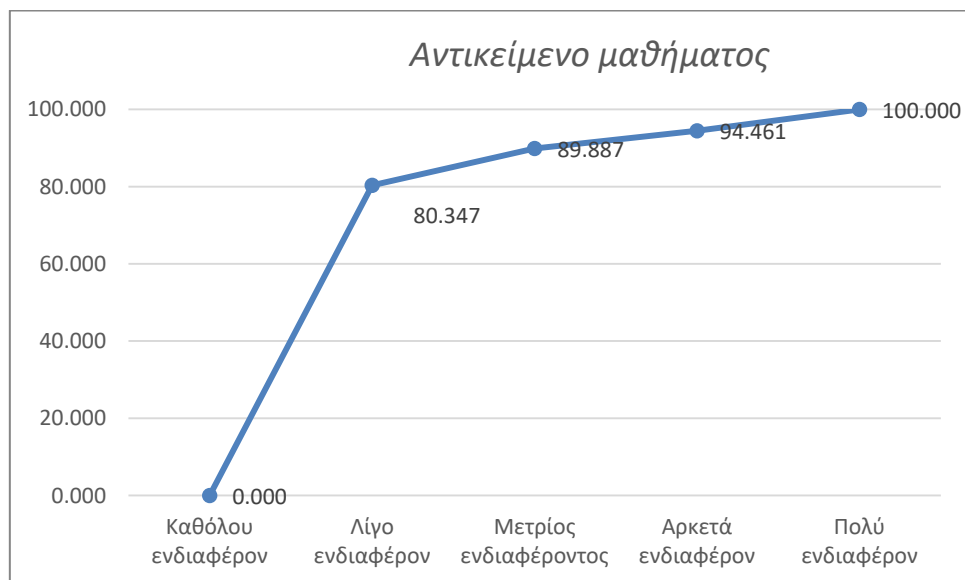
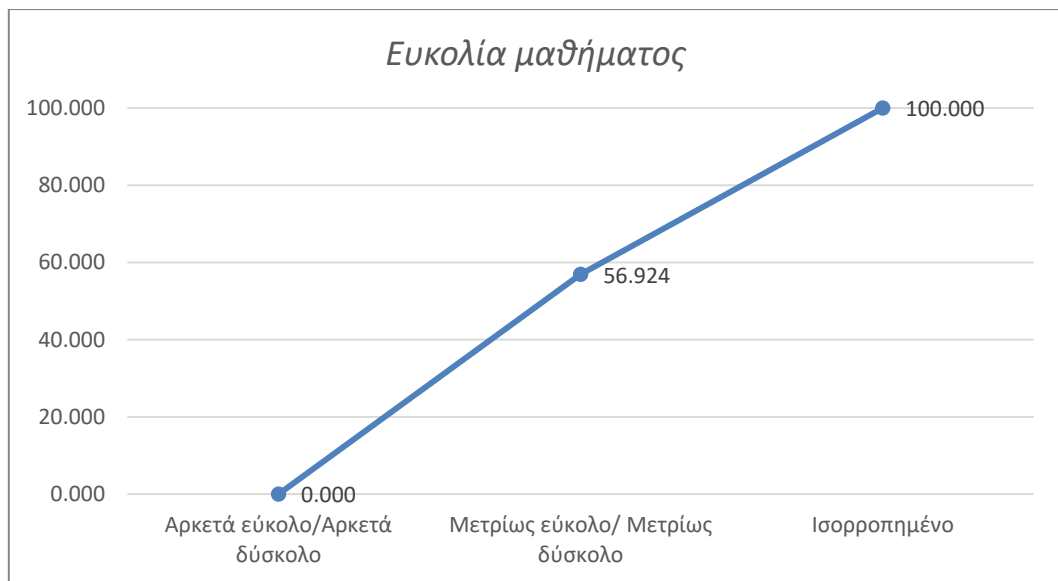
Το προφανές συμπέρασμα, που μπορεί να εξαχθεί, με την παρατήρηση της γραφικής μορφής της συνάρτησης, είναι ότι πρόκειται για κοίλη συνάρτηση, κάτι που σημαίνει ότι οι φοιτητές,

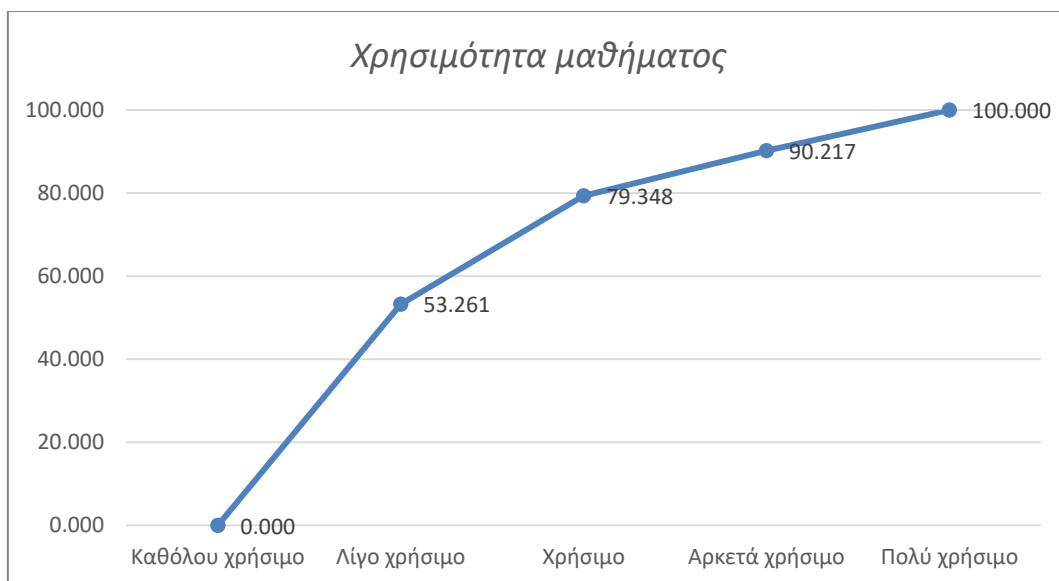
όσον αφορά την συνολική τους ικανοποίηση για το μάθημα, δηλώνουν ισχυρή ικανοποίηση, ακόμη και σε περιπτώσεις που δεν εκπληρώνονται οι προσδοκίες τους. Έτσι, μπορούν να χαρακτηριστούν ως «Μη απαιτητικοί», με βάση την ορολογία της μεθόδου MUSA+. Παρακάτω, παρουσιάζονται οι επιμέρους συναρτήσεις ικανοποίησης, για τα κριτήρια ικανοποίησης.











Σχήμα 4.26 – 4.34: Συναρτήσεις Ικανοποίησης Ποιότητας Μαθήματος.

Η τάση που παρατηρείται, στην πλειοψηφία των μερικών συναρτήσεων ικανοποίησης, είναι ότι σχεδόν όλες αποτελούν κοίλες συναρτήσεις, με την τάση αυτή να σημειώνεται κυρίως στα κριτήρια της «Χρησιμότητας του Εκπαιδευτικού Υλικού» και στο «Αντικείμενο του Μαθήματος». Οι φοιτητές και στα δύο κριτήρια, μπορούν να χαρακτηριστούν ως άκρως «Μη-απαιτητικοί», κάτι που σημαίνει ότι δεν έχουν ιδιαίτερες απαιτήσεις τόσο από την χρησιμότητα του εκπαιδευτικού υλικού που διανέμεται κατά τη διάρκεια του εξαμήνου αλλά και του βασικού (όπως το βιβλίο ή οι διαφάνειες της παράδοσης). Η εξής αντίθεση, που επίσης παρατηρείται, όσον αφορά το κριτήριο «Αντικείμενο του Μαθήματος», όπου οι φοιτητές χαρακτηρίζονται ως «Μη-απαιτητικοί», ενώ παράλληλα η σημαντικότητα του κριτηρίου αυτού (όπως διασαφηνίστηκε στην προηγούμενη ενότητα), είναι η μεγαλύτερη, συγκριτικά με τις σημαντικότητες που προσδίδονται από τους φοιτητές, στα υπόλοιπα κριτήρια. Επομένως, παρά την βάση που δίνουν οι φοιτητές, στο αντικείμενο του εκάστοτε μαθήματος, αυτό καθ'αυτό, δηλώνουν ικανοποιημένοι, και ας μην εκπληρώνεται, μεγάλο μέρος των προσδοκιών τους. Μοναδικές παραφωνίες στην τάση των κοίλων μερικών συναρτήσεων, αποτελούν, πρώτα η μορφή της συνάρτησης του κριτηρίου της «Ευκολίας του Μαθήματος», που υπενθυμίζεται ότι αποτελείται από 3-βάθμια κλίμακα και έπειτα η συνάρτηση του κριτηρίου της «Οργάνωσης του Μαθήματος». Η μορφή της πρώτης είναι ευθεία, με τους φοιτητές όσον αφορά το κριτήριο αυτό, να χαρακτηρίζονται «Ουδέτεροι», δηλαδή ούτε «Απαιτητικοί», αλλά και ούτε «Μη-απαιτητικοί». Επίσης πολύ κοντά σε γραμμική μορφή, φαίνεται να είναι και η συνάρτηση του κριτηρίου της «Οργάνωσης του Μαθήματος», σημείο στο οποίο μπορεί να φανεί ότι οι φοιτητές όσον αφορά το κριτήριο αυτό αφενός χαρακτηρίζονται σχετικά «Ουδέτεροι», αφετέρου είναι περισσότερο απαιτητικοί, σε σχέση με τα άλλα κριτήρια, επομένως ικανοποιούνται πιο δύσκολα από την γενικότερη οργάνωση του μαθήματος, και κατά την απουσία αυτής, δηλώνουν λιγότερο ικανοποιημένοι, σε σχέση με τις χαμηλότερες βαθμίδες, των υπολοίπων κριτηρίων.

Περισσότερος λόγος για την Απαιτητικότητα των φοιτητών όσον αφορά την Ποιότητα του Μαθήματος, μπορεί να προκύψει από την ανάλυση και μελέτη, των δεικτών απαιτητικότητας. Αυτοί παρουσιάζονται στον πίνακα 4.5:

| Μάθημα | Demanding |
|---|------------------|
| Total | -0.545 |
| <i>Συμβολή εργαστηρίων</i> | -0.400 |
| <i>Σαφήνεια στόχων</i> | -0.400 |
| <i>Οργάνωση μαθήματος</i> | -0.312 |
| <i>Χρησιμότητα εκπαιδευτικού υλικού</i> | -0.502 |
| <i>Χρήση τηλεκπαίδευσης</i> | -0.415 |
| <i>Γνώση εκ του μαθήματος</i> | -0.476 |
| <i>Ευκολία μαθήματος</i> | -0.338 |
| <i>Αντικείμενο μαθήματος</i> | -0.740 |
| <i>Χρησιμότητα μαθήματος</i> | -0.470 |

Πίνακας 4.5: Δείκτες Απαιτητικότητας για την Ποιότητα του Μαθήματος.

Υπενθυμίζεται, ότι οι Δείκτες Απαιτητικότητας, ορίζονται από το -1 έως και το 1 (με το 1 να είναι ο μέγιστος βαθμός απαιτητικότητας, το 0 να χαρακτηρίζει ουδέτερους τους ερωτηθέντες, και το -1 να είναι ο ελάχιστος βαθμός απαιτητικότητας. Όλοι οι δείκτες, για όλα τα κριτήρια, είναι αρνητικοί, κάτι που σε γενικές γραμμές χαρακτηρίζει τους φοιτητές, «Μη-απαιτητικούς», αν θέλει κανείς να βγάλει ένα πολύ γενικό και ασαφές συμπέρασμα. Ο δείκτης που πλησιάζει περισσότερο στο -1, δηλαδή την μέγιστη τιμή «μη-απαιτητικότητας», είναι ο δείκτης για το «Αντικείμενο του Μαθήματος». Έτσι λοιπόν, παρατηρείται και από εδώ, το συμπέρασμα που προέκυψε προηγουμένως, όσον αφορά την απαίτηση των φοιτητών, σχετικά με το αντικείμενο του μαθήματος για το οποίο καταγράφουν την ικανοποίησή τους. Δεύτερο τη τάξει, όσον αφορά την μη απαιτητικότητα, είναι η «Χρησιμότητα του Εκπαιδευτικού υλικού», χωρίς όμως να υπάρχει διαφορά, από τα υπόλοιπα κριτήρια. Πιο κοντά στο 0, δηλαδή την ουδετερότητα, είναι η «Ευκολία του Μαθήματος», όπου χαρακτηρίστηκε και πριν η μορφή της συνάρτησης ως γραμμική, και η «Οργάνωση του μαθήματος», όπου εδώ φαίνεται, ότι οι φοιτητές είναι περισσότερο «Ουδέτεροι», ή για να χαρακτηριστεί αλλιώς, περισσότερο απαιτητικοί, κάτι που γραφικά δεν φαίνονταν, λόγω και της διαφοράς της κλίμακας των δύο κριτηρίων. Παρακάτω, απεικονίζονται γραφικά, οι προαναφερθέντες δείκτες.



Σχήμα 4.35: Απαιτητικότητα Κριτηρίων Ποιότητας Μαθήματος.

Όσον αφορά τον Διδάσκοντα, οι συναρτήσεις ικανοποίησης (ολικής και μερικών), απεικονίζονται κάτωθι στον πίνακα 4.6:

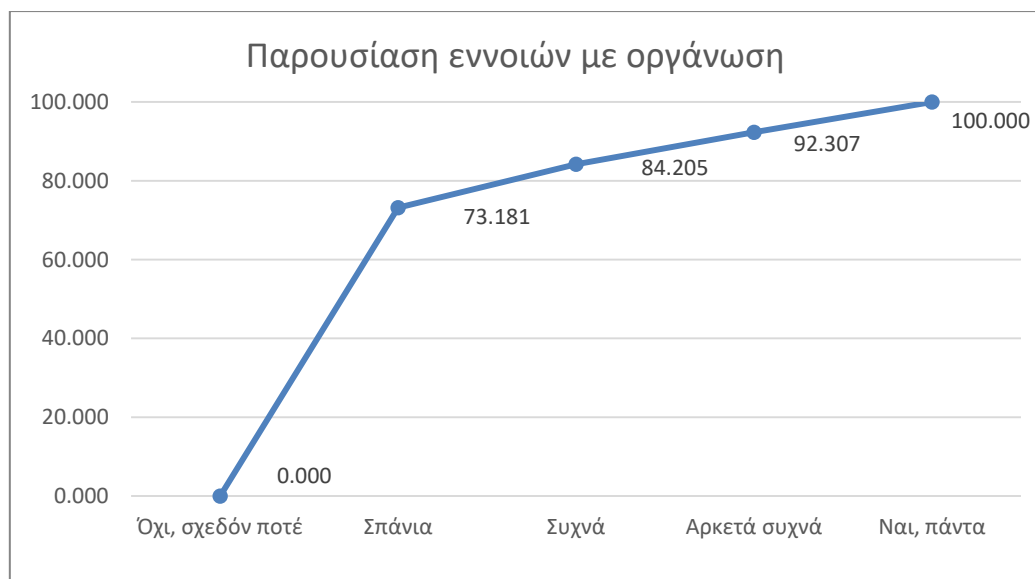
| | ΔΙΔΑΣΚΩΝ | | | | | | | | |
|------------------------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Κλίμακα | Global | Criterion1 | Criterion2 | Criterion3 | Criterion4 | Criterion5 | Criterion6 | Criterion7 | Criterion8 |
| Καθόλου Ικανοποιημένος | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Λίγο ικανοποιημένος | 66.725 | 73.181 | 56.930 | 50.365 | 19.626 | 62.148 | 34.479 | 49.825 | |
| Ικανοποιημένος | 76.170 | 84.205 | 66.844 | 73.955 | 60.881 | 74.678 | 57.288 | 66.471 | 62.279 |
| Πολύ Ικανοποιημένος | 87.200 | 92.307 | 83.569 | 83.626 | 84.171 | 84.227 | 78.305 | 84.882 | |
| Απόλυτα Ικανοποιημένος | 100.000 | 100.000 | 100.000 | 100.000 | 100.000 | 100.000 | 100.000 | 100.000 | 100.000 |

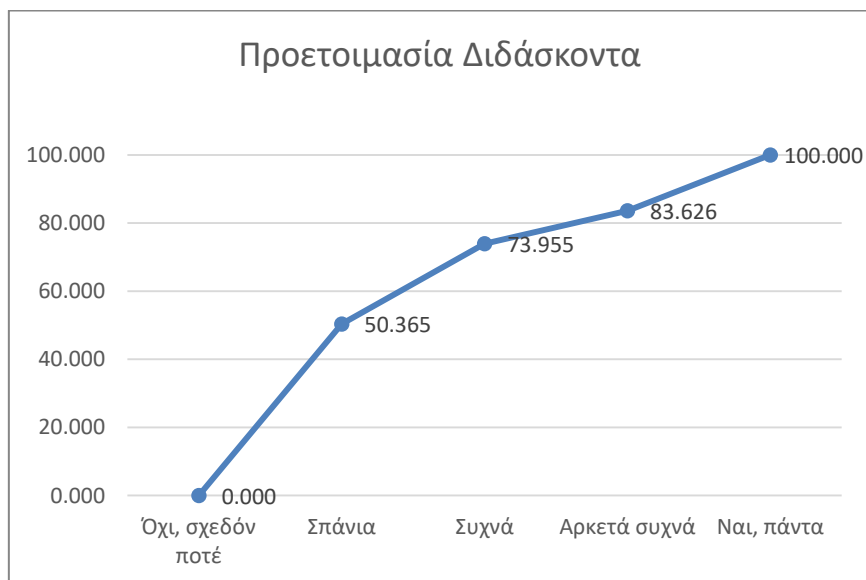
Πίνακας 4.6: Συναρτήσεις Ικανοποίησης Ποιότητας Διδάσκοντα.

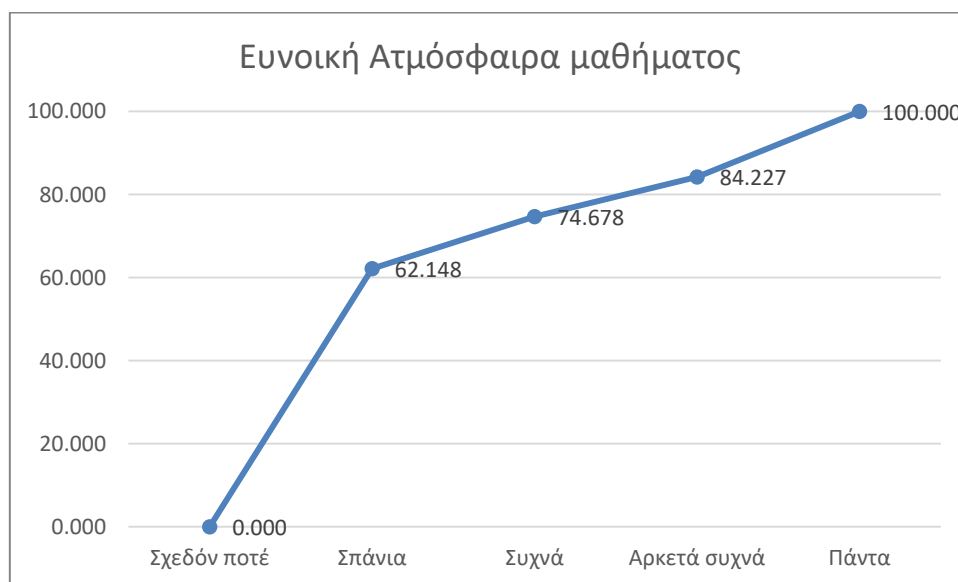
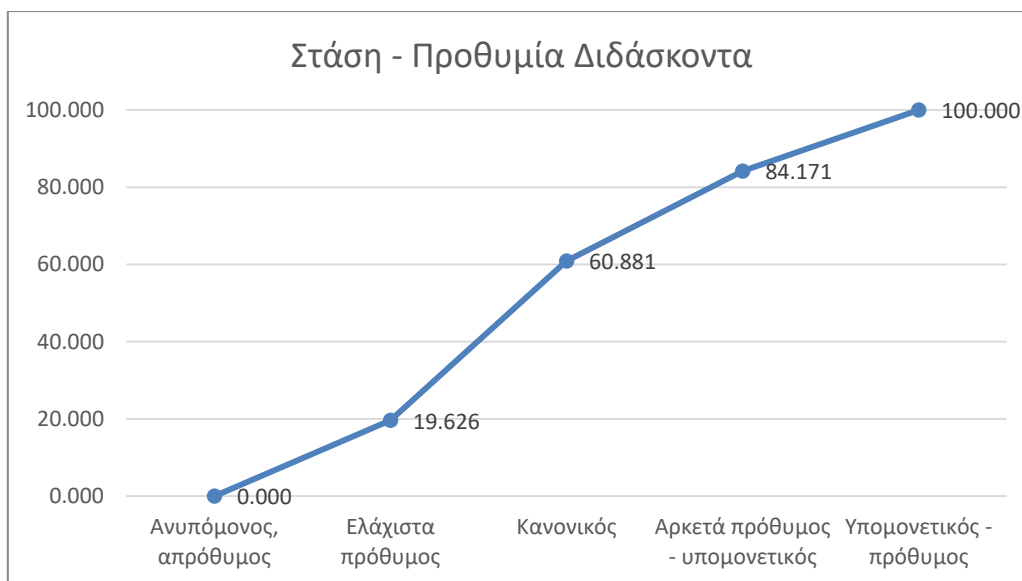
Υπενθυμίζεται και πάλι, ότι το 8^ο κριτήριο του «Ρυθμού του Διδάσκοντα», αποτελείται από 3-βάθμια κλίμακα, και όχι 5-βάθμια.

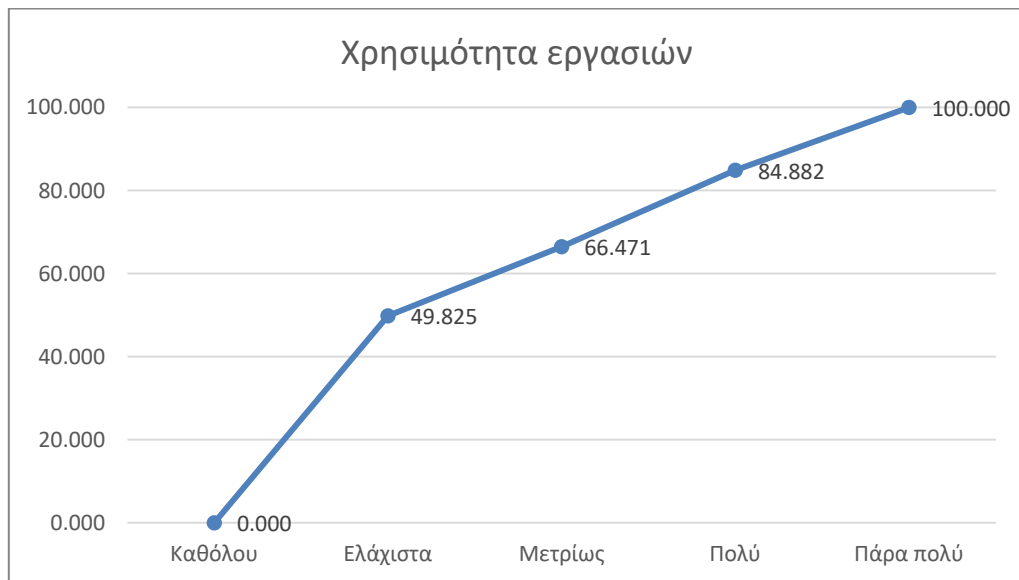
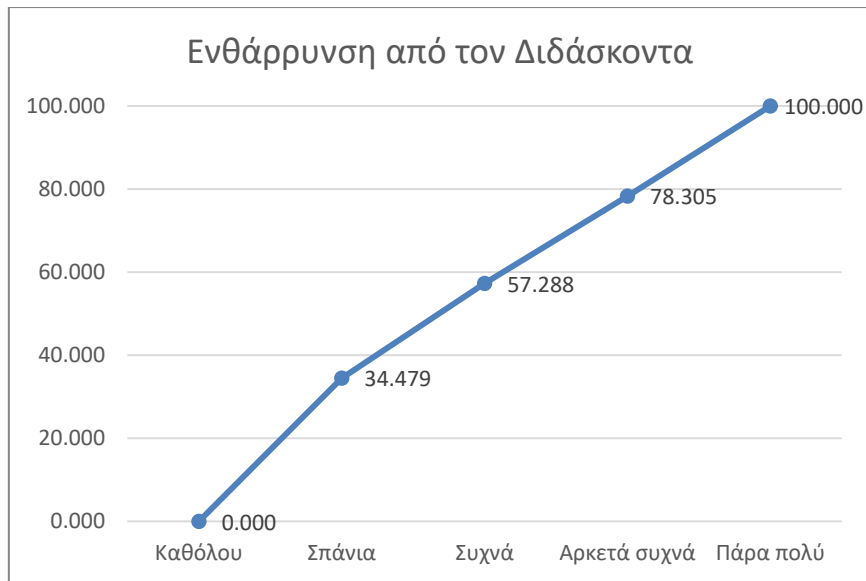
Γραφικά, η ολική συνάρτηση ικανοποίησης απεικονίζεται στο σχήμα 4.36. Γίνεται εμφανές, ότι η μορφή της, είναι κοίλη, και έτσι οι ερωτηθέντες φοιτητές, μπορούν να χαρακτηριστούν ως «Μη-απαιτητικοί», όσον αφορά τον Διδάσκοντα, δηλαδή, δηλώνουν ικανοποίηση, παρά

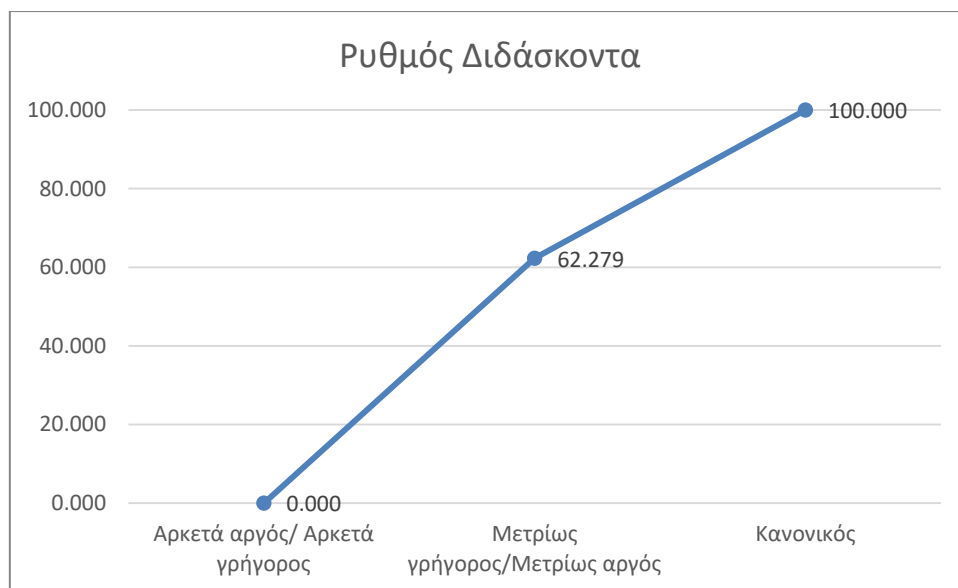
το γεγονός ότι ένα μικρό ποσοστό των προσδοκιών τους εκπληρώνεται ουσιαστικά. Οι συναρτήσεις ικανοποίησης, των υπολοίπων κριτηρίων, ακολουθούν στα σχήματα 4.37 έως 4.44.











Σχήμα 4.36 – 4.44: Συναρτήσεις Ικανοποίησης Ποιότητας Διδάσκοντος.

Γεγονός είναι, πως όσον αφορά τον Διδάσκοντα, και την Ποιότητα της Διδασκαλίας, δεν παρατηρείται η ίδια τάση με την Ποιότητα του Μαθήματος (δηλαδή τόσο συντριπτική πλειοψηφία των κοίλων συναρτήσεων ικανοποίησης). Εδώ, κοίλα, άρα και «Μη-απαιτητικούς φοιτητές», παρουσιάζουν τα κριτήρια της «Παρουσίασης των εννοιών με Οργάνωση», η «Προετοιμασία του Διδάσκοντα», η «Συνέπεια του Διδάσκοντα» (παρά το γεγονός ότι παρουσιάζει μια ελαφριά κυρτότητα ανάμεσα στο δεύτερο και το τρίτο επίπεδο ικανοποίησης), η «Ευνοϊκή Ατμόσφαιρα του Μαθήματος», και η «Χρησιμότητα των εργασιών», που πλησιάζει πολύ όμως στην ευθεία μορφή. Στα υπόλοιπα τρία κριτήρια, δηλαδή στην «Στάση – Προθυμία του Διδάσκοντα» (που μάλιστα παρατηρούνται και κοίλα ανάμεσα στο πρώτο και στο τρίτο επίπεδο ικανοποίησης), στην «Ενθάρρυνση από τον Διδάσκοντα», και στον «Ρυθμό του Διδάσκοντα», δεν παρατηρούνται κοίλες συναρτήσεις, αλλά πλησιάζουν στην ευθεία μορφή, με την μία από αυτές να παρουσιάζει και κοίλα τμήματα. Γίνεται φανερό έτσι, ότι πόσο μάλλον σε σχέση με την Ποιότητα του Μαθήματος, εδώ οι φοιτητές, είναι περισσότερο απαιτητικοί, και έχουν μεγαλύτερες απαιτήσεις και προσδοκίες, από τον Διδάσκοντα, και την ποιότητα της Διδασκαλίας αυτού. Επίσης, συγκριτικά πάντοτε με την αντίστοιχη εικόνα των μερικών συναρτήσεων ικανοποίησης για την Ποιότητα του Μαθήματος, που ήταν πιο ξεκάθαρη, εδώ θα χρειαστεί να επιστρατευτούν κατευθείαν, οι Δείκτες απαιτητικότητας των κριτηρίων, προκειμένου να εξαχθεί και ένα ασφαλέστερο συμπέρασμα, λόγω και της δυσκολίας άμεσης διερεύνησης της απαιτητικότητας, μέσα από τα συγκεκριμένα γραφήματα. Αυτοί ακολουθούν στον πίνακα 4.7.

| Διδάσκων | Demanding |
|-------------------------------|-----------|
| Total | -0.597 |
| Παρουσίαση εννοιών | -0.678 |
| Συνέπεια Διδάσκοντα | -0.465 |
| Προετοιμασία Διδάσκοντα | -0.345 |
| Στάση - Προθυμία Διδάσκοντα | -0.122 |
| Ατμόσφαιρα μαθήματος | -0.543 |
| Ενθάρρυνση από τον διδάσκοντα | -0.101 |
| Χρησιμότητα εργασιών | -0.365 |
| Ρυθμός Διδάσκοντα | -0.197 |

Πίνακας 4.7: Απαιτητικότητα Κριτηρίων Ποιότητας Διδάσκοντος.

Γίνεται και επισήμως πασιφανές, το πόσο διαφέρουν συγκριτικά, οι Απαιτητικότητες των δύο ομάδων κριτηρίων (Ποιότητας Μαθήματος – Ποιότητας Διδάσκοντα). Πιο συγκεκριμένα, η τέταρτη μεγαλύτερη μη – απαιτητικότητα («Χρησιμότητα Εργασιών»), έχει δείκτη που θα ήταν από τους μικρότερους, στην προηγούμενη ομάδα κριτηρίων. Η ουδετερότητα των κριτηρίων «Στάση – Προθυμία Διδάσκοντα», «Ρυθμός του Διδάσκοντα», και «Ενθάρρυνση από τον Διδάσκοντα», γίνεται εμφανής εδώ πέρα. Οι φοιτητές όσον αφορά τα κριτήρια αυτά, τείνουν προς την Ουδετερότητα, δηλαδή το απόλυτο μηδέν, όσον αφορά την απαιτητικότητα. Σε αυτά τα κριτήρια, ο Διδάσκων προκειμένου να βελτιώσει την ποιότητα της Διδασκαλίας του, θα πρέπει να καταβάλλει μεγαλύτερη προσπάθεια, συγκριτικά με τα άλλα κριτήρια. Όσον αφορά μεμονωμένες παρατηρήσεις, και πάλι παρατηρείται κριτήριο με το παράδοξο δίπολο «Μεγάλη Σημαντικότητα (Βάρος)» - «Μεγάλη Μη- Απαιτητικότητα (ή Μικρή Απαιτητικότητα)», που δεν είναι άλλο από την «Παρουσίαση των εννοιών από τον Διδάσκοντα». Τα κριτήρια με την μεγαλύτερη απαιτητικότητα, πάντοτε συγκριτικά με τα άλλα, δηλαδή η «Στάση» και η «Ενθάρρυνση», αποτελούν κριτήρια που περιγράφουν περισσότερο συμπεριφορικές διαστάσεις του Διδάσκοντα, και όχι τόσο υλικοτεχνικές, ή διαστάσεις ικανότητας. Τα δύο κριτήρια αυτά, αφορούν περισσότερο την συμπεριφορά του Διδάσκοντα μέσα στο μάθημα, και το πώς αυτός φέρεται διαπροσωπικά στους φοιτητές. Επομένως, προκύπτει το συμπέρασμα, ότι οι φοιτητές είναι περισσότερο απαιτητικοί στην ικανοποίηση τους, από την όλη συμπεριφορά του εκάστοτε Διδάσκοντα, σε σχέση με τις υπόλοιπες διαστάσεις της διδασκαλίας του.

4.5 Ανάλυση Ικανοποίησης: Οι δείκτες Ικανοποίησης.

Συνέχεια στην Ανάλυση Ικανοποίησης, δίνει ο υπολογισμός των δεικτών ικανοποίησης για την ολική ικανοποίηση της Ποιότητας του Μαθήματος, του Διδάσκοντος, αλλά και των επιμέρους κριτηρίων των δύο. Με βάση τις εξισώσεις που παρουσιάστηκαν στο 3^ο Κεφάλαιο, και πιο συγκεκριμένα στην υποενότητα 3.3.2, θα προκύψουν οι μέσοι δείκτες ικανοποίησης, για τα κριτήρια των δύο υπό ανάλυση διεργασιών, ενώ θα τεθούν σε σύγκριση οι αντίστοιχοι μέσοι δείκτες ικανοποίησης, των ξεχωριστών εξαμήνων φοίτησης, ώστε να εξαχθεί ένα ακόμη πιο αναλυτικό συμπέρασμα και αποτέλεσμα, από την αξιολόγηση των φοιτητών, της ικανοποίησης τους από το Μάθημα, και από τον Διδάσκοντα.

4.5.1 Οι Δείκτες Ικανοποίησης της Ποιότητας του Μαθήματος.

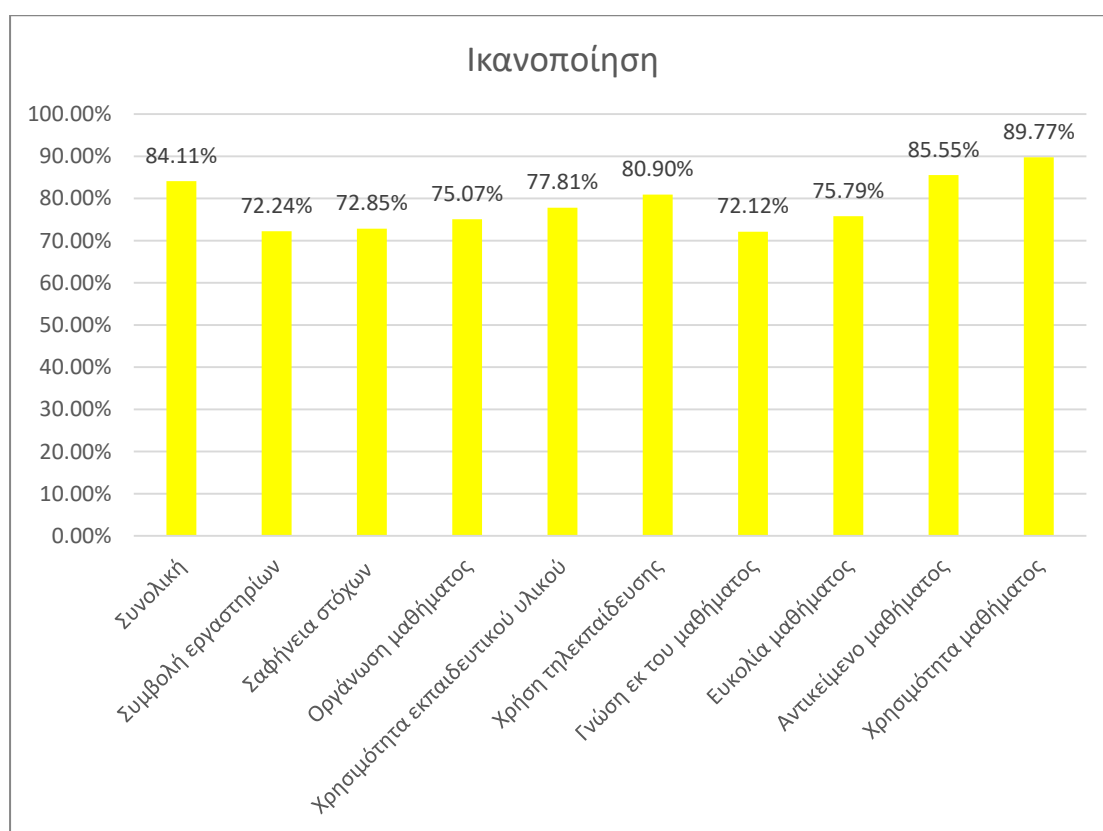
Παρακάτω, στον πίνακα 4.8, παρουσιάζονται οι μέσοι δείκτες ικανοποίησης, για το σύνολο των εξαμήνων φοίτησης, τόσο για κάθε κριτήριο, αλλά και για την ολική ικανοποίηση.

| ΜΑΘΗΜΑ | Ικανοποίηση |
|----------------------------------|-------------|
| Συνολική | 84.11% |
| Συμβολή εργαστηρίων | 72.24% |
| Σαφήνεια στόχων | 72.85% |
| Οργάνωση μαθήματος | 75.07% |
| Χρησιμότητα εκπαιδευτικού υλικού | 77.81% |
| Χρήση τηλεκπαίδευσης | 80.90% |
| Γνώση εκ του μαθήματος | 72.12% |
| Ευκολία μαθήματος | 75.79% |
| Αντικείμενο μαθήματος | 85.55% |
| Χρησιμότητα μαθήματος | 89.77% |

Πίνακας 4.8: Δείκτες Ικανοποίησης Ποιότητας Μαθήματος

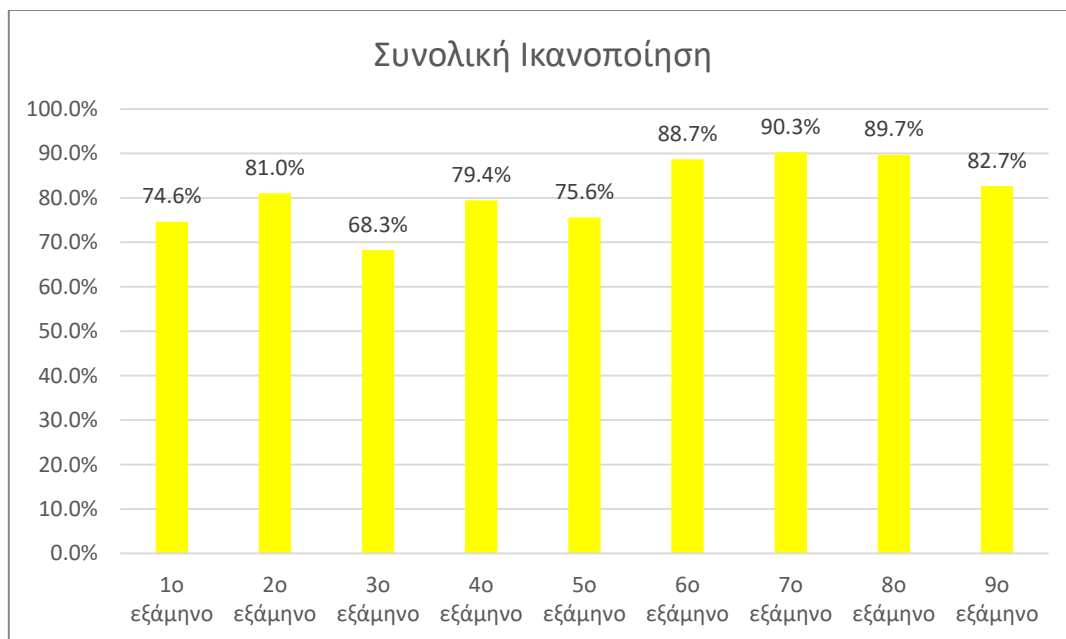
Οι τιμές που λαμβάνουν οι μέσοι δείκτες ικανοποίησης, είναι ιδιαίτερα καλές, καθώς όλες κυμαίνονται άνω του 70%, και πιο συγκεκριμένα μεταξύ του 72.12% και του 89.77%. Την υψηλότερη επίδοση, καταγράφει το κριτήριο της Χρησιμότητας του Μαθήματος, με 89.77%, ένδειξη που υποδηλώνει ότι οι φοιτητές στο σύνολο τους, δηλώνουν ιδιαίτερα ικανοποιημένοι από την Χρησιμότητα που φέρουν τα μαθήματα που παρακολουθούν στο ίδρυμα, χρησιμότητα πολύτιμη για την μετέπειτα επαγγελματική τους πορεία. Την χαμηλότερη επίδοση, καταγράφει το κριτήριο της Γνώσης που λαμβάνεται από τα μαθήματα, που όμως από μόνη της δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως χαμηλή, παρά μόνο συγκριτικά με τις επιδόσεις των υπολοίπων κριτηρίων. Με μικρή διαφορά και στην προτελευταία θέση, βρίσκεται το κριτήριο της Συμβολής των Εργαστηρίων, όπου οι φοιτητές, δεν δηλώνουν τόση ικανοποίηση από την συνεισφορά που φέρει το Εργαστηριακό τμήμα των μαθημάτων. Την δεύτερη καλύτερη επίδοση, παρουσιάζει το κριτήριο του Αντικειμένου του Μαθήματος, όπου η ικανοποίηση των φοιτητών και το ενδιαφέρον τους για τα αντικείμενα και το τι

πραγματεύονται τα μαθήματα, βρίσκεται σε υψηλά επίπεδα, τάση που δικαιολογείται και από την εξίσου προαναφερθείσα υψηλή απόδοση του κριτηρίου της Χρησιμότητας του μαθήματος. Ένα γενικό συμπέρασμα που προκύπτει από τα παραπάνω, είναι ότι τα κριτήρια που αφορούν την ύλη των μαθημάτων και την ουσία αυτών, καταγράφουν καλύτερες επιδόσεις, από τα κριτήρια με τις πιο διαδικαστικές διαστάσεις. Αξιοσημείωτη είναι και η αντίθεση της χαμηλής επίδοσης του κριτηρίου της Γνώσης που θεωρείται ότι αποκτάται από το μάθημα, με την Χρησιμότητα του μαθήματος, ένδειξη που φαίνεται να δείχνει ότι υποτιμάται εν μέρει η πληρότητα των γνώσεων που εντυπώνεται στους φοιτητές. Ακόμη, αξίζει να σημειωθεί η υψηλή επίδοση του κριτηρίου της Χρήσης της τηλεκαίδευσης, ένα κριτήριο «ειδικών καταστάσεων» που προστέθηκε στην διαδικασία αξιολόγησης λόγω της πανδημίας του COVID-19, με τους φοιτητές να δηλώνουν ικανοποιημένοι από τις υποδομές και τις διαδικασίες που εφαρμόστηκαν, στις έκτακτες αυτές συνθήκες. Γραφικά, οι παραπάνω δείκτες, παρουσιάζονται στο σχήμα 4.45.



Σχήμα 4.45: Δείκτες Ικανοποίησης Ποιότητας Μαθήματος.

Ακόμη καλύτερα συμπεράσματα, μπορούν να προκύψουν από την περαιτέρω ανάλυση των μέσων δεικτών ικανοποίησης για την Ποιότητα του Μαθήματος, ανά εξάμηνο. Σε πρώτη φάση, στο σχήμα 4.46, απεικονίζονται, οι δείκτες συνολικής ικανοποίησης, για κάθε εξάμηνο ξεχωριστά, δηλαδή η συνολική ικανοποίηση των φοιτητών, ανά εξάμηνο φοίτησης, πάντοτε όσον αφορά την Ποιότητα του Μαθήματος.



Σχήμα 4.46: Δείκτες Συνολικής Ικανοποίησης Ποιότητας Μαθήματος Ανά Εξάμηνο.

Σύμφωνα και με το παραπάνω σχήμα, την μεγαλύτερη ικανοποίηση, δηλώνει το 7^ο εξάμηνο φοίτησης, δηλαδή το πρώτο εξάμηνο του 4^{ου} έτους της κάθε σχολής. Την μικρότερη ικανοποίηση, δηλώνει το 3^ο εξάμηνο, δηλαδή το πρώτο εξάμηνο του 2^{ου} έτους, της κάθε σχολής. Η τάση που παρατηρείται τώρα αρχικά, αλλά θα συνεχίσει να παρατηρείται τόσο στη συνέχεια για την Ποιότητα του Μαθήματος αλλά και για την Ποιότητα της Διδασκαλίας (και του Διδάσκοντα), είναι ότι σημειώνεται μεγάλη διαφορά, συγκρίνοντας τα πρώτα 5 εξάμηνα φοίτησης, με τα υπόλοιπα 4 εξάμηνα. Αυτή η τάση όμως, της διαφοράς μεταξύ των μεγαλύτερων και των μικρότερων εξαμήνων φοίτησης, θα αναλυθεί και θα συζητηθεί και περαιτέρω στην συνέχεια, βλέποντας και πιο αναλυτικά, τις επιδόσεις των εξαμήνων, ανά κριτήριο αξιολόγησης.

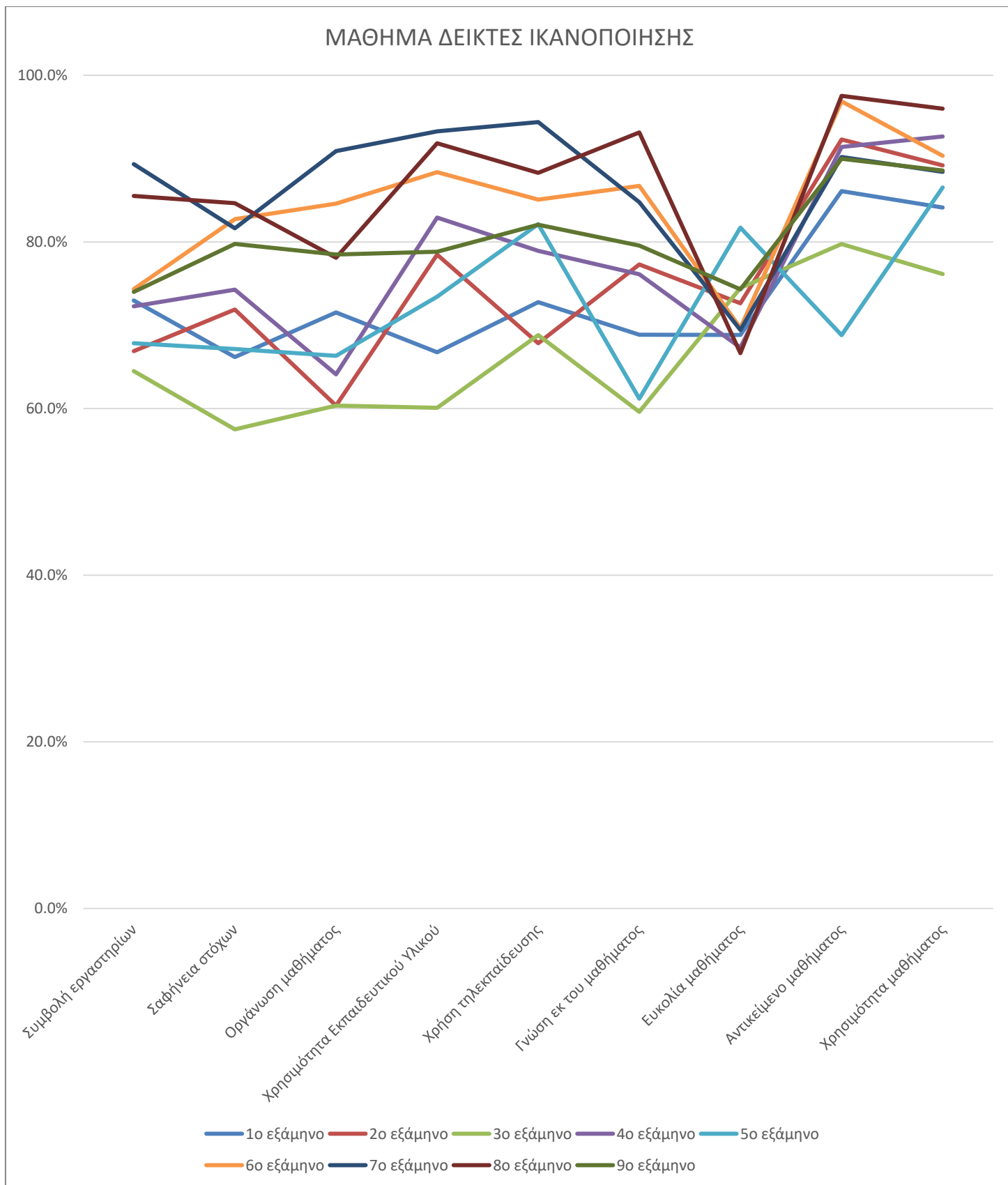
Στον πίνακα 4.9, παρουσιάζονται αναλυτικά, για κάθε εξάμηνο φοίτησης, οι μέσοι δείκτες ικανοποίησης, ανά κριτήριο αξιολόγησης.

| ΜΑΘΗΜΑ | Συμβολή εργαστηρίων | Σαφήνεια στόχων | Οργάνωση μαθήματος | Χρησιμότητα Εκπαιδευτικού Υλικού |
|------------|---------------------|-----------------|--------------------|----------------------------------|
| 1ο εξάμηνο | 73.0% | 66.2% | 71.5% | 66.8% |
| 2ο εξάμηνο | 66.9% | 71.9% | 60.4% | 78.5% |
| 3ο εξάμηνο | 64.5% | 57.5% | 60.4% | 60.1% |
| 4ο εξάμηνο | 72.3% | 74.3% | 64.1% | 82.9% |
| 5ο εξάμηνο | 67.8% | 67.1% | 66.3% | 73.4% |
| 6ο εξάμηνο | 74.3% | 82.7% | 84.6% | 88.4% |
| 7ο εξάμηνο | 89.3% | 81.6% | 90.9% | 93.3% |
| 8ο εξάμηνο | 85.5% | 84.6% | 78.1% | 91.8% |
| 9ο εξάμηνο | 74.0% | 79.8% | 78.5% | 78.8% |

| Χρήση τηλεκαπαίδευσης | Γνώση εκ του μαθήματος | Ευκολία μαθήματος | Αντικείμενο μαθήματος | Χρησιμότητα μαθήματος |
|-----------------------|------------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|
| 72.8% | 68.9% | 68.8% | 86.1% | 84.1% |
| 67.8% | 77.3% | 72.6% | 92.3% | 89.2% |
| 68.8% | 59.6% | 74.5% | 79.7% | 76.1% |
| 78.9% | 76.1% | 67.3% | 91.4% | 92.7% |
| 82.1% | 61.2% | 81.7% | 68.8% | 86.5% |
| 85.1% | 86.7% | 69.7% | 96.9% | 90.3% |
| 94.4% | 84.8% | 69.4% | 90.2% | 88.4% |
| 88.3% | 93.1% | 66.7% | 97.5% | 96.0% |
| 82.1% | 79.6% | 74.3% | 90.0% | 88.6% |

Πίνακας 4.9: Δείκτες Μερικής Ικανοποίησης Ποιότητας Μαθήματος Ανά Εξάμηνο.

Φυσικά, μέσω του παραπάνω πίνακα και μόνο, δεν μπορεί εύκολα να εξαχθεί κάποιο άμεσο συμπέρασμα, λόγω και της ύπαρξης πολλής και αχανούς πληροφορίας. Γραφικά, ο παραπάνω πίνακας, αναπαρίσταται στο σχήμα 4.47:



Σχήμα 4.47: Δείκτες Μερικής Ικανοποίησης Ποιότητας Μαθήματος Ανά Εξάμηνο.

Με βάση τόσο τον πίνακα με το σύνολο των δεδομένων, όσο και το παραπάνω γράφημα, μπορεί να πραγματοποιηθεί μια περαιτέρω ανάλυση, σχετικά και με τις τάσεις που παρατηρούνται όσον αφορά την ικανοποίηση των φοιτητών των διαφόρων εξαμήνων φοίτησης στα συγκεκριμένα κριτήρια αξιολόγησης. Πρώτα απ'όλα, τις καλύτερες επιδόσεις συνολικά, φαίνεται να καταγράφει το 7^ο εξάμηνο, με το 8^ο εξάμηνο να ακολουθεί, ενώ πολύ κοντά βρίσκεται και το 6^ο εξάμηνο, επομένως αφορούν φοιτητές φοίτησης στο τέλος του 3^{ου} έτους με το 4^ο έτος. Τις χειρότερες επιδόσεις ικανοποίησης, δηλώνουν κατά σειρά, οι φοιτητές που φοιτούν στο 1^ο, το 2^ο, και το 3^ο εξάμηνο φοίτησης, δηλαδή στο 1^ο έτος, και στις αρχές του 2^{ου} έτους. Μάλιστα, το 3^ο εξάμηνο φοίτησης, φαίνεται να σημειώνει και τις χειρότερες επιδόσεις, συνολικά.

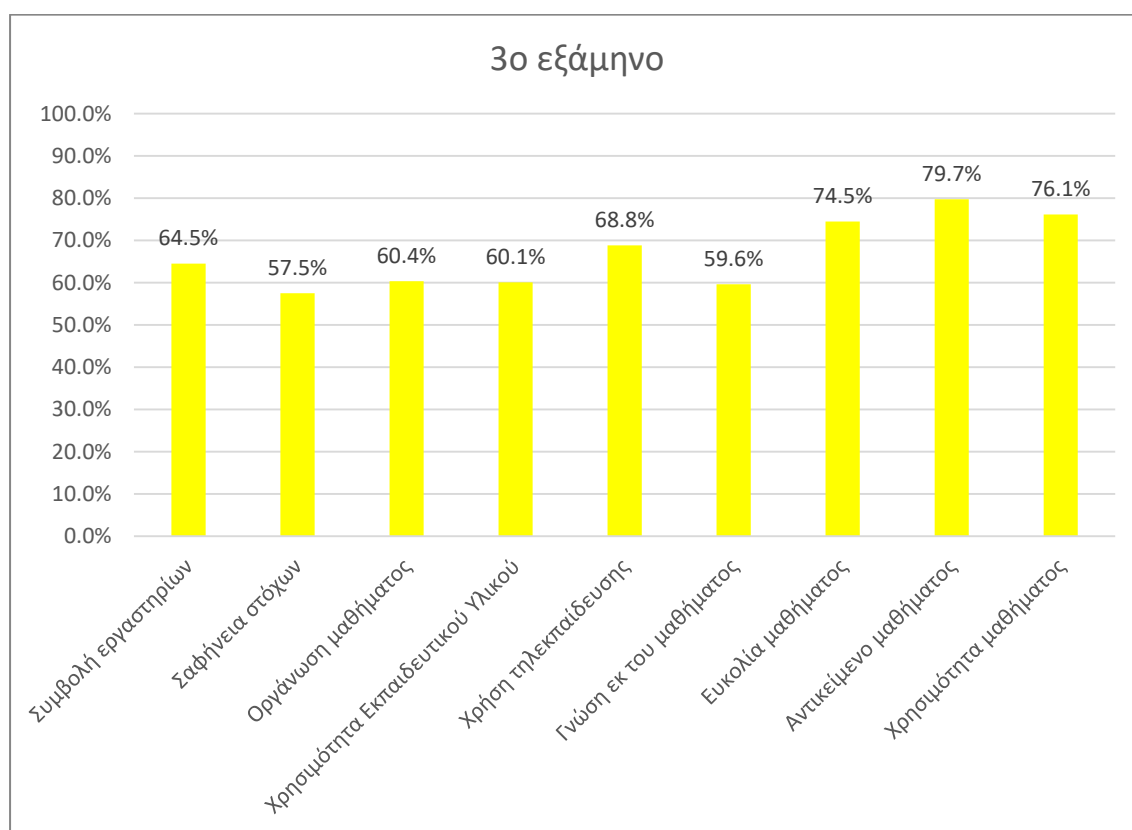
Πιο συγκεκριμένα τώρα, και όσον αφορά και τα κριτήρια, οι παραπάνω τάσεις παρατηρούνται και μεμονωμένα στα πρώτα κριτήρια αξιολόγησης, δηλαδή στην Συμβολή των Εργαστηρίων, την Σαφήνεια των στόχων των μαθημάτων, την Οργάνωση των μαθημάτων, την Χρησιμότητα του Εκπαιδευτικού υλικού, την Χρήση τηλεκπαίδευσης, και την Γνώση εκ του μαθήματος. Άρδην αλλάζει η εικόνα στο κριτήριο της Ευκολίας του μαθήματος. Πιθανώς και λόγω της ιδιομορφίας του κριτηρίου αυτού, δηλαδή της 3-βάθμιας κλίμακας του, παρατηρείται ότι την καλύτερη επίδοση, δηλαδή την μεγαλύτερη ικανοποίηση, σχετικά με την Ισορροπία στην ευκολία των μαθημάτων, δηλώνουν οι φοιτητές του 5^{ου} εξαμήνου φοίτησης (αρχές 3^{ου} έτους), λίγο πιο μετά βρίσκονται το 3^ο και το 2^ο (που στα υπόλοιπα κριτήρια σημειώνουν χαμηλούς δείκτες ικανοποίησης), ενώ το 7^ο και το 8^ο εξάμηνο, που οι υπόλοιποι δείκτες ικανοποίησης τους υπερτερούν στην πλειοψηφία τους, εδώ σημειώνουν ιδιαίτερα χαμηλές επιδόσεις. Έτσι φαίνεται, ότι οι φοιτητές των πρώτων εξαμήνων, δηλώνουν μεγαλύτερη ικανοποίηση και δεν θεωρούν τα μαθήματα υπερβολικά δύσκολα ή εύκολα, σε αντίθεση με τους φοιτητές των μεγαλύτερων εξαμήνων, όπου απ'ότι φαίνεται, θεωρούν τα μαθήματα είτε περισσότερο δύσκολα, είτε περισσότερο εύκολα, απ'όσο θα έπρεπε.

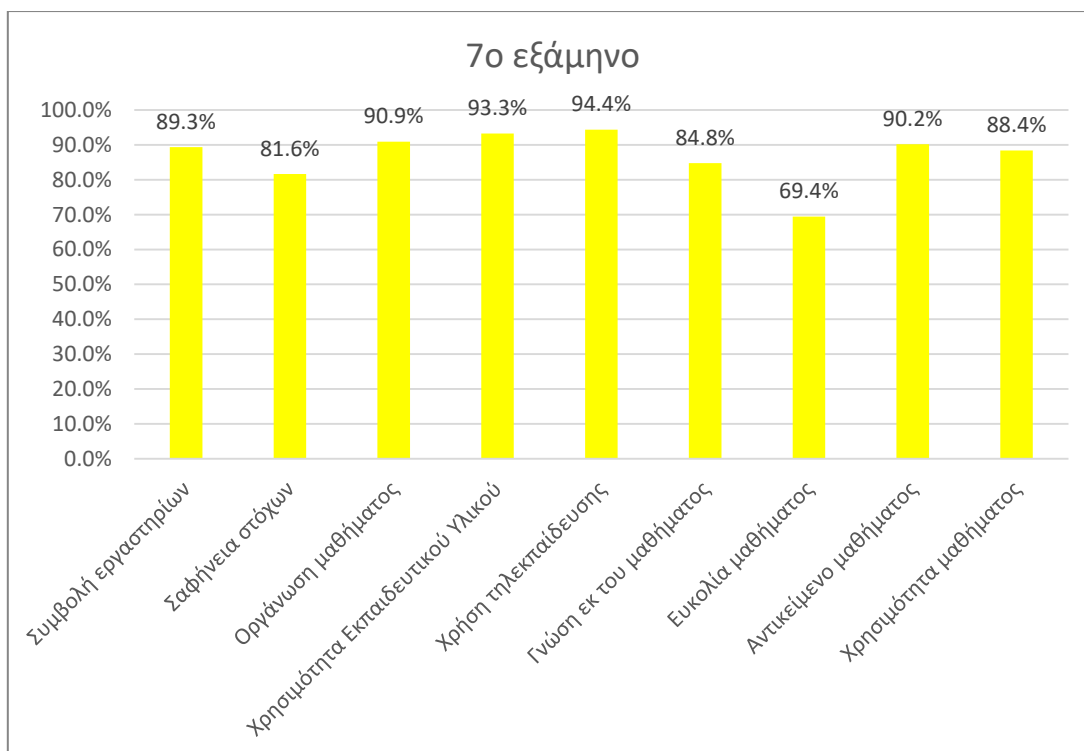
Η τάση που φανερώθηκε και πριν, δηλαδή ότι οι φοιτητές των μεγαλύτερων εξαμήνων φοίτησης δηλώνουν μεγαλύτερη ικανοποίηση από τους φοιτητές των μικρότερων εξαμήνων, φάνηκε και εδώ, και πιο συγκεκριμένα, με την ενδεικτικά μεγάλη διαφορά του 7^{ου} εξαμήνου φοίτησης, με το αντίστοιχο 3^ο, να δεσπόζει. Γενικότερα, μια δήλωση μεγαλύτερης ικανοποίησης από φοιτητές μεγαλύτερων ετών, συγκριτικά με τους αντίστοιχους μικρότερων ετών, φαντάζει λογική. Οι αρχικώς μαθητές, και μετέπειτα φοιτητές, που εισέρχονται στη σχολή, βιώνουν μια ριζική αλλαγή περιβάλλοντος και συνηθειών, και είναι πολύ πιθανόν να μην έχουν καταφέρει ακόμα να συμβαδίσουν με την αλλαγή των ρυθμών, αλλά και την αύξηση των απαιτήσεων, που φέρει η είσοδος στις ακαδημαϊκές σπουδές. Έτσι, είναι πολύ πιθανό, να δηλώνουν και μικρότερη ικανοποίηση, σε σχέση με τους μεγαλύτερους «ηλικιακά» φοιτητές, οι οποίοι πλέον έχουν κατασταλάξει, έχουν αφομοιωθεί, και πορεύονται σταθερά προς την επίτευξη των στόχων τους.

Μια παράμετρος που αξίζει να σημειωθεί, είναι ότι η παραπάνω τάση που αναφέρθηκε, θα είχε ακόμη μεγαλύτερη λογική αν τα δύο αντιπαραβαλλόμενα εξάμηνα φοίτησης, ήταν το 7^ο, και το 1^ο (το απόλυτα δηλαδή 1^ο εξάμηνο φοίτησης). Αν όμως παρατηρήσει κάποιος προσεκτικά, οι φοιτητές του 3^{ου} εξαμήνου φοίτησης, που συμπληρώσαν το ερωτηματολόγιο υπό εξέταση, και με βάση αυτό προέκυψαν φυσικά και τα δεδομένα που αναλύονται επί του παρόντος, εισήχθησαν στο Πολυτεχνείο Κρήτης, το ακαδημαϊκό έτος 2020 – 2021, δηλαδή το

ακαδημαϊκό έτος που «πληρώθηκε» περισσότερο από το κάθε ένα, από την πανδημία του COVID-19, και τις επιτακτικές αλλαγές στον τρόπο λειτουργίας του ιδρύματος (Υπενθυμίζεται ότι το ερωτηματολόγιο, συμπληρώθηκε το ακαδημαϊκό έτος 2021 – 2022). Έτσι διαφαίνεται ακόμη πιο λογική η διαπίστωση της μειωμένης ικανοποίησης των φοιτητών αυτού του εξαμήνου, σε σχέση με τους υπόλοιπους φοιτητές, σε όλα τα κριτήρια αξιολόγησης που αφορούν την Ποιότητα του Μαθήματος.

Παρακάτω, για τα δύο προαναφερθέντα εξάμηνα ενδιαφέροντος, παρατίθενται και τα γραφήματα (4.48 , 4.49) που απεικονίζουν τους μέσους δείκτες ικανοποίησης τους, ανά κριτήριο αξιολόγησης.





Σχήμα 4.48 – 4.49: Δείκτες Μερικής Ικανοποίησης Ποιότητας Μαθήματος για το 3^ο – 7^ο Εξάμηνο.

Σε καμία περίπτωση τα αντίστοιχα αποτελέσματα του 3^{ου} εξαμήνου μπορούν να θεωρηθούν κακά ή μη ικανοποιητικά, παρά μόνο συγκριτικά με τα άλλα εξάμηνα φοίτησης. Τα αντίστοιχα γραφήματα, για κάθε εξάμηνο φοίτησης ξεχωριστά, βρίσκονται στο Παράρτημα. Βλέποντας και τα αναλυτικά γραφήματα, για αυτά τα δύο εξάμηνα, ενισχύονται και οι προαναφερθείσες διατυπώσεις. Πιο συγκεκριμένα, για το 3^ο εξάμηνο, φαίνεται ότι τις χειρότερες επιδόσεις του, τις σημειώνει στα κριτήρια «Συμβολή εργαστηρίων», «Σαφήνεια στόχων», «Οργάνωση μαθήματος», «Χρησιμότητα εκπαιδευτικού υλικού» και «Γνώση εκ του μαθήματος», κριτήρια τα οποία όλα σίγουρα εξαρτήθηκαν άμεσα από την εκτεταμένη χρήση της τηλεκπαίδευσης, λόγω της πανδημίας, καθώς αφορούν κριτήρια τα οποία σχετίζονται άμεσα με τις διαδικαστικές πτυχές, των μαθημάτων. Για το 7^ο εξάμηνο, το οποίο σημειώνει τις καλύτερες επιδόσεις, η χειρότερη επίδοση συναντάται στο κριτήριο της «Ευκολίας του μαθήματος», που όπως έχει ήδη αναφερθεί, υποδηλώνει ότι οι φοιτητές δεν δηλώνουν τόση ικανοποίηση με την ισορροπία μεταξύ της ευκολίας και της δυσκολίας των μαθημάτων. Πιθανώς λοιπόν, λόγω και του προχωρημένου του εξαμήνου, να θεωρούν περισσότερο δύσκολα, απ'όσο θα έπρεπε, κάποια μαθήματα.

4.5.2 Οι Δείκτες Ικανοποίησης της Ποιότητας του Διδάσκοντος.

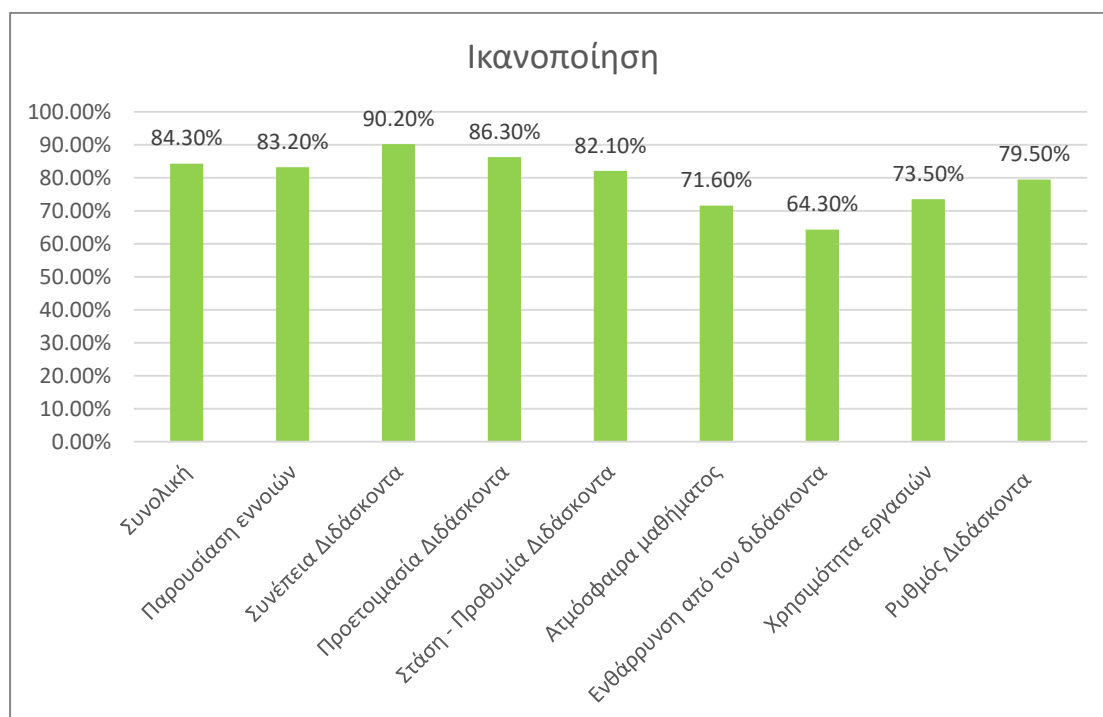
Παρομοίως με την ανάλυση που προηγήθηκε για την Ποιότητα του Μαθήματος, παρακάτω παρουσιάζονται οι μέσοι δείκτες ικανοποίησης, για το σύνολο των εξαμήνων φοίτησης για κάθε κριτήριο, για την Ποιότητα της Διδασκαλίας (& του Διδάσκοντα).

| ΔΙΔΑΣΚΩΝ | Satisfaction |
|-------------------------------|--------------|
| Συνολική | 84.30% |
| Παρουσίαση εννοιών | 83.20% |
| Συνέπεια Διδάσκοντα | 90.20% |
| Προετοιμασία Διδάσκοντα | 86.30% |
| Στάση - Προθυμία Διδάσκοντα | 82.10% |
| Ατμόσφαιρα μαθήματος | 71.60% |
| Ενθάρρυνση από τον διδάσκοντα | 64.30% |
| Χρησιμότητα εργασιών | 73.50% |
| Ρυθμός Διδάσκοντα | 79.50% |

Σχήμα 4.10: Δείκτες Ικανοποίησης Ποιότητας Διδάσκοντα.

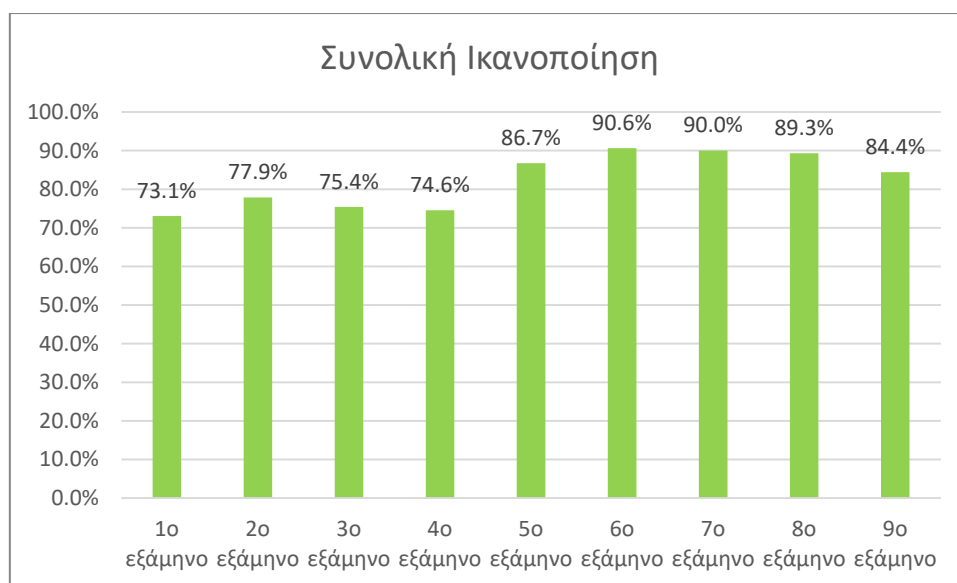
Οι τιμές που λαμβάνουν εδώ οι δείκτες μερικής ικανοποίησης των κριτηρίων, χαρακτηρίζονται ως άκρως ικανοποιητικές, και κυμαίνονται από το 64.30% (Ενθάρρυνση από τον Διδάσκοντα), έως και το 90.20% (Συνέπεια του Διδάσκοντα). Το κριτήριο αυτό, που σημειώνει την μεγαλύτερη επίδοση δείκτη ικανοποίησης, και γενικά μια πολύ μεγάλη τιμή, ανεξαρτήτως της σύγκρισης, δείχνει ότι οι φοιτητές όλων των εξαμήνων στην πλειοψηφία τους, θεωρούν ότι οι καθηγητές και το διδακτικό προσωπικό, είναι συνεπείς προς τις υποχρεώσεις τους, αλλά και προς τους ίδιους. Όσον αφορά το κριτήριο της «Ενθάρρυνσης από τον Διδάσκοντα», το οποίο πετυχαίνει την χαμηλότερη επίδοση (χωρίς όμως αυτή να χαρακτηρίζεται χαμηλή από μόνη της), φαίνεται ότι επιδέχεται τα μεγαλύτερα περιθώρια βελτίωσης, και επισημαίνει ότι οι φοιτητές στην πλειοψηφία τους, δεν λαμβάνουν την ενθάρρυνση που θεωρούν ότι θα έπρεπε να λαμβάνουν, από το διδακτικό προσωπικό, όσον αφορά την ανάπτυξη κριτικής σκέψης, και πιθανώς την γενικότερη παρακίνηση τους. Υπενθυμίζεται, ότι στο κριτήριο της «Ενθάρρυνσης από τον Διδάσκοντα», τα αποτελέσματα είχαν δείξει ότι οι φοιτητές ήταν περισσότερο απαιτητικοί, σε σχέση με τα άλλα κριτήρια, δείγμα και της (σχετικής πάντα) έλλειψης ικανοποίησης που τους χαρακτηρίζει, στο κριτήριο αυτό. Αν σε αυτό το πρώιμο στάδιο της ανάλυσης και της παρουσίασης αυτών των αποτελεσμάτων, μπορεί να αναγνωριστεί μια τάση, αυτή είναι η διαφορά των κριτηρίων που ακουμπούν και ξεπερνούν το 80% (Παρουσίαση εννοιών, Συνέπεια, Προετοιμασία, Στάση – Προθυμία Διδάσκοντα και Ρυθμός Διδάσκοντα), με τα τρία υπόλοιπα, τα οποία ακουμπούν και κατά περίπτωση βρίσκονται υπό το 70% (Ατμόσφαιρα μαθήματος, Χρησιμότητα εργασιών, και φυσικά η Ενθάρρυνση από τον Διδάσκοντα). Η Ατμόσφαιρα του Μαθήματος και η Ενθάρρυνση από τον Διδάσκοντα, μπορούν να χαρακτηριστούν ως δύο κριτήρια επικαλυπτόμενα, μιας και τα δύο αφορούν επί της ουσίας το κατά πόσο (νιώθουν ότι)

παρακινούνται οι φοιτητές, από το εκάστοτε διδακτικό προσωπικό. Παρακινούνται, ώστε να σκεφτούν κριτικά, και έξω από το πλαίσιο που ορίζεται ακαδημαϊκά, στο συγκεκριμένο μάθημα. Βέβαια, το κριτήριο της Στάσης – Προθυμίας του Διδάσκοντα, επιτυγχάνει υψηλή επίδοση, δείγμα του ότι παρόλο που οι φοιτητές αισθάνονται ότι δεν παρακινούνται, αυτό δεν σημαίνει ότι αισθάνονται δισταγμό ώστε να εκφράσουν απορίες, ή νιώθουν ότι υπάρχει έλλειψη βοήθειας και υποστήριξης, σε περίπτωση κωλύματος ή δυσκολίας. Οι παραπάνω τιμές, απεικονίζονται γραφικά, στο σχήμα 4.50 :



Σχήμα 4.50: Δείκτες Μερικής Ικανοποίησης Ποιότητας Διδάσκοντα.

Παρομοίως με την ενότητα 4.5.2, πιο ξεκάθαρα συμπεράσματα, μπορούν να προκύψουν από την περαιτέρω ανάλυση των μερικών δεικτών ικανοποίησης, ανά εξάμηνο. Στο σχήμα 4.51, απεικονίζονται οι δείκτες της συνολικής ικανοποίησης, για κάθε εξάμηνο ξεχωριστά, όσον αφορά την Ποιότητα της Διδασκαλίας (& του Διδάσκοντος).



Σχήμα 4.51: Δείκτες Μερικής Ικανοποίησης Ποιότητας Διδάσκοντα Ανά Εξάμηνο.

Σύμφωνα με το παραπάνω σχήμα, η μεγαλύτερη ικανοποίηση παρατηρείται στο 6^ο εξάμηνο φοίτησης, με την μικρότερη να παρατηρείται στο 1^ο. Αξίζει να σημειωθεί, ότι αναλογικά πάντοτε και με την αντίστοιχη ανάλυση στην Ποιότητα του Μαθήματος, παρατηρείται ομοιότητα στην κατανομή των δεικτών ικανοποίησης των εξαμήνων. Στην ποιότητα του Μαθήματος, φάνηκε ότι το ζεύγος με την καλύτερη και την χειρότερη επίδοση ήταν το 7^ο και το 3^ο εξάμηνο, ενώ τώρα είναι το 6^ο και το 1^ο, με το 7^ο να είναι πολύ κοντά στο 6^ο, αλλά και το 3^ο, να είναι πολύ κοντά στην επίδοση του 1^{ου}. Γενικεύοντας, η τάση της χαμηλότερης ικανοποίησης μεταξύ των πρώτων εξαμήνων φοίτησης, και πιο συγκεκριμένα του 1^{ου}, του 2^{ου}, του 3^{ου} και του 4^{ου}, σε σχέση με την υψηλότερη ικανοποίηση που δηλώνουν οι φοιτητές των μεγαλύτερων εξαμήνων φοίτησης, δηλαδή του 5^{ου}, του 6^{ου}, του 7^{ου}, του 8^{ου}, και του 9^{ου}, παρατηρείται και εδώ, πράγμα αν μη τι άλλο λογικό.

Στον παρακάτω πίνακα 4.11, παρουσιάζονται αναλυτικά, για κάθε εξάμηνο φοίτησης, ανά κριτήριο αξιολόγησης, οι μέσοι δείκτες μερικής ικανοποίησης.

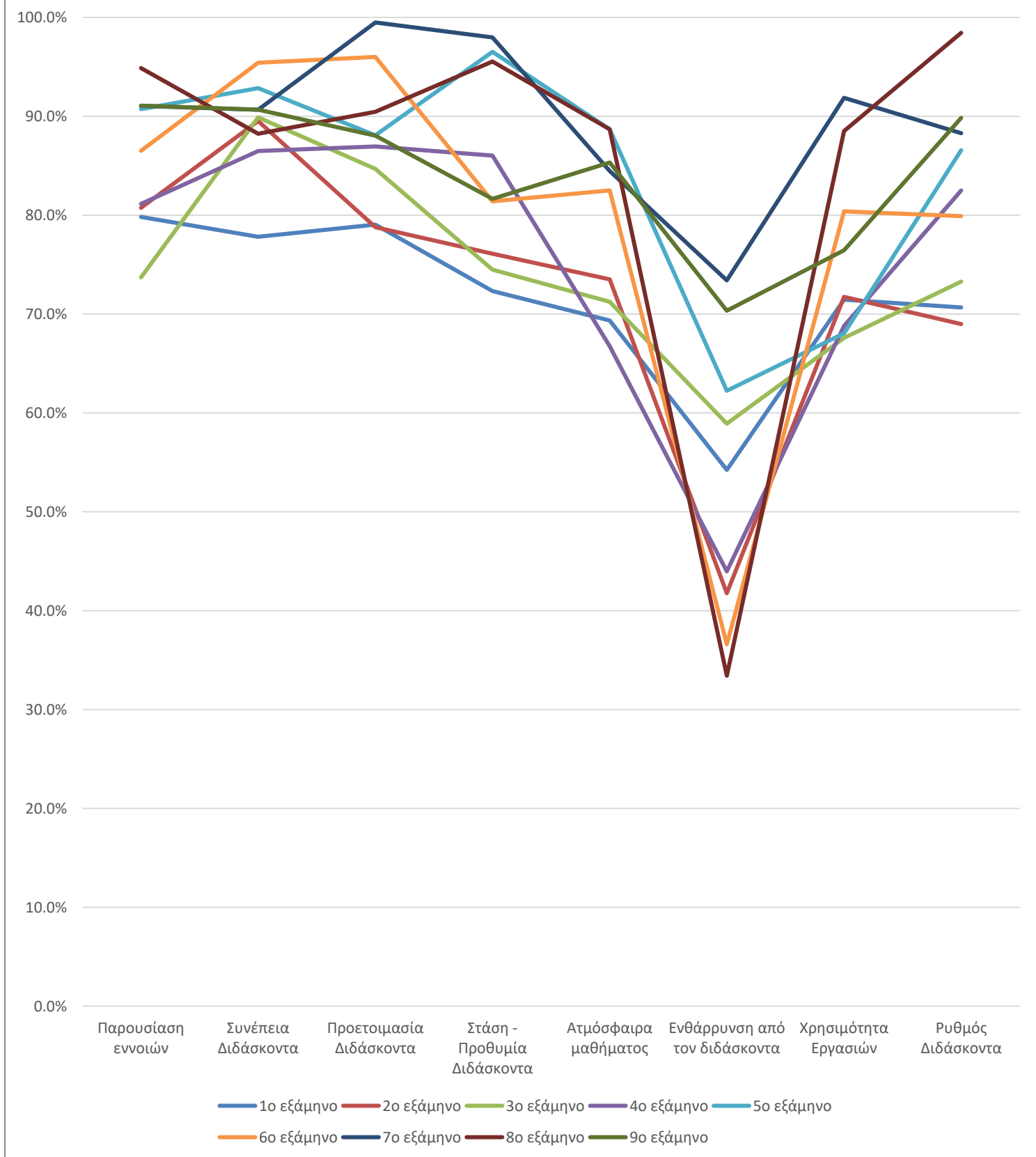
| ΔΙΔΑΣΚΩΝ | Παρουσίαση εννοιών | Συνέπεια Διδάσκοντα | Προετοιμασία Διδάσκοντα | Στάση - Προθυμία Διδάσκοντα |
|------------|--------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 1ο εξάμηνο | 79.8% | 77.8% | 79.0% | 72.3% |
| 2ο εξάμηνο | 80.8% | 89.5% | 78.8% | 76.1% |
| 3ο εξάμηνο | 73.7% | 89.9% | 84.7% | 74.5% |
| 4ο εξάμηνο | 81.1% | 86.5% | 87.0% | 86.0% |
| 5ο εξάμηνο | 90.7% | 92.9% | 88.1% | 96.5% |
| 6ο εξάμηνο | 86.5% | 95.4% | 96.0% | 81.4% |
| 7ο εξάμηνο | 91.1% | 90.7% | 99.5% | 98.0% |
| 8ο εξάμηνο | 94.9% | 88.2% | 90.5% | 95.5% |
| 9ο εξάμηνο | 91.1% | 90.7% | 88.0% | 81.7% |

| Ατμόσφαιρα μαθήματος | Ενθάρρυνση από τον διδάσκοντα | Χρησιμότητα Εργασιών | Ρυθμός Διδάσκοντα |
|----------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------|
| 69.3% | 54.2% | 71.5% | 70.7% |
| 73.5% | 41.8% | 71.7% | 69.0% |
| 71.2% | 58.9% | 67.6% | 73.3% |
| 66.7% | 44.0% | 68.8% | 82.5% |
| 88.7% | 62.2% | 68.1% | 86.6% |
| 82.5% | 36.6% | 80.4% | 79.9% |
| 84.5% | 73.4% | 91.9% | 88.3% |
| 88.7% | 33.4% | 88.5% | 98.4% |
| 85.3% | 70.3% | 76.4% | 89.8% |

Πίνακας 4.11: Δείκτες Μερικής Ικανοποίησης Ποιότητας Διδάσκοντα Ανά Εξάμηνο.

Γραφικά, τα παραπάνω αποτελέσματα, απεικονίζονται στο σχήμα 4.52:

ΔΙΔΑΣΚΩΝ ΔΕΙΚΤΕΣ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ



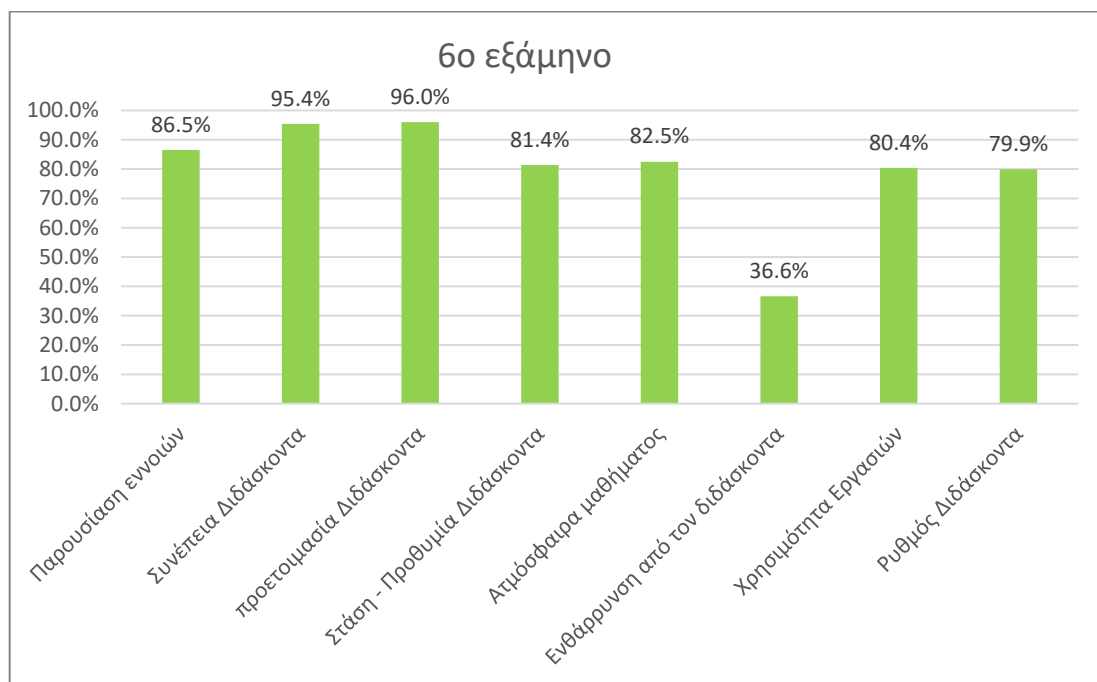
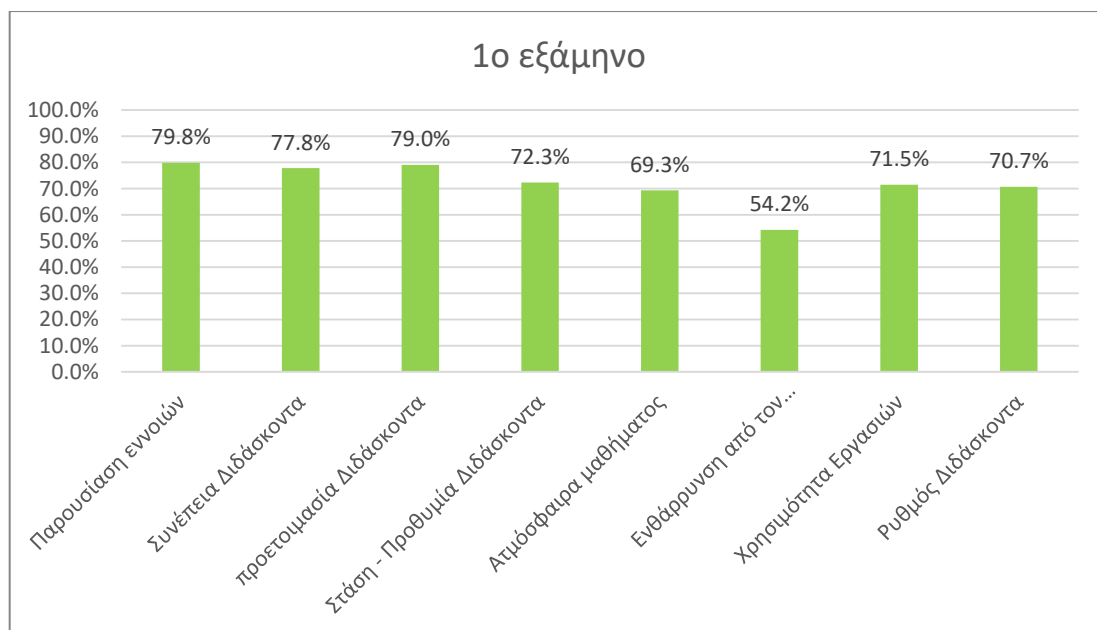
Σχήμα 4.52: Δείκτες Μερικής Ικανοποίησης Ποιότητας Διδάσκοντα Ανά Εξάμηνο.

Και ενώ όντως έχει παρατηρηθεί η προαναφερθείσα τάση της διαφοράς μεταξύ των πρώτων και των μεταγενέστερων εξαμήνων φοίτησης, η εμφανής και ειδοποιός διαφορά, σε σχέση με το αντίστοιχο γράφημα της Ποιότητας του Μαθήματος, είναι η πολύ κακή εικόνα και η πολύ μικρή ικανοποίηση των εξαμήνων φοίτησης, στο κριτήριο της Ενθάρρυνσης από τον Διδάσκοντα. Φτάνει μέχρι και το 33.40%, στο 8^ο εξάμηνο, μια τιμή, πάρα πολύ χαμηλή. Και ενώ πριν φάνηκε η μειονεκτική θέση του κριτηρίου αυτού, έναντι των άλλων, πλέον καθίσταται επιτακτική η ανάγκη διερεύνησης της κατάστασης αυτής, προκειμένου να γίνουν φανερά και τα αίτια της τόσο μεγάλης έλλειψης ικανοποίησης των φοιτητών, σχετικά με την (μη) παρακίνηση τους, από το διδακτικό προσωπικό και τους καθηγητές – διδάσκοντες.

Πιο συγκεκριμένα, και για τα υπόλοιπα κριτήρια, παρατηρείται, όπως αναφέρθηκε και πριν, πολύ καλή εικόνα στο σύνολο των εξαμήνων, για την Παρουσίαση των εννοιών, δηλαδή οι φοιτητές δηλώνουν ικανοποίηση από το πώς παρουσιάζονται οι διάφορες έννοιες που διέπουν τα εκάστοτε μαθήματα, η Συνέπεια του Διδάσκοντα, όπου οι φοιτητές δηλώνουν μεγάλη ικανοποίηση σχετικά με την συνέπεια και την τυπικότητα των καθηγητών, και την Προετοιμασία των Διδασκόντων, όπου οι φοιτητές είναι αρκούτως ευχαριστημένοι από την επαρκή προετοιμασία των διδασκόντων όσον αφορά την διδασκαλία του μαθήματος. Για το κριτήριο της Ατμόσφαιρας του μαθήματος, και εδώ παρατηρείται μια καλή εικόνα σε όλα τα εξάμηνα, εκτός από το 1^ο και το 4^ο συγκριτικά, οι φοιτητές των οποίων μάλλον δεν δηλώνουν τόσο ικανοποίηση από την ατμόσφαιρα που δημιουργείται στο μάθημα από τον διδάσκοντα.

Για το κριτήριο της Χρησιμότητας των Εργασιών, και εδώ οι φοιτητές των μικρότερων εξαμήνων δεν δηλώνουν τόσο ικανοποίηση, και απ'ότι φαίνεται διαφωνούν με την χρησιμότητα των επιλεγθεισών εργασιών από τον Διδάσκοντα, ένδειξη που βέβαια ίσως δείχνει και την μη αφομοίωση τους ακόμη στο ακαδημαϊκό περιβάλλον. Παρόμοια ένδειξη καταγράφεται και στο κριτήριο του Ρυθμού του Διδάσκοντα, όπου στα μικρότερα εξάμηνα οι φοιτητές δηλώνουν μη ικανοποιημένοι από την ταχύτητα διδασκαλίας, και πιο συγκεκριμένα την θεωρούν αρκετά αργή, ή αρκετά γρήγορη. Φυσικά, αυτό πάλι μπορεί να οφείλεται, στην αλλαγή περιβάλλοντος, και στην διαφορά του κριτηρίου αυτού, όσον αφορά τις αντίστοιχες συνθήκες που επικρατούν στο περιβάλλον της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

Τα Εξάμηνα ενδιαφέροντος, όπως έχει ήδη σημειωθεί, είναι το 1^ο εξάμηνο, και το 6^ο (με μικρές διαφορές από τα αντίστοιχα εξάμηνα ενδιαφέροντος για την Ποιότητα του Μαθήματος – το 3^ο και το 7^ο). Παρακάτω, απεικονίζονται γραφικά, οι μερικοί δείκτες ικανοποίησης για τα εξάμηνα αυτά, στα σχήματα 4.53 και 4.54.

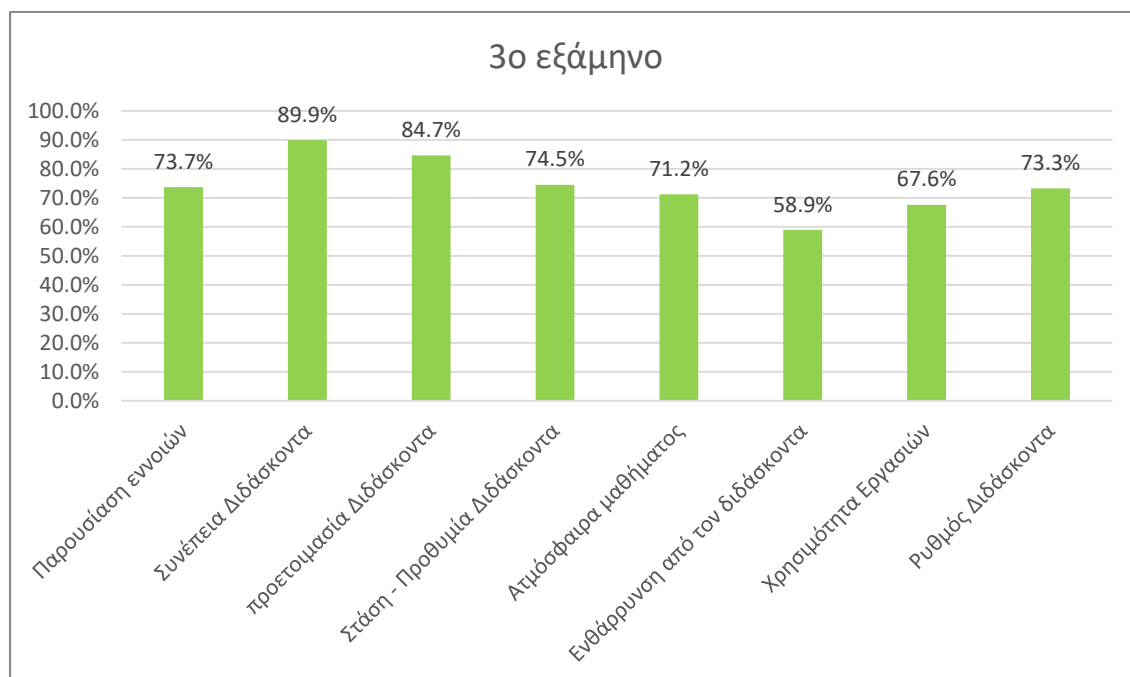


Σχήμα 4.53 – 4.54: Δείκτες Μερικής Ικανοποίησης Ποιότητας Διδάσκοντα για το 1^ο και το 6^ο Εξάμηνο.

Εντύπωση προκαλεί με μια πρώτη ματιά, το γεγονός ότι στο εξάμηνο με τις καλύτερες επιδόσεις στην ικανοποίηση των φοιτητών, υπάρχει η χειρότερη επίδοση στο κατά κανόνα

κριτήριο με τις χειρότερες γενικά επιδόσεις ικανοποίησης, 36.6% στο κριτήριο της Ενθάρρυνσης από τον Διδάσκοντα. Αυτό το γεγονός όμως παράλληλα αναδεικνύει και το πόσο καλές επιδόσεις, πετυχαίνει στα άλλα κριτήρια, που αντισταθμίζουν την κακή αυτή επίδοση. Χαρακτηριστικά, οι φοιτητές του 6^{ου} εξαμήνου (τέλος 3^{ου} έτους), αναγνωρίζουν εμπράκτως την προσπάθεια του διδακτικού προσωπικού (Συνέπεια, Προετοιμασία και Παρουσίαση Εννοιών), εκτιμούν την στάση του όσον αφορά την βοήθεια που προσφέρεται αλλά και την γενικότερη ατμόσφαιρα και το κλίμα κατά την διδασκαλία (Στάση – Προθυμία και Ατμόσφαιρα μαθήματος), ενώ σίγουρα θεωρούν ικανοποιητικά χρήσιμες τις συνοδευτικές εργασίες, αλλά και τον ρυθμό διδασκαλίας του διδάσκοντα (Χρησιμότητα εργασιών και Ρυθμός Διδάσκοντα). Ειδικότερα στον Ρυθμό, το γεγονός ότι πρόκειται για κριτήριο με 3-βάθμια κλίμακα, δείχνει ότι όντως οι περισσότεροι φοιτητές, δηλώνουν την μέγιστη δυνατή ικανοποίηση, δηλαδή δεν θεωρούν ούτε μικρή, αλλά και ούτε μεγάλη, την ταχύτητα με την οποία διδάσκεται το εκάστοτε μάθημα, υπό αξιολόγηση.

Για το 1^ο εξάμηνο, φαίνεται και από το γράφημα, ότι μπορεί θεωρητικά να πρόκειται για το εξάμηνο με τις χειρότερες επιδόσεις στους δείκτες ικανοποίησης, αν εξεταστεί όμως μόνο του, δίχως να συγκρίνεται με τα υπόλοιπα εξάμηνα, φαίνεται ότι δεν είναι τόσο κακές οι επιδόσεις του. Πάντοτε, κάθε ανάλυση επί του παρόντος, εξετάζεται υπό την σκοπιά της σύγκρισης. Οι τιμές των δεικτών ικανοποίησης χαρακτηρίζονται μέτριες προς καλές, ίσως και διστακτικές, αν σκεφτεί κανείς ότι πρόκειται για φοιτητές που μόλις εισήχθησαν στην σχολή, και απαντούν ένα ερωτηματολόγιο αξιολόγησης για αυτήν. Πολύ κοντά στις επιδόσεις του 1^{ου} εξαμήνου βρίσκεται και το 3^ο εξάμηνο (σχήμα 4.55) που φαίνεται και στο συνολικό γράφημα 4.52, και κάτι που αποτυπώνει και την γενικότερη τάση της μικρότερης ικανοποίησης από τους φοιτητές που φοιτούν στα προγενέστερα εξάμηνα φοίτησης.



Σχήμα 4.55: Δείκτες Μερικής Ικανοποίησης Ποιότητας Διδάσκοντα για το 3^ο Εξάμηνο.

4.6 Τα Διαγράμματα Δράσης και Συγκριτικής Ανάλυσης

Την παρουσίαση και ανάλυση των ολικών και των μερικών δεικτών ικανοποίησης, ακολουθεί η ανάλυση των διαφόρων διαγραμμάτων που προσφέρονται, παρέχονται και προκύπτουν από την εφαρμογή της μεθόδου MUSA+. Αυτά, σε γενικές γραμμές όπως έχει σημειωθεί και στο 3^ο Κεφάλαιο, είναι τα Διαγράμματα Δράσης, τα Διαγράμματα Βελτίωσης, και τα Διαγράμματα Συγκριτικής Ανάλυσης. Λόγω της ιδιαιτερότητας της μεθόδου, δυστυχώς δεν θα γίνει παράθεση των Διαγραμμάτων Βελτίωσης. Θα δοθεί βάση, στα Διαγράμματα Δράσης, και στα Διαγράμματα Συγκριτικής Ανάλυσης.

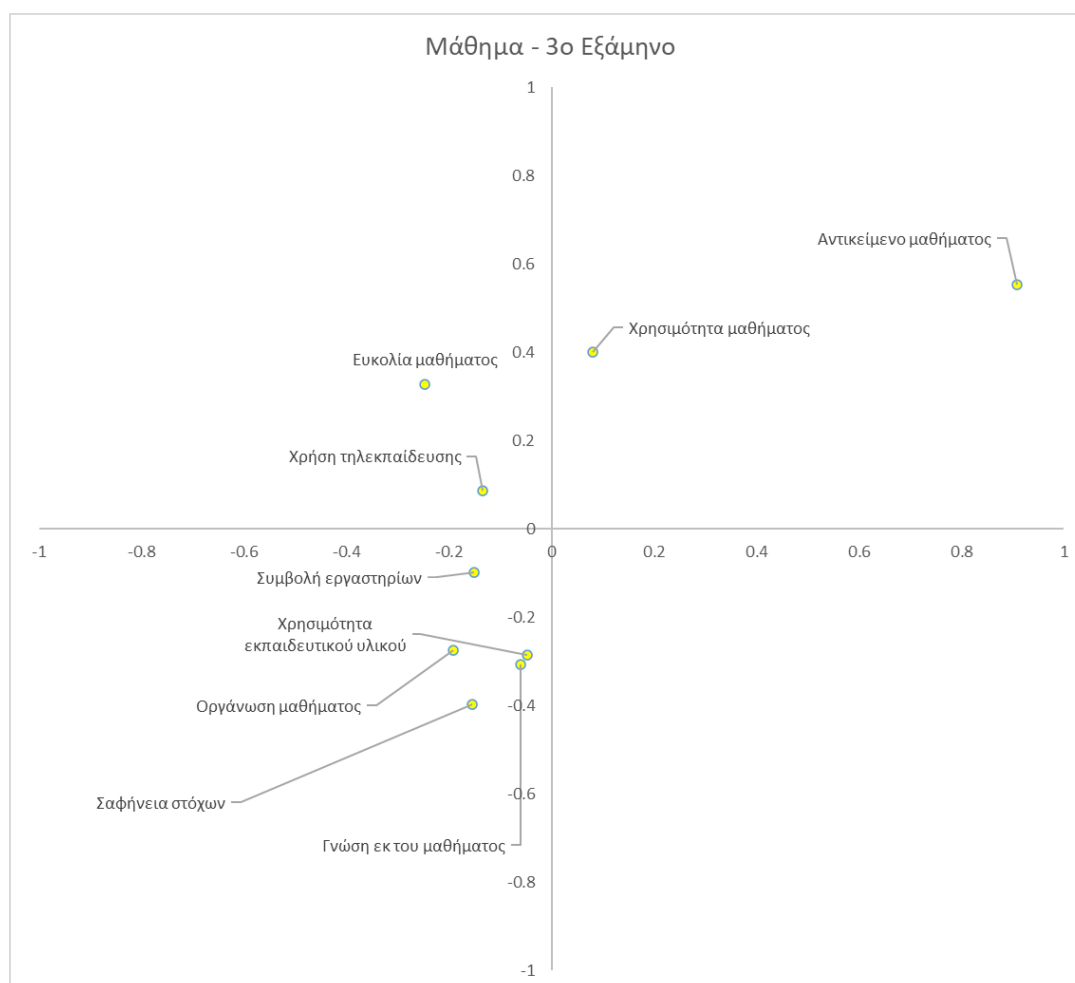
Πιο συγκεκριμένα, τα Διαγράμματα Δράσης, επί της ουσίας συνεισφέρουν στον εντοπισμό των ισχυρών και ανίσχυρων σημείων (κριτηρίων), αλλά και την παρουσίαση του προς τα πού πρέπει να ενταθούν οι προσπάθειες βελτίωσης. Εν προκειμένω, για κάθε Εξάμηνο φοίτησης, καταστρώθηκε το Διάγραμμα Δράσης, στο οποίο απεικονίζονται τα δυνατά και τα αδύναμα τους χαρακτηριστικά, πάντα με βάση τα κριτήρια που έχουν οριστεί. Στα Διαγράμματα Συγκριτικής Ανάλυσης, γενικότερα στην μέθοδο, τίθενται υπό σύγκριση οι υπό αξιολόγηση εταιρείες, με τις καλύτερες του κλάδου, ή τις ιδεατά καλύτερες. Επί του παρόντος, στην συγκεκριμένη Μελέτη Περίπτωσης, δεν υφίσταται κλάδος, επομένως θα τεθούν σε σύγκριση τα Εξάμηνα Φοίτησης με τα «καλύτερα» εξάμηνα (στην Ποιότητα του Μαθήματος και την Ποιότητα του Διδάσκοντος), και με τα «ιδεατά» καλύτερα, δηλαδή ένα τεχνητό εξάμηνο υπό την έννοια ότι σε κάθε κριτήριο του θα έχει την καλύτερη επίδοση που έχει καταγραφεί.

4.6.1 Τα Διαγράμματα Δράσης.

Ξεκινώντας με τα Διαγράμματα Δράσης, η ανάλυση θα επικεντρωθεί στα Καλύτερα και τα Χειρότερα Εξάμηνα φοίτησης, όπως αυτά έχουν καταγραφεί στις προηγούμενες ενότητες, δηλαδή το 3^ο και το 7^ο για την Ποιότητα του Μαθήματος, και το 1^ο και το 6^ο για την Ποιότητα του Διδάσκοντα. Τα υπόλοιπα Διαγράμματα Δράσης, για το σύνολο των εξαμήνων, παρουσιάζεται στο Παράρτημα. Ενδιαφέρον έχει και η παρουσία των συγκεκριμένων εξαμήνων φοίτησης, στην έτερη αξιολόγηση (για παράδειγμα το 6^ο Εξάμηνο που είναι το καλύτερο στην Ποιότητα του Διδάσκοντα, πως παρουσιάζεται στην Ποιότητα του Μαθήματος.)

Υπενθυμίζεται ότι, ένα διάγραμμα δράσης, χωρίζεται σε τέσσερα τεταρτημόρια. Αυτά είναι, Η περιοχή ισχύουσας κατάστασης, δηλαδή τα κριτήρια με χαμηλή απόδοση και χαμηλή σημαντικότητα, η περιοχή ισχύος με τα κριτήρια με υψηλή απόδοση και υψηλή σημαντικότητα, η περιοχή δράσης, με τα κριτήρια με χαμηλή απόδοση και υψηλή σημαντικότητα, και η περιοχή μεταφοράς πόρων με τα κριτήρια με υψηλή απόδοση, και χαμηλή σημαντικότητα.

3^ο Εξάμηνο: Το «Χειρότερο» στην Ποιότητα του Μαθήματος



Σχήμα 4.56: Διάγραμμα Δράσης για το 3^ο Εξάμηνο στην Ποιότητα του Μαθήματος.

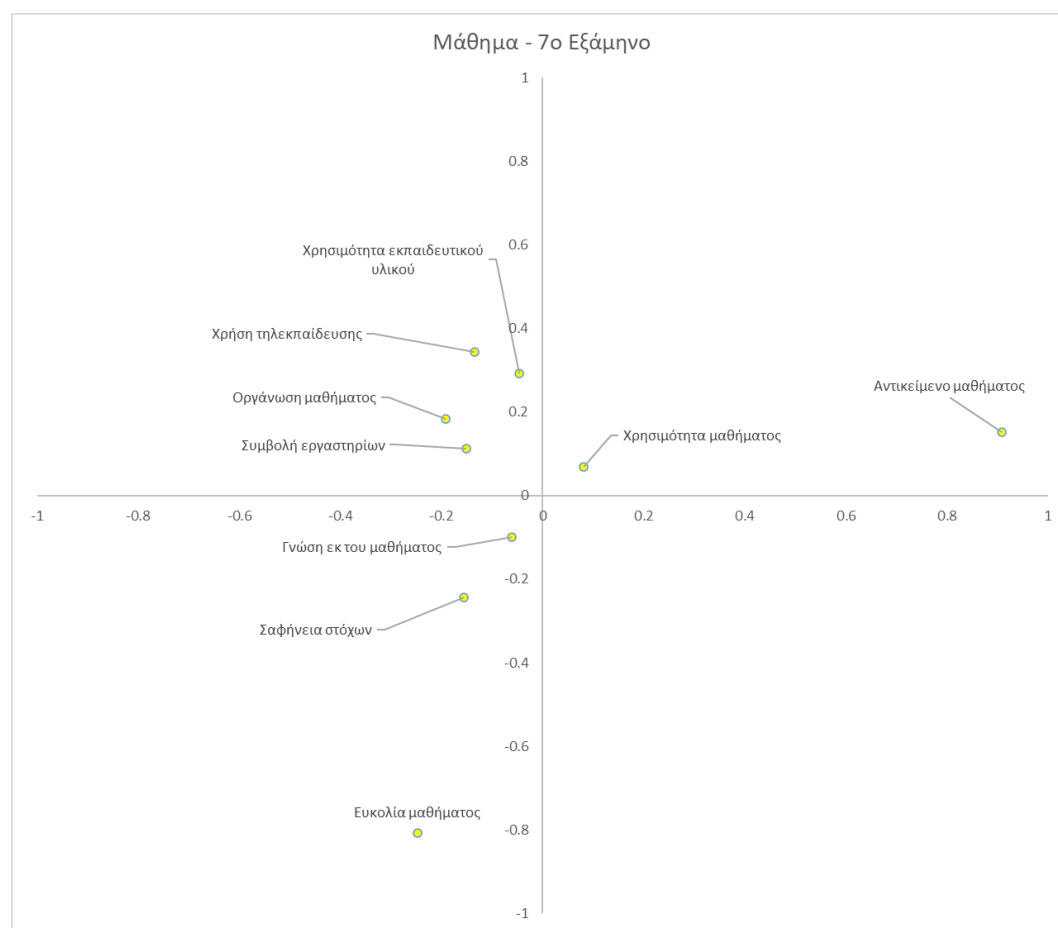
Στο συγκεκριμένο διάγραμμα δράσης, παρατηρείται ότι το τεταρτημόριο της περιοχής Δράσης, δηλαδή με τα κριτήρια με χαμηλή απόδοση, και υψηλή σημαντικότητα, που είναι και η πρώτη προτεραιότητα για επικέντρωση των προσπαθειών βελτίωσης, είναι κενή, που αν μη τι άλλο είναι σημαντικό αν αναλογιστεί κανείς ότι πρόκειται για το «χειρότερο» εξάμηνο από άποψης ικανοποίησης, για την Ποιότητα του Μαθήματος.

Επόμενη προτεραιότητα βελτίωσης κριτηρίων της Ποιότητας των Μαθημάτων του 3^{ου} εξαμήνου, είναι τα κριτήρια που ανήκουν στην Περιοχή Ισχύος, που χαρακτηρίζονται από υψηλή απόδοση, αλλά και σημαντικότητα. Ειδικότερα για του «Αντικειμένου του Μαθήματος», το οποίο έχει και πολύ μεγάλη σημαντικότητα (αλλά και αρκετά καλή απόδοση, ευτυχώς. Επόμενη στην προτεραιότητα για επιτακτική βελτίωση βρίσκεται η περιοχή της «Ισχύουσας Κατάστασης», στην οποία βρίσκονται κριτήρια με χαμηλή απόδοση, αλλά και χαμηλή σημαντικότητα. Εδώ βρίσκονται και τα περισσότερα κριτήρια (5 από τα συνολικά 9). Μπορεί όντως τα κριτήρια αυτά, να μην θεωρούνται τόσο σημαντικά από τους

φοιτητές του 3^{ου} εξαμήνου, αλλά αυτό μπορεί να αλλάξει στο μέλλον, ενώ είναι σημαντικό να τονίζεται ότι παρά την χαμηλή σημαντικότητα τους, τα κριτήρια αυτά δεν έχουν σημαντική απόδοση, και επιδέχονται βελτίωσης.

Τελευταία στην προτεραιότητα είναι η περιοχή της Μεταφοράς Πόρων, στην οποία ανήκουν το κριτήριο της «Ευκολίας του Μαθήματος», και της «Χρήσης Τηλεκπαίδευσης», τα οποία ναι μεν έχουν υψηλή απόδοση, αλλά δεν θεωρούνται σημαντικά από τους φοιτητές του 3^{ου} εξαμήνου. Μεταξύ των δύο, προτεραιότητα βελτίωσης έχει η «Χρήση Τηλεκπαίδευσης», κριτήριο το οποίο έχει και χαμηλότερη απόδοση. Παρόμοια ανάλυση, θα γίνει και στα παρακάτω Διάγραμματα Δράσης, τα οποία θα παρουσιαστούν.

7ο Εξάμηνο Φοίτησης – Το «Καλύτερο» της Ποιότητας του Μαθήματος



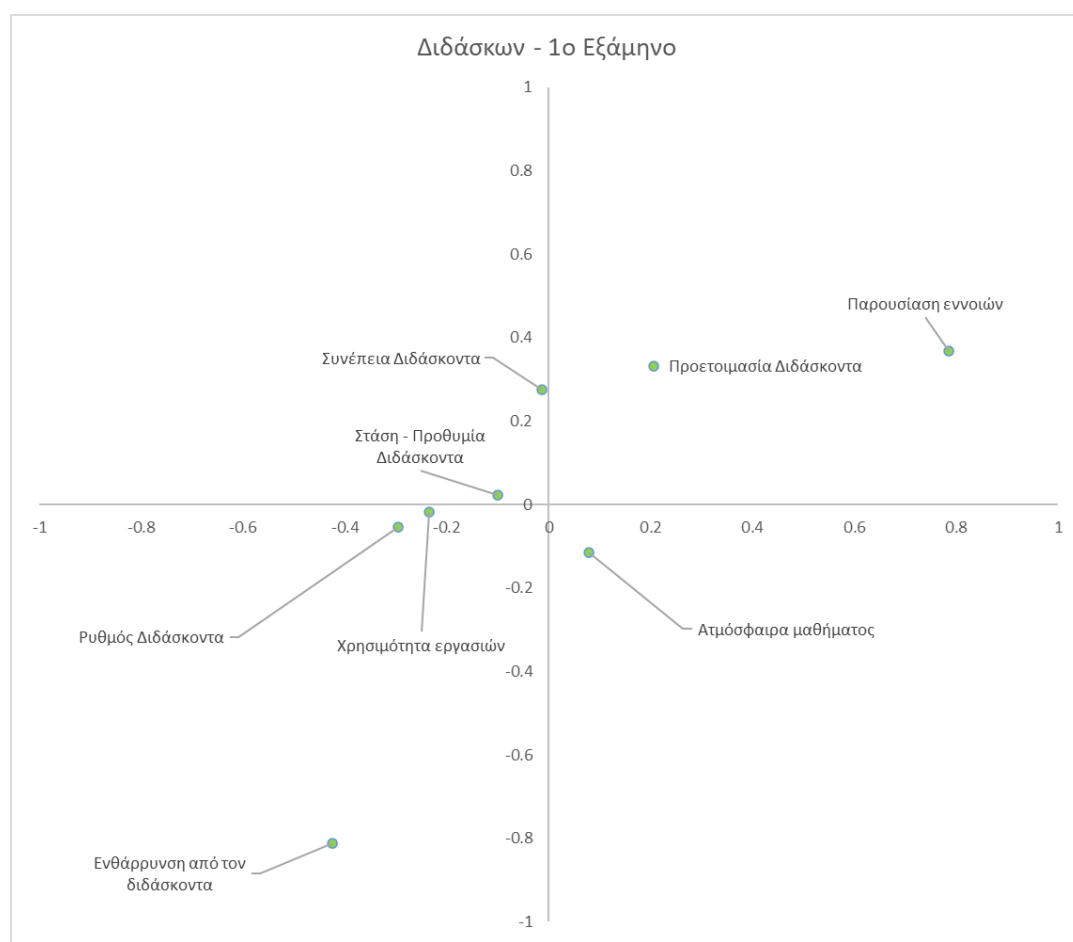
Σχήμα 4.57: Διάγραμμα Δράσης για το 7^ο Εξάμηνο στην Ποιότητα του Μαθήματος.

Για το 7^ο εξάμηνο που είναι και το καλύτερο στην αξιολόγηση της Ποιότητας του Μαθήματος, φαίνεται ξεκάθαρα η διαφορά του με το 3^ο εξάμηνο, κυρίως στην «μεταφορά»

κριτηρίων από την Περιοχή Ισχύος, στην Περιοχή Μεταφοράς Πόρων, όπου έτσι φαίνεται ότι επιτυγχάνεται μεγαλύτερη απόδοση, απλώς σε όχι τόσο σημαντικά κριτήρια. Τα δύο κριτήρια που βρίσκονται στην Περιοχή Ισχύος πριν, βρίσκονται και εδώ αντίστοιχα, μια ένδειξη ίσως μιας σχετικής ομοιομορφίας, σε όλα τα αντίστοιχα εξάμηνα φοίτησης. Η περιοχή δράσης είναι κενή, πράγμα αναμενόμενο, όταν μιλάει κανείς για το Εξάμηνο με τις καλύτερες επιδόσεις.

Η προτεραιότητα των προσπαθειών βελτίωσης, πάλι ουσιαστικά αφορά την περαιτέρω βελτίωση των κριτηρίων της «Χρησιμότητας» και του «Αντικειμένου» του Μαθήματος. Φυσικά, εδώ δεν είναι λογικό να γίνεται τόσος πολύς λόγος για βελτίωση, μιας και τα περισσότερα κριτήρια βρίσκονται στην τελευταία τη τάξει περιοχή κατά προτεραιότητα βελτίωσης.

1^ο Εξάμηνο Φοίτησης – Το «Χειρότερο» στην Ποιότητα του Διδάσκοντα

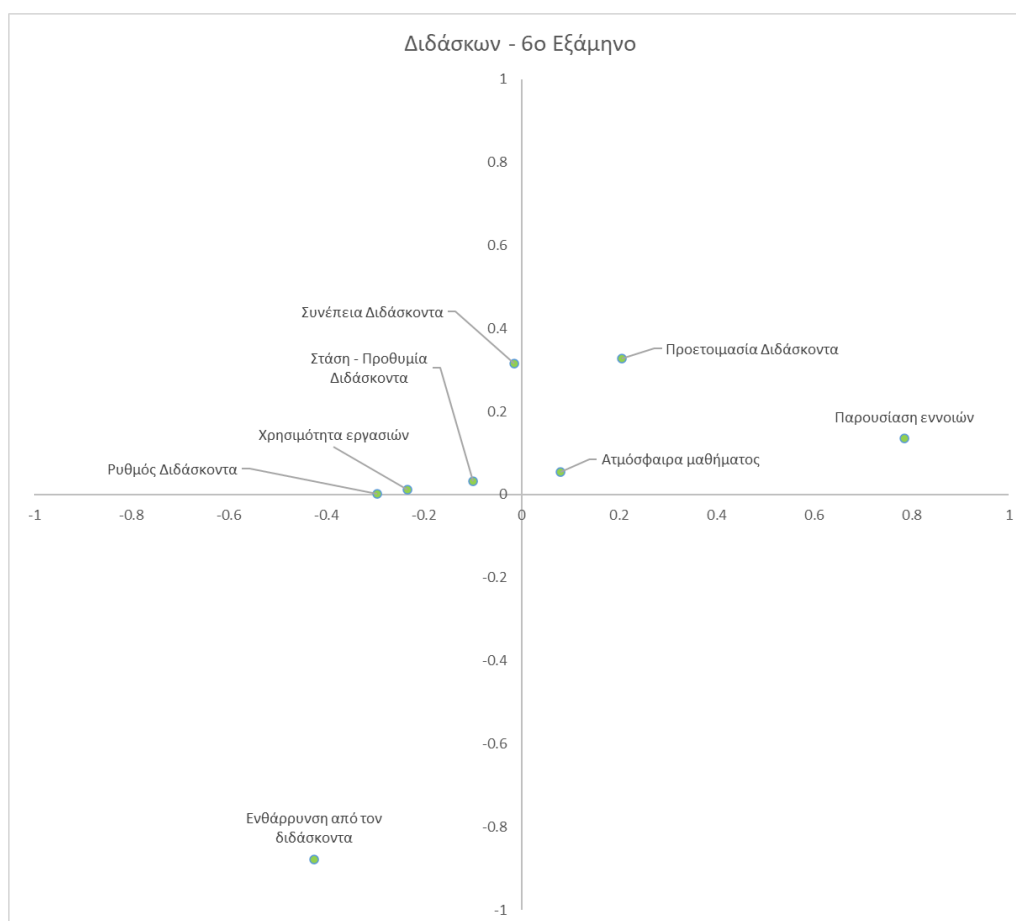


Σχήμα 4.58: Διάγραμμα Δράσης για το 1^ο Εξάμηνο στην Ποιότητα του Διδάσκοντα.

Αντίστοιχα με την Ποιότητα του Μαθήματος, το χειρότερο σε επίδοση εξάμηνο όσον αφορά την Ποιότητα του Διδάσκοντος, είναι το 1^ο Εξάμηνο. Εδώ παρατηρείται, ότι υπάρχει ένα κριτήριο, αυτό της «Ατμόσφαιρας του Μαθήματος», στην Περιοχή Δράσης του γραφήματος, κάτι που σημαίνει ότι θα πρέπει να είναι και η πρώτη προτεραιότητα ως προς την βελτίωση των χαρακτηριστικών – κριτηρίων. Βέβαια, παρατηρείται και πόσο χαμηλά (ως προς την Απόδοση που είναι στον Κάθετο άξονα), είναι το κριτήριο της Ενθάρρυνσης από τον Διδάσκοντα. Το κριτήριο αυτό όμως, μπορεί κανείς να πει ότι «σώζεται» επειδή δεν έχει την σημαντικότητα που έχει το αντίστοιχο κριτήριο της «Ατμόσφαιρας του Μαθήματος». Έτσι λοιπόν, φαίνεται ότι τα αποτελέσματα των προηγούμενων ενοτήτων, που έδειχναν τα δύο αυτά κριτήρια ως τα χειρότερα, παρ'όλο που ήταν φυσικά σωστά, δεν αποδίδουν την πλήρη αλήθεια, μιας και με την επιπλέον διάσταση της Σημαντικότητας των κριτηρίων, μπορεί να γίνει ένας πολύ πιο ξεκάθαρος ορισμός προτεραιοτήτων.

Όσον αφορά τα υπόλοιπα κριτήρια, στην περιοχή ισχύος ανήκουν η «Παρουσίαση εννοιών» και η «Προετοιμασία του Διδάσκοντα», κριτήρια τα οποία αναδείχθηκαν και στις προηγούμενες ενότητες με υψηλούς δείκτες ικανοποίησης, ενώ τα υπόλοιπα κριτήρια, που ανήκουν στην Περιοχή Ισχύουσας Κατάστασης και Μεταφοράς Πόρων, βρίσκονται κοντά ανά μεταξύ τους, και προσεγγίζουν τον οριζόντιο άξονα της Σημαντικότητας, αλλά και της Απόδοσης.

6^ο Εξάμηνο – Το «Καλύτερο» Εξάμηνο της Ποιότητας του Διδάσκοντα



Σχήμα 4.59: Διάγραμμα Δράσης για το 6^ο Εξάμηνο στην Ποιότητα του Διδάσκοντα.

Είναι εμφανής η διαφορά, μεταξύ του 6^{ου} εξαμήνου, και του 1^{ου} εξαμήνου φοίτησης, όσον αφορά την Ποιότητα του Διδάσκοντα. Αναμενόμενα, η Περιοχή Δράσης είναι κενή, ενώ η Περιοχή Ισχύος, περιέχει και την Ατμόσφαιρα του Μαθήματος, όπου στο προηγούμενο εξάμηνο βρισκόταν στην περιοχή Δράσης. Η Ενθάρρυνση από τον Διδάσκοντα, παραμένει στην περιοχή «Ισχύουσας Κατάστασης», με χαμηλή απόδοση, και χαμηλή σημαντικότητα, κάτι που δείχνει την ελλιπή ικανοποίηση όσον αφορά αυτό το κριτήριο, ακόμα και από τους γενικά πολύ ικανοποιημένους φοιτητές. Τα υπόλοιπα κριτήρια, παρουσιάζουν ανάλογη εικόνα με το 1^ο εξάμηνο, με το σύνολο τους να βρίσκεται στην περιοχή Μεταφοράς Πόρων, αλλά στο μεταίχμιο με την περιοχή Ισχύουσας Κατάστασης.

Οι όχι τόσο σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο εξαμήνων, υποδηλώνουν την γενικά καλή εικόνα όσον αφορά την ικανοποίηση των φοιτητών, εκτός από το κριτήριο της Ενθάρρυνσης από τον Διδάσκοντα, το οποίο όμως δεν χαρακτηρίζεται από υψηλή σημαντικότητα. Σχετικά χαμηλή Απόδοση, (που προσεγγίζει τον οριζόντιο άξονα άρα και το απόλυτο μηδέν της Απόδοσης), έχουν τα κριτήρια του Ρυθμού του Διδάσκοντα, της Χρησιμότητας των Εργασιών, και της Στάσης – Προθυμίας του Διδάσκοντα, χωρίς όμως να «χτυπά» κάποιο καμπανάκι αν δει κανείς την γενική εικόνα.

4.6.2 Τα Διαγράμματα Συγκριτικής Ανάλυσης

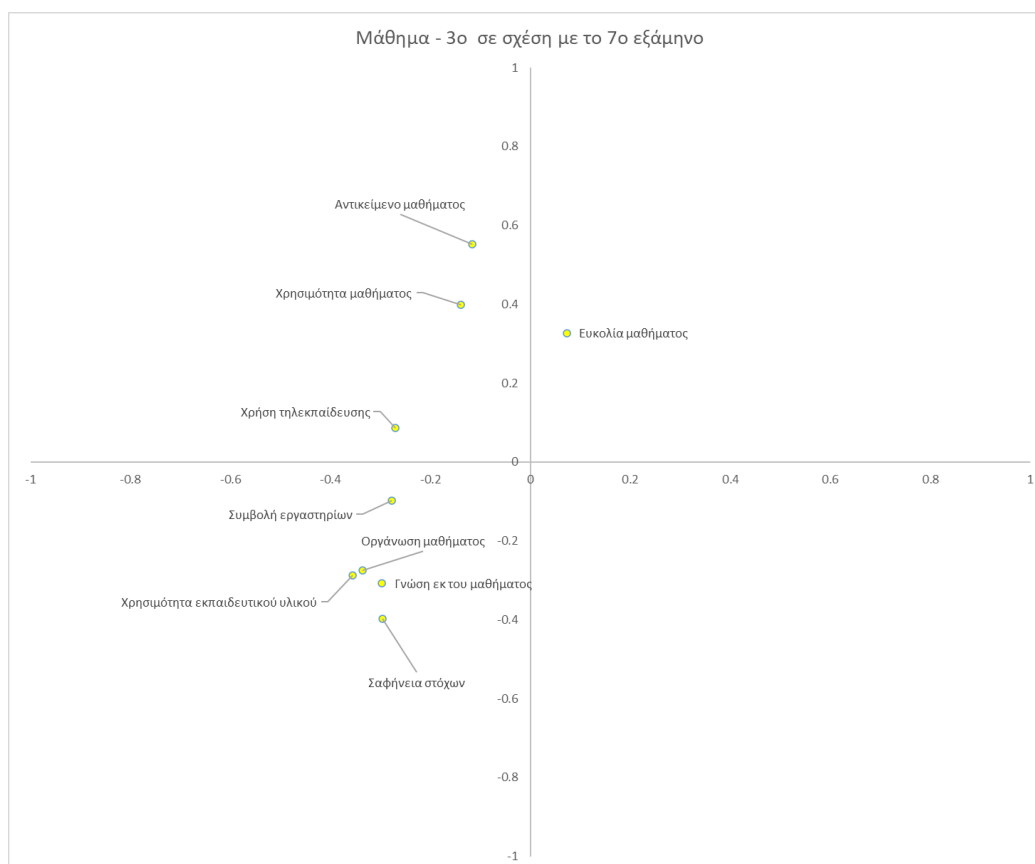
Με τα Διαγράμματα Δράσης, οι διαπιστώσεις που είχαν γίνει με την ανάλυση των Δεικτών Ικανοποίησης, επιβεβαιώθηκαν, αλλά και η ανάλυση μέσω αυτών προχώρησε ένα βήμα παραπάνω. Διαπιστώθηκε στα τέσσερα εξάμηνα «ενδιαφέροντος» και στην πράξη ποια κριτήρια – χαρακτηριστικά είναι τα πιο «επικίνδυνα», αλλά και ποια είναι αυτά που πετυχαίνουν την μεγαλύτερη ικανοποίηση.

Σειρά στην ανάλυση ικανοποίησης, παίρνουν τα Διαγράμματα Συγκριτικής Ανάλυσης, τα οποία θέτουν κάθε εξάμηνο φοίτησης, σε σύγκριση με το καλύτερο, και με ένα ιδεατό εξάμηνο το οποίο έχει για κάθε κριτήριο τις καλύτερες επιδόσεις που έχουν σημειωθεί, στα κριτήρια που έχουν ορισθεί. Τα Διαγράμματα που επιλέχθηκαν να παρουσιαστούν αναλυτικότερα, είναι τα Διαγράμματα Σύγκρισης των χειρότερων με τα καλύτερα εξάμηνα (3^ο – 7^ο εξάμηνο για την Ποιότητα του Μαθήματος, 1^ο – 6^ο εξάμηνο για την Ποιότητα του Διδάσκοντα) και τα Διαγράμματα Σύγκρισης των καλύτερων εξαμήνων, με τα αντίστοιχα καλύτερα ιδεατά εξάμηνα για την Ποιότητα του Μαθήματος, και την Ποιότητα του Διδάσκοντα.

Υπενθυμίζεται ότι οι δύο Διαστάσεις υπό σύγκριση στα Διαγράμματα Συγκριτικής Ανάλυσης, είναι η Απόδοση (όπως και στα Διαγράμματα Δράσης) στον κάθετο άξονα, και η Συγκριτική Απόδοση σε σχέση με το εκάστοτε υπό σύγκριση εξάμηνο. Χωρίζονται και αυτά σε τέσσερα τεταρτημόρια. Και με βάση αυτά, μπορεί να γίνει ο καθορισμός των κριτηρίων,

τα οποία επιδέχονται παρέμβασης, αλλαγών, αλλά και βελτίωσης. Πρώτα είναι η Περιοχή βελτίωσης (πάνω αριστερά), στην οποία περιοχή βρίσκονται τα κριτήρια τα οποία έχουν υψηλή απόδοση, αλλά χαμηλή συγκριτική απόδοση, ακολουθεί η Περιοχή Ισχύος πάνω δεξιά, όπου στα κριτήρια αυτά υπάρχει τόσο υψηλή απόδοση όσο και υψηλή συγκριτική απόδοση, η Περιοχή Κινδύνου, με τα κριτήρια με εξίσου χαμηλή Συγκριτική και Κανονική Απόδοση, και τέλος η Περιοχή αναμονής, με την υψηλή συγκριτική απόδοση η οποία όμως δεν συνοδεύεται με την υψηλή γενικά απόδοση.

Η εικόνα που θα προκύψει με την σύγκριση των χειρότερων με τα καλύτερα εξάμηνα, είναι αναμενόμενη, αλλά θα παρουσιαστεί ενδιαφέρον σε μεμονωμένα κριτήρια, τα οποία ενδεχομένως να επιδείξουν διαφορετική συμπεριφορά, από την αναμενόμενη.

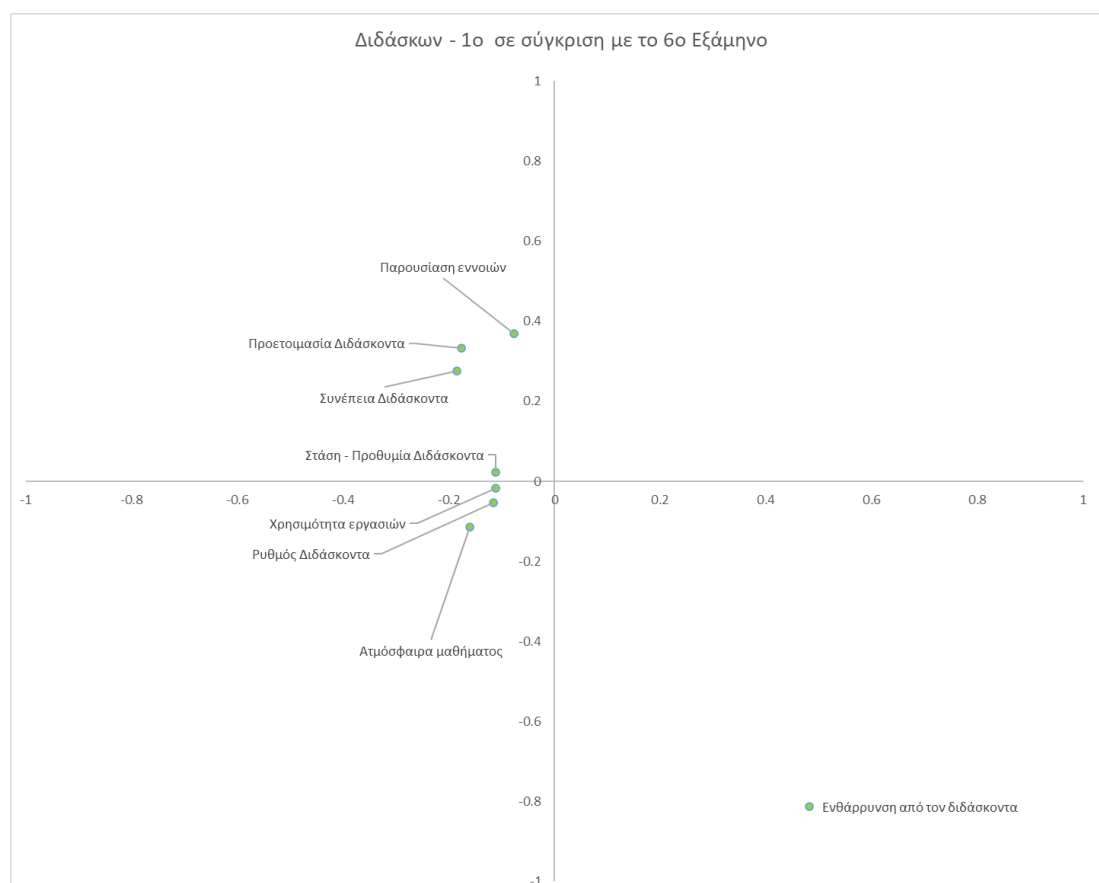


Σχήμα 4.60: Διάγραμμα Συγκριτικής Ανάλυσης για το 3^ο -7^ο Εξάμηνο στην Ποιότητα του Μαθήματος.

Υπενθυμίζεται ότι τίθεται σε σύγκριση το 3^ο (χειρότερο εξάμηνο) με το 7^ο, δηλαδή θα παρουσιαστούν τα δυνατά / αδύναμα σημεία του 3^{ου} εξαμήνου, συγκριτικά με το 7^ο. Αναμενόμενα, η πλειοψηφία των κριτηρίων βρίσκεται στις Περιοχές βελτίωσης (με μικρή συγκριτική απόδοση και μεγάλη κανονική απόδοση) και κινδύνου (με μικρή τόσο τη συγκριτική απόδοση όσο και την κανονική απόδοση). Ενδιαφέρουν παρουσιάζει η ύπαρξη του κριτηρίου της «Ευκολίας του μαθήματος», στην περιοχή Ισχύος. Δηλαδή, σε αυτό το κριτήριο, το 3^ο εξάμηνο, υπερτερεί σε σχέση με το 7^ο. Αυτή η διαπίστωση, έρχεται να ενισχύσει την αντίστοιχη που είχε γίνει στην ενότητα παρουσίασης των δεικτών

ικανοποίησης, με τους φοιτητές των μεγαλύτερων εξαμήνων, να δηλώνουν λιγότερη ικανοποίηση όσον αφορά την διαβάθμιση δυσκολίας των μαθημάτων που παρακολουθούν, συγκριτικά πάντα με την αντίστοιχη δήλωση ικανοποίησης των φοιτητών των μικρότερων εξαμήνων φοίτησης.

Καλύτερη εικόνα σε σχέση με τα υπόλοιπα, παρουσιάζουν τα κριτήρια που ανήκουν στην Περιοχή βελτίωσης, τα οποία έχουν καλή απόδοση μεμονωμένα (αλλά κακή συγκριτική απόδοση). Αυτά είναι το «Αντικείμενο του Μαθήματος», η «Χρησιμότητα του Μαθήματος», και η «Χρήση Τηλεκπαίδευσης».



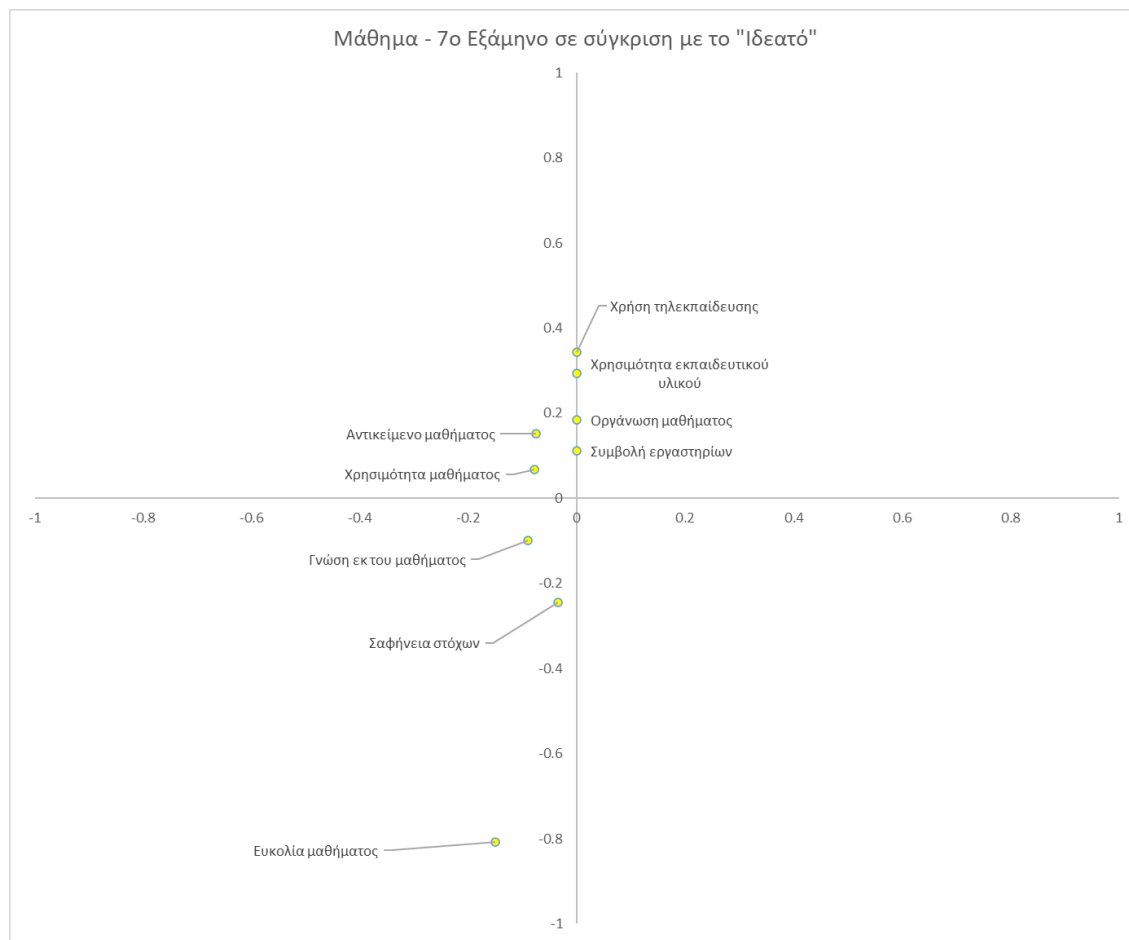
Σχήμα 4.61: Διάγραμμα Συγκριτικής Ανάλυσης για το 1^ο -6^ο Εξάμηνο στην Ποιότητα του Διδάσκοντα.

Παρόμοια εικόνα παρουσιάζεται και στην αντίστοιχη σύγκριση για την Ποιότητα του Διδάσκοντος αυτή τη φορά. Η πλειονότητα των κριτηρίων βρίσκεται στις Περιοχές Βελτίωσης και Κινδύνου (δηλαδή κακή συγκριτική απόδοση ανεξαρτήτως της κανονικής απόδοσης), με την ειδοποιό διαφορά να βρίσκεται στο γεγονός ότι στην Περιοχή Αναμονής, δηλαδή με κακή απόδοση, αλλά καλή συγκριτική απόδοση βρίσκεται το Κριτήριο της «Ενθάρρυνσης από τον Διδάσκοντα», το οποίο αποδεδειγμένα κακή εικόνα, δηλαδή οι Φοιτητές δεν δηλώνουν ικανοποίηση στο σύνολο τους σε αυτό το κριτήριο, αλλά στο 1^ο Εξάμηνο, παρ'όλο που όντως δεν δηλώνουν ιδιαίτερη ικανοποίηση, η ικανοποίησή τους είναι περισσότερη από την αντίστοιχη των φοιτητών του 6^{ου} εξαμήνου.

| | |
|---|-------|
| Συμβολή εργαστηρίων | 0.893 |
| Σαφήνεια στόχων | 0.846 |
| Οργάνωση μαθήματος | 0.909 |
| Χρησιμότητα εκπαιδευτικού υλικού | 0.933 |
| Χρήση τηλεκπαίδευσης | 0.944 |
| Γνώση εκ του μαθήματος | 0.931 |
| Ευκολία μαθήματος | 0.817 |
| Αντικείμενο μαθήματος | 0.975 |
| Χρησιμότητα μαθήματος | 0.960 |
| | |
| Παρουσίαση εννοιών | 0.949 |
| Συνέπεια Διδάσκοντα | 0.954 |
| Προετοιμασία Διδάσκοντα | 0.995 |
| Στάση - Προθυμία Διδάσκοντα | 0.98 |
| Ατμόσφαιρα μαθήματος | 0.887 |
| Ενθάρρυνση από τον διδάσκοντα | 0.734 |
| Χρησιμότητα εργασιών | 0.919 |
| Ρυθμός Διδάσκοντα | 0.984 |

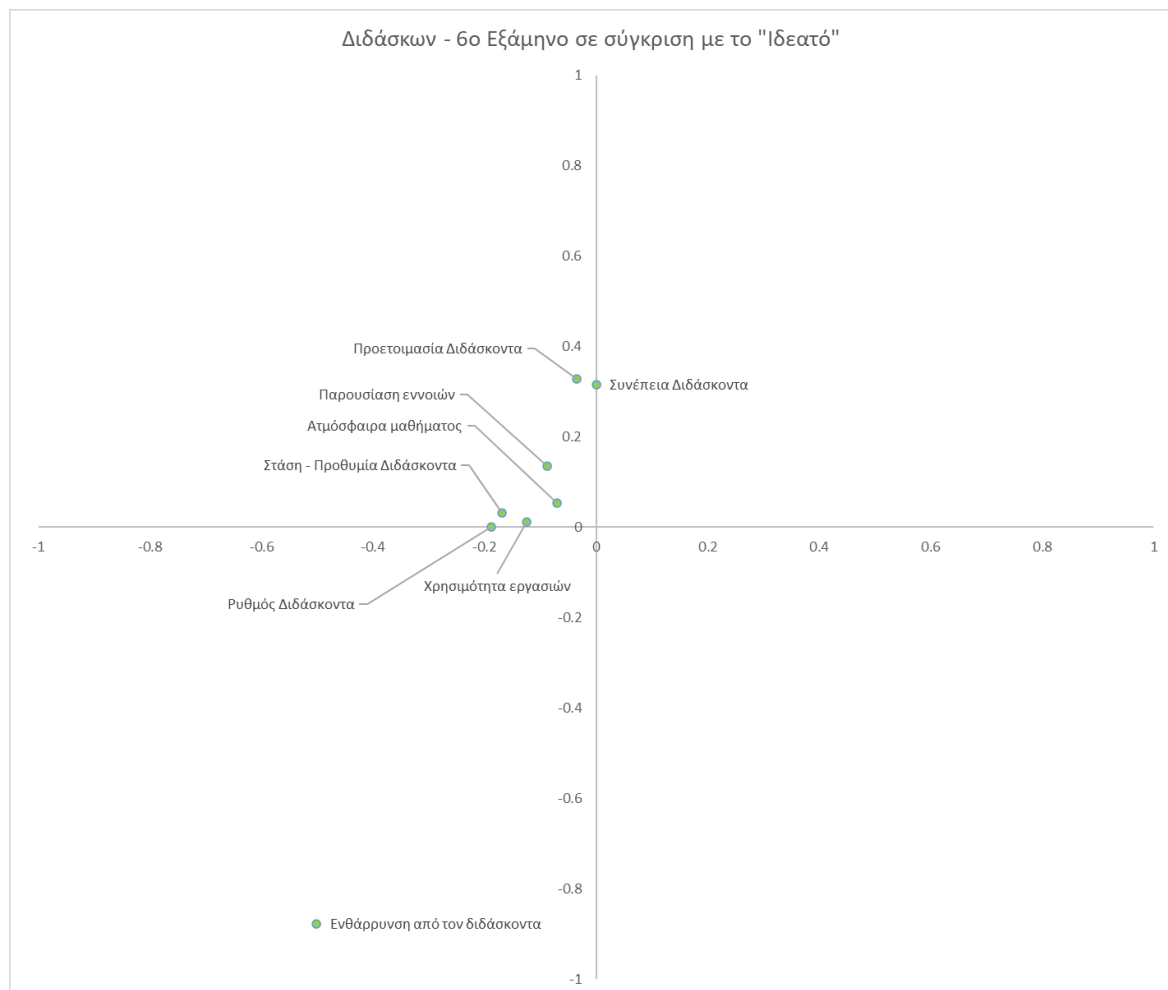
Πίνακες 4.12 – 4.13: Τα «Ιδεατά» Εξάμηνα στην Ποιότητα του Μαθήματος και του Διδάσκοντα.

Για την σύγκριση των δύο καλύτερων εξαμήνων, με τα δύο καλύτερα «ιδεατά» εξάμηνα για την Ποιότητα του Μαθήματος, και την Ποιότητα του Διδάσκοντα, παρατίθενται οι πίνακες 4.12 και 4.13, οι οποίοι έχουν συμπληρωθεί, με την μεγαλύτερη τιμή δείκτη ικανοποίησης ανά κριτήριο που έχει σημειωθεί, ανεξαρτήτως εξαμήνου. Έτσι δομούνται δύο νέα «ιδεατά» εξάμηνα φοίτησης, τα οποία και θα τεθούν σε σύγκριση με τα υπαρκτά καλύτερα εξάμηνα.



Σχήμα 4.62: Διάγραμμα Συγκριτικής Ανάλυσης για το 7^ο Εξάμηνο με το Ιδεατό στην Ποιότητα του Μαθήματος.

Επί της ουσίας, θα γίνει λόγος για το πουν μπορεί να υπάρξει ουσιαστική βελτίωση, των κριτηρίων που υστερούν στα εξάμηνα στα οποία οι φοιτητές δήλωσαν την μεγαλύτερη ικανοποίηση. Συγκριτική απόδοση ίση με το 0 (πάνω στον κάθετο άξονα) σημειώνουν τα κριτήρια τα οποία έχουν ήδη σημειώσει τις καλύτερες τιμές. Χαμηλότερη λοιπόν συγκριτική απόδοση, και χαμηλή απόδοση γενικότερα, έχουν τα κριτήρια της «Γνώσης εκ του μαθήματος», της «Σαφήνειας των στόχων» και της «Ευκολίας του Μαθήματος», και αυτά είναι και τα κριτήρια, στα οποία θα πρέπει να επικεντρωθεί οποιαδήποτε προσπάθεια βελτίωσης. Αυτά, υστερούν σε σχέση με άλλα εξάμηνα (παρ'όλο που λόγος γίνεται για το καλύτερα γενικά εξάμηνο), αλλά και από μόνα τους δεν έχουν σημειώσει μεγάλους δείκτες ικανοποίησης. Και πάλι, φαίνεται το πόσο υστερείται σε ικανοποίηση, το κριτήριο της «Ευκολίας μαθήματος».



Σχήμα 4.63: Διάγραμμα Συγκριτικής Ανάλυσης για το 6^ο Εξάμηνο με το Ιδεατό στην Ποιότητα του Διδάσκοντος.

Εδώ, μηδενική συγκριτική απόδοση έχει μονάχα το κριτήριο της Συνέπειας του Διδάσκοντα. Η πλειοψηφία των υπολοίπων κριτηρίων, βρίσκεται κοντά στο 0 της Συγκριτικής Απόδοσης, αλλά κυρίως εντοπίζονται στην περιοχή βελτίωσης, δηλαδή με υψηλή απόδοση, αλλά όχι τόσο καλή συγκριτική απόδοση. Αυτό δείχνει, ότι στο 6^ο εξάμηνο, ναι μεν παρουσιάζεται συνολικά η καλύτερη εικόνα, αλλά δεν εντοπίζονται σε αυτό οι μεμονωμένα καλύτερες επιδόσεις, πράγμα αν μη τι άλλο παράδοξο, αλλά όχι με αρνητική χροιά. Και πάλι εδώ, αναδεικνύεται η αδυναμία του κριτηρίου της «Ενθάρρυνσης από τον Διδάσκοντα», το οποίο και βρίσκεται στην Περιοχή του Κινδύνου, και έχει τρομερά χαμηλή απόδοση, αλλά και κακή συγκριτική απόδοση, παρά το γεγονός ότι ανήκει στο εξάμηνο με την καλύτερη συνολικά εικόνα. Επιβεβαιώνονται λοιπόν, οι διαπιστώσεις που προέκυψαν στις προηγούμενες ενότητες, για το κριτήριο αυτό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ & ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ

Η πρώτη διαπίστωση που μπορεί να εξαχθεί ως συμπέρασμα, επί του παρόντος, σε ένα γενικότερο πλαίσιο, είναι η ευελιξία της Μεθόδου MUSA και εν προκειμένω της παραλλαγής MUSA+, σε διάφορα πεδία εφαρμογής. Μπορεί θεωρητικά να εφαρμόζεται στο πεδίο της ικανοποίησης πελατών, όμως μέσω της εργασίας αυτής, και με κάποιες μικρές παραχωρήσεις και συμβιβασμούς, ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε ένα όχι τόσο σχετικό φαινομενικά πεδίο, αυτό της βελτίωσης της ποιότητας στο ακαδημαϊκό πλαίσιο. Πιο συγκεκριμένα, οι συμβιβασμοί του ορισμού της Ποιότητας του Μαθήματος, και της Ποιότητας του Διδάσκοντος και της Διδασκαλίας, ως τις υπηρεσίες ή τα προϊόντα προς αξιολόγηση, και των εξαμήνων φοίτησης, ως τις συγκρινόμενες «εταιρείες» και «οργανισμούς», οδήγησε στην εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων, σε σχέση με την ικανοποίηση των φοιτητών, ως προς τις παρεχόμενες υπηρεσίες από το Ίδρυμα στο οποίο φοιτούν.

Η ανάλυση, ξεκίνησε με μια απλή περιγραφική στατιστική, δηλαδή καταγραφή και οπτικοποίηση των συχνοτήτων των απαντήσεων των φοιτητών, στα διάφορα κριτήρια. Από αυτήν την πρώτη ανάλυση, φάνηκε ότι η γενικότερη εικόνα είναι αρκετά καλή και εναθρυντική, με το κριτήριο της «Χρησιμότητας του Μαθήματος» στην Ποιότητα του Μαθήματος, να έχει τις καλύτερες επιδόσεις. Επίσης, παρομοίως προέκυψε η ένδειξη ότι το κριτήριο της «Συμβολής των Εργαστηρίων», έχει την χειρότερη (πάντοτε συγκριτικά) επίδοση όσον αφορά την ικανοποίηση. Όσον αφορά την Ποιότητα του Διδάσκοντος, και πάλι παρουσιάστηκε μια πολύ ικανοποιητική εικόνα, με την χειρότερη εικόνα να φαίνεται στο κριτήριο της «Ενθάρρυνσης από τον Διδάσκοντα», το οποίο απασχόλησε την ανάλυση και στην συνέχεια.

Τα κυριότερα συμπεράσματα όμως, προέκυψαν από την Εφαρμογή της Μεθόδου MUSA+, η οποία ξεκίνησε με την παρουσίαση των διαφόρων Βαρών των κριτηρίων, ώστε να φανεί ποια είναι η σημαντικότητα που αποδίδουν οι φοιτητές, σε αυτά. Για την Ποιότητα του Μαθήματος, το σημαντικότερο κριτήριο σύμφωνα με τους φοιτητές, ήταν το Αντικείμενο του Μαθήματος, δηλαδή η ουσία, οι έννοιες, που περιβάλλουν το Μάθημα, και η θεματική του. Για την Ποιότητα του Διδάσκοντος, σημαντικότερο ήταν το κριτήριο της «Παρουσίας των Εννοιών». Τα δύο αυτά σημαντικότερα κριτήρια (ανά ομάδα προς αξιολόγηση), συνδέονται απόλυτα μεταξύ τους, καθώς το ένα αναφέρεται στις έννοιες του Μαθήματος, και το άλλο στο πως αυτές παρουσιάζονται από το διδακτικό προσωπικό που έχει αναλάβει την διεκπεραίωση της διδασκαλίας του μαθήματος αυτού. Επομένως, καθώς φαίνεται, οι φοιτητές στο σύνολο τους αποδίδουν μεγάλη βαρύτητα στην εννοιολογική προσέγγιση των μαθημάτων, αλλά και στο πως αυτή η προσέγγιση «μεταδίδεται».

Περαιτέρω χρήσιμα συμπεράσματα εξάγονται από τις υπόλοιπες πληροφορίες που προκύπτουν από την εφαρμογή της μεθόδου. Με την κατάστρωση των Συναρτήσεων Ικανοποίησης, μπορεί να φανεί αναλόγως το κριτήριο και το εξάμηνο φοίτησης, αν οι φοιτητές είναι Απαιτητικοί ή Όχι όσον αφορά το κριτήριο αυτό. Όσο λιγότερη απαιτητικότητα δηλώνουν, τόσο μεγαλύτερη ικανοποίηση εισπράττουν ακόμη και αν δεν ικανοποιείται μεγάλο μέρος των προσδοκιών τους, δηλαδή ποσοτικά αποδίδονται μεγαλύτερες συγκριτικά τιμές στα χαμηλότερα επίπεδα ικανοποίησης. Οι φοιτητές τόσο στην Ποιότητα του Μαθήματος όσο και στην Ποιότητα του Διδάσκοντα, χαρακτηρίζονται ως Μη – Απαιτητικοί, συμπέρασμα που κανείς μπορεί να αποβεί τόσο από την μορφή των γραφικών παραστάσεων των συναρτήσεων ικανοποίησης, όσο και από τους Δείκτες

Απαιτητικότητας αυτούς καθ'αυτούς. Στην Ποιότητα του Μαθήματος, η μεγαλύτερη «Μη-Απαιτητικότητα», δηλαδή η τιμή της Απαιτητικότητας να τείνει προς το -1, παρουσιάζεται στο κριτήριο του «Αντικειμένου του Μαθήματος», το οποίο χαρακτηρίστηκε και σημαντικό, από το μεγάλο του βάρος (στην ανάλυση της βαρύτητας των Κριτηρίων). Παρά το γεγονός ότι οι φοιτητές θεωρούν ιδιαίτερα σημαντικό το κριτήριο αυτό, δεν έχουν ιδιαίτερες απαιτήσεις.

Στην Ποιότητα του Διδάσκοντα, παρατηρείται πολύ μεγαλύτερη Απαιτητικότητα στα μεμονωμένα κριτήρια συγκριτικά με τις αντίστοιχες τιμές στην Ποιότητα του Μαθήματος. Πιο συγκεκριμένα, στα κριτήρια της «Προθυμίας», του «Ρυθμού», και της «Ενθάρρυνσης» του Διδάσκοντα, θα πρέπει να καταβληθεί μεγαλύτερη προσπάθεια για την βελτίωση τους, σε σχέση με τα υπόλοιπα κριτήρια.

Τα κυριότερα συμπεράσματα, φυσικά πάντοτε συνδυαστικά και με τις πληροφορίες που έχουν ήδη προκύψει, εξάγονται από την ανάλυση των Δεικτών Ικανοποίησης (Ολικής και Μερικής) και των Διαγραμμάτων που προκύπτουν μέσω αυτών. Στην Ποιότητα του Μαθήματος, την καλύτερη εικόνα για το σύνολο των φοιτητών, έχει η «Χρησιμότητα του Μαθήματος», όπως φάνηκε υποτυπωδώς και από την περιγραφική στατιστική ανάλυση των συχνοτήτων. Το κριτήριο του «Αντικειμένου του Μαθήματος», έχει επίσης υψηλή απόδοση, κάτι ιδιαίτερα ενθαρρυντικό μιας και πρόκειται για το κριτήριο με την μεγαλύτερη σημαντικότητα. Τα κριτήρια που αφορούν την ύλη των μαθημάτων, αλλά και τις έννοιες αυτών, καταγράφουν καλύτερες επιδόσεις, από τα υπόλοιπα κριτήρια που αφορούν περισσότερο διαδικαστικά ζητήματα. Το κριτήριο επίσης της «Τηλεκπαίδευσης», το οποίο θεωρείται κομβικό στην εποχή της πανδημίας του COVID-19 και της επιτακτικής ανάγκης της λειτουργίας εξ'αποστάσεως, καταγράφει ιδιαίτερα ικανοποιητικές επιδόσεις. Σε γενικές γραμμές, την καλύτερη εικόνα καταγράφει το 7^ο εξάμηνο, και την χειρότερη το 3^ο.

Με βάση αυτήν την διαπίστωση, φαίνεται μια τάση μεγαλύτερης ικανοποίησης στα συγκεκριμένα ορισθέντα κριτήρια από τους φοιτητές μεγαλύτερων εξαμήνων, σε σχέση με τους φοιτητές των μικρότερων εξαμήνων. Αυτή η διαπίστωση ενισχύεται και με την αντίστοιχη ανάλυση για την Ποιότητα του Διδάσκοντα. Την χειρότερη επίδοση καταγράφει το κριτήριο της «Ενθάρρυνσης από τον Διδάσκοντα», το οποίο παρουσιάζει κακή εικόνα ακόμη και στο 6^ο εξάμηνο το οποίο χαρακτηρίζεται ως το καλύτερο. Εξίσου κακή εικόνα παρουσιάζεται και στο κριτήριο της «Ατμόσφαιρας του Μαθήματος», το οποίο συνδέεται με με την «Ενθάρρυνση από τον Διδάσκοντα» μιας και αφορά μια πιο συναισθηματική και κοινωνιολογική προσέγγιση της διδασκαλίας. Βέβαια, το κριτήριο της «Στάσης και της Προθυμίας» του Διδάσκοντα, αποδίδει καλύτερα.

Από τα Διαγράμματα Δράσης, αποφαίνεται μια καλή εικόνα για την Ποιότητα του Μαθήματος, ακόμη και για το χειρότερο εξάμηνο (το 3^ο). Μιας και δεν υπάρχει κριτήριο με πραγματικά κακή επίδοση (ακόμη και στο χειρότερο εξάμηνο), την αμέσως επόμενη σειρά στην προτεραιότητα βελτίωσης καταλαμβάνει το κριτήριο του «Αντικειμένου του Μαθήματος», το οποίο έχει σημαντική απόδοση, αλλά και ισχυρή σημαντικότητα. Στα αντίστοιχα Διαγράμματα για την Ποιότητα του Διδάσκοντα, στην Περιοχή Δράσης (άρα και με άμεση προτεραιότητα), βρίσκεται το αντικείμενο της «Ατμόσφαιρας του Μαθήματος», όπως φάνηκε και πριν. Δεν ανήκει στην Περιοχή Δράσης το κριτήριο «της Ενθάρρυνσης από τον Διδάσκοντα», λόγω της μικρής του σημαντικότητας. Το κριτήριο αυτό, παρουσιάζεται με πολύ κακή απόδοση, ακόμη και στο καλύτερο, 6^ο εξάμηνο.

Στα Διαγράμματα Συγκριτικής Ανάλυσης, όπου τέθηκαν σε σύγκριση τα χειρότερα εξάμηνα (3^ο και 1^ο) ως προς την απόδοση τους σε σχέση με τα καλύτερα εξάμηνα (7^ο και 6^ο) αλλά και αυτά με τη σειρά τους, με τα αντίστοιχα «ιδεατά» εξάμηνα (τα οποία έχουν τις καλύτερες επιδόσεις ανά κριτήριο και ανά εξάμηνο), η εικόνα είναι αναμενόμενη, με το κριτήριο της «Ευκολίας του Μαθήματος», να φαίνεται να υπερτερεί στο 3^ο εξάμηνο, έναντι του 7^{ου} εξαμήνου. Εμφανώς, οι φοιτητές των μεγαλύτερων εξαμήνων, δηλώνουν λιγότερη ικανοποίηση, από την δυσκολία των μαθημάτων, σε σχέση με τους φοιτητές των μικρότερων εξαμήνων. Όσον αφορά τα Διαγράμματα Συγκριτικής Ανάλυσης για τον Διδάσκοντα, πάλι αποφαίνεται η πολύ κακή επίδοση, του κριτηρίου της «Ενθάρρυνσης του Διδάσκοντα», κυρίως από την σύγκριση του 6^{ου} εξαμήνου με το καλύτερο ιδεατό εξάμηνο.

Από τα παραπάνω, τα συμπεράσματα που προκύπτουν για την ικανοποίηση των φοιτητών συγκριτικά με το εξάμηνο φοίτησης τους, αλλά και μεμονωμένα από τα κριτήρια, είναι πολλά, και χρήσιμα. Οι φοιτητές διαφαίνεται τόσο από την αξιολόγηση της Ποιότητας του Μαθήματος όσο και από την Αξιολόγηση της Ποιότητας του Διδάσκοντα, ότι εκφράζουν και δηλώνουν μεγαλύτερη ικανοποίηση, από τις διαστάσεις – κριτήρια που αφορούν περισσότερο τις έννοιες, το αντικείμενο, και το όλο θεματολογικό πλαίσιο των μαθημάτων, και όχι τόσο τις υλικοτεχνικές και διαδικαστικές διαστάσεις, που αφορούν περισσότερο τεχνικά ζητήματα διαδικασιών. Η Χρησιμότητα των μαθημάτων που διδάσκονται στην σχολή των Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης, εκτιμάται ιδιαίτερα από τους φοιτητές όλων των εξαμήνων, κάτι που σημαίνει ότι θεωρούν τα μαθήματα ιδιαίτερα χρηστικά τόσο σε αυτά που τους προσφέρουν άμεσα αλλά και στην χρησιμότητα που τους αποδίδεται στην μετέπειτα επαγγελματική τους πορεία και καριέρα. Δύο κριτήρια που συνδέονται από τις διαφορετικές ομάδες αξιολόγησης, το Αντικείμενο του Μαθήματος, και η Παρουσίαση των Εννοιών από τον Διδάσκοντα, είναι δύο κριτήρια στα οποία οι φοιτητές δήλωσαν ιδιαίτερη ικανοποίηση, ένδειξη της ποιότητας των αντικειμένων των μαθημάτων αυτών καθ'αυτών, αλλά και το πώς αυτά τα αντικείμενα (δηλαδή οι έννοιες που τα διέπουν), μεταδίδονται στους φοιτητές.

Με ορμητήριο αυτήν την ανάλυση των συγκεκριμένων δεδομένων, ως μια πολύ πρώιμη ένδειξη τάσεων ικανοποίησης των φοιτητών, όσον αφορά τα συγκεκριμένα κριτήρια, θα μπορούσε το Ίδρυμα και πιο συγκεκριμένα η σχολή, να επικεντρωθεί περισσότερο στις πρακτικές διαστάσεις των μαθημάτων, και ιδιαίτερα σε αυτές που αφορούν άμεσα τους διδάσκοντες. Όπως έχει γίνει εμφανές, ένα κριτήριο που παρουσίασε ιδιαίτερα χαμηλή ικανοποίηση από τους φοιτητές, ήταν η «Ενθάρρυνση από τον διδάσκοντα». Φαίνεται πως οι φοιτητές δεν δηλώνουν ικανοποίηση, όσον αφορά την παρακίνηση και την ενθάρρυνση (ή μάλλον την έλλειψη αυτής) από τον εκάστοτε διδάσκοντα. Άλλα κριτήρια όπως η Στάση και η Προθυμία, παρουσιάζουν καλές επιδόσεις, κάτι που σημαίνει ότι δεν είναι ελαττωματική η γενικότερη συμπεριφορά των καθηγητών εντός της διδακτικής αίθουσας, αλλά μονάχα η συγκεκριμένη διάσταση της Ενθάρρυνσης. Με περαιτέρω έρευνα της συγκεκριμένης διάστασης, ή κατάστρωση περισσότερων εξειδικευμένων ερωτηματολογίων αποκλειστικά και μόνο με ερωτήσεις που αφορούν την συγκεκριμένη διάσταση, θα μπορούσε να εξαχθεί ένα ασφαλέστερο συμπέρασμα, ώστε να προγραμματιστούν πιθανώς, και κάποιες διορθωτικές κινήσεις. Το γεγονός όμως, ότι ένα μονάχα κριτήριο από τα συνολικά $9 + 8 = 17$ κριτήρια, παρουσιάζει μέτρια προς κακή εικόνα, είναι δείγμα της πολύ καλής συνολικής ικανοποίησης των φοιτητών.

Η τάση που παρατηρήθηκε επίσης, και κρύβεται πίσω από τα δεδομένα αλλά και τα αποτελέσματα, δηλαδή δεν γίνεται άμεσα εμφανής, είναι η διαφορά που παρατηρείται στην ικανοποίηση των μικρότερων ηλικιακά με τους μεγαλύτερους φοιτητές (κυρίως των

εξαμήνων των πρώτων δύο χρόνων φοίτησης, και των εξαμήνων του 3^{ου} έτους και πάνω). Οι μικρότεροι ηλικιακά φοιτητές (ηλικιακά όσον αφορά τα εξάμηνα φοίτησης πάντοτε), δηλώνουν γενικότερα λιγότερη ικανοποίηση, σε όλα τα κριτήρια, και στις δύο ομάδες αξιολόγησης. Μικρή εξαίρεση αποτελεί το κριτήριο της «Ευκολίας του μαθήματος», το οποίο παρουσιάζει καλύτερη εικόνα στους φοιτητές των μικρότερων εξαμήνων, ή μάλλον για τεθεί καλύτερα, χειρότερη εικόνα στους φοιτητές των μεγαλύτερων εξαμήνων, οι οποίοι δεν δηλώνουν τόση ικανοποίηση όσον αφορά την κλιμακούμενη δυσκολία των μαθημάτων των εξαμήνων στα οποία φοιτούν. Μια εξήγηση που θα μπορούσε να δοθεί για την τάση αυτή, είναι ότι η ριζική αλλαγή του περιβάλλοντος, από το σχολικό στο ακαδημαϊκό, για τους φοιτητές των πρώτων εξαμήνων, δεν έχει προλάβει να γίνει πλήρως αποδεκτή. Οι φοιτητές σε μικρό χρονικό διάστημα, καλούνται να αλλάξουν περιβάλλον, ενδεχομένως να ζήσουν μόνοι τους σε μια πόλη μακριά από την γενέτειρά τους, ενώ οι συνθήκες αλλά και οι ρυθμοί σε ένα Πανεπιστημιακό Ίδρυμα είναι εντελώς διαφορετικοί. Έτσι, ίσως το γεγονός αυτό να συμβάλλει στην μείωση της ικανοποίησης των φοιτητών αυτών, της όλης ακαδημαϊκής τους εμπειρίας. Στα μεταγενέστερα εξάμηνα, όπου έχει αφομοιωθεί ο τρόπος λειτουργίας και δράσης της σχολής, αλλά και οι φοιτητές είναι σίγουρα περισσότερο προετοιμασμένοι, παρατηρείται μεγαλύτερη ικανοποίηση. Ενδεχομένως, υπάρχει περισσότερη «ωριμότητα», μέσα στο ακαδημαϊκό πλαίσιο λειτουργίας και φοίτησης.

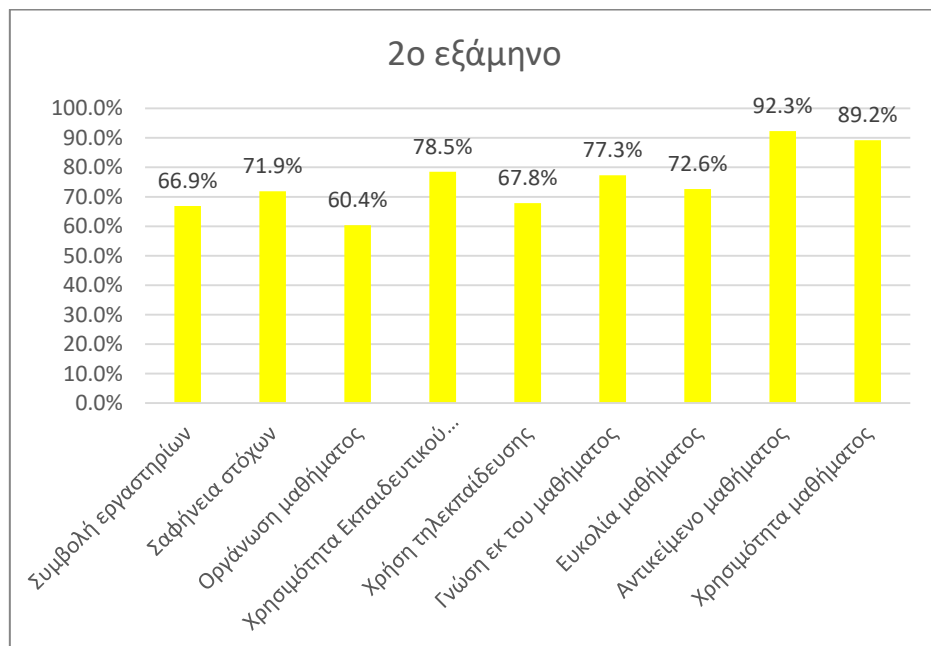
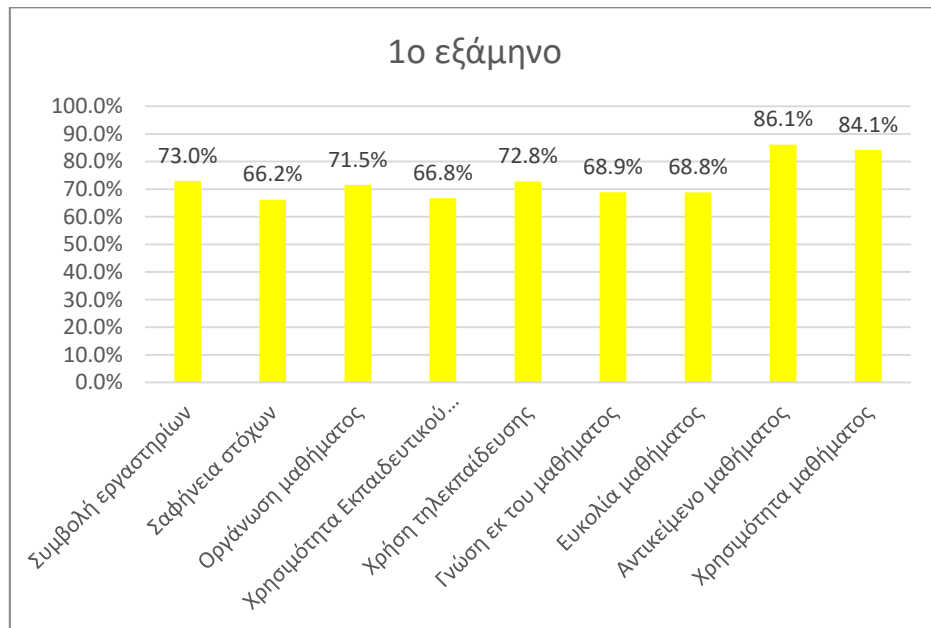
Δεν θα πρέπει να λησμονηθεί, ότι οι φοιτητές των μικρότερων εξαμήνων, εισήχθησαν στη σχολή, ή έζησαν κάποιο κρίσιμο πρώιμο εξάμηνο, υπό την σκιά της πανδημίας του COVID-19, ο ερχομός της οποίας, βρήκε το σύνολο των Πανεπιστημιακών Ιδρυμάτων της χώρας απροετοίμαστο, και τα ανάγκασε να λειτουργήσουν υπό πρωτόγνωρες συνθήκες. Έτσι, μπορεί κανείς να φτάσει στο συμπέρασμα, ότι η εμπειρία των πρώτων ετών φοίτησης, αλλοιώθηκε προς το χειρότερο, και οι φοιτητές δεν είχαν την ευκαιρία, να την ζήσουν στο έπακρο, και ενδεχομένως την αξιολόγησαν υπό την παρουσία αυτού του ιδιαίτερου φίλτρου. Σε κάθε περίπτωση, κάθε προσπάθεια βελτίωσης, αν αυτή η τάση παρατηρηθεί πιο εντατικά, ενδεχομένως και σε επόμενα ακαδημαϊκά έτη, να επικεντρωθεί στην βελτίωση της εμπειρίας των φοιτητών των τεσσάρων πρώτων εξαμήνων, με καίριες και στοχευμένες παρεμβάσεις, όπως η περισσότερη έμπρακτη υποστήριξη, αλλά και η ενίσχυση των φορέων που διατελούν ήδη αυτόν τον σκοπό, όπως τα διάφορα γραφεία υποστήριξης των φοιτητών.

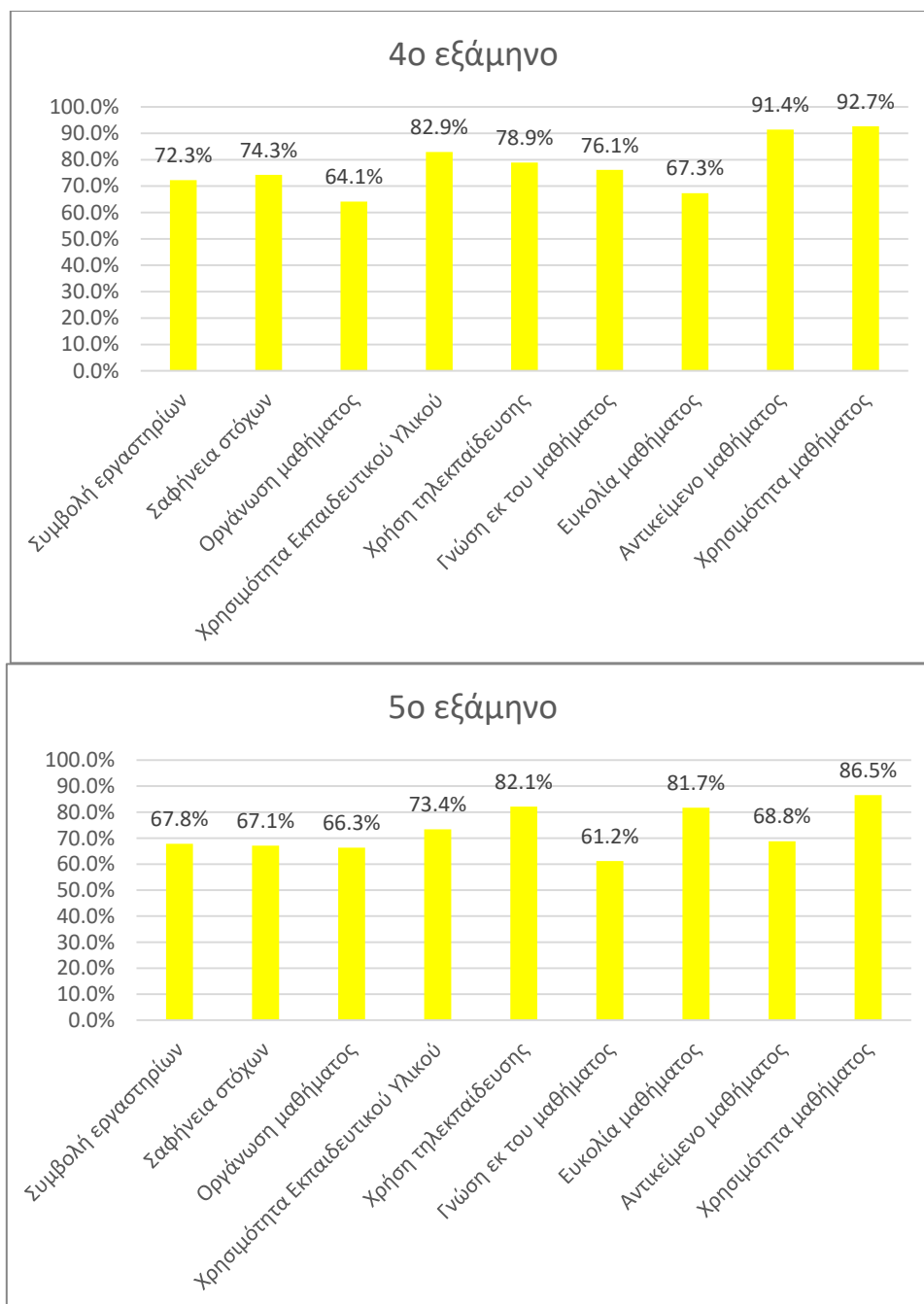
Η παρούσα διπλωματική εργασία, δεν είναι παρά μια αφορμή, για περισσότερη έρευνα, αλλά και παρακίνηση για τον αναγνώστη, προκειμένου να γνωρίσει την μέθοδο πολυκριτήριας ανάλυσης MUSA και πιο συγκεκριμένα την MUSA+ και τις διάφορα πεδία εφαρμογών της. Φυσικά, τα πρώιμα συμπεράσματα που εξήχθησαν επί του παρόντος, για την αξιολόγηση και μέτρηση της ικανοποίησης των φοιτητών, σχετικά με την ποιότητα των ακαδημαϊκών διαδικασιών, μπορούν να ενισχυθούν περαιτέρω, ή ακόμη και να τεθούν υπό αμφισβήτηση. Η Διασφάλιση της Ποιότητας στα Πανεπιστημιακά και Τεχνολογικά Ιδρύματα της χώρας, είναι από τους βασικούς πυλώνες λειτουργίας αυτών, και σίγουρα θα πρέπει να συνεχίσει να ενισχύεται έμπρακτα, προκειμένου να εξασφαλιστεί, και η εύρυθμη λειτουργία του συνόλου των Πανεπιστημίων, Πολυτεχνείων, και Τεχνολογικών Ιδρυμάτων, της χώρας.

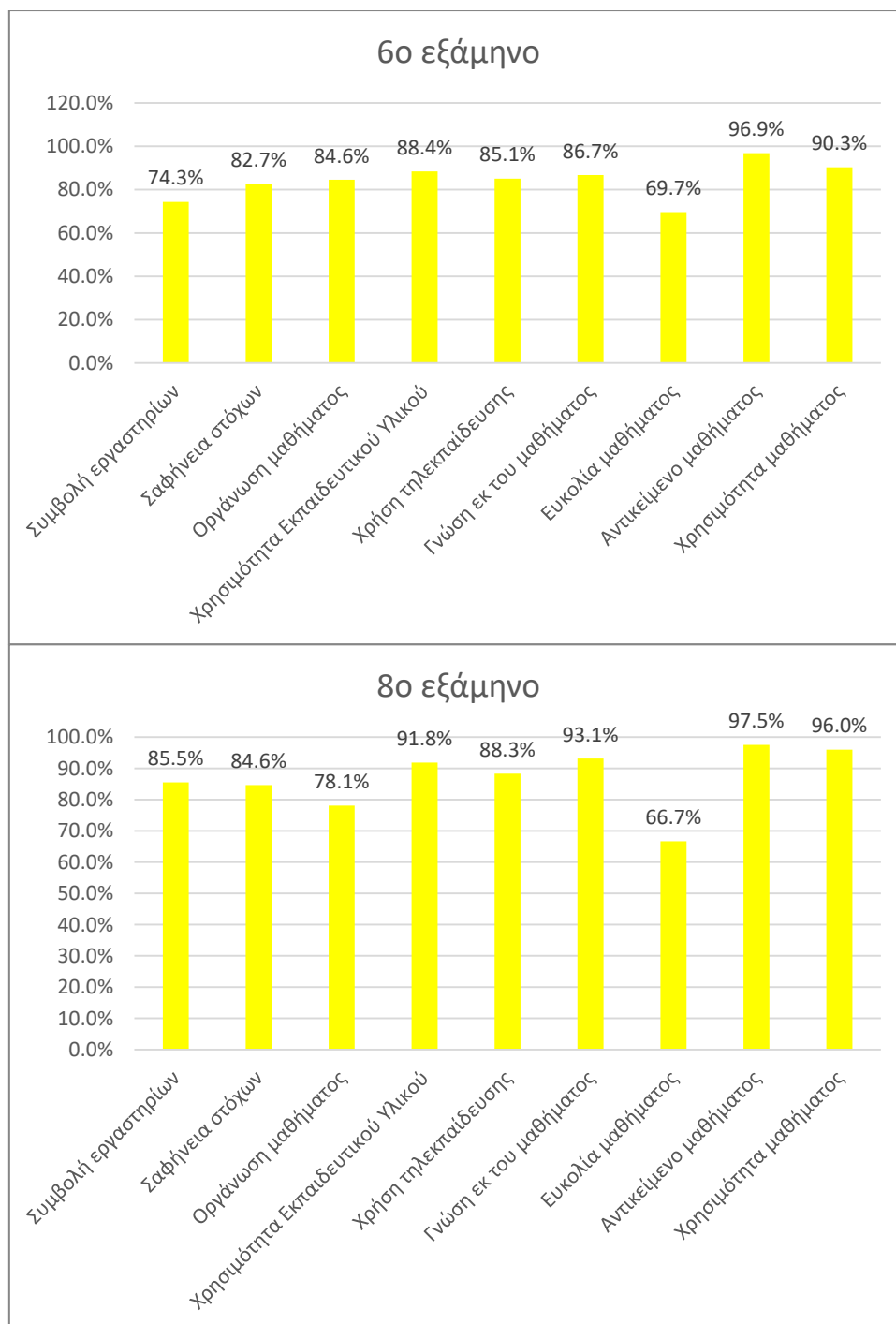
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

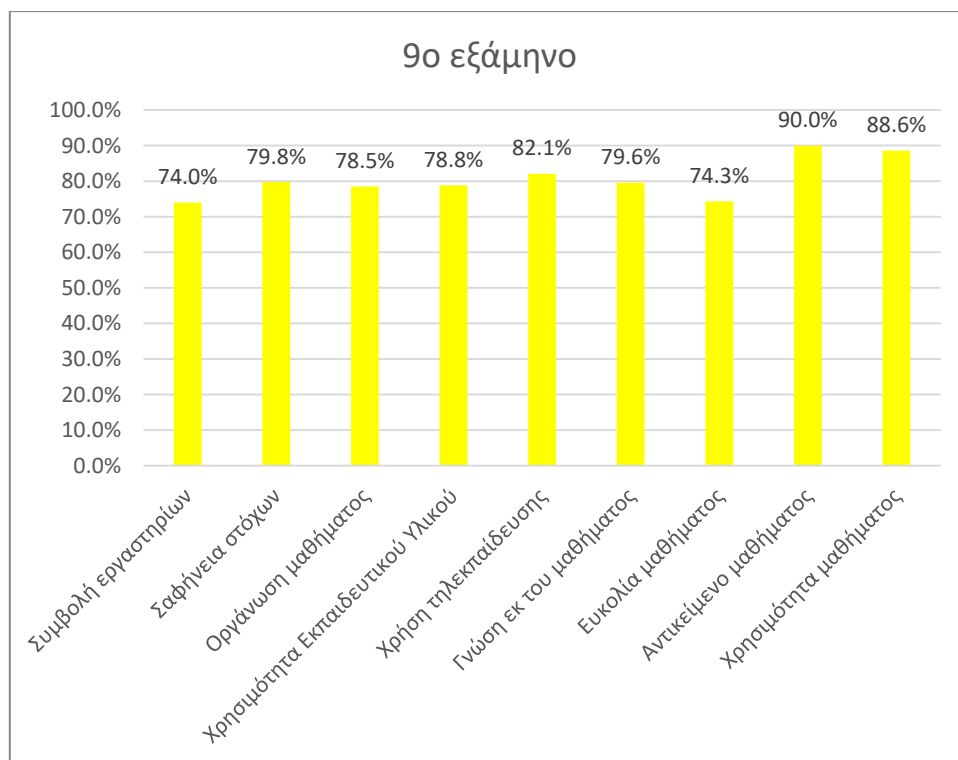
Γραφήματα Δεικτών Ικανοποίησης

Ποιότητα Μαθήματος

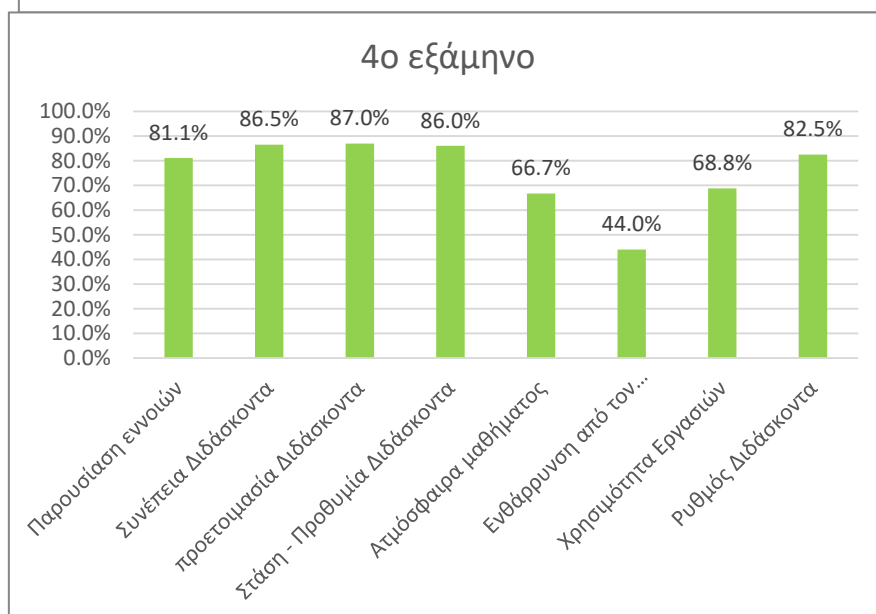
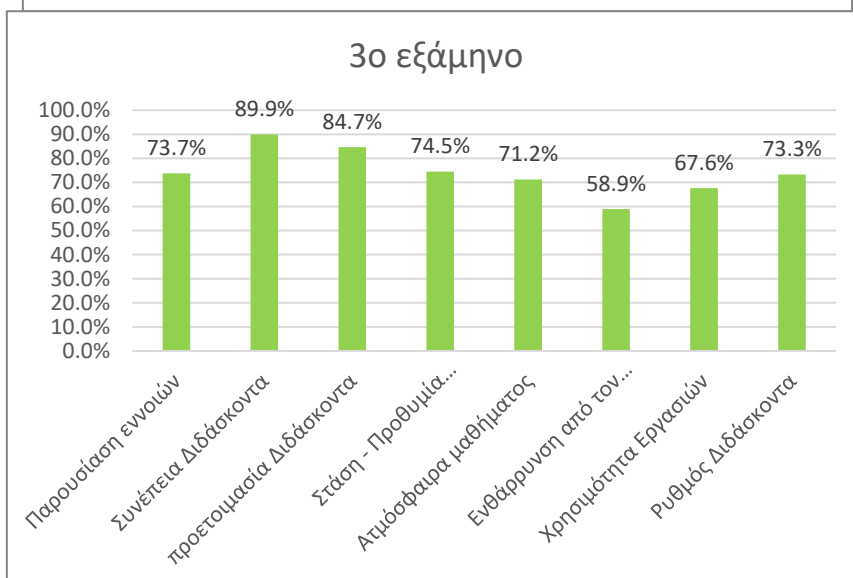
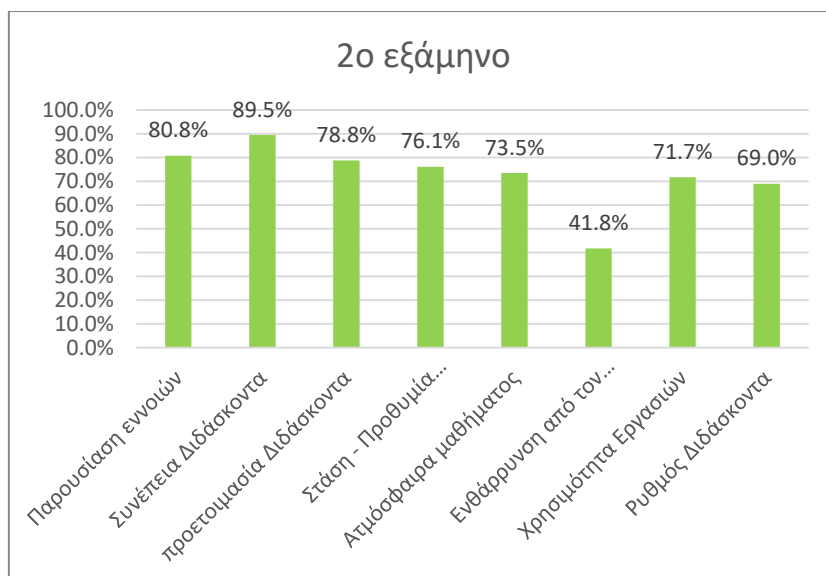


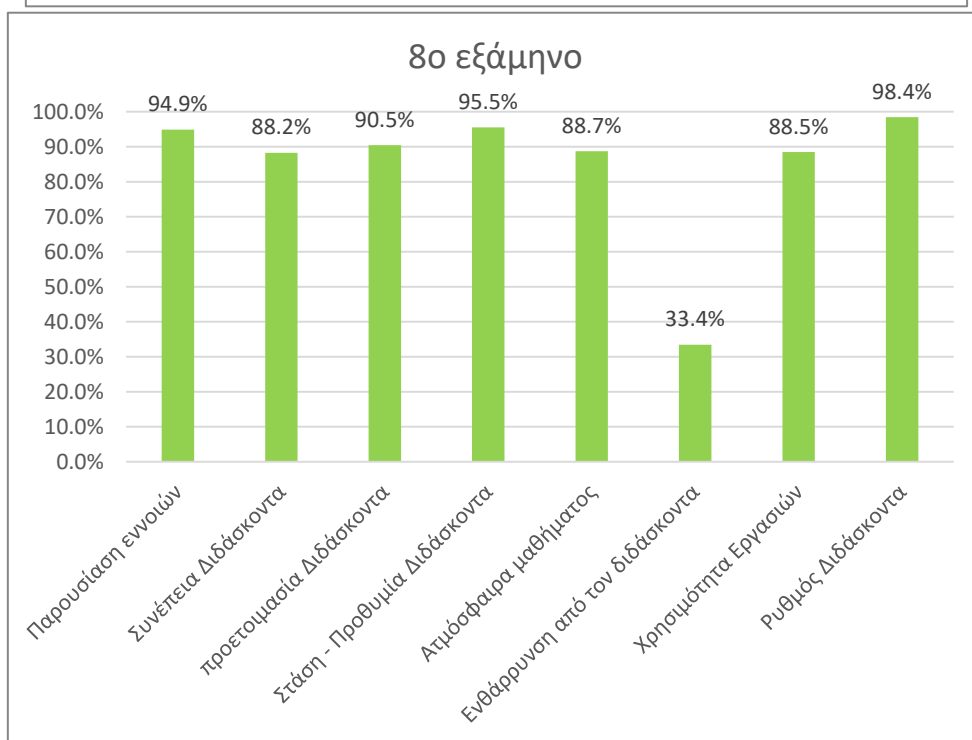
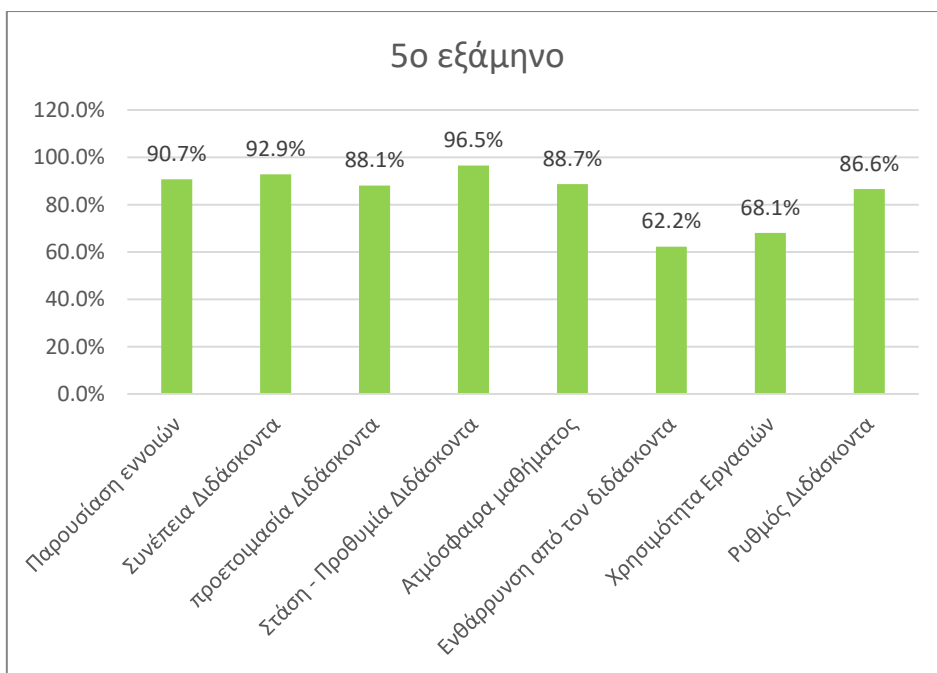


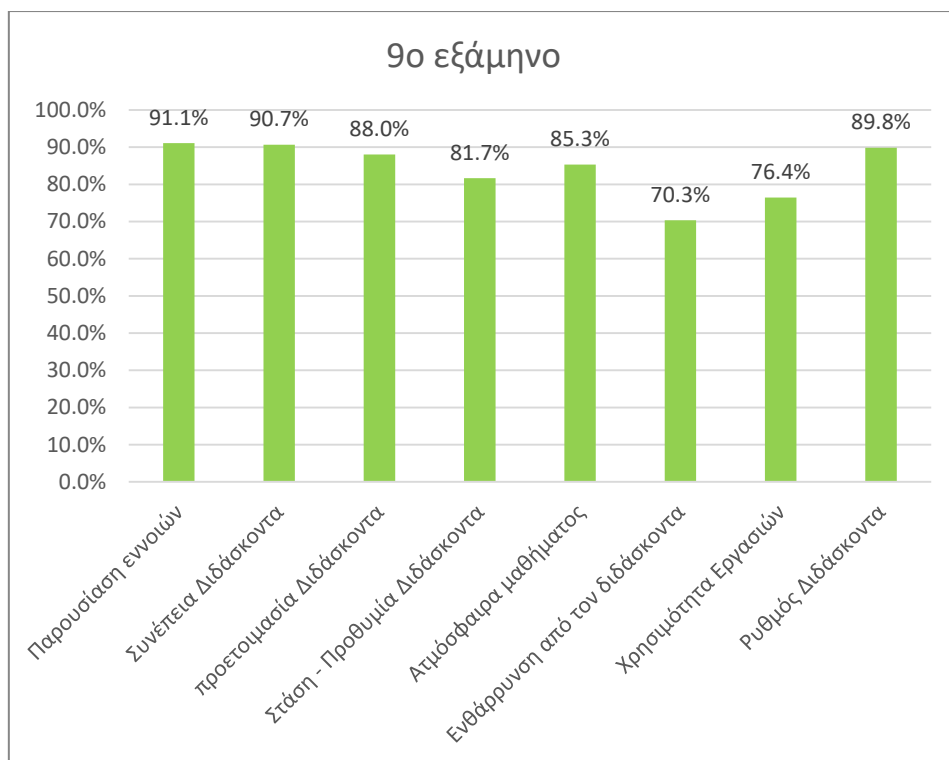




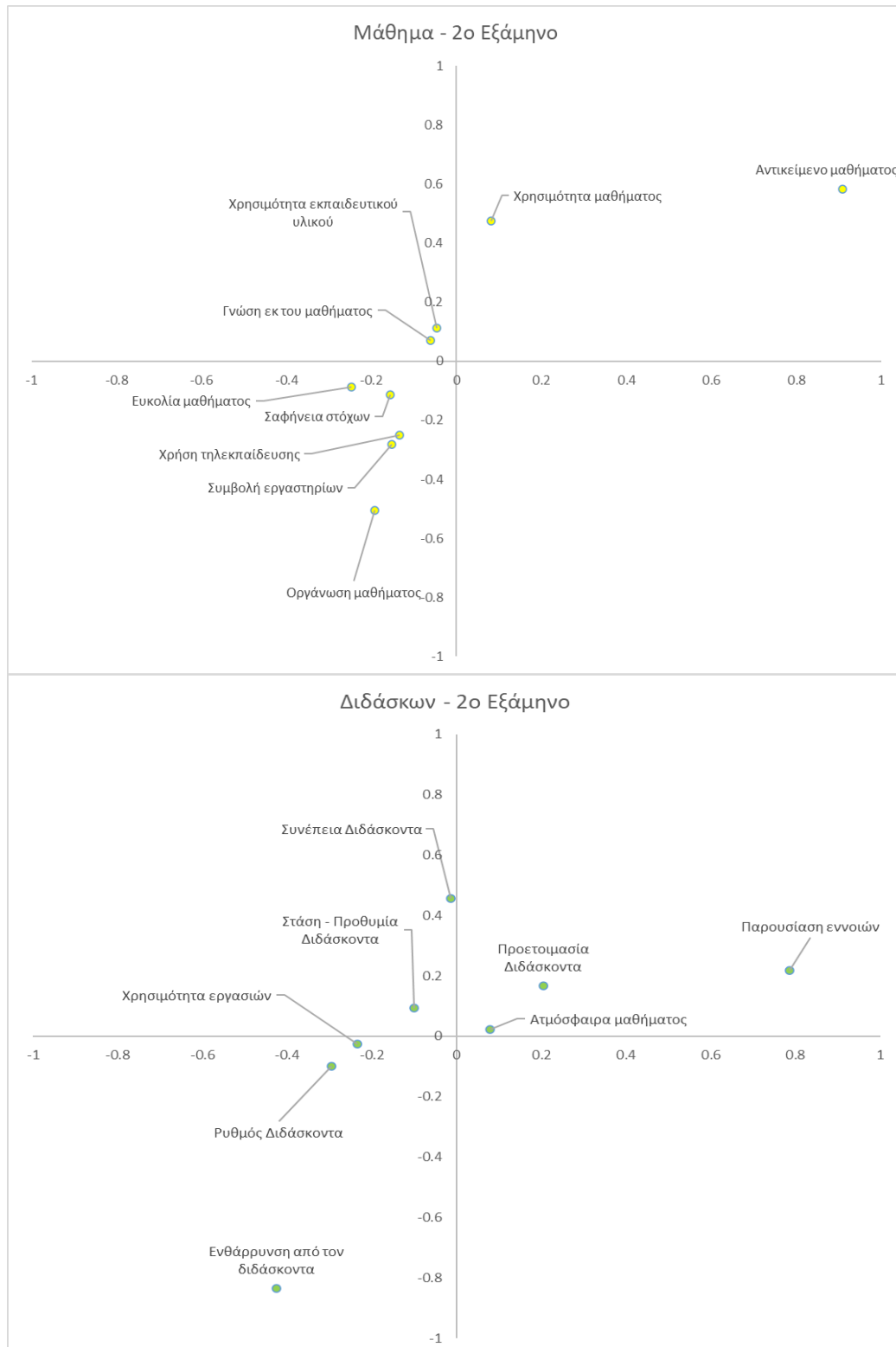
Ποιότητα Διδάσκοντος

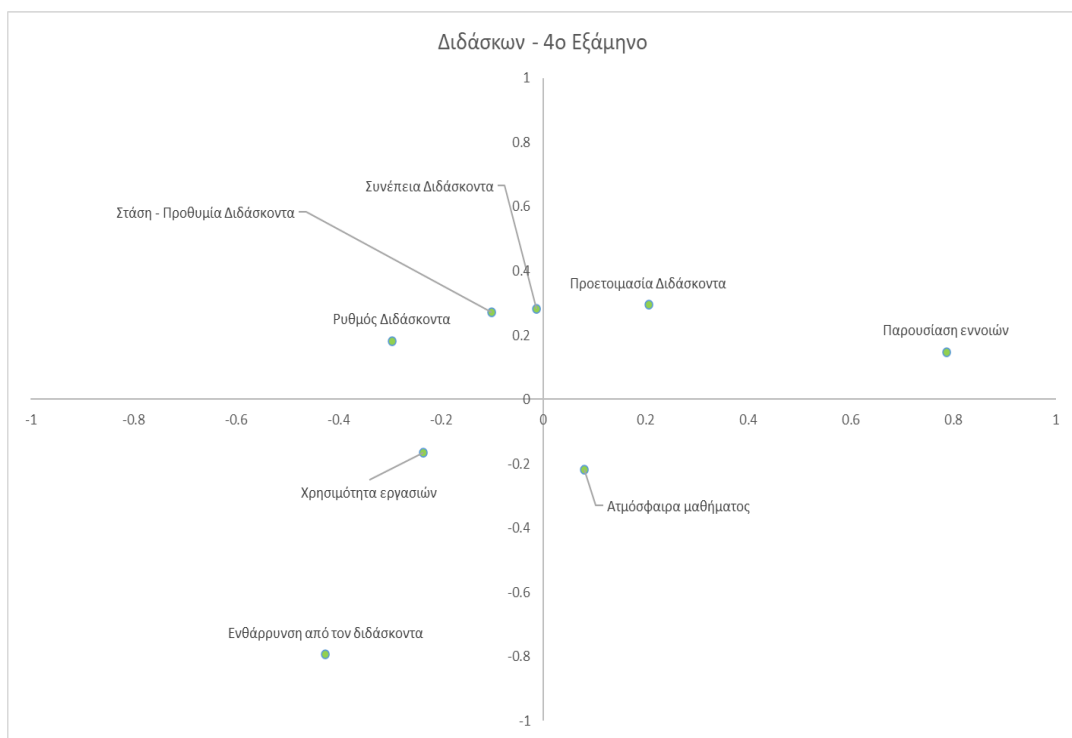
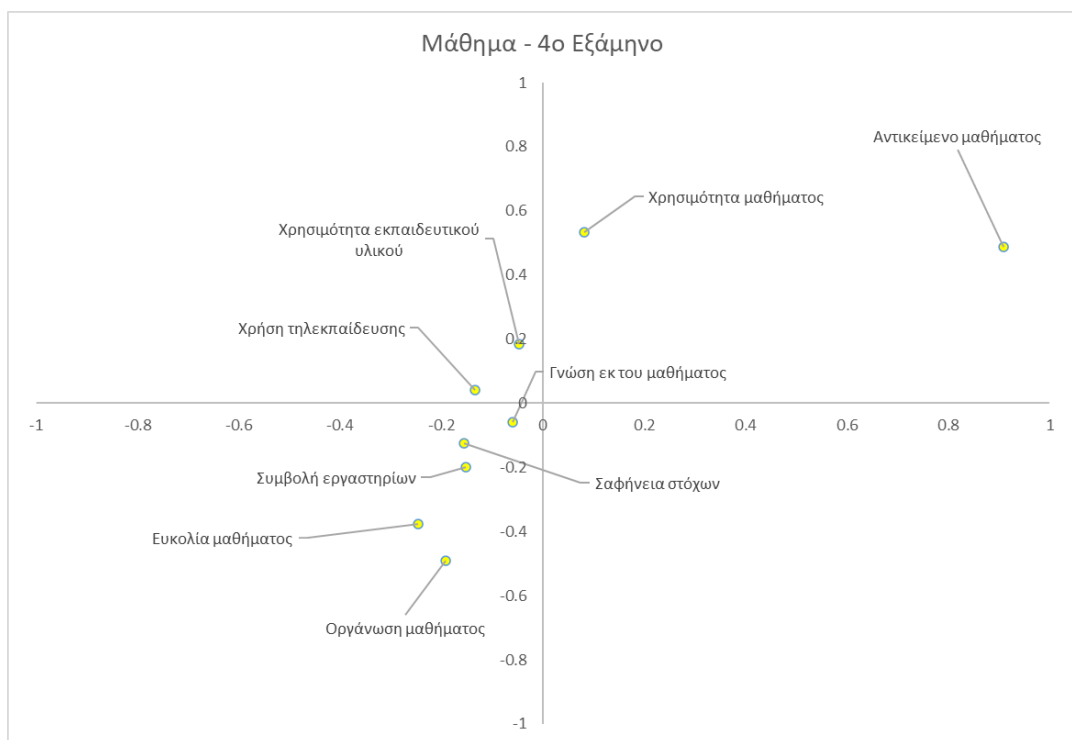


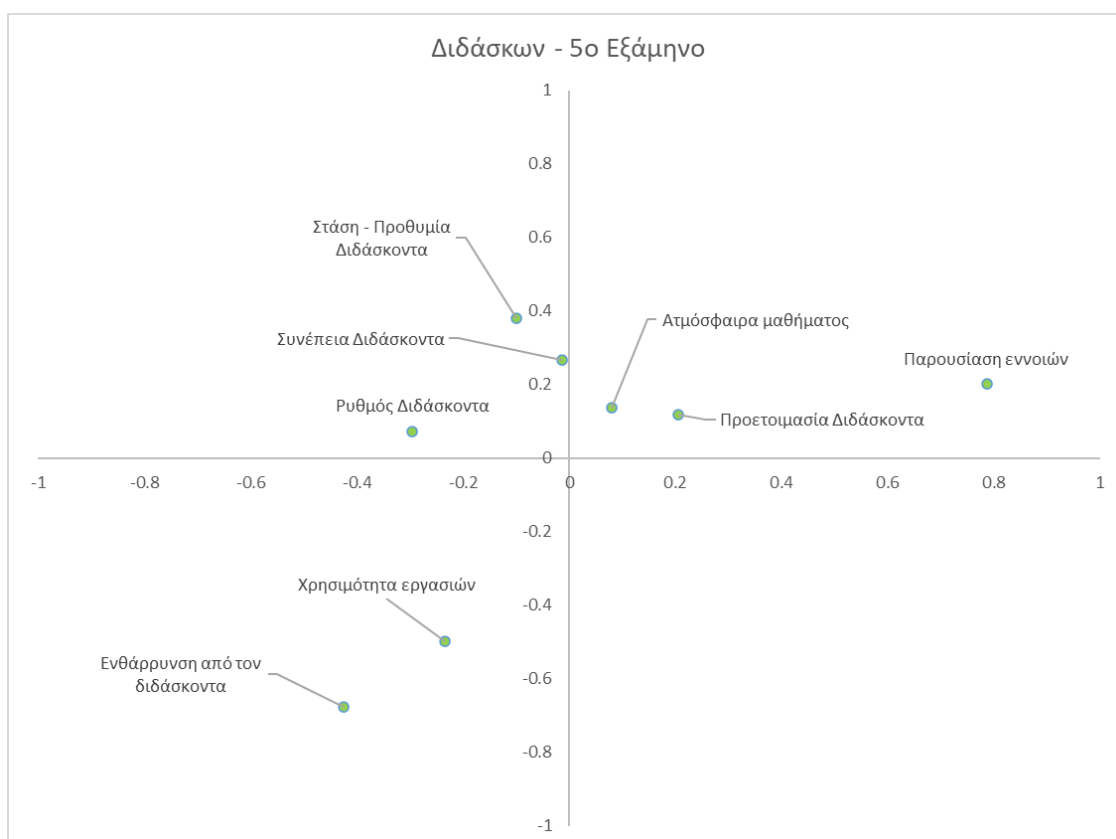
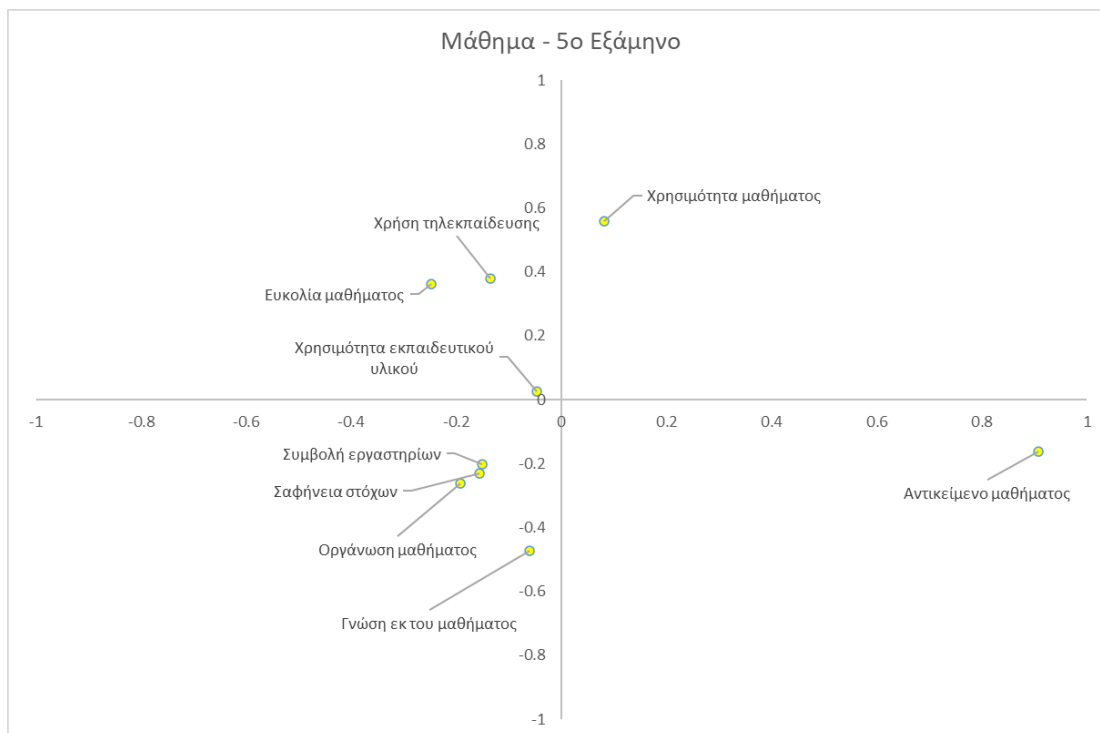


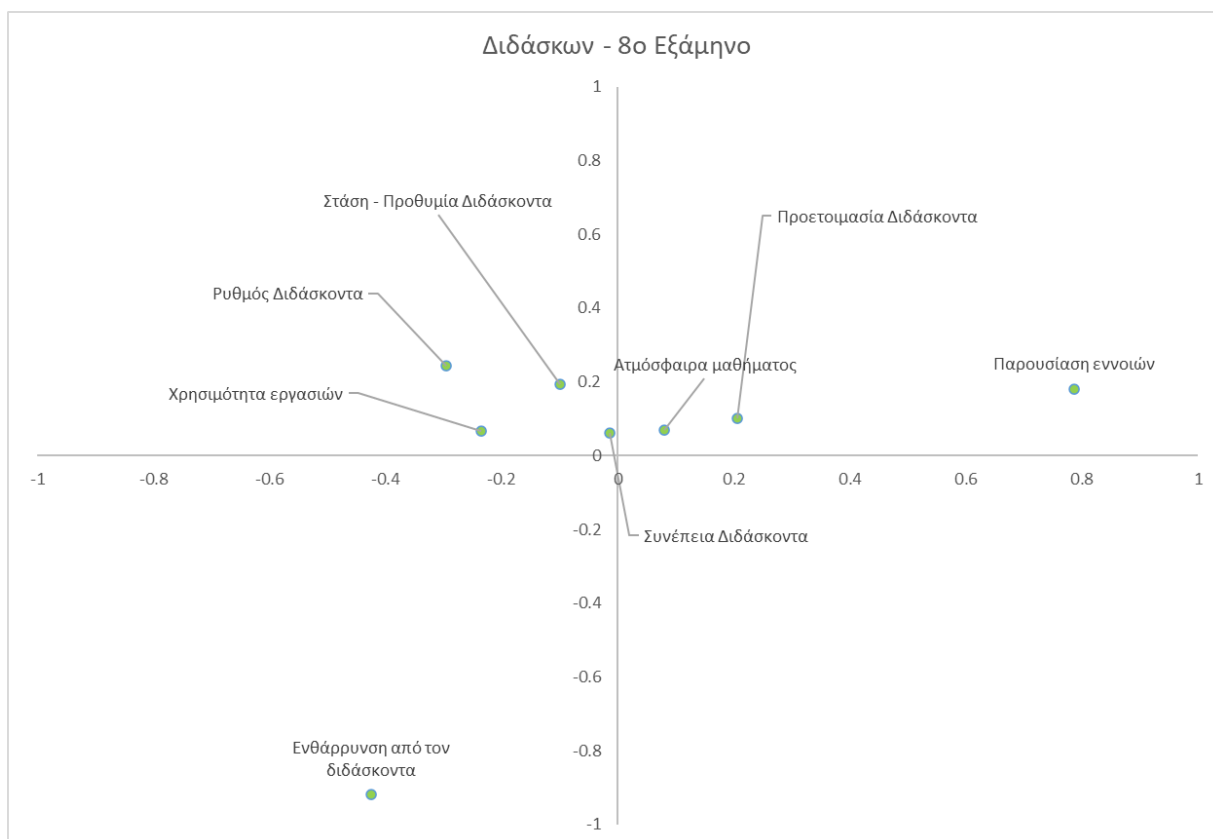
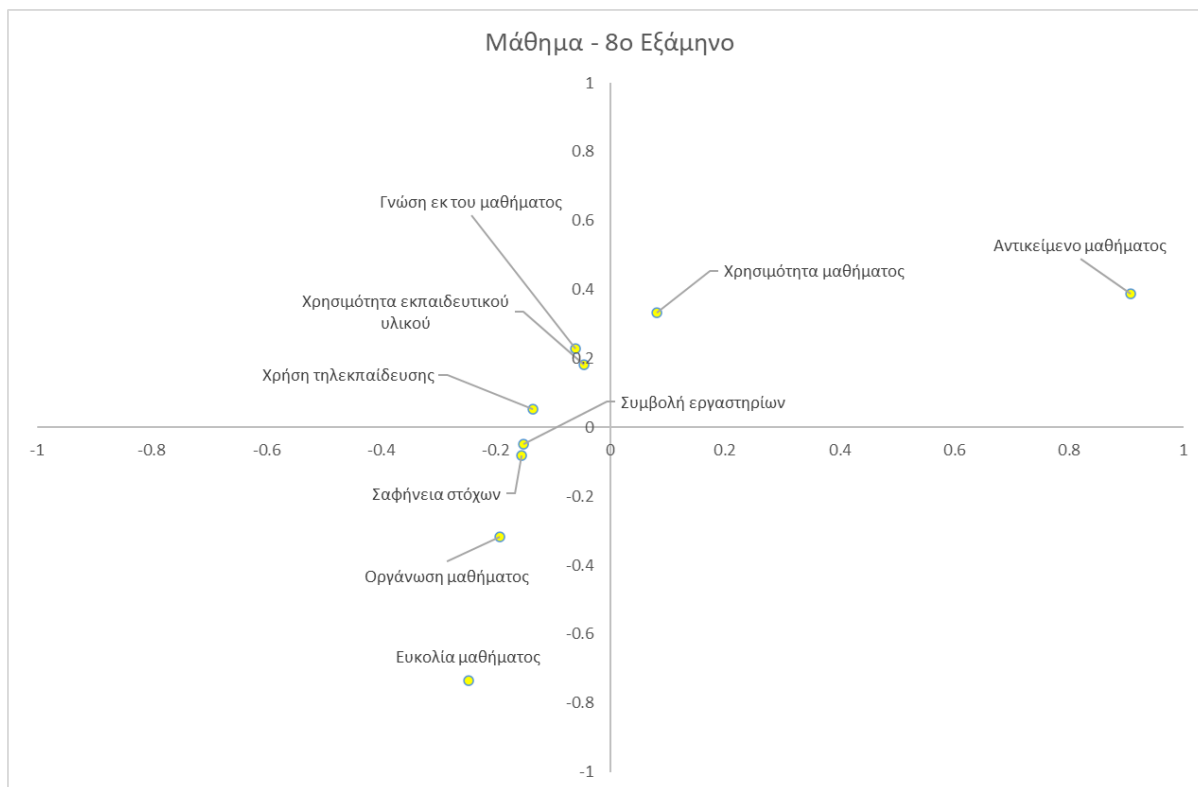


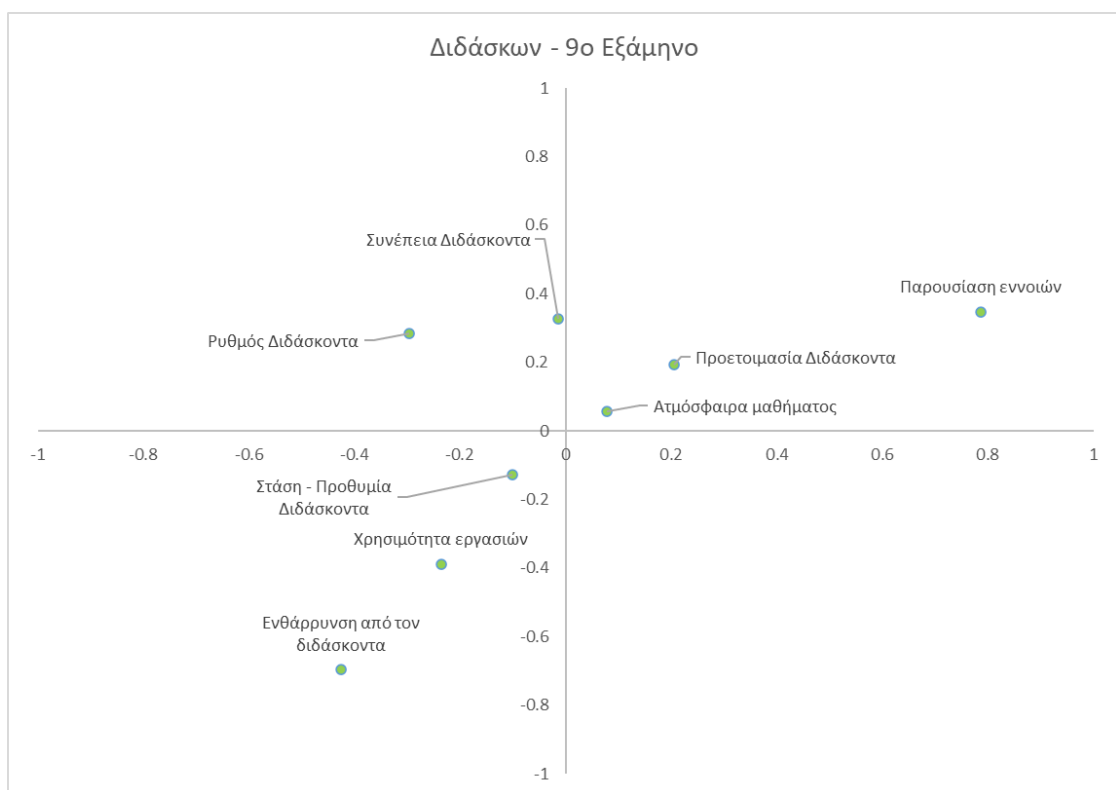
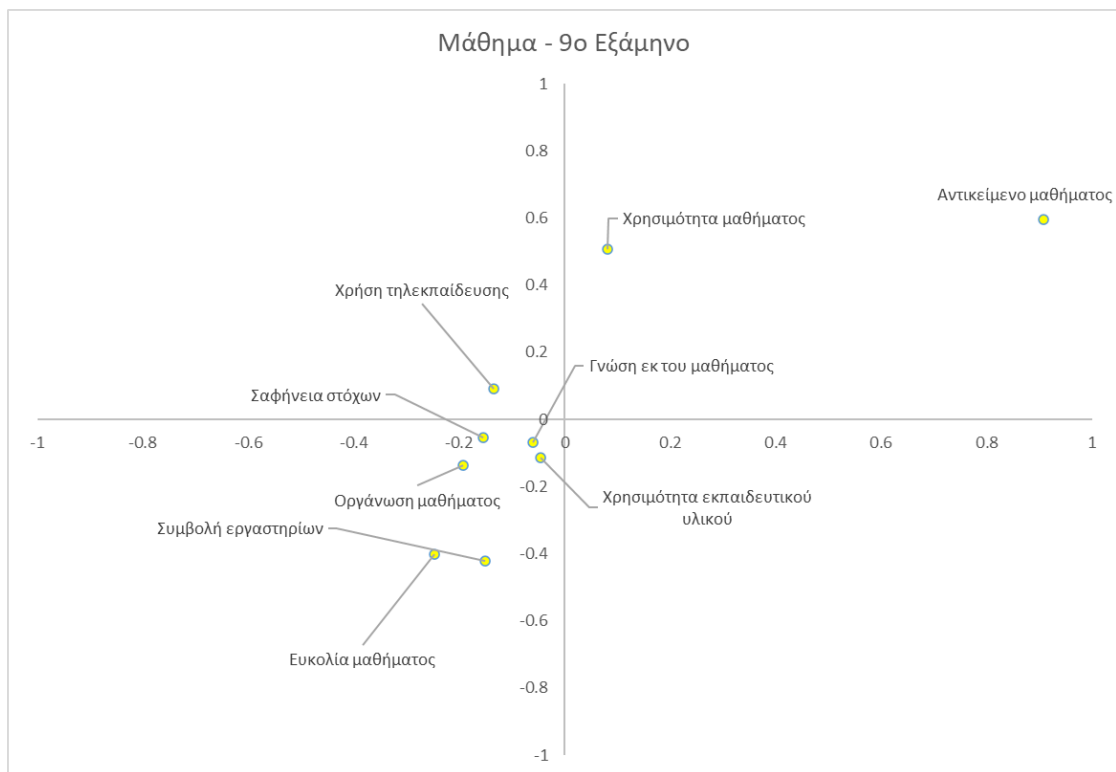
Διάγραμματα Δράσης



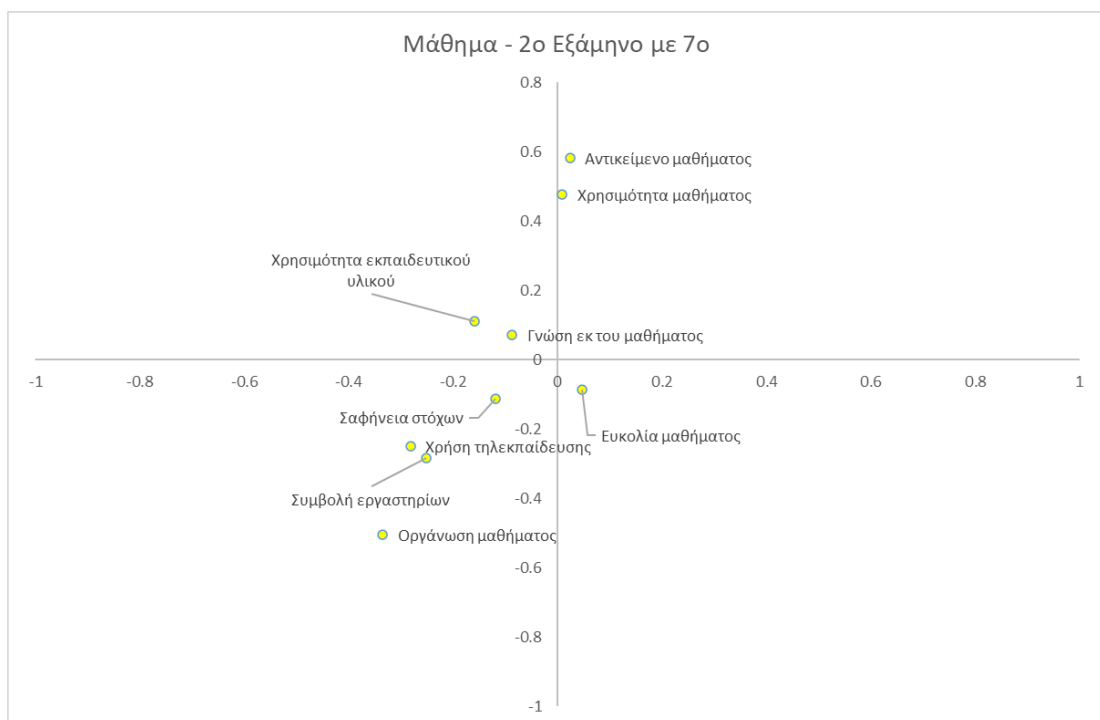
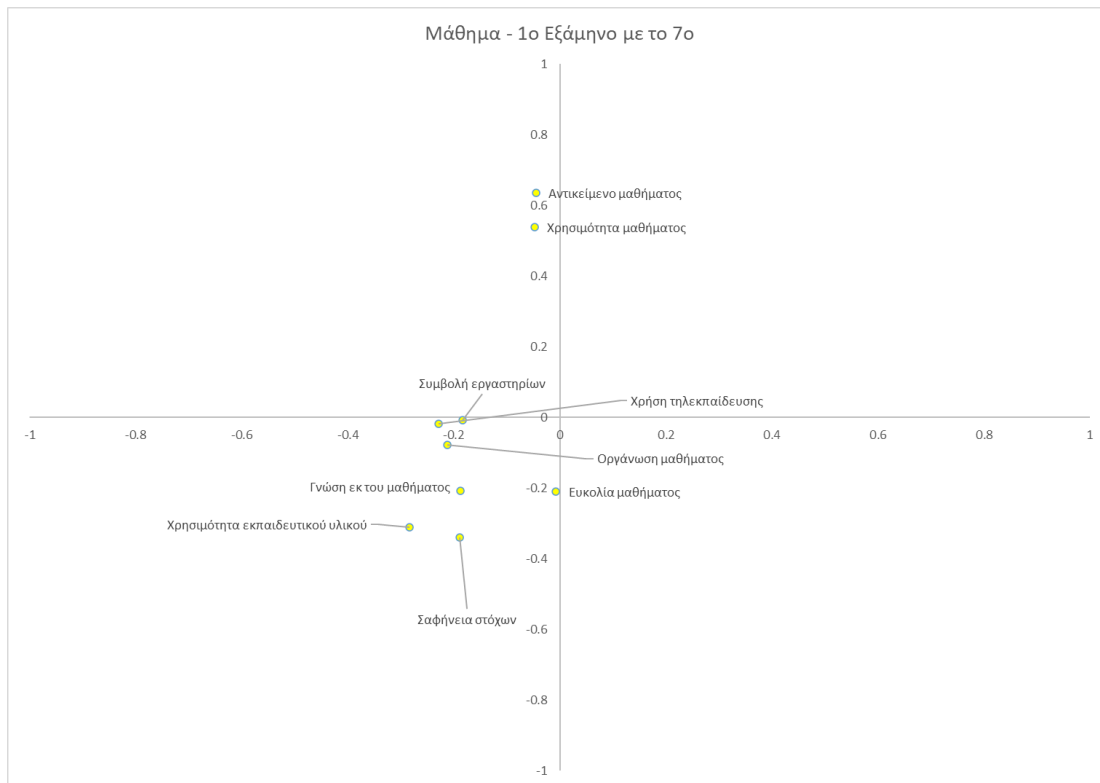


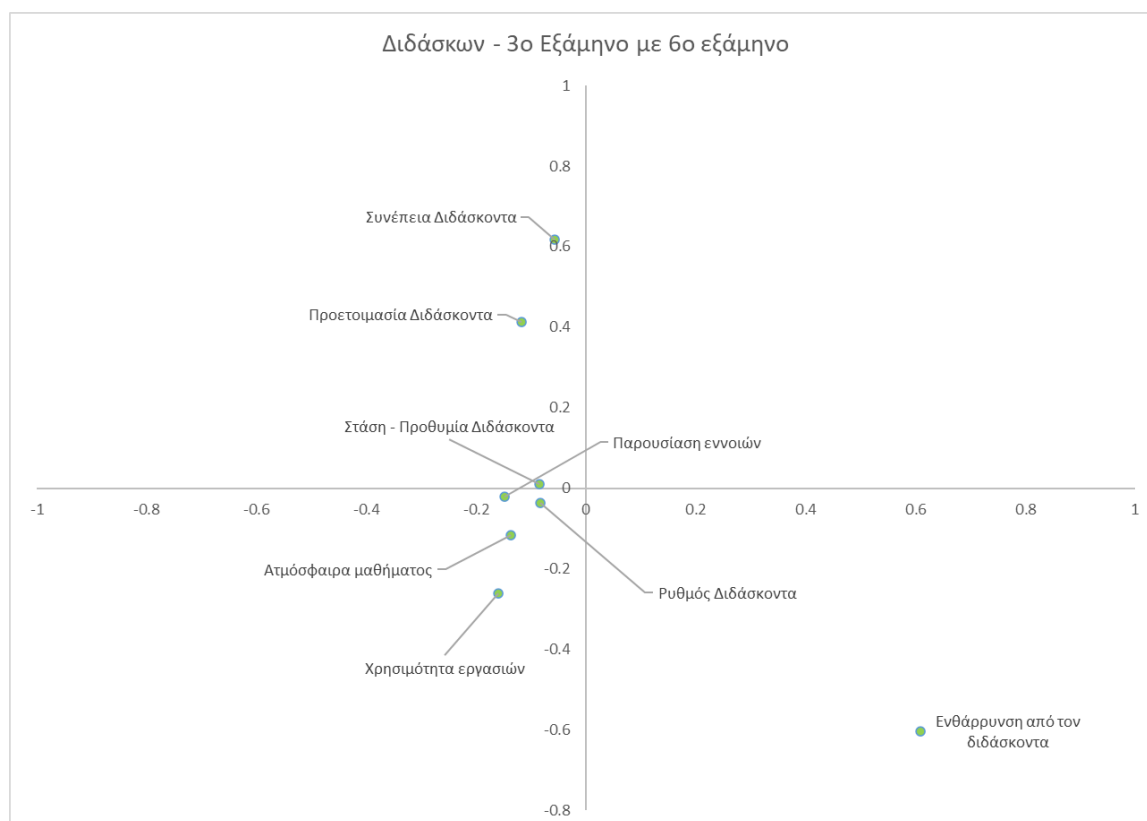
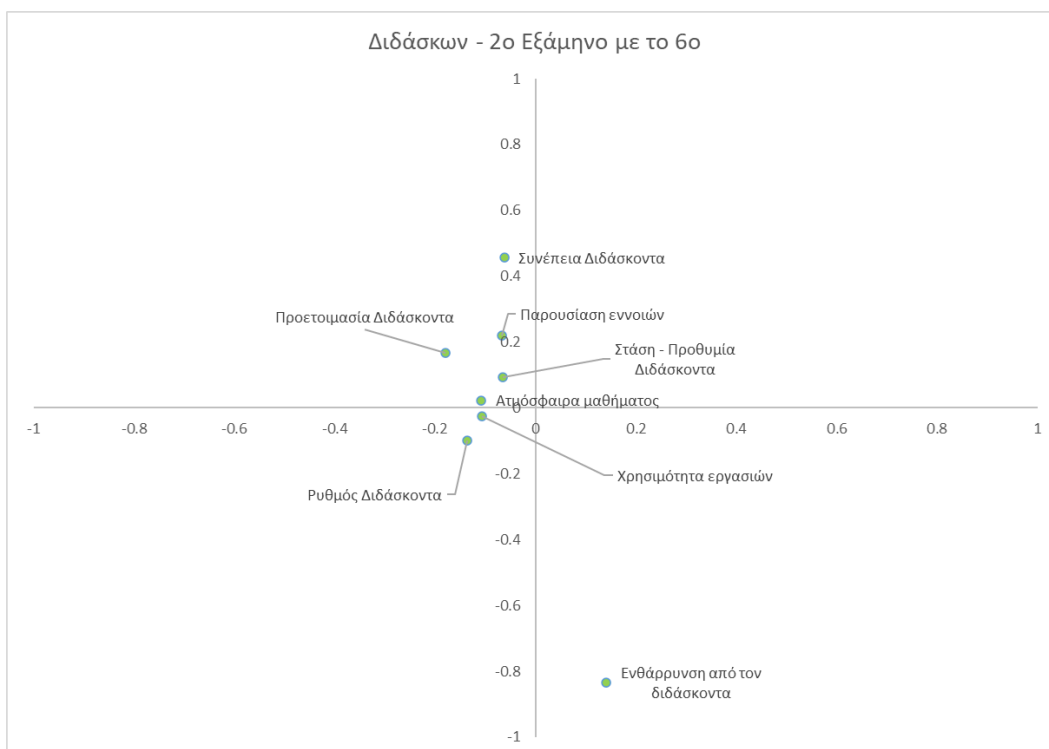




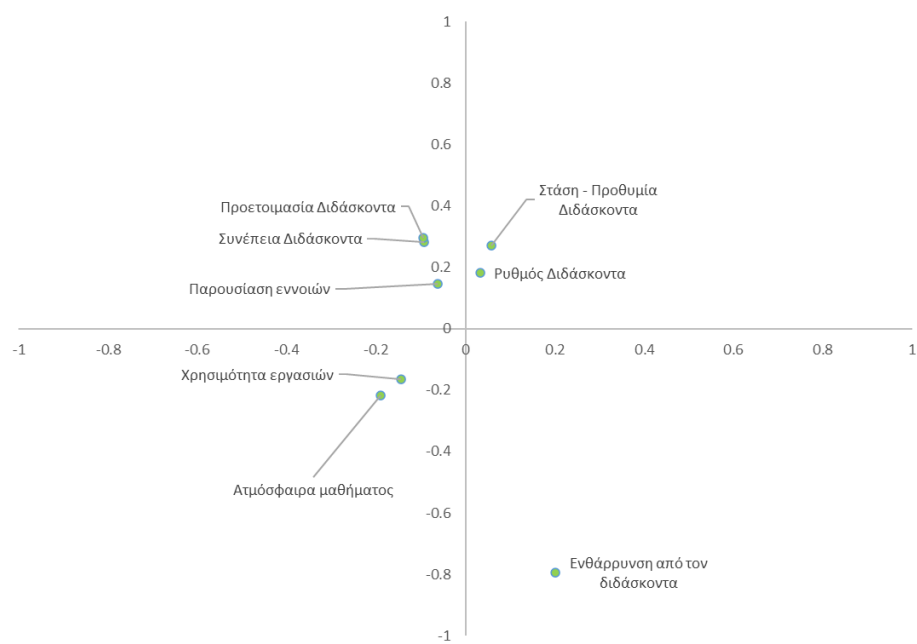


Διαγράμματα Συγκριτικής Ανάλυσης

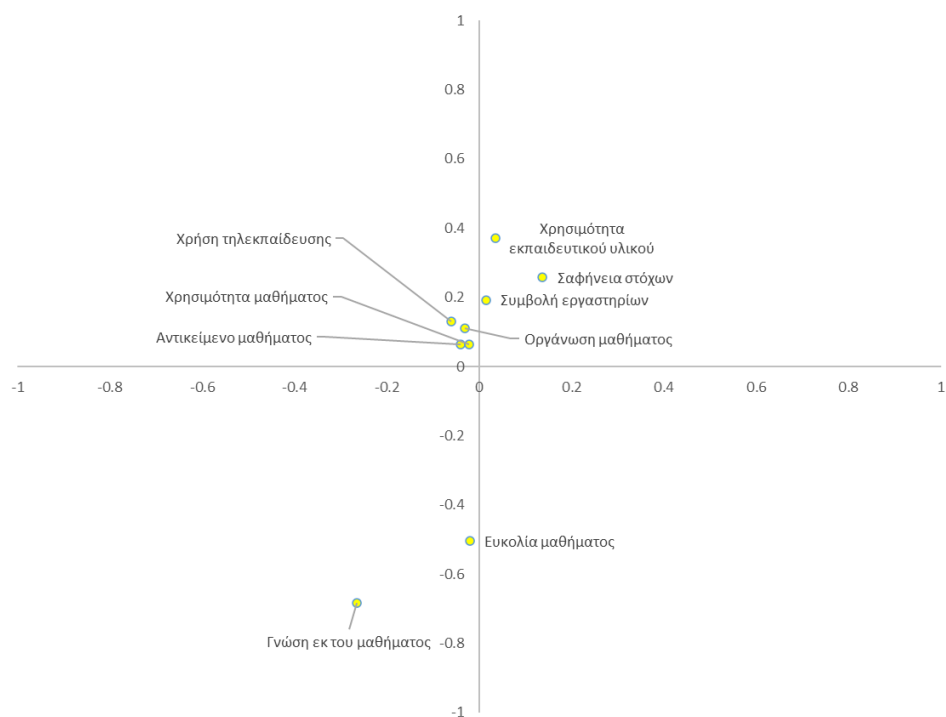


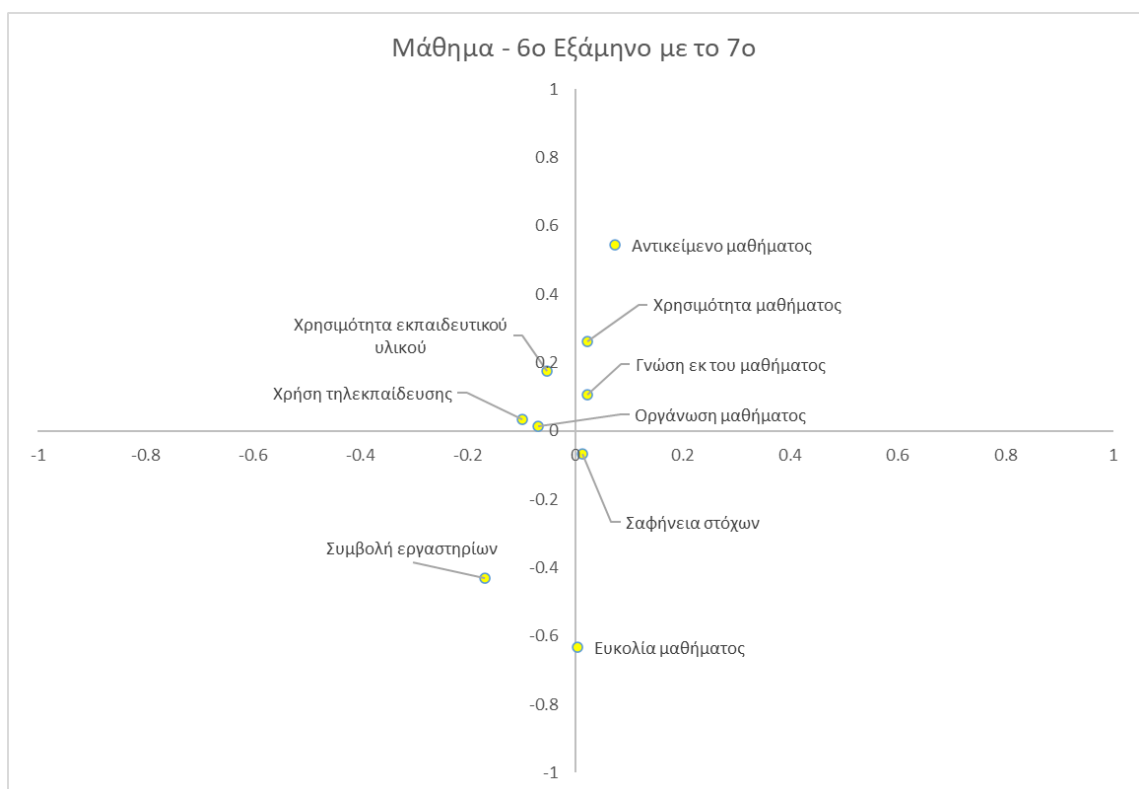
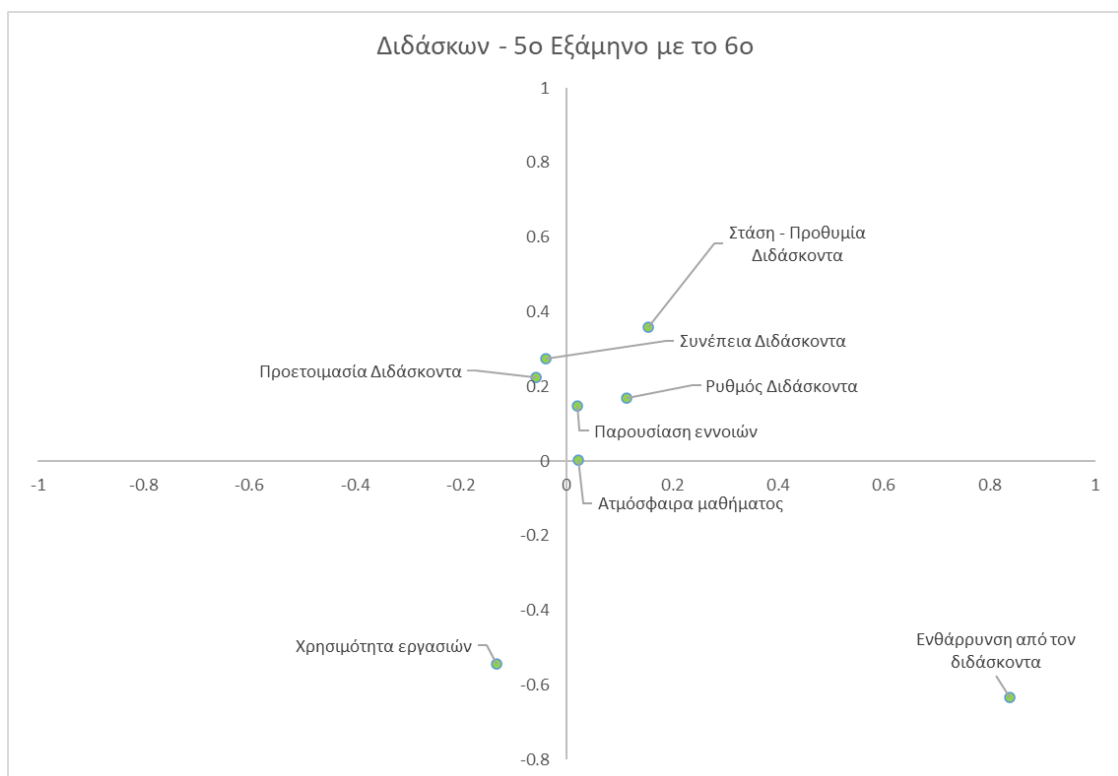


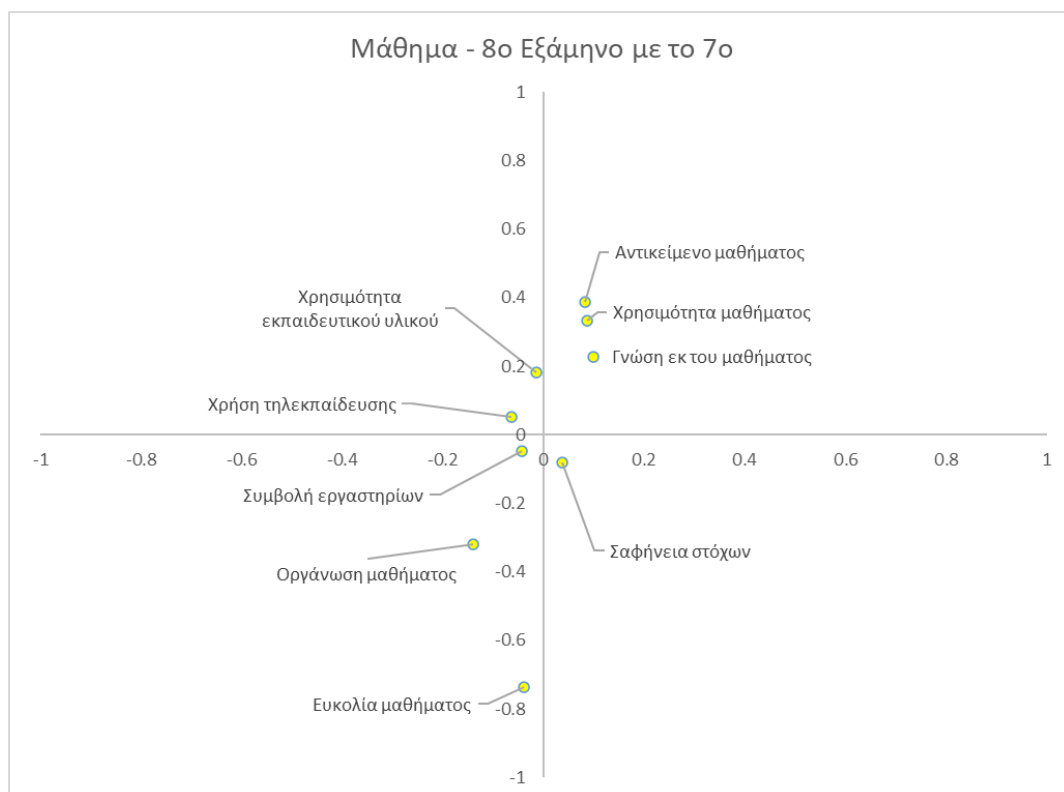
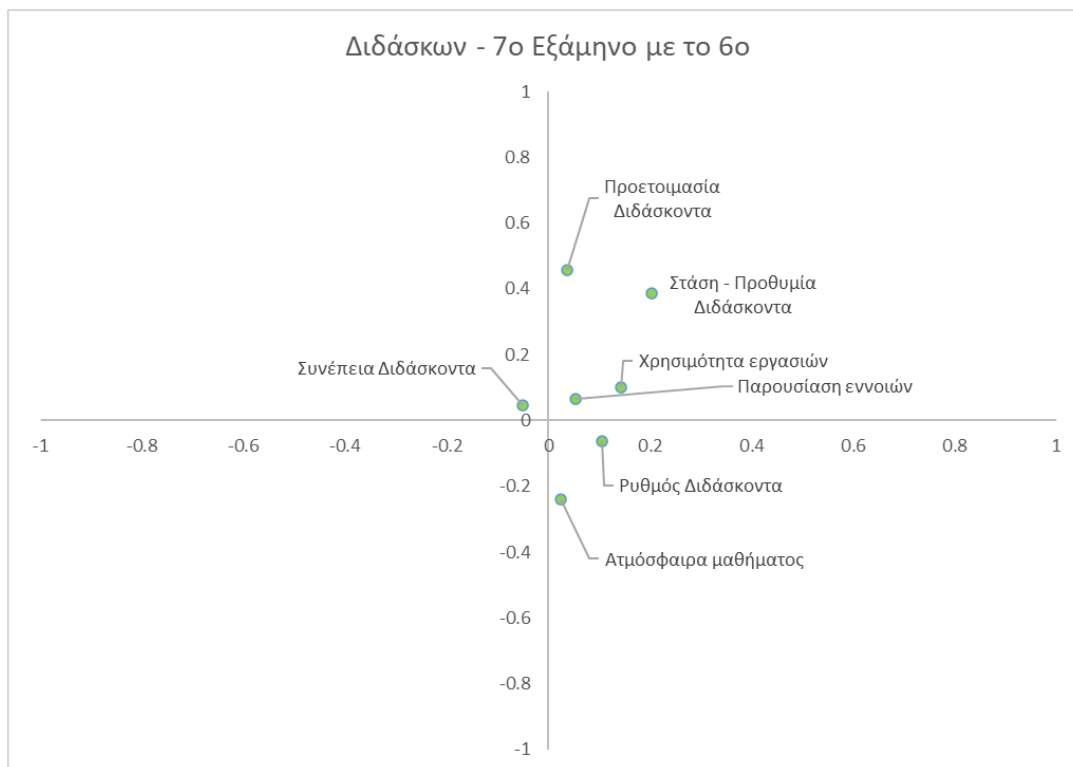
Διδάσκων - 4ο Εξάμηνο με το 6ο

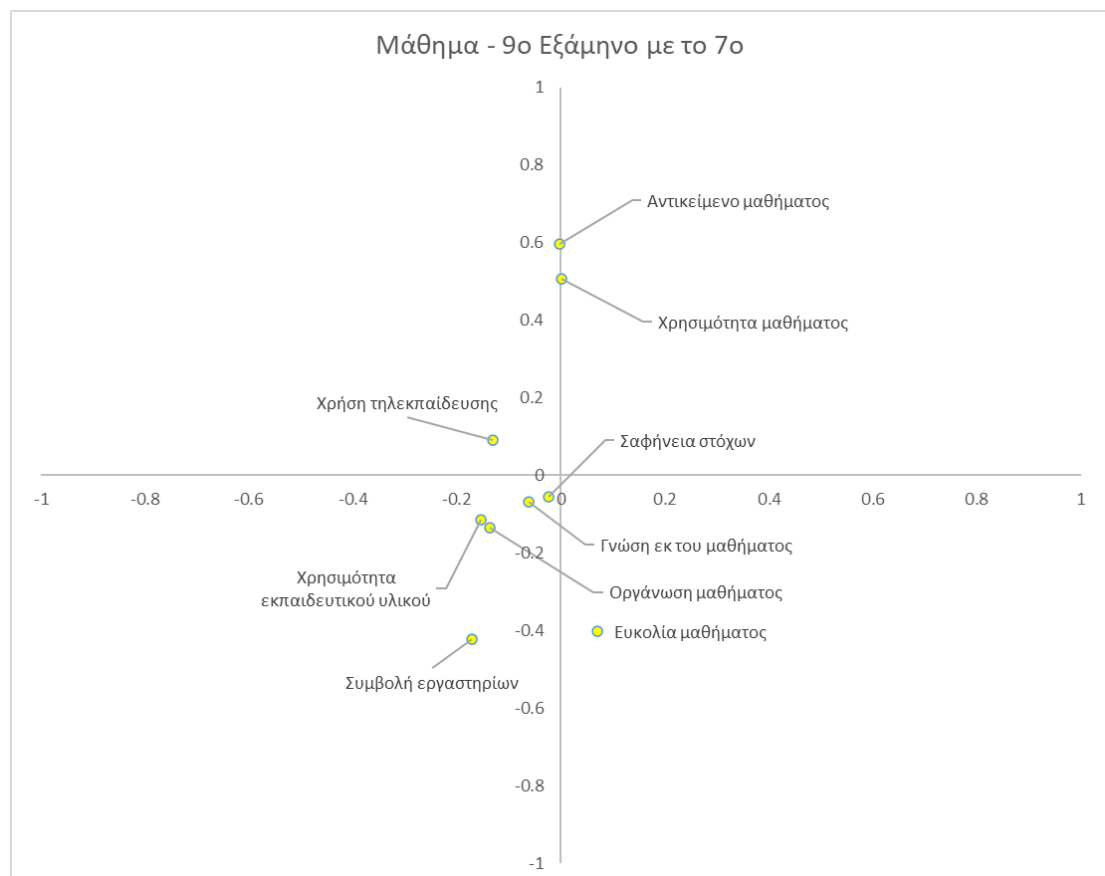
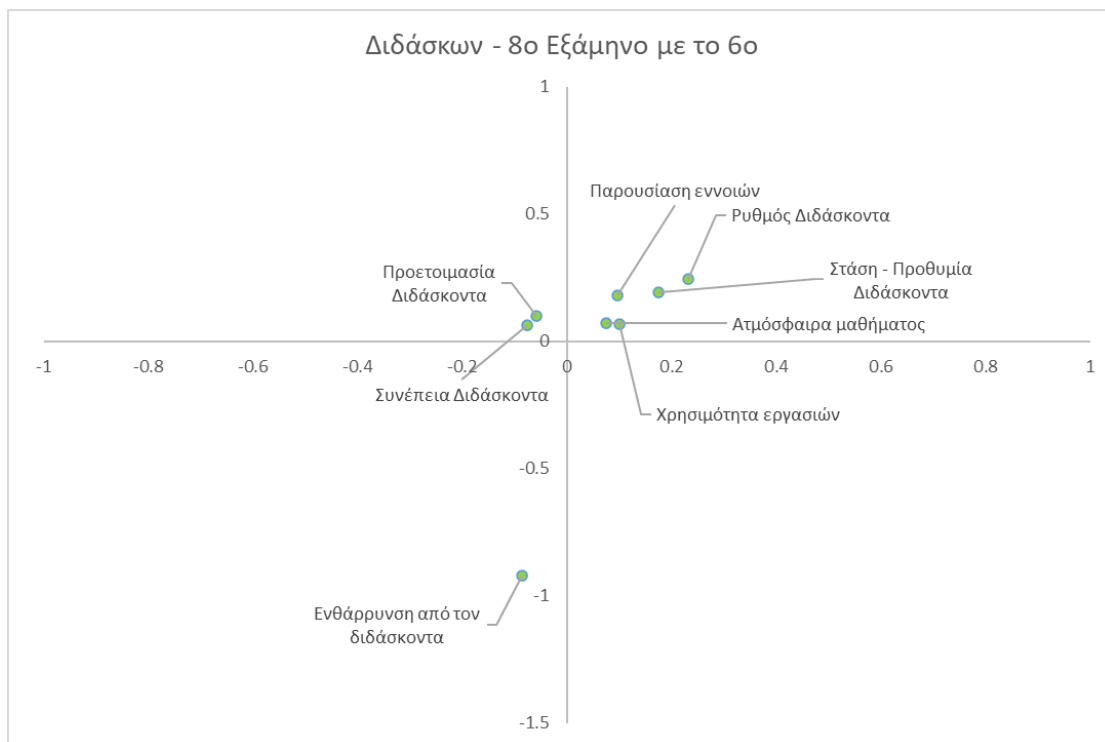


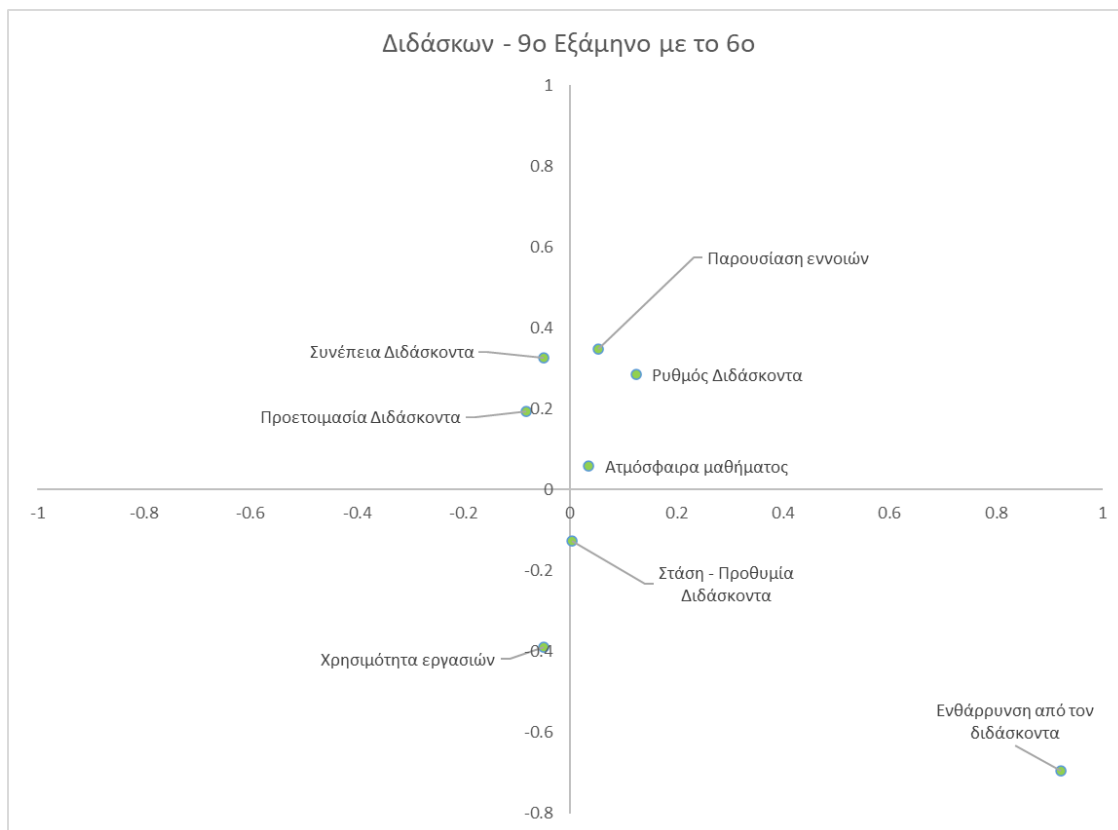
Μάθημα - 5ο Εξάμηνο με το 7ο











Ερωτηματολόγιο Αξιολόγησης Προπτυχιακών μαθημάτων ΜΠΔ για το ακαδημαϊκό έτος 2021 – 2022.

A. Γενικές Ερωτήσεις

Ερώτηση 1. Έτος σπουδών

- 1ο έτος
- 2^ο έτος
- 3^ο έτος
- 4^ο έτος
- 5^ο έτος
- 6^ο έτος
- 7^ο έτος
- 8^ο έτος
- 9^ο έτος
- 10^ο ή μεγαλύτερο έτος
- Δεν ξέρω / Δεν απαντώ

Ερώτηση 2. Πριν δηλώσετε πρώτη φορά το μάθημα, η γνώμη σας για το μάθημα ήταν:

- Θετική
- Δεν είχα άποψη
- Αρνητική
- Δεν ξέρω/Δεν απαντώ

Ερώτηση 3. Πριν δηλώσετε πρώτη φορά το μάθημα, η γνώμη σας για τον διδάσκοντα ήταν:

- Θετική
- Δεν είχα άποψη
- Αρνητική
- Δεν ξέρω/Δεν απαντώ

Ερώτηση 4. Από το σύνολο των διαλέξεων, που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια του εξαμήνου, παρακολούθησα:

- Όλες ή Σχεδόν
- Όλες Πάνω από τις μισές
- Περίπου τις μισές
- Λιγότερες από τις μισές
- Πολύ λίγες
- Δεν ξέρω / Δεν απαντώ

Ερώτηση 5. (Απαντήστε μόνον εάν το μάθημα είχε εργαστήρια). Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου, παρακολούθησα:

- Όλα ή Σχεδόν όλα
- Πάνω από τα μισά
- Περίπου τα μισά
- Λιγότερα από τα μισά
- Πολύ λίγα
- Καθόλου
- Δεν ξέρω / Δεν απαντώ

Ερώτηση 6. (Απαντήστε μόνον εάν το μάθημα είχε ασκήσεις/φροντιστήρια). Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου, παρακολούθησα:

- Όλα ή Σχεδόν όλα
- Πάνω από τα μισά
- Περίπου τα μισά
- Λιγότερα από τα μισά
- Πολύ λίγα
- Καθόλου
- Δεν ξέρω / Δεν απαντώ

Ερώτηση 7. Χωρίς να υπολογίζεται ο χρόνος παρακολούθησης, κατά μέσο όρο, οι ώρες που αφιέρωνα ανά εβδομάδα στο μάθημα, ήταν:

- 0-2
- 2-4
- 4-6
- 6-8
- Πάνω από 8
- Δεν ξέρω / Δεν απαντώ

Ερώτηση 8. Συνολικά, θεωρείτε πως υπήρξατε συνεπής (παρακολούθηση, εργαστήρια, ασκήσεις, διάβασμα), στις υποχρεώσεις του μαθήματος;

- 1 (Καθόλου)
- 2
- 3
- 4
- 5 (Πολύ)
- Δεν ξέρω / Δεν απαντώ

Ερώτηση 9. Έχετε δηλώσει ξανά το μάθημα;

- Ναι
- Όχι
- Δεν ξέρω / Δεν απαντώ.

Ερώτηση 10. Εάν ναι, πόσες φορές έχετε συμμετάσχει σε εξετάσεις;

- Καμία
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10+
- Δεν ξέρω / Δεν απαντώ

Ερώτηση 11. Εάν ναι, πόσο χρόνο είχατε αφιερώσει συνολικά, για να προετοιμαστείτε για τις εξετάσεις του μαθήματος;

- < 1 ημέρα
- 1-3 ημέρες
- <1 εβδομάδα
- 1-2 εβδομάδες
- Πάνω από 2 εβδομάδες
- Δεν ξέρω / Δεν απαντώ

B. Ποιότητα Μαθήματος

Ερώτηση 12. Τα εργαστήρια ή/και τα φροντιστήρια, βοήθησαν στην κατανόηση της διδασκόμενης ύλης;

- 1 (Καθόλου)
- 2
- 3
- 4
- 5 (Πάρα πολύ)
- Δεν ξέρω / Δεν απαντώ

Ερώτηση 13. Οι στόχοι και απαιτήσεις του μαθήματος, ήταν:

- 1 (Ασαφείς)

- 2
- 3
- 4
- 5 (Πάντα ξεκάθαροι)
- Δεν ξέρω / Δεν απαντώ

Ερώτηση 14. Η οργάνωση του μαθήματος, ήταν:

- 1 (Πολύ πρόχειρη)
- 2
- 3
- 4
- 5 (Εξαιρετική)
- Δεν ξέρω / Δεν απαντώ

Ερώτηση 15. Το εκπαιδευτικό υλικό που διανεμήθηκε (βιβλία, σημειώσεις), ήταν:

- 1 (Άχρηστο, φτωχό)
- 2
- 3
- 4
- 5 (Χρήσιμο, εξαιρετικό)
- Δεν ξέρω / Δεν απαντώ

Ερώτηση 16. Η χρήση εργαλείων τηλεκπαίδευσης (e-class, ιστοσελίδες, ηλεκτρονικές λίστες ανακοινώσεων κτλ.), ήταν:

- 1 (Άχρηστη)
- 2
- 3
- 4
- 5 (Πολύ χρήσιμη)
- Δεν ξέρω / Δεν απαντώ

Ερώτηση 17. Οι γνώσεις που αποκτήσατε σε αυτό το μάθημα, ήταν:

- 1 (Πολύ λίγες)
- 2
- 3
- 4
- 5 (Πάρα πολλές)
- Δεν ξέρω / Δεν απαντώ

Ερώτηση 18. Θεωρείτε ότι, το μάθημα αυτό είναι:

- 1 (Πολύ εύκολο)
- 2

- 3
- 4
- 5 (Πολύ δύσκολο)
- Δεν ξέρω / Δεν απαντώ

Ερώτηση 19. Το αντικείμενο του μαθήματος, ήταν:

- 1 (Καθόλου ενδιαφέρον)
- 2
- 3
- 4
- 5 (Πολύ ενδιαφέρον)
- Δεν ξέρω / Δεν απαντώ

Ερώτηση 20. Πόσο χρήσιμο θεωρείτε το συγκεκριμένο μάθημα:

- 1 (Καθόλου χρήσιμο)
- 2
- 3
- 4
- 5 (Πολύ χρήσιμο)
- Δεν ξέρω / Δεν απαντώ

Ερώτηση 21. Συνολικά, η γνώμη σας για το μάθημα είναι:

- 1 (Εξαιρετικά αρνητική)
- 2
- 3
- 4
- 5 (Εξαιρετικά θετική)
- Δεν ξέρω / Δεν απαντώ

Γ. Διδάσκων

Ερώτηση 22. Ο διδάσκων, παρουσίαζε τις έννοιες του μαθήματος με οργανωμένο, συστηματικό και κατανοητό τρόπο:

- 1 (Όχι, σχεδόν ποτέ)
- 2
- 3
- 4
- 5 (Ναι, πάντα)
- Δεν ξέρω / Δεν απαντώ

Ερώτηση 23. Ο διδάσκων, ήταν συνεπής στις υποχρεώσεις του (παρουσία στα μαθήματα, ώρες συνεργασίας):

- 1 (Καθόλου)

- 2
- 3
- 4
- 5 (Πάρα πολύ)
- Δεν ξέρω / Δεν απαντώ

Ερώτηση 24. Ο διδάσκων, ήταν καλά προετοιμασμένος για το μάθημα:

- 1 (Όχι, σχεδόν ποτέ)
- 2
- 3
- 4
- 5 (Ναι, πάντα)
- Δεν ξέρω / Δεν απαντώ

Ερώτηση 25. Η στάση του διδάσκοντα προς τους φοιτητές, ήταν:

- 1 (Ανυπόμονος- απρόθυμος)
- 2
- 3
- 4
- 5 (Υπομονετικός-πρόθυμος)
- Δεν ξέρω / Δεν απαντώ

Ερώτηση 26. Ο διδάσκων, δημιουργούσε μια ευνοϊκή για μάθηση ατμόσφαιρα; Κατάφερε να προκαλεί και να συντηρεί το ενδιαφέρον του ακροατηρίου;

- 1 (Σχεδόν ποτέ)
- 2
- 3
- 4
- 5 (Πάντα)
- Δεν ξέρω / Δεν απαντώ

Ερώτηση 27. Ο διδάσκων, ενθάρρυνε τους φοιτητές να διατυπώνουν ερωτήσεις, απορίες και να αναπτύξουν την κρίση τους:

- 1 (Πάρα πολύ)
- 2
- 3
- 4
- 5 (Καθόλου)
- Δεν ξέρω / Δεν απαντώ

Ερώτηση 28. Οι ασκήσεις και εργασίες, που δόθηκαν στο μάθημα, ήταν χρήσιμες για την καλύτερη κατανόηση της διδασκόμενης ύλης;

- 1 (Καθόλου)
- 2
- 3
- 4
- 5 (Πάρα πολύ)
- Δεν ξέρω / Δεν απαντώ

Ερώτηση 29. Ο ρυθμός, με τον οποίον ο διδάσκων παρουσίαζε έννοιες, ήταν:

- 1 (Πολύ αργός)
- 2
- 3
- 4
- 5 (Πολύ γρήγορος)
- Δεν ξέρω / Δεν απαντώ

Ερώτηση 30. Αποτιμήστε συνολικά, την εκπαιδευτική αποτελεσματικότητα του διδάσκοντα: (ποιότητα διδασκαλίας, μεταδοτικότητα, παρουσίαση, οργάνωση).

- 1 (Εξαιρετικά χαμηλή)
- 2
- 3
- 4
- 5 (Εξαιρετικά υψηλή)
- Δεν ξέρω / Δεν απαντώ

Δ. Εργαστήριο ή/και φροντιστήριο (Απαντήστε μόνον εάν το μάθημα είχε εργαστήρια ή/και φροντιστήρια).

Ερώτηση 31. Η ποιότητα του εργαστηρίου (οργάνωση, διδασκαλία, θεματολογία), ήταν (απαντήστε μόνο εάν το μάθημα είχε εργαστήρια):

- 1 (Εξαιρετικά χαμηλή)
- 2
- 3
- 4
- 5 (Εξαιρετικά υψηλή)
- Δεν ξέρω / Δεν απαντώ

Ερώτηση 32. Η ποιότητα των φροντιστηρίων (οργάνωση, διδασκαλία), ήταν (απαντήστε μόνο εάν το μάθημα είχε φροντιστήρια):

- 1 (Εξαιρετικά χαμηλή)
- 2
- 3

- 4
- 5 (Εξαιρετικά υψηλή)
- Δεν ξέρω / Δεν απαντώ

Ερώτηση 33. Οι συνεργάτες ήταν οργανωμένοι, σωστά προετοιμασμένοι και κατανοητοί;

- 1 (Όχι, σχεδόν ποτέ)
- 2
- 3
- 4
- 5 (Ναι, πάντα)
- Δεν ξέρω / Δεν απαντώ

Ερώτηση 34. Η στάση των συνεργατών προς τους φοιτητές, ήταν:

- 1 (Ανυπόμονοι - απρόθυμοι)
- 2
- 3
- 4
- 5 (Υπομονετικοί - πρόθυμοι)
- Δεν ξέρω / Δεν απαντώ

Ερώτηση 35. Το συνοδευτικό υλικό του εργαστηρίου ή/και του φροντιστηρίου (σημειώσεις, διαφάνειες), ήταν ικανοποιητικό;

- 1 (Όχι, σχεδόν ποτέ)
- 2
- 3
- 4
- 5 (Ναι, πάντα)
- Δεν ξέρω / Δεν απαντώ

Ερώτηση 36. Ήταν επαρκής ο εξοπλισμός του εργαστηρίου;

- 1 (Όχι καθόλου)
- 2
- 3
- 4
- 5 (Ναι απόλυτα)
- Δεν ξέρω / Δεν απαντώ

Ε. Ανοικτές ερωτήσεις

Ερώτηση 37. Παρατηρήσεις και σχόλια για τον διδάσκοντα. Προτάσεις για να βελτιωθεί το μάθημα.

Ερώτηση 38. Παρατηρήσεις και σχόλια για τους συνεργάτες.

Βιβλιογραφία

- [1] Ε. Γρηγορούδης, «Διοίκηση Ολικής Ποιότητας», Πολυτεχνείο Κρήτης, 2015.
- [2] Μ. Παππά και Ι. Θανόπουλος, «Βελτίωση της ποιότητας στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση: Διερεύνηση των Αντιλήψεων των Φοιτητών για τα κριτήρια Αξιολόγησης του Αποτελεσματικού Καθηγητή Πανεπιστημίου», *"ΣΠΟΥΔΑΙ"*, pp. 58-82, 2006.
- [3] Γ. Χρονά, «Ο ρόλος της διασφάλισης της ποιότητας στην ανώτατη εκπαίδευση», Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, 2020-2021.
- [4] «Εκπαίδευση και Αρχή - Διασφάλιση της Ποιότητας στην Ανώτατη Εκπαίδευση», ΑΔΙΠ, Αθήνα, 2007.
- [5] Ι. Βλάχος, «Διασφάλιση της Ποιότητας στην Ανώτατη Εκπαίδευση», ΤΕΙ Κρήτης, 2009.
- [6] «Διασφάλιση της Ποιότητας στην Ανώτατη Εκπαίδευση (Eurydice - Ευρωπαϊκή Επιτροπή)», [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/el/national-education-systems/greece/diasfalisi-tis-poiotitas-stin-anotati-ekpaideysi>. [Πρόσβαση 4 10 2023].
- [7] S. Ernest Lim Kok, «A Qualitative Study of Factors Contributing to International Students' Satisfaction of Institutional Quality», *Asian Social Science*, 29 September 2013.
- [8] R. Ioana, «Qualitative Methods for Determining Students' Satisfaction with Teaching Quality», *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, pp. 825-830, 2014.
- [9] W. Salinda, R. Lalitha και S. Fernando, «Students' Satisfaction in Higher Education Literature Review», *American Journal of Educational Research*, pp. 533-539, 2017.
- [10] Ι. Δρ Μπουρής και Γ. Δρ Δήμας, «Ιχνηλατώντας τον βαθμό ικανοποίησης των φοιτητών στην τριτοβάθμια εκπαίδευση: Η περίπτωση του τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων του ΤΕΙ Αθήνας», Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας - Σχολή Διοίκησης και Οικονομίας.
- [11] Χ. Κοίλιας, «Αξιολόγηση ενός Μαθήματος από την Πλευρά των Φοιτητών», *e-Περιοδικό Επιστήμης & Τεχνολογίας*, pp. 30-47.
- [12] B. Zaheer Butt και K. ur Rehman, «A study examining the students satisfaction in higher education», *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, pp. 5446-5450, January 2010.
- [13] K. Elliot, «Key Determinants of Student Satisfaction», College Student Retention, Minnesota State University, 2003.
- [14] G. Allen, «Measuring business student satisfaction: a review summary of the major

predictors,» *Journal of Higher Education Policy and Management*, pp. 251-259, 2010.

- [15] *Πρότυπο Ερωτηματολόγιο Μαθήματος - Εθνικό Μετσόβειο Πολυτεχνείο.*
- [16] *Ερωτηματολόγιο Αξιολόγησης μαθήματος και διδασκαλίας 2020-2021, Πάντειο Πανεπιστήμιο.*
- [17] *Ερωτηματολόγιο Αξιολόγησης Μαθήματος από τους Φοιτητές - Αρχή Διασφάλιση και Πιστοποίησης της Ποιότητας στην Ανώτατη Εκπαίδευση, ΑΔΙΠ, 2007.*
- [18] Ε. Γρηγορούδης και Ι. Σίσκος, *Ποιότητα Υπηρεσιών και Μέτρηση της Ικανοποίησης του πελάτη*, 2005.
- [19] Μ. Νεοφύτου, «Ανταγωνιστικό περιβάλλον και συγκριτική ανάλυση ικανοποίησης πελατών,» *Πολυτεχνείο Κρήτης*, 2010.
- [20] «Εγχειρίδιο Ποιότητας Εσωτερικού Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας - Πολυτεχνείο Κρήτης,» *Πολυτεχνείο Κρήτης, Χανιά.*
- [21] «Στοχοθεσία Ποιότητας του Ιδρύματος - Πολυτεχνείο Κρήτης,» *Πολυτεχνείο Κρήτης*, 2021.
- [22] Ν. Ιωάννα, «Θεσμικό πλαίσιο και Διαδικασίες Διασφάλισης Ποιότητας στην Ανώτατη Εκπαίδευση. Η περίπτωση των Ελληνικών Πανεπιστημίων στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης,» *Πανεπιστήμιο Μακεδονίας*, 2020.