ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

«Σχολή Ανθρωπιστικών Επιστημών»

«Εκπαίδευση και Τεχνολογίες σε συστήματα εξ αποστάσεως διδασκαλίας και μάθησης – Επιστήμες της Αγωγής»

Διπλωματική Εργασία

Αξιολόγηση εκπαιδευτικού υλικού δημιουργημένου με εργαλεία ΤΝ από εκπαιδευομένους: Μελέτη περίπτωσης με φοιτητές/τριες στο γνωστικό πεδίο των Γραφικών Τεχνών

Αικατερίνη Αναστασοπούλου

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Ανθή Καρατράντου

Πάτρα, Ιούνιος 2026

Η παρούσα εργασία αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του/της φοιτητή/φοιτήτριας («συγγραφέας/δημιουργός») που την εκπόνησε. Στο πλαίσιο της πολιτικής ανοικτής πρόσβασης ο συγγραφέας/δημιουργός εκχωρεί στο ΕΑΠ, μη αποκλειστική άδεια χρήσης του δικαιώματος αναπαραγωγής, προσαρμογής, δημόσιου δανεισμού, παρουσίασης στο κοινό και ψηφιακής διάχυσής τους διεθνώς, σε ηλεκτρονική μορφή και σε οποιοδήποτε μέσο, για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, άνευ ανταλλάγματος και για όλο το χρόνο διάρκειας των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας. Η ανοικτή πρόσβαση στο πλήρες κείμενο για μελέτη και ανάγνωση δεν σημαίνει καθ' οιονδήποτε τρόπο παραχώρηση δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας του συγγραφέα/δημιουργού ούτε επιτρέπει την αναπαραγωγή, αναδημοσίευση, αντιγραφή, αποθήκευση, πώληση, εμπορική χρήση, μετάδοση, διανομή, έκδοση, εκτέλεση, «μεταφόρτωση» (downloading), «ανάρτηση» (uploading), μετάφραση, τροποποίηση με οποιονδήποτε τρόπο, τμηματικά ή περιληπτικά της εργασίας, χωρίς τη ρητή προηγούμενη έγγραφη συναίνεση του συγγραφέα/δημιουργού. Ο συγγραφέας/δημιουργός διατηρεί το σύνολο των ηθικών και περιουσιακών του δικαιωμάτων.

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

Αξιολόγηση εκπαιδευτικού υλικού δημιουργημένου με εργαλεία ΤΝ από εκπαιδευομένους: Μελέτη περίπτωσης με φοιτητές/τριες στο γνωστικό πεδίο των Γραφικών Τεχνών

Αικατερίνη Αναστασοπούλου

Επιτροπή Επίβλεψης Διπλωματικής Εργασίας

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια:
Ανθή Καρατράντου
Επίκουρη Καθηγήτρια Πανεπιστημίου Πατρών

Συν-Επιβλέπουσα Καθηγήτρια:
Ευγενία Πιερρή
Μέλος ΣΕΠ ΕΑΠ

Πάτρα, Ιούνιος 2026

«Στον αγαπημένο μου σύζυγο, Γεράσιμο

και

στην αγαπημένη μου κόρη, Βασιλική»

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία εξετάζει τις στάσεις φοιτητών σχετικά με τα χαρακτηριστικά, την ποιότητα και τη χρησιμότητα εκπαιδευτικού υλικού, καθώς και τον ρόλο της Τεχνητής Νοημοσύνης (ΤΝ) στη δημιουργία του. Στόχος της μελέτης περίπτωσης είναι η διερεύνηση των παραμέτρων που επηρεάζουν την αξιολόγηση και τις προτιμήσεις των φοιτητών απέναντι σε διαφορετικά είδη εκπαιδευτικού περιεχομένου.

Για την επίτευξη του σκοπού αυτού, πραγματοποιήθηκε εμπειρική μελέτη περίπτωσης με τη χρήση ποιοτικού προσανατολισμού, σε εκπαιδευτικό πλαίσιο μικτής μάθησης, η οποία περιλάμβανε ερωτηματολόγιο και ημιδομημένες συνεντεύξεις. Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να μελετήσουν δύο διαφορετικά εκπαιδευτικά υλικά — ένα δημιουργημένο από διδάσκοντα και ένα με τη χρήση εργαλείων ΤΝ— και να τα αξιολογήσουν ως προς τη σαφήνεια, τη δομή, την πληρότητα και τη συνολική τους χρηστικότητα. Παράλληλα, εξετάστηκε η ικανότητά τους να αναγνωρίσουν την προέλευση του υλικού και οι στάσεις τους απέναντι στη χρήση της ΤΝ στην εκπαίδευση.

Τα αποτελέσματα της μελέτης περίπτωσης ανέδειξαν ότι οι φοιτητές αποδίδουν ιδιαίτερη σημασία στη σαφήνεια και στη δομή του εκπαιδευτικού υλικού, ενώ παράλληλα εκτιμούν την πληρότητα και τον εμπλουτισμό του περιεχομένου. Τα δύο υλικά αξιολογούνται ως προς διαφορετικές αλλά συμπληρωματικές διαστάσεις, οδηγώντας σε μια πιο ευέλικτη προσέγγιση στη χρήση τους. Επιπλέον, διαπιστώνεται ότι, παρά τη θετική στάση απέναντι στη χρήση της ΤΝ, οι συμμετέχοντες θεωρούν απαραίτητο τον ρόλο του διδάσκοντα στην επιμέλεια και προσαρμογή του εκπαιδευτικού υλικού. Τέλος, η μελέτη περίπτωσης επιβεβαιώνει ότι η αποτελεσματικότητα του εκπαιδευτικού υλικού δεν εξαρτάται αποκλειστικά από την προέλευσή του, αλλά από τον τρόπο σχεδιασμού, οργάνωσης και ενσωμάτωσής του στη μαθησιακή διαδικασία.

Λέξεις – Κλειδιά

Τεχνητή Νοημοσύνη, Εκπαιδευτικό υλικό, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση, Μικτή μάθηση, Αξιολόγηση εκπαιδευτικού υλικού

«Evaluation of AI-Generated Educational Material by Learners: A Case Study with Undergraduate Students in the Field of Graphic Arts»

Aikaterini Anastasopoulou

Abstract

This thesis examines students' perceptions regarding the characteristics, quality, and usefulness of educational material, as well as the role of Artificial Intelligence (AI) in its creation. The study aims to investigate the factors that influence students' evaluations and preferences toward different types of educational content.

To achieve this objective, an empirical study was conducted using a qualitative approach, within a blended-learning educational context, drawing on a questionnaire and semi-structured interviews. Participants were asked to study two types of educational material—one created by an instructor and one generated using Artificial Intelligence tools—and to evaluate them for clarity, structure, completeness, and overall usefulness. In addition, their ability to identify the material's origin and their attitudes toward the use of AI in education were examined.

The findings of the study indicate that students place particular emphasis on clarity and structure, while also appreciating the content's completeness and enrichment. The two types of material were evaluated along different yet complementary dimensions, enabling a more flexible approach to their use. Furthermore, despite a generally positive attitude toward the use of AI, participants considered the instructor's role essential for reviewing and adapting the educational material. Finally, the study confirms that the effectiveness of educational material does not depend solely on its origin, but rather on its design, organization, and integration into the learning process.

Keywords

Artificial Intelligence, Educational Material, Distance Education, Blended Learning, Evaluation of Educational Material

Περιεχόμενα

Περίληψη v
Abstract vii
Περιεχόμενα ix
Κατάλογος Εικόνων xi
Κατάλογος Πινάκων xii
Ευχαριστίες xiii
1. Εισαγωγή 1
1.1 Σκοπός της μελέτης περίπτωσης 2
1.2 Ερευνητικά ερωτήματα 3
1.3 Περιορισμοί της μελέτης περίπτωσης 4
1.4 Δομή της διπλωματικής εργασίας 5
2. Θεωρητικές Προσεγγίσεις στην Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την ΤΝ 6
2.1 Η εξ αποστάσεως και η μικτή μάθηση 6
2.1.1 Βασικές αρχές εξ αποστάσεως εκπαίδευσης 7
2.1.2 Το μοντέλο της Μικτής Μάθησης (Blended Learning) 11
2.2 Η ΤΝ στην Εκπαίδευση 13
2.2.1 Ορισμός και βασικές έννοιες 14
2.2.2 Εφαρμογές της ΤΝ στην παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού 15
2.2.3 Πλεονεκτήματα και προκλήσεις 18
2.3 Εκπαιδευτικό Υλικό και Μαθησιακή Αποτελεσματικότητα 20
2.3.1 Χαρακτηριστικά ποιοτικού εκπαιδευτικού υλικού 20
2.3.2 Κριτήρια αξιολόγησης εκπαιδευτικού υλικού 26
2.3.3 Ο ρόλος της στάσης των εκπαιδευομένων 30
2.4 ΤΝ και δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού 31
2.4.1 Η Παραγωγική ΤΝ ως εργαλείο εκπαιδευτικού σχεδιασμού 32
2.4.2 Παιδαγωγική αξιοποίηση και έλεγχος του υλικού που παράγεται με ΤΝ 36
2.4.3 Η αξιοποίηση της ΤΝ στο εκπαιδευτικό υλικό των Γραφικών Τεχνών 38
3. Βιβλιογραφική Ανασκόπηση 41
3.1 Έρευνες για τη χρήση ΤΝ στην εκπαίδευση 41
3.2 Έρευνες για εκπαιδευτικό υλικό παραγόμενο από ΤΝ 42
3.3 Μελέτες αξιολόγησης εκπαιδευτικού υλικού από φοιτητές 44
3.4 Ερευνητικά κενά και συμβολή της παρούσας μελέτης περίπτωσης 46
4. Μεθοδολογία 49
4.1 Ερευνητικός σχεδιασμός 49
4.1.1 Ερευνητικό πλαίσιο 50
4.1.2 Ποιοτική ερευνητική προσέγγιση 51
4.2 Πλαίσιο και δείγμα της μελέτης περίπτωσης 52
4.2.1 Το εκπαιδευτικό πλαίσιο 53
4.2.2 Χαρακτηριστικά συμμετεχόντων 53
4.3 Σχεδιασμός και ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού 54
4.3.1 Ανάπτυξη πρωτογενούς εκπαιδευτικού υλικού 54

4.3.2 Εκπαιδευτικό υλικό παραγόμενο με εργαλεία ΤΝ 55
4.3.3 Διασφάλιση ισοδυναμίας περιεχομένου 56
4.4 Ερευνητική διαδικασία 57
4.4.1 Υλοποίηση της διδασκαλίας 58
4.4.2 Διανομή και χρήση του εκπαιδευτικού υλικού 59
4.5 Συλλογή δεδομένων 59
4.5.1 Ερωτηματολόγιο 60
4.5.2 Ημιδομημένες συνεντεύξεις 62
4.5.3 Διαδικασία συλλογής δεδομένων 63
4.6 Ανάλυση Δεδομένων 66
4.6.1 Ανάλυση δεδομένων ερωτηματολογίου 66
4.6.2 Θεματική ανάλυση των συνεντεύξεων 68
4.6.3 Διαδικασία κωδικοποίησης 69
4.6.4 Διασφάλιση εγκυρότητας και αξιοπιστίας 70
5. Αποτελέσματα 72
5.1 Δημογραφικά χαρακτηριστικά συμμετεχόντων 72
5.2 Χαρακτηριστικά εκπαιδευτικού υλικού 77
5.3 Ποιότητα και εκπαιδευτική χρησιμότητα υλικού 80
5.4 Συγκριτική αξιολόγηση εκπαιδευτικού υλικού 82
5.5 Προτιμήσεις συμμετεχόντων 84
5.6 Αναγνώριση της προέλευσης του εκπαιδευτικού υλικού 87
6. Συζήτηση και Συμπεράσματα 89
6.1 Συζήτηση ευρημάτων 89
6.2 Συμπεράσματα 91
Βιβλιογραφία 94
Παράρτημα Α: Έντυπο ενημέρωσης και συγκατάθεσης συμμετεχόντων 102
Παράρτημα Β: Δείγμα εκπαιδευτικού υλικού δημιουργημένου από διδάσκοντα 104
Παράρτημα Γ: Παραδείγματα εντολών (prompts) για την παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού 112
Παράρτημα Δ: Δείγμα εκπαιδευτικού υλικού παραγόμενου με ΤΝ 114
Παράρτημα Ε: Ερωτηματολόγιο αξιολόγησης εκπαιδευτικού υλικού 120
Παράρτημα ΣΤ: Οδηγός ημιδομημένης συνέντευξης 131
Παράρτημα Ζ: Πίνακες κωδικοποίησης και θεματικής ανάλυσης 132

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1. Βασικές αρχές εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. 7
Εικόνα 2. Εφαρμογές ΤΝ στην παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού. 16
Εικόνα 3. Δομή του εκπαιδευτικού υλικού στην ψηφιακή πλατφόρμα eclass. 64
Εικόνα 4. Εβδομαδιαία διάρθρωση του εκπαιδευτικού υλικού (Υλικό Α). 65
Εικόνα 5. Παράδειγμα κωδικοποίησης απαντήσεων από την πρώτη συνέντευξη. 69
Εικόνα 6. Κατανομή των συμμετεχόντων ανά φύλο. 73
Εικόνα 7. Κατανομή των συμμετεχόντων ανά εξάμηνο. 74
Εικόνα 8. Κατανομή των συμμετεχόντων βάσει προηγούμενης εμπειρίας χρήσης εργαλείων ΤΝ. 75
Εικόνα 9. Κατανομή των σκοπών χρήσης εργαλείων ΤΝ από τους συμμετέχοντες. 76
Εικόνα 10. Κατανομή του βαθμού εξοικείωσης των συμμετεχόντων με εργαλεία ΤΝ. 77
Εικόνα 11. Αρχική εντολή για δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού με το ChatGPT. 112
Εικόνα 12. Εντολή αναδιοργάνωσης του εκπαιδευτικού υλικού σύμφωνα με τις βασικές αρχές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. 112
Εικόνα 13. Εντολή εμπλουτισμού του εκπαιδευτικού υλικού με δραστηριότητες μάθησης και αυτοαξιολόγησης. 113
Εικόνα 14. Εντολή προσαρμογής του περιεχομένου στο επίπεδο γνώσεων των φοιτητών. 113
Εικόνα 15. Εντολή τελικού ελέγχου και παιδαγωγικής επιμέλειας του παραγόμενου εκπαιδευτικού υλικού. 113

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1. ***Συχνότητα εμφάνισης των θεματικών κατηγοριών στο ερωτηματολόγιο και στις συνεντεύξεις.*** 78
Πίνακας 2. Μέσοι όροι αξιολόγησης των δύο εκπαιδευτικών υλικών ανά διάσταση ποιότητας. 81
Πίνακας 3. Συγκριτική αποτύπωση βασικών χαρακτηριστικών των δύο εκπαιδευτικών υλικών. 84
Πίνακας 4. Προτιμήσεις συμμετεχόντων ως προς τα δύο εκπαιδευτικά υλικά. 85
Πίνακας 5. Περιγραφικά στατιστικά των προτιμήσεων. Η απάντηση κάθε συμμετέχοντα κωδικοποιήθηκε ανά υλικό ως δυαδική μεταβλητή (1 = επέλεξε το υλικό, 0 = δεν το επέλεξε). 86
Πίνακας 6. Εκτίμηση των συμμετεχόντων σχετικά με το υλικό που δημιουργήθηκε με εργαλεία ΤΝ. 88
Πίνακας 7. Ενδεικτικός πίνακας κωδικοποίησης (ερωτηματολόγιο). 132
Πίνακας 8. Ενδεικτικός πίνακας κωδικοποίησης (συνεντεύξεις). 133
Πίνακας 9. Θεματικές κατηγορίες. 133
Πίνακας 10. Συνοπτική αποτύπωση θεματικών (ερωτηματολόγιο – συνεντεύξεις). 134
Πίνακας 11. Αντιστοίχιση θεματικών με ερευνητικά ερωτήματα. 134

Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας, θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες σε όλους όσοι συνέβαλαν, με διαφορετικούς τρόπους, στην εκπόνησή της.

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την επιβλέπουσα καθηγήτριά μου, κα Ανθή Καρατράντου, Επίκουρη Καθηγήτρια του Τμήματος Επιστημών της Εκπαίδευσης και Κοινωνικής Εργασίας του Πανεπιστημίου Πατρών για την πολύτιμη καθοδήγηση, την υποστήριξη, τις εύστοχες παρατηρήσεις και την εμπιστοσύνη που μου έδειξε σε όλη τη διάρκεια εκπόνησης της εργασίας. Η συμβολή της υπήρξε ιδιαίτερα σημαντική για την οργάνωση, την εξέλιξη και την ολοκλήρωση της παρούσας μελέτης. Ευχαριστώ επίσης τη συνεπιβλέπουσα καθηγήτριά μου, Δρ. Ευγενία Πιερρή, για την υποστήριξη και τη συμβολή της στην πορεία της εργασίας.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες απευθύνω στους φοιτητές που συμμετείχαν στη μελέτη περίπτωσης, αφιερώνοντας χρόνο για τη μελέτη του εκπαιδευτικού υλικού και τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, καθώς και σε όσους συμμετείχαν στις συνεντεύξεις. Η συμβολή τους υπήρξε καθοριστική για την υλοποίηση του ερευνητικού μέρους της εργασίας.

Θα ήθελα ακόμη να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για τη διαρκή στήριξη, την κατανόηση και την ενθάρρυνση που μου προσέφερε σε όλη τη διάρκεια των σπουδών μου. Η παρουσία τους αποτέλεσε σημαντικό στήριγμα σε κάθε στάδιο αυτής της προσπάθειας.

1. Εισαγωγή

Η ραγδαία ανάπτυξη των εργαλείων Τεχνητής Νοημοσύνης (ΤΝ) έχει επηρεάσει σημαντικά το πεδίο της εκπαίδευσης, δημιουργώντας νέες δυνατότητες αλλά και νέα ερωτήματα σχετικά με τον σχεδιασμό, την παραγωγή και την αξιολόγηση εκπαιδευτικού υλικού. Ιδιαίτερα η Παραγωγική ΤΝ έχει καταστήσει εφικτή τη δημιουργία κειμένων, παραδειγμάτων, δραστηριοτήτων και επεξηγηματικού περιεχομένου σε σύντομο χρόνο, γεγονός που μπορεί να υποστηρίξει τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό και να διευκολύνει την ανάπτυξη μαθησιακών πόρων. Η δυνατότητα αυτή αποκτά ιδιαίτερη σημασία σε σύγχρονα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, όπου οι ανάγκες για ευέλικτο, προσαρμοσμένο και ψηφιακά διαθέσιμο εκπαιδευτικό υλικό αυξάνονται συνεχώς.

Ωστόσο, η δυνατότητα παραγωγής εκπαιδευτικού υλικού με εργαλεία ΤΝ δεν συνεπάγεται αυτόματα ότι το παραγόμενο υλικό είναι παιδαγωγικά κατάλληλο, επιστημονικά ακριβές ή λειτουργικό για τους φοιτητές. Το εκπαιδευτικό υλικό δεν αποτελεί απλή παράθεση πληροφοριών, αλλά βασικό μέσο υποστήριξης της μαθησιακής διαδικασίας, το οποίο καλείται να διευκολύνει την κατανόηση, να οργανώνει τη γνώση και να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του εκπαιδευτικού πλαισίου στο οποίο εντάσσεται. Στο πλαίσιο σύγχρονων μορφών μάθησης, όπου συνυπάρχουν εξ αποστάσεως και μικτές διδακτικές πρακτικές, η ποιότητα και η παιδαγωγική λειτουργία του εκπαιδευτικού υλικού αποκτούν ιδιαίτερη σημασία.

Το ερευνητικό πρόβλημα της παρούσας εργασίας εντοπίζεται στη σχέση ανάμεσα στη δυνατότητα παραγωγής εκπαιδευτικού υλικού μέσω ΤΝ και στην πραγματική παιδαγωγική του καταλληλότητα. Παρότι η βιβλιογραφία αναγνωρίζει τις δυνατότητες της ΤΝ στη δημιουργία εκπαιδευτικού περιεχομένου, παραμένει περιορισμένη η εμπειρική διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο οι φοιτητές αντιλαμβάνονται και αξιολογούν το υλικό αυτό, ιδιαίτερα όταν συγκρίνεται με υλικό που προέρχεται από το εκπαιδευτικό πλαίσιο του μαθήματος.

Επιπλέον, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει το ζήτημα της αναγνώρισης της προέλευσης του εκπαιδευτικού υλικού. Η σύγκριση διαφορετικών μορφών υλικού μπορεί να αναδείξει τον τρόπο με τον οποίο οι φοιτητές αντιλαμβάνονται διαφορές στη δομή, στη γλώσσα και

στην παρουσίαση του περιεχομένου, καθώς και κατά πόσο αυτές σχετίζονται με την προέλευση του υλικού. Η διερεύνηση αυτή επιτρέπει την κατανόηση των κριτηρίων με τα οποία οι φοιτητές διαμορφώνουν τις αξιολογικές τους κρίσεις.

Η μελέτη περίπτωσης εντάσσεται στο γνωστικό πεδίο των Γραφικών Τεχνών και ειδικότερα στο μάθημα «Ψηφιακά Συστήματα Ροής Εργασιών και Διαχείρισης», ένα πλαίσιο που συνδυάζει θεωρητική γνώση και εφαρμοσμένες διαδικασίες. Η ιδιαιτερότητα αυτή καθιστά κρίσιμη την ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού που υποστηρίζει αποτελεσματικά την κατανόηση και τη μαθησιακή επεξεργασία του περιεχομένου. Συνεπώς, η διερεύνηση της παρούσας εργασίας συμβάλλει στην κατανόηση των δυνατοτήτων και των περιορισμών της ΤΝ στη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού, αναδεικνύοντας παράλληλα τη σημασία της παιδαγωγικής καταλληλότητας και του εκπαιδευτικού πλαισίου στο οποίο αυτό αξιοποιείται.

1.1Σκοπός της μελέτης περίπτωσης

Σκοπός της παρούσας μελέτης περίπτωσης είναι η διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο οι φοιτητές αξιολογούν εκπαιδευτικό υλικό διαφορετικής προέλευσης στο πλαίσιο του μαθήματος «Ψηφιακά Συστήματα Ροής Εργασιών και Διαχείρισης». Η μελέτη εστιάζει στην αποτίμηση της αντιλαμβανόμενης ποιότητας και της εκπαιδευτικής αξίας του υλικού, καθώς και στον τρόπο με τον οποίο αυτό υποστηρίζει τη μαθησιακή διαδικασία των φοιτητών.

Παράλληλα, η μελέτη περίπτωσης επιδιώκει να αναδείξει τα κριτήρια με τα οποία οι φοιτητές διαμορφώνουν τις αξιολογικές τους κρίσεις, καθώς και τους παράγοντες που επηρεάζουν την αξιοποίηση του εκπαιδευτικού υλικού στο πλαίσιο των σπουδών τους. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην εμπειρία του φοιτητή ως τελικού χρήστη, προσεγγίζοντας το εκπαιδευτικό υλικό όχι μόνο ως φορέα γνώσης αλλά και ως μέσο που επηρεάζει τον τρόπο μελέτης και κατανόησης του αντικειμένου.

Η συμβολή της παρούσας μελέτης εντοπίζεται στην εμπειρική διερεύνηση της αξιολόγησης εκπαιδευτικού υλικού διαφορετικής προέλευσης στο πεδίο των Γραφικών Τεχνών, ένα

γνωστικό αντικείμενο για το οποίο η σχετική βιβλιογραφία παραμένει περιορισμένη. Μέσα από την εστίαση στις αντιλήψεις και τις εμπειρίες των φοιτητών, αναδεικνύονται παράγοντες που επηρεάζουν την αντιλαμβανόμενη ποιότητα, τη χρησιμότητα και την παιδαγωγική αξία του εκπαιδευτικού υλικού.

Παράλληλα, τα ευρήματα της μελέτης μπορούν να αξιοποιηθούν για τη βελτίωση του σχεδιασμού εκπαιδευτικού υλικού και για την τεκμηριωμένη αξιοποίηση εργαλείων Τεχνητής Νοημοσύνης στην εκπαίδευση. Η κατανόηση των αναγκών και των προτιμήσεων των φοιτητών μπορεί να συμβάλει στην ανάπτυξη μαθησιακών πόρων που συνδυάζουν παιδαγωγική καταλληλότητα, λειτουργικότητα και αποτελεσματική υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας.

1.2 Ερευνητικά ερωτήματα

Η παρούσα μελέτη περίπτωσης επιδιώκει να διερευνήσει τα ακόλουθα ερευνητικά ερωτήματα:

- Πώς αξιολογούν οι φοιτητές την ποιότητα, τη δομή και τη χρηστικότητα του εκπαιδευτικού υλικού που τους παρέχεται στο πλαίσιο του μαθήματος;
- Σε ποιο βαθμό το εκπαιδευτικό υλικό υποστηρίζει την κατανόηση του αντικειμένου και διευκολύνει τη διαδικασία της αυτόνομης μελέτης;
- Ποιες διαφορές εντοπίζουν οι φοιτητές μεταξύ εκπαιδευτικού υλικού που έχει δημιουργηθεί από διδάσκοντα και υλικού που έχει παραχθεί με εργαλεία ΤΝ;
- Πώς αξιολογούν οι φοιτητές τη σαφήνεια, την πληρότητα και τη συνοχή των δύο τύπων εκπαιδευτικού υλικού;
- Σε ποιο βαθμό οι φοιτητές είναι σε θέση να αναγνωρίσουν την προέλευση του εκπαιδευτικού υλικού (ανθρώπινο ή παραγόμενο με ΤΝ);
- Πώς αξιολογούν οι φοιτητές τη χρήση της ΤΝ για τη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού;
- Ποιους περιορισμούς ή προβληματισμούς εκφράζουν οι φοιτητές σχετικά με τη χρήση της ΤΝ στην εκπαίδευση;

1.3 Περιορισμοί της μελέτης περίπτωσης

Η παρούσα μελέτη περίπτωσης υπόκειται σε ορισμένους περιορισμούς, οι οποίοι χρειάζεται να ληφθούν υπόψη κατά την ερμηνεία των ευρημάτων. Ένας πρώτος περιορισμός αφορά το εκπαιδευτικό πλαίσιο στο οποίο πραγματοποιήθηκε η μελέτη. Η μελέτη περίπτωσης υλοποιήθηκε στο πλαίσιο ενός συγκεκριμένου μαθήματος, του «Ψηφιακά Συστήματα Ροής Εργασιών και Διαχείρισης», και σε συγκεκριμένο γνωστικό πεδίο, αυτό των Γραφικών Τεχνών. Επομένως, τα αποτελέσματα συνδέονται άμεσα με το συγκεκριμένο μάθημα, το περιεχόμενό του και τα χαρακτηριστικά των φοιτητών που συμμετείχαν.

Ένας δεύτερος περιορισμός σχετίζεται με το μέγεθος και τη σύνθεση του δείγματος. Στη μελέτη περίπτωσης συμμετείχαν 30 φοιτητές του Τμήματος των Γραφικών Τεχνών, αριθμός συμβατός με τον διερευνητικό χαρακτήρα της μελέτης, αλλά δεν επιτρέπει στατιστική γενίκευση των αποτελεσμάτων σε ευρύτερους πληθυσμούς. Τα ευρήματα, επομένως, ερμηνεύονται ως ενδείξεις που αφορούν τη συγκεκριμένη ομάδα συμμετεχόντων και όχι ως γενικεύσιμα συμπεράσματα για όλους τους φοιτητές ή όλα τα γνωστικά αντικείμενα.

Επιπλέον, η αξιολόγηση των δύο εκπαιδευτικών υλικών βασίστηκε στις στάσεις και στις κρίσεις των φοιτητών. Οι απαντήσεις τους ενδέχεται να επηρεάζονται από προσωπικές προτιμήσεις, προηγούμενες εμπειρίες με εκπαιδευτικό υλικό, βαθμό εξοικείωσης με το αντικείμενο ή στάσεις απέναντι στην ΤΝ. Για τον λόγο αυτό, τα δεδομένα της μελέτης περίπτωσης δεν αποτυπώνουν αντικειμενική μέτρηση της μαθησιακής αποτελεσματικότητας των δύο υλικών, αλλά την αντιλαμβανόμενη ποιότητα και χρησιμότητά τους από τους συμμετέχοντες.

Ένας ακόμη περιορισμός αφορά τα ίδια τα εκπαιδευτικά υλικά που αξιοποιήθηκαν. Το υλικό που δημιουργήθηκε με εργαλεία ΤΝ αναπτύχθηκε με βάση τις ίδιες θεματικές ενότητες στις οποίες βασίστηκε και το υλικό του διδάσκοντα. Συνεπώς, τα ευρήματα δεν αφορούν γενικά κάθε εκπαιδευτικό υλικό που μπορεί να παραχθεί με ΤΝ, αλλά το συγκεκριμένο υλικό που σχεδιάστηκε και αξιοποιήθηκε στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης περίπτωσης.

Τέλος, η μελέτη δεν εξετάζει τη μακροπρόθεσμη επίδραση των δύο υλικών στη μάθηση των φοιτητών. Η μελέτη περίπτωσης εστιάζει στην άμεση αξιολόγηση των υλικών μετά τη μελέτη τους και όχι στην αποτίμηση της επίδοσης, της διατήρησης της γνώσης ή της εφαρμογής της σε βάθος χρόνου. Παρά τους περιορισμούς αυτούς, η παρούσα μελέτη περίπτωσης μπορεί να προσφέρει χρήσιμα δεδομένα για τον τρόπο με τον οποίο οι φοιτητές αντιλαμβάνονται και αξιολογούν εκπαιδευτικό υλικό διαφορετικής προέλευσης, καθώς και για τις προϋποθέσεις παιδαγωγικής αξιοποίησης της ΤΝ στη δημιουργία εκπαιδευτικών πόρων.

1.4 Δομή της διπλωματικής εργασίας

Η διπλωματική εργασία οργανώνεται σε έξι κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζονται το ερευνητικό πρόβλημα, ο σκοπός, τα ερευνητικά ερωτήματα και οι περιορισμοί της μελέτης περίπτωσης. Στο δεύτερο κεφάλαιο αναπτύσσεται το θεωρητικό πλαίσιο, με έμφαση στην εξ αποστάσεως και μικτή μάθηση, στο εκπαιδευτικό υλικό και στην αξιοποίηση της ΤΝ στην εκπαίδευση. Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η βιβλιογραφική ανασκόπηση, η οποία εστιάζει σε έρευνες για τη χρήση της ΤΝ στην εκπαίδευση, το εκπαιδευτικό υλικό που παράγεται με ΤΝ και την αξιολόγησή του από φοιτητές.

Στο τέταρτο κεφάλαιο περιγράφεται η μεθοδολογία της μελέτης περίπτωσης, δηλαδή ο ερευνητικός σχεδιασμός, το πλαίσιο και το δείγμα, η ανάπτυξη των εκπαιδευτικών υλικών, η ερευνητική διαδικασία, η συλλογή και η ανάλυση των δεδομένων. Στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της μελέτης περίπτωσης, ενώ στο έκτο κεφάλαιο διατυπώνονται τα συμπεράσματα, οι περιορισμοί και οι προτάσεις για μελλοντική έρευνα. Η εργασία ολοκληρώνεται με τη βιβλιογραφία και τα παραρτήματα, όπου παρατίθενται τα συνοδευτικά ερευνητικά και εκπαιδευτικά τεκμήρια.

2. Θεωρητικές Προσεγγίσεις στην Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την ΤΝ

Το παρόν κεφάλαιο εξετάζει τις βασικές έννοιες και προσεγγίσεις που σχετίζονται με την ψηφιακή εκπαίδευση και την ενσωμάτωση της ΤΝ στη μαθησιακή διαδικασία. Αρχικά, παρουσιάζονται οι αρχές της εξ αποστάσεως και της μικτής μάθησης, οι οποίες αποτελούν το σύγχρονο πλαίσιο ανάπτυξης και αξιοποίησης εκπαιδευτικού υλικού. Στη συνέχεια, αναλύεται ο ρόλος της ΤΝ στην εκπαίδευση, με έμφαση στις εφαρμογές της και ιδιαίτερα στη συμβολή της παραγωγικής ΤΝ στη δημιουργία εκπαιδευτικού περιεχομένου. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στα χαρακτηριστικά του ποιοτικού εκπαιδευτικού υλικού και στη σχέση του με τη μαθησιακή αποτελεσματικότητα, καθώς και στον ρόλο της στάσης των εκπαιδευομένων στην αξιολόγησή του.

2.1 Η εξ αποστάσεως και η μικτή μάθηση

Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση και η μικτή μάθηση αποτελούν σύγχρονες μορφές οργάνωσης της εκπαιδευτικής διαδικασίας, οι οποίες αξιοποιούν τις δυνατότητες των ψηφιακών τεχνολογιών για την υποστήριξη της διδασκαλίας και της μάθησης. Η ανάπτυξή τους συνδέεται με την ανάγκη για πιο ευέλικτα, προσβάσιμα και παιδαγωγικά οργανωμένα μαθησιακά περιβάλλοντα, στα οποία ο εκπαιδευόμενος μπορεί να μελετά, να αλληλεπιδρά και να συμμετέχει στη μαθησιακή διαδικασία με τρόπους που δεν περιορίζονται αποκλειστικά στη φυσική παρουσία στην τάξη.

Στο πλαίσιο αυτό, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση διαμορφώνει ένα ιδιαίτερο παιδαγωγικό περιβάλλον, όπου η οργάνωση της μάθησης, το εκπαιδευτικό υλικό και η επικοινωνία αποκτούν κεντρική σημασία. Παράλληλα, η μικτή μάθηση επιχειρεί να αξιοποιήσει συμπληρωματικά τα πλεονεκτήματα της δια ζώσης διδασκαλίας και των ψηφιακών περιβαλλόντων μάθησης. Οι δύο αυτές προσεγγίσεις παρουσιάζονται στις επόμενες υποενότητες, με στόχο να αναδειχθεί το πλαίσιο μέσα στο οποίο εντάσσεται η αξιοποίηση του εκπαιδευτικού υλικού στην παρούσα έρευνα (Bates, 2005; Garrison & Kanuka, 2004; Graham, 2006).

2.1.1 Βασικές αρχές εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση αποτελεί μια οργανωμένη μορφή εκπαιδευτικής διαδικασίας, στην οποία η διδασκαλία και η μάθηση δεν προϋποθέτουν απαραίτητα τη φυσική συνύπαρξη εκπαιδευτή και εκπαιδευομένων στον ίδιο χώρο και χρόνο. Οι βασικές αρχές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης αναδεικνύουν ότι η μαθησιακή διαδικασία οργανώνεται με τρόπο που επιτρέπει στον εκπαιδευόμενο να συμμετέχει ενεργά, να μελετά, να επικοινωνεί και να αξιολογείται μέσω ειδικά σχεδιασμένων μέσων, εκπαιδευτικού υλικού και μηχανισμών υποστήριξης (Moore & Kearsley, 1996).

Η ιδιαιτερότητά της έγκειται στο γεγονός ότι δεν ταυτίζεται με την απλή χρήση τεχνολογικών μέσων, αλλά συνιστά μια ιδιαίτερη παιδαγωγική πρακτική. Συγκεκριμένα, όπως συνοψίζεται και στην Εικόνα 1, προϋποθέτει συστηματικό σχεδιασμό, σαφείς μαθησιακούς στόχους, κατάλληλα διαμορφωμένο εκπαιδευτικό υλικό, οργανωμένη επικοινωνία και αποτελεσματικούς μηχανισμούς υποστήριξης και αξιολόγησης της μαθησιακής διαδικασίας (Λιοναράκης, 2005; Λιοναράκης, 2006; Λιοναράκης κ.ά., 2020).



Εικόνα 1. Βασικές αρχές εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

Βασική αρχή της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης είναι η ευελιξία ως προς τον χώρο, τον χρόνο και τον ρυθμό μελέτης. Ο εκπαιδευόμενος έχει τη δυνατότητα να συμμετέχει στη μαθησιακή διαδικασία χωρίς να δεσμεύεται αποκλειστικά από τη φυσική παρουσία σε μια αίθουσα διδασκαλίας ή από ένα αυστηρά προκαθορισμένο ωρολόγιο πρόγραμμα. Η δυνατότητα αυτή καθιστά την εξ αποστάσεως εκπαίδευση ιδιαίτερα σημαντική για ενήλικες, εργαζομένους, άτομα με οικογενειακές υποχρεώσεις ή εκπαιδευομένους που αντιμετωπίζουν γεωγραφικούς, κοινωνικούς, επαγγελματικούς ή χρονικούς περιορισμούς. Η ευελιξία, ωστόσο, δεν πρέπει να συγχέεται με την απουσία οργάνωσης. Αντίθετα, όσο μεγαλύτερη είναι η απόσταση ανάμεσα στον εκπαιδευόμενο και το εκπαιδευτικό ίδρυμα, τόσο μεγαλύτερη είναι η ανάγκη για σαφή δομή, οργανωμένο χρονοδιάγραμμα, κατανοητές οδηγίες, καθορισμένες απαιτήσεις και σταθερό πλαίσιο επικοινωνίας. Επομένως, η ευελιξία στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι αποτελεσματική μόνο όταν συνοδεύεται από παιδαγωγικό σχεδιασμό και σαφείς όρους συμμετοχής στη μαθησιακή διαδικασία (Βεργίδης, 2001; Κόκκος, 2005).

Κεντρική θέση στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση κατέχει η αυτονομία του εκπαιδευομένου (Νικολάκη & Κουτσούμπα, 2013). Ο εκπαιδευόμενος καλείται να αναλάβει ενεργό ρόλο στη μαθησιακή του πορεία, να οργανώσει τον χρόνο του, να μελετήσει το εκπαιδευτικό υλικό, να παρακολουθήσει την πρόοδό του και να αξιοποιήσει τις διαθέσιμες μορφές επικοινωνίας και υποστήριξης. Η αυτονομία αυτή συνδέεται με την ανάπτυξη δεξιοτήτων αυτορρύθμισης, όπως ο προγραμματισμός της μελέτης, η διαχείριση του χρόνου, η επιλογή στρατηγικών μάθησης, ο αυτοέλεγχος και ο αναστοχασμός. Ωστόσο, η αυτονομία δεν σημαίνει ότι ο εκπαιδευόμενος αφήνεται μόνος να αντιμετωπίσει τις απαιτήσεις της μάθησης. Αντίθετα, προϋποθέτει ένα οργανωμένο πλαίσιο καθοδήγησης, ανατροφοδότησης και ενίσχυσης, το οποίο τον βοηθά να αναπτύξει σταδιακά την ικανότητα αυτόνομης και υπεύθυνης μελέτης. Με αυτή την έννοια, η αυτονομία στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση δεν αποτελεί αφετηρία δεδομένη για όλους, αλλά ζητούμενο που καλλιεργείται μέσα από τον κατάλληλο εκπαιδευτικό σχεδιασμό (Σπανακά & Θεοδοσίου, 2013; Μαυροειδής κ.ά., 2014).

Μια ακόμη θεμελιώδης αρχή είναι η αλληλεπίδραση (Garrison et al., 2003). Η μάθηση στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση δεν περιορίζεται στην ατομική μελέτη του εκπαιδευτικού υλικού, αλλά ενισχύεται μέσα από την επικοινωνία του εκπαιδευομένου με τον εκπαιδευτή, με τους συνεκπαιδευόμενους και με το ίδιο το εκπαιδευτικό περιεχόμενο. Η αλληλεπίδραση με τον εκπαιδευτή προσφέρει καθοδήγηση, αποσαφήνιση και ανατροφοδότηση, ενώ η αλληλεπίδραση με τους συνεκπαιδευόμενους συμβάλλει στην ανταλλαγή απόψεων, στη συνεργασία και στη δημιουργία μαθησιακής κοινότητας. Παράλληλα, η αλληλεπίδραση με το εκπαιδευτικό υλικό ενισχύει την ενεργητική επεξεργασία της γνώσης. Ιδιαίτερα στα σύγχρονα διαδικτυακά περιβάλλοντα, η επικοινωνία μπορεί να πραγματοποιείται τόσο σύγχρονα όσο και ασύγχρονα, μέσω φόρουμ, ηλεκτρονικών πλατφορμών, τηλεδιασκέψεων, ψηφιακών δραστηριοτήτων και συνεργατικών εργαλείων. Η ύπαρξη αυτών των μορφών επικοινωνίας ενισχύει την κοινωνική παρουσία, μειώνει το αίσθημα απομόνωσης και συμβάλλει στη διατήρηση της συμμετοχής του εκπαιδευομένου (Garrison, 1997; Anderson & Dron, 2011; Μαυροειδής κ.ά., 2014).

Το εκπαιδευτικό υλικό αποτελεί βασικό πυλώνα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Σε αντίθεση με τη συμβατική διδασκαλία, όπου μεγάλο μέρος της μαθησιακής διαδικασίας διαμεσολαβείται άμεσα από τον διδάσκοντα, στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση το υλικό αναλαμβάνει σε σημαντικό βαθμό διδακτική λειτουργία. Για τον λόγο αυτό, χρειάζεται να είναι σαφές, οργανωμένο, παιδαγωγικά κατάλληλο και σχεδιασμένο με τρόπο που να υποστηρίζει την αυτοτελή μελέτη. Το εκπαιδευτικό υλικό δεν πρέπει να περιορίζεται στην παράθεση πληροφοριών, αλλά να καθοδηγεί τον εκπαιδευόμενο, να του παρέχει παραδείγματα, να περιλαμβάνει δραστηριότητες, ερωτήσεις αυτοαξιολόγησης και μηχανισμούς ανατροφοδότησης. Με αυτόν τον τρόπο, λειτουργεί ως μέσο ενεργοποίησης της μαθησιακής διαδικασίας και όχι απλώς ως αποθηκευμένη πληροφορία. Η ποιότητα του εκπαιδευτικού υλικού είναι ιδιαίτερα κρίσιμη στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, διότι επηρεάζει άμεσα τον βαθμό κατανόησης, συμμετοχής και αυτονομίας του εκπαιδευομένου (Λιοναράκης, 2001; Bates, 2005; Λιοναράκης, 2006; Jung, 2005).

Η υποστήριξη των εκπαιδευομένων αποτελεί αναγκαία προϋπόθεση για την επιτυχία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Η φυσική απόσταση από τον εκπαιδευτή και το ίδρυμα μπορεί

να δημιουργήσει δυσκολίες που σχετίζονται με την απομόνωση, την έλλειψη άμεσης καθοδήγησης, τη διαχείριση χρόνου, την τεχνική εξοικείωση και την προσαρμογή σε έναν διαφορετικό τρόπο μάθησης. Για τον λόγο αυτό, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση χρειάζεται να περιλαμβάνει σαφείς διαδικασίες ακαδημαϊκής, τεχνικής και συμβουλευτικής υποστήριξης. Η ακαδημαϊκή υποστήριξη αφορά την καθοδήγηση στη μελέτη και την ανατροφοδότηση, η τεχνική υποστήριξη αφορά τη χρήση των ψηφιακών εργαλείων και των πλατφορμών, ενώ η συμβουλευτική υποστήριξη συνδέεται με τη διατήρηση της συμμετοχής, την ενίσχυση της αυτοπεποίθησης και την αντιμετώπιση δυσκολιών που μπορεί να επηρεάσουν τη μαθησιακή πορεία. Η υποστήριξη αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική για τους ενήλικες εκπαιδευόμενους, οι οποίοι συχνά συνδυάζουν τις σπουδές με επαγγελματικές, οικογενειακές και κοινωνικές υποχρεώσεις (Κόκκος, 2005; Σπανακά & Θεοδοσίου, 2013).

Η αξιολόγηση αποτελεί επίσης βασική διάσταση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Δεν αφορά μόνο την τελική αποτίμηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων, αλλά και τη συνεχή παρακολούθηση της πορείας του εκπαιδευομένου. Μέσα από εργασίες, δραστηριότητες, αυτοαξιολόγηση, ανατροφοδότηση και διαμορφωτικές διαδικασίες, ο εκπαιδευόμενος έχει τη δυνατότητα να ελέγχει την κατανόησή του και να επαναπροσδιορίζει τη μελέτη του. Η αξιολόγηση στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση χρειάζεται να είναι σαφής, διαφανής και συνδεδεμένη με τους μαθησιακούς στόχους, ώστε να λειτουργεί υποστηρικτικά και όχι μόνο ελεγκτικά. Παράλληλα, η ανατροφοδότηση έχει ιδιαίτερη σημασία, επειδή αντισταθμίζει σε έναν βαθμό την απουσία άμεσης καθημερινής επαφής με τον διδάσκοντα και βοηθά τον εκπαιδευόμενο να κατανοήσει τα σημεία στα οποία χρειάζεται βελτίωση (Bates, 2005; Μαυροειδής κ.ά., 2014).

Τέλος, η αξιοποίηση της τεχνολογίας στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση πρέπει να γίνεται με παιδαγωγικά κριτήρια. Το διαδίκτυο και οι ψηφιακές τεχνολογίες έχουν δημιουργήσει νέες δυνατότητες για πρόσβαση στη γνώση, επικοινωνία, συνεργασία, ανατροφοδότηση και παραγωγή εκπαιδευτικού περιεχομένου. Ωστόσο, η τεχνολογία από μόνη της δεν εγγυάται την ποιότητα της μάθησης. Η αποτελεσματική χρήση της προϋποθέτει σαφείς μαθησιακούς στόχους, κατάλληλη επιλογή μέσων, τεχνική λειτουργικότητα, προσβασιμότητα και

παιδαγωγική ενσωμάτωση. Επομένως, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση δεν πρέπει να προσεγγίζεται ως απλή μεταφορά της συμβατικής διδασκαλίας σε ψηφιακό περιβάλλον, αλλά ως ιδιαίτερη μορφή εκπαίδευσης με δικές της αρχές, μεθόδους και απαιτήσεις (Prammanee, 2003; Bates, 2005).

Συμπερασματικά, οι βασικές αρχές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης συγκροτούν ένα παιδαγωγικό πλαίσιο που βασίζεται στην ευελιξία, την αυτονομία, την αλληλεπίδραση, το κατάλληλα σχεδιασμένο εκπαιδευτικό υλικό, την υποστήριξη, την αξιολόγηση και την παιδαγωγικά τεκμηριωμένη αξιοποίηση της τεχνολογίας. Η αποτελεσματικότητά της εξαρτάται από τη συνοχή όλων αυτών των παραμέτρων και από τον τρόπο με τον οποίο εντάσσονται σε έναν ενιαίο εκπαιδευτικό σχεδιασμό. Με αυτή την έννοια, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση δεν αποτελεί απλώς έναν εναλλακτικό τρόπο παροχής μαθημάτων, αλλά ένα ολοκληρωμένο εκπαιδευτικό μοντέλο που απαιτεί συστηματικό σχεδιασμό, συνεχή υποστήριξη και διαρκή αξιολόγηση.

2.1.2 Το μοντέλο της Μικτής Μάθησης (Blended Learning)

Η μικτή μάθηση (Blended Learning) (Garrison & Kanuka, 2004) αποτελεί παιδαγωγικό μοντέλο που οργανώνεται μέσα από τη λειτουργική σύνδεση της δια ζώσης διδασκαλίας με ψηφιακά και διαδικτυακά περιβάλλοντα μάθησης. Σε αντίθεση με μια αποσπασματική χρήση τεχνολογικών εργαλείων, η μικτή μάθηση προϋποθέτει σκόπιμο εκπαιδευτικό σχεδιασμό, στον οποίο οι δραστηριότητες που πραγματοποιούνται με φυσική παρουσία και εκείνες που υλοποιούνται διαδικτυακά αλληλοσυμπληρώνονται και υπηρετούν κοινούς μαθησιακούς στόχους. Με τον τρόπο αυτό, το μοντέλο δεν περιορίζεται στην εναλλαγή δύο μορφών διδασκαλίας, αλλά συγκροτεί ένα ενιαίο μαθησιακό περιβάλλον, όπου ο χρόνος, ο χώρος, το εκπαιδευτικό υλικό, η επικοινωνία και η αξιολόγηση οργανώνονται με τρόπο συνεκτικό (Garrison & Kanuka, 2004; Graham, 2006).

Η ιδιαίτερη αξία της μικτής μάθησης έγκειται στη δυνατότητα ανακατανομής των μαθησιακών δραστηριοτήτων ανάμεσα στο φυσικό και το ψηφιακό περιβάλλον. Δραστηριότητες που απαιτούν συζήτηση, καθοδήγηση, επεξήγηση ή βιωματική εμπλοκή μπορούν να ενισχύονται μέσα από τη δια ζώσης ή σύγχρονη επικοινωνία, ενώ δραστηριότητες μελέτης, προετοιμασίας, εξάσκησης, αυτοαξιολόγησης ή συνεργατικής

επεξεργασίας περιεχομένου μπορούν να μεταφέρονται σε διαδικτυακό περιβάλλον. Η οργάνωση αυτή επιτρέπει στους εκπαιδευόμενους να εμπλέκονται με το μαθησιακό υλικό σε διαφορετικούς χρόνους και με διαφορετικούς τρόπους, ενώ παράλληλα δίνει στον εκπαιδευτικό τη δυνατότητα να σχεδιάζει πιο ευέλικτες και διαφοροποιημένες μαθησιακές διαδρομές (Graham, 2006; Hrastinski, 2019).

Στο πλαίσιο της ανοικτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, η μικτή μάθηση συνδέεται συχνά με πρακτικές που επιδιώκουν να ενισχύσουν τη συνέχεια της μαθησιακής διαδικασίας πριν, κατά τη διάρκεια και μετά από μια οργανωμένη εκπαιδευτική συνάντηση. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν οι Ομαδικές Συμβουλευτικές Συναντήσεις, οι οποίες μπορούν να υποστηριχθούν με στοιχεία μικτής μάθησης μέσω της αξιοποίησης ψηφιακών εργαλείων και Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας πριν, κατά τη διάρκεια και μετά τη διεξαγωγή τους. Με αυτή τη λογική, η ψηφιακή διάσταση δεν λειτουργεί ως συμπλήρωμα χωρίς παιδαγωγική σύνδεση, αλλά ως μέσο επέκτασης της επικοινωνίας, της προετοιμασίας, της συνεργασίας και της ανατροφοδότησης (Λάππα & Ξανθοπούλου, 2022).

Σημαντική διάσταση της μικτής μάθησης αποτελεί η υποστήριξη συνεργατικών μορφών μάθησης. Τα ψηφιακά περιβάλλοντα, όπως φόρουμ, wikis, πλατφόρμες ασύγχρονης επικοινωνίας, τηλεδιασκέψεις και ψηφιακές κοινότητες μάθησης, μπορούν να ενισχύσουν την αλληλεπίδραση μεταξύ των εκπαιδευομένων και να συμβάλουν στη συλλογική επεξεργασία του περιεχομένου. Η συνεργατική διάσταση είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς επιτρέπει στους εκπαιδευομένους να ανταλλάσσουν απόψεις, να συνδιαμορφώνουν νοήματα και να αναπτύσσουν δεξιότητες επικοινωνίας, κριτικής σκέψης και μεταγνώσης. Στο πλαίσιο αυτό, οι ψηφιακές κοινότητες μάθησης και πρακτικής μπορούν να λειτουργήσουν ως χώροι ανταλλαγής εμπειριών, υποστήριξης και παραγωγής γνώσης, ιδίως σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα που συνδυάζουν φυσική και διαδικτυακή παρουσία (Παπαδημητρίου & Λιοναράκης, 2010; Donelan & Kear, 2018).

Συνεπώς, η μικτή μάθηση μπορεί να θεωρηθεί ως ένα ευέλικτο και δυναμικό μοντέλο διδασκαλίας και μάθησης, το οποίο επιτρέπει τον συνδυασμό διαφορετικών μορφών

εκπαιδευτικής εμπειρίας σε ένα ενιαίο παιδαγωγικό πλαίσιο. Η συμβολή της έγκειται κυρίως στη δυνατότητα εμπλουτισμού της μαθησιακής διαδικασίας, στην ενίσχυση της συμμετοχής, στη διεύρυνση των μορφών επικοινωνίας και στην αξιοποίηση ψηφιακών περιβαλλόντων με τρόπο που υποστηρίζει τους μαθησιακούς στόχους. Η επιτυχής εφαρμογή της, ωστόσο, προϋποθέτει σαφή σχεδιασμό, παιδαγωγική συνοχή και συνεχή αξιολόγηση της μαθησιακής εμπειρίας (Garrison & Kanuka, 2004; Graham, 2006; Hrastinski, 2019).

2.2 Η ΤΝ στην Εκπαίδευση

Η ΤΝ αποτελεί έναν από τους πλέον δυναμικά αναπτυσσόμενους τομείς της εκπαιδευτικής τεχνολογίας, επηρεάζοντας σταδιακά τον τρόπο με τον οποίο σχεδιάζεται, οργανώνεται και υποστηρίζεται η μαθησιακή διαδικασία. Στο πεδίο της εκπαίδευσης, οι εφαρμογές της ΤΝ συνδέονται με δυνατότητες όπως η εξατομίκευση της μάθησης, η υποστήριξη των εκπαιδευτικών, η αυτοματοποίηση διαδικασιών αξιολόγησης, η ανάλυση μαθησιακών δεδομένων και η ανάπτυξη ευφυών συστημάτων διδασκαλίας. Σύμφωνα με τους Zawacki-Richter et al. (2019), οι βασικές εφαρμογές της ΤΝ στην τριτοβάθμια εκπαίδευση εντοπίζονται κυρίως στην πρόβλεψη και ανάλυση μαθησιακών δεδομένων, στην αξιολόγηση, στα προσαρμοστικά συστήματα μάθησης και στα ευφυή συστήματα διδασκαλίας.

Τα τελευταία χρόνια, ιδιαίτερη σημασία έχει αποκτήσει η Παραγωγική ΤΝ, καθώς μπορεί να δημιουργεί ή να υποστηρίζει τη δημιουργία κειμένου, εικόνας, εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και άλλων μορφών ψηφιακού περιεχομένου. Η UNESCO επισημαίνει ότι η αξιοποίησή της στην εκπαίδευση δημιουργεί νέες δυνατότητες για τη διδασκαλία, τη μάθηση και την έρευνα, αλλά ταυτόχρονα απαιτεί σαφές παιδαγωγικό πλαίσιο, ηθική χρήση, προστασία δεδομένων και ανθρώπινο έλεγχο (Holmes & Miao, 2023).

Στο πλαίσιο αυτό, η ΤΝ δεν αντιμετωπίζεται απλώς ως ένα τεχνολογικό εργαλείο, αλλά ως παράγοντας που μπορεί να επηρεάσει τον σχεδιασμό του εκπαιδευτικού υλικού, τον ρόλο του εκπαιδευτικού και την εμπειρία των εκπαιδευομένων. Οι Holmes, Bialik και Fadel

(2019) τονίζουν ότι η ΤΝ στην εκπαίδευση συνδέεται τόσο με πρακτικές εφαρμογές που μπορούν να ενισχύσουν τη διδασκαλία όσο και με ευρύτερους προβληματισμούς σχετικά με το περιεχόμενο της μάθησης, τις δεξιότητες του μέλλοντος και τις κοινωνικές επιπτώσεις της τεχνολογίας. Επομένως, η διερεύνηση της ΤΝ στην εκπαίδευση είναι απαραίτητη για την κατανόηση των δυνατοτήτων, των περιορισμών και των προκλήσεων που προκύπτουν από την ενσωμάτωσή της σε σύγχρονα μαθησιακά περιβάλλοντα.

2.2.1 Ορισμός και βασικές έννοιες

Η Τεχνητή Νοημοσύνη (ΤΝ) αποτελεί έναν από τους πλέον δυναμικούς και ταχέως εξελισσόμενους επιστημονικούς κλάδους του 21ου αιώνα, ασκώντας σημαντική επιρροή σε ένα ευρύ φάσμα κοινωνικών, οικονομικών και εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων. Η απαρχή του όρου ανάγεται στο έργο του McCarthy και των συνεργατών του (2006), οι οποίοι, στο πλαίσιο του ιστορικού συνεδρίου του Dartmouth, όρισαν την ΤΝ ως «την επιστήμη και μηχανική της κατασκευής ευφυών μηχανών», θέτοντας ως στόχο την αναπαραγωγή ανθρώπινων γνωστικών λειτουργιών μέσω υπολογιστικών συστημάτων. Από τότε, η έννοια της ΤΝ έχει διευρυνθεί και εμπλουτιστεί σημαντικά. Σύμφωνα με τους Russell & Norvig (2010), η ΤΝ περιλαμβάνει το σύνολο των υπολογιστικών μεθόδων και συστημάτων που επιδιώκουν να προσομοιώσουν ή ακόμη και να υπερβούν ανθρώπινες γνωστικές ικανότητες, όπως η στάση, η συλλογιστική, η μάθηση, η επίλυση προβλημάτων και η λήψη αποφάσεων.

Η ΤΝ δεν συνιστά ένα ενιαίο και ομοιογενές πεδίο γνώσης, αλλά ένα σύνολο αλληλένδετων υποπεδίων και τεχνολογικών προσεγγίσεων, καθεμία από τις οποίες εστιάζει σε διαφορετικές διαστάσεις της νοημοσύνης και της αυτοματοποίησης. Κεντρική θέση μεταξύ αυτών κατέχει η Μηχανική Μάθηση (Machine Learning – ML), η οποία ορίζεται ως η δυνατότητα ενός υπολογιστικού συστήματος να βελτιώνει την απόδοσή του μέσω της ανάλυσης δεδομένων και της εξαγωγής προτύπων, χωρίς να απαιτείται ρητός προγραμματισμός για κάθε επιμέρους εργασία (Jordan & Mitchell, 2015). Στο πλαίσιο της Μηχανικής Μάθησης αναπτύχθηκε η Βαθιά Μάθηση (Deep Learning), ένα υποπεδίο που βασίζεται σε πολυεπίπεδα τεχνητά νευρωνικά δίκτυα εμπνευσμένα από τη δομή και τη λειτουργία του ανθρώπινου εγκεφάλου. Τα δίκτυα αυτά έχουν τη δυνατότητα να

επεξεργάζονται μεγάλης κλίμακας και υψηλής πολυπλοκότητας δεδομένα, επιτυγχάνοντας εξαιρετικές επιδόσεις σε τομείς, όπως η αναγνώριση εικόνας, η επεξεργασία ήχου και η κατανόηση φυσικής γλώσσας.

Ιδιαίτερη σημασία για το παρόν ερευνητικό πλαίσιο έχει η Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας (Natural Language Processing – NLP), η οποία αποτελεί κλάδο της ΤΝ που μελετά τις μεθόδους και τις τεχνικές μέσω των οποίων τα υπολογιστικά συστήματα μπορούν να κατανοούν, να ερμηνεύουν και να παράγουν ανθρώπινη γλώσσα με τρόπο φυσικό και συνεκτικό. Οι πρόσφατες εξελίξεις στον τομέα αυτό, και ειδικότερα η ανάπτυξη των Μεγάλων Γλωσσικών Μοντέλων (Large Language Models – LLMs), έχουν επιφέρει σημαντικές αλλαγές στις δυνατότητες των συστημάτων ΤΝ. Μοντέλα, όπως το ChatGPT της OpenAI και το Gemini της Google είναι σε θέση να παράγουν κείμενα υψηλής συνοχής και πολυπλοκότητας, τα οποία μπορούν να αξιοποιηθούν αποτελεσματικά σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, συμβάλλοντας μεταξύ άλλων στη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού, στην παροχή ανατροφοδότησης και στην υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας (Brown et al., 2020).

Η αξιοποίηση της ΤΝ στην εκπαίδευση αποτελεί αντικείμενο μελέτης του πεδίου «ΤΝ στην Εκπαίδευση» (Artificial Intelligence in Education – AIED), ενός διεπιστημονικού κλάδου που αναπτύχθηκε τις τελευταίες δεκαετίες με στόχο τη σχεδίαση, ανάπτυξη και αξιολόγηση ευφυών τεχνολογικών συστημάτων για την υποστήριξη της διδασκαλίας και της μάθησης (Woolf, 2010). Σύμφωνα με τους Holmes et al. (2019), η AIED διαθέτει σημαντικές προοπτικές μετασχηματισμού των εκπαιδευτικών διαδικασιών, καθώς τα ευφυή συστήματα μπορούν να προσαρμόζονται στις ιδιαίτερες ανάγκες και τα χαρακτηριστικά κάθε εκπαιδευόμενου, να παρέχουν άμεση και εξατομικευμένη ανατροφοδότηση και να υποστηρίζουν τη διαφοροποιημένη διδασκαλία σε μεγάλη κλίμακα. Ως εκ τούτου, η ΤΝ αναδεικνύεται σε έναν από τους σημαντικότερους τεχνολογικούς παράγοντες που επηρεάζουν το παρόν και το μέλλον της εκπαίδευσης.

2.2.2 Εφαρμογές της ΤΝ στην παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού

Η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να αξιοποιηθεί στην παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού μέσα από διαφορετικές εφαρμογές που αφορούν τη δημιουργία, την αναδιαμόρφωση και τον

εμπλουτισμό του μαθησιακού περιεχομένου, όπως φαίνεται και στην Εικόνα 2. Η παρούσα ενότητα εστιάζει στις πρακτικές δυνατότητες που προσφέρουν τα εργαλεία ΤΝ για την ανάπτυξη εκπαιδευτικών πόρων. Οι δυνατότητες αυτές συνδέονται με τη γενικότερη αξιοποίηση της ΤΝ στην εκπαίδευση, κυρίως ως μέσου υποστήριξης της διδασκαλίας, της μάθησης και της παραγωγής εκπαιδευτικού περιεχομένου (Holmes & Miao, 2023; Kasneci et al., 2023).



Εικόνα 2. Εφαρμογές ΤΝ στην παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού.

Μία βασική εφαρμογή αφορά την παραγωγή γραπτού εκπαιδευτικού περιεχομένου. Τα εργαλεία ΤΝ μπορούν να υποστηρίξουν τη σύνταξη επεξηγηματικών κειμένων, περιλήψεων, εισαγωγικών σημειωμάτων, παραδειγμάτων, οδηγιών μελέτης και σύντομων επαναληπτικών κειμένων. Παράλληλα, μπορούν να συμβάλουν στην αναδιατύπωση υπάρχοντος υλικού, ώστε ένα κείμενο να γίνει πιο σύντομο, πιο αναλυτικό, πιο απλό ή πιο οργανωμένο, ανάλογα με τις ανάγκες της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Η χρήση μεγάλων γλωσσικών μοντέλων για τέτοιου είδους εργασίες έχει αναδειχθεί ως μία από τις σημαντικότερες εφαρμογές της παραγωγικής ΤΝ στην εκπαίδευση (Kasneci et al., 2023; Holmes & Miao, 2023).

Επιπλέον, η ΤΝ μπορεί να αξιοποιηθεί για τη δημιουργία δραστηριοτήτων και ασκήσεων. Ενδεικτικά, μπορεί να υποστηρίξει την παραγωγή ερωτήσεων κατανόησης, ερωτήσεων

πολλαπλής επιλογής, ερωτήσεων σωστού/λάθους, ασκήσεων εφαρμογής, δραστηριοτήτων αυτοαξιολόγησης, μελετών περίπτωσης και ενδεικτικών απαντήσεων. Η δυνατότητα αυτή είναι σημαντική, καθώς επιτρέπει τον εμπλουτισμό του εκπαιδευτικού υλικού με στοιχεία που ενισχύουν την ενεργητική επεξεργασία του περιεχομένου από τον εκπαιδευόμενο και υποστηρίζουν τη μετάβαση από την απλή πρόσληψη πληροφοριών σε πιο ενεργές μορφές μάθησης (Mollick & Mollick, 2023; Kasneci et al., 2023).

Μια ακόμη εφαρμογή αφορά την προσαρμογή του εκπαιδευτικού υλικού σε διαφορετικά επίπεδα δυσκολίας ή ανάγκες μελέτης. Το ίδιο περιεχόμενο μπορεί να παρουσιαστεί με απλούστερη ή πιο σύνθετη γλώσσα, να οργανωθεί σε διαδοχικά βήματα, να συνοδευτεί από πρόσθετες επεξηγήσεις ή να μετατραπεί σε σύντομη σύνοψη. Με τον τρόπο αυτό, η ΤΝ μπορεί να υποστηρίξει τη δημιουργία εναλλακτικών εκδοχών ενός μαθησιακού πόρου, τις οποίες ο εκπαιδευτικός μπορεί να αξιολογήσει και να προσαρμόσει ανάλογα με το επίπεδο, τις ανάγκες και τις προϋπάρχουσες γνώσεις των εκπαιδευομένων (Holmes et al., 2019; Holmes & Miao, 2023).

Παράλληλα, τα εργαλεία ΤΝ μπορούν να συμβάλουν στην παραγωγή οπτικού και πολυτροπικού υλικού. Η δημιουργία εικόνων, διαγραμμάτων, οπτικών οδηγιών, σεναρίων για παρουσιάσεις ή περιγραφών οπτικού περιεχομένου μπορεί να ενισχύσει την κατανόηση εννοιών και διαδικασιών, ιδιαίτερα σε γνωστικά αντικείμενα με έντονο τεχνικό ή εφαρμοσμένο χαρακτήρα. Στο πεδίο των Γραφικών Τεχνών, για παράδειγμα, τέτοιες εφαρμογές μπορούν να υποστηρίξουν την απεικόνιση ροών εργασίας, τεχνικών σταδίων, διαδικασιών παραγωγής και παραδειγμάτων εφαρμογής. Η πολυτροπική διάσταση της ΤΝ συνδέεται με τη δυνατότητα αξιοποίησης διαφορετικών μορφών αναπαράστασης της γνώσης στο εκπαιδευτικό υλικό (Holmes & Miao, 2023; Zawacki-Richter et al., 2019).

Η ΤΝ μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την υποστήριξη της ανατροφοδότησης και της αξιολόγησης. Μέσα από κατάλληλα διαμορφωμένες εντολές, μπορούν να δημιουργηθούν σχόλια ανατροφοδότησης, ενδεικτικές απαντήσεις, κριτήρια αξιολόγησης ή προτάσεις βελτίωσης εργασιών. Η αξιοποίηση τέτοιων λειτουργιών μπορεί να ενισχύσει τη μαθησιακή υποστήριξη, υπό την προϋπόθεση ότι τα παραγόμενα στοιχεία συνδέονται με τους

μαθησιακούς στόχους, το περιεχόμενο του μαθήματος και το επίπεδο των εκπαιδευομένων (Zawacki-Richter et al., 2019; Kasneci et al., 2023).

Συνεπώς, οι εφαρμογές της ΤΝ στην παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού περιλαμβάνουν τη δημιουργία κειμένων, δραστηριοτήτων, ερωτήσεων, παραδειγμάτων, οπτικών αναπαραστάσεων και μορφών ανατροφοδότησης. Η συμβολή της έγκειται κυρίως στη δυνατότητα υποστήριξης και εμπλουτισμού της διαδικασίας ανάπτυξης εκπαιδευτικών πόρων. Παράλληλα, όμως, το υλικό που παράγεται με εργαλεία ΤΝ χρειάζεται να ελέγχεται και να προσαρμόζεται από τον εκπαιδευτικό, ώστε να είναι επιστημονικά έγκυρο, παιδαγωγικά κατάλληλο και συνδεδεμένο με το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό πλαίσιο (Holmes & Miao, 2023; Kasneci et al., 2023).

2.2.3 Πλεονεκτήματα και προκλήσεις

Η αξιοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εκπαίδευση συνοδεύεται από σημαντικές δυνατότητες, αλλά και από ουσιαστικές προκλήσεις. Όπως αναφέρθηκε στις προηγούμενες ενότητες, τα εργαλεία ΤΝ μπορούν να υποστηρίξουν την παραγωγή, την αναδιαμόρφωση και τον εμπλουτισμό εκπαιδευτικού υλικού, καθώς και να συμβάλουν στη διαφοροποίηση της μαθησιακής εμπειρίας. Τα πλεονεκτήματα αυτά συνδέονται κυρίως με την εξοικονόμηση χρόνου, την παραγωγή πολλαπλών μορφών περιεχομένου, την υποστήριξη του εκπαιδευτικού έργου και τη δυνατότητα προσαρμογής του υλικού σε διαφορετικές μαθησιακές ανάγκες (Holmes & Miao, 2023; Kasneci et al., 2023).

Παρά τις δυνατότητες αυτές, η χρήση της ΤΝ στην εκπαίδευση δεν μπορεί να θεωρηθεί ουδέτερη ή απαλλαγμένη από περιορισμούς. Ένα βασικό ζήτημα αφορά την αξιοπιστία του παραγόμενου περιεχομένου. Τα συστήματα ΤΝ μπορούν να παράγουν κείμενα που εμφανίζονται γλωσσικά συνεκτικά και πειστικά, χωρίς όμως να είναι πάντοτε πλήρη ή ακριβή. Για τον λόγο αυτό, το εκπαιδευτικό υλικό που δημιουργείται με τη χρήση τέτοιων εργαλείων χρειάζεται να ελέγχεται και να διασταυρώνεται πριν αξιοποιηθεί στη μαθησιακή διαδικασία (Kasneci et al., 2023).

Επιπλέον, η αξιοποίηση της ΤΝ εγείρει ζητήματα μεροληψίας και αναπαραγωγής στερεοτύπων. Τα συστήματα αυτά εκπαιδεύονται σε μεγάλα σύνολα δεδομένων, τα οποία μπορεί να περιέχουν κοινωνικές, πολιτισμικές ή γλωσσικές προκαταλήψεις. Ως αποτέλεσμα, το παραγόμενο υλικό ενδέχεται να αναπαράγει περιορισμένες οπτικές ή να μην ανταποκρίνεται επαρκώς στις ανάγκες διαφορετικών ομάδων εκπαιδευομένων. Επομένως, η παιδαγωγική αξιοποίηση της ΤΝ προϋποθέτει κριτική ανάγνωση και έλεγχο του περιεχομένου από τον εκπαιδευτικό (Holmes & Miao, 2023).

Σημαντικές είναι επίσης οι προκλήσεις που σχετίζονται με την ακαδημαϊκή ακεραιότητα, τα πνευματικά δικαιώματα και την προστασία προσωπικών δεδομένων. Η δυνατότητα αυτόματης παραγωγής κειμένων, εργασιών ή απαντήσεων δημιουργεί ερωτήματα σχετικά με την πρωτοτυπία της μαθησιακής παραγωγής και τη διαφάνεια στη χρήση των εργαλείων ΤΝ. Παράλληλα, η εισαγωγή δεδομένων σε ψηφιακές πλατφόρμες απαιτεί προσοχή, ιδιαίτερα όταν τα δεδομένα συνδέονται με φοιτητές, εκπαιδευτικούς ή εκπαιδευτικές διαδικασίες. Για τον λόγο αυτό, η χρήση της ΤΝ χρειάζεται να συνοδεύεται από σαφείς κανόνες, δεοντολογικές αρχές και ενημέρωση των εκπαιδευομένων (Holmes & Miao, 2023).

Ένα ακόμη ζήτημα αφορά τον ρόλο του εκπαιδευτικού. Η ΤΝ μπορεί να λειτουργήσει ως υποστηρικτικό εργαλείο, αλλά δεν διαθέτει παιδαγωγική πρόθεση, επιστημονική κρίση ή πλήρη κατανόηση του εκπαιδευτικού πλαισίου. Επομένως, δεν μπορεί να υποκαταστήσει τον ανθρώπινο σχεδιασμό, την επιλογή των κατάλληλων μαθησιακών δραστηριοτήτων και την τελική αξιολόγηση του εκπαιδευτικού υλικού. Ο εκπαιδευτικός παραμένει υπεύθυνος για την προσαρμογή, την επιμέλεια και την ένταξη του παραγόμενου περιεχομένου στους μαθησιακούς στόχους (Holmes et al., 2019; Holmes & Miao, 2023).

Συνεπώς, η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να προσφέρει σημαντική υποστήριξη στην εκπαιδευτική διαδικασία, εφόσον αξιοποιείται με κριτικό και παιδαγωγικά τεκμηριωμένο τρόπο. Η αξία της δεν βρίσκεται στην αυτόματη αντικατάσταση του εκπαιδευτικού έργου, αλλά στη δυνατότητα να λειτουργεί συμπληρωματικά, ενισχύοντας την παραγωγή, την οργάνωση και την προσαρμογή εκπαιδευτικού υλικού. Η αποτελεσματική ενσωμάτωσή της

προϋποθέτει ανθρώπινη εποπτεία, επιστημονικό έλεγχο, διαφάνεια και σαφή σύνδεση με τους σκοπούς της μάθησης.

2.3 Εκπαιδευτικό Υλικό και Μαθησιακή Αποτελεσματικότητα

2.3.1 Χαρακτηριστικά ποιοτικού εκπαιδευτικού υλικού

Το εκπαιδευτικό υλικό αποτελεί ουσιώδη παράγοντα της μαθησιακής διαδικασίας, ιδιαίτερα σε περιβάλλοντα εξ αποστάσεως, διαδικτυακής και μικτής εκπαίδευσης. Η αποτελεσματικότητά του δεν εξαρτάται μόνο από την επιστημονική εγκυρότητα του περιεχομένου, αλλά και από τον τρόπο με τον οποίο οργανώνεται, παρουσιάζεται και αξιοποιείται παιδαγωγικά. Στο πλαίσιο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, όπου η άμεση επικοινωνία με τον διδάσκοντα είναι περιορισμένη, το υλικό αναλαμβάνει έναν πιο ενεργό διδακτικό ρόλο, καθώς καλείται να καθοδηγήσει τη μελέτη, να υποστηρίξει την κατανόηση, να ενισχύσει την αυτενέργεια και να ενεργοποιήσει την κριτική επεξεργασία της γνώσης από τον εκπαιδευόμενο.

Η σημασία αυτή αναδεικνύεται ιδιαίτερα από τη θέση του Λιοναράκη (2001), σύμφωνα με την οποία στο συμβατικό σύστημα εκπαίδευσης «αυτός που διδάσκει είναι ο διδάσκοντας και το εκπαιδευτικό υλικό υποστηρίζει το έργο του», ενώ στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση «αυτός που διδάσκει είναι το διδακτικό υλικό». Η διαπίστωση αυτή υπογραμμίζει ότι το εκπαιδευτικό υλικό δεν λειτουργεί απλώς ως συνοδευτικό μέσο, αλλά ως βασικός άξονας της διδακτικής και μαθησιακής διαδικασίας, επηρεάζοντας άμεσα την πορεία, την αυτονομία και την ποιότητα της μάθησης.

Η παιδαγωγική του επάρκεια προϋποθέτει ότι λαμβάνονται υπόψη το προφίλ των εκπαιδευομένων, οι μαθησιακές τους ανάγκες, ο βαθμός δυσκολίας του γνωστικού αντικειμένου και οι συνθήκες μέσα στις οποίες πραγματοποιείται η μελέτη. Ένα υλικό μπορεί να είναι επιστημονικά ακριβές, αλλά να αποδεικνύεται ανεπαρκές εάν δεν είναι κατάλληλα οργανωμένο, κατανοητό και προσαρμοσμένο στις ανάγκες των εκπαιδευομένων. Για τον λόγο αυτό, ο σχεδιασμός του χρειάζεται να αναπληρώνει, στον βαθμό που είναι δυνατό, ορισμένες από τις διδακτικές λειτουργίες που επιτελεί ο

εκπαιδευτικός στη συμβατική τάξη (Λιοναράκης, 2001; Χουλιάρα, Λιοναράκης, & Σπανακά, 2011).

Βασικό χαρακτηριστικό του ποιοτικού εκπαιδευτικού υλικού είναι η σαφής σύνδεσή του με τους διδακτικούς στόχους και τα μαθησιακά αποτελέσματα (Εργαστήριο Εκπαιδευτικού Υλικού και Εκπαιδευτικής Μεθοδολογίας ΕΑΠ, 2020). Υποστηρίζεται ότι το πρώτο βήμα για τη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού είναι ο σαφής και μετρήσιμος προσδιορισμός των διδακτικών στόχων, καθώς αυτοί καθορίζουν τι είναι σκόπιμο να διδαχθεί, ποιες δεξιότητες αναμένεται να αναπτυχθούν και ποιες στάσεις επιδιώκεται να διαμορφωθούν. Τα μαθησιακά αποτελέσματα, από την άλλη πλευρά, αφορούν τον εκπαιδευόμενο και αποτυπώνουν τι θα είναι σε θέση να γνωρίζει ή να κάνει μετά την ολοκλήρωση της μαθησιακής διαδικασίας. Συνεπώς, η ποιότητα του υλικού συνδέεται με την εσωτερική συνοχή ανάμεσα στους στόχους, το περιεχόμενο, τις δραστηριότητες και την αξιολόγηση (Σπανακά & Λιοναράκης, 2017).

Ένα δεύτερο σημαντικό χαρακτηριστικό είναι η σαφήνεια και η κατανοησιμότητα του λόγου. Το εκπαιδευτικό υλικό που προορίζεται για εξ αποστάσεως μελέτη χρειάζεται να είναι γραμμένο με τρόπο φιλικό προς τον εκπαιδευόμενο, χωρίς όμως να χάνει την επιστημονική του ακρίβεια. Πιο συγκεκριμένα, ο γραπτός λόγος του εκπαιδευτικού υλικού πρέπει να προσεγγίζει τη μορφή του προφορικού λόγου, δηλαδή να δημιουργεί την αίσθηση διαλόγου με τον εκπαιδευόμενο. Αυτό δεν σημαίνει απλοϊκό ύφος ή υποβάθμιση του επιστημονικού περιεχομένου, αλλά λόγο σαφή, επεξηγηματικό, καθοδηγητικό και επικοινωνιακά αποτελεσματικό. Η διαλογικότητα του λόγου συμβάλλει στη μείωση της απόστασης ανάμεσα στο υλικό και τον εκπαιδευόμενο και ενισχύει τη δυνατότητα αυτόνομης μελέτης (Σπανακά & Λιοναράκης, 2017).

Η δομή του εκπαιδευτικού υλικού αποτελεί επίσης καθοριστική παράμετρο ποιότητας (Lawless, 1994). Ένα ποιοτικό υλικό χρειάζεται να διαθέτει λογική αλληλουχία, σαφείς ενότητες, εισαγωγικές παρατηρήσεις, στόχους, λέξεις-κλειδιά, δραστηριότητες, συνόψεις, παραδείγματα και μηχανισμούς ελέγχου της μάθησης. Σύμφωνα με τη θεωρία του Λιοναράκη (2001) για τον ποιοτικό σχεδιασμό διδακτικού υλικού αναπτύσσεται μια

τυπολογία στοιχείων που μπορούν να συνθέσουν ένα πολυμορφικό εξ αποστάσεως υλικό: ο κεντρικός κορμός του υλικού, τα προκείμενα, τα μετακείμενα, τα διακείμενα, τα επικείμενα, τα παρακείμενα, τα περικείμενα, τα πολυκείμενα και τα πολυαντικείμενα. Η προσέγγιση αυτή δείχνει ότι το εκπαιδευτικό υλικό δεν είναι ένα απλό γραμμικό κείμενο, αλλά ένα σύνθετο μαθησιακό περιβάλλον, όπου διαφορετικά στοιχεία επιτελούν διαφορετικές παιδαγωγικές λειτουργίες (Γκιόσος κ.ά., 2009).

Στο πλαίσιο αυτό, τα προκείμενα —όπως ο σκοπός, οι στόχοι, τα προσδοκώμενα αποτελέσματα, τα περιεχόμενα και οι λέξεις-κλειδιά— προσανατολίζουν τον εκπαιδευόμενο πριν από τη μελέτη. Τα μετακείμενα —όπως οι συνόψεις, οι βιβλιογραφικές παραπομπές, τα γλωσσάρια, οι οδηγοί μελέτης και οι δραστηριότητες ελέγχου— συμβάλλουν στην οργάνωση και την επανεξέταση της γνώσης. Τα διακείμενα συνδέουν την προϋπάρχουσα γνώση με τη νέα, ενώ τα παρακείμενα, όπως εικόνες, σχήματα, γραφήματα και διαγράμματα, υποστηρίζουν την κατανόηση μη γλωσσικών ή ημι-γλωσσικών πληροφοριών. Με τον τρόπο αυτό, η ποιότητα του υλικού συνδέεται με την ικανότητά του να καθοδηγεί τον εκπαιδευόμενο πριν, κατά τη διάρκεια και μετά τη μελέτη (Holmberg, 1999).

Ιδιαίτερα σημαντικό χαρακτηριστικό του ποιοτικού εκπαιδευτικού υλικού είναι η ενεργοποίηση του εκπαιδευομένου. Το υλικό δεν πρέπει να περιορίζεται στην παράθεση πληροφοριών, αλλά να δημιουργεί προϋποθέσεις διερεύνησης, εφαρμογής, αναστοχασμού και αυτοαξιολόγησης. Η ανακαλυπτική μάθηση συνιστά βασική αρχή στον σχεδιασμό εκπαιδευτικού υλικού, καθώς οι εκπαιδευόμενοι χρειάζεται να ανακαλύπτουν τη γνώση βήμα προς βήμα με τη βοήθεια του υλικού και του Καθηγητή-Συμβούλου. Ένα ποιοτικό εξ αποστάσεως υλικό δεν οργανώνεται αποκλειστικά με γραμμικό και απόλυτα καθοδηγούμενο τρόπο, αλλά ενθαρρύνει τον εκπαιδευόμενο να εμπλακεί ενεργά, να διερευνήσει, να σκεφτεί και να συνδέσει τη νέα γνώση με προηγούμενες εμπειρίες και γνώσεις (Σπανακά & Λιοναράκης, 2017).

Η ανάπτυξη δεξιοτήτων αποτελεί ακόμη ένα κρίσιμο κριτήριο ποιότητας. Το εκπαιδευτικό υλικό δεν πρέπει να αποσκοπεί αποκλειστικά στη μετάδοση γνωστικού περιεχομένου, αλλά

να απαντά στο ερώτημα «τι είμαι ικανός να κάνω με αυτά που έμαθα;». Οι εκπαιδευόμενοι χρειάζεται να γνωρίζουν σε κάθε στάδιο της μαθησιακής διαδικασίας ποιες γνώσεις αποκτούν και ποιες δεξιότητες αναπτύσσουν. Το εκπαιδευτικό υλικό που αξιολογείται από τους εκπαιδευομένους δεν θα πρέπει να κρίνεται μόνο ως προς την πληρότητα των πληροφοριών του, αλλά και ως προς το κατά πόσο διευκολύνει την εφαρμογή της γνώσης, την ανάπτυξη ικανοτήτων και τη μεταφορά της μάθησης σε πραγματικά ή επαγγελματικά συμφραζόμενα (Σπανακά & Λιοναράκης, 2017).

Αναγκαίο γνώρισμα ποιοτικού εκπαιδευτικού υλικού είναι επίσης η επεξήγηση των «αυτονόητων». Στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση δεν είναι ασφαλές να θεωρείται δεδομένο ότι όλοι οι εκπαιδευόμενοι διαθέτουν τις ίδιες προϋπάρχουσες γνώσεις, τις ίδιες δεξιότητες ή την ίδια εξοικείωση με το γνωστικό αντικείμενο. Για τον λόγο αυτό υποστηρίζεται ότι το εκπαιδευτικό υλικό πρέπει να ορίζει ακόμη και έννοιες που ο συγγραφέας θεωρεί αυτονόητες, διότι αυτές μπορεί να μην είναι γνωστές ή πλήρως κατανοητές από όλους τους εκπαιδευόμενους. Η αρχή αυτή ενισχύει την προσβασιμότητα του υλικού και περιορίζει τις πιθανές δυσκολίες κατανόησης, ιδιαίτερα σε ετερογενείς ομάδες εκπαιδευομένων (Σπανακά & Λιοναράκης, 2017).

Εξίσου σημαντική είναι η αιτιολόγηση των επιλογών του υλικού. Ένα ποιοτικό εκπαιδευτικό υλικό δεν παραθέτει απλώς πηγές, δραστηριότητες ή μελέτες, αλλά εξηγεί γιατί επιλέγεται το συγκεκριμένο περιεχόμενο, ποια είναι η σχέση του με όσα έχουν προηγηθεί και πώς συνδέεται με τα επόμενα βήματα της μαθησιακής πορείας. Η ερώτηση «γιατί αυτό και όχι το άλλο;» αποτελεί ουσιώδες κριτήριο παιδαγωγικής συνοχής. Η αιτιολόγηση των επιλογών συμβάλλει στη διαμόρφωση λογικής ροής, διευκολύνει τον εκπαιδευόμενο να κατανοήσει τη δομή της μελέτης και ενισχύει τη μεταγνωστική επίγνωση της μαθησιακής διαδικασίας (Σπανακά & Λιοναράκης, 2017).

Η πολυμορφικότητα συνιστά ένα ακόμη ουσιώδες χαρακτηριστικό του ποιοτικού εκπαιδευτικού υλικού στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Πιο συγκεκριμένα, η πολυμορφικότητα δεν σημαίνει απλώς χρήση πολλών μέσων, αλλά παιδαγωγικά τεκμηριωμένη αξιοποίηση διαφορετικών μορφών και εργαλείων για τη μετάδοση,

επεξεργασία και οικοδόμηση της γνώσης. Η πολυμορφική διάσταση απορρίπτει τη λογική του «μέσου για το μέσο» και προκρίνει το μέσο ως εργαλείο μαθησιακής υποστήριξης. Με άλλα λόγια, η ποιότητα δεν προκύπτει από την ποσότητα ή την ποικιλία των μέσων, αλλά από το κατά πόσο αυτά εντάσσονται λειτουργικά στη διδακτική μεθοδολογία και υπηρετούν τους μαθησιακούς στόχους (Λιοναράκης, 2001).

Το πολυμορφικό εξ αποστάσεως διδακτικό υλικό μπορεί να περιλαμβάνει το κύριο διδακτικό κείμενο, παράλληλα κείμενα, οδηγό σπουδών και μελέτης, βιβλιογραφικά βοηθήματα, φάκελο εργασιών και δραστηριοτήτων, οπτικοακουστικά μέσα και νέες τεχνολογίες. Η πολυμορφικότητα, επομένως, συγκροτείται ως συνδυασμός υλικών, μέσων, δραστηριοτήτων και τρόπων επικοινωνίας, που αποσκοπούν στη δημιουργία ενός ευέλικτου, αλληλεπιδραστικού και μαθητοκεντρικού περιβάλλοντος μάθησης (Χουλιάρα κ.ά., 2011).

Η αξιοποίηση οπτικών και οπτικοακουστικών στοιχείων αποτελεί ειδικότερη διάσταση της πολυμορφικότητας. Επισημαίνεται ότι οι εικόνες είναι απαραίτητες για την οπτικοποίηση αφηρημένων εννοιών, καθώς χωρίς εικόνες, βίντεο, φωτογραφίες, infographics ή άλλο οπτικό υλικό η κατανόηση ορισμένων εννοιών καθίσταται δυσκολότερη. Η οπτικοποίηση ενισχύει τη μαθησιακή επεξεργασία, καθώς βοηθά τον εκπαιδευόμενο να σχηματίσει νοητικές αναπαραστάσεις, να συσχετίσει έννοιες και να επεξεργαστεί σύνθετες πληροφορίες με περισσότερους από έναν τρόπους (Σπανακά & Λιοναράκης, 2017).

Παράλληλα, η χρήση των νέων τεχνολογιών και των πολυμεσικών εφαρμογών χρειάζεται να γίνεται με παιδαγωγική σύνεση. Συγκεκριμένα, δεν τίθεται ζήτημα αντικατάστασης των παραδοσιακών τεχνικών διδασκαλίας από τις νέες τεχνολογίες, αλλά ζήτημα εμπλουτισμού, επιλογής και σύνθεσης διαφορετικών τεχνικών. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται ώστε οι τεχνολογίες να μην μετατρέπονται σε αυτοσκοπό, αλλά να λειτουργούν ως μέσα υποστήριξης της μάθησης. Η ποιότητα του εκπαιδευτικού υλικού εξαρτάται, επομένως, από το κατά πόσο η τεχνολογία ενσωματώνεται σε ένα σαφές παιδαγωγικό πλαίσιο και όχι από την απλή παρουσία ψηφιακών ή εντυπωσιακών μέσων (Λιοναράκης, 2001).

Ένα επιπλέον χαρακτηριστικό του ποιοτικού υλικού είναι η δυνατότητα αλληλεπίδρασης. Η αλληλεπίδραση δεν περιορίζεται μόνο στην επικοινωνία εκπαιδευομένου και διδάσκοντος, αλλά αφορά και τη σχέση του εκπαιδευομένου με το ίδιο το υλικό. Ο σχεδιασμός του ποιοτικού εξ αποστάσεως υλικού πρέπει να θέτει σε χρήση ευέλικτα εργαλεία ενεργητικής και αλληλεπιδραστικής μάθησης, επιτρέποντας στον εκπαιδευόμενο να μαθαίνει αυτενεργώντας. Το υλικό, επομένως, χρειάζεται να περιλαμβάνει δραστηριότητες, ερωτήσεις κατανόησης, αυτοαξιολόγηση, ανατροφοδότηση, μελέτες περίπτωσης και εφαρμογές, ώστε να μην παραμένει στατικό ή μονοδιάστατο (Χουλιάρα κ.ά., 2011). Στο πλαίσιο αυτό, η αξιοποίηση παραδειγμάτων, δραστηριοτήτων και στοιχείων αυτοαξιολόγησης συμβάλλει στην ενεργό συμμετοχή του εκπαιδευομένου και στην ουσιαστικότερη επεξεργασία του περιεχομένου (Μανούσου κ.ά., 2017).

Η αξιολόγηση και η ανατροφοδότηση αποτελούν επίσης ουσιαστικά χαρακτηριστικά ποιότητας. Το ποιοτικό εκπαιδευτικό υλικό πρέπει να δίνει στον εκπαιδευόμενο τη δυνατότητα να ελέγχει την πρόοδό του, να αναγνωρίζει τις αδυναμίες του και να επανέρχεται στο υλικό με πιο στοχευμένο τρόπο. Στην τυπολογία του πολυμορφικού υλικού, οι δραστηριότητες αυτοαξιολόγησης, οι μηχανισμοί ανατροφοδότησης και τα στοιχεία ελέγχου της μάθησης εντάσσονται στα δομικά χαρακτηριστικά του υλικού. Με αυτόν τον τρόπο, η αξιολόγηση δεν λειτουργεί μόνο ως τελικός έλεγχος, αλλά ως οργανικό μέρος της μαθησιακής διαδικασίας (Holmberg, 1999).

Η προσβασιμότητα και η ευχρηστία αποτελούν βασικές παραμέτρους ποιότητας του εκπαιδευτικού υλικού. Το υλικό χρειάζεται να σχεδιάζεται με τρόπο που να μπορεί να αξιοποιηθεί από εκπαιδευομένους με διαφορετικές ανάγκες, προϋπάρχουσες γνώσεις, ρυθμούς μελέτης και επίπεδα εξοικείωσης τόσο με το γνωστικό αντικείμενο όσο και με την τεχνολογία. Η αρχή της «προσβάσιμης και ποιοτικότερης εκπαίδευσης για όλους», την οποία διατυπώνει ο Λιοναράκης, συνδέει την ποιότητα με τη δημοκρατική διάσταση της ανοικτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Υπό αυτή την έννοια, ένα ποιοτικό εκπαιδευτικό υλικό δεν απευθύνεται αποκλειστικά σε εκπαιδευομένους που διαθέτουν ήδη υψηλό βαθμό αυτονομίας ή γνωστικής ετοιμότητας, αλλά διαμορφώνεται έτσι ώστε να διευκολύνει τη

συμμετοχή, την κατανόηση και την πρόσβαση στη γνώση ενός ευρύτερου και ετερογενούς μαθησιακού κοινού (Λιοναράκης, 2001; Χουλιάρα κ.ά., 2011).

Συνεπώς, τα χαρακτηριστικά του ποιοτικού εκπαιδευτικού υλικού συγκροτούν ένα σύνθετο πλαίσιο που περιλαμβάνει την επιστημονική εγκυρότητα, τη σαφή στοχοθεσία, την παιδαγωγική καταλληλότητα, τη σαφή και φιλική διατύπωση, τη λογική δομή, την ενεργοποίηση του εκπαιδευομένου, την ανάπτυξη δεξιοτήτων, την επεξήγηση των βασικών εννοιών, την αιτιολόγηση των επιλογών, την πολυμορφικότητα, την οπτικοποίηση, την αλληλεπίδραση, την ανατροφοδότηση και την προσβασιμότητα. Η ποιότητα δεν είναι αποτέλεσμα ενός μόνο στοιχείου, αλλά της συνεκτικής σύνθεσης όλων των παραπάνω παραμέτρων. Επομένως, ένα εκπαιδευτικό υλικό μπορεί να θεωρηθεί ποιοτικό όταν δεν περιορίζεται στην παρουσίαση πληροφοριών, αλλά διαμορφώνει ένα ολοκληρωμένο μαθησιακό περιβάλλον που καθοδηγεί, ενεργοποιεί, υποστηρίζει και ενδυναμώνει τον εκπαιδευόμενο στην πορεία του προς τη γνώση (Λιοναράκης, 2001; Σπανακά & Λιοναράκης, 2017; Χουλιάρα κ.ά., 2011).

2.3.2 Κριτήρια αξιολόγησης εκπαιδευτικού υλικού

Η αξιολόγηση του εκπαιδευτικού υλικού συνιστά κρίσιμο μηχανισμό για τη διασφάλιση και τη συνεχή βελτίωση της ποιότητας της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Σε αντίθεση με τη θεωρητική προσέγγιση που εστιάζει στον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών του ποιοτικού εκπαιδευτικού υλικού, η αξιολόγηση επικεντρώνεται στη συστηματική αποτίμηση του βαθμού στον οποίο τα χαρακτηριστικά αυτά λειτουργούν αποτελεσματικά στην πράξη. Με άλλα λόγια, το ενδιαφέρον μετατοπίζεται από το «τι πρέπει να περιλαμβάνει» το εκπαιδευτικό υλικό στο «κατά πόσο αυτό επιτελεί τον εκπαιδευτικό του ρόλο» μέσα σε συγκεκριμένα μαθησιακά συμφραζόμενα (Κουτσούμπα & Γκιόσος, 2003).

Στο πλαίσιο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, η ανάγκη για ανάπτυξη σαφών κριτηρίων αξιολόγησης καθίσταται ακόμη πιο έντονη, καθώς το εκπαιδευτικό υλικό αναλαμβάνει σε μεγάλο βαθμό λειτουργίες που σε συμβατικά περιβάλλοντα ανήκουν στον διδάσκοντα. Για τον λόγο αυτό, η αξιολόγηση του υλικού δεν μπορεί να περιοριστεί σε επιφανειακά ή μορφολογικά στοιχεία, αλλά απαιτεί μια πολυδιάστατη προσέγγιση, η οποία λαμβάνει

υπόψη παιδαγωγικές, γνωστικές, λειτουργικές και τεχνολογικές παραμέτρους (Λιοναράκης, 2001).

Ένας θεμελιώδης άξονας αξιολόγησης αφορά την παιδαγωγική συνοχή και ευθυγράμμιση των επιμέρους στοιχείων του εκπαιδευτικού υλικού. Η αξιολόγηση εστιάζει στη σχέση μεταξύ των στόχων, του περιεχομένου, των δραστηριοτήτων και των μορφών αξιολόγησης που περιλαμβάνονται στο υλικό. Δεν αρκεί οι στόχοι να διατυπώνονται ρητά, απαιτείται να λειτουργούν ως οργανωτική αρχή που καθοδηγεί την επιλογή και τη διάρθρωση του περιεχομένου. Η απουσία αυτής της σύνδεσης μπορεί να οδηγήσει σε διασπασμένη μαθησιακή εμπειρία, όπου οι εκπαιδευόμενοι δυσκολεύονται να αντιληφθούν τη σημασία και τη χρησιμότητα των επιμέρους στοιχείων του υλικού (Σπανακά & Λιοναράκης, 2017).

Εξίσου σημαντικός είναι ο άξονας της λειτουργικότητας του εκπαιδευτικού υλικού ως εργαλείου αυτόνομης μάθησης. Στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, η επιτυχία της μαθησιακής διαδικασίας εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ικανότητα του εκπαιδευομένου να οργανώνει και να κατευθύνει τη μελέτη του. Κατά συνέπεια, η αξιολόγηση του υλικού οφείλει να εξετάζει κατά πόσο αυτό διευκολύνει τη διαδικασία αυτή, προσφέροντας σαφές πλαίσιο πλοήγησης, κατανοητή αλληλουχία και επαρκείς ενδείξεις για την πρόοδο της μελέτης. Το εκπαιδευτικό υλικό αξιολογείται, επομένως, όχι μόνο ως φορέας γνώσεων, αλλά ως μηχανισμός οργάνωσης της μαθησιακής πορείας.

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται επίσης στην ικανότητα του υλικού να ενισχύει την ενεργητική μάθηση και την αλληλεπίδραση. Η αξιολόγηση εξετάζει σε ποιο βαθμό το εκπαιδευτικό υλικό κινητοποιεί τον εκπαιδευόμενο να συμμετέχει ενεργά, να επεξεργάζεται το περιεχόμενο και να οικοδομεί τη γνώση μέσω διερεύνησης και αναστοχασμού. Η θεωρητική βάση της ενεργητικής μάθησης υποστηρίζει ότι οι μαθησιακές δραστηριότητες που οδηγούν τον εκπαιδευόμενο στην εφαρμογή, ανάλυση και σύνθεση της πληροφορίας είναι πιο αποτελεσματικές από την παθητική πρόσληψη περιεχομένου (Ally, 2004). Ως εκ τούτου, η αξιολόγηση εστιάζει στο αν το υλικό δημιουργεί συνθήκες βαθύτερης γνωστικής εμπλοκής.

Συναφής με την ενεργητική μάθηση είναι και η αξιολόγηση της ανάπτυξης δεξιοτήτων μέσω του εκπαιδευτικού υλικού. Το υλικό αξιολογείται ως προς τη συμβολή του στην καλλιέργεια δεξιοτήτων που υπερβαίνουν τη βασική κατανόηση, όπως η κριτική σκέψη, η επίλυση προβλημάτων και η μεταφορά της γνώσης σε νέα πλαίσια. Η διάσταση αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική σε σύγχρονα μαθησιακά περιβάλλοντα, τα οποία επιδιώκουν τη σύνδεση της θεωρητικής γνώσης με την πράξη και την ενίσχυση της αυτονομίας των εκπαιδευομένων.

Ένας ακόμη σημαντικός άξονας αξιολόγησης αφορά την καταλληλότητα των μέσων και των μορφών παρουσίασης του περιεχομένου (Χαρτοφύλακα, 2011). Η αξιολόγηση δεν εξετάζει απλώς την παρουσία πολυμεσικών στοιχείων, αλλά τον τρόπο με τον οποίο αυτά ενσωματώνονται στο εκπαιδευτικό υλικό και συμβάλλουν στη μάθηση. Η επιλογή μέσων πρέπει να υπηρετεί συγκεκριμένους παιδαγωγικούς στόχους και να ανταποκρίνεται στις ανάγκες των εκπαιδευομένων. Η ακατάλληλη ή υπερβολική χρήση τεχνολογικών εργαλείων μπορεί να οδηγήσει σε γνωστική υπερφόρτωση, ενώ η λειτουργική ενσωμάτωσή τους μπορεί να ενισχύσει σημαντικά την κατανόηση και την εμπλοκή (Bates, 2000; Χουλιάρα κ.ά., 2011).

Στο ίδιο πλαίσιο εντάσσεται και η αξιολόγηση της οπτικοποίησης και των οπτικοακουστικών στοιχείων. Η οπτικοποίηση του περιεχομένου αξιολογείται ως προς τη συμβολή της στη νοητική αναπαράσταση και κατανόηση σύνθετων ή αφηρημένων εννοιών. Τα οπτικοακουστικά μέσα μπορούν να λειτουργήσουν ως ισχυρά εργαλεία μάθησης, υπό την προϋπόθεση ότι εντάσσονται σε κατάλληλα σχεδιασμένες δραστηριότητες και ενισχύουν τη γνωστική επεξεργασία του περιεχομένου (Μουζακιώτου & Κανονάκη, 2015).

Ένας ιδιαίτερα σημαντικός άξονας αξιολόγησης είναι η παροχή ανατροφοδότησης και δυνατοτήτων αυτοαξιολόγησης. Η αξιολόγηση του εκπαιδευτικού υλικού εξετάζει αν ο εκπαιδευόμενος έχει τη δυνατότητα να ελέγξει την πρόοδό του, να εντοπίσει τις αδυναμίες του και να επαναπροσδιορίσει τη μαθησιακή του πορεία. Η ανατροφοδότηση δεν αποτελεί μόνο μηχανισμό ελέγχου, αλλά και βασικό εργαλείο μάθησης, καθώς ενισχύει την

αυτορρύθμιση και την υπευθυνότητα του εκπαιδευομένου (Μπακολουκά & Μουζάκης, 2022).

Παράλληλα, η αξιολόγηση επεκτείνεται στην προσβασιμότητα και ευχρηστία του εκπαιδευτικού υλικού. Το υλικό αξιολογείται ως προς το κατά πόσο μπορεί να αξιοποιηθεί από εκπαιδευόμενους με διαφορετικές μαθησιακές ανάγκες, προϋπάρχουσες γνώσεις και επίπεδα ψηφιακής ετοιμότητας. Η διάσταση αυτή συνδέεται με την αρχή της ισότιμης πρόσβασης στη μάθηση και με την ανάγκη σχεδιασμού εκπαιδευτικού υλικού που υποστηρίζει τη συμμετοχή ενός ετερογενούς μαθησιακού κοινού.

Ιδιαίτερη βαρύτητα στη διαδικασία αξιολόγησης έχει και η συνολική μαθησιακή αποτελεσματικότητα του εκπαιδευτικού υλικού. Η αποτίμηση αυτή δεν βασίζεται αποκλειστικά στη θεωρητική ανάλυση του υλικού, αλλά απαιτεί την εξέταση της πραγματικής μαθησιακής εμπειρίας που προκύπτει από τη χρήση του. Στο πλαίσιο αυτό, αξιοποιούνται δεδομένα που προέρχονται από τους εκπαιδευόμενους, όπως ο βαθμός εμπλοκής, η αντιλαμβανόμενη δυσκολία και η χρησιμότητα του υλικού.

Τέλος, κεντρική θέση στην αξιολόγηση κατέχει η οπτική των ίδιων των εκπαιδευομένων. Οι εκπαιδευόμενοι, ως κύριοι χρήστες του εκπαιδευτικού υλικού, μπορούν να παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με την ποιότητα και την αποτελεσματικότητά του. Μέσα από τη δική τους εμπειρία αναδεικνύονται ζητήματα, όπως η σαφήνεια, η χρηστικότητα και η πρακτική αξία του υλικού, τα οποία δεν είναι πάντα εμφανή κατά τον αρχικό σχεδιασμό. Η αξιολόγηση, επομένως, αποκτά δυναμικό χαρακτήρα και λειτουργεί ως μηχανισμός ανατροφοδότησης και συνεχούς βελτίωσης (Ζησίμου & Ρέππα, 2015).

Συνοψίζοντας, τα κριτήρια αξιολόγησης του εκπαιδευτικού υλικού στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση συγκροτούν ένα πολυδιάστατο πλαίσιο που περιλαμβάνει την παιδαγωγική συνοχή, τη λειτουργικότητα, την ενεργητική μάθηση, την ανάπτυξη δεξιοτήτων, την αξιοποίηση των μέσων, την ανατροφοδότηση, την προσβασιμότητα και τη συνολική μαθησιακή εμπειρία. Η αξιολόγηση δεν αποτελεί μια στατική διαδικασία τελικού ελέγχου, αλλά μια δυναμική και συνεχόμενη πρακτική, η οποία συμβάλλει ουσιαστικά στον

επανασχεδιασμό και την ποιοτική αναβάθμιση του εκπαιδευτικού υλικού (Ιωακειμίδου & Λιοναράκης, 2017).

2.3.3 Ο ρόλος της στάσης των εκπαιδευομένων

Η στάση των εκπαιδευομένων αποτελεί σημαντική διάσταση στην αξιολόγηση της ποιότητας και της μαθησιακής αποτελεσματικότητας του εκπαιδευτικού υλικού. Το υλικό δεν αξιολογείται μόνο με βάση τα αντικειμενικά του χαρακτηριστικά, όπως η επιστημονική εγκυρότητα, η πληρότητα ή η δομή του, αλλά και με βάση τον τρόπο με τον οποίο γίνεται αντιληπτό και αξιοποιείται από τους ίδιους τους εκπαιδευόμενους κατά τη μελέτη τους. Επομένως, η εμπειρία του εκπαιδευομένου αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για την κατανόηση της λειτουργικότητας και της παιδαγωγικής αξίας του υλικού (Λιοναράκης, 2001; Ζησίμου & Ρέππα, 2015).

Στο πλαίσιο της εξ αποστάσεως και της μικτής εκπαίδευσης, η σημασία της στάσης των εκπαιδευομένων ενισχύεται, καθώς το εκπαιδευτικό υλικό αναλαμβάνει αυξημένο ρόλο στη μαθησιακή διαδικασία. Ο εκπαιδευόμενος έρχεται σε άμεση επαφή με το υλικό, οργανώνει σε μεγάλο βαθμό τη μελέτη του και διαμορφώνει κρίσεις για τη σαφήνεια, τη χρηστικότητα, τη συνοχή και την καταλληλότητά του. Με αυτή την έννοια, η αξιολόγηση του υλικού από τους εκπαιδευόμενους δεν αποτελεί απλώς συμπληρωματική πληροφορία, αλλά στοιχείο που μπορεί να αναδείξει πώς το υλικό λειτουργεί στην πράξη (Λιοναράκης, 2001; Holmberg, 1999).

Η στάση των εκπαιδευομένων συνδέεται με ζητήματα κατανόησης, ευκολίας χρήσης, σύνδεσης με τις μαθησιακές ανάγκες και υποστήριξης της αυτόνομης μελέτης. Ένα υλικό μπορεί να θεωρείται θεωρητικά πλήρες, αλλά να μην ανταποκρίνεται στις ανάγκες των εκπαιδευομένων, εάν δεν είναι κατανοητό, εάν δεν διαθέτει σαφή οργάνωση ή εάν δεν βοηθά στη σύνδεση της θεωρίας με την πράξη. Αντίστοιχα, η θετική αποτίμηση από τους εκπαιδευόμενους μπορεί να φανερώνει ότι το υλικό υποστηρίζει αποτελεσματικά τη μαθησιακή πορεία, την ενεργό εμπλοκή και την αυτορρύθμιση (Χουλιάρα, Λιοναράκης, & Σπανακά, 2011; Σπανακά & Λιοναράκης, 2017).

Η διερεύνηση των στάσεων των εκπαιδευομένων είναι ιδιαίτερα χρήσιμη όταν αξιολογούνται διαφορετικές μορφές εκπαιδευτικού υλικού ή υλικό διαφορετικής προέλευσης. Μέσα από τις κρίσεις των εκπαιδευομένων μπορούν να αναδειχθούν χαρακτηριστικά που δεν είναι πάντοτε εμφανή από την πλευρά του σχεδιαστή, όπως η αντιλαμβανόμενη σαφήνεια, η πρακτική χρησιμότητα, η ελκυστικότητα της παρουσίασης και ο βαθμός σύνδεσης με το γνωστικό αντικείμενο. Για τον λόγο αυτό, η παρούσα μελέτη περίπτωσης εστιάζει στην οπτική των φοιτητών, προκειμένου να εξετάσει πώς αξιολογούν εκπαιδευτικό υλικό διαφορετικής προέλευσης και ποια χαρακτηριστικά θεωρούν σημαντικά για τη μαθησιακή τους διαδικασία.

2.4 ΤΝ και δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού

Η αξιοποίηση της ΤΝ στη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού συνιστά ένα σύγχρονο πεδίο εκπαιδευτικού σχεδιασμού, στο οποίο οι τεχνολογικές δυνατότητες χρειάζεται να συνδέονται με σαφείς παιδαγωγικές επιλογές. Η ΤΝ μπορεί να υποστηρίξει διαδικασίες παραγωγής, οργάνωσης και προσαρμογής εκπαιδευτικού περιεχομένου, ωστόσο η παιδαγωγική αξία του παραγόμενου υλικού εξαρτάται από την ανθρώπινη εποπτεία, την κριτική αξιολόγηση και την καταλληλότητά του για το εκάστοτε γνωστικό αντικείμενο και την ομάδα-στόχο (Zawacki-Richter et al., 2019; Holmes & Miao, 2023; Kasneci et al., 2023).

Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, η ΤΝ εξετάζεται ως εργαλείο υποστήριξης της δημιουργίας εκπαιδευτικού υλικού στο γνωστικό πεδίο των Γραφικών Τεχνών. Το πεδίο αυτό χαρακτηρίζεται από έντονη σύνδεση θεωρητικής γνώσης, οπτικής επικοινωνίας, τεχνικής επεξεργασίας και δημιουργικής πρακτικής, γεγονός που καθιστά ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα τη διερεύνηση της ΤΝ ως μέσου παραγωγής επεξηγηματικού, οπτικού και δραστηριοκεντρικού περιεχομένου. Η σχέση ΤΝ και δημιουργικότητας έχει απασχολήσει τη βιβλιογραφία ήδη πριν από την πρόσφατη εξάπλωση των παραγωγικών μοντέλων, ενώ σύγχρονες προσεγγίσεις αναδεικνύουν τη δυνατότητα των συστημάτων ΤΝ να υποστηρίζουν δημιουργικές διαδικασίες χωρίς να υποκαθιστούν την ανθρώπινη κρίση και παιδαγωγική πρόθεση (Boden, 2004; Holmes & Miao, 2023).

Η ενότητα αυτή εστιάζει, επομένως, στη σύνδεση ανάμεσα στην ΤΝ, τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό και τις ανάγκες του γνωστικού πεδίου των Γραφικών Τεχνών. Στόχος δεν είναι η γενική παρουσίαση των εφαρμογών της ΤΝ, αλλά η ανάδειξη του τρόπου με τον οποίο τα εργαλεία ΤΝ μπορούν να αξιοποιηθούν για τη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού που να ανταποκρίνεται σε συγκεκριμένες μαθησιακές απαιτήσεις. Η προσέγγιση αυτή διαμορφώνει το θεωρητικό υπόβαθρο για τη μελέτη περίπτωσης της παρούσας εργασίας, η οποία εστιάζει στην αξιολόγηση του παραγόμενου υλικού από τους/τις ίδιους/ες τους/τις φοιτητές/τριες.

2.4.1 Η Παραγωγική ΤΝ ως εργαλείο εκπαιδευτικού σχεδιασμού

Η Παραγωγική ή Γενετική Τεχνητή Νοημοσύνη, γνωστή διεθνώς ως Generative Artificial Intelligence ή Generative AI (GenAI), αποτελεί μία από τις πλέον σύγχρονες και ταχέως αναπτυσσόμενες μορφές ΤΝ. Σε αντίθεση με παραδοσιακές εφαρμογές της ΤΝ, οι οποίες επικεντρώνονται κυρίως στην ανάλυση δεδομένων, στην ταξινόμηση, στην πρόβλεψη ή στη λήψη αποφάσεων, η παραγωγική ΤΝ έχει ως βασικό χαρακτηριστικό την ικανότητα παραγωγής νέου περιεχομένου. Το περιεχόμενο αυτό μπορεί να λάβει διαφορετικές μορφές, όπως κείμενο, εικόνα, ήχο, βίντεο, κώδικα, παρουσιάσεις ή εκπαιδευτικές δραστηριότητες. Η δυνατότητα αυτή έχει προκαλέσει έντονο ενδιαφέρον στην εκπαιδευτική κοινότητα, καθώς συνδέεται με νέες προοπτικές για τη διδασκαλία, τη μάθηση, την έρευνα και την ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού (Holmes & Miao, 2023).

Η λειτουργία της παραγωγικής ΤΝ βασίζεται σε προηγμένα υπολογιστικά μοντέλα, τα οποία εκπαιδεύονται σε μεγάλους όγκους δεδομένων και μαθαίνουν να αναγνωρίζουν μοτίβα, γλωσσικές δομές, σχέσεις και κανονικότητες. Ιδιαίτερη σημασία έχουν τα foundation models, δηλαδή μεγάλα μοντέλα γενικής χρήσης που μπορούν να προσαρμοστούν σε διαφορετικές εργασίες και πεδία εφαρμογής, όπως η επεξεργασία φυσικής γλώσσας, η παραγωγή εικόνας, η ανάλυση δεδομένων, η εκπαίδευση και η δημιουργική παραγωγή. Στο πεδίο της εκπαίδευσης, ιδιαίτερη θέση κατέχουν τα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα, τα οποία μπορούν να συντάσσουν κείμενα, να απαντούν σε ερωτήσεις, να δημιουργούν περιλήψεις, να αναδιατυπώνουν πληροφορίες, να παράγουν παραδείγματα και να υποστηρίζουν σύνθετες γλωσσικές εργασίες (Kasneci et al., 2023).

Στο πεδίο του εκπαιδευτικού σχεδιασμού, η παραγωγική ΤΝ μπορεί να αξιοποιηθεί ως εργαλείο υποστήριξης της παραγωγής, αναδιατύπωσης, οργάνωσης και προσαρμογής εκπαιδευτικού περιεχομένου. Η χρήση της, ωστόσο, δεν μπορεί να προσεγγίζεται αποκλειστικά ως τεχνική διαδικασία αυτοματοποίησης, αλλά χρειάζεται να εντάσσεται σε σαφές παιδαγωγικό πλαίσιο. Η ποιότητα του εκπαιδευτικού υλικού συνδέεται άμεσα με τον τρόπο με τον οποίο αυτό σχεδιάζεται, οργανώνεται και υποστηρίζει τη μαθησιακή διαδικασία (Λιοναράκης, 2001). Επομένως, η εκπαιδευτική αξία των εργαλείων ΤΝ εξαρτάται από τον βαθμό στον οποίο συνδέονται με τους μαθησιακούς στόχους, το προφίλ των εκπαιδευομένων, τη φύση του γνωστικού αντικειμένου και τις απαιτήσεις της διδασκαλίας (Holmes & Miao, 2023; Kasneci et al., 2023).

Η παραγωγική ΤΝ μπορεί να υποστηρίξει διαφορετικά στάδια ανάπτυξης εκπαιδευτικού υλικού, σε σύνδεση με βασικές αρχές εκπαιδευτικού σχεδιασμού, όπως η σαφής στοχοθεσία, η κατανοητή διατύπωση, η ανάπτυξη δεξιοτήτων, η οργάνωση της γνώσης και η οπτικοποίηση εννοιών (Σπανακά & Λιοναράκης, 2017). Ενδεικτικά, μπορεί να αξιοποιηθεί για τη διαμόρφωση επεξηγηματικών κειμένων, παραδειγμάτων, δραστηριοτήτων, ερωτήσεων κατανόησης, ασκήσεων εφαρμογής, φύλλων εργασίας και μορφών ανατροφοδότησης. Παράλληλα, η δυνατότητα παραγωγής πολλαπλών εκδοχών του ίδιου περιεχομένου επιτρέπει στον εκπαιδευτικό ή στον σχεδιαστή μάθησης να εξετάζει εναλλακτικούς τρόπους παρουσίασης μιας έννοιας, να προσαρμόζει το υλικό σε διαφορετικά επίπεδα δυσκολίας και να εμπλουτίζει τη μαθησιακή διαδικασία με περισσότερα παραδείγματα και εφαρμογές (Zawacki-Richter et al., 2019; Kasneci et al., 2023).

Η συμβολή της παραγωγικής ΤΝ δεν περιορίζεται στην ταχύτερη παραγωγή περιεχομένου. Ιδιαίτερη σημασία έχει η δυνατότητα αναδιαμόρφωσης και παιδαγωγικής επεξεργασίας του υλικού. Ένα κείμενο μπορεί να απλοποιηθεί, να συνοψιστεί, να μετατραπεί σε ερωτήσεις, να εμπλουτιστεί με παραδείγματα ή να οργανωθεί σε διαδοχικά βήματα μελέτης. Με τον τρόπο αυτό, η παραγωγική ΤΝ μπορεί να λειτουργήσει ως εργαλείο υποστήριξης της διδακτικής επιμέλειας, ιδίως σε περιβάλλοντα όπου απαιτείται σαφής δομή, προσαρμογή

του περιεχομένου και σύνδεση θεωρίας και πράξης (Holmes & Miao, 2023; Kasneci et al., 2023).

Σημαντική διάσταση της χρήσης της παραγωγικής ΤΝ είναι η δυνατότητα υποστήριξης της διαφοροποίησης της διδασκαλίας. Μέσω κατάλληλων εντολών, το ίδιο περιεχόμενο μπορεί να παρουσιαστεί με διαφορετικό βαθμό ανάλυσης, με απλούστερη ή πιο σύνθετη γλώσσα, με πρόσθετες επεξηγήσεις ή με παραδείγματα που ανταποκρίνονται σε διαφορετικά επίπεδα προϋπάρχουσας γνώσης. Η δυνατότητα αυτή είναι ιδιαίτερα χρήσιμη σε ετερογενείς ομάδες εκπαιδευομένων, όπου οι ανάγκες, οι ρυθμοί μελέτης και οι γνωστικές αφετηρίες διαφοροποιούνται σημαντικά. Από την πλευρά του εκπαιδευομένου, τα εργαλεία αυτά μπορούν να λειτουργήσουν υποστηρικτικά, προσφέροντας επεξηγήσεις, εναλλακτικές διατυπώσεις, παραδείγματα και άμεση ανατροφοδότηση (Holmes et al., 2019; Kasneci et al., 2023).

Η παραγωγική ΤΝ μπορεί επίσης να συμβάλει στον σχεδιασμό δραστηριοτήτων που ενισχύουν την ενεργητική εμπλοκή των εκπαιδευομένων. Ενδεικτικά, μπορεί να υποστηρίξει τη δημιουργία μελετών περίπτωσης, σεναρίων επίλυσης προβλήματος, ερωτήσεων αναστοχασμού, δραστηριοτήτων εφαρμογής και ασκήσεων αυτοαξιολόγησης. Η αξιοποίησή της σε αυτό το επίπεδο μετατοπίζει τη χρήση της από την απλή παραγωγή κειμένου προς την υποστήριξη πιο σύνθετων μαθησιακών διεργασιών. Με τον τρόπο αυτό, μπορεί να λειτουργήσει ως εργαλείο σχεδιασμού δραστηριοκεντρικού υλικού, εφόσον οι δραστηριότητες συνδέονται με σαφείς μαθησιακούς στόχους και δεν αποτελούν αποσπασματικές προσθήκες στο περιεχόμενο (Mollick & Mollick, 2023; Kasneci et al., 2023).

Παράλληλα, η παραγωγική ΤΝ μπορεί να υποστηρίξει τη σύνδεση ανάμεσα στο περιεχόμενο, τις δραστηριότητες και την αξιολόγηση. Μπορεί να αξιοποιηθεί για τη δημιουργία ερωτήσεων που αντιστοιχούν σε συγκεκριμένους μαθησιακούς στόχους, για τη σύνταξη ενδεικτικών απαντήσεων, για τη διαμόρφωση κριτηρίων αξιολόγησης ή για την παραγωγή σχολίων ανατροφοδότησης. Ωστόσο, η σύνδεση αυτή δεν μπορεί να αφεθεί αποκλειστικά στο εργαλείο. Απαιτείται ανθρώπινη εποπτεία, ώστε το παραγόμενο υλικό να

είναι επιστημονικά ακριβές, παιδαγωγικά κατάλληλο και συνεπές με το επίπεδο των εκπαιδευομένων και το πλαίσιο της διδασκαλίας (Holmes & Miao, 2023; Kasneci et al., 2023).

Στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό, ιδιαίτερη σημασία έχει και η δυνατότητα της παραγωγικής ΤΝ να υποστηρίζει την πολυτροπική παρουσίαση του περιεχομένου. Η δημιουργία περιγραφών εικόνων, σεναρίων βίντεο, διαγραμμάτων, οπτικών οδηγιών ή εναλλακτικών μορφών παρουσίασης μπορεί να συνδεθεί με την έννοια του πολυμορφικού εκπαιδευτικού υλικού, υπό την προϋπόθεση ότι τα επιμέρους μέσα λειτουργούν συμπληρωματικά και παιδαγωγικά τεκμηριωμένα (Χουλιάρα κ.ά., 2011). Η διάσταση αυτή είναι σημαντική σε γνωστικά αντικείμενα με έντονο οπτικό ή εφαρμοσμένο χαρακτήρα, καθώς μπορεί να διευκολύνει τη σύνδεση θεωρητικών εννοιών με παραδείγματα, αναπαραστάσεις και πρακτικές εφαρμογές (Holmes & Miao, 2023; Zawacki-Richter et al., 2019).

Ωστόσο, η αξιοποίηση της παραγωγικής ΤΝ στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό συνοδεύεται από περιορισμούς. Το παραγόμενο περιεχόμενο μπορεί να είναι γλωσσικά συνεκτικό, χωρίς να είναι πάντοτε ακριβές, πλήρες ή παιδαγωγικά κατάλληλο. Επιπλέον, μπορεί να αναπαράγει μεροληψίες ή να μην ανταποκρίνεται πλήρως στους μαθησιακούς στόχους και στις ανάγκες των εκπαιδευομένων. Για τον λόγο αυτό, η χρήση της ΤΝ προϋποθέτει έλεγχο, επαλήθευση και παιδαγωγική επιμέλεια πριν από την ένταξη του υλικού στην εκπαιδευτική διαδικασία (Kasneci et al., 2023; Holmes & Miao, 2023).

Η ανθρώπινη εποπτεία αποτελεί, επομένως, αναγκαία προϋπόθεση για την παιδαγωγικά υπεύθυνη αξιοποίηση της παραγωγικής ΤΝ. Ο εκπαιδευτικός ή ο σχεδιαστής μάθησης δεν περιορίζεται στον ρόλο του χρήστη ενός εργαλείου, αλλά αναλαμβάνει την ευθύνη της επιλογής, αξιολόγησης, προσαρμογής και τελικής ενσωμάτωσης του παραγόμενου υλικού. Η παραγωγική ΤΝ μπορεί να λειτουργήσει ως συνεργατικό εργαλείο υποστήριξης, αλλά δεν διαθέτει παιδαγωγική πρόθεση, επιστημονική κρίση ή πλήρη κατανόηση του εκπαιδευτικού πλαισίου. Επομένως, ο ανθρώπινος παράγοντας παραμένει καθοριστικός για τη διασφάλιση της ποιότητας και της καταλληλότητας του υλικού (Holmes & Miao, 2023; Mollick & Mollick, 2023).

Συνεπώς, η παραγωγική ΤΝ μπορεί να αποτελέσει σημαντικό εργαλείο εκπαιδευτικού σχεδιασμού, καθώς υποστηρίζει τη δημιουργία, την αναδιαμόρφωση και την προσαρμογή εκπαιδευτικού υλικού. Η αξία της δεν βρίσκεται μόνο στην ταχύτητα παραγωγής περιεχομένου, αλλά κυρίως στη δυνατότητα υποστήριξης της διαφοροποίησης, της δραστηριοκεντρικής οργάνωσης, της πολυτροπικότητας και της ανατροφοδότησης. Παράλληλα, η αξιοποίησή της απαιτεί κριτική στάση, ανθρώπινη εποπτεία και σαφή σύνδεση με τους μαθησιακούς στόχους, ώστε να λειτουργεί υποστηρικτικά και όχι ως υποκατάστατο του παιδαγωγικού σχεδιασμού.

2.4.2 Παιδαγωγική αξιοποίηση και έλεγχος του υλικού που παράγεται με ΤΝ

Η παιδαγωγική αξιοποίηση εκπαιδευτικού υλικού που έχει δημιουργηθεί με εργαλεία Παραγωγικής ΤΝ προϋποθέτει διαδικασία ελέγχου και επιμέλειας πριν από την ένταξή του στη διδασκαλία. Το παραγόμενο υλικό δεν μπορεί να αντιμετωπίζεται ως ολοκληρωμένο εκπαιδευτικό προϊόν, αλλά ως αρχικό προσχέδιο που απαιτεί επεξεργασία, τεκμηρίωση και προσαρμογή στο εκάστοτε μαθησιακό πλαίσιο. Η παιδαγωγική του αξία εξαρτάται από τον βαθμό στον οποίο ανταποκρίνεται στους μαθησιακούς στόχους, στο επίπεδο των εκπαιδευομένων, στις απαιτήσεις του γνωστικού αντικειμένου και στις αρχές του εκπαιδευτικού σχεδιασμού (Holmes & Miao, 2023; Kasneci et al., 2023).

Ο έλεγχος του υλικού αφορά, αρχικά, την εγκυρότητα και τη συνάφεια του περιεχομένου. Παρότι τα συστήματα Παραγωγικής ΤΝ μπορούν να παράγουν γλωσσικά συνεκτικά κείμενα, το περιεχόμενο χρειάζεται να ελέγχεται, καθώς ενδέχεται να περιλαμβάνει ανακρίβειες ή ελλείψεις. Για τον λόγο αυτό, η διασταύρωση με έγκυρες επιστημονικές και εκπαιδευτικές πηγές παραμένει απαραίτητη, ιδιαίτερα όταν το υλικό αφορά τεχνικές έννοιες, διαδικασίες ή επαγγελματικές πρακτικές. Στο πλαίσιο αυτό, ο ρόλος του εκπαιδευτικού ή του ειδικού του γνωστικού αντικειμένου είναι καθοριστικός, καθώς εκείνος αξιολογεί αν το υλικό ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του πεδίου και αν μπορεί να υποστηρίξει αποτελεσματικά τη μαθησιακή διαδικασία (Kasneci et al., 2023).

Πέρα από την ακρίβεια του περιεχομένου, απαιτείται έλεγχος της διδακτικής λειτουργίας του υλικού. Ένα κείμενο που έχει παραχθεί με ΤΝ μπορεί να είναι γλωσσικά ορθό, χωρίς όμως να οδηγεί απαραίτητα τον εκπαιδευόμενο σε κατανόηση, εφαρμογή ή αναστοχασμό.

Επομένως, η επιμέλεια πρέπει να εξετάζει αν οι επεξηγήσεις είναι κατάλληλες για το επίπεδο των εκπαιδευομένων, αν οι δραστηριότητες συνδέονται ουσιαστικά με το περιεχόμενο και αν η οργάνωση του υλικού υποστηρίζει σταδιακά τη μαθησιακή πορεία.

Με αυτή την έννοια, η ΤΝ μπορεί να λειτουργήσει ως χρήσιμο εργαλείο υποστήριξης της δημιουργίας εκπαιδευτικού υλικού, αλλά η μετατροπή του σε παιδαγωγικά λειτουργικό περιεχόμενο παραμένει ευθύνη του ανθρώπινου σχεδιασμού. Ο εκπαιδευτικός καλείται να επιλέξει, να προσαρμόσει και να εντάξει το υλικό με τρόπο που να υπηρετεί τους μαθησιακούς στόχους και να ανταποκρίνεται στις ανάγκες των εκπαιδευομένων (Λιοναράκης, 2001; Σπανακά & Λιοναράκης, 2017).

Ιδιαίτερη σημασία έχει και η αναθεώρηση του παραγόμενου υλικού ως προς τη γλώσσα, το ύφος και το επίπεδο δυσκολίας. Το περιεχόμενο που παράγεται από συστήματα ΤΝ μπορεί να εμφανίζει γενικόλογες διατυπώσεις, υπερβολική απλοποίηση ή, αντίθετα, δυσνόητη ορολογία. Για τον λόγο αυτό, απαιτείται προσαρμογή του λόγου, ώστε το υλικό να είναι κατανοητό, ακριβές και κατάλληλο για το εκπαιδευτικό πλαίσιο στο οποίο θα χρησιμοποιηθεί. Η επιμέλεια αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική σε περιβάλλοντα εξ αποστάσεως ή μικτής μάθησης, όπου το εκπαιδευτικό υλικό συχνά λειτουργεί ως βασικό σημείο αναφοράς για τη μελέτη του εκπαιδευομένου (Λιοναράκης, 2001; Holmes & Miao, 2023).

Επιπλέον, ο έλεγχος του υλικού που παράγεται με ΤΝ πρέπει να περιλαμβάνει τη διερεύνηση πιθανών μεροληψιών, στερεοτύπων ή ελλείψεων. Τα συστήματα ΤΝ εκπαιδεύονται σε μεγάλα σύνολα δεδομένων και ενδέχεται να αναπαράγουν περιορισμούς ή προκαταλήψεις που περιλαμβάνονται σε αυτά. Η παιδαγωγική αξιοποίηση του παραγόμενου υλικού απαιτεί, επομένως, κριτική ανάγνωση και αξιολόγηση του περιεχομένου, ώστε να διασφαλίζεται ότι δεν ενισχύονται παραπλανητικές, μονοδιάστατες ή ανεπαρκώς τεκμηριωμένες παρουσιάσεις του γνωστικού αντικειμένου (Holmes & Miao, 2023).

Τέλος, η αξιοποίηση εκπαιδευτικού υλικού που παράγεται με ΤΝ συνδέεται με ζητήματα διαφάνειας και δεοντολογίας. Η χρήση εργαλείων ΤΝ στη δημιουργία υλικού χρειάζεται να

γίνεται με σαφή επίγνωση των ορίων τους και με διαφάνεια ως προς τον ρόλο τους στη διαδικασία παραγωγής. Η ανθρώπινη εποπτεία δεν αφορά μόνο τον έλεγχο λαθών, αλλά και τη διασφάλιση ότι το τελικό υλικό ανταποκρίνεται σε παιδαγωγικές, επιστημονικές και ηθικές προδιαγραφές (Holmes & Miao, 2023; Mollick & Mollick, 2023).

2.4.3 Η αξιοποίηση της ΤΝ στο εκπαιδευτικό υλικό των Γραφικών Τεχνών

Το πεδίο των Γραφικών Τεχνών παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την αξιοποίηση της ΤΝ, καθώς το συγκεκριμένο γνωστικό πεδίο συνδυάζει θεωρητική γνώση, τεχνικές διαδικασίες, οπτική επικοινωνία και δημιουργική πρακτική. Οι Γραφικές Τέχνες δεν περιορίζονται στην αισθητική διάσταση της οπτικής παραγωγής, αλλά περιλαμβάνουν ζητήματα σχεδιασμού, προεκτύπωσης, εκτύπωσης, υλικών, κοστολόγησης, παραγωγικής ροής και επαγγελματικών εφαρμογών. Επομένως, το εκπαιδευτικό υλικό που απευθύνεται σε φοιτητές του πεδίου χρειάζεται να συνδέει την εννοιολογική κατανόηση με πρακτικά παραδείγματα και εφαρμογές. Σε αυτό το πλαίσιο, η ΤΝ μπορεί να λειτουργήσει υποστηρικτικά, συμβάλλοντας στη δημιουργία επεξηγηματικού και οπτικού περιεχομένου, υπό την προϋπόθεση ότι το παραγόμενο υλικό ελέγχεται και εντάσσεται σε σαφές παιδαγωγικό πλαίσιο (Holmes & Miao, 2023; Kasneci et al., 2023).

Στο πεδίο των Γραφικών Τεχνών, η ΤΝ μπορεί να αξιοποιηθεί αρχικά για την παραγωγή επεξηγηματικού εκπαιδευτικού περιεχομένου. Έννοιες που σχετίζονται με την παραγωγή εντύπων, τις κατηγορίες κόστους, τα στάδια της προεκτύπωσης, τις τεχνικές εκτύπωσης ή τη διαχείριση παραγωγής μπορούν να παρουσιαστούν με πιο οργανωμένο και κατανοητό τρόπο μέσα από κείμενα, περιλήψεις, παραδείγματα και ερωτήσεις κατανόησης. Η δυνατότητα αναδιατύπωσης και προσαρμογής του περιεχομένου σε διαφορετικά επίπεδα δυσκολίας μπορεί να υποστηρίξει τη μελέτη φοιτητών με διαφορετικό βαθμό εξοικείωσης με τεχνικούς όρους ή επαγγελματικές διαδικασίες. Ωστόσο, επειδή οι Γραφικές Τέχνες περιλαμβάνουν εξειδικευμένη ορολογία και τεχνικές πρακτικές, η ακρίβεια του παραγόμενου υλικού πρέπει να ελέγχεται από τον εκπαιδευτικό ή από ειδικό του γνωστικού αντικειμένου (Zawacki-Richter et al., 2019; Holmes & Miao, 2023).

Ιδιαίτερα σημαντική είναι η δυνατότητα της ΤΝ να υποστηρίξει την οπτικοποίηση και την πολυτροπική παρουσίαση της γνώσης. Στις Γραφικές Τέχνες, πολλές έννοιες γίνονται

περισσότερο κατανοητές όταν συνοδεύονται από σχήματα, διαγράμματα, οπτικές αναπαραστάσεις ή παραδείγματα εφαρμογής. Η ΤΝ μπορεί να συμβάλει στη δημιουργία περιγραφών εικόνων, σεναρίων για οπτικό υλικό, παραδειγμάτων διάταξης, οπτικών οδηγιών ή εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων που συνδέουν το θεωρητικό περιεχόμενο με πρακτικές περιπτώσεις. Η αξιοποίηση τέτοιων μορφών υλικού συνδέεται με την πολυμορφική λογική της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, σύμφωνα με την οποία διαφορετικά μέσα και μορφές περιεχομένου μπορούν να υποστηρίξουν τη μάθηση όταν λειτουργούν συμπληρωματικά και όχι αποσπασματικά (Χουλιάρα κ.ά., 2011; Μουζακιώτου & Κανονάκη, 2015).

Η ΤΝ μπορεί επίσης να υποστηρίξει τη δημιουργία δραστηριοτήτων που ανταποκρίνονται στον εφαρμοσμένο χαρακτήρα των Γραφικών Τεχνών. Ενδεικτικά, μπορεί να αξιοποιηθεί για τη διαμόρφωση μελετών περίπτωσης, σεναρίων κοστολόγησης, ασκήσεων ταξινόμησης υλικών, δραστηριοτήτων σύγκρισης τεχνικών παραγωγής ή ερωτήσεων που ζητούν από τους φοιτητές να συνδέσουν θεωρητικές έννοιες με επαγγελματικές αποφάσεις. Με τον τρόπο αυτό, το εκπαιδευτικό υλικό δεν περιορίζεται στην παρουσίαση πληροφοριών, αλλά μπορεί να κατευθύνει τον εκπαιδευόμενο σε διαδικασίες εφαρμογής, ανάλυσης και λήψης αποφάσεων. Η σύνδεση της γνώσης με αυθεντικά ή προσομοιωμένα επαγγελματικά συμφραζόμενα είναι ιδιαίτερα σημαντική για γνωστικά αντικείμενα με τεχνικό και πρακτικό χαρακτήρα, καθώς ενισχύει τη μαθησιακή μεταφορά και τη λειτουργική κατανόηση του περιεχομένου (Kasneci et al., 2023; Mollick & Mollick, 2023).

Παράλληλα, η ΤΝ μπορεί να συμβάλει στη διαφοροποίηση του εκπαιδευτικού υλικού. Στο πλαίσιο ενός μαθήματος Γραφικών Τεχνών, το ίδιο περιεχόμενο μπορεί να παρουσιαστεί με διαφορετικές μορφές, όπως σύντομη θεωρητική εξήγηση, αναλυτικό παράδειγμα, πίνακας σύγκρισης, πρακτική άσκηση ή δραστηριότητα αυτοαξιολόγησης. Η δυνατότητα αυτή επιτρέπει στον εκπαιδευτικό να προσαρμόζει το υλικό ανάλογα με τις ανάγκες της ομάδας, το επίπεδο δυσκολίας και τους επιδιωκόμενους μαθησιακούς στόχους. Παρόλα αυτά, η διαφοροποίηση δεν πρέπει να αντιμετωπίζεται ως απλή παραγωγή πολλών εκδοχών του ίδιου περιεχομένου, αλλά ως παιδαγωγικά στοχευμένη διαδικασία που λαμβάνει υπόψη

τις μαθησιακές ανάγκες, τη γνωστική ετοιμότητα και το εκπαιδευτικό πλαίσιο (Zawacki-Richter et al., 2019; Holmes & Miao, 2023).

Η αξιοποίηση της ΤΝ στο εκπαιδευτικό υλικό των Γραφικών Τεχνών μπορεί, επίσης, να ενισχύσει τη δημιουργικότητα, όχι όμως με την έννοια της αντικατάστασης της ανθρώπινης δημιουργικής σκέψης. Αντίθετα, μπορεί να λειτουργήσει ως εργαλείο ιδεασμού, παραγωγής εναλλακτικών προσεγγίσεων και διερεύνησης διαφορετικών τρόπων παρουσίασης του περιεχομένου. Η δημιουργικότητα στο πεδίο των Γραφικών Τεχνών συνδέεται με την οπτική σκέψη, τη σύνθεση, τη δοκιμή λύσεων και την κριτική επιλογή. Επομένως, η ΤΝ μπορεί να υποστηρίξει τη δημιουργική διαδικασία μόνο όταν οι προτάσεις της αξιολογούνται, επιλέγονται και αναδιαμορφώνονται από τον άνθρωπο. Η ανθρώπινη κρίση παραμένει καθοριστική, καθώς το εκπαιδευτικό υλικό πρέπει να ανταποκρίνεται σε συγκεκριμένες παιδαγωγικές και επιστημονικές απαιτήσεις, και όχι απλώς να είναι οπτικά ή γλωσσικά ελκυστικό (Boden, 2004; Holmes & Miao, 2023).

Συνεπώς, στο εκπαιδευτικό υλικό των Γραφικών Τεχνών η συμβολή της ΤΝ αφορά κυρίως την παραγωγή εναλλακτικών μορφών παρουσίασης, τη δημιουργία παραδειγμάτων, την υποστήριξη δραστηριοτήτων και την ενίσχυση της πολυτροπικής προσέγγισης του περιεχομένου. Η τελική παιδαγωγική αξία, όμως, εξαρτάται από τον τρόπο με τον οποίο το υλικό προσαρμόζεται στις ανάγκες των εκπαιδευομένων και αξιολογείται ως προς την καταλληλότητα, τη σαφήνεια, τη χρησιμότητα και τη μαθησιακή του αποτελεσματικότητα. Για τον λόγο αυτό, η αξιολόγηση από τους ίδιους τους φοιτητές αποκτά ιδιαίτερη σημασία, καθώς μπορεί να αναδείξει τον βαθμό στον οποίο το υλικό που δημιουργήθηκε με εργαλεία ΤΝ ανταποκρίνεται στις ανάγκες και στις προσδοκίες τους στο συγκεκριμένο γνωστικό πεδίο.

3. Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

Το παρόν κεφάλαιο παρουσιάζει ερευνητικές προσεγγίσεις που συνδέονται με την αξιοποίηση της ΤΝ στην εκπαίδευση, την παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού με εργαλεία Παραγωγικής ΤΝ και την αξιολόγηση εκπαιδευτικού υλικού από φοιτητές. Η βιβλιογραφική ανασκόπηση οργανώνεται σε τέσσερις ενότητες: πρώτον, σε έρευνες για τη χρήση της ΤΝ στην εκπαίδευση, δεύτερον, σε μελέτες για εκπαιδευτικό υλικό που παράγεται με ΤΝ, τρίτον, σε έρευνες αξιολόγησης εκπαιδευτικού υλικού από φοιτητές και, τέλος, στα ερευνητικά κενά που αναδεικνύουν τη συμβολή της παρούσας εργασίας.

3.1 Έρευνες για τη χρήση ΤΝ στην εκπαίδευση

Η έρευνα για την ΤΝ στην εκπαίδευση έχει αναπτυχθεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια, κυρίως λόγω της αυξανόμενης χρήσης ευφυών συστημάτων σε μαθησιακά περιβάλλοντα. Οι πρώτες μελέτες εστίαζαν κυρίως σε εφαρμογές όπως τα ευφυή συστήματα διδασκαλίας, η μαθησιακή ανάλυση, η πρόβλεψη της επίδοσης των φοιτητών και η αυτοματοποιημένη αξιολόγηση. Σε συστηματική ανασκόπηση για την ΤΝ στην ανώτατη εκπαίδευση εντοπίζονται βασικές κατηγορίες εφαρμογών που σχετίζονται με την πρόβλεψη και ανάλυση της μαθησιακής πορείας, την αξιολόγηση, τα προσαρμοστικά συστήματα και την εξατομίκευση της μάθησης (Zawacki-Richter et al., 2019).

Ένα σημαντικό εύρημα της σχετικής βιβλιογραφίας είναι ότι η έρευνα για την ΤΝ στην εκπαίδευση έχει συχνά τεχνολογικό προσανατολισμό, ενώ η παιδαγωγική διάσταση δεν αναπτύσσεται πάντα με την ίδια ένταση. Αυτό σημαίνει ότι πολλές μελέτες εξετάζουν τι μπορεί να κάνει η τεχνολογία, χωρίς να διερευνούν επαρκώς πώς εντάσσεται σε ένα παιδαγωγικά τεκμηριωμένο πλαίσιο. Η διαπίστωση αυτή είναι κρίσιμη, επειδή η εκπαιδευτική αξία της ΤΝ δεν προκύπτει μόνο από την τεχνική της δυνατότητα, αλλά από τον τρόπο με τον οποίο υποστηρίζει τη μάθηση, την αλληλεπίδραση, την ανατροφοδότηση και την ενεργό συμμετοχή των φοιτητών (Zawacki-Richter et al., 2019).

Η εμφάνιση εργαλείων Παραγωγικής ΤΝ έχει διευρύνει το πεδίο της έρευνας, καθώς πλέον η ΤΝ δεν αξιοποιείται μόνο για ανάλυση, πρόβλεψη ή αυτοματοποίηση, αλλά και για

παραγωγή περιεχομένου. Τα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα έχουν δημιουργήσει νέα ερευνητικά ερωτήματα σχετικά με τη χρήση τους στη διδασκαλία, στη μάθηση, στην ανατροφοδότηση και στην εκπαιδευτική υποστήριξη. Οι σχετικές μελέτες αναγνωρίζουν σημαντικές δυνατότητες, όπως η παραγωγή επεξηγήσεων, η υποστήριξη της μελέτης, η εξατομίκευση της μάθησης και η δημιουργία εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων. Παράλληλα, όμως, αναδεικνύουν ζητήματα αξιοπιστίας, ακρίβειας, μεροληψίας, ακαδημαϊκής ακεραιότητας και ανάγκης ανθρώπινης εποπτείας (Holmes & Miao, 2023; Kasneci et al., 2023).

Οι έρευνες για τις στάσεις των φοιτητών απέναντι στην Παραγωγική ΤΝ δείχνουν μια σύνθετη εικόνα. Οι φοιτητές συχνά αναγνωρίζουν την πρακτική χρησιμότητα των εργαλείων ΤΝ, κυρίως ως προς την υποστήριξη της μελέτης, την παραγωγή ιδεών, την κατανόηση δύσκολων εννοιών και την παροχή άμεσης βοήθειας. Ταυτόχρονα, εκφράζουν προβληματισμούς για την αξιοπιστία των απαντήσεων, την πιθανή εξάρτηση από την τεχνολογία και τις επιπτώσεις στην ακαδημαϊκή ακεραιότητα (Chan & Hu, 2023).

Η βιβλιογραφία αναδεικνύει, επομένως, ότι η ΤΝ στην εκπαίδευση δεν μπορεί να εξετάζεται μόνο ως τεχνολογική καινοτομία. Η ένταξή της στη μαθησιακή διαδικασία απαιτεί παιδαγωγικό σχεδιασμό, σαφείς στόχους, ανθρώπινη εποπτεία και αξιολόγηση της πραγματικής της συμβολής στη μάθηση. Η διαπίστωση αυτή αποτελεί βασικό σημείο εκκίνησης για την παρούσα εργασία, καθώς το ενδιαφέρον δεν περιορίζεται στη χρήση της ΤΝ γενικά, αλλά εστιάζει στην αξιολόγηση συγκεκριμένου εκπαιδευτικού υλικού που έχει δημιουργηθεί με εργαλεία ΤΝ.

3.2 Έρευνες για εκπαιδευτικό υλικό παραγόμενο από ΤΝ

Οι έρευνες που εστιάζουν ειδικά στο εκπαιδευτικό υλικό που παράγεται με εργαλεία ΤΝ είναι πιο πρόσφατες και λιγότερο εκτεταμένες σε σχέση με τη γενικότερη βιβλιογραφία για την ΤΝ στην εκπαίδευση. Η πλειονότητα των μελετών εξετάζει τις δυνατότητες της Παραγωγικής ΤΝ να υποστηρίζει τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό, τη δημιουργία περιεχομένου, την παραγωγή δραστηριοτήτων και τη διαμόρφωση ανατροφοδότησης. Ωστόσο, οι περισσότερες προσεγγίσεις επικεντρώνονται στη δυνατότητα παραγωγής

υλικού και λιγότερο στην εμπειρική αξιολόγηση της ποιότητας του τελικού προϊόντος από τους ίδιους τους φοιτητές.

Στη σχετική βιβλιογραφία αναφέρεται ότι η Παραγωγική ΤΝ μπορεί να υποστηρίξει τη δημιουργία πολλαπλών εκδοχών εκπαιδευτικού περιεχομένου, να προσαρμόσει το επίπεδο δυσκολίας, να παραγάγει παραδείγματα, ερωτήσεις, περιλήψεις και δραστηριότητες, καθώς και να διευκολύνει τον εκπαιδευτικό ή τον σχεδιαστή μάθησης στη διαδικασία ανάπτυξης υλικού (Kasneci et al., 2023; Kumar et al., 2024). Η δυνατότητα αυτή θεωρείται σημαντική, επειδή μπορεί να μειώσει τον χρόνο προετοιμασίας και να προσφέρει εναλλακτικές μορφές παρουσίασης του ίδιου περιεχομένου. Ωστόσο, η βιβλιογραφία τονίζει ότι το παραγόμενο υλικό πρέπει να υποβάλλεται σε έλεγχο, καθώς η γλωσσική συνοχή δεν συνεπάγεται απαραίτητα επιστημονική ακρίβεια ή παιδαγωγική καταλληλότητα (Holmes & Miao, 2023).

Ένα ακόμη ερευνητικό ενδιαφέρον αφορά την ενσωμάτωση της ΤΝ στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό. Η έρευνα για τον ρόλο των εκπαιδευτικών σχεδιαστών δείχνει ότι η Παραγωγική ΤΝ μπορεί να αξιοποιηθεί στην ανάπτυξη μαθησιακού υλικού, στη διαμόρφωση οδηγιών, στην υποστήριξη διδασκόντων και στη βελτίωση διαδικτυακών και μικτών μαθημάτων. Η διαπίστωση αυτή δείχνει ότι η ΤΝ εντάσσεται σταδιακά σε επαγγελματικές πρακτικές εκπαιδευτικού σχεδιασμού, όχι ως αυτόνομος αντικαταστάτης του ανθρώπου, αλλά ως εργαλείο υποστήριξης (Kumar et al., 2024).

Οι παιδαγωγικοί ρόλοι της ΤΝ έχουν επίσης απασχολήσει τη βιβλιογραφία. Η ΤΝ έχει περιγραφεί ως εργαλείο που μπορεί να λειτουργήσει με πολλούς τρόπους, όπως βοηθός, προσομοιωτής, συνομιλητής, υποστηρικτής ή μέσο παραγωγής υλικού. Η προσέγγιση αυτή δείχνει ότι η ΤΝ μπορεί να υποστηρίξει περισσότερες διαδικασίες από την απλή παραγωγή κειμένου. Μπορεί να ενισχύσει την αλληλεπίδραση, την ανατροφοδότηση και την προσομοίωση μαθησιακών καταστάσεων, εφόσον ο εκπαιδευτικός καθορίζει το πλαίσιο χρήσης και τους στόχους της μαθησιακής διαδικασίας (Mollick & Mollick, 2023).

Παρά τις παραπάνω δυνατότητες, παραμένει περιορισμένη η εμπειρική έρευνα που εξετάζει την ποιότητα του εκπαιδευτικού υλικού που έχει παραχθεί με ΤΝ από την πλευρά των

τελικών χρηστών. Οι περισσότερες μελέτες αναφέρονται στις δυνατότητες παραγωγής, στις προκλήσεις και στις στάσεις απέναντι στη χρήση της ΤΝ, αλλά λιγότερες διερευνούν πώς οι φοιτητές αξιολογούν συγκεκριμένο υλικό ως προς τη σαφήνεια, τη χρησιμότητα, την καταλληλότητα και τη μαθησιακή του συμβολή.

3.3 Μελέτες αξιολόγησης εκπαιδευτικού υλικού από φοιτητές

Στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, η αξιολόγηση από τους φοιτητές αποκτά ιδιαίτερη βαρύτητα, επειδή το εκπαιδευτικό υλικό λειτουργεί ως βασικός άξονας της μαθησιακής διαδικασίας. Η σχετική βιβλιογραφία για τη διασφάλιση ποιότητας στην ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση επισημαίνει ότι η αξιολόγηση του εκπαιδευτικού υλικού πρέπει να λαμβάνει υπόψη όχι μόνο τις προδιαγραφές σχεδιασμού, αλλά και την εμπειρία εκείνων που το χρησιμοποιούν (Ζησίμου & Ρέππα, 2015). Η οπτική των φοιτητών μπορεί να συμβάλει στη βελτίωση του υλικού, καθώς παρέχει δεδομένα για τη χρησιμότητα, τη σαφήνεια, τη λειτουργικότητα και τη μαθησιακή του αξία.

Οι μελέτες που αφορούν ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό δείχνουν ότι η αξιολόγηση μπορεί να οργανωθεί γύρω από διαστάσεις όπως η προσβασιμότητα, η ενεργός εμπλοκή, η συμπερίληψη και η υπεύθυνη χρήση δεδομένων. Το πλαίσιο 4Α για την αξιολόγηση ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού, για παράδειγμα, προτείνει την αποτίμηση του υλικού με βάση το κατά πόσο είναι προσβάσιμο, ενεργοποιεί τους μαθητές, περιλαμβάνει διαφορετικές ανάγκες και χρησιμοποιείται με υπευθυνότητα (Rice & Ortiz, 2021). Αν και το συγκεκριμένο πλαίσιο αφορά κυρίως ψηφιακό υλικό σε διαδικτυακά και μικτά περιβάλλοντα, μπορεί να προσφέρει χρήσιμη βάση για την αξιολόγηση υλικού που έχει δημιουργηθεί με εργαλεία ΤΝ.

Η πρόσφατη βιβλιογραφία που εξετάζει την αξιολόγηση περιεχομένου παραγόμενου από ΤΝ δείχνει ότι οι φοιτητές δεν αξιολογούν απλώς την παρουσία της τεχνολογίας, αλλά την ποιότητα του παραγόμενου μαθησιακού πόρου. Σε μελέτη για την παραγωγή εκπαιδευτικών πόρων σε εισαγωγικό μάθημα προγραμματισμού, οι φοιτητές αξιολόγησαν τυφλά πόρους που είχαν δημιουργηθεί είτε από συμφοιτητές είτε από μεγάλο γλωσσικό μοντέλο, χωρίς να γνωρίζουν την πηγή τους. Η αξιολόγηση αφορούσε την ορθότητα του κώδικα, την ορθότητα

της επεξήγησης και τη χρησιμότητα του πόρου. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι φοιτητές αντιλήφθηκαν την ποιότητα των AI-generated πόρων ως αντίστοιχη με εκείνη των πόρων που είχαν δημιουργηθεί από φοιτητές, καθώς δεν εντοπίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις αξιολογήσεις ορθότητας και χρησιμότητας (Denny, Khosravi, Hellas, Leinonen, & Sarsa, 2023). Η ίδια μελέτη, ωστόσο, ανέδειξε ότι οι πόροι που δημιουργήθηκαν από ΤΝ έτειναν να ακολουθούν στενότερα τα παραδείγματα που είχαν δοθεί ως είσοδος, ενώ οι πόροι των φοιτητών παρουσίαζαν μεγαλύτερη ποικιλία ως προς το μήκος, το ύφος και τα χαρακτηριστικά του κώδικα (Denny et al., 2023).

Το εύρημα αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για την παρούσα εργασία, διότι δείχνει ότι οι φοιτητές μπορούν να αξιολογήσουν εκπαιδευτικό υλικό που έχει δημιουργηθεί με ΤΝ με βάση παιδαγωγικά κριτήρια, όπως η ορθότητα και η χρησιμότητα, και όχι μόνο με βάση την προέλευσή του. Παράλληλα, η ίδια μελέτη υπογραμμίζει ότι η αντιλαμβανόμενη ποιότητα δεν εξαντλεί το ζήτημα της παιδαγωγικής καταλληλότητας, καθώς το παραγόμενο από ΤΝ υλικό μπορεί να είναι χρήσιμο σε συγκεκριμένα πλαίσια, αλλά να χρειάζεται περαιτέρω διερεύνηση ως προς την ποικιλία, την προσαρμοστικότητα και τη μακροπρόθεσμη επίδρασή του στα μαθησιακά αποτελέσματα (Denny et al., 2023). Με αυτή την έννοια, η αξιολόγηση από φοιτητές δεν αποτελεί απλώς μέτρηση ικανοποίησης, αλλά τρόπο διερεύνησης της πραγματικής μαθησιακής λειτουργίας του υλικού.

Άλλη μελέτη που εξετάζει εκπαιδευτικό υλικό παραγόμενο με τη βοήθεια ΤΝ επικεντρώθηκε σε ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής που δημιουργήθηκαν με τη χρήση μεγάλου γλωσσικού μοντέλου και συγκρίθηκαν με αντίστοιχες ερωτήσεις του διδάσκοντα. Στη μελέτη αυτή, οι ερωτήσεις που παρήχθησαν με ΤΝ χρησιμοποιήθηκαν σε πραγματικό πανεπιστημιακό μάθημα, αφού προηγουμένως ελέγχθηκαν από τον διδάσκοντα ως προς τη σαφήνεια, την καταλληλότητα, την ύπαρξη μίας σωστής απάντησης και την αντιστοιχία με τον σκοπό της αξιολόγησης. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι φοιτητές δεν μπόρεσαν να διακρίνουν με στατιστικά σημαντικό τρόπο αν μια ερώτηση είχε γραφτεί από άνθρωπο ή με τη βοήθεια ΤΝ. Ωστόσο, οι επιδόσεις τους ήταν χαμηλότερες στις ερωτήσεις που είχαν δημιουργηθεί με τη βοήθεια ΤΝ, με διαφορά περίπου 9 ποσοστιαίων μονάδων υπέρ των ερωτήσεων του διδάσκοντα (Witsken et al., 2025).

Η συγκεκριμένη μελέτη αναδεικνύει μια κρίσιμη διάσταση της αξιολόγησης εκπαιδευτικού υλικού παραγόμενου από ΤΝ. Το γεγονός ότι οι φοιτητές δεν αναγνώρισαν εύκολα την προέλευση των ερωτήσεων δεν σημαίνει απαραίτητα ότι οι ερωτήσεις είχαν την ίδια μαθησιακή λειτουργία. Η χαμηλότερη επίδοση στις ερωτήσεις που δημιουργήθηκαν με τη βοήθεια ΤΝ μπορεί να συνδέεται με διαφορές στο ύφος, στη διατύπωση, στον τρόπο προσέγγισης του περιεχομένου ή στον βαθμό αντιστοίχισης με τον τρόπο διδασκαλίας του εκπαιδευτικού. Επιπλέον, η μελέτη έδειξε ότι οι ερωτήσεις που δημιουργήθηκαν με ΤΝ ήταν περισσότερο όμοιες με το εγχειρίδιο του μαθήματος σε σχέση με τις ερωτήσεις του διδάσκοντα, γεγονός που υποδηλώνει ότι η γλωσσική ή θεματική εγγύτητα προς την πηγή δεν συνεπάγεται απαραίτητα καλύτερη μαθησιακή απόδοση (Witsken et al., 2025).

Σημαντική είναι επίσης η συμβολή ερευνών που δεν παρουσιάζουν ακόμη αποτελέσματα, αλλά διαμορφώνουν πρωτόκολλα συστηματικής διερεύνησης των κρίσεων των φοιτητών για AI-generated και human-generated εκπαιδευτικό περιεχόμενο. Σε σχετικό ερευνητικό πρωτόκολλο προτείνεται μικτή μεθοδολογική προσέγγιση, όπου αρχικά δημιουργείται AI-generated μαθησιακό περιεχόμενο συγκρίσιμο με ανθρώπινο περιεχόμενο, στη συνέχεια εξετάζονται ποσοτικά οι κρίσεις των φοιτητών ανάλογα με τον τύπο και την ετικέτα του περιεχομένου, και τέλος διερευνώνται ποιοτικά οι στάσεις των φοιτητών μέσα από συνεντεύξεις. Το πρωτόκολλο δίνει έμφαση όχι μόνο στη σύγκριση AI-generated και human-generated περιεχομένου, αλλά και στον πιθανό ρόλο της ετικέτας, δηλαδή στο κατά πόσο η γνώση ή η υπόθεση ότι ένα υλικό έχει δημιουργηθεί από ΤΝ επηρεάζει την κρίση των φοιτητών (Fisher et al., 2024).

3.4 Ερευνητικά κενά και συμβολή της παρούσας μελέτης περίπτωσης

Η βιβλιογραφική ανασκόπηση ανέδειξε ότι η ΤΝ και ειδικότερα η Παραγωγική ΤΝ αποτελούν ένα ταχέως αναπτυσσόμενο πεδίο στην εκπαίδευση, με σημαντικές δυνατότητες για την παραγωγή εκπαιδευτικού περιεχομένου, την υποστήριξη της μάθησης και τη δημιουργία ερωτήσεων ή δραστηριοτήτων. Ωστόσο, η υπάρχουσα έρευνα επικεντρώνεται συχνά είτε στις γενικές δυνατότητες των εργαλείων ΤΝ είτε στις στάσεις των φοιτητών απέναντι στη χρήση τους, χωρίς να εξετάζει επαρκώς την αξιολόγηση

συγκεκριμένου εκπαιδευτικού υλικού που έχει δημιουργηθεί με ΤΝ και χρησιμοποιείται σε πραγματικό μαθησιακό πλαίσιο (Kasneci et al., 2023; Holmes & Miao, 2023; Fisher et al., 2024).

Ένα βασικό ερευνητικό κενό αφορά τη διάκριση ανάμεσα στη γενική αποδοχή της ΤΝ ως τεχνολογίας και στην αξιολόγηση του εκπαιδευτικού υλικού που παράγεται με τη συμβολή της. Η θετική στάση απέναντι σε ένα εργαλείο ΤΝ δεν συνεπάγεται απαραίτητα ότι το παραγόμενο υλικό είναι σαφές, παιδαγωγικά κατάλληλο ή αποτελεσματικό για τη μάθηση. Πρόσφατες μελέτες δείχνουν ότι οι φοιτητές μπορεί να αντιλαμβάνονται το AI-generated υλικό ως ποιοτικά συγκρίσιμο με ανθρώπινα ή φοιτητικά παραγόμενα μαθησιακά αντικείμενα, όμως παραμένουν ζητήματα που σχετίζονται με την ακρίβεια, τη μαθησιακή λειτουργία και τη μακροπρόθεσμη επίδρασή του (Denny et al., 2023).

Παράλληλα, η βιβλιογραφία επισημαίνει ότι η επιφανειακή ομοιότητα ανάμεσα σε υλικό που έχει παραχθεί από άνθρωπο και σε υλικό που έχει δημιουργηθεί με τη βοήθεια ΤΝ δεν διασφαλίζει απαραίτητα ισοδύναμα μαθησιακά αποτελέσματα. Ενδεικτικά, σε μελέτη που συνέκρινε ερωτήσεις αξιολόγησης γραμμένες από διδάσκοντα με ερωτήσεις που δημιουργήθηκαν με τη βοήθεια μεγάλου γλωσσικού μοντέλου, οι φοιτητές δεν μπόρεσαν να διακρίνουν με σαφήνεια την προέλευση των ερωτήσεων, αλλά σημείωσαν χαμηλότερες επιδόσεις στις ερωτήσεις που είχαν παραχθεί με τη βοήθεια ΤΝ (Witsken et al., 2025).

Ένα ακόμη κενό αφορά το γνωστικό πεδίο εφαρμογής. Οι περισσότερες μελέτες για εκπαιδευτικό υλικό παραγόμενο από ΤΝ εστιάζουν σε πεδία όπως ο προγραμματισμός, η πληροφορική, η παραγωγή ερωτήσεων ή οι γλωσσικές εφαρμογές. Αντίθετα, λιγότερη έρευνα έχει επικεντρωθεί σε πεδία με έντονη οπτική, τεχνική και δημιουργική διάσταση, όπως οι Γραφικές Τέχνες. Το πεδίο αυτό παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον, καθώς το εκπαιδευτικό υλικό οφείλει να συνδυάζει θεωρητική σαφήνεια, τεχνική ακρίβεια, οπτική κατανόηση και σύνδεση με επαγγελματικές πρακτικές.

Η παρούσα μελέτη περίπτωσης επιχειρεί να συμβάλει στην κάλυψη των παραπάνω κενών, εξετάζοντας την αξιολόγηση εκπαιδευτικού υλικού που δημιουργήθηκε με εργαλεία ΤΝ από την πλευρά των ίδιων των φοιτητών. Η συμβολή της έγκειται στο ότι δεν διερευνά γενικά τη χρήση της ΤΝ στην εκπαίδευση, αλλά εστιάζει σε συγκεκριμένο εκπαιδευτικό υλικό, σε συγκεκριμένο γνωστικό πεδίο και σε πραγματικούς τελικούς χρήστες. Με αυτόν τον τρόπο, επιδιώκει να αναδείξει πώς οι φοιτητές αποτιμούν τη σαφήνεια, τη χρησιμότητα, την καταλληλότητα και τη μαθησιακή αξία του υλικού που έχει παραχθεί με τη βοήθεια Παραγωγικής ΤΝ.

4. Μεθοδολογία

4.1 Ερευνητικός σχεδιασμός

Η παρούσα έρευνα υλοποιήθηκε ως ενιαία μελέτη περίπτωσης (single case study), με αντικείμενο την αξιολόγηση δύο εκπαιδευτικών υλικών στο πλαίσιο του μαθήματος «Ψηφιακά Συστήματα Ροής Εργασιών και Διαχείρισης». Στην παρούσα μελέτη συμμετείχαν συνολικά 30 φοιτητές, οι οποίοι κλήθηκαν να μελετήσουν δύο εκπαιδευτικά υλικά αντίστοιχου περιεχομένου, ένα ανθρώπινα δημιουργημένο και ένα δημιουργημένο με εργαλεία ΤΝ, χωρίς να γνωρίζουν την προέλευσή τους. Στη συνέχεια, απάντησαν σε ερωτήσεις αξιολόγησης που αφορούσαν τη σαφήνεια, τη χρησιμότητα, την καταλληλότητα και την αντιλαμβανόμενη μαθησιακή αξία των δύο υλικών. Παράλληλα, πραγματοποιήθηκαν δύο ημιδομημένες συνεντεύξεις, με σκοπό την εις βάθος διερεύνηση των απόψεών τους σχετικά με τα δύο υλικά και τα χαρακτηριστικά που τους οδήγησαν στις αξιολογικές τους κρίσεις.

Ο ερευνητικός σχεδιασμός περιλαμβάνει, επομένως, δύο επίπεδα συλλογής δεδομένων. Το πρώτο αφορά τις απαντήσεις των 30 φοιτητών στις ερωτήσεις αξιολόγησης των δύο υλικών. Το δεύτερο αφορά τις συνεντεύξεις των δύο φοιτητών υψηλότερης επίδοσης, οι οποίες λειτουργούν συμπληρωματικά, προσφέροντας πιο αναλυτική ερμηνεία των κριτηρίων με τα οποία αξιολογήθηκαν τα υλικά. Με αυτόν τον τρόπο, η μελέτη περίπτωσης συνδυάζει την ευρύτερη αποτύπωση των κρίσεων της ομάδας με πιο εστιασμένη διερεύνηση επιλεγμένων περιπτώσεων.

Η επιλογή αυτού του σχεδιασμού επιτρέπει τη σύγκριση των δύο υλικών μέσα από την οπτική των ίδιων των χρηστών τους. Η μελέτη περίπτωσης δεν εξετάζει τη γενική στάση των φοιτητών απέναντι στην ΤΝ, αλλά τις κρίσεις τους μετά την επαφή με συγκεκριμένο εκπαιδευτικό υλικό. Με αυτόν τον τρόπο, η μελέτη επικεντρώνεται στην αξιολόγηση του παραγόμενου εκπαιδευτικού αποτελέσματος και όχι στη θεωρητική αποτίμηση της τεχνολογίας.

4.1.1 Ερευνητικό πλαίσιο

Η συγκεκριμένη έρευνα οργανώνεται ως μελέτη περίπτωσης, καθώς εξετάζει ένα συγκεκριμένο φαινόμενο μέσα σε προσδιορισμένο εκπαιδευτικό πλαίσιο. Η αναλυτική εστίαση αφορά το εκπαιδευτικό πλαίσιο, τα δύο υλικά που αξιολογήθηκαν, τις απαντήσεις των συμμετεχόντων και τις συμπληρωματικές συνεντεύξεις που πραγματοποιήθηκαν με δύο φοιτητές υψηλής επίδοσης. Η μελέτη περίπτωσης είναι κατάλληλη όταν το ερευνητικό ενδιαφέρον εστιάζει σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο και επιδιώκεται η εις βάθος κατανόηση ενός φαινομένου μέσα στις πραγματικές συνθήκες εμφάνισής του (Cousin, 2005; Teegavarapu et al., 2008).

Η επιλογή της συγκεκριμένης μεθοδολογικής στρατηγικής συνδέεται με τον χαρακτήρα της παρούσας εργασίας, η οποία δεν επιδιώκει τη γενίκευση των αποτελεσμάτων σε ευρύτερο πληθυσμό, αλλά την αναλυτική διερεύνηση μιας συγκεκριμένης εκπαιδευτικής περίπτωσης. Στο πλαίσιο αυτό, η μελέτη επικεντρώνεται στον τρόπο με τον οποίο οι συμμετέχοντες αξιολόγησαν δύο υλικά διαφορετικής προέλευσης, χωρίς να γνωρίζουν εκ των προτέρων ποιο είχε δημιουργηθεί από άνθρωπο και ποιο με εργαλεία ΤΝ. Η απόκρυψη της προέλευσης των υλικών επιλέχθηκε ώστε οι κρίσεις των φοιτητών να βασιστούν κυρίως στα χαρακτηριστικά του περιεχομένου και όχι σε προϋπάρχουσες στάσεις για την ΤΝ.

Η μελέτη περίπτωσης επιτρέπει την εξέταση του φαινομένου μέσα από πολλαπλές πηγές δεδομένων. Στην παρούσα μελέτη περίπτωσης, τα δεδομένα προέρχονται από τις απαντήσεις των 30 φοιτητών στις ερωτήσεις αξιολόγησης των δύο υλικών και από δύο ημιδομημένες συνεντεύξεις με τους φοιτητές που είχαν την υψηλότερη επίδοση στο μάθημα. Οι συνεντεύξεις αυτές λειτουργούν συμπληρωματικά, καθώς παρέχουν τη δυνατότητα αναλυτικότερης διερεύνησης των κριτηρίων με τα οποία οι φοιτητές αξιολόγησαν τα υλικά και των στοιχείων που τους οδήγησαν στην αναγνώριση ή μη της προέλευσής τους.

Η επιλογή της μελέτης περίπτωσης είναι επίσης συμβατή με το γνωστικό πεδίο της μελέτης περίπτωσης. Οι Γραφικές Τέχνες αποτελούν αντικείμενο με θεωρητικές, τεχνικές και οπτικές διαστάσεις, γεγονός που καθιστά την αξιολόγηση του εκπαιδευτικού υλικού πιο σύνθετη. Μέσα από τη συγκεκριμένη μεθοδολογική προσέγγιση, είναι δυνατόν να διερευνηθεί πώς οι φοιτητές αντιλαμβάνονται τη σαφήνεια, τη χρησιμότητα και την καταλληλότητα των δύο υλικών σε σχέση με τις απαιτήσεις του μαθήματος και του γνωστικού αντικειμένου.

Συνεπώς, η μελέτη περίπτωσης επιλέχθηκε επειδή επιτρέπει την εστιασμένη και σε βάθος διερεύνηση της αξιολόγησης των δύο εκπαιδευτικών υλικών από τους φοιτητές. Η συγκεκριμένη προσέγγιση παρέχει τη δυνατότητα να αναδειχθούν όχι μόνο οι γενικές κρίσεις των συμμετεχόντων, αλλά και τα κριτήρια, οι αιτιολογήσεις και οι διαφοροποιήσεις που διαμορφώνουν την αξιολόγησή τους.

4.1.2 Ποιοτική ερευνητική προσέγγιση

Η παρούσα μελέτη περίπτωσης υιοθετεί ποιοτική ερευνητική προσέγγιση, καθώς επιδιώκει την ερμηνευτική διερεύνηση των στάσεων, των νοηματοδοτήσεων και των αξιολογικών κρίσεων των φοιτητών. Η επιλογή αυτή συνδέεται με τη φύση του ερευνητικού αντικειμένου, το οποίο δεν περιορίζεται στην καταγραφή απαντήσεων, αλλά απαιτεί την κατανόηση των κριτηρίων και των συλλογισμών που διαμορφώνουν τις κρίσεις των συμμετεχόντων. Στο πλαίσιο αυτό, η ποιοτική έρευνα προσφέρει τη δυνατότητα διερεύνησης της εμπειρίας των συμμετεχόντων μέσα στο εκπαιδευτικό περιβάλλον όπου αυτή διαμορφώνεται (Lewis, 2015).

Η επιλογή της ποιοτικής προσέγγισης κρίνεται κατάλληλη, καθώς η παρούσα μελέτη δεν αποσκοπεί αποκλειστικά στη μέτρηση στάσεων ή στην ποσοτική αποτύπωση προτιμήσεων. Αντίθετα, ενδιαφέρεται για τον τρόπο με τον οποίο οι φοιτητές τεκμηριώνουν τις απαντήσεις τους, αποδίδουν σημασία σε επιμέρους χαρακτηριστικά του υλικού και διαμορφώνουν αξιολογικά συμπεράσματα. Με αυτή την έννοια, η μελέτη

περίπτωσης εστιάζει στην ερμηνεία των απαντήσεων και όχι μόνο στη συχνότητα εμφάνισής τους.

Η ποιοτική προσέγγιση επιτρέπει, επίσης, την ανάδειξη πιθανών διαφοροποιήσεων στις στάσεις των συμμετεχόντων. Οι αξιολογικές κρίσεις των φοιτητών ενδέχεται να επηρεάζονται από παράγοντες όπως η προηγούμενη γνώση, η εξοικείωση με το γνωστικό αντικείμενο, η προσωπική εμπειρία με εκπαιδευτικά υλικά και οι προσδοκίες τους από τη μαθησιακή διαδικασία. Επομένως, η ποιοτική ανάλυση συμβάλλει στην κατανόηση τόσο των κοινών θεματικών όσο και των επιμέρους διαφορών που αναδύονται από τα δεδομένα.

Για την επεξεργασία των δεδομένων μπορεί να αξιοποιηθεί η θεματική ανάλυση, καθώς προσφέρει ένα συστηματικό και ευέλικτο πλαίσιο εντοπισμού, οργάνωσης και ερμηνείας επαναλαμβανόμενων μοτίβων νοήματος. Μέσω της θεματικής ανάλυσης, οι απαντήσεις των συμμετεχόντων μπορούν να οργανωθούν σε θεματικές κατηγορίες που συνδέονται με τα ερευνητικά ερωτήματα, επιτρέποντας παράλληλα την ανάδειξη θεμάτων που προκύπτουν από το ίδιο το εμπειρικό υλικό (Alhojailan & Ibrahim, 2012).

4.2 Πλαίσιο και δείγμα της μελέτης περίπτωσης

Η παρούσα ενότητα παρουσιάζει συνοπτικά το εκπαιδευτικό πλαίσιο και τα χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων της μελέτης περίπτωσης. Η αναφορά στο μάθημα, στο γνωστικό αντικείμενο και στο επίπεδο σπουδών των φοιτητών συμβάλλει στην κατανόηση του πλαισίου μέσα στο οποίο συλλέχθηκαν και ερμηνεύονται τα ερευνητικά δεδομένα.

Πριν από τη συμμετοχή στη μελέτη περίπτωσης, οι φοιτητές ενημερώθηκαν για τον σκοπό και τη διαδικασία της μελέτης περίπτωσης και παρείχαν τη συγκατάθεσή τους για συμμετοχή. Το έντυπο ενημέρωσης και συγκατάθεσης παρατίθεται στο Παράρτημα Α.

4.2.1 Το εκπαιδευτικό πλαίσιο

Η μελέτη περίπτωσης πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του μαθήματος «Ψηφιακά Συστήματα Ροής Εργασιών και Διαχείρισης», το οποίο εντάσσεται στο γνωστικό πεδίο των Γραφικών Τεχνών. Το συγκεκριμένο μάθημα συνδέεται με έννοιες και διαδικασίες που αφορούν την οργάνωση, τη διαχείριση και τη ροή εργασιών σε ψηφιακά και παραγωγικά περιβάλλοντα.

Η επιλογή του συγκεκριμένου μαθήματος κρίθηκε κατάλληλη, καθώς το αντικείμενό του απαιτεί κατανόηση θεωρητικών εννοιών, τεχνικών διαδικασιών και εφαρμογών που σχετίζονται με τη διαχείριση της παραγωγικής διαδικασίας. Επομένως, η αξιολόγηση του εκπαιδευτικού υλικού από τους φοιτητές εξετάζεται σε άμεση σύνδεση με τις απαιτήσεις του μαθήματος και τη δυνατότητα του υλικού να υποστηρίξει την κατανόηση του αντικειμένου.

4.2.2 Χαρακτηριστικά συμμετεχόντων

Στην παρούσα μελέτη συμμετείχαν συνολικά 30 φοιτητές των εξαμήνων ΣΤ΄, Ζ΄ και Η΄, οι οποίοι παρακολουθούσαν το μάθημα «Ψηφιακά Συστήματα Ροής Εργασιών και Διαχείρισης». Η επιλογή φοιτητών προχωρημένου εξαμήνου κρίθηκε κατάλληλη, καθώς είχαν ήδη προηγούμενη επαφή με βασικές έννοιες και πρακτικές του πεδίου των Γραφικών Τεχνών.

Το δείγμα χαρακτηρίζεται ως σκόπιμο, καθώς οι συμμετέχοντες επιλέχθηκαν λόγω της άμεσης συνάφειάς τους με το μάθημα και το αντικείμενο της μελέτης περίπτωσης. Επιπλέον, στο πλαίσιο της ποιοτικής διερεύνησης πραγματοποιήθηκαν δύο ημιδομημένες συνεντεύξεις με τους δύο φοιτητές που είχαν την υψηλότερη επίδοση στο μάθημα, οι οποίοι είχαν ολοκληρώσει τη μελέτη και των δύο εκπαιδευτικών υλικών και μπορούσαν να διατυπώσουν τεκμηριωμένες συγκριτικές κρίσεις. Η επιλογή τους δεν αποσκοπούσε στην αντιπροσωπευτικότητα, αλλά στη βαθύτερη διερεύνηση των απόψεων και των εμπειριών φοιτητών που είχαν επαρκή εμπλοκή με το υπό μελέτη υλικό.

Δεδομένου ότι η συγκεκριμένη μελέτη έχει ποιοτικό και διερευνητικό χαρακτήρα, το δείγμα δεν αποσκοπεί στη στατιστική γενίκευση των αποτελεσμάτων, αλλά στην κατανόηση των απόψεων των συμμετεχόντων μέσα στο συγκεκριμένο εκπαιδευτικό πλαίσιο.

4.3 Σχεδιασμός και ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού

Η παρούσα ενότητα παρουσιάζει τη διαδικασία σχεδιασμού και ανάπτυξης των δύο εκπαιδευτικών υλικών που αξιοποιήθηκαν στην παρούσα μελέτη. Αρχικά, χρησιμοποιήθηκε το διδακτικό υλικό του διδάσκοντα του μαθήματος «Ψηφιακά Συστήματα Ροής Εργασιών και Διαχείρισης», το οποίο αναδιαμορφώθηκε σύμφωνα με τις αρχές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Στη συνέχεια, αναπτύχθηκε δεύτερο εκπαιδευτικό υλικό με τη χρήση εργαλείων ΤΝ, από την ερευνήτρια και με βάση τις κατευθύνσεις του διδάσκοντα, επίσης με στόχο να ανταποκρίνεται στις αρχές σχεδιασμού εκπαιδευτικού υλικού για εξ αποστάσεως μάθηση.

Η διαδικασία αυτή είχε ως στόχο τη δημιουργία δύο συγκρίσιμων μαθησιακών πόρων, οι οποίοι αφορούσαν το ίδιο γνωστικό περιεχόμενο, αλλά διαφοροποιούνταν ως προς τον τρόπο ανάπτυξής τους. Για τον λόγο αυτό, δόθηκε έμφαση στη σαφήνεια της διατύπωσης, στη λογική οργάνωση του περιεχομένου, στη σύνδεση με τους μαθησιακούς στόχους και στην καταλληλότητα του υλικού για αυτοτελή μελέτη. Η ανάπτυξη των δύο υλικών δεν περιορίστηκε στην απλή παρουσίαση πληροφοριών, αλλά επιδίωξε την οργάνωση του περιεχομένου με τρόπο που να υποστηρίζει την κατανόηση και τη μελέτη των φοιτητών. Ενδεικτικά αποσπάσματα των δύο υλικών παρατίθενται στο Παράρτημα Β και στο Παράρτημα Δ αντίστοιχα.

4.3.1 Ανάπτυξη πρωτογενούς εκπαιδευτικού υλικού

Το πρωτογενές εκπαιδευτικό υλικό βασίστηκε στο διδακτικό υλικό του διδάσκοντα του μαθήματος «Ψηφιακά Συστήματα Ροής Εργασιών και Διαχείρισης». Το αρχικό υλικό αξιοποιήθηκε ως βάση και αναδιαμορφώθηκε από τον διδάσκοντα σύμφωνα με τις αρχές

της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, ώστε να μπορεί να λειτουργήσει ως αυτοτελές εκπαιδευτικό υλικό για τους φοιτητές.

Κατά την αναδιαμόρφωση του υλικού δόθηκε έμφαση στη σαφή δομή, στην κατανοητή διατύπωση, στην οργάνωση του περιεχομένου σε λογική ακολουθία και στη σύνδεση των θεωρητικών εννοιών με παραδείγματα ή εφαρμογές που σχετίζονται με το αντικείμενο του μαθήματος. Η προσαρμογή αυτή κρίθηκε απαραίτητη, καθώς στο πλαίσιο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης το εκπαιδευτικό υλικό καλείται να υποστηρίξει σε σημαντικό βαθμό την αυτόνομη μελέτη του εκπαιδευόμενου.

Το αναδιαμορφωμένο πρωτογενές υλικό αποτέλεσε το πρώτο από τα δύο υλικά που αξιολογήθηκαν στη μελέτη περίπτωσης. Παράλληλα, λειτούργησε ως σημείο αναφοράς για την ανάπτυξη του δεύτερου υλικού, το οποίο δημιουργήθηκε με τη χρήση εργαλείων ΤΝ. Με αυτόν τον τρόπο, διασφαλίστηκε ότι η σύγκριση των δύο υλικών θα βασιζόταν σε κοινή θεματική βάση και σε αντίστοιχους μαθησιακούς στόχους (Νικολόπουλος, κ.ά., 2011) .

4.3.2 Εκπαιδευτικό υλικό παραγόμενο με εργαλεία ΤΝ

Το δεύτερο εκπαιδευτικό υλικό δημιουργήθηκε από την ερευνήτρια με τη χρήση εργαλείων ΤΝ σύμφωνα με το περίγραμμα του μαθήματος. Το Υλικό Β υλοποιήθηκε με τη χρήση του ChatGPT (GPT-4) της OpenAI. Για την ανάπτυξή του χρησιμοποιήθηκαν διαδοχικές εντολές (prompts) που αφορούσαν τις θεματικές ενότητες του μαθήματος «Ψηφιακά Συστήματα Ροής Εργασιών και Διαχείρισης». Το παραγόμενο περιεχόμενο ελέγχθηκε, αναθεωρήθηκε και προσαρμόστηκε από την ερευνήτρια, ώστε να διασφαλιστούν η επιστημονική ορθότητα, η παιδαγωγική καταλληλότητα και η συγκρισιμότητά του με το υλικό που δημιουργήθηκε από τον διδάσκοντα (Holmes & Miao, 2023).

Η παραγωγή του υλικού μέσω εργαλείων ΤΝ πραγματοποιήθηκε με τη διατύπωση κατάλληλων οδηγιών, ώστε το παραγόμενο περιεχόμενο να ανταποκρίνεται στο γνωστικό αντικείμενο και να είναι κατάλληλο για χρήση σε περιβάλλον εξ αποστάσεως

εκπαίδευσης. Οι οδηγίες προς το εργαλείο ΤΝ διαμορφώθηκαν με τρόπο που να καθορίζουν το ύφος, το επίπεδο δυσκολίας, τη δομή και τον εκπαιδευτικό προσανατολισμό του κειμένου.

Το υλικό οριστικοποιήθηκε και οργανώθηκε σύμφωνα με τις αρχές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Ειδικότερα, επιδιώχθηκε να έχει σαφή δομή, κατανοητή γλώσσα, λογική αλληλουχία και δυνατότητα αυτόνομης μελέτης από τους φοιτητές. Έτσι, το τελικό υλικό που προέκυψε από τη χρήση των εργαλείων ΤΝ αποτέλεσε το δεύτερο εκπαιδευτικό υλικό της μελέτης περίπτωσης και χρησιμοποιήθηκε στη διαδικασία αξιολόγησης σε σύγκριση με το αναδιαμορφωμένο διδακτικό υλικό του μαθήματος.

4.3.2.1 Διαμόρφωση εντολών για την παραγωγή του εκπαιδευτικού υλικού

Η ανάπτυξη του εκπαιδευτικού υλικού με τη χρήση εργαλείων ΤΝ βασίστηκε σε διαδοχικές αλληλεπιδράσεις με το σύστημα, κατά τις οποίες καθορίστηκαν εξαρχής το γνωστικό αντικείμενο, το επίπεδο των φοιτητών, η έκταση του υλικού, οι θεματικές ενότητες και οι βιβλιογραφικές πηγές που έπρεπε να ληφθούν υπόψη. Η διαδικασία δεν περιορίστηκε σε μία μόνο εντολή, αλλά περιλάμβανε συνεχείς τροποποιήσεις και βελτιώσεις του παραγόμενου περιεχομένου, με στόχο τη διασφάλιση της συνάφειας με το μάθημα και των απαιτήσεων της μελέτης περίπτωσης. Ενδεικτικό παράδειγμα των εντολών για τη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού μιας ενότητας παρουσιάζεται στο Παράρτημα Γ.

4.3.3 Διασφάλιση ισοδυναμίας περιεχομένου

Η διασφάλιση της ισοδυναμίας περιεχομένου ανάμεσα στα δύο εκπαιδευτικά υλικά αποτέλεσε βασική προϋπόθεση για τη συγκριτική διάσταση της μελέτης περίπτωσης (Μανούσου κ.ά., 2017). Η ισοδυναμία δεν αφορούσε την ταύτιση των δύο υλικών ως προς τη διατύπωση ή το ύφος, αλλά τη διατήρηση κοινής θεματικής βάσης, κοινής βιβλιογραφίας, αντίστοιχου επιπέδου δυσκολίας και συναφών μαθησιακών στόχων. Με αυτόν τον τρόπο, επιδιώχθηκε οι κρίσεις των φοιτητών να βασιστούν στα χαρακτηριστικά

των υλικών και όχι σε ουσιαστικές διαφοροποιήσεις ως προς το περιεχόμενο που πραγματεύονταν.

Για τον σκοπό αυτό, τα δύο υλικά ελέγχθηκαν ως προς τη θεματική τους εστίαση, τη χρήση βασικής ορολογίας, την έκταση, τη δομή και τη σύνδεσή τους με το αντικείμενο του μαθήματος «Ψηφιακά Συστήματα Ροής Εργασιών και Διαχείρισης». Ιδιαίτερη προσοχή δόθηκε ώστε και τα δύο υλικά να απευθύνονται στο ίδιο επίπεδο φοιτητών και να υποστηρίζουν την αυτόνομη μελέτη, σύμφωνα με τις αρχές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Η αντιστοίχιση αυτή κρίθηκε απαραίτητη, προκειμένου η αξιολόγηση να αφορά την αντιλαμβανόμενη ποιότητα και λειτουργικότητα των υλικών και όχι διαφορές που θα μπορούσαν να προκύπτουν από διαφορετικό βαθμό δυσκολίας ή διαφορετική θεματική κάλυψη.

Επιπλέον, πραγματοποιήθηκε έλεγχος ώστε τα δύο υλικά να μην περιλαμβάνουν εμφανείς ενδείξεις που θα μπορούσαν να αποκαλύψουν την προέλευσή τους. Η παρουσίασή τους στους φοιτητές έγινε με ουδέτερο τρόπο, χωρίς αναφορά στη διαδικασία ανάπτυξης του κάθε υλικού. Με τον τρόπο αυτό, επιδιώχθηκε να περιοριστεί η επίδραση προϋπαρχουσών στάσεων απέναντι στην ΤΝ και να ενισχυθεί η εγκυρότητα της αξιολόγησης.

Συνεπώς, η διασφάλιση ισοδυναμίας περιεχομένου αποτέλεσε κρίσιμο στάδιο της ερευνητικής διαδικασίας. Μέσω αυτής επιδιώχθηκε να δημιουργηθεί ένα όσο το δυνατόν πιο ισορροπημένο πλαίσιο σύγκρισης, στο οποίο οι φοιτητές θα μπορούσαν να αξιολογήσουν τα δύο υλικά με βάση τη σαφήνεια, τη χρησιμότητα, την καταλληλότητα και τη μαθησιακή τους λειτουργία.

4.4 Ερευνητική διαδικασία

Η ερευνητική διαδικασία οργανώθηκε στο πλαίσιο μικτής μάθησης, συνδυάζοντας τη δια ζώσης διδασκαλία με τη δυνατότητα σύγχρονης εξ αποστάσεως συμμετοχής, καθώς και την αξιοποίηση εκπαιδευτικού υλικού σε ψηφιακή μορφή. Η επιλογή αυτή επέτρεψε

στους φοιτητές να έρθουν αρχικά σε επαφή με το αντικείμενο του μαθήματος μέσα από τη διδακτική διαδικασία και στη συνέχεια να μελετήσουν τα δύο εκπαιδευτικά υλικά με τρόπο που υποστήριζε την αυτόνομη επεξεργασία και την προσωπική αξιολόγησή τους.

Η διαδικασία σχεδιάστηκε έτσι ώστε οι συμμετέχοντες να έχουν κοινό πλαίσιο αναφοράς πριν από την αξιολόγηση των υλικών. Αρχικά πραγματοποιήθηκε η διδασκαλία της σχετικής θεματικής ενότητας στο μάθημα «Ψηφιακά Συστήματα Ροής Εργασιών και Διαχείρισης». Στη συνέχεια διανεμήθηκαν στους φοιτητές τα δύο εκπαιδευτικά υλικά, χωρίς να αποκαλυφθεί η προέλευσή τους. Με αυτόν τον τρόπο, οι φοιτητές αξιολόγησαν τα υλικά με βάση το περιεχόμενο, τη δομή, τη σαφήνεια και τη μαθησιακή τους χρησιμότητα, χωρίς να επηρεάζονται από την εκ των προτέρων γνώση του τρόπου δημιουργίας τους.

Η ερευνητική διαδικασία περιλάμβανε τρία βασικά στάδια: τη διδασκαλία της θεματικής ενότητας, τη διανομή και μελέτη των δύο εκπαιδευτικών υλικών και τη συμπλήρωση των ερωτήσεων αξιολόγησης από τους συμμετέχοντες. Συμπληρωματικά, πραγματοποιήθηκαν δύο ημιδομημένες συνεντεύξεις, με σκοπό την αναλυτικότερη διερεύνηση των κριτηρίων με τα οποία αξιολόγησαν τα υλικά.

4.4.1 Υλοποίηση της διδασκαλίας

Κατά τη διάρκεια του μαθήματος παρουσιάζονταν βασικές έννοιες και διαδικασίες που σχετίζονται με το αντικείμενο του μαθήματος, ενώ οι φοιτητές είχαν τη δυνατότητα να διατυπώνουν απορίες που προέκυπταν από τη μελέτη του εκπαιδευτικού υλικού. Παράλληλα, σε ορισμένες περιπτώσεις επιλύονταν ασκήσεις ή επεξεργάζονταν παραδείγματα εφαρμογής, ώστε να ενισχυθεί η σύνδεση του περιεχομένου με πρακτικές διαδικασίες του γνωστικού πεδίου.

Η διδασκαλία αξιοποιήθηκε για την αποσαφήνιση εννοιών, την επίλυση απορίων και την επεξεργασία σημείων που απαιτούσαν περαιτέρω εξήγηση, σε συνδυασμό με τη διάθεση και τη μελέτη των εκπαιδευτικών υλικών από τους φοιτητές. Με τον τρόπο αυτό,

υποστηρίχθηκε παράλληλα η ατομική μελέτη, ενισχύοντας την κατανόηση και την αξιολόγηση του περιεχομένου.

Μετά την ολοκλήρωση της διδακτικής διαδικασίας, οι φοιτητές κλήθηκαν να μελετήσουν τα δύο εκπαιδευτικά υλικά και να απαντήσουν στις ερωτήσεις αξιολόγησης. Η προηγούμενη επαφή τους με το αντικείμενο του μαθήματος συνέβαλε στη διαμόρφωση του αναγκαίου γνωστικού πλαισίου για την αποτίμηση των υλικών.

4.4.2 Διανομή και χρήση του εκπαιδευτικού υλικού

Η διανομή των εκπαιδευτικών υλικών πραγματοποιήθηκε μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eclass, η οποία χρησιμοποιήθηκε ως το ψηφιακό περιβάλλον πρόσβασης στο υλικό του μαθήματος. Μέσω της πλατφόρμας οι φοιτητές είχαν τη δυνατότητα να ανακτήσουν τα αρχεία, να τα μελετήσουν σε χρόνο που τους εξυπηρετούσε και να προχωρήσουν στη συνέχεια στη διαδικασία αξιολόγησης.

Η χρήση του eclass εντάχθηκε στη λογική της μικτής μάθησης, καθώς λειτούργησε συμπληρωματικά προς τη διδασκαλία. Η πλατφόρμα αξιοποιήθηκε για την υποστήριξη της ατομικής μελέτης και για την οργάνωση της πρόσβασης των φοιτητών στο εκπαιδευτικό υλικό με ενιαίο τρόπο.

Όλοι οι συμμετέχοντες είχαν πρόσβαση στα ίδια αρχεία και στις ίδιες οδηγίες, γεγονός που συνέβαλε στη διατήρηση κοινών συνθηκών συμμετοχής. Μετά τη μελέτη των υλικών, οι φοιτητές προχώρησαν στη συμπλήρωση του εργαλείου αξιολόγησης, σύμφωνα με τη διαδικασία που είχε οριστεί για τις ανάγκες της μελέτης περίπτωσης.

4.5 Συλλογή δεδομένων

Η συλλογή των δεδομένων της παρούσας μελέτης περίπτωσης πραγματοποιήθηκε με τη χρήση δύο βασικών εργαλείων: ενός ερωτηματολογίου και ημιδομημένων συνεντεύξεων. Το ερωτηματολόγιο αξιοποιήθηκε τόσο για τη συλλογή ποσοτικών δεδομένων, μέσω ερωτήσεων κλειστού τύπου και πενταβάθμιων κλιμάκων Likert, όσο και για τη συλλογή ποιοτικών δεδομένων, μέσω ανοιχτών ερωτήσεων στις οποίες οι φοιτητές είχαν τη

δυνατότητα να αναπτύξουν ελεύθερα τις απόψεις τους. Οι ημιδομημένες συνεντεύξεις χρησιμοποιήθηκαν συμπληρωματικά, με στόχο την εις βάθος διερεύνηση των απόψεων των φοιτητών σχετικά με τα δύο εκπαιδευτικά υλικά και τη χρήση εργαλείων ΤΝ.

Η έρευνα υιοθέτησε κυρίως ποιοτική προσέγγιση, καθώς το βασικό ενδιαφέρον εστιάστηκε στην κατανόηση των εμπειριών, των αντιλήψεων και των αξιολογήσεων των συμμετεχόντων σχετικά με τα δύο εκπαιδευτικά υλικά. Παράλληλα, τα δεδομένα που προέκυψαν από τις κλειστές ερωτήσεις του ερωτηματολογίου αξιοποιήθηκαν συμπληρωματικά μέσω περιγραφικής στατιστικής ανάλυσης (συχνότητες, ποσοστά και μέσοι όροι), με σκοπό τη συνοπτική αποτύπωση των τάσεων που εμφανίστηκαν στο δείγμα. Η μελέτη δεν επιδίωξε τη διεξαγωγή επαγωγικών στατιστικών ελέγχων ή τη γενίκευση των αποτελεσμάτων στον ευρύτερο πληθυσμό.

Οι θεματικοί άξονες και οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου και των ημιδομημένων συνεντεύξεων διαμορφώθηκαν με βάση τη σχετική βιβλιογραφία για την αξιολόγηση εκπαιδευτικού υλικού από τους εκπαιδευομένους, καθώς και πρόσφατες μελέτες σχετικά με την αξιολόγηση εκπαιδευτικού περιεχομένου που παράγεται με εργαλεία ΤΝ. Ειδικότερα, αξιοποιήθηκαν διαστάσεις όπως η σαφήνεια, η οργάνωση, η χρησιμότητα, η καταλληλότητα και η μαθησιακή αξία του υλικού, καθώς και η δυνατότητα αναγνώρισης της προέλευσής του και οι στάσεις των φοιτητών απέναντι στη χρήση της ΤΝ στην εκπαίδευση (Ζησίμου & Ρέππα, 2015; Rice & Ortiz, 2021· Denny et al., 2023· Chan & Hu, 2023· Fisher et al., 2024).

4.5.1 Ερωτηματολόγιο

Το ερωτηματολόγιο δημιουργήθηκε στο πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας και είχε ως στόχο τη διερεύνηση των απόψεων των φοιτητών σχετικά με δύο εκπαιδευτικά υλικά που αφορούσαν το μάθημα «Ψηφιακά Συστήματα Ροής Εργασιών και Διαχείρισης». Στο εισαγωγικό σημείωμα του ερωτηματολογίου αναφερόταν ότι τα δύο υλικά παρουσιάζονται ως Υλικό Α και Υλικό Β, ότι αφορούν το ίδιο γνωστικό περιεχόμενο και ότι η προέλευσή τους δεν αποκαλύπτεται εκ των προτέρων, ώστε η αξιολόγηση να

βασιστεί στην προσωπική εμπειρία μελέτης των συμμετεχόντων. Επίσης, επισημαινόταν ότι η συμμετοχή είναι ανώνυμη και ότι οι απαντήσεις θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για ερευνητικούς σκοπούς.

Το ερωτηματολόγιο περιλάμβανε συνολικά 53 ερωτήσεις/πεδία και οργανώθηκε σε έξι βασικά μέρη. Το πρώτο μέρος αφορούσε τα βασικά στοιχεία των συμμετεχόντων, όπως το φύλο, το εξάμηνο φοίτησης, η προηγούμενη εμπειρία χρήσης εργαλείων ΤΝ, οι σκοποί χρήσης τέτοιων εργαλείων και ο βαθμός εξοικείωσης με αυτά.

Το δεύτερο μέρος αφορούσε την αξιολόγηση του Υλικού Α, δηλαδή του εκπαιδευτικού υλικού που βασίστηκε στο διδακτικό υλικό του διδάσκοντα. Οι φοιτητές κλήθηκαν να αξιολογήσουν το υλικό ως προς τη σαφήνεια και κατανόηση, την οργάνωση και δομή, τη χρησιμότητα και μαθησιακή αξία, καθώς και την καταλληλότητα για το γνωστικό αντικείμενο. Αντίστοιχα, το τρίτο μέρος αφορούσε την αξιολόγηση του Υλικού Β, δηλαδή του εκπαιδευτικού υλικού που δημιουργήθηκε με τη χρήση εργαλείων ΤΝ. Και για τα δύο υλικά χρησιμοποιήθηκε πενταβάθμια κλίμακα Likert, από το 1 = Διαφωνώ απόλυτα έως το 5 = Συμφωνώ απόλυτα.

Πέρα από τις κλειστές ερωτήσεις, το ερωτηματολόγιο περιλάμβανε και ανοιχτές ερωτήσεις για κάθε υλικό. Οι φοιτητές είχαν τη δυνατότητα να αναφέρουν ποια στοιχεία θεώρησαν πιο βοηθητικά για τη μελέτη τους, ποια σημεία τους δυσκόλεψαν ή δεν ήταν αρκετά σαφή, καθώς και ποιες βελτιώσεις θα πρότειναν. Οι ανοιχτές αυτές απαντήσεις αποτέλεσαν σημαντική πηγή ποιοτικών δεδομένων, καθώς ανέδειξαν τους λόγους πίσω από τις αξιολογικές κρίσεις των συμμετεχόντων.

Το τέταρτο μέρος του ερωτηματολογίου αφορούσε τη συγκριτική αξιολόγηση των δύο υλικών. Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να επιλέξουν ποιο από τα δύο θεωρούσαν πιο κατανοητό, πιο χρήσιμο για τη μελέτη τους, πιο κατάλληλο για το συγκεκριμένο μάθημα και ποιο θα προτιμούσαν να χρησιμοποιήσουν ξανά. Παράλληλα, ζητήθηκε να περιγράψουν τις βασικές διαφορές και τα βασικά κοινά στοιχεία που εντόπισαν ανάμεσα στα δύο υλικά.

Το πέμπτο μέρος εστίασε στην αναγνώριση της προέλευσης των υλικών. Οι φοιτητές κλήθηκαν να εκτιμήσουν ποιο από τα δύο υλικά θεωρούσαν ότι δημιουργήθηκε με τη χρήση εργαλείων ΤΝ, πόσο σίγουροι ήταν για την απάντησή τους και ποια στοιχεία τους οδήγησαν σε αυτή την εκτίμηση. Το έκτο και τελευταίο μέρος αφορούσε τη συνολική αποτίμηση της χρήσης ΤΝ στη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού, καθώς και τις προϋποθέσεις υπό τις οποίες οι συμμετέχοντες θα θεωρούσαν αποδεκτή τη χρήση της. Το πλήρες ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε για τη συλλογή των δεδομένων παρατίθεται στο Παράρτημα Ε της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

4.5.2 Ημιδομημένες συνεντεύξεις

Οι ημιδομημένες συνεντεύξεις χρησιμοποιήθηκαν ως συμπληρωματικό εργαλείο συλλογής ποιοτικών δεδομένων, με σκοπό την εις βάθος διερεύνηση των απόψεων των φοιτητών σχετικά με τα δύο εκπαιδευτικά υλικά και τη χρήση εργαλείων ΤΝ στη δημιουργία εκπαιδευτικού περιεχομένου. Μέσα από τις συνεντεύξεις επιδιώχθηκε να αποτυπωθούν πιο αναλυτικά οι λόγοι που οδήγησαν τους συμμετέχοντες στις αξιολογικές τους κρίσεις, καθώς και τα κριτήρια με βάση τα οποία αντιλήφθηκαν τις ομοιότητες, τις διαφορές και την πιθανή προέλευση των δύο υλικών.

Οι συνεντεύξεις βασίστηκαν σε κοινό οδηγό ερωτήσεων, ο οποίος χρησιμοποιήθηκε και για τους δύο φοιτητές, ώστε να διασφαλιστεί η συγκρισιμότητα των απαντήσεων. Ο οδηγός περιλάμβανε ερωτήσεις που αφορούσαν δύο βασικούς άξονες. Αφενός την αξιολόγηση των δύο εκπαιδευτικών υλικών και αφετέρου τη στάση των φοιτητών απέναντι στη χρήση ΤΝ στην παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού. Στον πρώτο άξονα οι φοιτητές κλήθηκαν να σχολιάσουν τη συνολική τους εντύπωση από τα δύο υλικά, την κατανόηση των βασικών εννοιών, τη σαφήνεια, τη δομή, την οργάνωση, τη χρησιμότητα για μελέτη, καθώς και τις βασικές διαφορές και ομοιότητες που εντόπισαν ανάμεσα στο Υλικό Α και το Υλικό Β.

Στον δεύτερο άξονα, οι ερωτήσεις εστίασαν στη χρήση της ΤΝ στη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού. Οι φοιτητές κλήθηκαν να αναφέρουν ποιο από τα δύο υλικά

θεωρούσαν ότι δημιουργήθηκε με τη χρήση ΤΝ, πόσο σίγουροι ήταν για την εκτίμησή τους και ποια στοιχεία τούς οδήγησαν σε αυτή. Επιπλέον, διερευνήθηκαν οι απόψεις τους σχετικά με τα πιθανά πλεονεκτήματα της ΤΝ, τους κινδύνους ή περιορισμούς που μπορεί να υπάρχουν, καθώς και τις προϋποθέσεις υπό τις οποίες θα θεωρούσαν αποδεκτή τη χρήση ΤΝ στην εκπαιδευτική διαδικασία.

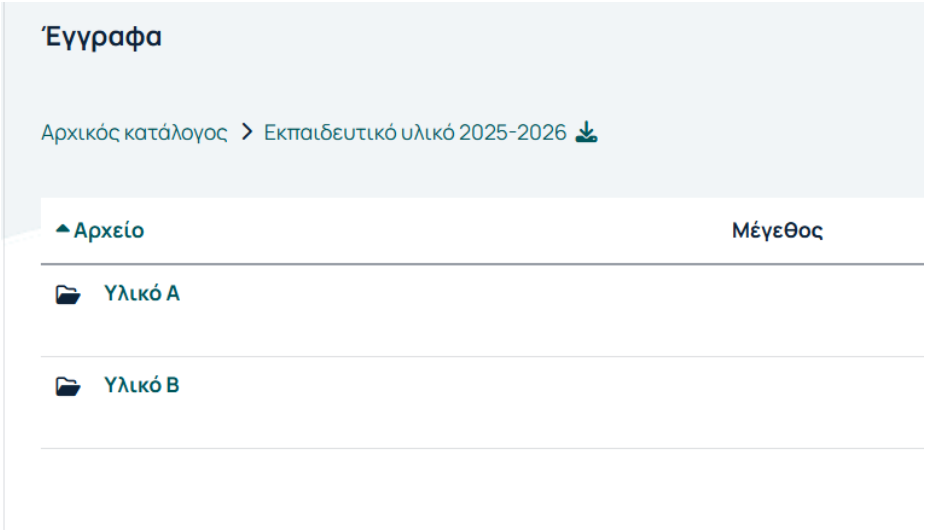
Η ημιδομημένη μορφή των συνεντεύξεων κρίθηκε κατάλληλη, καθώς επέτρεψε την ύπαρξη ενός κοινού πλαισίου ερωτήσεων, αλλά ταυτόχρονα άφησε περιθώριο για διευκρινιστικές και συμπληρωματικές ερωτήσεις κατά τη διάρκεια της συζήτησης. Με αυτόν τον τρόπο, οι συνεντεύξεις συνέβαλαν στην καλύτερη κατανόηση των ποιοτικών ευρημάτων που προέκυψαν από τις ανοιχτές ερωτήσεις του ερωτηματολογίου και ενίσχυσαν την ερμηνευτική διάσταση της μελέτης περίπτωσης. Το πλήρες κείμενο του οδηγού των ημιδομημένων συνεντεύξεων παρατίθεται στο Παράρτημα ΣΤ της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

4.5.3 Διαδικασία συλλογής δεδομένων

Η διαδικασία συλλογής δεδομένων πραγματοποιήθηκε μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας και τη διάθεση των δύο εκπαιδευτικών υλικών στους φοιτητές. Οι συμμετέχοντες είχαν προηγουμένως πρόσβαση στα υλικά μέσω της πλατφόρμας eclass και κλήθηκαν να τα μελετήσουν πριν προχωρήσουν στη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου.

Τα δύο εκπαιδευτικά υλικά παρουσιάστηκαν στους φοιτητές με ουδέτερη ονομασία, ως Υλικό Α και Υλικό Β, χωρίς να τους γνωστοποιηθεί η προέλευσή τους κατά τη φάση της αξιολόγησης. Με τον τρόπο αυτό επιχειρήθηκε να περιοριστεί η επίδραση προκαταλήψεων ή προσδοκιών σχετικά με τη χρήση εργαλείων ΤΝ. Στο πλαίσιο της ερευνητικής διαδικασίας, το Υλικό Α αντιστοιχούσε στο ανθρώπινα διαμορφωμένο εκπαιδευτικό υλικό, ενώ το Υλικό Β στο υλικό που δημιουργήθηκε με εργαλεία ΤΝ.

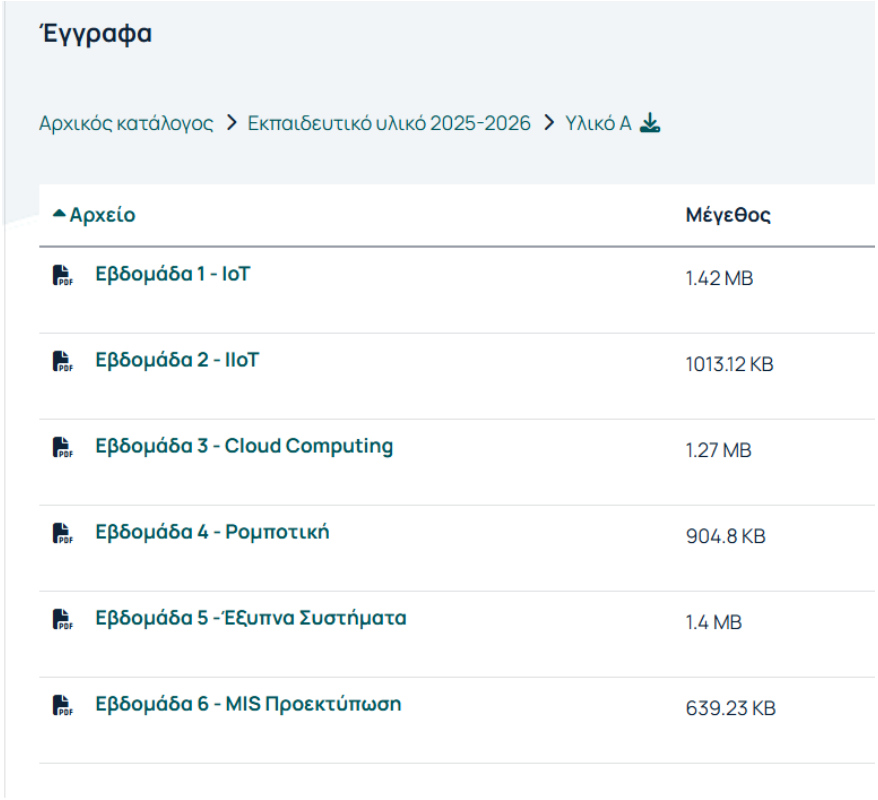
Όπως φαίνεται στην Εικόνα 3, τα δύο εκπαιδευτικά υλικά είχαν αναρτηθεί στην πλατφόρμα eclass σε διακριτούς φακέλους με ουδέτερη ονομασία, γεγονός που δεν παρείχε ενδείξεις σχετικά με την προέλευσή τους.



Εικόνα 3. Δομή του εκπαιδευτικού υλικού στην ψηφιακή πλατφόρμα eclass.

Η μορφή αυτή παρουσίασης συνέβαλε στη διασφάλιση συνθηκών αντικειμενικής αξιολόγησης, καθώς οι φοιτητές προσέγγισαν το υλικό χωρίς προκαθορισμένες στάσεις ή προσδοκίες. Παράλληλα, εξασφαλίστηκε ενιαία πρόσβαση για όλους τους συμμετέχοντες στο ίδιο ψηφιακό περιβάλλον.

Σε επόμενο επίπεδο, κάθε εκπαιδευτικό υλικό ήταν οργανωμένο σε επιμέρους αρχεία ανά εβδομάδα διδασκαλίας, όπως παρουσιάζεται ενδεικτικά στην Εικόνα 4.



Εικόνα 4. Εβδομαδιαία διάρθρωση του εκπαιδευτικού υλικού (Υλικό Α).

Κάθε αρχείο αντιστοιχούσε σε συγκεκριμένη θεματική ενότητα (όπως IoT, Cloud Computing, Ρομποτική και Έξυπνα Συστήματα) και διατίθετο σε μορφή PDF, με σαφή ονομασία και διάκριση περιεχομένου. Η εβδομαδιαία αυτή διάρθρωση συνέβαλε στη σταδιακή οργάνωση της μελέτης και στη διευκόλυνση της κατανόησης του περιεχομένου, επιτρέποντας στους φοιτητές να προσεγγίζουν τη γνώση με συστηματικό τρόπο. Επιπλέον, η ομοιομορφία στη δομή και στην παρουσίαση του υλικού διασφάλιζε κοινές συνθήκες πρόσβασης και αξιολόγησης για όλους τους συμμετέχοντες.

Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου πραγματοποιήθηκε μετά τη μελέτη των δύο υλικών. Οι απαντήσεις των συμμετεχόντων συγκεντρώθηκαν ανώνυμα και χρησιμοποιήθηκαν αποκλειστικά για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης περίπτωσης. Μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας συλλογής των απαντήσεων, πραγματοποιήθηκαν

δύο ημιδομημένες συνεντεύξεις με φοιτητές, οι οποίες λειτούργησαν συμπληρωματικά προς τα δεδομένα του ερωτηματολογίου.

Η διαδικασία οργανώθηκε με ενιαίο τρόπο για όλους τους συμμετέχοντες, ώστε να διασφαλιστούν κοινές συνθήκες αξιολόγησης. Η συλλογή δεδομένων ολοκληρώθηκε με τη συγκέντρωση τόσο των απαντήσεων του ερωτηματολογίου όσο και των δεδομένων των συνεντεύξεων, τα οποία στη συνέχεια οργανώθηκαν και κατηγοριοποιήθηκαν με βάση τους βασικούς άξονες της μελέτης περίπτωσης.

4.6 Ανάλυση Δεδομένων

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζεται η διαδικασία ανάλυσης των δεδομένων που συλλέχθηκαν στο πλαίσιο της έρευνας, με σκοπό τη διερεύνηση των στάσεων και των αξιολογικών κριτηρίων των φοιτητών σχετικά με τα δύο εκπαιδευτικά υλικά. Η έρευνα είχε κυρίως ποιοτικό προσανατολισμό, ενώ τα δεδομένα των κλειστού τύπου ερωτήσεων αξιοποιήθηκαν συμπληρωματικά, μέσω περιγραφικής στατιστικής επεξεργασίας, για την υποστήριξη της ερμηνείας των ποιοτικών ευρημάτων. Στις επόμενες υποενότητες περιγράφονται οι επιμέρους διαδικασίες ανάλυσης των δεδομένων του ερωτηματολογίου και των ημιδομημένων συνεντεύξεων.

4.6.1 Ανάλυση δεδομένων ερωτηματολογίου

Οι απαντήσεις στις ανοιχτού τύπου ερωτήσεις αναλύθηκαν μέσω θεματικής ανάλυσης. Αρχικά, οι λεκτικές απαντήσεις συγκεντρώθηκαν και οργανώθηκαν σε ενιαίο σώμα δεδομένων και ακολούθησε επαναλαμβανόμενη ανάγνωσή τους για την εξοικείωση με το υλικό. Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε ανοιχτή κωδικοποίηση, κατά την οποία εντοπίστηκαν βασικά νοήματα και επαναλαμβανόμενα μοτίβα και αποδόθηκαν σε αυτά εννοιολογικοί κώδικες. Οι κώδικες ομαδοποιήθηκαν σε ευρύτερες θεματικές κατηγορίες, οι οποίες αποτέλεσαν τη βάση για την ερμηνεία των στάσεων και των κριτηρίων αξιολόγησης των συμμετεχόντων.

Οι απαντήσεις στις κλειστού τύπου ερωτήσεις υποβλήθηκαν σε περιγραφική στατιστική επεξεργασία, η οποία περιλάμβανε τον υπολογισμό συχνοτήτων, ποσοστών και μέσων όρων. Τα στοιχεία αυτά δεν εξετάστηκαν ως αυτοτελή ποσοτικά ευρήματα, αλλά χρησιμοποιήθηκαν για τη συνοπτική αποτύπωση των τάσεων του δείγματος και την ενίσχυση της ερμηνείας των θεματικών ευρημάτων.

Η διαδικασία της κωδικοποίησης ήταν επαγωγική και δυναμική, ενώ οι κώδικες δεν ήταν αμοιβαία αποκλειόμενοι, δηλαδή μία απάντηση μπορούσε να αποδοθεί σε περισσότερες από μία θεματικές κατηγορίες, ανάλογα με το περιεχόμενό της.

Με βάση την ομαδοποίηση των κωδίκων προέκυψαν οι ακόλουθες θεματικές κατηγορίες, οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν ως άξονες ανάλυσης:

- σαφήνεια και κατανόηση εννοιών
- οργάνωση και δομή του εκπαιδευτικού υλικού
- παραδείγματα και δραστηριότητες
- πληρότητα και παροχή πληροφοριών
- οπτική ελκυστικότητα
- σύνδεση με το αντικείμενο του μαθήματος
- συνοχή και βαθμός γενικότητας του περιεχομένου
- ανάγκη ελέγχου και ανθρώπινης επιμέλειας
- στάση απέναντι στη χρήση της ΤΝ (θετική υπό προϋποθέσεις)
- στάση ότι η ΤΝ δεν υποκαθιστά τον διδάσκοντα

Οι θεματικές αυτές αποτυπώνουν τα βασικά κριτήρια με τα οποία οι φοιτητές προσέγγισαν και αξιολόγησαν τα δύο εκπαιδευτικά υλικά, καθώς και τον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβάνονται τον ρόλο της ΤΝ στη δημιουργία εκπαιδευτικού περιεχομένου.

Η ανάλυση ολοκληρώθηκε με τη σύνθεση και ερμηνεία των θεματικών κατηγοριών, εστιάζοντας στα επαναλαμβανόμενα μοτίβα και στις διαφοροποιήσεις που προέκυψαν από τις απαντήσεις των συμμετεχόντων.

4.6.2 Θεματική ανάλυση των συνεντεύξεων

Η ανάλυση των δεδομένων από τις ημιδομημένες συνεντεύξεις πραγματοποιήθηκε με τη μέθοδο της θεματικής ανάλυσης, ακολουθώντας αντίστοιχη διαδικασία με αυτή που εφαρμόστηκε για τα δεδομένα του ερωτηματολογίου.

Αρχικά, οι συνεντεύξεις απομαγνητοφωνήθηκαν και οργανώθηκαν σε ενιαίο σώμα δεδομένων. Ακολούθησε επαναλαμβανόμενη ανάγνωσή τους, με στόχο την εις βάθος κατανόηση του περιεχομένου και τον εντοπισμό βασικών νοηματικών μοτίβων. Στη συνέχεια εφαρμόστηκε ανοιχτή κωδικοποίηση, κατά την οποία αναγνωρίστηκαν και επισημάνθηκαν τα σημαντικά αποσπάσματα των απαντήσεων και αποδόθηκαν σε αυτά εννοιολογικοί κώδικες.

Η κωδικοποίηση ήταν επαγωγική και μη αμοιβαία αποκλειόμενη, γεγονός που επέτρεψε την αντιστοίχιση των απαντήσεων σε περισσότερες από μία κατηγορίες, ανάλογα με το περιεχόμενό τους. Οι κώδικες που προέκυψαν ομαδοποιήθηκαν σε θεματικές κατηγορίες, οι οποίες σε μεγάλο βαθμό συνέπιπταν με εκείνες που είχαν ήδη αναδειχθεί από την ανάλυση του ερωτηματολογίου, επιβεβαιώνοντας τη συνοχή και τη συνέπεια της ανάλυσης σε διαφορετικά ερευνητικά εργαλεία.

Παράλληλα, από την ανάλυση των συνεντεύξεων αναδείχθηκε η σχετική έμφαση που αποδίδεται σε συγκεκριμένες θεματικές, μέσω της καταγραφής της συχνότητας εμφάνισής τους. Η συχνότητα αυτή χρησιμοποιήθηκε υποστηρικτικά, προκειμένου να αναδειχθούν τα κυρίαρχα μοτίβα λόγου, χωρίς να αποτελεί αυτόνομο ποσοτικό δείκτη.

Η θεματική ανάλυση των συνεντεύξεων συνέβαλε στην εμβάθυνση και την ερμηνευτική ενίσχυση των ευρημάτων, καθώς επέτρεψε τη διερεύνηση των απόψεων των συμμετεχόντων με μεγαλύτερη λεπτομέρεια και την κατανόηση των λόγων που διαμορφώνουν τις αξιολογικές τους κρίσεις.

4.6.3 Διαδικασία κωδικοποίησης

Η διαδικασία της κωδικοποίησης στηρίχθηκε στη συστηματική επεξεργασία των απαντήσεων των συμμετεχόντων, όπως αυτές καταγράφηκαν στο ερωτηματολόγιο και στις ημιδομημένες συνεντεύξεις και οργανώθηκαν σε δομημένα αρχεία.

Αρχικά, πραγματοποιήθηκε αναλυτική ανάγνωση των απαντήσεων και καταγραφή τους σε πίνακες, στους οποίους κάθε εγγραφή περιλάμβανε τον συμμετέχοντα, την ερώτηση και την πλήρη απάντηση. Στη συνέχεια εφαρμόστηκε ανοιχτή κωδικοποίηση, κατά την οποία σε κάθε απόσπασμα αποδόθηκαν ένας ή περισσότεροι κωδικοί που αποτύπωναν το βασικό νόημα της απάντησης. Η αντιστοίχιση αυτή καταγράφηκε συστηματικά σε ξεχωριστή στήλη («Κώδικας/Θεματική»), επιτρέποντας τη σύνδεση των αποσπασμάτων με τις εννοιολογικές κατηγορίες. Στην Εικόνα 5 παρατίθεται ενδεικτικό παράδειγμα κωδικοποίησης των απαντήσεων της πρώτης συνέντευξης.

Συμμετέχων	Ερώτηση	Απάντηση	Κώδικας/Θεματική
A1	1. Ποια είναι η συνολική σας εντύπωση από τα δύο εκπαιδευτικά υλικά;	Το Υλικό Α ήταν πιο προσωπικό και καλά προσαρμοσμένο στο μάθημα, ενώ το Υλικό Β ήταν πιο αναλυτικό και πλούσιο σε πληροφορίες. Η εντύπωσή μου ήταν θετική, αν και το Υλικό Β φαινόταν να έχει ένα πιο «μηχανικό» ύφος, λες και είχε γραφτεί χωρίς πραγματική γνώση των φοιτητών. Πιστεύω ότι με επιπλέον έλεγχο από τον διδάσκοντα θα μπορούσε να βελτιωθεί σημαντικά.	Σύνδεση με αντικείμενο μαθήματος
A1	1. Ποια είναι η συνολική σας εντύπωση από τα δύο εκπαιδευτικά υλικά;	Το Υλικό Α ήταν πιο προσωπικό και καλά προσαρμοσμένο στο μάθημα, ενώ το Υλικό Β ήταν πιο αναλυτικό και πλούσιο σε πληροφορίες. Η εντύπωσή μου ήταν θετική, αν και το Υλικό Β φαινόταν να έχει ένα πιο «μηχανικό» ύφος, λες και είχε γραφτεί χωρίς πραγματική γνώση των φοιτητών. Πιστεύω ότι με επιπλέον έλεγχο από τον διδάσκοντα θα μπορούσε να βελτιωθεί σημαντικά.	Ανάγκη ελέγχου / ανθρώπινη επιμέλεια
A1	1. Ποια είναι η συνολική σας εντύπωση από τα δύο εκπαιδευτικά υλικά;	Το Υλικό Α ήταν πιο προσωπικό και καλά προσαρμοσμένο στο μάθημα, ενώ το Υλικό Β ήταν πιο αναλυτικό και πλούσιο σε πληροφορίες. Η εντύπωσή μου ήταν θετική, αν και το Υλικό Β φαινόταν να έχει ένα πιο «μηχανικό» ύφος, λες και είχε γραφτεί χωρίς πραγματική γνώση των φοιτητών. Πιστεύω ότι με επιπλέον έλεγχο από τον διδάσκοντα θα μπορούσε να βελτιωθεί σημαντικά.	Πληρότητα / περισσότερες πληροφορίες

Εικόνα 5. Παράδειγμα κωδικοποίησης απαντήσεων από την πρώτη συνέντευξη.

Η κωδικοποίηση ήταν επαγωγική και μη αμοιβαία αποκλειόμενη, καθώς πολλές απαντήσεις περιείχαν περισσότερα από ένα νοήματα και μπορούσαν να ενταχθούν σε περισσότερους από έναν κωδικούς. Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας, οι αρχικοί κωδικοί αναθεωρούνταν και ενοποιούνταν, προκειμένου να διασφαλιστεί η σαφήνεια και να περιοριστούν επικαλύψεις.

Οι θεματικές κατηγορίες δεν ήταν προκαθορισμένες, αλλά προέκυψαν σταδιακά από την ομαδοποίηση των επιμέρους κωδικών. Συγκεκριμένα, κωδικοί που παρουσίαζαν εννοιολογική συνάφεια και εμφανίζονταν επαναλαμβανόμενα σε διαφορετικές απαντήσεις συγκεντρώθηκαν σε ευρύτερες κατηγορίες. Κριτήριο για τη διαμόρφωση των θεματικών αποτέλεσε τόσο η συχνότητα εμφάνισης των κωδικών όσο και η σημασιολογική τους εγγύτητα, δηλαδή το αν περιέγραφαν κοινές διαστάσεις της εμπειρίας των φοιτητών (π.χ. κατανόηση, οργάνωση, σύνδεση με το μάθημα, ρόλος του διδάσκοντα).

Με τον τρόπο αυτό διαμορφώθηκε ένα συνεκτικό σύνολο θεματικών κατηγοριών, το οποίο αντανακλά τα βασικά μοτίβα που διατρέχουν τις απαντήσεις των συμμετεχόντων. Οι ίδιες θεματικές εφαρμόστηκαν ομοιόμορφα στο σύνολο των δεδομένων (ερωτηματολόγιο και συνεντεύξεις), ενισχύοντας τη συνοχή της ανάλυσης. Τέλος, πραγματοποιήθηκε επανέλεγχος της κωδικοποίησης, ώστε να διασφαλιστεί η συνέπεια στην αντιστοίχιση αποσπασμάτων και κατηγοριών, καθώς και η πιστή αποτύπωση του νοήματος των δεδομένων. Ενδεικτικοί πίνακες κωδικοποίησης και θεματικής ανάλυσης παρατίθενται στο Παράρτημα Ζ.

4.6.4 Διασφάλιση εγκυρότητας και αξιοπιστίας

Η εγκυρότητα και η αξιοπιστία της μελέτης περίπτωσης διασφαλίστηκαν μέσω της συστηματικής και συνεπούς εφαρμογής της ερευνητικής διαδικασίας σε όλα τα στάδια της μελέτης. Αρχικά, δόθηκε έμφαση στη σαφή σύνδεση των ερευνητικών ερωτημάτων με τα εργαλεία συλλογής δεδομένων, ώστε οι ερωτήσεις να καλύπτουν ουσιαστικά τις διαστάσεις του υπό διερεύνηση φαινομένου. Επιπλέον, η χρήση περισσότερων από ενός ερευνητικών εργαλείων (ερωτηματολόγιο και ημιδομημένες συνεντεύξεις) συνέβαλε στη σφαιρικότερη αποτύπωση των απόψεων των συμμετεχόντων.

Η εγκυρότητα της ανάλυσης ενισχύθηκε μέσω της σύγκρισης και της διασταύρωσης των ευρημάτων από τις διαφορετικές πηγές δεδομένων. Η ανάδειξη κοινών θεματικών

μοτίβων τόσο στο ερωτηματολόγιο όσο και στις συνεντεύξεις λειτούργησε επιβεβαιωτικά για τη συνοχή των αποτελεσμάτων και τη σταθερότητα των ερμηνειών.

Παράλληλα, η αξιοπιστία διασφαλίστηκε μέσω της συνεπούς ερμηνευτικής προσέγγισης των δεδομένων. Τα ίδια κριτήρια χρησιμοποιήθηκαν σε όλη τη διαδικασία ανάλυσης, με στόχο τη διατήρηση της εσωτερικής συνοχής και την αποφυγή αυθαίρετων ερμηνειών.

Ιδιαίτερη σημασία είχε επίσης η διαφάνεια της ερευνητικής διαδικασίας, καθώς τα δεδομένα και τα στάδια επεξεργασίας τους οργανώθηκαν με συστηματικό τρόπο, επιτρέποντας την αναδρομή και τον έλεγχο της ανάλυσης. Η τεκμηρίωση αυτή ενισχύει τη δυνατότητα κατανόησης και αξιολόγησης της ερευνητικής προσέγγισης. Τέλος, η ερμηνεία των αποτελεσμάτων πραγματοποιήθηκε με ιδιαίτερη προσοχή και ερμηνευτική συνέπεια, με στόχο την πιστή αποτύπωση των απόψεων των συμμετεχόντων και την αποφυγή γενικεύσεων που δεν στηρίζονται στα δεδομένα.

5. Αποτελέσματα

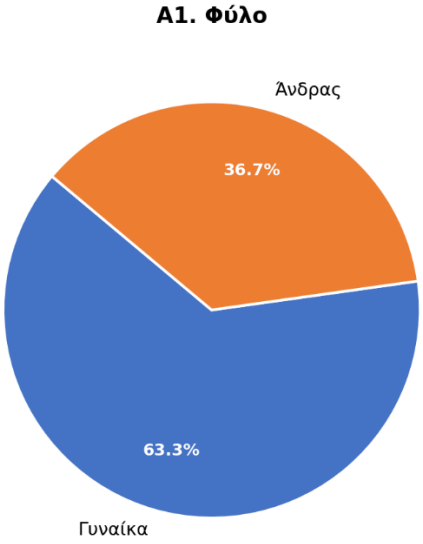
5.1 Δημογραφικά χαρακτηριστικά συμμετεχόντων

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων της μελέτης περίπτωσης, με σκοπό την αποτύπωση του προφίλ του δείγματος. Η ανάλυση των δημογραφικών δεδομένων κρίνεται απαραίτητη, καθώς συμβάλλει στην κατανόηση των αποτελεσμάτων της μελέτης περίπτωσης και επιτρέπει την καλύτερη ερμηνεία των απαντήσεων που δόθηκαν.

Συγκεκριμένα, εξετάζονται βασικές μεταβλητές όπως το φύλο, το εξάμηνο φοίτησης, η προηγούμενη εμπειρία χρήσης εργαλείων ΤΝ, οι τρόποι αξιοποίησής τους, καθώς και ο βαθμός εξοικείωσης των συμμετεχόντων με αυτά. Οι παράγοντες αυτοί θεωρούνται ιδιαίτερα σημαντικοί, καθώς μπορούν να επηρεάσουν τον τρόπο με τον οποίο οι φοιτητές αντιλαμβάνονται και αξιολογούν το εκπαιδευτικό υλικό που τους παρουσιάστηκε.

Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων πραγματοποιείται με τη χρήση κυκλικών γραφημάτων (πίτες), προκειμένου να καταδειχθεί με σαφή και άμεσο τρόπο η κατανομή των απαντήσεων σε κάθε κατηγορία. Με τον τρόπο αυτό διευκολύνεται τόσο η ερμηνεία των δεδομένων όσο και η εξαγωγή συμπερασμάτων για το σύνολο του δείγματος.

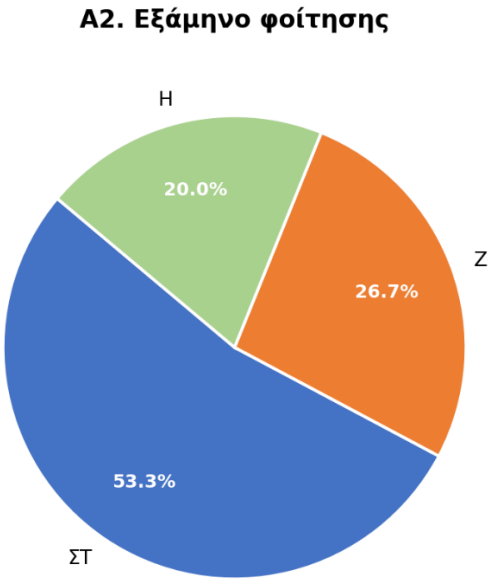
Στην Εικόνα 6 παρουσιάζεται η κατανομή του δείγματος ως προς το φύλο των συμμετεχόντων.



Εικόνα 6. Κατανομή των συμμετεχόντων ανά φύλο.

Από την ανάλυση των δεδομένων προκύπτει ότι η πλειονότητα των συμμετεχόντων ανήκει στην κατηγορία «Γυναίκα», με ποσοστό **63,3% (19 άτομα)**, ενώ η κατηγορία «Άνδρας» αντιστοιχεί στο **36,7% (11 άτομα)** του συνολικού δείγματος. Η κατανομή αυτή καταδεικνύει σαφή υπεροχή της πρώτης κατηγορίας στο εξεταζόμενο δείγμα.

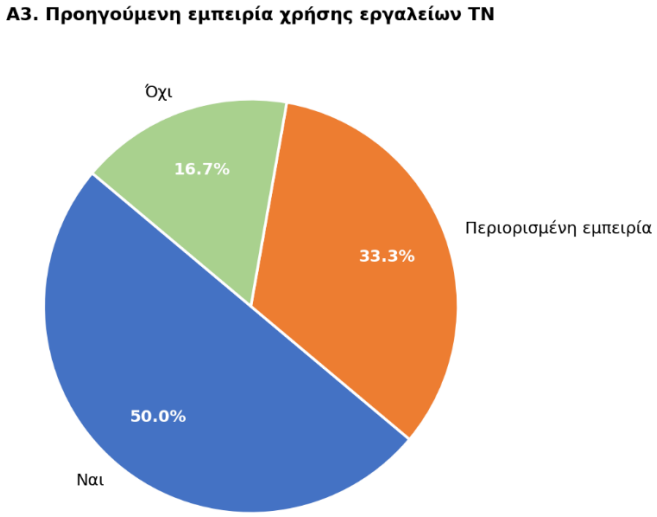
Στην Εικόνα 7 παρουσιάζεται η κατανομή των συμμετεχόντων ως προς το εξάμηνο φοίτησης.



Εικόνα 7. Κατανομή των συμμετεχόντων ανά εξάμηνο.

Από την ανάλυση των δεδομένων προκύπτει ότι η πλειονότητα των συμμετεχόντων φοιτά στο ΣΤ΄ εξάμηνο, με ποσοστό 53,3% (16 άτομα). Ακολουθούν οι φοιτητές του Ζ΄ εξαμήνου, με ποσοστό 26,7% (8 άτομα), ενώ μικρότερο ποσοστό, 20,0% (6 άτομα), αντιστοιχεί στους φοιτητές του Η΄ εξαμήνου. Η κατανομή αυτή καταδεικνύει σαφή υπεροχή των φοιτητών του ΣΤ’ εξαμήνου στο εξεταζόμενο δείγμα.

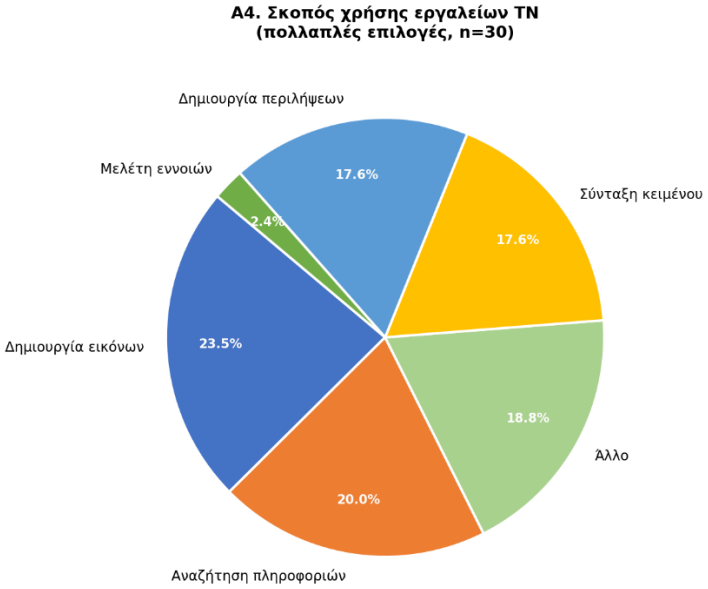
Στην Εικόνα 8 παρουσιάζεται η κατανομή των συμμετεχόντων ως προς την προηγούμενη εμπειρία χρήσης εργαλείων ΤΝ.



Εικόνα 8. Κατανομή των συμμετεχόντων βάσει προηγούμενης εμπειρίας χρήσης εργαλείων ΤΝ.

Από την ανάλυση των δεδομένων προκύπτει ότι 15 συμμετέχοντες (50,0%) δήλωσαν ότι διαθέτουν προηγούμενη εμπειρία στη χρήση εργαλείων ΤΝ. Επιπλέον, 10 συμμετέχοντες (33,3%) ανέφεραν ότι έχουν περιορισμένη εμπειρία, ενώ 5 συμμετέχοντες (16,7%) δήλωσαν ότι δεν έχουν καμία προηγούμενη εμπειρία. Η κατανομή αυτή δείχνει ότι η πλειονότητα του δείγματος έχει ήδη έρθει σε επαφή, σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό, με εργαλεία ΤΝ.

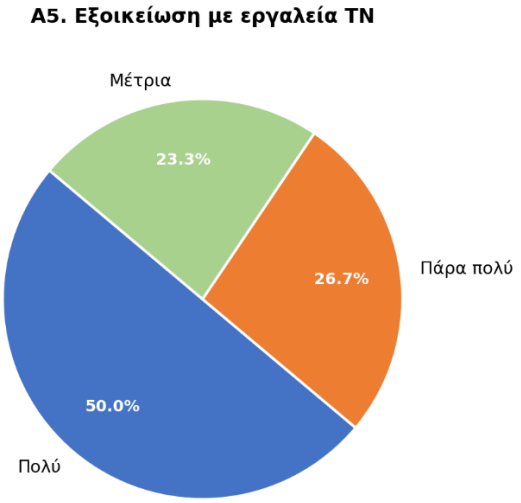
Στην Εικόνα 9 παρουσιάζονται οι σκοποί για τους οποίους οι συμμετέχοντες χρησιμοποιούν εργαλεία ΤΝ. Αξίζει να σημειωθεί ότι η συγκεκριμένη ερώτηση ήταν πολλαπλής επιλογής, γεγονός που σημαίνει ότι κάθε συμμετέχων μπορούσε να επιλέξει περισσότερους από έναν σκοπούς χρήσης.



Εικόνα 9. Κατανομή των σκοπών χρήσης εργαλείων ΤΝ από τους συμμετέχοντες.

Από την ανάλυση των δεδομένων προκύπτει ότι η συχνότερη χρήση αφορά τη δημιουργία εικόνων ή οπτικού υλικού, η οποία αντιστοιχεί στο 23,5% των συνολικών αναφορών. Ακολουθεί η αναζήτηση πληροφοριών, με ποσοστό 20,0%, ενώ η κατηγορία «Άλλο» συγκεντρώνει ποσοστό 18,8%. Επιπλέον, η σύνταξη κειμένου και η δημιουργία περιλήψεων εμφανίζονται με ίσα ποσοστά (17,6% αντίστοιχα), ενώ η μελέτη εννοιών καταγράφει το μικρότερο ποσοστό, 2,4%. Η κατανομή αυτή καταδεικνύει ότι οι συμμετέχοντες αξιοποιούν τα εργαλεία ΤΝ κυρίως για δημιουργικές και πληροφοριακές δραστηριότητες, καθώς και για την υποστήριξη της μελέτης τους.

Στην Εικόνα 10 παρουσιάζεται η κατανομή των συμμετεχόντων ως προς τον βαθμό εξοικείωσής τους με εργαλεία ΤΝ.



Εικόνα 10. Κατανομή του βαθμού εξοικείωσης των συμμετεχόντων με εργαλεία ΤΝ.

Από την ανάλυση των δεδομένων προκύπτει ότι 15 συμμετέχοντες (50,0%) δηλώνουν ότι είναι πολύ εξοικειωμένοι με τα εργαλεία ΤΝ. Επιπλέον, 8 συμμετέχοντες (26,7%) αναφέρουν ότι είναι πάρα πολύ εξοικειωμένοι, ενώ 7 συμμετέχοντες (23,3%) δηλώνουν ότι διαθέτουν μέτρια εξοικείωση. Η κατανομή αυτή καταδεικνύει ότι η πλειονότητα του δείγματος εμφανίζει υψηλό βαθμό εξοικείωσης με τα συγκεκριμένα εργαλεία.

5.2 Χαρακτηριστικά εκπαιδευτικού υλικού

Στην παρούσα υποενότητα παρουσιάζονται τα βασικά χαρακτηριστικά των δύο εκπαιδευτικών υλικών, όπως αυτά αναδείχθηκαν μέσα από τις απαντήσεις των συμμετεχόντων στο ερωτηματολόγιο και τις ημιδομημένες συνεντεύξεις.

Από την ανάλυση προκύπτει ότι οι συμμετέχοντες εντόπισαν σαφείς διαφοροποιήσεις μεταξύ των δύο υλικών ως προς τη μορφή, τη δομή και τον τρόπο παρουσίασης του περιεχομένου. Το Υλικό Α περιγράφηκε επανειλημμένα ως περισσότερο προσαρμοσμένο στο πλαίσιο του μαθήματος, με σαφή οργάνωση και στοχευμένη παρουσίαση των βασικών εννοιών. Αντίθετα, το Υλικό Β αναδείχθηκε ως πιο εκτενές και πλούσιο σε

πληροφορίες, με μεγαλύτερη ανάπτυξη του περιεχομένου και εμπλουτισμό με επεξηγήσεις και παραδείγματα.

Θεματική	Ερωτηματολόγιο (Αριθμός αναφορών)	Συνεντεύξεις (Αριθμός αναφορών)
Σαφήνεια / κατανόηση εννοιών	154	5
Οργάνωση / δομή	102	3
Πληρότητα / περισσότερες πληροφορίες	161	7
Παραδείγματα / δραστηριότητες	157	1
Σύνδεση με αντικείμενο μαθήματος	104	9
Συνοχή / γενικότητα	103	4
Οπτική ελκυστικότητα	117	1
Ανάγκη ελέγχου / ανθρώπινη επιμέλεια	91	15

Πίνακας 1. ***Συχνότητα εμφάνισης των θεματικών κατηγοριών στο ερωτηματολόγιο και στις συνεντεύξεις.***

Για τη συνοπτική αποτύπωση των βασικών χαρακτηριστικών, στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται οι κύριες θεματικές που σχετίζονται με τα χαρακτηριστικά των εκπαιδευτικών υλικών, καθώς και η συχνότητα εμφάνισής τους στο ερωτηματολόγιο και στις συνεντεύξεις. Οι συχνότητες αναφέρονται σε εμφανίσεις κωδικών και όχι σε μοναδικούς συμμετέχοντες, καθώς μία απάντηση μπορούσε να κωδικοποιηθεί σε περισσότερες από μία θεματικές κατηγορίες. Όπως προκύπτει, ορισμένες θεματικές εμφανίζονται με μεγαλύτερη ένταση στο ερωτηματολόγιο, ενώ άλλες αναδεικνύονται

περισσότερο μέσα από τις συνεντεύξεις, επιβεβαιώνοντας τον συμπληρωματικό χαρακτήρα των δύο πηγών δεδομένων. Η παρουσίαση των συχνοτήτων δεν αποσκοπεί σε ποσοτική ερμηνεία των ευρημάτων, αλλά λειτουργεί υποστηρικτικά και ενισχυτικά προς την ποιοτική ανάλυση, διευκολύνοντας την αποτύπωση των θεματικών που αναδείχθηκαν με μεγαλύτερη ή μικρότερη ένταση στα δεδομένα της έρευνας.

Επισημαίνεται ότι οι συχνότητες που παρατίθενται λειτουργούν ενδεικτικά, αποτυπώνοντας τη σχετική έμφαση που απέδωσαν οι συμμετέχοντες σε κάθε θεματική, και δεν αποτελούν ποσοτικό δείκτη. Στο πλαίσιο της θεματικής ανάλυσης, η βαρύτητα μιας θεματικής δεν προκύπτει αποκλειστικά από τη συχνότητα εμφάνισής της, αλλά και από το νόημα και τη σημασία που της αποδίδεται στον λόγο των συμμετεχόντων (Braun & Clarke, 2006; Alhojailan & Ibrahim, 2012). Ως εκ τούτου, οι αριθμοί αξιοποιούνται υποστηρικτικά προς την ερμηνεία και όχι ως αυτόνομο μέτρο αξιολόγησης.

Συγκεκριμένα, η σαφήνεια και η κατανόηση των εννοιών αποτελούν μία από τις πιο συχνά αναφερόμενες διαστάσεις, γεγονός που υποδηλώνει τη σημασία της κατανοητής παρουσίασης του περιεχομένου. Παράλληλα, η οργάνωση και η δομή του υλικού εμφανίζονται ως καθοριστικά χαρακτηριστικά, καθώς συνδέονται με τη δυνατότητα του φοιτητή να παρακολουθήσει τη ροή της ύλης και να αξιοποιήσει το υλικό με αυτονομία.

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται επίσης στη χρήση παραδειγμάτων και δραστηριοτήτων, η οποία αναδεικνύεται κυρίως στο ερωτηματολόγιο ως σημαντικό στοιχείο που διευκολύνει τη σύνδεση της θεωρίας με την πράξη. Η παρουσία τέτοιων στοιχείων φαίνεται να ενισχύει τη λειτουργικότητα του υλικού και να το καθιστά πιο προσιτό στους φοιτητές.

Αντίστοιχα, η πληρότητα του περιεχομένου αναγνωρίζεται ως βασικό χαρακτηριστικό, καθώς συνδέεται με την παροχή επαρκούς πληροφόρησης. Ωστόσο, από τις απαντήσεις προκύπτει ότι η αυξημένη έκταση του υλικού δεν λειτουργεί πάντοτε θετικά, ιδιαίτερα όταν συνοδεύεται από γενικότερη διατύπωση και περιορισμένη εστίαση.

Ένα ακόμη σημαντικό στοιχείο που αναδεικνύεται αφορά τη σύνδεση του υλικού με το αντικείμενο του μαθήματος. Η αντίστοιχη θεματική εμφανίζεται με μεγαλύτερη ένταση στις συνεντεύξεις, όπου οι συμμετέχοντες τονίζουν τη σημασία της προσαρμογής του περιεχομένου στις ανάγκες του συγκεκριμένου γνωστικού πλαισίου. Παράλληλα, ζητήματα που σχετίζονται με τη συνοχή και τον βαθμό γενικότητας του περιεχομένου φαίνεται να επηρεάζουν τη στάση των φοιτητών ως προς τη χρηστικότητα του υλικού.

Τέλος, αναφορά γίνεται και στην οπτική παρουσίαση του υλικού, η οποία, αν και λιγότερο συχνή σε σχέση με άλλες θεματικές, φαίνεται να συμβάλλει στη συνολική εμπειρία μελέτης, ενισχύοντας την ελκυστικότητα και την ευχρηστία.

5.3 Ποιότητα και εκπαιδευτική χρησιμότητα υλικού

Στην παρούσα υποενότητα εξετάζεται η ποιότητα και η εκπαιδευτική χρησιμότητα των δύο εκπαιδευτικών υλικών, όπως αξιολογήθηκαν από τους συμμετέχοντες μέσω του ερωτηματολογίου και των συνεντεύξεων. Η ανάλυση των δεδομένων δείχνει ότι η ποιότητα του εκπαιδευτικού υλικού δεν συνδέεται με ένα μόνο χαρακτηριστικό, αλλά προκύπτει από τον συνδυασμό διαφορετικών παραμέτρων που επηρεάζουν τη μαθησιακή εμπειρία των φοιτητών.

Η σαφήνεια και η κατανόηση των εννοιών αναδείχθηκαν ως μία από τις σημαντικότερες διαστάσεις της εκπαιδευτικής αποτελεσματικότητας. Οι συμμετέχοντες έδωσαν ιδιαίτερη έμφαση στη χρήση κατανοητής γλώσσας, στην ύπαρξη σαφών επεξηγήσεων και στην οργανωμένη παρουσίαση του περιεχομένου. Παράλληλα, η ύπαρξη παραδειγμάτων και δραστηριοτήτων θεωρήθηκε ιδιαίτερα σημαντική, καθώς συμβάλλει στη σύνδεση της θεωρίας με την πράξη και ενισχύει την ενεργή εμπλοκή των φοιτητών στη μαθησιακή διαδικασία.

Η οργάνωση και η δομή του υλικού αναδείχθηκαν επίσης ως βασικά χαρακτηριστικά ποιότητας, καθώς διευκολύνουν την παρακολούθηση της εκπαιδευτικής ύλης και την αυτόνομη μελέτη. Επιπλέον, οι φοιτητές εκτίμησαν την πληρότητα του περιεχομένου,

χωρίς όμως να θεωρούν ότι η μεγαλύτερη έκταση συνεπάγεται απαραίτητα και υψηλότερη ποιότητα. Από τις συνεντεύξεις προέκυψε ακόμη η σημασία της προσαρμογής του υλικού στις απαιτήσεις του συγκεκριμένου μαθήματος, καθώς και ο ρόλος της ανθρώπινης επιμέλειας στη διασφάλιση της ποιότητάς του.

Τα ποιοτικά ευρήματα υποστηρίζονται από την περιγραφική ανάλυση των απαντήσεων στις κλειστού τύπου ερωτήσεις του ερωτηματολογίου, τα αποτελέσματα της οποίας παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.

Διάσταση αξιολόγησης	Υλικό Α (Μ.Ο.)	Υλικό Α (τ.α.)	Υλικό Α Διάμεσος	Υλικό Β (Μ.Ο.)	Υλικό Β (τ.α.)	Υλικό Β Διάμεσος
Σαφήνεια	4,20	0,42	4,25	4,10	0,58	4,13
Οργάνωση	4,15	0,67	4,33	4,35	0,44	4,33
Χρησιμότητα	4,05	0,63	4,25	4,40	0,58	4,50
Καταλληλότητα για το μάθημα	4,15	0,55	4,17	4,50	0,41	4,67

Πίνακας 2. Μέσοι όροι αξιολόγησης των δύο εκπαιδευτικών υλικών ανά διάσταση ποιότητας.

Όπως προκύπτει από τον Πίνακα 2, οι αξιολογήσεις των δύο εκπαιδευτικών υλικών παρουσιάζουν μικρές αλλά ουσιαστικές διαφοροποιήσεις. Το Υλικό Α συγκέντρωσε υψηλότερη αξιολόγηση ως προς τη σαφήνεια, με τη σχετικά χαμηλή τιμή τυπικής απόκλισης να υποδηλώνει υψηλό βαθμό συμφωνίας μεταξύ των συμμετεχόντων ως προς τη συγκεκριμένη διάσταση.

Αντίστοιχα, το Υλικό Β αξιολογήθηκε υψηλότερα ως προς την οργάνωση, τη χρησιμότητα και κυρίως την καταλληλότητά του για το μάθημα, όπου καταγράφεται και η υψηλότερη διάμεσος. Οι σχετικά μικρές τυπικές αποκλίσεις επιβεβαιώνουν ότι οι αξιολογήσεις των φοιτητών ήταν αρκετά συνεπείς και για τα δύο υλικά.

Η εικόνα αυτή συνδέεται συμπληρωματικά με τα ποιοτικά ευρήματα της έρευνας: το Υλικό Α ξεχώρισε για τη σαφήνεια και τη συνάφειά του με τις ενότητες της διδασκαλίας, ενώ το Υλικό Β αποτιμήθηκε ιδιαίτερα θετικά για την οργάνωση, τη χρησιμότητα και τη συνολική του καταλληλότητα για τη μελέτη του μαθήματος.

Τα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι η εκπαιδευτική αξία ενός υλικού δεν καθορίζεται από μία μόνο διάσταση ποιότητας, αλλά από τον συνδυασμό χαρακτηριστικών που σχετίζονται με τη σαφήνεια, την οργάνωση, τη χρησιμότητα και την προσαρμογή του στις απαιτήσεις του εκπαιδευτικού πλαισίου.

5.4 Συγκριτική αξιολόγηση εκπαιδευτικού υλικού

Στην παρούσα υποενότητα εξετάζεται η συγκριτική αξιολόγηση των δύο εκπαιδευτικών υλικών, με στόχο την ανάδειξη των βασικών διαφορών και ομοιοτήτων τους, όπως αυτές προκύπτουν από τις απόψεις των συμμετεχόντων.

Από την ανάλυση των δεδομένων προκύπτει ότι τα δύο υλικά παρουσιάζουν διαφορετικά αλλά συμπληρωματικά χαρακτηριστικά, τα οποία επηρεάζουν τη στάση των φοιτητών ως προς την καταλληλότητα και τη χρησιμότητά τους. Συγκεκριμένα, το Υλικό Α αξιολογείται ως περισσότερο σαφές, οργανωμένο και άμεσα συνδεδεμένο με το αντικείμενο του μαθήματος. Η υπεροχή αυτή συνδέεται με τη συχνή αναφορά σε θεματικές όπως η σαφήνεια και η κατανόηση εννοιών (154 αναφορές στο ερωτηματολόγιο και 5 στις συνεντεύξεις), καθώς και η οργάνωση και δομή (102 και 3 αναφορές αντίστοιχα).

Αντίθετα, το Υλικό Β αναδεικνύεται ως πιο εκτενές και εμπλουτισμένο, προσφέροντας μεγαλύτερη ποικιλία πληροφοριών. Η πληρότητα του περιεχομένου εμφανίζεται ως ιδιαίτερα σημαντική διάσταση (161 αναφορές στο ερωτηματολόγιο και 7 στις συνεντεύξεις), ενώ και η χρήση παραδειγμάτων και δραστηριοτήτων αποτελεί βασικό χαρακτηριστικό (157 και 1 αναφορά αντίστοιχα). Τα ευρήματα αυτά υποδηλώνουν ότι το συγκεκριμένο υλικό συμβάλλει περισσότερο στη διεύρυνση της γνώσης, παρά στην άμεση κατανόηση.

Ιδιαίτερη σημασία παρουσιάζει η θεματική της σύνδεσης με το αντικείμενο του μαθήματος, η οποία εμφανίζεται με 104 αναφορές στο ερωτηματολόγιο και ακόμη πιο έντονα στις συνεντεύξεις (9 αναφορές). Το στοιχείο αυτό φαίνεται να διαφοροποιεί σημαντικά τα δύο υλικά, καθώς το Υλικό Α αξιολογείται ως πιο προσαρμοσμένο στο πλαίσιο του μαθήματος, ενώ το Υλικό Β χαρακτηρίζεται πιο γενικό.

Παράλληλα, ζητήματα που σχετίζονται με τη συνοχή και τον βαθμό γενικότητας του περιεχομένου αναφέρονται επίσης συστηματικά (103 αναφορές στο ερωτηματολόγιο και 4 στις συνεντεύξεις), υποδεικνύοντας ότι η ισορροπία μεταξύ πληρότητας και εστίασης αποτελεί κρίσιμο παράγοντα στην αξιολόγηση του υλικού. Αντίστοιχα, η οπτική ελκυστικότητα εμφανίζεται στο ερωτηματολόγιο (117 αναφορές), ενώ καταγράφεται περιορισμένα στις συνεντεύξεις (1 αναφορά), λειτουργώντας κυρίως ως δευτερεύον αλλά ενισχυτικό χαρακτηριστικό.

Ένα από τα πιο σημαντικά ευρήματα της συγκριτικής ανάλυσης αφορά τη θεματική της ανάγκης ελέγχου και ανθρώπινης επιμέλειας, η οποία εμφανίζεται με 91 αναφορές στο ερωτηματολόγιο και ιδιαίτερα έντονα στις συνεντεύξεις (15 αναφορές). Η συχνότητα αυτή αναδεικνύει ότι οι συμμετέχοντες αντιλαμβάνονται την ποιότητα του εκπαιδευτικού υλικού ως άμεσα εξαρτώμενη από την παρέμβαση του διδάσκοντα.

Συνολικά, η σύγκριση δείχνει ότι το Υλικό Α υπερέχει σε διαστάσεις που σχετίζονται με τη σαφήνεια, τη δομή και τη συνάφεια με το μάθημα, ενώ το Υλικό Β σε διαστάσεις που αφορούν την πληρότητα, τον εμπλουτισμό και την οπτική παρουσίαση. Η διαφοροποίηση αυτή ενισχύεται και από τη διαφορετική έμφαση που δίνεται στις επιμέρους θεματικές από τα δύο ερευνητικά εργαλεία: το ερωτηματολόγιο αναδεικνύει περισσότερο τη λειτουργική πλευρά του υλικού, ενώ οι συνεντεύξεις εστιάζουν σε ζητήματα παιδαγωγικής καταλληλότητας και ερμηνείας.

Από τα ευρήματα προκύπτει ότι οι συμμετέχοντες δεν αντιμετωπίζουν τα δύο υλικά ως ανταγωνιστικά, αλλά ως συμπληρωματικά. Ο συνδυασμός της σαφήνειας και της εστίασης του Υλικού Α με την πληρότητα και τον εμπλουτισμό του Υλικού Β, υπό την

καθοδήγηση του διδάσκοντα, φαίνεται να αποτελεί την πιο αποτελεσματική προσέγγιση για την υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας.

Για τη συνοπτική αποτύπωση των διαφορών που προέκυψαν από την ανάλυση, στον Πίνακα 3 παρουσιάζονται οι βασικές διαστάσεις σύγκρισης των δύο εκπαιδευτικών υλικών, όπως αυτές προκύπτουν από τις θεματικές κατηγορίες και την ερμηνεία των δεδομένων.

Διάσταση	Υλικό Α	Υλικό Β
Σαφήνεια / κατανόηση εννοιών	Υψηλή	Μέτρια–Υψηλή
Οργάνωση / δομή	Υψηλή	Καλή
Πληρότητα περιεχομένου	Μέτρια	Υψηλή
Παραδείγματα / δραστηριότητες	Περιορισμένα	Εκτενή
Σύνδεση με αντικείμενο μαθήματος	Ισχυρή	Μέτρια
Συνοχή / βαθμός γενικότητας	Πιο εστιασμένο	Πιο γενικό
Οπτική παρουσίαση	Απλή	Πιο ελκυστική
Ανάγκη ανθρώπινης επιμέλειας	Σημαντική	Ιδιαίτερα έντονη

Πίνακας 3. Συγκριτική αποτύπωση βασικών χαρακτηριστικών των δύο εκπαιδευτικών υλικών.

Όπως προκύπτει από τον Πίνακα 3, το Υλικό Α υπερέχει κυρίως σε όρους σαφήνειας, δομής και συνάφειας με το μάθημα, ενώ το Υλικό Β διακρίνεται για την πληρότητα, τον εμπλουτισμό και την οπτική του παρουσίαση.

5.5 Προτιμήσεις συμμετεχόντων

Στην παρούσα υποενότητα παρουσιάζονται οι συνολικές προτιμήσεις των συμμετεχόντων ως προς τα δύο εκπαιδευτικά υλικά, όπως αυτές καταγράφηκαν στις συγκριτικές ερωτήσεις του ερωτηματολογίου.

Τα ποιοτικά ευρήματα υποστηρίζονται από την περιγραφική ανάλυση των απαντήσεων στις κλειστού τύπου ερωτήσεις του ερωτηματολογίου, τα αποτελέσματα της οποίας παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.

Κριτήριο σύγκρισης	Υλικό Α Ν (%)	Υλικό Β Ν (%)	Δεν διακρίνεται σημαντική διαφορά / Και τα δύο Ν (%)
Πιο κατανοητό υλικό	16 (53,3%)	5 (16,7%)	9 (30,0%)
Πιο χρήσιμο για τη μελέτη	2 (6,7%)	22 (73,3%)	6 (20,0%)
Πιο κατάλληλο για το μάθημα	10 (33,3%)	13 (43,3%)	7 (23,3%)
Υλικό που θα χρησιμοποιούσαν ξανά	5 (16,7%)	22 (73,3%)	3 (10,0%)

Πίνακας 4. Προτιμήσεις συμμετεχόντων ως προς τα δύο εκπαιδευτικά υλικά.

Όπως προκύπτει από τον Πίνακα 4, το Υλικό Α συγκεντρώνει τις περισσότερες προτιμήσεις ως προς την κατανοητότητα (53,3%), ενώ το Υλικό Β υπερέχει στη χρησιμότητα για τη μελέτη (73,3%) και την πρόθεση μελλοντικής χρήσης (73,3%), ενώ εμφανίζει μικρό προβάδισμα και ως προς την καταλληλότητά του για το μάθημα (43,3%). Παράλληλα, σημαντικό ποσοστό συμμετεχόντων δεν διέκρινε ουσιαστικές διαφορές μεταξύ των δύο υλικών, γεγονός που ενισχύει το εύρημα ότι τα αντιλαμβάνονται περισσότερο ως συμπληρωματικά παρά ως ανταγωνιστικά. Τα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι οι φοιτητές αναγνώρισαν διαφορετικά πλεονεκτήματα σε κάθε υλικό, αποδίδοντας μεγαλύτερη χρησιμότητα και πληρότητα στο Υλικό Β, χωρίς να παραβλέπουν τη σαφήνεια και τη συνάφεια του Υλικού Α με το γνωστικό αντικείμενο.

Κριτήριο σύγκρισης	Υλικό Α Μ.Ο.	Υλικό Α τ.α.	Υλικό Α Διάμεσος	Υλικό Β Μ.Ο.	Υλικό Β τ.α.	Υλικό Β Διάμεσος

Πιο κατανοητό υλικό	0,53	0,51	1	0,17	0,38	0
Πιο χρήσιμο για τη μελέτη	0,07	0,25	0	0,73	0,45	1
Πιο κατάλληλο για το μάθημα	0,33	0,48	0	0,43	0,50	0
Υλικό που θα χρησιμοποιούσαν ξανά	0,17	0,38	0	0,73	0,45	1

Πίνακας 5. Περιγραφικά στατιστικά των προτιμήσεων. Η απάντηση κάθε συμμετέχοντα κωδικοποιήθηκε ανά υλικό ως δυαδική μεταβλητή (1 = επέλεξε το υλικό, 0 = δεν το επέλεξε).

Το Υλικό Α συγκεντρώνει τις περισσότερες προτιμήσεις ως προς την κατανοητότητα, ενώ το Υλικό Β υπερέχει στη χρησιμότητα για τη μελέτη και την πρόθεση μελλοντικής χρήσης. Παράλληλα, το Υλικό Β εμφανίζει οριακό προβάδισμα ως προς την καταλληλότητά του για το μάθημα, αν και στη συγκεκριμένη διάσταση οι αξιολογήσεις είναι περισσότερο κατανεμημένες μεταξύ των δύο υλικών.

Η εικόνα αυτή επιβεβαιώνεται και από τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία του Πίνακα 5. Οι υψηλότεροι μέσοι όροι του Υλικού Β στις διαστάσεις «Πιο χρήσιμο για τη μελέτη» (Μ.Ο. = 0,73) και «Υλικό που θα χρησιμοποιούσαν ξανά» (Μ.Ο. = 0,73), σε συνδυασμό με διάμεσο ίση με 1, υποδηλώνουν σταθερή προτίμηση των συμμετεχόντων προς το συγκεκριμένο υλικό, ενώ στην «Κατανοητότητα» υπερέχει αντίστοιχα το Υλικό Α (Μ.Ο. = 0,53, Διάμεσος = 1). Αντίθετα, στην περίπτωση της καταλληλότητας για το μάθημα, οι τιμές των δύο υλικών εμφανίζονται πιο κοντά μεταξύ τους (Μ.Ο. = 0,43 για το Υλικό Β και Μ.Ο. = 0,33 για το Υλικό Α, με διάμεσο ίση με 0 και για τα δύο, καθώς κανένα δεν συγκέντρωσε ποσοστό άνω του 50% λόγω των απαντήσεων «Και τα δύο»), γεγονός που συνάδει με τη μικρότερη διαφοροποίηση που καταγράφηκε και στον Πίνακα 4.

Παρά τη γενική τάση υπέρ του Υλικού Β, ένα αξιοσημείωτο ποσοστό συμμετεχόντων δεν διακρίνει ουσιαστικές διαφορές μεταξύ των δύο υλικών. Το εύρημα αυτό είναι εμφανές κυρίως στην κατανοητότητα και στην καταλληλότητα για το μάθημα, υποδηλώνοντας ότι οι φοιτητές αναγνωρίζουν εκπαιδευτική αξία και στα δύο υλικά. Παράλληλα, αρκετοί συμμετέχοντες φαίνεται να επιλέγουν διαφορετικό υλικό ανάλογα με τον στόχο και το στάδιο της μελέτης τους, αντιμετωπίζοντάς τα ως συμπληρωματικά και όχι ως ανταγωνιστικά εργαλεία μάθησης.

Τέλος, από τις ποιοτικές απαντήσεις προκύπτει ότι η τελική επιλογή δεν εξαρτάται αποκλειστικά από τη χρησιμότητα ή την πληρότητα του περιεχομένου, αλλά και από τον βαθμό εμπιστοσύνης που αποδίδεται σε κάθε υλικό. Η εμπιστοσύνη αυτή συνδέεται με την αντιλαμβανόμενη συνάφεια με το μάθημα, την αξιοπιστία του περιεχομένου και την αίσθηση ότι το υλικό μπορεί να αξιοποιηθεί με ασφάλεια και αποτελεσματικότητα στη μαθησιακή διαδικασία. Συνολικά, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι τα δύο εκπαιδευτικά υλικά καλύπτουν διαφορετικές αλλά συμπληρωματικές εκπαιδευτικές ανάγκες, με το Υλικό Β να εμφανίζει ισχυρότερη συνολική προτίμηση από τους συμμετέχοντες.

5.6 Αναγνώριση της προέλευσης του εκπαιδευτικού υλικού

Ένα από τα ερευνητικά ερωτήματα της παρούσας μελέτης αφορούσε τη δυνατότητα των φοιτητών να αναγνωρίσουν την προέλευση του εκπαιδευτικού υλικού και ειδικότερα να διακρίνουν ποιο από τα δύο υλικά είχε δημιουργηθεί με τη χρήση εργαλείων Τεχνητής Νοημοσύνης. Για τον σκοπό αυτό ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να εκτιμήσουν ποιο από τα δύο υλικά θεωρούσαν ότι είχε παραχθεί με τη χρήση ΤΝ, χωρίς να έχουν προηγουμένως ενημερωθεί για την πραγματική προέλευσή τους.

Οι απαντήσεις τους παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον, καθώς επιτρέπουν τη διερεύνηση των χαρακτηριστικών που οι ίδιοι συσχετίζουν με το παραγόμενο από ΤΝ εκπαιδευτικό περιεχόμενο. Παράλληλα, αναδεικνύουν τον βαθμό στον οποίο η προέλευση του υλικού μπορεί να γίνει αντιληπτή από τους τελικούς χρήστες του και κατά πόσο επηρεάζει την αξιολόγησή του.

Εκτίμηση συμμετεχόντων	N	%	Μ.Ο.	Τ.Α.	Διάμεσος
Υλικό Α	8	26,7	0,27	0,45	0
Υλικό Β	22	73,3	0,73	0,45	1
Δεν μπορώ να εκτιμήσω	0	0,0	0,00	0,00	0
Σύνολο	**30**	**100,0**	**1,00**		

Πίνακας 6. Εκτίμηση των συμμετεχόντων σχετικά με το υλικό που δημιουργήθηκε με εργαλεία ΤΝ.

Όπως προκύπτει από τον Πίνακα 6, η πλειονότητα των συμμετεχόντων (73,3%, N=22) θεώρησε ότι το Υλικό Β είχε δημιουργηθεί με τη χρήση εργαλείων ΤΝ, ενώ το υπόλοιπο 26,7% (N=8) απέδωσε την προέλευση αυτή στο Υλικό Α. Το αποτέλεσμα αυτό δείχνει ότι οι περισσότεροι φοιτητές εντόπισαν ορισμένα χαρακτηριστικά τα οποία συνέδεσαν με τη χρήση ΤΝ, χωρίς ωστόσο να υπάρχει απόλυτη ομοφωνία στις εκτιμήσεις τους.

Οι αιτιολογήσεις που δόθηκαν στις ανοιχτές απαντήσεις δείχνουν ότι οι συμμετέχοντες βασίστηκαν κυρίως στη δομή, στην ομοιομορφία της παρουσίασης, στην έκταση των πληροφοριών και στον βαθμό γενικότητας του περιεχομένου. Πολλοί φοιτητές συνέδεσαν την ύπαρξη αναλυτικών επεξηγήσεων, μεγάλου αριθμού παραδειγμάτων και τυποποιημένης οργάνωσης με τη χρήση εργαλείων ΤΝ, ενώ άλλοι επηρεάστηκαν από τη συνολική μορφή και την παρουσίαση του υλικού.

6. Συζήτηση και Συμπεράσματα

6.1 Συζήτηση ευρημάτων

Τα ευρήματα της παρούσας μελέτης περίπτωσης αναδεικνύουν μια πολυδιάστατη εικόνα σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο οι φοιτητές του γνωστικού πεδίου των Γραφικών Τεχνών αντιλαμβάνονται, συγκρίνουν και αξιολογούν εκπαιδευτικό υλικό που έχει δημιουργηθεί από διδάσκοντα (Υλικό Α) και εκπαιδευτικό υλικό που έχει παραχθεί με εργαλεία Παραγωγικής ΤΝ (Υλικό Β). Η ερμηνεία των αποτελεσμάτων σε συνάρτηση με τα ερευνητικά ερωτήματα της μελέτης και τη σχετική βιβλιογραφία φωτίζει κρίσιμες παιδαγωγικές και σχεδιαστικές παραμέτρους. Αναφορικά με τα κριτήρια ποιότητας και την υποστήριξη της αυτόνομης μελέτης, τα αποτελέσματα καταδεικνύουν ότι οι φοιτητές αποτιμούν το εκπαιδευτικό υλικό με βάση ουσιαστικές παιδαγωγικές και λειτουργικές διαστάσεις —όπως η σαφήνεια των εννοιών, η λογική οργάνωση, η πληρότητα των πληροφοριών, η ύπαρξη παραδειγμάτων και η συνάφεια με το αντικείμενο του μαθήματος— και όχι με βάση επιφανειακά μορφολογικά στοιχεία. Το εύρημα αυτό ευθυγραμμίζεται πλήρως με τις θεμελιώδεις αρχές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, σύμφωνα με τις οποίες το διδακτικό υλικό αναλαμβάνει κεντρική διδακτική λειτουργία και οφείλει να καθοδηγεί τον εκπαιδευόμενο, να επεξηγεί εξειδικευμένες έννοιες και να διευκολύνει την αυτορρυθμιζόμενη μελέτη (Λιοναράκης, 2001; Σπανακά & Λιοναράκης, 2017; Χουλιάρα κ.ά., 2011).

Παράλληλα, επιβεβαιώνεται η θέση των Ζησίμου και Ρέππα (2015) ότι η αξιολόγηση από τους ίδιους τους εκπαιδευομένους, ως τελικούς χρήστες, αναδεικνύει κρίσιμες πτυχές της πρακτικής λειτουργικότητας του υλικού, ιδίως ως προς το κατά πόσο υποστηρίζει την ουσιαστική κατανόηση και τη σύνδεση της θεωρίας με εφαρμοσμένες διαδικασίες των Γραφικών Τεχνών. Σε επίπεδο συγκριτικής αποτίμησης, τα δεδομένα ανέδειξαν ότι τα δύο εκπαιδευτικά υλικά διαφοροποιούνται ως προς τα επιμέρους δυνατά τους σημεία και λειτουργούν συμπληρωματικά στη μαθησιακή διαδικασία. Ειδικότερα, το Υλικό Α (δημιουργημένο από τον διδάσκοντα) υπερείχε ως προς τη σαφήνεια, την εστιασμένη

παρουσίαση, την άμεση σύνδεση με τις απαιτήσεις του μαθήματος Αντιθέτως, το Υλικό Β (παραγόμενο με εργαλεία ΤΝ) διακρίθηκε για την πληρότητα πληροφοριών, τη συστηματική οργάνωση, τον εμπλουτισμό με παραδείγματα και δραστηριότητες, την αντιλαμβανόμενη κατανοητότητα (συγκεντρώνοντας το 53,3% των προτιμήσεων στην άμεση σύγκριση κατανοητότητας και μέσο όρο 4,50 στην καταλληλότητα για το μάθημα), καθώς και τη συνολική χρησιμότητα για τη μελέτη (73,3% στην άμεση προτίμηση χρησιμότητας και πρόθεσης επαναχρησιμοποίησης, με μέσο όρο 4,40 στη διάσταση της χρησιμότητας).

Τα ευρήματα αυτά βρίσκονται σε άμεσο διάλογο με τη σύγχρονη διεθνή βιβλιογραφία για το παραγόμενο από ΤΝ εκπαιδευτικό περιεχόμενο. Όπως διαπίστωσαν και οι Denny et al. (2023), οι φοιτητές αποτιμούν τους μαθησιακούς πόρους που παράγονται από μεγάλα γλωσσικά μοντέλα ως υψηλής χρησιμότητας και ποιοτικά συγκρίσιμους με το ανθρώπινα παραγόμενο υλικό, εστιάζοντας πρωτίστως στην παιδαγωγική τους αξία.

Ωστόσο, όπως επισημαίνουν οι Witsken et al. (2025), η γλωσσική συνοχή και ο πληροφοριακός πλούτος ενός υλικού ΤΝ δεν ισοδυναμούν αυτομάτως με πλήρη προσαρμογή στον τρόπο διδασκαλίας και στις ειδικές ανάγκες του μαθήματος. Η διάκριση αυτή εξηγεί γιατί οι συμμετέχοντες στην παρούσα έρευνα εκτίμησαν ιδιαίτερα την έκταση, τη δομή και τα παραδείγματα του Υλικού Β —επιβεβαιώνοντας τις δυνατότητες εμπλουτισμού και σχεδιασμού δραστηριοτήτων που περιγράφουν οι Kasneci et al. (2023) και Mollick και Mollick (2023)— αλλά ταυτόχρονα έκριναν το Υλικό Α πιο στοχευμένο, πιο άμεσα συνδεδεμένο με το γνωστικό πλαίσιο του μαθήματος και πιο αξιόπιστο.

Ως προς τη δυνατότητα διάκρισης της προέλευσης του υλικού, η πλειονότητα των συμμετεχόντων (73,3%, N = 22) αναγνώρισε ορθά ότι το Υλικό Β δημιουργήθηκε με εργαλεία ΤΝ, στηριζόμενη κυρίως στην τυποποιημένη ομοιομορφία της παρουσίασης, στη μεγάλη έκταση των επεξηγήσεων και στον πιο γενικόλογο χαρακτήρα ορισμένων διατυπώσεων. Παρ' όλα αυτά, ένα αξιοσημείωτο ποσοστό (26,7%, N = 8) απέδωσε την προέλευση ΤΝ στο Υλικό Α. Το αποτέλεσμα αυτό συγκλίνει με τις παρατηρήσεις των

Witsken et al. (2025) και Denny et al. (2023), σύμφωνα με τις οποίες τα όρια μεταξύ ανθρώπινου και παραγόμενου από ΤΝ εκπαιδευτικού υλικού καθίστανται δυσδιάκριτα όταν το υλικό έχει αναπτυχθεί με στοχευμένες εντολές και έχει υποβληθεί σε παιδαγωγική επιμέλεια. Επιπλέον, επιβεβαιώνεται η μεθοδολογική αξία της «τυφλής» αξιολόγησης που προτείνουν οι Fisher et al. (2024), καθώς η απόκρυψη της προέλευσης επέτρεψε στους φοιτητές να κρίνουν αντικειμενικά τα ποιοτικά χαρακτηριστικά κάθε υλικού, χωρίς να επηρεαστούν εκ των προτέρων από προκαταλήψεις υπέρ ή κατά της ΤΝ.

Τέλος, αναφορικά με τις στάσεις απέναντι στη χρήση της ΤΝ στην εκπαίδευση, τα ευρήματα καταδεικνύουν μια θετική, αλλά ταυτόχρονα κριτική και υπό προϋποθέσεις αποδοχή. Σε συμφωνία με τα ευρήματα των Chan και Hu (2023), οι φοιτητές αναγνωρίζουν την πρακτική συμβολή της Παραγωγικής ΤΝ στην οργάνωση της μελέτης, στην κατανόηση σύνθετων εννοιών και στον εμπλουτισμό του υλικού με παραδείγματα, εκφράζουν όμως σαφείς προβληματισμούς ως προς την επιστημονική ακρίβεια, τη γενικότητα του περιεχομένου και τον κίνδυνο αποσύνδεσης από το πραγματικό διδακτικό πλαίσιο. Η έντονη έμφαση που δόθηκε —ιδίως στις ημιδομημένες συνεντεύξεις— στην ανάγκη ελέγχου και ανθρώπινης επιμέλειας επιβεβαιώνει τις κατευθύνσεις της UNESCO (Holmes & Miao, 2023) και της σύγχρονης βιβλιογραφίας (Holmes et al., 2019; Kasneci et al., 2023· Kumar et al., 2024).

Συνεπώς, η Παραγωγική ΤΝ δεν αντιμετωπίζεται ως αυτόνομος δημιουργός που δύναται να υποκαταστήσει τον διδάσκοντα, αλλά ως ένα υποστηρικτικό εργαλείο εκπαιδευτικού σχεδιασμού, η παιδαγωγική εγκυρότητα του οποίου διασφαλίζεται μόνο μέσω της επιστημονικής επαλήθευσης και της ενεργού εποπτείας του εκπαιδευτικού.

6.2 Συμπεράσματα

Η παρούσα μελέτη περίπτωσης διερεύνησε τον τρόπο με τον οποίο φοιτητές του γνωστικού πεδίου των Γραφικών Τεχνών αξιολογούν εκπαιδευτικό υλικό διαφορετικής προέλευσης, συγκρίνοντας υλικό δημιουργημένο από διδάσκοντα με υλικό παραγόμενο με εργαλεία Τεχνητής Νοημοσύνης. Τα ευρήματα έδειξαν ότι οι συμμετέχοντες

αξιολογούν το εκπαιδευτικό υλικό με βάση χαρακτηριστικά όπως η σαφήνεια, η δομή, η πληρότητα, η χρηστικότητα και η συνάφεια με το γνωστικό αντικείμενο, ανεξάρτητα από την προέλευσή του. Το Υλικό Α συνδέθηκε περισσότερο με τη σαφήνεια, την οργάνωση και τη σύνδεση με το μάθημα, ενώ το Υλικό Β αξιολογήθηκε θετικά ως προς την πληρότητα, τον εμπλουτισμό του περιεχομένου και την παροχή παραδειγμάτων. Τα δύο υλικά φαίνεται να καλύπτουν διαφορετικές αλλά αλληλοσυμπληρούμενες μαθησιακές ανάγκες, καθώς οι φοιτητές αναγνώρισαν διαφορετικά πλεονεκτήματα στο καθένα.

Παράλληλα, η πλειονότητα των συμμετεχόντων κατάφερε να αναγνωρίσει το υλικό που είχε παραχθεί με εργαλεία ΤΝ, γεγονός που δείχνει ότι διέκριναν ορισμένα χαρακτηριστικά που το διαφοροποιούσαν από το υλικό του διδάσκοντα. Το εύρημα αυτό υποδηλώνει ότι η προέλευση ενός εκπαιδευτικού υλικού δεν είναι πάντοτε εμφανής και ότι η αξιολόγησή του επηρεάζεται κυρίως από τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του υλικού. Τα ευρήματα της μελέτης περίπτωσης δείχνουν ότι η αποδοχή της ΤΝ από τους φοιτητές δεν είναι άκριτη, αλλά συνδέεται με συγκεκριμένες προϋποθέσεις παιδαγωγικής αξιοποίησης. Παρότι οι συμμετέχοντες αναγνώρισαν σημαντικά πλεονεκτήματα, όπως η οργάνωση και ο εμπλουτισμός του εκπαιδευτικού περιεχομένου, θεώρησαν απαραίτητη την ανθρώπινη εποπτεία για τη διασφάλιση της επιστημονικής εγκυρότητας και της παιδαγωγικής καταλληλότητας του υλικού. Το εύρημα αυτό υποδηλώνει ότι η ΤΝ αντιμετωπίζεται κυρίως ως υποστηρικτικό εργαλείο εκπαιδευτικού σχεδιασμού και όχι ως αυτόνομος αντικαταστάτης του διδάσκοντα.

Τα αποτελέσματα της μελέτης περίπτωσης θα πρέπει να ερμηνευθούν λαμβάνοντας υπόψη ορισμένους περιορισμούς. Η μελέτη πραγματοποιήθηκε σε συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο και με περιορισμένο αριθμό συμμετεχόντων, γεγονός που δεν επιτρέπει τη γενίκευση των ευρημάτων σε ευρύτερους πληθυσμούς. Επιπλέον, η αξιολόγηση των εκπαιδευτικών υλικών βασίστηκε στις στάσεις και στις εμπειρίες των φοιτητών και όχι σε αντικειμενικές μετρήσεις μαθησιακής επίδοσης. Τέλος, τα αποτελέσματα αφορούν τα συγκεκριμένα εκπαιδευτικά υλικά που αξιοποιήθηκαν στο

πλαίσιο της μελέτης περίπτωσης και δεν μπορούν να επεκταθούν στο σύνολο των υλικών που παράγονται είτε από διδάσκοντες είτε με εργαλεία ΤΝ.

Μελλοντικές έρευνες θα μπορούσαν να επεκτείνουν τη διερεύνηση του θέματος σε μεγαλύτερα και πιο ετερογενή δείγματα φοιτητών, καθώς και σε διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα. Επιπλέον, θα είχε ενδιαφέρον η συνδυαστική αξιοποίηση ποιοτικών και ποσοτικών δεδομένων, ώστε να εξεταστεί όχι μόνο η στάση των φοιτητών για την ποιότητα του εκπαιδευτικού υλικού, αλλά και η επίδρασή του στη μαθησιακή επίδοση. Τέλος, περαιτέρω έρευνα θα μπορούσε να εστιάσει στον τρόπο με τον οποίο η ανθρώπινη επιμέλεια και προσαρμογή επηρεάζουν την ποιότητα και την παιδαγωγική αποτελεσματικότητα του εκπαιδευτικού υλικού που παράγεται με εργαλεία ΤΝ, συμβάλλοντας σε μια βαθύτερη κατανόηση του ρόλου της ΤΝ στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό.

Βιβλιογραφία

Alhojailan, M. I., & Ibrahim, M. (2012). Thematic analysis: A critical review of its process and evaluation. West East Journal of Social Sciences, 1(1), 39-47.

Ally, M. (2004). Foundations of educational theory for online learning. In T. Anderson & F. Elloumi (Eds.), Theory and Practice of Online Learning (pp. 3-31). Athabasca: Athabasca University.

Anderson, T., & Dron, J. (2011). Three generations of distance education pedagogy. International Review of Research in Open and Distributed Learning, 12(3), 80-97.

Bates, A. W. (2000). Managing Technological Change: Strategies for College and University Leaders. San Francisco: Jossey-Bass.

Bates, A. W. (2005). Technology, E-learning and Distance Education (2nd ed.). London: Routledge.

Boden, M. A. (2004). The Creative Mind: Myths and Mechanisms (2nd ed.). London: Routledge.

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. Qualitative Research in Psychology, 3(2), 77-101. doi: 10.1191/1478088706qp063oa

Brown, T., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J. D., Dhariwal, P., … Amodei, D. (2020). Language models are few-shot learners. Advances in Neural Information Processing Systems, 33, 1877-1901.

Chan, C. K. Y., & Hu, W. (2023). Students' voices on generative AI: Perceptions, benefits, and challenges in higher education. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 20(1), 43. doi: 10.1186/s41239-023-00411-8

Cousin, G. (2005). Case study research. Journal of Geography in Higher Education, 29(3), 421-427.

Denny, P., Khosravi, H., Hellas, A., Leinonen, J., & Sarsa, S. (2023). Can We Trust AI-generated Educational Content? Comparative Analysis of Human and AI-generated Learning Resources (arXiv:2306.10509). Ανακτήθηκε από https://arxiv.org/abs/2306.10509

Donelan, H., & Kear, K. (2018). Creating and collaborating: Students' and tutors' perceptions of an online group project. International Review of Research in Open and Distributed Learning, 19(2).

Fisher, G. F., Shaw, P., & Fido, D. (2024). Student judgements of AI-generated and human-generated educational content [Protocol]. The Interdisciplinary Journal of Student Success.

Garrison, D. R. (1997). Computer conferencing: The post-industrial age of distance education. Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning, 12(2), 3-11.

Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. The Internet and Higher Education, 7(2), 95-105.

Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2003). A theory of critical inquiry in online distance education. In M. G. Moore & W. G. Anderson (Eds.), Handbook of Distance Education (pp. 113-127). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Graham, C. R. (2006). Blended learning systems: Definition, current trends, and future directions. In C. J. Bonk & C. R. Graham (Eds.), The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs (pp. 3-21). San Francisco: Pfeiffer.

Holmberg, B. (1999). Distance education theory again. Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning, 14(3), 58-60.

Holmes, W., & Miao, F. (2023). Guidance for Generative AI in Education and Research. Paris: UNESCO Publishing.

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. Boston, MA: Center for Curriculum Redesign.

Hrastinski, S. (2019). What do we mean by blended learning? TechTrends, 63(5), 564-569.

Jordan, M. I., & Mitchell, T. M. (2015). Machine learning: Trends, perspectives, and prospects. Science, 349(6245), 255-260.

Jung, I. S. (2005). Quality assurance survey of mega universities. In C. McIntosh (Ed.), Perspectives on Distance Education: Lifelong Learning and Distance Higher Education (pp. 79-96). Vancouver: Commonwealth of Learning & Paris: UNESCO.

Kasneci, E., Seßler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., … Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. Learning and Individual Differences, 103, 102274.

Kumar, S., Gunn, A., Rose, R., Pollard, R., Johnson, M., & Ritzhaupt, A. D. (2024). The role of instructional designers in the integration of generative artificial intelligence in online and blended learning in higher education. Online Learning, 28(3), 207-231.

Lawless, C. (1994). Course design: Order and presentation. In F. Lockwood (Ed.), Materials Production in Open and Distance Learning. London: Paul Chapman Publishing.

Lewis, S. (2015). Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches [Βιβλιοκρισία]. Health Promotion Practice, 16(4), 473-475.

McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (2006). A proposal for the Dartmouth summer research project on artificial intelligence, August 31, 1955. AI Magazine, 27(4), 12-14.

Mollick, E., & Mollick, L. (2023). Assigning AI: Seven Approaches for Students, with Prompts (arXiv:2306.10052). Ανακτήθηκε από https://arxiv.org/abs/2306.10052

Moore, M. G., & Kearsley, G. (1996). Distance Education: A Systems View. Belmont, CA: Wadsworth.

Prammanee, N. (2003). Delivering learning on the Net: The why, what & how of online education. Educational Technology & Society, 6(1), 125-126.

Rice, M. F., & Ortiz, K. R. (2021). Evaluating digital instructional materials for K-12 online and blended learning. TechTrends, 65(6), 977-992.

Russell, S. J., & Norvig, P. (2010). Artificial Intelligence: A Modern Approach (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.

Teegavarapu, S., Summers, J. D., & Mocko, G. M. (2008). Case study method for design research: A justification. In Proceedings of the ASME International Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference (Vol. 4, pp. 495-503). New York: ASME.

Witsken, G., Crk, I., & Gultepe, E. (2025). LLMs in the classroom: Outcomes and perceptions of questions written with the aid of AI. In Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence (Vol. 39, No. 26, pp. 27698-27705).

Woolf, B. P. (2010). Building Intelligent Interactive Tutors: Student-centered Strategies for Revolutionizing E-learning. Burlington, MA: Morgan Kaufmann.

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education: Where are the educators? International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16(1), 39.

Βεργίδης, Δ. (2001). Διά βίου εκπαίδευση και εκπαιδευτική πολιτική. Στο Κ. Π. Χάρης, Ν. Β. Πετρουλάκης & Σ. Νικόδημος (Επιμ.), Συνεχιζόμενη Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση (σσ. 127-144). Αθήνα: Ατραπός.

Γκιόσος, Ι., Κουτσούμπα, Μ., & Μαυροειδής, Η. (2009). Βασικές αρχές σχεδιασμού εκπαιδευτικού υλικού στην εκπαίδευση από απόσταση: Γενική θεώρηση. Στο Μ. G. Argyriou & P. G. Kampylis (Επιμ.), Teaching Material and its Contribution to Educational Practice: From Theory to Application in Music Education, Proceedings of the 3rd International Conference (σσ. 187-192). Αθήνα: Greek Association of Primary Music Education Teachers.

Εργαστήριο Εκπαιδευτικού Υλικού και Εκπαιδευτικής Μεθοδολογίας ΕΑΠ. (2020). Μαθησιακά Αντικείμενα. Πάτρα: ΕΕΥΕΜ. Ανακτήθηκε από https://eeyem.eap.gr/learning-objects-gr/

Ζησίμου, Η. Σ., & Ρέππα, Α. Α. (2015). Διασφάλιση ποιότητας και αξιολόγηση εκπαιδευτικού υλικού και συναφούς έργου στην τριτοβάθμια ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση ενηλίκων: Η περίπτωση της ΘΕ ΕΚΠ62 του ΕΑΠ. Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, 8(2Α).

Ιωακειμίδου, Β., & Λιοναράκης, Α. (2017). Νοηματοδοτήσεις διαστάσεων της αξιολόγησης στην τριτοβάθμια εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, 9(5Α), 16-35.

Κόκκος, Α. (2005). Σχέσεις ανάμεσα στη διά βίου μάθηση, την εξ αποστάσεως εκπαίδευση και την εκπαίδευση ενηλίκων. Στο Πρακτικά 3ου Διεθνούς Συνεδρίου για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση: Applications of Pedagogy and Technology (σσ. 368-379). Αθήνα: Προπομπός.

Κουτσούμπα, Μ., & Γκιόσος, Ι. (2003). Μια θεωρητική προσέγγιση για το σχεδιασμό διδακτικού υλικού στην ανοικτή και εξ αποστάσεως πολυμορφική εκπαίδευση. Στο Α. Λιοναράκης (Επιμ.), 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, Πρακτικά Εισηγήσεων (σσ. 654-661). Αθήνα: Προπομπός.

Λάππα, Κ. Χ., & Ξανθοπούλου, Π. Ι. (2022). Η επικοινωνία διδασκόντων/ουσών-διδασκομένων στα τμήματα τηλεδιασκέψεων του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου: Τα χαρακτηριστικά της ποιοτικής επικοινωνίας μέσα από την οπτική των φοιτητών/τριών του μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών «Επιστήμες της αγωγής». Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, 11(3Α), 13-33.

Λιοναράκης, Α. (2001). Ανοικτή και εξ αποστάσεως πολυμορφική εκπαίδευση: Προβληματισμοί για μια ποιοτική προσέγγιση σχεδιασμού διδακτικού υλικού. Στο Α.

Λιοναράκης (Επιμ.), Απόψεις και Προβληματισμοί για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση (σσ. 13-38). Αθήνα: Προπομπός.

Λιοναράκης, Α. (2005). Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση και διαδικασίες μάθησης. Στο Α. Λιοναράκης (Επιμ.), Απόψεις και Προβληματισμοί για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση (σσ. 33-52). Αθήνα: Προπομπός.

Λιοναράκης, Α. (2006). Η θεωρία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και η πολυπλοκότητα της πολυμορφικής της διάστασης. Στο Α. Λιοναράκης (Επιμ.), Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση: Στοιχεία Θεωρίας και Πράξης (σσ. 7-41). Αθήνα: Προπομπός.

Λιοναράκης, Α., Μανούσου, Ε., Χαρτοφύλακα, Τ., Παπαδημητρίου, Σ., & Ιωακειμίδου, Σ. (2020). Διακήρυξη για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Ανοικτή Εκπαίδευση: Το Περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία, 16(1), 4-8.

Μανούσου, Ε., Κοντογεωργάκου, Β., Γεωργιάδη, Ε., & Κόκκαλη, Α. (2017). Παιδαγωγικό υλικό στην σχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Μελέτη περίπτωσης: Το εξ αποστάσεως εκπαιδευτικό κέντρο της Βικτώρια στην Αυστραλία. Open Education: The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology, 13(1), 5-25.

Μαυροειδής, Η., Γκιόσος, Ι., & Κουτσούμπα, Μ. (2014). Επισκόπηση θεωρητικών εννοιών στην εκπαίδευση από απόσταση. Ανοικτή Εκπαίδευση: Το Περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία, 10(1), 88-100.

Μουζακιώτου, Σ., & Κανονάκη, Μ. Ό. (2015). Το οπτικοακουστικό υλικό και η δυναμική του στο εκπαιδευτικό υλικό της εξ αποστάσεως διδασκαλίας. Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, 8(3Α).

Μπακολουκά, Σ., Ιωακειμίδου, Β., & Μουζάκης, Χ. (2022). Αυταξιολόγηση και ανατροφοδότηση σε εκπαιδευτικό υλικό ποιοτικής εξ αποστάσεως σχολικής εκπαίδευσης. Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, 11(2Α), 104-118.

Νικολάκη, Ε., & Κουτσούμπα, Μ. (2013). Η αυτο-ρυθμιζόμενη μάθηση στην εξΑΕ. Ανοικτή Εκπαίδευση: Το Περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία, 9(1), 19-31. Ανακτήθηκε από http://journal.openet.gr/index.php/openjournal/article/view/174/112

Νικολόπουλος, Γ., Πιερρακέας, Χ., & Καμέας, Α. (2011). Μαθησιακά αντικείμενα: Χαρακτηρίζοντας τις αυτόνομες μονάδες ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Στο Α. Λιοναράκης (Επιμ.), Alternative Forms of Education: Proceedings of the 6th International Conference on Open and Distance Learning (Τόμος Α, σσ. 88-100). doi: 10.12681/icodl.704

Παπαδημητρίου, Σ. Θ., & Λιοναράκης, Α. (2010). Ο ρόλος του καθηγητή-συμβούλου και η ανάπτυξη μηχανισμού υποστήριξής του στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Ανοικτή Εκπαίδευση: Το Περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία, 6(1-2), 106-122.

Σπανακά, Α. Κ., & Λιοναράκης, Α. (2017). Οι Επτά Αρχές Δημιουργίας Εκπαιδευτικού Υλικού. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, *9*(6Β), 121-123.

Σπανακά, Α., & Θεοδοσίου, Α. (2013). Χαρακτηριστικά επιτυχίας εκπαιδευομένων στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση: Πρόταση πρακτικής εφαρμογής στο Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο (ΕΑΠ). Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, 7(2Α).

Χαρτοφύλακα, Τ. (2011). Η διασφάλιση ποιότητας στην παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού Ανοικτής και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης: Διαμόρφωση κριτηρίων ποιότητας περιεχομένου (Αδημοσίευτη Διδακτορική Διατριβή). Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα. Ανακτήθηκε από https://thesis.ekt.gr/thesisBookReader/id/28372

Χουλιάρα, Ξ., Λιοναράκης, Α., & Σπανακά, Α. (2011). Η έννοια της πολυμορφικότητας στο εξΑΕ διδακτικό υλικό: Θεώρηση, σχεδιασμός, ζητήματα εφαρμογής. Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, 6(1Α).

Παράρτημα Α: Έντυπο ενημέρωσης και συγκατάθεσης συμμετεχόντων

Η παρούσα μελέτη περίπτωσης πραγματοποιείται στο πλαίσιο εκπόνησης διπλωματικής εργασίας και αφορά τη διερεύνηση των στάσεων των φοιτητών σχετικά με τα χαρακτηριστικά, την ποιότητα και τη χρησιμότητα εκπαιδευτικού υλικού, καθώς και τον ρόλο της ΤΝ στη δημιουργία του.

Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, οι συμμετέχοντες θα κληθούν να μελετήσουν διαφορετικά εκπαιδευτικά υλικά και να τα αξιολογήσουν με βάση συγκεκριμένα κριτήρια. Επιπλέον, θα ζητηθεί από τους συμμετέχοντες να διατυπώσουν εκτιμήσεις σχετικά με τον τρόπο δημιουργίας του υλικού. Δεν απαιτείται προηγούμενη γνώση ή εμπειρία, καθώς στόχος είναι η καταγραφή των προσωπικών τους στάσεων.

Η συμμετοχή στη μελέτη περίπτωσης είναι απολύτως εθελοντική. Οι συμμετέχοντες έχουν το δικαίωμα να αποχωρήσουν από τη μελέτη περίπτωσης οποιαδήποτε στιγμή, χωρίς καμία συνέπεια.

Τα δεδομένα που θα συλλεχθούν:

- θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για ερευνητικούς σκοπούς
- θα είναι ανώνυμα
- δεν θα επιτρέπουν την ταυτοποίηση των συμμετεχόντων

Τα αποτελέσματα της μελέτης περίπτωσης θα παρουσιαστούν συνολικά και όχι σε επίπεδο ατομικών απαντήσεων.

<u>Συγκατάθεση Συμμετέχοντα</u>

Έχοντας διαβάσει και κατανοήσει τα παραπάνω:

- Δηλώνω ότι έχω ενημερωθεί επαρκώς για τον σκοπό και τη διαδικασία της μελέτης
- Κατανοώ ότι η συμμετοχή μου είναι εθελοντική
- Γνωρίζω ότι μπορώ να αποχωρήσω από τη μελέτη οποιαδήποτε στιγμή
- Συμφωνώ να χρησιμοποιηθούν τα δεδομένα των απαντήσεών μου για επιστημονικούς σκοπούς

- Κατανοώ ότι η συμμετοχή μου είναι ανώνυμη και τα προσωπικά μου δεδομένα προστατεύονται

<u>Στοιχεία Συμμετέχοντα</u>

Ονοματεπώνυμο (προαιρετικό): _____

Υπογραφή: _____

Ημερομηνία: ____ / ____ / _____

Παράρτημα Β: Δείγμα εκπαιδευτικού υλικού δημιουργημένου από διδάσκοντα

Εβδομάδα 6: Συστήματα MIS και Προεκτύπωση

Στο παρόν εκπαιδευτικό υλικό θα συναντήσετε:

- 2 δραστηριότητες αυτοαξιολόγησης για την κατανόηση βασικών εννοιών
- 1 προτεινόμενη δραστηριότητα εφαρμογής
- Σημεία εστίασης που βοηθούν στη σύνδεση θεωρίας με πρακτικά παραδείγματα
- Ενδεικτικές απαντήσεις στο τέλος του υλικού

Σκοπός

Σκοπός της ενότητας είναι οι φοιτητές να κατανοήσουν τον ρόλο της προεκτύπωσης στο σύγχρονο περιβάλλον παραγωγής και να αναγνωρίσουν τη συμβολή των συστημάτων MIS στη διαχείριση, οργάνωση και βελτιστοποίηση των εκτυπωτικών διαδικασιών. Παράλληλα, επιδιώκεται η σύνδεση των θεωρητικών εννοιών με πραγματικές εφαρμογές στον χώρο των γραφικών τεχνών.

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Μετά την ολοκλήρωση της εβδομάδας, οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

- περιγράφουν τα βασικά στάδια της σύγχρονης προεκτύπωσης
- αναγνωρίζουν τις βασικές τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται (π.χ. Computer to Plate)
- εξηγούν τον ρόλο ενός συστήματος MIS στον εκτυπωτικό τομέα
- συνδέουν τα χαρακτηριστικά των MIS με πραγματικές ανάγκες παραγωγής
- αξιολογούν τη συμβολή των πληροφοριακών συστημάτων στη βελτίωση της αποδοτικότητας και της ποιότητας

Λέξεις - Κλειδιά

MIS (Management Information System), Προεκτύπωση, Computer to Plate (CtP), Workflow, PDF, Postscript, Κοστολόγηση, KPI, ROI, CRM, Ολοκλήρωση συστημάτων, Αυτοματοποίηση, Ποιοτικός έλεγχος, Διαχείριση παραγωγής.

Εκτιμώμενος χρόνος μελέτης

Ο συνολικός εκτιμώμενος χρόνος μελέτης είναι περίπου 4–5 ώρες, συμπεριλαμβανομένης της ανάγνωσης, της μελέτης των πινάκων και παραδειγμάτων, της εκπόνησης των δραστηριοτήτων και της επανάληψης των βασικών εννοιών.

4.1.1 Η χρήση των Συστημάτων MIS και η Προεκτύπωση

Κάθε έντυπο ή ψηφιακό έγγραφο ακολουθεί ένα συγκεκριμένο σύστημα εργασιών, είτε προορίζεται για εκτύπωση είτε για ψηφιακή χρήση. Η φάση της προεκτύπωσης παραμένει σταθερή στο χρόνο, αντίθετα με τις μεταβολές που παρουσιάζονται στα επόμενα στάδια της διαδικασίας.

> **Σημείο εστίασης** Το σύστημα MIS λειτουργεί ως «εγκέφαλος» της εκτυπωτικής επιχείρησης: συγκεντρώνει πληροφορίες από όλα τα τμήματα, μειώνει την αντιγραφή δεδομένων και βελτιώνει την εκτίμηση, την επικοινωνία και τη διοίκηση (Gupta & Ramakrishna, 2021).

4.1.1.1 Η Σύγχρονη Προεκτύπωση

Η προεκτύπωση, με βάση τις νέες εξελίξεις στο χώρο της τεχνολογίας, χωρίζεται σε δύο βασικές κατηγορίες. Η πρώτη είναι η παραδοσιακή προεκτύπωση φωτοαναπαραγωγής, η οποία πλέον σπανίως χρησιμοποιείται, όπως συμβαίνει με τη χρήση φιλμ. Η δεύτερη κατηγορία είναι η σύγχρονη προεκτύπωση, η οποία βασίζεται σε ψηφιακά δεδομένα. Στο πλαίσιο αυτής της σύγχρονης προεκτύπωσης, τα δεδομένα που πρόκειται να εκτυπωθούν δημιουργούνται με την αξιοποίηση ποικίλων τεχνολογιών, όπως το Computer to Plate/to Cylinder/to Screen, καθώς επίσης το Computer to Press/Direct Imaging. Επίσης, χρησιμοποιείται η τεχνολογία, όπως και στο MIS σύστημα, Prepress Workflow Computer to Print.

Τα βήματα της προεκτύπωσης περιλαμβάνουν τα εξής (Klein et. al., 2021):

- Εισαγωγή: Τα πρωτότυπα εισάγονται και ψηφιοποιούνται για να αποκτήσουν ομοιόμορφη ψηφιακή μορφή. Τα αρχεία περιέχουν κείμενα, εικόνες και γραφικά.
- Επεξεργασία: Όλες οι απαιτούμενες επεξεργασίες γίνονται σε ηλεκτρονικούς σταθμούς σύμφωνα με τις προδιαγραφές που καθορίστηκαν κατά το σχεδιασμό των σελίδων. Ο σχεδιασμός αυτός περιλαμβάνει την επεξεργασία κειμένων, εικόνων, σχεδίων, χρωμάτων και μοντάζ, καθώς και τη χρήση της τεχνολογίας Computer to Plate. Διενεργούνται δοκιμαστικές εκτυπώσεις, οι οποίες καλούνται δοκίμια, και το τελικό ψηφιακό αρχείο αποθηκεύεται σε μορφή postscript ή pdf.
- Έξοδος: Η ολοκλήρωση της παραγωγής των σελίδων ή των δεδομένων πραγματοποιείται με τη μετατροπή τους σε ψηφιακή μορφή.

4.1.1.2 Το Σύστημα MIS στον Εκτυπωτικό Τομέα

Τα συστήματα MIS για τις γραφικές τέχνες και την εκτύπωση καλύπτουν την προεκτύπωση, καθώς και άλλες λειτουργίες, όπως διαχείριση πελατών, κοστολόγηση, επεξεργασία και προσφορές, διαχείριση εργασιών παραγωγής εντύπων.

Η Colin Clapp Limited, μια εταιρεία εκτυπώσεων με έδρα το Hertfordshire του Ηνωμένου Βασιλείου, διαχειρίζεται αποτελεσματικά τη διαδικασία παραγωγής της χρησιμοποιώντας το Σύστημα Πληροφοριών Διαχείρισης (MIS) Optimus 2020 της Optichrome Computer Systems Limited (OCSL). Η εταιρεία αυτή ειδικεύεται σε υπηρεσίες εκτύπωσης και άμεσης αλληλογραφίας υψηλής ποιότητας, χρησιμοποιώντας προηγμένα εκτυπωτικά μηχανήματα της Heidelberg. Με μια ολοκληρωμένη εγκατάσταση άμεσης αλληλογραφίας, προσφέρει μια απρόσκοπτη υπηρεσία «από το δίσκο στην πόρτα», που καλύπτει την ηλεκτρονική αναπαραγωγή, την εκτύπωση με λέιζερ, τη λιθοτυπία, την εκτύπωση μελάνης inline, την επεξεργασία δεδομένων, την επισύναψη, το φινίρισμα και την ταχυδρομική αποστολή (Gupta & Ramakrishna, 2021).

Το σύστημα Optimus 2020, που λειτουργεί σε έναν ισχυρό διακομιστή Sun Microsystems Enterprise 250, ενσωματώνει πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο από τα τμήματα παραγωγής, πωλήσεων και λογιστηρίου, επιτρέποντας ταχείες απαντήσεις και ακριβή προγραμματισμό. Το σύστημα προάγει την αξιοπιστία και τη σταθερότητα, διευκολύνοντας τη γρήγορη εκτίμηση και την αποθήκευση ιστορικών δεδομένων. Επιπλέον, συνδέει το χώρο εκτύπωσης και το ταχυδρομείο της εταιρείας, επιτρέποντας την κοινή χρήση δεδομένων για σύγκριση εργασιών, τιμολόγηση, αναφορά προόδου και πολλά άλλα. Η απομακρυσμένη συλλογή δεδομένων έχει εξαλείψει τα χειροκίνητα δελτία χρόνου για 150 άτομα προσωπικού, απλοποιώντας την εισαγωγή δεδομένων και παρέχοντας ενημερωμένες πληροφορίες για την πρόοδο των εργασιών και το κόστος (Gupta & Ramakrishna, 2021).

Το Σύστημα Πληροφοριών Διαχείρισης (Management Information System (MIS)) είναι ένα δομημένο πλαίσιο που έχει σχεδιαστεί για την ενίσχυση των διοικητικών λειτουργιών ενός οργανισμού. Χρησιμοποιώντας ηλεκτρονικό υλικό, λογισμικό, χειροκίνητες διαδικασίες, αναλυτικά μοντέλα και μια βάση δεδομένων, το MIS που βασίζεται στον υπολογιστή απλοποιεί την παρουσίαση τόσο των εσωτερικών όσο και των εξωτερικών πληροφοριών, διευκολύνοντας την εστιασμένη λήψη αποφάσεων. Σε αντίθεση με τα παραδοσιακά MIS, αυτό το μηχανογραφημένο σύστημα προσφέρει πληροφορίες που είναι πιο πολύτιμες, ακριβείς, έγκαιρες, σχετικές, αποτελεσματικές και περιεκτικές (Gupta & Ramakrishna, 2021).

Το τυποποιημένο πρωτόκολλο διαχείρισης, το οποίο υποστηρίζεται από ένα σύστημα MIS εκτύπωσης που βασίζεται σε υπολογιστή, περιγράφει μια συστηματική προσέγγιση για τον χειρισμό των διαφόρων εργασιών εκτύπωσης που λαμβάνει ένα τυπογραφείο με την πάροδο του χρόνου. Το πρωτόκολλο αυτό είναι κρίσιμο για τη διασφάλιση της χωρίς σφάλματα, έγκαιρης και οικονομικά αποδοτικής εκτέλεσης των εργασιών εκτύπωσης. Παρ' όλα αυτά, η τήρηση αυτού του πρωτοκόλλου απαιτεί από κάθε τυπογραφείο να καθιερώσει συγκεκριμένες, αυστηρές και επιστημονικές διαδικασίες εκτύπωσης,

αξιοποιώντας σύγχρονα στοιχεία πληροφορικής και MIS που βασίζονται σε υπολογιστή (Gupta & Ramakrishna, 2021).

Το ολοκληρωμένο MIS διασφαλίζει ακριβή εποπτεία σε πολλούς τομείς, συμπεριλαμβανομένων των οικονομικών, της παραγωγής, του μάρκετινγκ, της εργασίας, των υλικών, των αποθεμάτων, της ποιότητας και της διαχείρισης του κόστους. Αποτελούμενο από διάφορα στοιχεία IT και MIS, το σύστημα αυτό διατηρεί την ακεραιότητά του, επιτρέποντας την απρόσκοπτη λειτουργία για τη διατήρηση μιας επιστημονικής προσέγγισης διαχείρισης σε οργανισμούς όπως τα τυπογραφεία.

Στον τομέα των εκτυπωτικών μηχανημάτων, οι κατασκευαστές προσφέρουν σύγχρονα συστήματα λογικής MIS εκτύπωσης, το καθένα με μοναδικά χαρακτηριστικά. Συνήθως, τα συστήματα αυτά περιλαμβάνουν έως και 11 στοιχεία για την εκτέλεση του πλήρους φάσματος τυποποιημένων δραστηριοτήτων. Αυτές οι δραστηριότητες είναι αναπόσπαστο μέρος της τυπικής ρουτίνας διαχείρισης του τυπογραφείου, οι οποίες είναι ζωτικής σημασίας για την ανάπτυξη ενός μηχανογραφημένου συστήματος MIS εκτύπωσης (Gupta & Ramakrishna, 2021).

Δραστηριότητα Αυτοαξιολόγησης 1

Προεκτύπωση και Βασικές Έννοιες MIS

Μέρος Α — Ερωτήσεις κατανόησης

1. Να περιγράψετε τα βασικά στάδια της σύγχρονης προεκτύπωσης και τη σημασία τους στη συνολική παραγωγική διαδικασία.
2. Να εξηγήσετε τι είναι το σύστημα MIS και ποιοι είναι οι βασικοί άξονες λειτουργίας του στον εκτυπωτικό τομέα.

Μέρος Β — Εφαρμογή σε πραγματικό σενάριο

Σκοπός: Εφαρμογή γνώσεων σε πραγματικές συνθήκες

Οδηγίες:

Φανταστείτε ότι εργάζεστε σε ένα μικρό τυπογραφείο που θέλει να οργανώσει καλύτερα τη διαδικασία παραγωγής.

- Επιλέξτε δύο λειτουργίες ενός συστήματος MIS
- Περιγράψτε πώς αυτές μπορούν να βελτιώσουν:
  - την οργάνωση εργασιών
  - την επικοινωνία μεταξύ τμημάτων
  - τη διαχείριση χρόνου

Εκτιμώμενος χρόνος: 25 λεπτά

Τη δική μας ενδεικτική απάντηση μπορείτε να τη βρείτε στο τέλος του εκπαιδευτικού υλικού.

4.1.1.3 Χαρακτηριστικά Συστήματος MIS Εκτύπωσης

Ένα σύστημα MIS που είναι πλήρως ενσωματωμένο και αρθρωτό μπορεί είτε να περιλαμβάνει μια δική του λογιστική σουίτα είτε να συνδέεται εύκολα με δημοφιλή λογιστικά συστήματα τρίτων. Η συνδεσιμότητα είναι ένα κρίσιμο χαρακτηριστικό για ένα τέτοιο σύστημα, καθώς πρέπει να είναι απλή και να επικοινωνεί απρόσκοπτα με άλλα συστήματα στον εκτυπωτικό τομέα. Επίσης, πρέπει να είναι εύκολα κατανοητή από τους χρήστες χωρίς περίπλοκες διαδικασίες.

Η εύκολη σύνδεση με το σύστημα προεκτυπωτικής παραγωγής του πελάτη απλοποιεί την ενσωμάτωση και την ανάπτυξη του νέου MIS. Επιπλέον, η ανάλυση δεδομένων και η παρουσίαση παίζουν κρίσιμο ρόλο, όπως και η ύπαρξη ανοιχτής API. Μέσω αυτής, το σύστημα MIS μπορεί εύκολα να επικοινωνήσει με άλλο λογισμικό και υλισμικό, δίνοντας τη δυνατότητα σε άλλα λογισμικά να εκτελούν ενέργειες για λογαριασμό του και αντίστροφα. Το συγκεκριμένο χαρακτηριστικό ενισχύει τη μελλοντική αντοχή της επιχείρησης έναντι πιθανών τεχνολογικών εξελίξεων.

Εκτός από τη λειτουργικότητα, υπάρχουν και άλλοι σημαντικοί παράγοντες που πρέπει να χαρακτηρίζουν ένα MIS (Raymond, 1985):

- Η προσαρμοστικότητα του συστήματος σε πολλαπλούς ρόλους είναι κρίσιμη. Κάθε άτομο στην εκτυπωτική επιχείρηση θα πρέπει να έχει μια διαφορετική οπτική και αίσθηση ανάλογα με τον ρόλο που διαδραματίζει. Ο υπεύθυνος προεκτύπωσης, ο χειριστής εκτύπωσης και η ομάδα πωλήσεων, όλοι πρέπει να έχουν πρόσβαση στο σύστημα MIS. Ωστόσο, χρειάζονται διαφορετικού τύπου πληροφορίες. Ένα καλό σύστημα MIS θα επιτρέψει σε όλους να εργαστούν από το ίδιο σύστημα, με τα ίδια δεδομένα. Ταυτόχρονα, θα παρέχει διεπαφές προς τους διάφορους ρόλους στην επιχείρηση.
- Η αυτοματοποίηση αποτελεί επίσης μια σημαντική πτυχή. Ένα από τα πλεονεκτήματα της ύπαρξης ενός κεντρικού συστήματος MIS είναι η δυνατότητα να μεταφέρονται αυτόματα οι ίδιες πληροφορίες καθ' όλη τη διαδικασία, χωρίς να απαιτείται η επανακαταχώρησή τους.
- Η αυτοματοποίηση βασίζεται στην πρόσβαση σε σταθερά και αξιόπιστα δεδομένα. Χωρίς αυτά, οι εργασίες δεν εκτελούνται ορθά ή τιμολογούνται επαρκώς, οδηγώντας σε ανεπιθύμητες συνέπειες για πελάτες και επιχειρήσεις. Η ουσιαστική ανάπτυξη της επιχείρησης είναι αδύνατη χωρίς την ορθή και πλήρη διάθεση των δεδομένων. Η ολοκλήρωση του συστήματος είναι κρίσιμης σημασίας. Επίσης, το λογισμικό πρέπει να παρέχει εργαλεία που επιτρέπουν στη διοίκηση να αναλύσει τα δεδομένα και να λάβει στρατηγικές αποφάσεις.
- Η έννοια του MIS ως "εγκέφαλο" της επιχείρησης αναδεικνύει τα πλεονεκτήματά του. Κάθε επιχείρηση, συμπεριλαμβανομένων των εκτυπωτικών επιχειρήσεων, διαθέτει ένα σύνολο διαδικασιών, ροών εργασιών, λογισμικών και εξοπλισμού, τα οποία παράγουν μεγάλο όγκο πληροφοριών. Ένα σύστημα MIS συγκεντρώνει αυτές τις πληροφορίες και μειώνει την αντιγραφή και επανεισαγωγή δεδομένων, τα τακτοποιεί σε ένα κεντρικό σημείο και βελτιώνει την εκτίμηση, την επικοινωνία και τη διοίκηση. Μέσω της ενσωμάτωσης λογισμικού και υλικού, στην επιχείρηση αναγνωρίζεται η σημασία του MIS

ως κεντρικού κόμβου δεδομένων. Ένα αποτελεσματικό σύστημα MIS συλλέγει και αναλύει πληροφορίες από διάφορα τμήματα της επιχείρησης για να παρέχει καίριους δείκτες απόδοσης (KPIs) και να διευκολύνει τη λήψη αποφάσεων που συμβάλλουν στην επιστροφή της επένδυσης (ROI).

Σημείο εστίασης Κάθε τυπογραφείο απαιτεί διαφορετική οπτική ανά ρόλο: ο υπεύθυνος προεκτύπωσης, ο χειριστής εκτύπωσης και η ομάδα πωλήσεων χρειάζονται διαφορετικές πληροφορίες από το ίδιο σύστημα. Ένα καλό MIS εξυπηρετεί όλους από κοινή βάση δεδομένων, με εξατομικευμένες διεπαφές (Raymond, 1985).

4.1.1.4 Πλεονεκτήματα MIS στις Εκτυπωτικές Επιχειρήσεις

Στη σημερινή εποχή της τεχνολογικής προόδου, η σημασία των MIS δεν μπορεί να υπερεκτιμηθεί. Χωρίς ένα ισχυρό MIS, η ολοκλήρωση των έργων θα αποτελούσε πιθανότατα σημαντική πρόκληση. Η εκτίμηση, η κοστολόγηση, η επεξεργασία παραγγελιών, ο έλεγχος αποθεμάτων, οι αγορές, η τιμολόγηση, η πρόβλεψη, οι τηλεπωλήσεις, η συλλογή δεδομένων στο χώρο του καταστήματος, ο προγραμματισμός παραγωγής, η λογιστική, η διαχείριση προσωπικού και η διαχείριση εγκαταστάσεων είναι μεταξύ των βασικών τομέων στους οποίους λειτουργούν συστήματα MIS εκτύπωσης με τη βοήθεια υπολογιστή, προσφέροντας πολυάριθμα πλεονεκτήματα τόσο στα τυπογραφεία όσο και στους πελάτες τους.

Ορισμένα από τα κύρια οφέλη περιλαμβάνουν (Gupta & Ramakrishna, 2021):

- Απρόσκοπτη ολοκλήρωση των λειτουργιών και βελτιωμένη κατανομή των φυσικών, οικονομικών και ανθρώπινων πόρων, ιδίως υπό περιορισμένες συνθήκες.
- Μείωση των διαφορών μεταξύ του εκτυπωτή και των πελατών του σχετικά με τις προδιαγραφές των εργασιών, το χρώμα, την ποιότητα και την ποσότητα εκτύπωσης.
- Ενισχυμένη αποδοτικότητα της παραγωγής όσον αφορά την ποιότητα εκτύπωσης και την αξιοπιστία, που οδηγεί σε σημαντική βελτίωση της παραγωγικότητας.
- Παροχή υπηρεσιών υψηλής ποιότητας στους πελάτες.
- Επίτευξη στόχων και χρονοδιαγραμμάτων με έγκαιρο και άμεσο τρόπο, με αποτέλεσμα τη συνολική αύξηση του κέρδους και τη μείωση του χρόνου/κόστους.
- Βέλτιστη αξιοποίηση των διαφόρων εντύπων και εγγράφων που συνήθως διατηρούν οι εκτυπωτικές μηχανές για την παραγωγή, τον ποιοτικό έλεγχο και την τιμολόγηση.

- Διασφάλιση της πλήρους ασφάλειας έναντι κλοπής εντός του πιεστηρίου, με την ορθή καταγραφή όλων των πρώτων υλών, των ημιτελών ή των τελικών εργασιών σύμφωνα με τις προβλεπόμενες διαδικασίες.
- Τήρηση ολοκληρωμένων αρχείων με ένα αντίγραφο δείγματος για κάθε εργασία που ολοκληρώνεται από την πρέσα.
- Παρακολούθηση των αποθεμάτων και εξασφάλιση της έγκαιρης διαθεσιμότητας των απαιτούμενων πρώτων υλών για τις διάφορες εργασίες.
- Εξασφαλίζει ότι η διοίκηση παραμένει ενήμερη σχετικά με την εσωτερική απόδοση, την κατάσταση των εργασιών και την πρόοδο κάθε εργασίας που αναλαμβάνει ο Τύπος.

Ουσιαστικά, η τήρηση ενός αξιόπιστου διαδραστικού συστήματος πληροφοριών μπορεί να ενισχύσει την αποτελεσματικότητα της εκτύπωσης, την αποδοτικότητα, την ταχύτητα και το συνολικό ενδιαφέρον για τη διαδικασία. Η εφαρμογή του MIS μπορεί να είναι επωφελής για κάθε τυπογραφείο, βελτιώνοντας την εξυπηρέτηση των πελατών και αντιμετωπίζοντας πιθανές ενοχλήσεις τόσο για τους αγοραστές εκτυπώσεων όσο και για τα τυπογραφεία.

Ένα αποτελεσματικό MIS πρέπει να περιλαμβάνει ορισμένα βασικά χαρακτηριστικά. Αυτά περιλαμβάνουν την ανάλυση πρόβλεψης κόστους, τη σύγκριση του εκτυπωτικού κόστους, τη διαχείριση αποθεμάτων και υπηρεσιών αγοράς, τα εισιτήρια εργασίας και τον προγραμματισμό εργασιών. Επιπλέον, το CRM (Customer relationship management), ενσωματωμένο πλήρως στο MIS, αποτελεί σημαντικό στοιχείο για τη διατήρηση των πελατών και των πληροφοριών πωλήσεων, καθώς μπορεί να διαχειριστεί τις δραστηριότητες τόσο των πελατών όσο και των προοπτικών. Τέλος, μια ισχυρή μονάδα εκτιμήσεων και εισροών παραγγελιών μπορεί να αντιμετωπίσει διάφορες εκτυπωτικές διαδικασίες και πολύπλοκες εργασίες, εξοικονομώντας χρόνο και ελαττώνοντας τα περιθώρια λάθους (Naim, 2021).

Δραστηριότητα Αυτοαξιολόγησης 2

Προεκτύπωση και Βασικές Έννοιες MIS

Σκοπός: Ανάπτυξη αναλυτικής και κριτικής ικανότητας

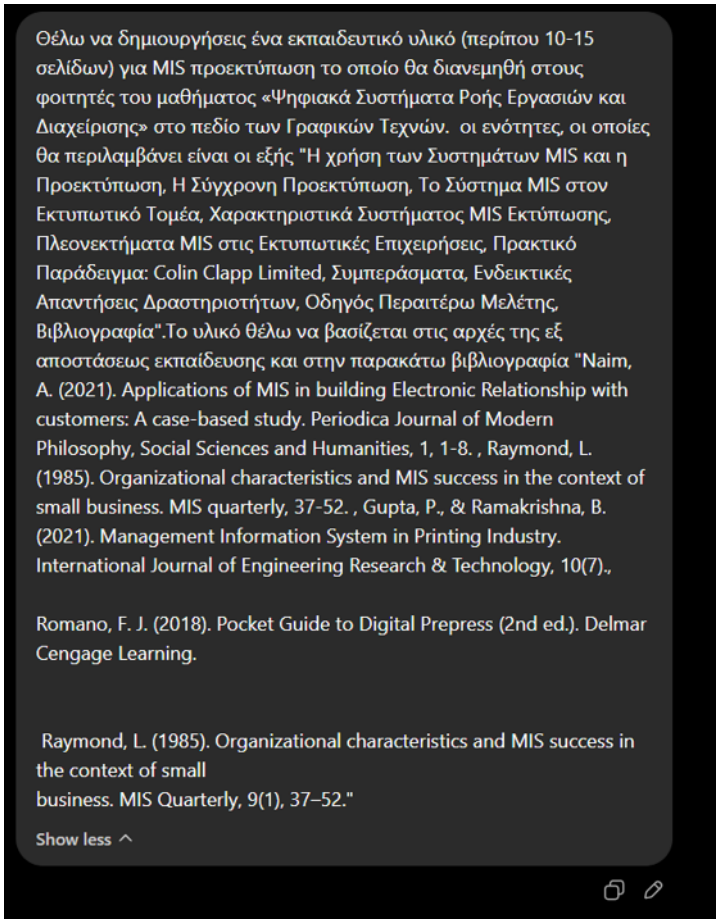
Οδηγίες: Επιλέξτε δύο χαρακτηριστικά ενός συστήματος MIS και:

- εξηγήστε πώς επηρεάζουν την παραγωγικότητα
- αναφέρετε ένα πιθανό πρόβλημα που θα υπήρχε χωρίς αυτά
- τεκμηριώστε τη σημασία τους για τη λήψη αποφάσεων

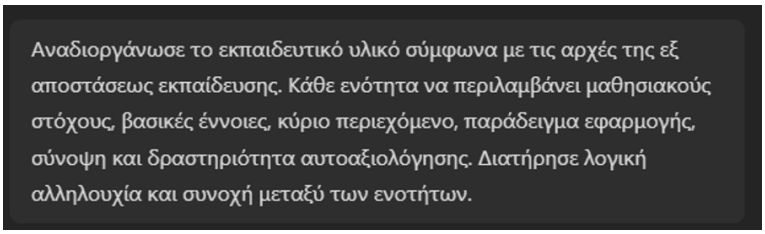
Εκτιμώμενος χρόνος: 25 λεπτά

Τη δική μας ενδεικτική απάντηση μπορείτε να τη βρείτε στο τέλος του εκπαιδευτικού υλικού.

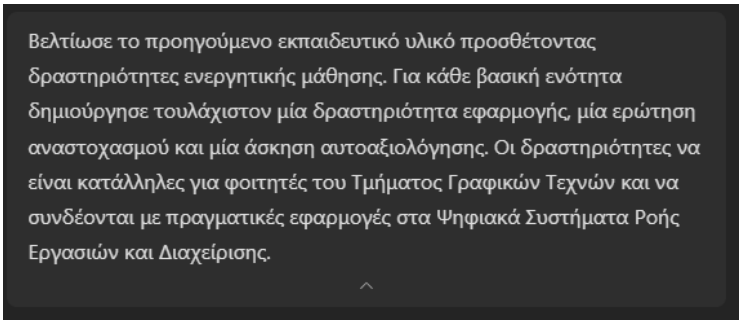
Παράρτημα Γ: Παραδείγματα εντολών (prompts) για την παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού



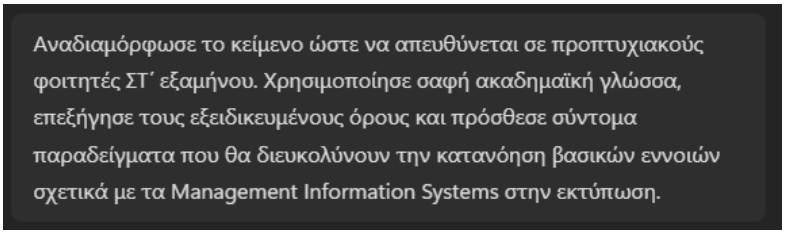
Εικόνα 11. Αρχική εντολή για δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού με το ChatGPT.



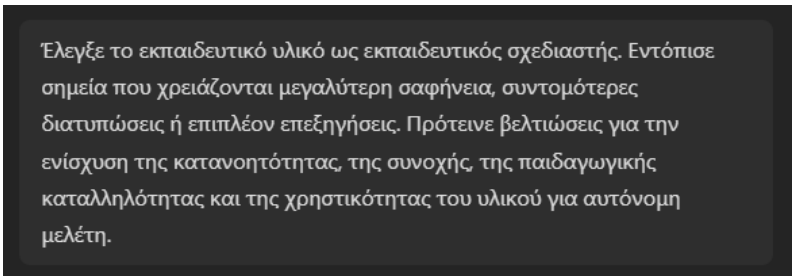
Εικόνα 12. Εντολή αναδιοργάνωσης του εκπαιδευτικού υλικού σύμφωνα με τις βασικές αρχές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.



Εικόνα 13. Εντολή εμπλουτισμού του εκπαιδευτικού υλικού με δραστηριότητες μάθησης και αυτοαξιολόγησης.



Εικόνα 14. Εντολή προσαρμογής του περιεχομένου στο επίπεδο γνώσεων των φοιτητών.



Εικόνα 15. Εντολή τελικού ελέγχου και παιδαγωγικής επιμέλειας του παραγόμενου εκπαιδευτικού υλικού.

Παράρτημα Δ: Δείγμα εκπαιδευτικού υλικού παραγόμενου με ΤΝ

Εβδομάδα 6: Συστήματα MIS και Προεκτύπωση

Στο παρόν εκπαιδευτικό υλικό θα συναντήσετε:

- 2 δραστηριότητες αυτοαξιολόγησης για την κατανόηση βασικών εννοιών
- 1 προτεινόμενη δραστηριότητα εφαρμογής
- Σημεία εστίασης που βοηθούν στη σύνδεση θεωρίας με πρακτικά παραδείγματα
- Ενδεικτικές απαντήσεις στο τέλος του υλικού

Σκοπός

Σκοπός της παρούσας Εβδομάδας Μελέτης είναι να εισαγάγει τους εκπαιδευόμενους στη χρήση των Συστημάτων Πληροφοριών Διαχείρισης (MIS) στον τομέα των Γραφικών Τεχνών και ειδικότερα στη φάση της Προεκτύπωσης. Η ενότητα εστιάζει στην κατανόηση της δομής, των χαρακτηριστικών και των πλεονεκτημάτων των MIS, καθώς και στον τρόπο με τον οποίο αυτά υποστηρίζουν και βελτιστοποιούν τις εκτυπωτικές διαδικασίες από το στάδιο της προεκτύπωσης έως την τελική παραγωγή.

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Μετά την ολοκλήρωση της εβδομάδας, οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

- ορίζουν την έννοια του MIS και να κατανοούν τη δομή και τη λειτουργία του στον εκτυπωτικό τομέα
- περιγράφουν τα βήματα της σύγχρονης προεκτύπωσης και να τα συνδέουν με τις λειτουργίες του MIS
- αναγνωρίζουν τα βασικά χαρακτηριστικά ενός αποτελεσματικού συστήματος MIS εκτύπωσης
- αναλύουν τα πλεονεκτήματα που προσφέρει το MIS σε ένα τυπογραφείο και στους πελάτες του
- αξιολογούν πραγματικά παραδείγματα εφαρμογής MIS σε εκτυπωτικές επιχειρήσεις

Λέξεις - Κλειδιά

MIS (Management Information System), Προεκτύπωση, Computer to Plate (CtP), Workflow, PDF, Postscript, Κοστολόγηση, KPI, ROI, CRM, Ολοκλήρωση συστημάτων, Αυτοματοποίηση, Ποιοτικός έλεγχος, Διαχείριση παραγωγής.

Εκτιμώμενος χρόνος μελέτης

Ο συνολικός εκτιμώμενος χρόνος μελέτης είναι περίπου 4–5 ώρες, συμπεριλαμβανομένης της ανάγνωσης, της μελέτης των πινάκων και παραδειγμάτων, της εκπόνησης των δραστηριοτήτων και της επανάληψης των βασικών εννοιών.

4.1.1 Η χρήση των Συστημάτων MIS και η Προεκτύπωση

Κάθε έντυπο ή ψηφιακό έγγραφο ακολουθεί ένα συγκεκριμένο σύστημα εργασιών, είτε προορίζεται για εκτύπωση είτε για ψηφιακή χρήση. Η φάση της προεκτύπωσης παραμένει σταθερή στον χρόνο, αντίθετα με τις μεταβολές που παρουσιάζονται στα επόμενα στάδια της διαδικασίας. Η προεκτύπωση, με βάση τις νέες εξελίξεις στον χώρο της τεχνολογίας, χωρίζεται σε δύο βασικές κατηγορίες: την παραδοσιακή προεκτύπωση φωτοαναπαραγωγής, η οποία πλέον σπανίως χρησιμοποιείται, και τη σύγχρονη ψηφιακή προεκτύπωση (Klein et al., 2021).

> **Σημείο εστίασης** Το σύστημα MIS λειτουργεί ως «εγκέφαλος» της εκτυπωτικής επιχείρησης: συγκεντρώνει πληροφορίες από όλα τα τμήματα, μειώνει την αντιγραφή δεδομένων και βελτιώνει την εκτίμηση, την επικοινωνία και τη διοίκηση (Gupta & Ramakrishna, 2021).

4.1.1.1 Η Σύγχρονη Προεκτύπωση

Στο πλαίσιο της σύγχρονης προεκτύπωσης, τα δεδομένα που πρόκειται να εκτυπωθούν δημιουργούνται με ποικίλες τεχνολογίες, όπως το Computer to Plate / to Cylinder / to Screen, καθώς και το Computer to Press / Direct Imaging. Επίσης αξιοποιείται η τεχνολογία Prepress Workflow Computer to Print, ενσωματωμένη στο σύστημα MIS (Klein et al., 2021).

Τα βήματα της σύγχρονης προεκτύπωσης περιλαμβάνουν τρία κύρια στάδια. Κατά την Εισαγωγή, τα πρωτότυπα ψηφιοποιούνται για να αποκτήσουν ομοιόμορφη ψηφιακή μορφή — τα αρχεία περιέχουν κείμενα, εικόνες και γραφικά. Στη φάση Επεξεργασίας, πραγματοποιείται η επεξεργασία κειμένων, εικόνων, σχεδίων και χρωμάτων σε ηλεκτρονικούς σταθμούς, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του σχεδιασμού. Εκτελούνται δοκιμαστικές εκτυπώσεις (δοκίμια) και το τελικό αρχείο αποθηκεύεται σε μορφή PostScript ή PDF. Κατά την Έξοδο, ολοκληρώνεται η παραγωγή των σελίδων με τη μετατροπή τους σε ψηφιακή μορφή κατάλληλη για εκτύπωση.

4.1.1.2 Το Σύστημα MIS στον Εκτυπωτικό Τομέα

Το Σύστημα Πληροφοριών Διαχείρισης (Management Information System — MIS) είναι ένα δομημένο πλαίσιο σχεδιασμένο για την ενίσχυση των διοικητικών λειτουργιών ενός

οργανισμού. Χρησιμοποιώντας ηλεκτρονικό υλικό, λογισμικό, χειροκίνητες διαδικασίες, αναλυτικά μοντέλα και βάση δεδομένων, το MIS απλοποιεί την παρουσίαση εσωτερικών και εξωτερικών πληροφοριών, διευκολύνοντας τη λήψη αποφάσεων (Gupta & Ramakrishna, 2021).

Τα συστήματα MIS για τις Γραφικές Τέχνες καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα λειτουργιών: προεκτύπωση, διαχείριση πελατών, κοστολόγηση, επεξεργασία προσφορών, διαχείριση εργασιών παραγωγής εντύπων, παρακολούθηση αποθεμάτων, προγραμματισμό παραγωγής και λογιστική διαχείριση. Ένα αντιπροσωπευτικό παράδειγμα αποτελεί η εταιρεία Colin Clapp Limited, που αξιοποιεί το σύστημα Optimus 2020 της OCSL για τη διαχείριση της παραγωγής της, επιτυγχάνοντας εξάλειψη χειροκίνητων δελτίων χρόνου για 150 εργαζόμενους και ταχεία πρόσβαση σε δεδομένα κόστους και προόδου εργασιών (Gupta & Ramakrishna, 2021).

Δραστηριότητα Αυτοαξιολόγησης 1

Προεκτύπωση και Βασικές Έννοιες MIS

Μέρος Α — Ερωτήσεις κατανόησης

Ερώτηση 1. Ποια είναι τα τρία βήματα της σύγχρονης προεκτύπωσης; Περιγράψτε συνοπτικά τι συμβαίνει σε κάθε στάδιο και ποια τεχνολογία χρησιμοποιείται.

Ερώτηση 2. Τι είναι το MIS και ποιες λειτουργίες καλύπτει στον εκτυπωτικό τομέα; Εξηγήστε γιατί το μηχανογραφημένο MIS προσφέρει πλεονεκτήματα έναντι του παραδοσιακού.

Μέρος Β — Σύνδεση MIS με οργανωτικές ανάγκες

Σκοπός: Να συνδέσετε τις λειτουργίες του MIS με πραγματικές ανάγκες ενός τυπογραφείου.

Οδηγίες: Επιλέξτε τρία χαρακτηριστικά ενός συστήματος MIS εκτύπωσης και εξηγήστε πώς καθένα θα μπορούσε να βοηθήσει ένα μικρό τυπογραφείο ή έναν εκπαιδευτικό οργανισμό γραφικών τεχνών.

Εκτιμώμενος χρόνος: 25 λεπτά

Τη δική μας ενδεικτική απάντηση μπορείτε να τη βρείτε στο τέλος του εκπαιδευτικού υλικού.

4.1.1.3 Χαρακτηριστικά Συστήματος MIS Εκτύπωσης

Ένα αποτελεσματικό σύστημα MIS για εκτυπωτικές επιχειρήσεις πρέπει να διαθέτει συγκεκριμένα χαρακτηριστικά που διασφαλίζουν την απρόσκοπτη λειτουργία, την ολοκλήρωση διαδικασιών και τη δυνατότητα ανάπτυξης (Raymond, 1985· Gupta & Ramakrishna, 2021). Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει τα κυριότερα από αυτά:

Χαρακτηριστικό	Περιγραφή
Συνδεσιμότητα	Απρόσκοπτη επικοινωνία με άλλα συστήματα του εκτυπωτικού τομέα. Ανοιχτή API για ενσωμάτωση με εξωτερικό λογισμικό και υλισμικό.
Προσαρμοστικότητα	Διαφορετική οπτική ανά ρόλο χρήστη (προεκτύπωση, παραγωγή, πωλήσεις). Κοινά δεδομένα με εξατομικευμένες διεπαφές.
Αυτοματοποίηση	Αυτόματη μεταφορά πληροφοριών σε όλη τη διαδικασία. Εξάλειψη χειροκίνητης επανακαταχώρησης δεδομένων.
Ακεραιότητα δεδομένων	Σταθερά και αξιόπιστα δεδομένα ως βάση για ορθή εκτέλεση και τιμολόγηση εργασιών.
Ολοκλήρωση λογιστικής	Ενσωματωμένη λογιστική σουίτα ή εύκολη σύνδεση με δημοφιλή λογιστικά συστήματα τρίτων.
Ανάλυση δεδομένων	Εργαλεία για ανάλυση KPIs και λήψη στρατηγικών αποφάσεων. Παρουσίαση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο.
Διαχείριση πελατών (CRM)	Πλήρης ενσωμάτωση CRM για διατήρηση πελατών, διαχείριση πωλήσεων και ευκαιριών.
Εκτίμηση & κοστολόγηση	Ισχυρή μονάδα εκτιμήσεων για πολύπλοκες εκτυπωτικές εργασίες. Μείωση χρόνου και λαθών.

Ιδιαίτερη σημασία έχει η ύπαρξη ανοιχτής API, μέσω της οποίας το σύστημα MIS επικοινωνεί εύκολα με άλλο λογισμικό και υλισμικό. Αυτό ενισχύει τη μελλοντική αντοχή της επιχείρησης έναντι πιθανών τεχνολογικών εξελίξεων. Επίσης, η εύκολη σύνδεση με το σύστημα προεκτυπωτικής παραγωγής του πελάτη απλοποιεί σημαντικά την ενσωμάτωση και την υιοθέτηση νέου MIS.

Σημείο εστίασης Κάθε τυπογραφείο απαιτεί διαφορετική οπτική ανά ρόλο: ο υπεύθυνος προεκτύπωσης, ο χειριστής εκτύπωσης και η ομάδα πωλήσεων χρειάζονται

διαφορετικές πληροφορίες από το ίδιο σύστημα. Ένα καλό MIS εξυπηρετεί όλους από κοινή βάση δεδομένων, με εξατομικευμένες διεπαφές (Raymond, 1985).

4.1.1.4 Πλεονεκτήματα MIS στις Εκτυπωτικές Επιχειρήσεις

Η εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου συστήματος MIS σε εκτυπωτικές επιχειρήσεις αποφέρει πολυάριθμα οφέλη, τόσο για το ίδιο το τυπογραφείο όσο και για τους πελάτες του. Χωρίς ισχυρό MIS, η ολοκλήρωση εργασιών εκτύπωσης — από την εκτίμηση κόστους έως την παράδοση — θα αποτελούσε σημαντική πρόκληση (Gupta & Ramakrishna, 2021).

Πλεονέκτημα	Περιγραφή
Ολοκλήρωση λειτουργιών	Απρόσκοπτη συνεργασία μεταξύ τμημάτων. Βελτιωμένη κατανομή φυσικών, οικονομικών και ανθρώπινων πόρων.
Μείωση διαφορών	Ελαχιστοποίηση διαφορών με πελάτες ως προς προδιαγραφές, χρώμα, ποιότητα και ποσότητα.
Αύξηση παραγωγικότητας	Βελτίωση ποιότητας εκτύπωσης και αξιοπιστίας. Επίτευξη χρονοδιαγραμμάτων και μείωση κόστους.
Ποιοτική εξυπηρέτηση	Παροχή υπηρεσιών υψηλής ποιότητας. Βελτίωση ικανοποίησης και διατήρησης πελατών.
Ασφάλεια αποθέματος	Πλήρης καταγραφή πρώτων υλών. Παρακολούθηση αποθεμάτων και έγκαιρη διαθεσιμότητα υλικών.
Ενήμερη διοίκηση	Πραγματικού χρόνου πληροφόρηση για εσωτερική απόδοση, κατάσταση και πρόοδο εργασιών.

Πέρα από τα επιχειρησιακά οφέλη, το MIS διασφαλίζει την πλήρη ασφάλεια έναντι κλοπής εντός του πιεστηρίου, με ορθή καταγραφή όλων των πρώτων υλών, ημιτελών και τελικών εργασιών. Παράλληλα, τηρεί ολοκληρωμένα αρχεία με δείγμα για κάθε εργασία που ολοκληρώνεται, εξασφαλίζοντας πλήρη ιχνηλασιμότητα και δυνατότητα αναφοράς.

Δραστηριότητα Αυτοαξιολόγησης 2

Προεκτύπωση και Βασικές Έννοιες MIS

Μέρος Α — Σωστό / Λάθος με αιτιολόγηση

Χαρακτηρίστε κάθε πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λάθος (Λ) και αιτιολογήστε σύντομα την απάντησή σας.

#	Πρόταση	Σ / Λ
1	Η ανοιχτή API ενός MIS επιτρέπει την επικοινωνία με εξωτερικό λογισμικό και ενισχύει τη μελλοντική αντοχή της επιχείρησης.	
2	Το MIS απευθύνεται μόνο στο τμήμα παραγωγής του τυπογραφείου και δεν αφορά το τμήμα πωλήσεων.	
3	Η αυτοματοποίηση δεδομένων μέσω MIS εξαλείφει την ανάγκη επανακαταχώρησης πληροφοριών σε κάθε στάδιο.	
4	Το τελικό ψηφιακό αρχείο στη φάση επεξεργασίας της προεκτύπωσης αποθηκεύεται σε μορφή PostScript ή PDF.	
5	Ένα ολοκληρωμένο MIS μπορεί να περιλαμβάνει δικό του CRM για τη διαχείριση πελατών και πωλήσεων.	

Μέρος Β — Σύνδεση χαρακτηριστικών με πλεονεκτήματα

Σκοπός: Να αξιολογήσετε πώς τα χαρακτηριστικά ενός MIS οδηγούν σε συγκεκριμένα πλεονεκτήματα για το τυπογραφείο.

Οδηγίες: Επιλέξτε τρία χαρακτηριστικά MIS από τον πίνακα της ενότητας 4.1.1.3 και για καθένα εξηγήστε ένα συγκεκριμένο πλεονέκτημα που δημιουργεί στην καθημερινή λειτουργία ενός τυπογραφείου.

Εκτιμώμενος χρόνος: 25 λεπτά

Τη δική μας ενδεικτική απάντηση μπορείτε να τη βρείτε στο τέλος του εκπαιδευτικού υλικού.

Παράρτημα Ε: Ερωτηματολόγιο αξιολόγησης εκπαιδευτικού υλικού

Το παρόν ερωτηματολόγιο δημιουργήθηκε στο πλαίσιο διπλωματικής εργασίας και έχει ως στόχο τη διερεύνηση των απόψεων των φοιτητών σχετικά με δύο εκπαιδευτικά υλικά που αφορούν το μάθημα «Ψηφιακά Συστήματα Ροής Εργασιών και Διαχείρισης».

Θα σας ζητηθεί να αξιολογήσετε δύο εκπαιδευτικά υλικά, τα οποία παρουσιάζονται ως Υλικό Α και Υλικό Β. Τα δύο υλικά αφορούν το ίδιο γνωστικό περιεχόμενο, αλλά έχουν διαφορετική διαδικασία ανάπτυξης. Η προέλευσή τους δεν αποκαλύπτεται εκ των προτέρων, ώστε η αξιολόγηση να βασιστεί αποκλειστικά στην προσωπική σας εμπειρία μελέτης.

Η συμμετοχή σας είναι ανώνυμη και οι απαντήσεις θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για ερευνητικούς σκοπούς. Δεν υπάρχουν σωστές ή λανθασμένες απαντήσεις. Σας παρακαλούμε να απαντήσετε με ειλικρίνεια, με βάση την προσωπική σας άποψη.

Μέρος Α: Βασικά στοιχεία συμμετέχοντα

Α1. Φύλο

□ Άνδρας

□ Γυναίκα

□ Άλλο / Δεν επιθυμώ να απαντήσω

Α2. Εξάμηνο φοίτησης

……

Α3. Έχετε προηγούμενη εμπειρία χρήσης εργαλείων ΤΝ (π.χ. ChatGPT, Copilot, Gemini κ.λπ.);

□ Ναι

□ Όχι

□ Περιορισμένη εμπειρία

Α4. Αν απαντήσατε «Ναι» ή «Περιορισμένη εμπειρία», για ποιον σκοπό τα έχετε χρησιμοποιήσει; (επιλέξτε όσα ισχύουν)

□ Αναζήτηση πληροφοριών

□ Σύνταξη ή βελτίωση κειμένου

□ Μελέτη / κατανόηση εννοιών

□ Δημιουργία περιλήψεων

□ Δημιουργία εικόνων ή οπτικού υλικού

□ Άλλο: ……

Α5. Πόσο εξοικειωμένος θεωρείτε ότι είστε με τη χρήση εργαλείων ΤΝ;

□ Καθόλου

□ Λίγο

□ Μέτρια

□ Πολύ

□ Πάρα πολύ

Μέρος Β: Αξιολόγηση Υλικού Α

Παρακαλούμε αξιολογήστε το Υλικό Α με βάση την προσωπική σας εμπειρία μελέτης.

Χρησιμοποιήστε την κλίμακα:

1 = Διαφωνώ απόλυτα

2 = Διαφωνώ

3 = Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ

4 = Συμφωνώ

5 = Συμφωνώ απόλυτα

Β1. Σαφήνεια και κατανόηση

Β1.1 Το περιεχόμενο του Υλικού Α ήταν σαφές και κατανοητό.

1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □

Β1.2 Η γλώσσα ήταν κατάλληλη για το επίπεδο των φοιτητών.

1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □

Β1.3 Οι έννοιες παρουσιάζονταν με λογική σειρά.

1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □

Β1.4 Το υλικό διευκόλυνε την κατανόηση του αντικειμένου.

1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □

Β2. Οργάνωση και δομή

Β2.1 Το Υλικό Α ήταν καλά οργανωμένο.

1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □

Β2.2 Η δομή του βοήθησε στη μελέτη.

1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □

Β2.3 Διευκόλυνε την αυτόνομη μελέτη.

1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □

Β3. Χρησιμότητα και μαθησιακή αξία

Β3.1 Ήταν χρήσιμο για την κατανόηση του μαθήματος.

1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □

Β3.2 Συνέβαλε σε σύνδεση θεωρίας–πράξης.

1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □

Β3.3 Κατάλληλο για μελέτη στο σπίτι.

1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □

Β3.4 Βοήθησε στην οργάνωση της σκέψης.

1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □

Β4. Καταλληλότητα για το μάθημα

Β4.1 Κατάλληλο για το μάθημα.

1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □

Β4.2 Χρήση σχετικής ορολογίας.

1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □

Β4.3 Ανταποκρίνεται στις ανάγκες του μαθήματος.

1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □

Β5. Ανοιχτές ερωτήσεις

Β5.1 Ποια στοιχεία ήταν πιο βοηθητικά;

……

Β5.2 Υπήρχαν δυσκολίες;

……

Β5.3 Προτεινόμενες βελτιώσεις:

……

Μέρος Γ: Αξιολόγηση Υλικού Β

Παρακαλούμε αξιολογήστε το Υλικό Β με βάση την προσωπική σας εμπειρία μελέτης.

Χρησιμοποιήστε την κλίμακα:

1 = Διαφωνώ απόλυτα

2 = Διαφωνώ

3 = Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ

4 = Συμφωνώ

5 = Συμφωνώ απόλυτα

Β1. Σαφήνεια και κατανόηση

Β1.1 Το περιεχόμενο του Υλικού Β ήταν σαφές και κατανοητό.

1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □

Β1.2 Η γλώσσα ήταν κατάλληλη για το επίπεδο των φοιτητών.

1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □

Β1.3 Οι έννοιες παρουσιάζονταν με λογική σειρά.

1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □

Β1.4 Το υλικό διευκόλυνε την κατανόηση του αντικειμένου.

1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □

Β2. Οργάνωση και δομή

Β2.1 Το Υλικό Β ήταν καλά οργανωμένο.

1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □

Β2.2 Η δομή του βοήθησε στη μελέτη.

1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □

Β2.3 Διευκόλυνε την αυτόνομη μελέτη.

1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □

Β3. Χρησιμότητα και μαθησιακή αξία

Β3.1 Ήταν χρήσιμο για την κατανόηση του μαθήματος.

1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □

Β3.2 Συνέβαλε σε σύνδεση θεωρίας–πράξης.

1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □

Β3.3 Κατάλληλο για μελέτη στο σπίτι.

1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □

Β3.4 Βοήθησε στην οργάνωση της σκέψης.

1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □

Β4. Καταλληλότητα για το μάθημα

Β4.1 Κατάλληλο για το μάθημα.

1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □

Β4.2 Χρήση σχετικής ορολογίας.

1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □

Β4.3 Ανταποκρίνεται στις ανάγκες του μαθήματος.

1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □

Β5. Ανοιχτές ερωτήσεις

Β5.1 Ποια στοιχεία ήταν πιο βοηθητικά;

……

Β5.2 Υπήρχαν δυσκολίες;

……

Β5.3 Προτεινόμενες βελτιώσεις:

……

Μέρος Δ: Συγκριτική αξιολόγηση

Δ1. Πιο κατανοητό υλικό:

□ Υλικό Α

□ Υλικό Β

□ Δεν υπάρχει διαφορά

Δ2. Πιο χρήσιμο:

□ Υλικό Α

□ Υλικό Β

□ Δεν υπάρχει διαφορά

Δ3. Πιο κατάλληλο για το μάθημα:

□ Υλικό Α

□ Υλικό Β

□ Δεν υπάρχει διαφορά

Δ4. Προτίμηση για μελλοντική χρήση:

□ Υλικό Α

□ Υλικό Β

□ Δεν υπάρχει διαφορά

Δ5. Βασικές διαφορές:

……

Δ6. Κοινά στοιχεία:

……

Μέρος Ε: Αναγνώριση προέλευσης

Ε1. Ποιο υλικό θεωρείτε ότι δημιουργήθηκε με ΤΝ;

□ Υλικό Α

□ Υλικό Β

□ Δεν γνωρίζω

Ε2. Βαθμός βεβαιότητας:

□ Καθόλου

□ Λίγο

□ Μέτρια

□ Πολύ

□ Απόλυτα

Ε3. Τι σας οδήγησε στην επιλογή;

……

Ε4. Επηρεάζει η προέλευση την αξιολόγηση;

□ Ναι

□ Όχι

□ Ίσως

Μέρος ΣΤ: Συνολική αποτίμηση

ΣΤ1. Χρησιμότητα ΤΝ στην εκπαίδευση:

□ Καθόλου

□ Λίγο

□ Μέτρια

□ Πολύ

□ Πάρα πολύ

ΣΤ2. Προϋποθέσεις αποδοχής χρήσης ΤΝ: (επιλέξτε όσα ισχύουν)

□ Έλεγχος από διδάσκοντα

□ Σαφήνεια

□ Επιστημονική ορθότητα

□ Ενημέρωση φοιτητών

□ Συμπληρωματική χρήση

□ Άλλο: ……

ΣΤ3. Συνολική άποψη:

……

ΣΤ4. Κάτι επιπλέον:

……

Παράρτημα ΣΤ: Οδηγός ημιδομημένης συνέντευξης

Η συνέντευξη είναι ημιδομημένη και βασίζεται σε κοινό οδηγό ερωτήσεων και για τους δύο συμμετέχοντες, ώστε να είναι δυνατή η σύγκριση των απαντήσεων. Δεν υπάρχουν σωστές ή λάθος απαντήσεις· ζητούμενο είναι η προσωπική εμπειρία και άποψη των φοιτητών.

Ερωτήσεις συνέντευξης

1. Ποια είναι η συνολική σας εντύπωση από τα δύο εκπαιδευτικά υλικά;

2. Ποιο από τα δύο υλικά σας φάνηκε πιο κατανοητό και γιατί;

3. Ποιο υλικό θεωρείτε ότι βοήθησε περισσότερο στη μελέτη και στην κατανόηση των βασικών εννοιών;

4. Υπήρχαν σημεία σε κάποιο από τα δύο υλικά που σας δυσκόλεψαν ή δεν ήταν αρκετά σαφή; Αν ναι, ποια;

5. Πώς θα συγκρίνατε τα δύο υλικά ως προς την οργάνωση, τη δομή και την ευκολία μελέτης;

6. Ποια βασικά πλεονεκτήματα εντοπίσατε στο Υλικό Α και ποια στο Υλικό Β;

7. Ποιες βασικές διαφορές παρατηρήσατε ανάμεσα στα δύο υλικά;

8. Ποιο από τα δύο υλικά θα προτιμούσατε να χρησιμοποιήσετε ξανά για μελέτη και γιατί;

9. Ποιο από τα δύο υλικά πιστεύετε ότι δημιουργήθηκε με τη χρήση εργαλείων ΤΝ και ποια στοιχεία σας οδήγησαν σε αυτή την εκτίμηση;

10. Πιστεύετε ότι η χρήση ΤΝ μπορεί να συμβάλει θετικά στη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού; Γιατί;

11. Ποιοι περιορισμοί ή κίνδυνοι θεωρείτε ότι υπάρχουν στη χρήση ΤΝ για τη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού;

12. Υπό ποιες προϋποθέσεις θα θεωρούσατε αποδεκτή τη χρήση ΤΝ στην παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού;

Παράρτημα Ζ: Πίνακες κωδικοποίησης και θεματικής ανάλυσης

Στο παρόν παράρτημα παρουσιάζονται ενδεικτικοί πίνακες κωδικοποίησης και θεματικής ανάλυσης που χρησιμοποιήθηκαν στο πλαίσιο της επεξεργασίας των ποιοτικών δεδομένων της μελέτης περίπτωσης.

Οι πίνακες που ακολουθούν αποτελούν αντιπροσωπευτικό δείγμα της διαδικασίας ανάλυσης, καθώς το σύνολο των δεδομένων ήταν εκτενέστερο και αναλύθηκε συστηματικά στο κυρίως σώμα της εργασίας.

Συμμετέχων	Απόσπασμα απάντησης	Κώδικας
Σ1	«Το υλικό ήταν πολύ σαφές και κατανοητό»	Σαφήνεια
Σ2	«Τα παραδείγματα βοήθησαν πολύ στη μελέτη»	Παραδείγματα
Σ3	«Θα ήθελα περισσότερη ανάλυση σε κάποια σημεία»	Πληρότητα
Σ4	«Ήταν καλά οργανωμένο και εύκολο να το παρακολουθήσω»	Οργάνωση
Σ5	«Κάποια σημεία δεν ήταν ξεκάθαρα»	Έλλειψη σαφήνειας
Σ6	«Με βοήθησε να συνδέσω τη θεωρία με την πράξη»	Σύνδεση με εφαρμογές
Σ7	«Ήταν λίγο γενικό σε ορισμένα σημεία»	Γενικότητα
Σ8	«Θα έπρεπε να ελεγχθεί περισσότερο από τον διδάσκοντα»	Ανθρώπινη επιμέλεια

Πίνακας 7. Ενδεικτικός πίνακας κωδικοποίησης (ερωτηματολόγιο).

Συμμετέχων	Απόσπασμα συνέντευξης	Κώδικας

ΣΥ1	«Πιστεύω ότι χρειάζεται περισσότερη προσαρμογή στο μάθημα»	Συνάφεια με μάθημα
ΣΥ2	«Η πληρότητα είναι σημαντική, αλλά με κουράζει όταν είναι πολύ μεγάλο»	Πληρότητα
ΣΥ3	«Προτιμώ υλικό που είναι ξεκάθαρο και σύντομο»	Σαφήνεια
ΣΥ4	«Ο καθηγητής πρέπει να το ελέγχει πριν το χρησιμοποιήσουμε»	Ανθρώπινη επιμέλεια
ΣΥ5	«Τα παραδείγματα βοηθούν περισσότερο από τη θεωρία»	Παραδείγματα
ΣΥ6	«Θέλω να βλέπω πώς εφαρμόζεται στην πράξη»	Σύνδεση με εφαρμογές

Πίνακας 8. Ενδεικτικός πίνακας κωδικοποίησης (συνεντεύξεις).

Θεματική	Περιγραφή
Σαφήνεια	Κατανόηση και σαφής παρουσίαση εννοιών
Οργάνωση / δομή	Δομή και διάρθρωση του υλικού
Πληρότητα	Έκταση και επάρκεια πληροφοριών
Παραδείγματα	Χρήση παραδειγμάτων για υποστήριξη μάθησης
Σύνδεση με εφαρμογές	Συσχέτιση θεωρίας και πράξης
Συνάφεια με μάθημα	Προσαρμογή στο γνωστικό αντικείμενο
Γενικότητα	Υπερβολικά γενική παρουσίαση
Ανθρώπινη επιμέλεια	Ανάγκη ελέγχου από διδάσκοντα

Πίνακας 9. Θεματικές κατηγορίες.

Θεματική	Ερωτηματολόγιο	Συνεντεύξεις

Σαφήνεια	Υψηλή	Μέτρια
Οργάνωση	Μέτρια–Υψηλή	Μέτρια
Πληρότητα	Υψηλή	Υψηλή
Παραδείγματα	Υψηλή	Χαμηλή
Σύνδεση με εφαρμογές	Μέτρια	Υψηλή
Συνάφεια με μάθημα	Μέτρια	Υψηλή
Γενικότητα	Μέτρια	Μέτρια
Ανθρώπινη επιμέλεια	Μέτρια	Υψηλή

Πίνακας 10. Συνοπτική αποτύπωση θεματικών (ερωτηματολόγιο – συνεντεύξεις).

Θεματική	Ερευνητικό ερώτημα
Σαφήνεια	Πώς αξιολογείται η κατανοητότητα του υλικού;
Πληρότητα	Πόσο πλήρες θεωρείται το υλικό;
Ανθρώπινη επιμέλεια	Ποιος είναι ο ρόλος του διδάσκοντα;
Συνάφεια	Πώς συνδέεται το υλικό με το μάθημα;

Πίνακας 11. Αντιστοίχιση θεματικών με ερευνητικά ερωτήματα.

Υπεύθυνη Δήλωση Συγγραφέα:

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν.1599/1986, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής μου εργασίας, δεν προσβάλλει κάθε μορφής δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας, προσωπικότητας και προσωπικών δεδομένων τρίτων, δεν περιέχει έργα/εισφορές τρίτων για τα οποία απαιτείται άδεια των δημιουργών/δικαιούχων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον και πληρούν τους κανόνες της επιστημονικής παράθεσης.