



Σχολή Θετικών Σπουδών και Τεχνολογίας

Μεταπτυχιακή Εξειδίκευση
στα Πληροφοριακά Συστήματα

Πτυχιακή / Διπλωματική Εργασία

**Σχεδίαση και Ανάπτυξη Ενοποιημένου Πληροφοριακού
Συστήματος Υποστήριξης Εκπαιδευτικών Λειτουργιών σε
Δομές Μεταλυκειακής και Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης**

Αναστάσιος Βασιλείου

Επιβλέπων Α' καθηγητής: Γεώργιος Παπαμιχαήλ

Επιβλέπων Β' καθηγητής: Δημήτριος Καραπιπέρης

Πάτρα, Σεπτέμβριος 2026

Η παρούσα εργασία αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του φοιτητή («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.



**Σχεδίαση και Ανάπτυξη Ενοποιημένου Πληροφοριακού
Συστήματος Υποστήριξης Εκπαιδευτικών Λειτουργιών σε
Δομές Μεταλυκειακής και Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης**

Αναστάσιος Βασιλείου

Επιτροπή Επίβλεψης Πτυχιακής / Διπλωματικής Εργασίας

Επιβλέπων Καθηγητής:

Γεώργιος Παπαμιχαήλ

Συνεργαζόμενο Εκπαιδευτικό Προσωπικό
(ΣΕΠ) / Καθηγητής-Σύμβουλος

Συν-Επιβλέπων Καθηγητής:

Δημήτριος Καραπιπέρης

ΣΕΠ (Συνεργαζόμενο Εκπαιδευτικό
Προσωπικό) / Καθηγητής-Σύμβουλος

Πάτρα, Σεπτέμβριος 2026

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία αφορά τη σχεδίαση και ανάπτυξη ενός ενοποιημένου πληροφοριακού συστήματος υποστήριξης εκπαιδευτικών και διοικητικών λειτουργιών για δομές μεταλυκειακής και τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, όπως Σχολές Ανώτερης Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΣΑΕΚ), Κέντρα Δια Βίου Μάθησης και μικρά τμήματα Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων. Στόχος της εργασίας είναι η ανάπτυξη ενός λειτουργικού πρωτότυπου που συγκεντρώνει σε ένα ενιαίο περιβάλλον βασικές λειτουργίες οι οποίες συνήθως υλοποιούνται μέσω διαφορετικών πληροφοριακών συστημάτων, συμβάλλοντας στη βελτίωση της οργάνωσης, της επικοινωνίας και της αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών οργανισμών.

Αρχικά πραγματοποιείται ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας και των κυριότερων συστημάτων διαχείρισης μάθησης, ενώ στη συνέχεια αναλύονται οι λειτουργικές και μη λειτουργικές απαιτήσεις του προτεινόμενου συστήματος. Ακολουθεί ο σχεδιασμός της αρχιτεκτονικής, της βάσης δεδομένων και των βασικών σεναρίων χρήσης, καθώς και η ανάπτυξη της εφαρμογής με χρήση της γλώσσας προγραμματισμού Python, του πλαισίου ανάπτυξης Django, της βάσης δεδομένων SQLite και τεχνολογιών HTML, CSS, Bootstrap και JavaScript.

Το αναπτυγμένο σύστημα υποστηρίζει λειτουργίες διαχείρισης χρηστών και ρόλων, μαθημάτων, εκπαιδευτικού υλικού, παρουσιών, βαθμολογιών, ακαδημαϊκών περιόδων, αναφορών προόδου και ηλεκτρονικών δοκιμασιών (quiz), καλύπτοντας τις βασικές ανάγκες εκπαιδευτών, σπουδαστών και διοικητικού προσωπικού.

Η αξιολόγηση του συστήματος πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του ερωτηματολογίου System Usability Scale (SUS) και συνοδεύτηκε από ποιοτική ανάλυση ανοικτών ερωτήσεων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ιδιαίτερα υψηλό επίπεδο ευχρηστίας και θετική αποδοχή από τους χρήστες, επιβεβαιώνοντας ότι το προτεινόμενο πληροφοριακό σύστημα μπορεί να αποτελέσει μια αξιόπιστη βάση για τη μελλοντική ανάπτυξη ολοκληρωμένων εκπαιδευτικών πληροφοριακών συστημάτων.

Λέξεις – Κλειδιά

- Πληροφοριακά Συστήματα Εκπαίδευσης
- Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (Learning Management System – LMS)
- Django
- Python
- Μεταλυκειακή Εκπαίδευση
- Ενχρηστία (System Usability Scale – SUS)

Design and Development of an Integrated Information System for Supporting Educational Functions in Post-Secondary and Higher Education Institutions

Anastasios Vasileiou

Abstract

This master's thesis focuses on the design and development of an integrated educational information system that supports both academic and administrative functions in post-secondary and higher education institutions, such as Vocational Training Schools (SAEK), Lifelong Learning Centers, and small university departments. The main objective of the study is to develop a functional prototype that integrates educational and administrative services into a unified platform, reducing the fragmentation caused by the use of multiple independent systems and improving the efficiency of educational organizations.

The study begins with a review of the relevant literature and an analysis of existing Learning Management Systems (LMS). Based on this review, the functional and non-functional requirements of the proposed system are identified. The system architecture, database structure, user roles, and use cases are then designed, followed by the implementation of a web-based application using Python, the Django web framework, SQLite as the database management system, and modern web technologies including HTML, CSS, Bootstrap, and JavaScript.

The developed system supports essential educational and administrative functions, including user and role management, course management, educational material distribution, attendance monitoring, grade management, academic period administration, student progress reports, and online quizzes. The system is designed to serve students, instructors, and administrative staff through a user-friendly and role-based interface.

The usability of the developed application was evaluated using the internationally recognized System Usability Scale (SUS) questionnaire, complemented by qualitative feedback collected through open-ended questions. The evaluation results demonstrated a

very high level of usability, with an average SUS score of 92.81 out of 100, indicating excellent user acceptance and satisfaction. The findings suggest that the proposed integrated information system can effectively support the educational and administrative needs of modern educational institutions while providing a flexible foundation for future enhancements, such as Learning Analytics, Artificial Intelligence applications, and RESTful API integration.

Keywords

- Educational Information Systems
- Learning Management System (LMS)
- Django
- Python
- Post-Secondary Education
- System Usability Scale (SUS)

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	iv
Abstract	vi
Περιεχόμενα	viii
Κατάλογος Εικόνων / Σχημάτων	x
Κατάλογος Πινάκων	xi
Συντομογραφίες & Ακρωνύμια.....	xii
1 Κεφάλαιο 1ο.....	1
1.1 Εισαγωγή	1
1.2 Η σημασία των ΤΠΕ στην εκπαίδευση	2
1.3 Υφιστάμενες προκλήσεις στη μεταλυκειακή και τριτοβάθμια εκπαίδευση.....	3
1.4 Δομή Εργασίας	4
2 Κεφάλαιο 2ο Θεωρητικό πλαίσιο – Ανασκόπηση βιβλιογραφίας	5
2.1 Ο ρόλος των πληροφοριακών συστημάτων στην εκπαίδευση	5
2.2 Υφιστάμενα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (LMS).....	5
2.3 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των συστημάτων	6
2.4 Ανάγκη για Ενοποιημένα Συστήματα	7
2.4.1 Ο Κατακερματισμός των Υφιστάμενων Εφαρμογών	7
2.4.2 Κοινά Προβλήματα των Υφιστάμενων Λύσεων.....	8
2.4.3 Η Ανάγκη για Ολοκληρωμένα και Ενοποιημένα Συστήματα.....	10
2.4.4 Συγκριτικός Πίνακας Υφιστάμενων Συστημάτων	10
2.5 Ο Ψηφιακός Μετασχηματισμός στην Εκπαίδευση	11
2.5.1 Από την Ψηφιοποίηση στην Ολοκλήρωση (Integration)	12
2.5.2 Ψηφιακές Ικανότητες Εκπαιδευτικών και Σπουδαστών	12
2.6 Learning Analytics στην Εκπαίδευση	13
2.7 Τεχνητή Νοημοσύνη στην Εκπαίδευση	14
2.8 Ερευνητικό Κενό και Συμβολή της Εργασίας.....	14
3 Κεφάλαιο 3ο: Ανάλυση Απαιτήσεων	16
3.1 Εισαγωγή	16
3.2 Μεθοδολογία Ανάλυσης.....	16
3.2.1 Στάδια Μεθοδολογίας	16
3.3 Προσδιορισμός Χρηστών και Ρόλων	17
3.4 Λειτουργικές Απαιτήσεις	17
3.5 Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις.....	18
3.6 Αναλυτικά Σενάρια Χρήσης (Use Cases).....	20
3.6.1 Σενάριο 1 – Σπουδαστής: «Παρακολούθηση Προόδου».....	20
3.6.2 Σενάριο 2 – Εκπαιδευτής: «Καταχώριση Παρουσιών και Βαθμολογιών»...20	
3.6.3 Σενάριο 3 – Διοίκηση / Γραμματεία: «Διαχείριση Σπουδαστών και Μαθημάτων».....	21
3.6.4 Σενάριο 4 – Διοίκηση: «Παρακολούθηση Προόδου Σπουδαστή»	21
4 Κεφάλαιο 4ο: Σχεδίαση του προτεινομένου Πληροφοριακού Συστήματος.....	22
4.1 Εισαγωγή	22
4.2 Αρχιτεκτονική Συστήματος.....	22
4.3 Ρόλοι Χρηστών.....	24

4.3.1	Σπουδαστής	24
4.3.2	Εκπαιδευτής	24
4.3.3	Διοικητικός Χρήστης	25
4.4	Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης (Use Case Diagram)	25
4.5	Σχεδίαση Βάσης Δεδομένων	26
4.5.1	Επέκταση του Μοντέλου Δεδομένων	29
4.6	Σχεδίαση Διεπαφής Χρήστη	30
4.6.1	Ροή Λειτουργίας του Συστήματος	30
4.7	Συμπεράσματα Κεφαλαίου	30
5	Κεφάλαιο 5ο : Υλοποίηση Συστήματος	31
5.1	Εισαγωγή	31
5.2	Τεχνολογίες Ανάπτυξης	31
5.3	Δομή της Εφαρμογής	31
5.4	Υλοποίηση Βασικών Οντοτήτων	32
5.5	Υλοποίηση Ρόλων Χρηστών	33
5.5.1	Dashboard Σπουδαστή	33
5.5.2	Dashboard Εκπαιδευτή	34
5.5.3	Dashboard Διοίκησης	35
5.6	Υλοποίηση Εκπαιδευτικών Λειτουργιών	36
5.6.1	Διαχείριση Βαθμολογιών	36
5.6.2	Διαχείριση Παρουσιών	37
5.6.3	Διαχείριση Εκπαιδευτικού Υλικού	38
5.6.4	Ανακοινώσεις και Ενημερώσεις	39
5.6.5	Διαχείριση Quiz	40
5.7	Υλοποίηση Διοικητικών Λειτουργιών	43
5.7.1	Διαχείριση Σπουδαστών	43
5.7.2	Διαχείριση Εκπαιδευτών	44
5.7.3	Διαχείριση Μαθημάτων	44
5.7.4	Διαχείριση Ακαδημαϊκών Περιόδων	45
5.7.5	Δημοσίευση Βαθμολογιών	45
5.7.6	Προαγωγή Σπουδαστών	46
5.7.7	Αναφορά Προόδου Σπουδαστή	46
5.8	Αξιολόγηση της Υλοποίησης και Συζήτηση	47
5.9	Συμπεράσματα Κεφαλαίου	48
6	Κεφάλαιο 6ο: Αξιολόγηση του Πληροφοριακού Συστήματος	49
6.1	Εισαγωγή	49
6.2	Μεθοδολογία αξιολόγησης	49
6.3	Αποτελέσματα αξιολόγησης	49
6.3.1	Πίνακας μέσων τιμών των ερωτήσεων SUS	50
6.3.2	Συνολική βαθμολογία SUS	51
6.4	Ανάλυση ανοικτών απαντήσεων	52
6.5	Συζήτηση αποτελεσμάτων	52
6.6	Συμπεράσματα	53
7	Κεφάλαιο 7ο: Συμπεράσματα και Μελλοντικές επεκτάσεις	54
7.1	Συμπεράσματα	54

7.2	Περιορισμοί της Εργασίας.....	55
7.3	Μελλοντικές Επεκτάσεις.....	55
7.4	Τελική Αποτίμηση.....	56
	Βιβλιογραφία.....	57
	Παράρτημα Α: «Ερωτηματολόγιο »	59

Κατάλογος Εικόνων / Σχημάτων

Εικόνα 1	Dashboard Σπουδαστή	34
Εικόνα 2	Dashboard Εκπαιδευτή	35
Εικόνα 3	Dashboard Διοίκησης	36
Εικόνα 4	Καταχώριση Βαθμολογιών.....	37
Εικόνα 5	Καταχώριση Παρουσιών	38
Εικόνα 6	Διαχείριση Εκπαιδευτικού Υλικού	39
Εικόνα 7	Διαχείριση Ανακοινώσεων	40
Εικόνα 8	Δημιουργία Quiz.....	41
Εικόνα 9	Συμμετοχή Σπουδαστή σε Quiz	42
Εικόνα 10	Αποτελέσματα Quiz	43
Εικόνα 11	Διαχείριση Σπουδαστών	44
Εικόνα 12	Διαχείριση Εκπαιδευτών	44
Εικόνα 13	Διαχείριση Μαθημάτων.....	45
Εικόνα 14	Διαχείριση Ακαδημαϊκών Περιόδων.....	45
Εικόνα 15	Δημοσίευση Βαθμολογιών	46
Εικόνα 16	Προαγωγή Σπουδαστών	46
Εικόνα 17	Αναφορά Προόδου Σπουδαστή	47

Σχήμα 1	Αρχιτεκτονική του προτεινόμενου Πληροφοριακού Συστήματος	23
---------	--	----

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1 Συγκριτικός πίνακας υφιστάμενων συστημάτων	11
Πίνακας 2 Προσδιορισμός χρηστών και ρόλων.....	17
Πίνακας 3 Μη λειτουργικές απαιτήσεις.....	20
Πίνακας 4 Μέση τιμή απαντήσεων ανά ερώτηση στο ερωτηματολόγιο	50
Πίνακας 5 Συνολική βαθμολογία SUS ανά συμμετέχοντα	51
Πίνακας 6 Θεματική ανάλυση ανοικτών απαντήσεων	52

Συντομογραφίες & Ακρωνύμια

Συντομογραφία	Περιγραφή
AEI	Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα
CSS	Cascading Style Sheets
ΔΕ	Διπλωματική Εργασία
HTML	HyperText Markup Language
LMS	Learning Management System
ORM	Object-Relational Mapping
Python	Γλώσσα Προγραμματισμού Python
REST	Representational State Transfer
RESTful API	Representational State Transfer Application Programming Interface
ΣΑΕΚ	Σχολή Ανώτερης Επαγγελματικής Κατάρτισης
SQLite	Database Management System
SUS	System Usability Scale
ΤΠΕ	Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών

1 Κεφάλαιο 1ο

1.1 Εισαγωγή

Η αξιοποίηση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην εκπαίδευση αποτελεί πλέον βασικό στοιχείο της καθημερινής διδακτικής και διοικητικής πρακτικής. Η εμπειρία μου ως εκπαιδευτής σε δομές μεταλυκειακής εκπαίδευσης με έχει φέρει πολλές φορές αντιμέτωπο με την ανάγκη καλύτερης οργάνωσης μαθημάτων, πιο άμεσης επικοινωνίας με τους σπουδαστές και αποτελεσματικότερης διαχείρισης των διοικητικών διαδικασιών. Αν και υπάρχουν αρκετά συστήματα διαχείρισης μάθησης (Learning Management Systems – LMS), η χρήση τους αποδεικνύεται συχνά κατακερματισμένη και δεν καλύπτει ενιαία όλες τις ανάγκες μιας εκπαιδευτικής δομής.

Σήμερα, εργαλεία όπως το Moodle, το Open eClass και εμπορικές πλατφόρμες όπως το Microsoft Teams ή το Google Classroom προσφέρουν σημαντικές δυνατότητες, όμως το καθένα επικεντρώνεται σε διαφορετικές πτυχές: άλλο στη διαχείριση μαθημάτων, άλλο στην επικοινωνία, άλλο στη συνεργασία. Ως αποτέλεσμα, η διδασκαλία και η διοίκηση αναγκάζονται να κινούνται ανάμεσα σε πολλαπλά συστήματα, κάτι που δυσχεραίνει τη συνολική εμπειρία τόσο για τους εκπαιδευτικούς όσο και για τους σπουδαστές.

Μέσα από την παρούσα εργασία, προτείνεται η δημιουργία ενός ενοποιημένου πληροφοριακού συστήματος, το οποίο θα υποστηρίζει ταυτόχρονα τις βασικές εκπαιδευτικές και διοικητικές λειτουργίες. Το προτεινόμενο σύστημα εστιάζει στην ευελιξία, την επεκτασιμότητα και την απλότητα χρήσης, με σκοπό τη βελτίωση της ποιότητας της εκπαιδευτικής διαδικασίας, την ενίσχυση της διαφάνειας και τη διευκόλυνση του καθημερινού έργου των εκπαιδευτικών και του διοικητικού προσωπικού.

Ο στόχος είναι η δημιουργία μιας εφαρμογής που δεν θα αποτελεί απλώς ένα ακόμη LMS, αλλά θα λειτουργεί ως ενιαία πλατφόρμα, ικανή να καλύψει τις ανάγκες διαφορετικών ρόλων (καθηγητών, σπουδαστών, γραμματείας-διοίκησης). Με αυτόν τον τρόπο, η εργασία φιλοδοξεί να δώσει μια ολοκληρωμένη πρόταση για το πώς μπορούν οι σύγχρονες τεχνολογίες να συμβάλουν ουσιαστικά στην αναβάθμιση της εκπαίδευσης στις δομές μεταλυκειακού και τριτοβάθμιου επιπέδου.

1.2 Η σημασία των ΤΠΕ στην εκπαίδευση

Η χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) δεν αποτελεί πια πολυτέλεια, αλλά βασικό εργαλείο για τη διδασκαλία. Μέσα από τις ΤΠΕ, ο καθηγητής μπορεί να οργανώσει καλύτερα το μάθημά του, να εμπλουτίσει το διδακτικό υλικό με ψηφιακά μέσα και να δώσει στους σπουδαστές ευκαιρίες αλληλεπίδρασης και συνεργασίας που δύσκολα θα μπορούσαν να επιτευχθούν μόνο με παραδοσιακές μεθόδους. Όπως αναφέρουν οι Voogt & Roblin (2012), οι ΤΠΕ συμβάλλουν στην ανάπτυξη δεξιοτήτων του 21ου αιώνα, όπως η επίλυση προβλημάτων και η δημιουργικότητα.

Στην ελληνική πραγματικότητα, η αξιοποίηση των ΤΠΕ αναδείχθηκε ακόμη περισσότερο κατά την περίοδο της πανδημίας COVID-19, όπου οι εκπαιδευτικές δομές βασίστηκαν σε ψηφιακές πλατφόρμες για να συνεχιστεί απρόσκοπτα η διδασκαλία. Μελέτες δείχνουν ότι τα ελληνικά ΣΑΕΚ (πρώην ΔΙΕΚ) και ΑΕΙ υιοθέτησαν σε μεγάλο βαθμό πλατφόρμες όπως το Open eClass, το Moodle και εμπορικά εργαλεία όπως το Microsoft Teams και το Zoom (European Commission 2020), καθώς και υπηρεσίες της Google, όπως το Google Classroom. Η εμπειρία αυτή ανέδειξε τόσο τις δυνατότητες όσο και τα όρια των ΤΠΕ στην πράξη.

Επιπλέον, στο πλαίσιο πολιτικών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η ενίσχυση του ψηφιακού μετασχηματισμού της εκπαίδευσης θεωρείται βασική προτεραιότητα. Το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Ψηφιακών Ικανοτήτων Εκπαιδευτικών (DigCompEdu) παρέχει κατευθύνσεις για την ανάπτυξη δεξιοτήτων που σχετίζονται με τη χρήση των ΤΠΕ στη διδασκαλία (Redecker, 2017). Στην Ελλάδα, το ΙΤΥΕ «Διόφαντος» έχει αναλάβει κεντρικό ρόλο στην ανάπτυξη ψηφιακών εργαλείων και υπηρεσιών για την εκπαίδευση, ενώ σχετικές πολιτικές ενισχύονται μέσα από τα ΕΣΠΑ και τα προγράμματα ψηφιακού σχολείου (ΙΤΥΕ «Διόφαντος», 2020.; European Commission, 2020).

Συνολικά, οι ΤΠΕ δεν αποτελούν απλώς τεχνική καινοτομία, αλλά εργαλείο στρατηγικής σημασίας που αναβαθμίζει τη διδασκαλία, ενισχύει τη μαθησιακή εμπειρία και διευκολύνει τη διοίκηση των εκπαιδευτικών οργανισμών.

1.3 Υφιστάμενες προκλήσεις στη μεταλυκειακή και τριτοβάθμια εκπαίδευση

Παρότι η χρήση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση έχει προσφέρει σημαντικές ευκαιρίες, η καθημερινή εμπειρία αναδεικνύει ορισμένες προκλήσεις που παραμένουν έντονες. Ένα πρώτο ζήτημα αφορά τον κατακερματισμό των εργαλείων. Οι φοιτητές και οι σπουδαστές καλούνται συχνά να χρησιμοποιούν διαφορετικές πλατφόρμες για το ίδιο μάθημα: ένα LMS για το υλικό, μια εφαρμογή τηλεδιάσκεψης για τη σύγχρονη διδασκαλία, και άλλα εργαλεία για την επικοινωνία με τον διδάσκοντα. Αυτό οδηγεί σε σύγχυση και μειώνει την αποτελεσματικότητα της μάθησης (European Commission, 2020).

Μία δεύτερη πρόκληση είναι οι υποδομές και η πρόσβαση. Στην Ελλάδα, κατά την περίοδο της πανδημίας COVID-19, η απότομη στροφή στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση ανέδειξε τις ανισότητες: δεν είχαν όλοι οι σπουδαστές σταθερή πρόσβαση σε αξιόπιστο διαδίκτυο ή κατάλληλο εξοπλισμό (European Commission 2020). Αντίστοιχα, πολλοί εκπαιδευτικοί αναγκάστηκαν να προσαρμοστούν γρήγορα χωρίς την κατάλληλη επιμόρφωση, κάτι που μείωσε την ποιότητα της διδακτικής πράξης.

Επιπλέον, υπάρχουν διοικητικές δυσκολίες. Στα ΣΑΕΚ και στα τμήματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, το διοικητικό προσωπικό συχνά καταχωρεί τα ίδια δεδομένα σε πολλαπλά συστήματα (π.χ. παρουσίες, βαθμολογίες, καταστάσεις). Αυτό όχι μόνο αυξάνει τον φόρτο εργασίας, αλλά δημιουργεί και κινδύνους λαθών. Η διεθνής βιβλιογραφία καταγράφει ότι η έλλειψη διαλειτουργικότητας μεταξύ συστημάτων αποτελεί διαχρονικό πρόβλημα για τα ιδρύματα (Redecker, 2017).

Τέλος, δεν πρέπει να παραβλέψουμε την παιδαγωγική διάσταση. Η αξιοποίηση των ΤΠΕ απαιτεί από τον διδάσκοντα όχι μόνο τεχνικές γνώσεις αλλά και αλλαγή στον τρόπο που οργανώνει το μάθημα. Η προσαρμογή αυτή δεν είναι πάντα εύκολη, ειδικά όταν απουσιάζει συστηματική επιμόρφωση (European Commission, 2020). Η καθημερινή ενασχόληση - παρατήρηση δείχνει ότι πολλοί εκπαιδευτικοί αισθάνονται ότι τα εργαλεία «χρειάζονται περισσότερο χρόνο και ενασχόληση» αντί να τον εξοικονομούν, γεγονός που ίσως αποτελεί έναν από τους βασικούς λόγους, που δημιουργεί αντίσταση στη χρήση τους.

Συνολικά, οι προκλήσεις αυτές δείχνουν ότι η ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση, αν και αναγκαία, δεν είναι διαδικασία χωρίς εμπόδια. Για τον λόγο αυτόν, απαιτείται ένα πιο

ολοκληρωμένο και ενοποιημένο σύστημα, που να μειώνει τον κατακερματισμό, να διευκολύνει το έργο εκπαιδευτικών και διοικητικών και να προσφέρει βελτιωμένη εμπειρία χρήσης για τους σπουδαστές.

1.4 Δομή Εργασίας

Η παρούσα εργασία είναι οργανωμένη σε επτά κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζεται το πλαίσιο και οι στόχοι. Στο δεύτερο γίνεται ανασκόπηση της βιβλιογραφίας και παρουσίαση υπαρχόντων συστημάτων. Στο τρίτο κεφάλαιο αναλύονται οι απαιτήσεις του συστήματος, ενώ στο τέταρτο περιγράφεται η σχεδίασή του. Το πέμπτο κεφάλαιο αφορά την υλοποίηση της εφαρμογής, το έκτο την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητάς της και το έβδομο τα συμπεράσματα και τις μελλοντικές επεκτάσεις.

2 Κεφάλαιο 2ο Θεωρητικό πλαίσιο – Ανασκόπηση βιβλιογραφίας

2.1 Ο ρόλος των πληροφοριακών συστημάτων στην εκπαίδευση

Τα πληροφοριακά συστήματα στην εκπαίδευση υποστηρίζουν καθημερινά την οργάνωση της διδακτικής πράξης. Δεν λειτουργούν μόνο ως εργαλεία ανάρτησης υλικού ή επικοινωνίας με τους σπουδαστές, αλλά συμβάλλουν στη διαφάνεια, μειώνουν τον διοικητικό φόρτο και επιτρέπουν τη συλλογή δεδομένων για τη βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας (Ellis, 2009).

Στην Ελλάδα, η αξιοποίηση πληροφοριακών συστημάτων στην εκπαίδευση ενισχύθηκε σημαντικά μέσω πρωτοβουλιών όπως το «Ψηφιακό Σχολείο» και η ευρεία υιοθέτηση της πλατφόρμας Open eClass, η οποία αναπτύσσεται και υποστηρίζεται από το Ακαδημαϊκό Διαδίκτυο (GUnet) και χρησιμοποιείται σε πανεπιστήμια και δομές μεταλυκειακής εκπαίδευσης. Η πλατφόρμα υποστηρίζει την οργάνωση μαθημάτων, τη διανομή εκπαιδευτικού υλικού, την επικοινωνία και την αξιολόγηση των εκπαιδευομένων, αποτελώντας μία από τις βασικότερες ελληνικές λύσεις ανοικτού λογισμικού για την ηλεκτρονική μάθηση (GUnet, 2024· Κόμης, 2019). Η πρακτική εφαρμογή του Open eClass σε εκπαιδευτικές δομές δείχνει ότι, παρότι καλύπτει αποτελεσματικά τις βασικές εκπαιδευτικές λειτουργίες, παρουσιάζει περιορισμούς ως προς την ενσωμάτωση διοικητικών διαδικασιών, όπως η ολοκληρωμένη διαχείριση παρουσιών, αναφορών και εκπαιδευτικών δεδομένων.

2.2 Υφιστάμενα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (LMS)

Σήμερα, χρησιμοποιούνται ευρέως διάφορα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (LMS), με διαφορετική φιλοσοφία το καθένα:

Moodle: Το Moodle αποτελεί το δημοφιλέστερο σύστημα διαχείρισης μάθησης ανοικτού κώδικα, παρέχοντας εκτεταμένες δυνατότητες διαχείρισης μαθημάτων, αξιολογήσεων και συνεργατικών δραστηριοτήτων (Dougiamas & Taylor, 2003). Παρά τα σημαντικά πλεονεκτήματά του, η αποτελεσματική αξιοποίησή του προϋποθέτει κατάλληλη παραμετροποίηση και τεχνική υποστήριξη, ιδιαίτερα σε οργανισμούς με αυξημένες διοικητικές απαιτήσεις.

Open eClass: Αποτελεί την κυριότερη ελληνική πρόταση για LMS, με ευρεία διάδοση σε ΑΕΙ και ΣΑΕΚ. Παρέχει σταθερότητα και είναι προσαρμοσμένο στις ανάγκες της ελληνικής εκπαιδευτικής κοινότητας (GUnet, 2024· Κόμης, 2019). Ωστόσο, σε σύγκριση με διεθνή συστήματα, ορισμένοι χρήστες το βρίσκουν λιγότερο ευέλικτο.

Microsoft Teams / Google Classroom: Τα δύο αυτά εργαλεία σχεδιάστηκαν αρχικά για συνεργασία και επικοινωνία, αλλά αξιοποιούνται ευρέως και για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Είναι εύχρηστα, γρήγορα στην υιοθέτηση και ενσωματωμένα σε ευρύτερα οικοσυστήματα (Office 365, Google Workspace). Το βασικό τους μειονέκτημα είναι ότι δεν συνδέονται με διοικητικές λειτουργίες (π.χ. γραμματεία, παρουσίες), παραμένοντας αποκομμένα από την υπόλοιπη λειτουργία του εκπαιδευτικού οργανισμού.

2.3 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των συστημάτων

Η συγκριτική ανάλυση της διεθνούς και ελληνικής βιβλιογραφίας αναδεικνύει σημαντικά πλεονεκτήματα και περιορισμούς για κάθε κατηγορία συστημάτων:

Ανοικτά συστήματα (Moodle, Open eClass):

1. Πλεονεκτήματα: Δωρεάν διάθεση, δυνατότητα επέκτασης και παραμετροποίησης, μεγάλη κοινότητα χρηστών.
2. Μειονεκτήματα: Απαιτούν τεχνική υποστήριξη για εγκατάσταση και συντήρηση, συχνές αναβαθμίσεις, η διεπαφή δεν είναι πάντα φιλική προς τον χρήστη.

Εμπορικές/συνεργατικές πλατφόρμες (Teams, Classroom):

1. Πλεονεκτήματα: Εύκολη χρήση, γρήγορη υιοθέτηση, ενσωμάτωση με άλλες υπηρεσίες (ημερολόγιο, αποθήκευση cloud).
2. Μειονεκτήματα: Εξάρτηση από συγκεκριμένο πάροχο, περιορισμένες δυνατότητες προσαρμογής, απουσία σύνδεσης με διοικητικές λειτουργίες.

Ένα κοινό πρόβλημα που παρατηρείται είναι ο κατακερματισμός: κανένα από τα υπάρχοντα εργαλεία δεν καλύπτει ταυτόχρονα εκπαιδευτικές και διοικητικές ανάγκες. Στην πράξη, ο εκπαιδευτής μπορεί να χρησιμοποιεί το Open eClass για το υλικό, το Teams για τη διάλεξη και ένα ξεχωριστό αρχείο Excel για τις παρουσίες. Η χρήση πολλαπλών ανεξάρτητων εφαρμογών αυξάνει τον διοικητικό φόρτο, δημιουργεί επαναλαμβανόμενες καταχωρίσεις δεδομένων και δυσχεραίνει τη διατήρηση της συνέπειας των πληροφοριών μεταξύ των εμπλεκόμενων χρηστών.

2.4 Ανάγκη για Ενοποιημένα Συστήματα

Η χρήση ψηφιακών εργαλείων στην εκπαίδευση έχει βελτιώσει σημαντικά τη διαχείριση μαθημάτων και την επικοινωνία. Στην πράξη όμως, ιδιαίτερα σε δομές όπως τα ΣΑΕΚ, η καθημερινή λειτουργία βασίζεται σε πολλά παράλληλα εργαλεία: διαφορετική πλατφόρμα για υλικό/εργασίες, διαφορετικό εργαλείο για τηλεδιάσκεψη, διαφορετικό κανάλι για ανακοινώσεις και, συχνά, ξεχωριστά αρχεία ή διαδικασίες για παρουσίες και βαθμολογίες.

Αυτό που τελικά δυσκολεύει δεν είναι μόνο ο αριθμός των εργαλείων, αλλά ότι οι ίδιες πληροφορίες επανεισάγονται σε διαφορετικά σημεία. Για παράδειγμα, σε τυπική ροή μαθήματος ο εκπαιδευτής μπορεί να καταγράφει παρουσίες σε λίστα, να ενημερώνει τους σπουδαστές με άλλο τρόπο, και στη συνέχεια να χρειάζεται να στείλει συγκεντρωτικά στοιχεία στη γραμματεία. Η εμπειρία αυτή δείχνει ότι ένα σύστημα με κοινή βάση δεδομένων και ενιαίο σημείο πρόσβασης μπορεί να μειώσει τον χρόνο διαχείρισης, τα λειτουργικά σφάλματα και τις ασυνέπειες των δεδομένων (Ellis, 2009).

2.4.1 Ο Κατακερματισμός των Υφιστάμενων Εφαρμογών

Η διεθνής εμπειρία δείχνει ότι, παρά τη ραγδαία ανάπτυξη των LMS, καμία πλατφόρμα δεν καλύπτει ολιστικά το σύνολο των εκπαιδευτικών και διοικητικών αναγκών ενός ιδρύματος.

Moodle και Open eClass

Τα δύο αυτά συστήματα παραμένουν οι δημοφιλέστερες λύσεις στην τριτοβάθμια και μεταλυκειακή εκπαίδευση.

Το **Moodle**, πλαίσιο ανοικτού κώδικα με μεγάλη διεθνή κοινότητα, προσφέρει εκτεταμένες δυνατότητες διαχείρισης μαθημάτων, υποβολών και δραστηριοτήτων. Παρ' όλα αυτά, απαιτεί τεχνική συντήρηση και συχνές ενημερώσεις, ενώ η διεπαφή του θεωρείται από πολλούς χρήστες περίπλοκη (Dougiamas & Taylor, 2003).

Το **Open eClass**, που αναπτύχθηκε στην Ελλάδα από το Ακαδημαϊκό Διαδίκτυο (GUnet), αποτελεί εξαιρετικό παράδειγμα προσαρμογής διεθνών πρακτικών στην ελληνική πραγματικότητα. Ενσωματώνει λειτουργίες όπως αναρτήσεις υλικού, εξετάσεις, εργασίες και βιβλιοθήκες. Παρόλα αυτά, περιορίζεται στην καθαρά εκπαιδευτική διάσταση και δεν υποστηρίζει αυτοματοποιημένες διοικητικές λειτουργίες (παρουσίες, πληρωμές, πιστοποιήσεις) (GUnet, 2024).

Microsoft Teams και Google Classroom

Οι πλατφόρμες αυτές, που αναπτύχθηκαν από μεγάλες εταιρείες τεχνολογίας, έχουν σχεδιαστεί πρωτίστως για επικοινωνία και συνεργασία, όχι ως ολοκληρωμένα LMS.

Το Microsoft Teams συνδυάζει τηλεδιάσκεψη, κοινή χρήση αρχείων και συνομιλία, ενώ το Google Classroom προσφέρει απλή διαχείριση ασκήσεων και σχολίων.

Ωστόσο, και οι δύο λύσεις εξαρτώνται από κλειστά οικοσυστήματα (Office 365, Google Workspace), περιορίζοντας τη δυνατότητα προσαρμογής, ενώ δεν συνδέονται με διοικητικά συστήματα εκπαιδευτικών δομών (European Commission, 2020).

Η ελληνική πλατφόρμα ΕΠΑΦΟΣ

Η πλατφόρμα ΕΠΑΦΟΣ αποτελεί μία από τις πλέον διαδεδομένες εμπορικές λύσεις εκπαιδευτικής διαχείρισης στην Ελλάδα και χρησιμοποιείται από σχολικές μονάδες, φροντιστήρια, κέντρα κατάρτισης και δομές επαγγελματικής εκπαίδευσης. Το σύστημα υποστηρίζει λειτουργίες όπως διαχείριση σπουδαστών, παρουσιών, βαθμολογιών, εκπαιδευτικού υλικού και παραγωγή αναφορών.

Σε αντίθεση με τα κλασικά LMS, η φιλοσοφία του ΕΠΑΦΟΣ προσεγγίζει περισσότερο τα πληροφοριακά συστήματα διοίκησης εκπαίδευσης (Education ERP Systems), καθώς δίνει έμφαση στη διαχείριση εκπαιδευτικών διαδικασιών και διοικητικών δεδομένων.

Ωστόσο, ως εμπορική και κλειστή πλατφόρμα, οι δυνατότητες παραμετροποίησης και επέκτασης εξαρτώνται από τον προμηθευτή του συστήματος, γεγονός που περιορίζει την ευελιξία σε σύγκριση με λύσεις ανοικτού λογισμικού όπως το Moodle (ΕΠΑΦΟΣ, 2020).

2.4.2 Κοινά Προβλήματα των Υφιστάμενων Λύσεων

Από τη συγκριτική μελέτη και την παρατήρηση σε εκπαιδευτικό περιβάλλον προκύπτουν τέσσερα επαναλαμβανόμενα ζητήματα:

1. Ασύνδετες εκπαιδευτικές και διοικητικές ροές, με αποτέλεσμα επανακαταχωρίσεις δεδομένων (π.χ. παρουσίες/βαθμοί).
2. Περιορισμένη προσαρμογή στις διαδικασίες μιας μεταλυκειακής δομής (τμήματα, ειδικότητες, διοικητικές ανάγκες).
3. Χαμηλή αξιοποίηση δεδομένων (π.χ. απουσίες, επιδόσεις) για αναφορές και υποστήριξη αποφάσεων.

4. Μη ενιαία εμπειρία χρήστη, όπου εκπαιδευτής-σπουδαστής-γραμματεία λειτουργούν σε διαφορετικά περιβάλλοντα χωρίς κοινό σημείο αναφοράς.

Παρατηρώντας κανείς την καθημερινή λειτουργία ενός ΣΑΕΚ, διαπιστώνει ότι το βασικό πρόβλημα με τα υπάρχοντα συστήματα δεν έγκειται τόσο στην ετερογένειά τους, όσο στον αρχικό σχεδιασμό τους, ο οποίος αγνόησε σε μεγάλο βαθμό τις ανάγκες της διοίκησης. Το Moodle, παρότι έχει καθιερωθεί ως το πλέον διαδεδομένο σύστημα ανοιχτού κώδικα, σχεδιάστηκε πρωτίστως για την υποστήριξη της διδακτικής διαδικασίας δηλαδή, για την ανάρτηση υλικού, τη δημιουργία ασκήσεων και την επικοινωνία μεταξύ εκπαιδευτή και σπουδαστή. Αυτή η στόχευση είναι απολύτως λογική, αν αναλογιστεί κανείς τις αρχικές ανάγκες που κλήθηκε να καλύψει. Το ζήτημα, ωστόσο, αναδύεται όταν μια εκπαιδευτική δομή επιχειρήσει να το αξιοποιήσει για στοιχειώδεις διοικητικές λειτουργίες, όπως η παραγωγή αναφοράς απουσιών ανά τμήμα ή η αυτόματη προαγωγή σπουδαστών στο επόμενο εξάμηνο. Τότε, αυτό που εκ πρώτης όψεως μοιάζει απλό, μετατρέπεται σε μια επίπονη διαδικασία, η οποία απαιτεί είτε την εγκατάσταση εξειδικευμένων πρόσθετων εργαλείων (plugins), είτε ακόμη και παρεμβάσεις στον πυρήνα του κώδικα ,πράγμα που στην πράξη συνεπάγεται πρόσθετο κόστος και αυξημένο λειτουργικό ρίσκο για τον οργανισμό.

Παρόμοια εικόνα παρουσιάζει και το Open eClass, το οποίο αποτελεί μια από τις πιο επιτυχημένες ελληνικές προτάσεις στον χώρο της ανοιχτής εκπαίδευσης. Είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικό στη φιλοξενία σημειώσεων, στην οργάνωση συζητήσεων και στη διανομή ασκήσεων. Ωστόσο, στην καθημερινή πρακτική, αυτό που καθιστά τη χρήση του ιδιαίτερα δυσκίνητη είναι η απομόνωσή του από τα υπόλοιπα πληροφοριακά συστήματα της σχολής. Η γραμματεία λειτουργεί με ένα σύστημα, το Open eClass με άλλο, και ο εκπαιδευτικός καλείται να καταχωρίσει τα ίδια δεδομένα, για παράδειγμα, τις παρουσίες σε δύο διαφορετικά περιβάλλοντα, με ό,τι αυτό συνεπάγεται για τον διαθέσιμο χρόνο του και την ακρίβεια των πληροφοριών. Αυτός ο λειτουργικός κατακερματισμός αποτελεί, ουσιαστικά μία από τις πλέον εξουθενωτικές παραμέτρους που βιώνονται στην πράξη.

Από την άλλη πλευρά, εργαλεία όπως το Google Classroom ή το Microsoft Teams, τα οποία γνώρισαν ιδιαίτερη διάδοση κατά την περίοδο της πανδημίας, εμφανίζουν άλλου είδους περιορισμούς. Η ευκολία χρήσης τους αποτελεί αναμφίβολα το μεγάλο τους πλεονέκτημα. Ωστόσο, είναι σχεδιασμένα για να διευκολύνουν την άμεση επικοινωνία και

τη συνεργασία, όχι την οργανωμένη διοίκηση μιας σχολικής μονάδας. Χαρακτηριστική είναι η δυσκολία ορισμού διακριτών ρόλων πρόσβασης για παράδειγμα, η δυνατότητα ελέγχου του ποιος μπορεί να δει μια αναφορά και ποιος όχι, κάτι που αποτελεί βασική απαίτηση για τη λειτουργία της γραμματείας. Έτσι, όσο εύχρηστα κι αν είναι, παραμένουν αποκομμένα από τις διαδικασίες βαθμολόγησης και πιστοποίησης, οι οποίες συνιστούν αναπόσπαστο συστατικό της εκπαιδευτικής διαδικασίας (Iftakhar, 2016).

Όλα τα παραπάνω, η έλλειψη ενιαίας προσέγγισης, η πολλαπλή καταχώριση δεδομένων και η αδυναμία διαλειτουργικότητας μεταξύ των συστημάτων αποτέλεσαν ουσιαστικά τους λόγους που οδήγησαν στην ιδέα της παρούσας εργασίας. Μέσα από τη διδακτική εμπειρία, κατέστη σαφές ότι οι αδυναμίες αυτές επαναλαμβάνονταν με αξιοσημείωτη συχνότητα. Το σύστημα που προτείνεται εδώ αποτελεί μια προσπάθεια σχεδιασμού μιας πλατφόρμας που να συνδυάζει τη διδακτική λειτουργικότητα με τις ανάγκες της διοίκησης σε ένα ενιαίο περιβάλλον, έτσι ώστε να ξεπεραστεί η διασπορά πληροφορίας και η επαναλαμβανόμενη γραφειοκρατική εργασία που συνοδεύει τη λειτουργία της σχολής.

2.4.3 Η Ανάγκη για Ολοκληρωμένα και Ενοποιημένα Συστήματα

Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, η ενοποίηση αντιμετωπίζεται ως σταδιακή διαδικασία και όχι ως “ολική αντικατάσταση” όλων των εργαλείων από την πρώτη έκδοση. Η προσέγγιση που ακολουθείται είναι η δημιουργία ενός βασικού πυρήνα (κοινή βάση δεδομένων, ρόλοι χρηστών, βασικές ροές) και η προοδευτική προσθήκη λειτουργιών, ώστε η τελική πλατφόρμα να μπορεί να υποστηρίξει εκπαιδευτικές και επιλεγμένες διοικητικές διαδικασίες με συνέπεια, ιχνηλασιμότητα και μικρότερο φόρτο εργασίας (Almarabeh, 2014).

2.4.4 Συγκριτικός Πίνακας Υφιστάμενων Συστημάτων

Κριτήριο	Moodle	Open eClass	Google Classroom	MS Teams	ΕΠΑΦΟΣ
Ανάρτηση Υλικού	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
Παρουσίες	Ναι	Μερική	Μερική	Μερική	Ναι
Επικοινωνία	Μερική	Μερική	Ναι	Ναι	Ναι
Οικονομική Διαχείριση	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Ναι

Κριτήριο	Moodle	Open eClass	Google Classroom	MS Teams	ΕΠΑΦΟΣ
Αναφορές	Μερική	Μερική	Μερική	Μερική	Ναι
Ενοποίηση Ρόλων	Μερική	Μερική	Μερική	Μερική	Ναι
Ανοικτός Κώδικας	Ναι	Ναι	Όχι	Όχι	Όχι
Επεκτασιμότητα / AI	Ναι	Μερική	Ναι	Ναι	Μερική

Πίνακας 1 Συγκριτικός πίνακας υφιστάμενων συστημάτων

Ο συγκριτικός πίνακας αναδεικνύει ότι οι υφιστάμενες πλατφόρμες παρουσιάζουν διαφορετικό βαθμό κάλυψης εκπαιδευτικών, διοικητικών και αναλυτικών λειτουργιών. Κάθε σύστημα έχει αναπτυχθεί με διαφορετική φιλοσοφία και εξυπηρετεί συγκεκριμένες ανάγκες, όπως η διαχείριση μάθησης, η επικοινωνία, η διοικητική υποστήριξη ή η διαχείριση εκπαιδευτικών δεδομένων.

Παρά τις σημαντικές δυνατότητες που προσφέρουν, παρατηρείται ότι η πλήρης ενοποίηση όλων των λειτουργιών σε ένα ενιαίο, επεκτάσιμο και προσαρμόσιμο περιβάλλον δεν αποτελεί τον βασικό σχεδιαστικό στόχο των περισσότερων συστημάτων. Το γεγονός αυτό δημιουργεί περιθώρια για την ανάπτυξη νέων προσεγγίσεων που συνδυάζουν αποτελεσματικά εκπαιδευτικές και διοικητικές διαδικασίες, αξιοποιώντας παράλληλα σύγχρονες τεχνολογίες ανάλυσης δεδομένων και τεχνητής νοημοσύνης

2.5 Ο Ψηφιακός Μετασχηματισμός στην Εκπαίδευση

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός στην εκπαίδευση δεν αφορά μόνο την υιοθέτηση νέων ψηφιακών εργαλείων, αλλά έναν συνολικό επανασχεδιασμό των εκπαιδευτικών και διοικητικών διαδικασιών, με στόχο τη βελτίωση της ποιότητας της μάθησης, της αποδοτικότητας και της λήψης αποφάσεων (European Commission, 2020; Redecker, 2017). Η μετάβαση αυτή μπορεί να εξεταστεί μέσα από τέσσερις διαστάσεις:

1. Παιδαγωγική διάσταση: Η τεχνολογία αξιοποιείται με βάση μαθησιακούς στόχους, με έμφαση στην ενεργό συμμετοχή του σπουδαστή.
2. Οργανωσιακή διάσταση: Οι ψηφιακές λύσεις ευθυγραμμίζονται με τις ανάγκες της δομής, υποστηρίζοντας συγκεκριμένες ροές εργασίας.

3. Τεχνολογική διάσταση: Η υποδομή εξελίσσεται από ένα σύνολο ανεξάρτητων εφαρμογών σε ένα πιο συνεκτικό περιβάλλον.
4. Κουλτούρα δεδομένων: Τα δεδομένα αξιοποιούνται για τη βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Στην ελληνική πραγματικότητα, η πανδημία COVID-19 επιτάχυνε την υιοθέτηση ψηφιακών εργαλείων, χωρίς ωστόσο πάντα να συνοδεύεται από ενοποιημένη αρχιτεκτονική. Οι δομές μεταλυκειακής εκπαίδευσης χρησιμοποίησαν ποικίλα εργαλεία, συχνά χωρίς κοινή βάση δεδομένων, με αποτέλεσμα διπλές καταχωρίσεις και ασυνέπειες.

Η παρούσα εργασία επιχειρεί να διερευνήσει αν η ενοποίηση βασικών λειτουργιών (μαθήματα, παρουσίες, βαθμολογίες) μπορεί να συμβάλει σε ένα πιο λειτουργικό περιβάλλον για εκπαιδευτές, σπουδαστές και διοίκηση.

2.5.1 Από την Ψηφιοποίηση στην Ολοκλήρωση (Integration)

Συχνά συγχέουμε την «ψηφιοποίηση» (digitization) – δηλαδή τη μεταφορά μιας αναλογικής διαδικασίας σε ηλεκτρονική μορφή – με τον «ψηφιακό μετασχηματισμό» (digital transformation), που προϋποθέτει επανασχεδιασμό διαδικασιών. Η ενοποίηση:

- ✓ Μειώνει τριβές στην καθημερινότητα χρηστών (λιγότερα logins, λιγότερα επισυναπτόμενα αρχεία, λιγότερα “πού βρίσκω τι”).
- ✓ Ενοποιεί κατακερματισμένα σύνολα δεδομένων, επιτρέποντας τη συνεχή και αδιάλειπτη ροή πληροφοριών σε όλο τον κύκλο ζωής του εκπαιδευόμενου.
- ✓ Εξασφαλίζει συνέπεια και ιχνηλασιμότητα.

Η ενοποίηση πληροφοριακών συστημάτων αποτελεί βασική αρχή των σύγχρονων πληροφοριακών συστημάτων διοίκησης, καθώς επιτρέπει την κοινή αξιοποίηση δεδομένων από όλους τους εμπλεκόμενους χρήστες, μειώνει τις επαναλαμβανόμενες καταχωρίσεις και ενισχύει την αξιοπιστία των πληροφοριών που χρησιμοποιούνται για τη λήψη διοικητικών και εκπαιδευτικών αποφάσεων (Pressman, 2014; Sommerville, 2015).

2.5.2 Ψηφιακές Ικανότητες Εκπαιδευτικών και Σπουδαστών

Η ανάπτυξη ψηφιακών ικανοτήτων όλων των εμπλεκόμενων χρηστών αποτελεί βασική προϋπόθεση για την επιτυχή αξιοποίηση των εκπαιδευτικών πληροφοριακών συστημάτων. Σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πλαίσιο DigCompEdu, οι εκπαιδευτικοί καλούνται να αναπτύξουν δεξιότητες αξιοποίησης ψηφιακών τεχνολογιών τόσο για τη διδασκαλία όσο και για την αξιολόγηση και την υποστήριξη των εκπαιδευομένων

(Redecker, 2017). Αντίστοιχα, η ελληνική βιβλιογραφία επισημαίνει ότι η αποτελεσματική ενσωμάτωση των ΤΠΕ προϋποθέτει κατάλληλη επιμόρφωση των εκπαιδευτικών και ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων σε όλους τους χρήστες του εκπαιδευτικού συστήματος (Κόμης, 2019).

Οι εκπαιδευτικοί χρειάζονται πρακτικά εργαλεία (φιλικό UI, πρότυπα μαθημάτων, έτοιμες ρουτίνες αξιολόγησης) και σαφή ανατροφοδότηση .

Οι σπουδαστές ωφελούνται από ορατότητα προόδου, ξεκάθαρα deadlines, ειδοποιήσεις και προσαρμοστικές διαδρομές (όπου είναι εφικτό).

Η γραμματεία και η διοίκηση χρειάζονται στοχευμένα dashboards και αυτοματοποιημένες εξαγωγές (π.χ. Excel/PDF) για τις θεσμικές υποχρεώσεις.

2.6 Learning Analytics στην Εκπαίδευση

Τα Learning Analytics αποτελούν έναν από τους ταχύτερα αναπτυσσόμενους τομείς της εκπαιδευτικής τεχνολογίας. Ως Learning Analytics ορίζεται η συλλογή, μέτρηση, ανάλυση και παρουσίαση δεδομένων που σχετίζονται με τους εκπαιδευόμενους και το μαθησιακό τους περιβάλλον, με σκοπό τη βελτίωση της μαθησιακής διαδικασίας και τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων (Siemens & Long, 2011) (Ferguson, 2012).

Τα σύγχρονα πληροφοριακά συστήματα εκπαίδευσης δεν περιορίζονται πλέον στην αποθήκευση δεδομένων, αλλά αξιοποιούν πληροφορίες όπως οι παρουσίες, οι βαθμολογίες, η συμμετοχή σε δραστηριότητες και η πρόοδος των σπουδαστών για την παραγωγή αναφορών και δεικτών απόδοσης.

Η αξιοποίηση των Learning Analytics μπορεί να βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς να εντοπίσουν έγκαιρα μαθησιακές δυσκολίες, να παρακολουθούν την εξέλιξη των εκπαιδευομένων και να προσαρμόζουν τις διδακτικές τους πρακτικές. Παράλληλα, η διοίκηση μπορεί να αποκτήσει καλύτερη εικόνα της λειτουργίας των τμημάτων και της συνολικής εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Για τον λόγο αυτό, τα Learning Analytics αποτελούν σημαντική μελλοντική κατεύθυνση ανάπτυξης του προτεινόμενου συστήματος.

2.7 Τεχνητή Νοημοσύνη στην Εκπαίδευση

Η Τεχνητή Νοημοσύνη (Artificial Intelligence - AI) έχει αρχίσει να επηρεάζει σημαντικά τον χώρο της εκπαίδευσης. Σύγχρονες εφαρμογές αξιοποιούν αλγορίθμους τεχνητής νοημοσύνης για την παροχή εξατομικευμένης μάθησης, την αυτόματη αξιολόγηση εργασιών, τη δημιουργία εκπαιδευτικού περιεχομένου και την υποστήριξη εκπαιδευτικών και εκπαιδευομένων μέσω ψηφιακών βοηθών (Holmes et al., 2019).

Η ενσωμάτωση τεχνολογιών AI σε εκπαιδευτικά πληροφοριακά συστήματα μπορεί να προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα, όπως η αυτόματη δημιουργία quiz, η παραγωγή εξατομικευμένων προτάσεων μελέτης και η πρόβλεψη μαθησιακών δυσκολιών μέσω της ανάλυσης δεδομένων.

Παρά τα πλεονεκτήματα αυτά, η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης δημιουργεί και προκλήσεις που σχετίζονται με την προστασία προσωπικών δεδομένων, τη διαφάνεια των αλγορίθμων και την ηθική διάσταση της αυτοματοποιημένης λήψης αποφάσεων.

Τα τελευταία χρόνια, η ανάπτυξη της Παραγωγικής Τεχνητής Νοημοσύνης (Generative AI) δημιουργεί νέες δυνατότητες για τα εκπαιδευτικά πληροφοριακά συστήματα, όπως η αυτόματη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού, η παραγωγή ερωτήσεων αξιολόγησης, η παροχή εξατομικευμένης ανατροφοδότησης και η υποστήριξη των εκπαιδευτικών κατά τον σχεδιασμό μαθημάτων. Παράλληλα, η ενσωμάτωση τέτοιων τεχνολογιών απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή σε ζητήματα διαφάνειας, προστασίας προσωπικών δεδομένων και ηθικής χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης.

Η παρούσα υλοποίηση δεν ενσωματώνει λειτουργίες τεχνητής νοημοσύνης. Ωστόσο, η αρχιτεκτονική του συστήματος επιτρέπει τη μελλοντική προσθήκη δυνατοτήτων, όπως η αυτόματη δημιουργία quiz, η εξατομικευμένη ανατροφοδότηση και η ανάλυση της μαθησιακής προόδου μέσω τεχνικών τεχνητής νοημοσύνης.

2.8 Ερευνητικό Κενό και Συμβολή της Εργασίας

Η ανάλυση της διεθνούς και ελληνικής βιβλιογραφίας ανέδειξε ότι υπάρχουν πολλές αξιόλογες πλατφόρμες υποστήριξης της εκπαιδευτικής διαδικασίας, όπως το Moodle, το Open eClass, το Microsoft Teams, το Google Classroom και ο ΕΠΑΦΟΣ. Κάθε μία από αυτές καλύπτει διαφορετικές ανάγκες και παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα.

Παρόλα αυτά, παρατηρείται ότι οι περισσότερες λύσεις εστιάζουν είτε στη διαχείριση της μάθησης είτε στη διοικητική υποστήριξη, χωρίς να προσφέρουν ένα ενιαίο και επεκτάσιμο περιβάλλον που να συνδυάζει αποτελεσματικά τις δύο διαστάσεις.

Επιπλέον, η χρήση πολλαπλών ανεξάρτητων συστημάτων δημιουργεί κατακερματισμό δεδομένων, αυξημένο διοικητικό φόρτο και δυσκολίες στην παρακολούθηση της συνολικής πορείας των σπουδαστών.

Η παρούσα εργασία επιχειρεί να καλύψει αυτό το κενό μέσω της σχεδίασης και ανάπτυξης ενός ενοποιημένου πληροφοριακού συστήματος, το οποίο συνδυάζει λειτουργίες διαχείρισης μαθημάτων, σπουδαστών, καθηγητών, παρουσιών, βαθμολογιών, quiz και αναφορών προόδου σε ένα ενιαίο περιβάλλον χρήσης. Επιπλέον, το προτεινόμενο σύστημα σχεδιάστηκε με γνώμονα την επεκτασιμότητα, ώστε να μπορεί να ενσωματώσει μελλοντικά δυνατότητες Learning Analytics, τεχνητής νοημοσύνης και προηγμένων αναφορών υποστήριξης λήψης αποφάσεων. Τα συμπεράσματα της βιβλιογραφικής ανασκόπησης αποτέλεσαν τη βάση για την ανάλυση απαιτήσεων και τη σχεδίαση του πληροφοριακού συστήματος που παρουσιάζονται στα επόμενα κεφάλαια.

3 Κεφάλαιο 3ο: Ανάλυση Απαιτήσεων

3.1 Εισαγωγή

Η ανάλυση απαιτήσεων αποτελεί το θεμέλιο για την ανάπτυξη ενός πληροφοριακού συστήματος. Στη φάση αυτή καταγράφονται οι λειτουργίες που πρέπει να υποστηρίζει το σύστημα, ώστε να ανταποκρίνεται στις πραγματικές ανάγκες των χρηστών.

Στην παρούσα εργασία, η ανάλυση απαιτήσεων επικεντρώθηκε σε λειτουργίες που θεωρούνται βασικές για μια δομή μεταλυκειακής εκπαίδευσης, όπως η διαχείριση σπουδαστών, μαθημάτων, παρουσιών, βαθμολογιών, εκπαιδευτικού υλικού, quiz και αναφορών προόδου.

Η ανάλυση βασίστηκε:

- στην εμπειρία που έχει αποκτηθεί ως εκπαιδευτής ΣΑΕΚ,
- σε συζητήσεις με συναδέλφους και στελέχη γραμματείας,
- και στη μελέτη των υφιστάμενων συστημάτων (Moodle, Open eClass, Microsoft Teams, ΕΠΑΦΟΣ).

3.2 Μεθοδολογία Ανάλυσης

Για την καταγραφή των απαιτήσεων ακολουθήθηκε μια πρακτική προσέγγιση, που συνδύασε την παρατήρηση της καθημερινής λειτουργίας ενός ΣΑΕΚ με τη μελέτη των δυνατοτήτων των υπαρχόντων συστημάτων.

3.2.1 Στάδια Μεθοδολογίας

Η διαδικασία περιλάμβανε τα εξής βήματα:

Καταγραφή αναγκών από την καθημερινή πρακτική

Ως εκπαιδευτής σε ΣΑΕΚ, είχα άμεση εικόνα των διαδικασιών που ακολουθούνται. Παράλληλα, συζητήθηκαν προβληματισμοί από διαφορετικές ειδικότητες που εργάζονται στα ΣΑΕΚ και αποτελούνται τόσο από Εκπαιδευτικούς όσο και από Στελέχη διοίκησης, καταγράφοντας τις κυριότερες δυσκολίες που αντιμετωπίζουν. Από αυτές τις συζητήσεις προέκυψαν ανάγκες όπως:

- η γρήγορη καταγραφή παρουσιών,
- η εύκολη ανάρτηση βαθμολογιών,
- η δυνατότητα εξαγωγής στοιχείων χωρίς χειροκίνητη επεξεργασία.

Ιεράρχηση απαιτήσεων

Με βάση τις παραπάνω συζητήσεις, κατέγραψα μια λίστα με λειτουργίες που θα ήταν χρήσιμες και τις κατέταξα με κριτήριο το τι είναι απαραίτητο για μια πρώτη έκδοση του συστήματος και τι θα μπορούσε να προστεθεί μελλοντικά.

Σύνδεση με ροές εργασίας

Για κάθε λειτουργία, εξέτασα πώς εντάσσεται στην καθημερινή πρακτική. Για παράδειγμα, η καταχώριση παρουσιών συνδέεται με την παρακολούθηση της φοίτησης και την ενημέρωση της γραμματείας.

Επανεξέταση

Η λίστα των απαιτήσεων συζητήθηκε ξανά με τους συναδέλφους, ώστε να επιβεβαιωθεί ότι ανταποκρίνεται στις ανάγκες τους.

3.3 Προσδιορισμός Χρηστών και Ρόλων

Η κατανόηση των χρηστών είναι απαραίτητη για τον σχεδιασμό ενός συστήματος που να ανταποκρίνεται στις πραγματικές ανάγκες ενός εκπαιδευτικού οργανισμού. Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας προσδιορίστηκαν τρεις βασικοί ρόλοι χρηστών, οι οποίοι καλύπτουν το σύνολο των λειτουργιών της εφαρμογής.

Ρόλος	Περιγραφή	Κύριες Ανάγκες
Σπουδαστής	Παρακολουθεί μαθήματα, βλέπει εκπαιδευτικό υλικό, βαθμολογίες, παρουσίες και αποτελέσματα quiz.	Πρόσβαση σε πληροφορίες φοίτησης και παρακολούθηση προσωπικής προόδου.
Εκπαιδευτής	Διαχειρίζεται τα μαθήματα που του έχουν ανατεθεί, καταχωρεί παρουσίες και βαθμολογίες, αναρτά υλικό και δημιουργεί quiz.	Γρήγορη διαχείριση μαθημάτων και αξιολόγηση σπουδαστών.
Διοίκηση / Γραμματεία	Διαχειρίζεται σπουδαστές, καθηγητές, μαθήματα, ακαδημαϊκές περιόδους, δημοσίευση βαθμολογιών και αναφορές.	Κεντρικός έλεγχος της εκπαιδευτικής δομής και παραγωγή διοικητικών αναφορών.

Πίνακας 2 Προσδιορισμός χρηστών και ρόλων

3.4 Λειτουργικές Απαιτήσεις

Οι λειτουργικές απαιτήσεις καθορίζουν τι κάνει το σύστημα και αποτελούν τη συμβολή του στις καθημερινές εργασίες των χρηστών.

Διαχείριση Μαθημάτων

Δημιουργία, τροποποίηση και διαγραφή μαθημάτων. Ο εκπαιδευτής έχει τη δυνατότητα να αναρτά εκπαιδευτικό υλικό για κάθε μάθημα.

Διαχείριση Χρηστών και Ρόλων

Η διοίκηση δημιουργεί και διαχειρίζεται λογαριασμούς χρηστών, οι οποίοι εντάσσονται σε συγκεκριμένους ρόλους (σπουδαστής, εκπαιδευτής, διοίκηση), καθορίζοντας τα αντίστοιχα δικαιώματα πρόσβασης.

Ανακοινώσεις και Ειδοποιήσεις

Δυνατότητα ανάρτησης ανακοινώσεων ανά μάθημα ή τμήμα.

Βαθμολογίες και Παρουσίες

Εισαγωγή βαθμολογιών και καταχώριση παρουσιών από τον εκπαιδευτή. Οι σπουδαστές μπορούν να δουν τις βαθμολογίες τους.

Αναφορές και Στατιστικά

Παραγωγή αναφορών για: παρακολούθηση εγγραφών, βαθμολογίες ανά τμήμα, ποσοστά απουσιών.

Διαχείριση Quiz

Οι εκπαιδευτές μπορούν να δημιουργούν quiz, να καταχωρούν ερωτήσεις και να παρακολουθούν τα αποτελέσματα των σπουδαστών. Οι σπουδαστές μπορούν να συμμετέχουν στα διαθέσιμα quiz και να βλέπουν τα αποτελέσματά τους.

Διαχείριση Ακαδημαϊκών Περιόδων

Η διοίκηση έχει τη δυνατότητα δημιουργίας και διαχείρισης ακαδημαϊκών περιόδων (σχολικά έτη, εξάμηνα), οι οποίες χρησιμοποιούνται για την οργάνωση των μαθημάτων και της φοίτησης.

Δημοσίευση Βαθμολογιών

Οι εκπαιδευτές καταχωρούν βαθμολογίες οι οποίες δημοσιεύονται στους σπουδαστές μόνο μετά την έγκριση ή δημοσίευσή τους από τη διοίκηση.

Αναφορές Προόδου

Το σύστημα παρέχει συγκεντρωτική εικόνα της πορείας κάθε σπουδαστή, συνδυάζοντας βαθμολογίες, παρουσίες και αποτελέσματα quiz.

Διαχείριση Εκπαιδευτικού Υλικού

Οι εκπαιδευτές μπορούν να αναρτούν αρχεία και σημειώσεις ανά μάθημα, τα οποία είναι διαθέσιμα στους εγγεγραμμένους σπουδαστές.

3.5 Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις

Κατηγορία	Περιγραφή	Στόχος
-----------	-----------	--------

Κατηγορία	Περιγραφή	Στόχος
Ασφάλεια	Πρόσβαση μόνο με χρήση κωδικού. Διαφορετικά δικαιώματα ανάλογα με τον ρόλο (σπουδαστής, εκπαιδευτής, γραμματεία).	Προστασία δεδομένων χρηστών.
Απόδοση	Οι βασικές λειτουργίες (προβολή, εισαγωγή, επεξεργασία) να αποκρίνονται σε λογικά χρονικά πλαίσια (<3 δευτερόλεπτα).	Αποδεκτή εμπειρία χρήστη.
Ευχρηστία	Το περιβάλλον να είναι απλό και κατανοητό, χωρίς περίπλοκες διαδικασίες.	Να μπορεί να χρησιμοποιηθεί χωρίς εκπαίδευση.

Κατηγορία	Περιγραφή	Στόχος
Αξιοπιστία	Το σύστημα να λειτουργεί σταθερά κατά τη διάρκεια της ημέρας.	Να είναι διαθέσιμο όταν το χρειάζονται οι χρήστες.
Επεκτασιμότητα	Δυνατότητα προσθήκης νέων λειτουργιών χωρίς αλλαγή της βασικής αρχιτεκτονικής	Μελλοντική ανάπτυξη του συστήματος
Συντηρησιμότητα	Ο κώδικας να είναι οργανωμένος και τεκμηριωμένος.	Ευκολία συντήρησης και βελτίωσης

Πίνακας 3 Μη λειτουργικές απαιτήσεις

3.6 Αναλυτικά Σενάρια Χρήσης (Use Cases)

3.6.1 Σενάριο 1 – Σπουδαστής: «Παρακολούθηση Προόδου»

1. Ο σπουδαστής συνδέεται στο προσωπικό του προφίλ.
2. Επιλέγει την ενότητα «Αναφορά Προόδου».
3. Το σύστημα εμφανίζει συγκεντρωτικά:
 - ο τις δημοσιευμένες βαθμολογίες,
 - ο τις παρουσίες ανά μάθημα,
 - ο τα αποτελέσματα των διαθέσιμων quiz.
4. Ο σπουδαστής παρακολουθεί τη συνολική του πορεία και εντοπίζει τυχόν ελλείψεις ή αδυναμίες.
5. Τα στοιχεία ενημερώνονται αυτόματα με βάση τις καταχωρίσεις των εκπαιδευτών και της διοίκησης.

3.6.2 Σενάριο 2 – Εκπαιδευτής: «Καταχώριση Παρουσιών και Βαθμολογιών»

1. Ο εκπαιδευτής συνδέεται στο σύστημα.
2. Επιλέγει ένα από τα μαθήματα που του έχουν ανατεθεί.

3. Ανοίγει τη λίστα σπουδαστών του μαθήματος.
4. Καταχωρίζει παρουσίες ή απουσίες για κάθε σπουδαστή.
5. Επιλέγει την ενότητα «Βαθμολογίες».
6. Καταχωρίζει ή ενημερώνει τις βαθμολογίες των σπουδαστών.
7. Το σύστημα αποθηκεύει τις πληροφορίες και τις καθιστά διαθέσιμες προς έλεγχο και δημοσίευση από τη διοίκηση.

3.6.3 Σενάριο 3 – Διοίκηση / Γραμματεία: «Διαχείριση Σπουδαστών και Μαθημάτων»

1. Ο χρήστης της διοίκησης συνδέεται στο σύστημα.
2. Επιλέγει την ενότητα «Διαχείριση Σπουδαστών».
3. Δημιουργεί ή ενημερώνει στοιχεία σπουδαστών.
4. Εγγράφει τους σπουδαστές στα αντίστοιχα μαθήματα.
5. Διαχειρίζεται καθηγητές, μαθήματα και ακαδημαϊκές περιόδους.
6. Δημοσιεύει βαθμολογίες ώστε να είναι ορατές στους σπουδαστές.

3.6.4 Σενάριο 4 – Διοίκηση: «Παρακολούθηση Προόδου Σπουδαστή»

1. Η διοίκηση επιλέγει έναν σπουδαστή από τη λίστα.
2. Ανοίγει την αναφορά προόδου του σπουδαστή.
3. Το σύστημα εμφανίζει:
 - ο βαθμολογίες,
 - ο παρουσίες,
 - ο αποτελέσματα quiz.
4. Η διοίκηση αξιολογεί τη συνολική πορεία του σπουδαστή.
5. Η αναφορά χρησιμοποιείται για εκπαιδευτική και διοικητική παρακολούθηση.

Οι απαιτήσεις που προσδιορίστηκαν στο παρόν κεφάλαιο αποτέλεσαν τη βάση για τη σχεδίαση της αρχιτεκτονικής και του μοντέλου δεδομένων του πληροφοριακού συστήματος, τα οποία παρουσιάζονται στο επόμενο κεφάλαιο.

4 Κεφάλαιο 4ο: Σχεδίαση του προτεινομένου Πληροφοριακού Συστήματος

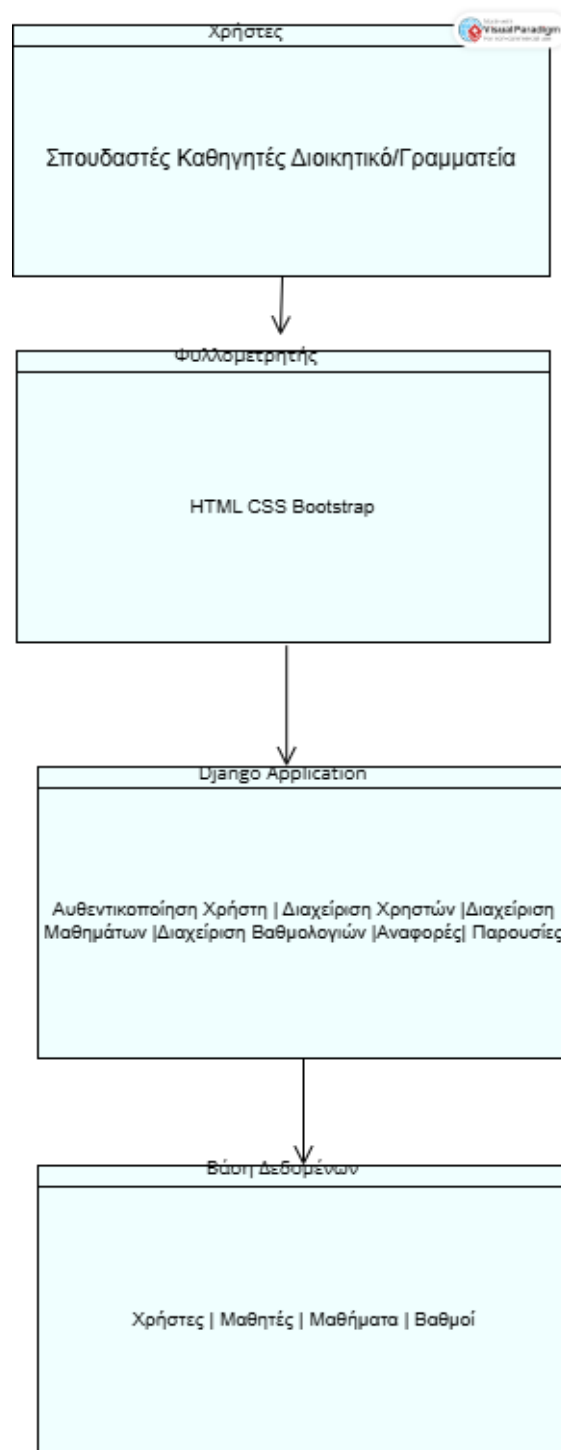
4.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζεται η σχεδίαση του προτεινόμενου πληροφοριακού συστήματος υποστήριξης διοικητικών και διδακτικών λειτουργιών σε εκπαιδευτικές δομές μεταλυκειακού επιπέδου. Η σχεδίαση βασίστηκε στις απαιτήσεις που αναλύθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο και αποσκοπεί στη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου περιβάλλοντος διαχείρισης εκπαιδευτικών διαδικασιών.

Το σύστημα σχεδιάστηκε με γνώμονα την απλοποίηση των καθημερινών εργασιών των εμπλεκόμενων χρηστών, τη βελτίωση της επικοινωνίας μεταξύ των μελών της εκπαιδευτικής κοινότητας και την αποτελεσματική διαχείριση των εκπαιδευτικών δεδομένων. Παράλληλα, δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στη δυνατότητα μελλοντικής επέκτασης της εφαρμογής ώστε να υποστηρίζει επιπλέον λειτουργίες χωρίς σημαντικές αλλαγές στη βασική αρχιτεκτονική της.

4.2 Αρχιτεκτονική Συστήματος

Η αρχιτεκτονική του προτεινόμενου πληροφοριακού συστήματος βασίζεται στο πρότυπο τριών επιπέδων (Three-Tier Architecture), το οποίο διαχωρίζει τη διεπαφή χρήστη, την επιχειρησιακή λογική και το επίπεδο δεδομένων. Η συγκεκριμένη αρχιτεκτονική επιλέχθηκε λόγω της ευκολίας συντήρησης, της επεκτασιμότητας και της ασφαλούς διαχείρισης των δεδομένων. Η Εικόνα 4.1 παρουσιάζει συνοπτικά τη δομή και τη συνεργασία των επιμέρους επιπέδων του συστήματος.



Σχήμα 1 Αρχιτεκτονική του προτεινόμενου Πληροφοριακού Συστήματος

Το πρώτο επίπεδο (Presentation Layer) αποτελεί τη διεπαφή χρήστη, μέσω της οποίας οι χρήστες αλληλεπιδρούν με το πληροφοριακό σύστημα χρησιμοποιώντας έναν σύγχρονο φυλλομετρητή ιστού. Η διεπαφή υλοποιήθηκε με HTML, CSS και Bootstrap, προσφέροντας ένα φιλικό και εύχρηστο περιβάλλον χωρίς να απαιτείται εγκατάσταση πρόσθετου λογισμικού.

Το δεύτερο επίπεδο (Application Layer) υλοποιείται με το πλαίσιο ανάπτυξης Django και είναι υπεύθυνο για την επεξεργασία των αιτημάτων των χρηστών, την αυθεντικοποίηση, τον έλεγχο των δικαιωμάτων πρόσβασης, την εφαρμογή των επιχειρησιακών κανόνων και τη διαχείριση των βασικών λειτουργιών του συστήματος, όπως τα μαθήματα, οι βαθμολογίες, οι παρουσίες και τα quiz.

Το τρίτο επίπεδο (Data Layer) περιλαμβάνει τη βάση δεδομένων του συστήματος, στην οποία αποθηκεύονται οι πληροφορίες που αφορούν τους χρήστες, τους σπουδαστές, τους εκπαιδευτές, τα μαθήματα, τις βαθμολογίες, τις παρουσίες, το εκπαιδευτικό υλικό και τα υπόλοιπα δεδομένα της εφαρμογής. Ο διαχωρισμός των τριών επιπέδων συμβάλλει στη συντηρησιμότητα, την επεκτασιμότητα και την ασφάλεια του πληροφοριακού συστήματος.

4.3 Ρόλοι Χρηστών

Η λειτουργία του συστήματος βασίζεται στη διάκριση διαφορετικών κατηγοριών χρηστών, καθώς κάθε κατηγορία έχει διαφορετικές ανάγκες και διαφορετικό επίπεδο πρόσβασης. Με βάση την ανάλυση απαιτήσεων, οι βασικοί ρόλοι που υποστηρίζει το πληροφοριακό σύστημα είναι ο Σπουδαστής, ο Εκπαιδευτής και ο Διοικητικός Χρήστης (Γραμματεία/Διοίκηση).

Στην παρούσα πρωτότυπη υλοποίηση, οι ρόλοι της Γραμματείας και της Διοίκησης μπορούν να ενταχθούν λειτουργικά σε μια ενιαία κατηγορία διοικητικού χρήστη, καθώς και οι δύο σχετίζονται με διαδικασίες εποπτείας, διαχείρισης χρηστών, διαχείρισης μαθημάτων, παρακολούθησης βαθμολογιών και παραγωγής αναφορών. Ωστόσο, σε πλήρη παραγωγική έκδοση του συστήματος οι δύο ρόλοι μπορούν να διαχωριστούν περαιτέρω, ώστε η Γραμματεία να διαχειρίζεται κυρίως λειτουργικές και καθημερινές διαδικασίες, ενώ η Διοίκηση να έχει περισσότερο εποπτικό και αναλυτικό ρόλο.

4.3.1 Σπουδαστής

Ο σπουδαστής αποτελεί τον τελικό αποδέκτη της εκπαιδευτικής διαδικασίας και έχει πρόσβαση στις λειτουργίες που σχετίζονται με την προσωπική του εκπαιδευτική πορεία.

Οι βασικές λειτουργίες του σπουδαστή περιλαμβάνουν:

- πρόσβαση στο προσωπικό dashboard,
- προβολή μαθημάτων,
- προβολή βαθμολογιών,
- πρόσβαση σε εκπαιδευτικό υλικό,
- συμμετοχή σε quiz.
- προβολή αναφοράς προόδου
- προβολή ανακοινώσεων και εκπαιδευτικό υλικό

4.3.2 Εκπαιδευτής

Ο εκπαιδευτής είναι υπεύθυνος για την εκπαιδευτική διαχείριση των μαθημάτων και των σπουδαστών.

Οι βασικές λειτουργίες του εκπαιδευτή περιλαμβάνουν:

- πρόσβαση στο προσωπικό dashboard,
- προβολή σπουδαστών,
- καταχώριση βαθμολογιών,
- διαχείριση εκπαιδευτικού υλικού,
- δημιουργία και διαχείριση quiz,
- παρακολούθηση αποτελεσμάτων quiz,
- αποστολή ανακοινώσεων προς σπουδαστές
- καταχώριση παρουσιών και απουσιών.

4.3.3 Διοικητικός Χρήστης

Ο διοικητικός χρήστης είναι υπεύθυνος για τη διαχείριση των διοικητικών λειτουργιών της εκπαιδευτικής δομής.

Οι βασικές λειτουργίες του περιλαμβάνουν:

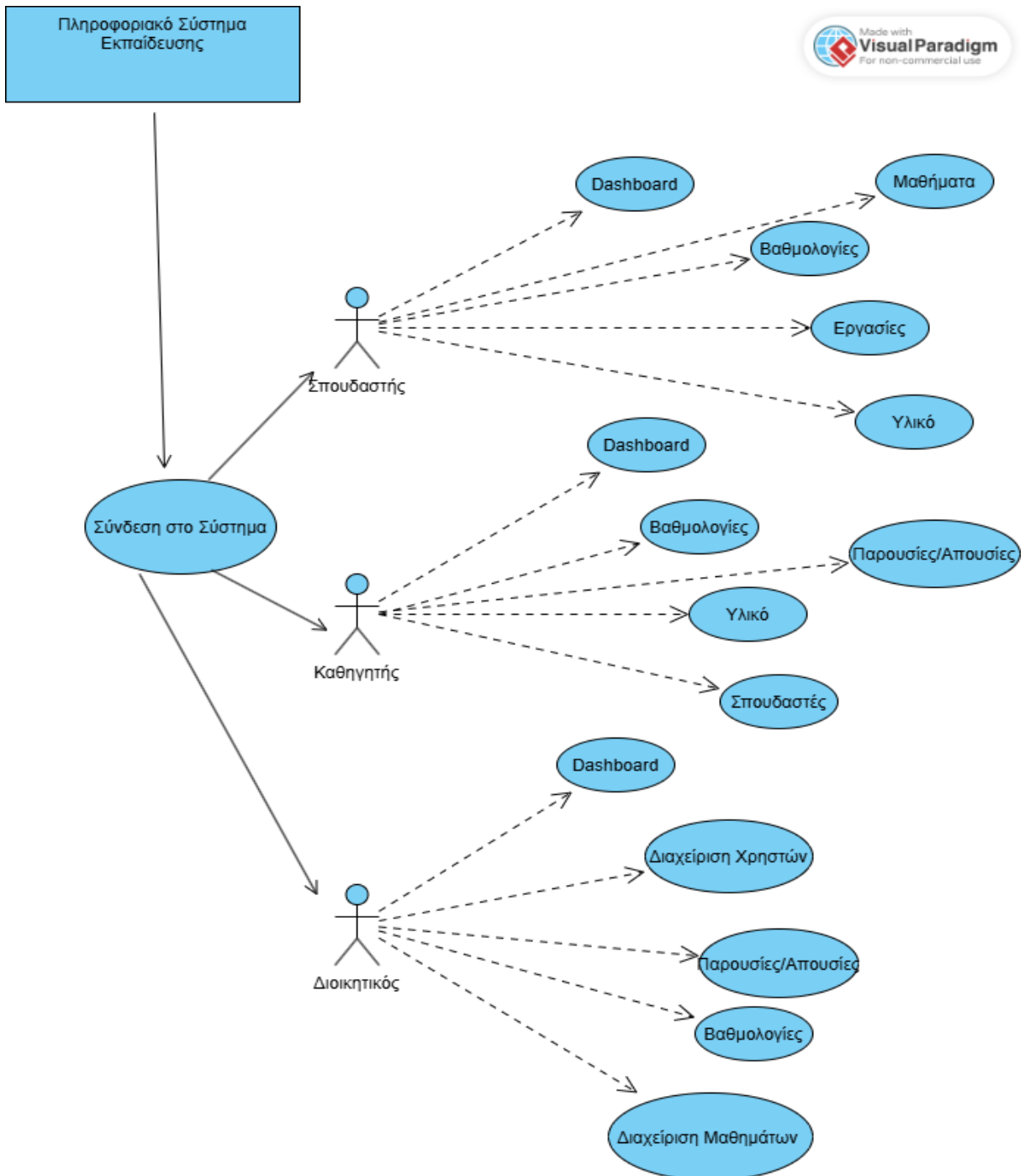
- διαχείριση χρηστών,
- διαχείριση σπουδαστών,
- διαχείριση μαθημάτων,
- παρακολούθηση παρουσιών,
- διαχείριση βαθμολογιών,
- δημοσίευση βαθμολογιών
- διαχείριση σχολικών-ακαδημαϊκών περιόδων
- προαγωγή σπουδαστών
- προβολή αναφορών προόδου σπουδαστών

Ο διαχωρισμός των ρόλων συμβάλλει στην ασφάλεια του συστήματος και εξασφαλίζει ότι κάθε χρήστης έχει πρόσβαση μόνο στις πληροφορίες και τις λειτουργίες που σχετίζονται με τα καθήκοντά του.

4.4 Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης (Use Case Diagram)

Για την πληρέστερη κατανόηση της λειτουργικότητας του συστήματος δημιουργήθηκε διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης (Use Case Diagram), το οποίο αποτυπώνει τη σχέση μεταξύ των χρηστών και των λειτουργιών που παρέχει η εφαρμογή.

Το διάγραμμα παρουσιάζει τους τρεις βασικούς ρόλους του συστήματος: Σπουδαστή, Εκπαιδευτή και Διοικητικό Χρήστη. Κάθε χρήστης αποκτά πρόσβαση στις λειτουργίες του συστήματος μέσω διαδικασίας αυθεντικοποίησης. Μετά την επιτυχή σύνδεση πραγματοποιείται έλεγχος του ρόλου του χρήστη και εμφανίζονται οι αντίστοιχες λειτουργίες.



Διάγραμμα 1 Περιπτώσεις χρήσης του προτεινόμενου Πληροφοριακού Συστήματος

Το διάγραμμα καταδεικνύει τον σαφή διαχωρισμό των δικαιωμάτων πρόσβασης και την οργάνωση των λειτουργιών ανά κατηγορία χρηστών.

4.5 Σχεδίαση Βάσης Δεδομένων

Η βάση δεδομένων σχεδιάστηκε με στόχο την αποτελεσματική αποθήκευση και διαχείριση των δεδομένων του συστήματος. Η δομή της βασίζεται στις βασικές οντότητες που απαιτούνται για την υποστήριξη των εκπαιδευτικών και διοικητικών λειτουργιών.

Το αρχικό εννοιολογικό μοντέλο περιλαμβάνει τις ακόλουθες βασικές οντότητες:

Χρήστες (Users)

Αποθηκεύει τα στοιχεία σύνδεσης και τα δικαιώματα πρόσβασης των χρηστών.

Μαθητές (Students)

Αποθηκεύει τα προσωπικά στοιχεία των σπουδαστών και συνδέεται με λογαριασμό χρήστη.

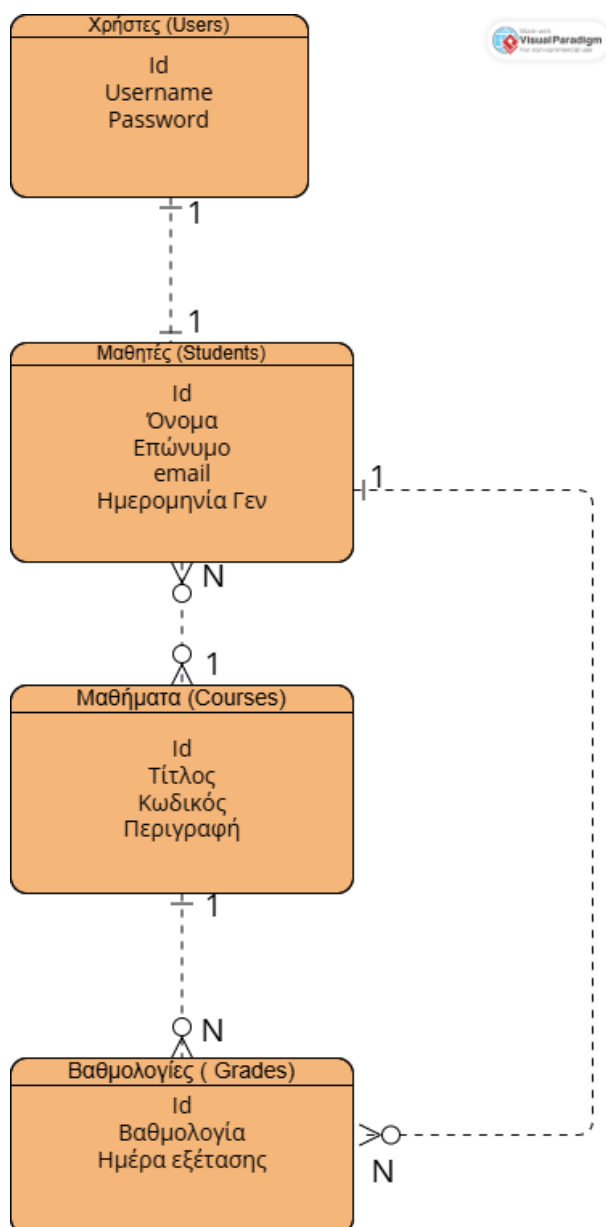
Μαθήματα (Courses)

Αποθηκεύει πληροφορίες σχετικά με τα μαθήματα της εκπαιδευτικής δομής.

Βαθμοί (Grades)

Αποθηκεύει τις βαθμολογίες των σπουδαστών ανά μάθημα και επιτρέπει την παρακολούθηση της εκπαιδευτικής τους επίδοσης.

Η σχέση μεταξύ σπουδαστών και μαθημάτων είναι πολλών προς πολλά, ενώ οι βαθμολογίες συνδέονται τόσο με τον σπουδαστή όσο και με το μάθημα στο οποίο αντιστοιχούν.



Διάγραμμα 2 Οντότητες και συσχετίσεις (ER Diagram)

Στο Εικόνα 4.3 παρουσιάζεται το διάγραμμα οντοτήτων και συσχετίσεων (ER Diagram) της βάσης δεδομένων του συστήματος. Η βάση δεδομένων οργανώνεται γύρω από τέσσερις βασικές οντότητες: Users, Students, Courses και Grades.

Κάθε σπουδαστής συνδέεται με έναν λογαριασμό χρήστη μέσω σχέσης ένα προς ένα, επιτρέποντας την αυθεντικοποίηση και την εξατομικευμένη πρόσβαση στο σύστημα. Η σχέση μεταξύ σπουδαστών και μαθημάτων είναι πολλών προς πολλά, καθώς κάθε σπουδαστής μπορεί να παρακολουθεί περισσότερα από ένα μαθήματα και κάθε μάθημα μπορεί να παρακολουθείται από πολλούς σπουδαστές.

Οι βαθμολογίες αποθηκεύονται στην οντότητα Grades, η οποία συνδέεται τόσο με τους σπουδαστές όσο και με τα μαθήματα. Με τον τρόπο αυτό είναι δυνατή η αποθήκευση και η παρακολούθηση της επίδοσης κάθε σπουδαστή ανά μάθημα. Η συγκεκριμένη σχεδίαση

επιτρέπει την αποδοτική διαχείριση των εκπαιδευτικών δεδομένων και τη μελλοντική επέκταση του συστήματος με πρόσθετες λειτουργίες.

4.5.1 Επέκταση του Μοντέλου Δεδομένων

Κατά τη φάση της υλοποίησης, το αρχικό μοντέλο δεδομένων επεκτάθηκε σημαντικά ώστε να καλύψει πρόσθετες εκπαιδευτικές και διοικητικές λειτουργίες. Εκτός από τις βασικές οντότητες Users, Students, Courses και Grades, προστέθηκαν νέες οντότητες που υποστηρίζουν την παρακολούθηση παρουσιών, τη διαχείριση εκπαιδευτικού υλικού, τις ανακοινώσεις, τα quiz και τη διαχείριση ακαδημαϊκών περιόδων.

Οι σημαντικότερες πρόσθετες οντότητες είναι οι ακόλουθες:

- Teacher: αποθηκεύει στοιχεία εκπαιδευτών και συνδέεται με τα μαθήματα που διδάσκουν.
- Attendance: αποθηκεύει παρουσίες και απουσίες σπουδαστών ανά μάθημα.
- Material: διαχειρίζεται το εκπαιδευτικό υλικό που αναρτούν οι εκπαιδευτές.
- Message: υποστηρίζει ανακοινώσεις και ενημερώσεις προς τους σπουδαστές.
- Quiz, QuizQuestion και QuizAttempt: υποστηρίζουν τη δημιουργία quiz, τις ερωτήσεις και την καταγραφή αποτελεσμάτων.
- AcademicPeriod: επιτρέπει τη διαχείριση ακαδημαϊκών περιόδων (έτη, εξάμηνα).

Η επέκταση του μοντέλου δεδομένων πραγματοποιήθηκε χωρίς να μεταβληθεί η βασική αρχιτεκτονική του συστήματος, γεγονός που επιβεβαιώνει την επεκτασιμότητα του σχεδιασμού.

4.6 Σχεδίαση Διεπαφής Χρήστη

Η διεπαφή χρήστη σχεδιάστηκε με γνώμονα την ευχρηστία και την απλότητα. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στη γρήγορη πρόσβαση στις βασικές λειτουργίες, ώστε οι χρήστες να μπορούν να ολοκληρώνουν τις εργασίες τους χωρίς πολύπλοκες διαδικασίες πλοήγησης.

Κάθε χρήστης οδηγείται σε διαφορετικό dashboard μετά την επιτυχή σύνδεση στο σύστημα. Τα dashboards αποτελούν το κεντρικό σημείο πρόσβασης στις λειτουργίες της εφαρμογής και προσαρμόζονται δυναμικά ανάλογα με τον ρόλο του χρήστη.

Η σχεδίαση ακολουθεί κοινές αρχές εργονομίας και συνέπειας, εξασφαλίζοντας ενιαία εμπειρία χρήσης σε όλες τις λειτουργίες της εφαρμογής.

4.6.1 Ροή Λειτουργίας του Συστήματος

Η βασική λειτουργία του συστήματος ξεκινά από τη διοίκηση, η οποία δημιουργεί τους χρήστες, τα μαθήματα και τις ακαδημαϊκές περιόδους. Στη συνέχεια αναθέτει σπουδαστές και εκπαιδευτές στα αντίστοιχα μαθήματα.

Οι εκπαιδευτές αναλαμβάνουν την καταχώριση παρουσιών, βαθμολογιών, εκπαιδευτικού υλικού και quiz. Οι βαθμολογίες παραμένουν μη δημοσιευμένες μέχρι να εγκριθούν και να δημοσιευθούν από τη διοίκηση.

Οι σπουδαστές έχουν πρόσβαση στο προσωπικό τους περιβάλλον, όπου μπορούν να παρακολουθούν τα μαθήματα, τις δημοσιευμένες βαθμολογίες, τις παρουσίες, το εκπαιδευτικό υλικό και τα αποτελέσματα των quiz.

Η διαδικασία αυτή διασφαλίζει τον σαφή διαχωρισμό αρμοδιοτήτων και την ασφαλή διαχείριση των εκπαιδευτικών δεδομένων.

4.7 Συμπεράσματα Κεφαλαίου

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάστηκε η σχεδίαση του προτεινόμενου πληροφοριακού συστήματος. Αναλύθηκε η αρχιτεκτονική του συστήματος, οι βασικοί ρόλοι χρηστών, το διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης, η δομή της βάσης δεδομένων και οι αρχές σχεδίασης της διεπαφής χρήστη.

Η σχεδίαση αυτή αποτέλεσε τη βάση για την ανάπτυξη του λειτουργικού πρωτοτύπου που παρουσιάζεται στο επόμενο κεφάλαιο. Παράλληλα, η επιλεγμένη αρχιτεκτονική επιτρέπει τη μελλοντική επέκταση του συστήματος με νέες λειτουργίες, υπηρεσίες και τεχνολογίες, όπως εργαλεία Learning Analytics και Τεχνητής Νοημοσύνης.

5 Κεφάλαιο 5ο : Υλοποίηση Συστήματος

5.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζεται η υλοποίηση του προτεινόμενου πληροφοριακού συστήματος, η οποία βασίστηκε στη σχεδίαση που αναπτύχθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο. Στόχος της υλοποίησης ήταν η δημιουργία ενός λειτουργικού πρωτοτύπου που να υποστηρίζει βασικές εκπαιδευτικές και διοικητικές διαδικασίες σε δομές μεταλυκειακής εκπαίδευσης.

Η εφαρμογή αναπτύχθηκε ως διαδικτυακό πληροφοριακό σύστημα, αξιοποιώντας σύγχρονες τεχνολογίες ανάπτυξης λογισμικού. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στην ευχρηστία, στην ασφάλεια των δεδομένων και στη δυνατότητα μελλοντικής επέκτασης της εφαρμογής.

Στις επόμενες ενότητες παρουσιάζονται οι τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν, η δομή της εφαρμογής, οι βασικές οντότητες της βάσης δεδομένων και οι σημαντικότερες λειτουργίες που υλοποιήθηκαν για τους διαφορετικούς ρόλους χρηστών.

5.2 Τεχνολογίες Ανάπτυξης

Για την ανάπτυξη της εφαρμογής επιλέχθηκαν τεχνολογίες ανοικτού λογισμικού, οι οποίες παρέχουν υψηλή ευελιξία, μεγάλη κοινότητα υποστήριξης και δυνατότητα μελλοντικής επέκτασης.

Η κύρια γλώσσα προγραμματισμού που χρησιμοποιήθηκε είναι η Python, η οποία αποτελεί μία από τις πλέον διαδεδομένες γλώσσες ανάπτυξης διαδικτυακών εφαρμογών, χάρη στην απλότητα, την αναγνωσιμότητα και την επεκτασιμότητά της.

Η υλοποίηση πραγματοποιήθηκε με το πλαίσιο ανάπτυξης Django, το οποίο ακολουθεί το αρχιτεκτονικό πρότυπο Model-View-Template (MVT). Το Django παρέχει ενσωματωμένους μηχανισμούς αυθεντικοποίησης χρηστών, διαχείρισης δικαιωμάτων πρόσβασης, προστασίας δεδομένων και διαχείρισης βάσεων δεδομένων.

Για την αποθήκευση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η SQLite, η οποία είναι κατάλληλη για πρωτότυπες και μικρομεσαίες εφαρμογές. Η επιλογή της SQLite έγινε επειδή η εφαρμογή αναπτύχθηκε ως λειτουργικό πρωτότυπο. Σε περιβάλλον παραγωγικής λειτουργίας προτείνεται η χρήση PostgreSQL, η οποία προσφέρει μεγαλύτερη απόδοση, επεκτασιμότητα και δυνατότητες ταυτόχρονης πρόσβασης πολλών χρηστών.

Η διεπαφή χρήστη υλοποιήθηκε με χρήση HTML, CSS και Bootstrap, προσφέροντας ένα φιλικό και εύχρηστο περιβάλλον εργασίας προσαρμοσμένο στις ανάγκες των διαφορετικών κατηγοριών χρηστών.

Για την ανάπτυξη και δοκιμή της εφαρμογής χρησιμοποιήθηκε το Visual Studio Code ως περιβάλλον ανάπτυξης, ενώ η τελική έκδοση του πρωτοτύπου εγκαταστάθηκε και δοκιμάστηκε σε περιβάλλον PythonAnywhere.

5.3 Δομή της Εφαρμογής

Η εφαρμογή αναπτύχθηκε σύμφωνα με τη φιλοσοφία του πλαισίου Django, το οποίο οργανώνει τον κώδικα σε επιμέρους ενότητες (apps), διευκολύνοντας τη συντήρηση και την επέκταση του συστήματος.

Η εφαρμογή ακολουθεί το αρχιτεκτονικό πρότυπο MVT (Model–View–Template), το οποίο αποτελεί την προτεινόμενη αρχιτεκτονική του Django.

Το έργο υλοποιήθηκε με κύριο project το schoolapp και βασική εφαρμογή (app) το main, όπου συγκεντρώνονται οι εκπαιδευτικές και διοικητικές λειτουργίες του συστήματος.

Η δομή του έργου περιλαμβάνει τα ακόλουθα βασικά αρχεία και φακέλους:

- `models.py`: Περιλαμβάνει τις οντότητες της βάσης δεδομένων, όπως σπουδαστές, εκπαιδευτές, μαθήματα, βαθμολογίες, παρουσίες, quiz και ακαδημαϊκές περιόδους.
- `views.py`: Περιλαμβάνει την επιχειρησιακή λογική της εφαρμογής και διαχειρίζεται τα αιτήματα των χρηστών.
- `forms.py`: Περιλαμβάνει τις φόρμες εισαγωγής και επεξεργασίας δεδομένων.
- `urls.py`: Ορίζει τις διαθέσιμες διαδρομές (URLs) της εφαρμογής.
- `templates/`: Περιέχει τα πρότυπα HTML που χρησιμοποιούνται για την εμφάνιση των σελίδων.
- `static/`: Περιέχει αρχεία μορφοποίησης CSS και λοιπούς στατικούς πόρους.
- `media/`: Περιέχει αρχεία που μεταφορτώνονται από τους χρήστες, όπως εκπαιδευτικό υλικό.

Η υιοθέτηση αυτής της δομής επιτρέπει τον σαφή διαχωρισμό μεταξύ δεδομένων, επιχειρησιακής λογικής και διεπαφής χρήστη, ακολουθώντας τις βέλτιστες πρακτικές ανάπτυξης διαδικτυακών εφαρμογών.

5.4 Υλοποίηση Βασικών Οντοτήτων

Η υλοποίηση της βάσης δεδομένων πραγματοποιήθηκε μέσω των Django Models, τα οποία αντιστοιχούν στις βασικές οντότητες του πληροφοριακού συστήματος.

Οι σημαντικότερες οντότητες που υλοποιήθηκαν είναι οι ακόλουθες:

Student

Η οντότητα Student αποθηκεύει τα στοιχεία των σπουδαστών και συνδέεται με λογαριασμό χρήστη του Django. Περιλαμβάνει προσωπικά στοιχεία, στοιχεία επικοινωνίας και πληροφορίες φοίτησης.

Teacher

Η οντότητα Teacher αποθηκεύει τα στοιχεία των εκπαιδευτών και χρησιμοποιείται για τη σύνδεσή τους με τα μαθήματα που διδάσκουν.

Course

Η οντότητα Course αποθηκεύει πληροφορίες για τα μαθήματα της εκπαιδευτικής δομής, όπως τίτλο, περιγραφή και συσχετίσεις με σπουδαστές και εκπαιδευτές.

Grade

Η οντότητα Grade αποθηκεύει τις βαθμολογίες των σπουδαστών ανά μάθημα. Παρέχεται επίσης δυνατότητα δημοσίευσης βαθμολογιών από τη διοίκηση.

Attendance

Η οντότητα Attendance χρησιμοποιείται για την καταγραφή παρουσιών και απουσιών των σπουδαστών ανά μάθημα.

Material

Η οντότητα Material αποθηκεύει το εκπαιδευτικό υλικό που αναρτούν οι εκπαιδευτές και είναι διαθέσιμο στους εγγεγραμμένους σπουδαστές.

Message

Η οντότητα Message χρησιμοποιείται για ανακοινώσεις και ενημερώσεις προς τους χρήστες του συστήματος.

Quiz, QuizQuestion και QuizAttempt

Οι οντότητες αυτές υποστηρίζουν τη δημιουργία quiz, την αποθήκευση ερωτήσεων και την καταγραφή των προσπαθειών των σπουδαστών.

AcademicPeriod

Η οντότητα AcademicPeriod χρησιμοποιείται για τη διαχείριση των ακαδημαϊκών περιόδων και την οργάνωση των μαθημάτων ανά έτος ή εξάμηνο.

Η υλοποίηση των παραπάνω οντοτήτων επιτρέπει την ολοκληρωμένη διαχείριση τόσο των εκπαιδευτικών όσο και των διοικητικών διαδικασιών της εκπαιδευτικής δομής.

Οι παραπάνω οντότητες υλοποιήθηκαν ως Django Models και συνδέονται μεταξύ τους μέσω κατάλληλων σχέσεων, υποστηρίζοντας τη λειτουργικότητα του πληροφοριακού συστήματος.

5.5 Υλοποίηση Ρόλων Χρηστών

Η εφαρμογή υλοποιήθηκε με βάση τρεις βασικούς ρόλους χρηστών: τον Σπουδαστή, τον Εκπαιδευτή και τη Διοίκηση. Κάθε ρόλος διαθέτει διαφορετικό επίπεδο πρόσβασης και διαφορετικές λειτουργίες, σύμφωνα με τις απαιτήσεις που αναλύθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια.

Μετά την επιτυχή αυθεντικοποίηση, το σύστημα αναγνωρίζει τον ρόλο του χρήστη και τον οδηγεί στο αντίστοιχο περιβάλλον εργασίας (Dashboard), εμφανίζοντας μόνο τις λειτουργίες που αντιστοιχούν στα δικαιώματά του.

5.5.1 Dashboard Σπουδαστή

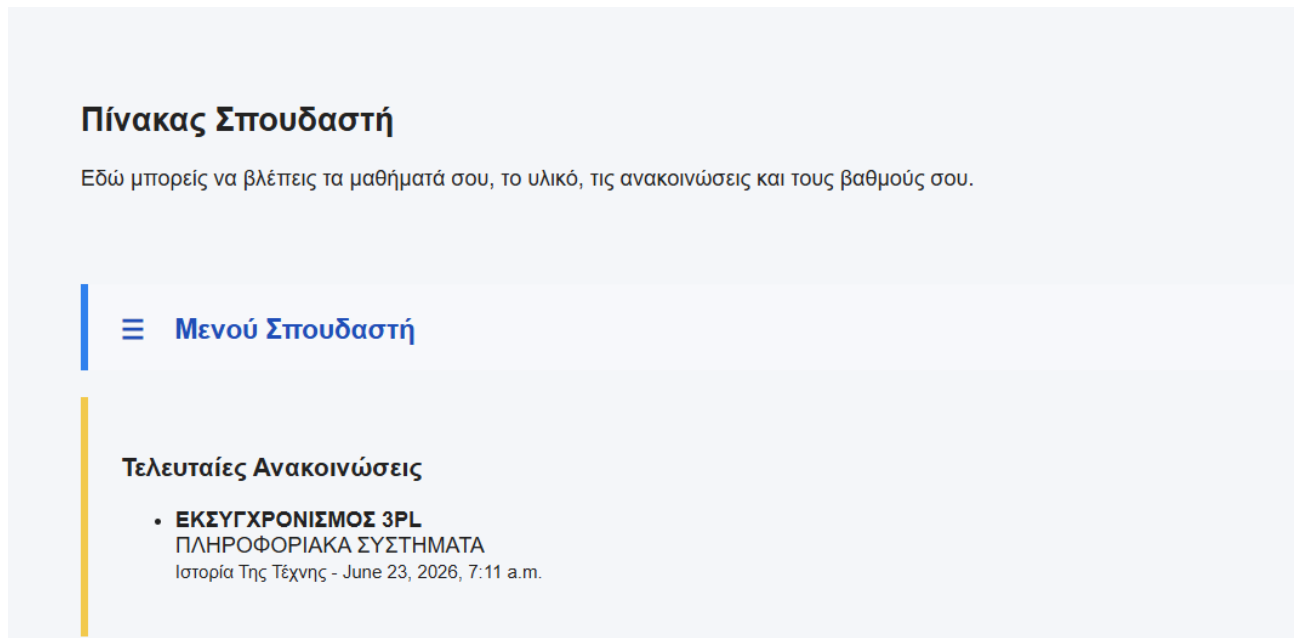
Το Dashboard Σπουδαστή αποτελεί το κεντρικό σημείο πρόσβασης στις εκπαιδευτικές πληροφορίες που αφορούν τον ίδιο τον σπουδαστή.

Μέσω του dashboard ο σπουδαστής μπορεί να:

- προβάλλει τα μαθήματα στα οποία είναι εγγεγραμμένος,
- βλέπει τις δημοσιευμένες βαθμολογίες του,
- παρακολουθεί τις παρουσίες και απουσίες του,
- έχει πρόσβαση στο εκπαιδευτικό υλικό των μαθημάτων,
- συμμετέχει σε διαθέσιμα quiz,
- προβάλλει τα αποτελέσματα των quiz,

- παρακολουθεί τη συνολική αναφορά προόδου του.

Η συγκεκριμένη λειτουργικότητα παρέχει στον σπουδαστή πλήρη εικόνα της εκπαιδευτικής του πορείας μέσα από ένα ενιαίο περιβάλλον.



Εικόνα 1 Dashboard Σπουδαστή

5.5.2 Dashboard Εκπαιδευτή

Το Dashboard Εκπαιδευτή σχεδιάστηκε ώστε να υποστηρίζει αποτελεσματικά τις καθημερινές διδακτικές διαδικασίες.

Ο εκπαιδευτής μπορεί να:

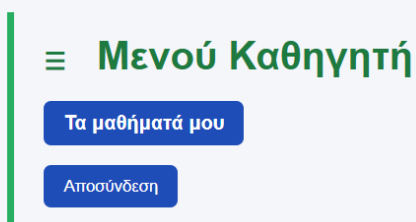
- προβάλλει τα μαθήματα που του έχουν ανατεθεί,
- βλέπει τους σπουδαστές κάθε μαθήματος,
- καταχωρίζει βαθμολογίες,
- καταχωρίζει παρουσίες και απουσίες,
- αναρτά εκπαιδευτικό υλικό,
- δημιουργεί quiz,
- προσθέτει ερωτήσεις στα quiz,
- παρακολουθεί τα αποτελέσματα των quiz,
- αποστέλλει ανακοινώσεις και ενημερώσεις προς τους σπουδαστές.

Με τον τρόπο αυτό μειώνεται σημαντικά ο χρόνος διαχείρισης των διοικητικών διαδικασιών του εκπαιδευτή.

Εκπαιδευτικό Πληροφοριακό Σύστημα

Πίνακας Καθηγητή

Εδώ μπορείς να βλέπεις τα μαθήματά σου, τους σπουδαστές, τις βαθμολογίες, τις παρουσίες και το εκπαιδευτικό υλικό.



Εικόνα 2 Dashboard Εκπαιδευτή

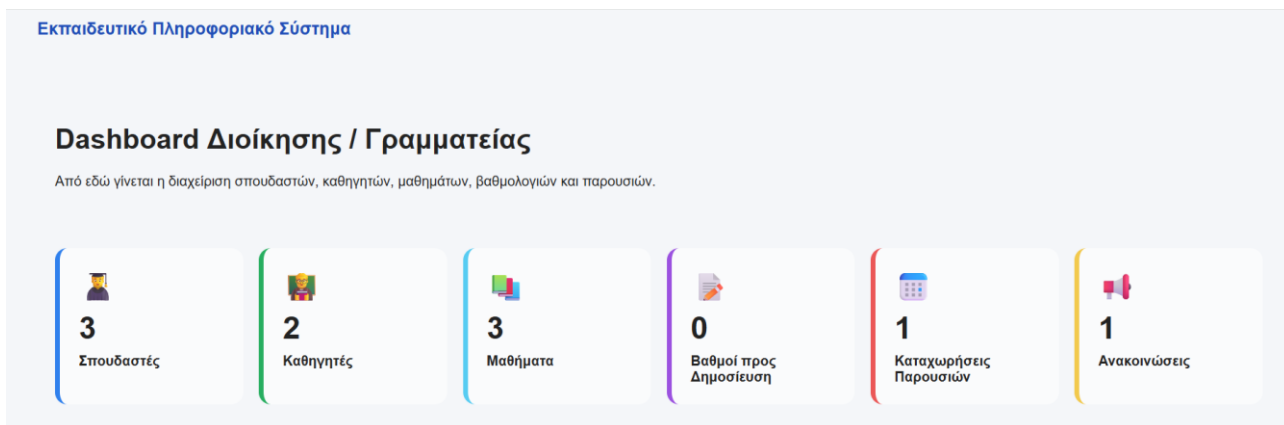
5.5.3 Dashboard Διοίκησης

Το Dashboard Διοίκησης συγκεντρώνει όλες τις λειτουργίες διοικητικής διαχείρισης του συστήματος.

Ο διοικητικός χρήστης μπορεί να:

- διαχειρίζεται σπουδαστές,
- διαχειρίζεται εκπαιδευτές,
- διαχειρίζεται μαθήματα,
- διαχειρίζεται ακαδημαϊκές περιόδους,
- δημοσιεύει βαθμολογίες,
- παρακολουθεί παρουσίες,
- παρακολουθεί αναφορές προόδου σπουδαστών,
- πραγματοποιεί προαγωγή σπουδαστών σε επόμενη περίοδο φοίτησης.

Η συγκέντρωση όλων των διοικητικών λειτουργιών σε ενιαίο περιβάλλον διευκολύνει την αποτελεσματική διαχείριση της εκπαιδευτικής δομής.



Εικόνα 3 Dashboard Διοίκησης

5.6 Υλοποίηση Εκπαιδευτικών Λειτουργιών

Στο πλαίσιο της ανάπτυξης του πληροφοριακού συστήματος υλοποιήθηκαν λειτουργίες που υποστηρίζουν το καθημερινό έργο των εκπαιδευτών και διευκολύνουν την παρακολούθηση της εκπαιδευτικής πορείας των σπουδαστών. Οι λειτουργίες αυτές καλύπτουν τη διαχείριση βαθμολογιών, παρουσιών, εκπαιδευτικού υλικού, ανακοινώσεων και quiz.

5.6.1 Διαχείριση Βαθμολογιών

Η λειτουργία διαχείρισης βαθμολογιών επιτρέπει στους εκπαιδευτές να καταχωρίζουν και να ενημερώνουν βαθμούς για τους σπουδαστές των μαθημάτων που διδάσκουν. Οι βαθμολογίες αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων και συνδέονται τόσο με τον σπουδαστή όσο και με το αντίστοιχο μάθημα.

Για λόγους ελέγχου και διασφάλισης της εγκυρότητας των αποτελεσμάτων, οι βαθμολογίες δεν εμφανίζονται άμεσα στους σπουδαστές. Η δημοσίευσή τους πραγματοποιείται από τον διοικητικό χρήστη μέσω ειδικής λειτουργίας του συστήματος.

Η συγκεκριμένη προσέγγιση προσομοιώνει τη διαδικασία που ακολουθείται σε πραγματικές εκπαιδευτικές δομές, όπου η οριστικοποίηση και ανακοίνωση των αποτελεσμάτων αποτελεί αρμοδιότητα της διοίκησης.

Εκπαιδευτικό Πληροφοριακό Σύστημα

Σπουδαστές μαθήματος: Ιστορία Της Τέχνης

Από εδώ μπορείτε να διαχειριστείτε τους σπουδαστές, τις βαθμολογίες, τις παρουσίες, το υλικό και τις ανακοινώσεις του μαθήματος.

≡ Ενέργειες Μαθήματος

Λίστα Σπουδαστών

Όνομα	Επώνυμο	Email	Βαθμολογία	Παρουσία
Αναστάσιος	Βασιλείου	tasos@gmail.com	Καταχώριση Βαθμού	Καταχώριση παρουσίας

Καταχώριση Βαθμού

Μάθημα: Ιστορία Της Τέχνης
Σπουδαστής: Αναστάσιος Βασιλείου

Στοιχεία Βαθμολογίας

Grade:

Exam date: 

Comments:

Is final: ☐

Is published: ☐

[Αποθήκευση Βαθμού](#)

Εικόνα 4 Καταχώριση Βαθμολογιών

5.6.2 Διαχείριση Παρουσιών

Η παρακολούθηση της φοίτησης αποτελεί σημαντικό στοιχείο της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Για τον λόγο αυτό υλοποιήθηκε λειτουργία καταχώρισης παρουσιών και απουσιών από τους εκπαιδευτές.

Ο εκπαιδευτής μπορεί να επιλέξει το μάθημα που διδάσκει και να καταχωρίσει την παρουσία ή απουσία κάθε σπουδαστή. Οι πληροφορίες αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων και είναι διαθέσιμες στη διοίκηση για σκοπούς παρακολούθησης και ελέγχου της φοίτησης.

Η λειτουργία αυτή συμβάλλει στη μείωση της γραφειοκρατίας και αντικαθιστά τις παραδοσιακές χειρόγραφες καταστάσεις παρουσιών.

Εκπαιδευτικό Πληροφοριακό Σύστημα

Καταχώριση Παρουσίας

Μάθημα: Ιστορία Της Τέχνης

Σπουδαστής: Νίκος Γεωργίου

Στοιχεία Παρουσίας

Date: 25/05/2026 

Present: ☒

Λόγω ασθένειας, θα προσκομίσει ιατρική
βεβαίωση.

Comments:

Αποθήκευση Παρουσίας

Εικόνα 5 Καταχώριση Παρουσιών

5.6.3 Διαχείριση Εκπαιδευτικού Υλικού

Το σύστημα παρέχει τη δυνατότητα ανάρτησης και διαχείρισης εκπαιδευτικού υλικού από τους εκπαιδευτές. Το υλικό μπορεί να περιλαμβάνει σημειώσεις, παρουσιάσεις, φύλλα εργασίας και λοιπά αρχεία που σχετίζονται με το μάθημα.

Οι σπουδαστές αποκτούν πρόσβαση μόνο στο υλικό των μαθημάτων στα οποία συμμετέχουν. Με τον τρόπο αυτό δημιουργείται ένα οργανωμένο περιβάλλον διάθεσης εκπαιδευτικών πόρων.

Η λειτουργία διευκολύνει τη διανομή υλικού και υποστηρίζει την ασύγχρονη μελέτη των σπουδαστών.

Εκπαιδευτικό Πληροφοριακό Σύστημα

Ανάρτηση Εκπαιδευτικού Υλικού

Μάθημα: Ιστορία Της Τέχνης

Από εδώ μπορείτε να ανεβάσετε σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις και λοιπό εκπαιδευτικό υλικό για τους σπουδαστές.

Νέο Υλικό

Title:

Description:

File: Δεν έχει επιλεγεί αρχείο

Εικόνα 6 Διαχείριση Εκπαιδευτικού Υλικού

5.6.4 Ανακοινώσεις και Ενημερώσεις

Για την ενίσχυση της επικοινωνίας μεταξύ εκπαιδευτών και σπουδαστών υλοποιήθηκε μηχανισμός ανακοινώσεων και ενημερωτικών μηνυμάτων.

Οι εκπαιδευτές μπορούν να αποστέλλουν πληροφορίες σχετικές με το μάθημα, προθεσμίες, αλλαγές στο πρόγραμμα ή άλλες χρήσιμες ενημερώσεις. Οι ανακοινώσεις εμφανίζονται στους χρήστες μέσω του περιβάλλοντος της εφαρμογής.

Η ύπαρξη ενιαίου μηχανισμού επικοινωνίας μειώνει την ανάγκη χρήσης εξωτερικών εφαρμογών και συμβάλλει στη συγκέντρωση των πληροφοριών σε ένα σημείο.

Νέα Ανακοίνωση

Μάθημα: Ιστορία Της Τέχνης

Οι ανακοινώσεις εμφανίζονται αυτόματα στους σπουδαστές που παρακολουθούν το συγκεκριμένο μάθημα.

Στοιχεία Ανακοίνωσης

Title:

Body:

Αποθήκευση Ανακοίνωσης

Εικόνα 7 Διαχείριση Ανακοινώσεων

5.6.5 Διαχείριση Quiz

Μία από τις σημαντικότερες εκπαιδευτικές λειτουργίες που υλοποιήθηκαν είναι η δυνατότητα δημιουργίας και διαχείρισης quiz.

Οι εκπαιδευτές μπορούν να δημιουργούν quiz, να προσθέτουν ερωτήσεις και να ορίζουν τις απαραίτητες παραμέτρους αξιολόγησης. Οι σπουδαστές έχουν τη δυνατότητα να συμμετέχουν στα διαθέσιμα quiz και να λαμβάνουν τα αποτελέσματά τους.

Τα αποτελέσματα αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων και μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως συμπληρωματικό εργαλείο παρακολούθησης της εκπαιδευτικής προόδου.

Η λειτουργία αυτή ενισχύει την αλληλεπίδραση των σπουδαστών με το εκπαιδευτικό περιεχόμενο και προσφέρει πρόσθετους μηχανισμούς αξιολόγησης πέρα από τις παραδοσιακές βαθμολογίες.

Εκπαιδευτικό Πληροφοριακό Σύστημα

Νέο Quiz

Μάθημα: Ιστορία Της Τέχνης

Title:

Description:

Status:

[Αποθήκευση Quiz](#)

Εικόνα 8 Δημιουργία Quiz

Εκπαιδευτικό Πληροφοριακό Σύστημα

Τα Quiz μου

Εδώ εμφανίζονται τα διαθέσιμα quiz των μαθημάτων σου και οι προσπάθειές σου.

Quiz	Μάθημα	Ερωτήσεις	Προσπάθειες	Καλύτερη Επίδοση	Ενέργεια
Δημιουργικοί & Πρωτότυποι	Ιστορία Της Τέχνης	3	0 / 2	-	Έναρξη Quiz

Ερώτηση 1

Στο Μουσείο του Λούβρου φιλοξενείται η διάσημη «Αφροδίτη της Μήλου». Σε ποια ιστορική περίοδο της γλυπτικής ανήκει αυτό το σπουδαίο ελληνικό αριστούργημα;

- ☐ Κλασική εποχή
- ☐ Ελληνιστική εποχή
- ☐ Αρχαϊκή εποχή
- ☐ Γεωμετρική εποχή

Ερώτηση 2

Κοιτάζοντας την οροφή της Καπέλα Σιστίνα στα Μουσεία του Βατικανού, θαυμάζουμε την παγκοσμίως γνωστή νωπογραφία «Η Δημιουργία του Αδάμ». Ποιος είναι ο δημιουργός της;

- ☐ Ραφαήλ
- ☐ Λεονάρντο ντα Βίντσι
- ☐ Μιχαήλ Άγγελος (Μικελάντζελο)
- ☐ Ντονατέλλο

Ερώτηση 3

Περπατώντας στις αίθουσες του MoMA στη Νέα Υόρκη, συναντάμε το ανατρεπτικό έργο «Η Εμμονή της Μνήμης» (με τα λιωμένα ρολόγια) του 1931. Ποιος εκκεντρικός καλλιτέχνης το ζωγράφισε;

- ☐ Σαλβαδόρ Νταλί
- ☐ Ρενέ Μαγκρίτ
- ☐ Μαξ Ερνστ
- ☐ Χουάν Μιρό

[Υποβολή Quiz](#)

Εικόνα 9 Συμμετοχή Σπουδαστή σε Quiz

Εκπαιδευτικό Πληροφοριακό Σύστημα

Αποτέλεσμα Quiz

Quiz: Δημιουργικοί & Πρωτότυποι

Βαθμολογία: 1 / 3

Ποσοστό: 33%

Ημερομηνία: June 27, 2026, 9:05 p.m.



Χρειάζεται περισσότερη μελέτη

Εικόνα 10 Αποτελέσματα Quiz

5.7 Υλοποίηση Διοικητικών Λειτουργιών

Πέρα από τις εκπαιδευτικές λειτουργίες, το πληροφοριακό σύστημα περιλαμβάνει ένα σύνολο διοικητικών λειτουργιών που υποστηρίζουν την καθημερινή διαχείριση της εκπαιδευτικής δομής. Οι λειτουργίες αυτές είναι διαθέσιμες αποκλειστικά στους χρήστες με δικαιώματα διοίκησης και επιτρέπουν τον κεντρικό έλεγχο του συστήματος.

5.7.1 Διαχείριση Σπουδαστών

Η διοίκηση έχει τη δυνατότητα δημιουργίας, επεξεργασίας και διαγραφής σπουδαστών μέσω ειδικής διεπαφής διαχείρισης.

Για κάθε σπουδαστή καταχωρίζονται προσωπικά στοιχεία, στοιχεία επικοινωνίας και πληροφορίες φοίτησης. Παράλληλα, παρέχεται η δυνατότητα προβολής αναλυτικών πληροφοριών για την εκπαιδευτική του πορεία.

Η λειτουργία αυτή επιτρέπει την κεντρική διαχείριση του σπουδαστικού πληθυσμού της εκπαιδευτικής δομής.

Εκπαιδευτικό Πληροφοριακό Σύστημα

Διαχείριση Σπουδαστών

Εδώ εμφανίζονται όλοι οι καταχωρισμένοι σπουδαστές της εκπαιδευτικής δομής.

[+ Προσθήκη Σπουδαστή](#)

Όνομα	Επώνυμο	Email	Ημερομηνία Γέννησης	Ενέργειες
Αναστάσιος	Βασιλείου	tasos@gmail.com	Oct. 1, 1980	Προβολή Επεξεργασία Διαγραφή
Νίκος	Γεωργίου	nick@yahoo.com	None	Προβολή Επεξεργασία Διαγραφή

Εικόνα 11 Διαχείριση Σπουδαστών

5.7.2 Διαχείριση Εκπαιδευτών

Η διοίκηση μπορεί να δημιουργεί και να διαχειρίζεται λογαριασμούς εκπαιδευτών, καθώς και να ενημερώνει τα στοιχεία τους.

Η ύπαρξη ξεχωριστής λειτουργίας διαχείρισης εκπαιδευτών επιτρέπει την ορθή κατανομή μαθημάτων και τη διατήρηση οργανωμένου μητρώου διδακτικού προσωπικού.

Εκπαιδευτικό Πληροφοριακό Σύστημα

Διαχείριση Καθηγητών

Εδώ εμφανίζονται όλοι οι καθηγητές της εκπαιδευτικής δομής.

[+ Προσθήκη Καθηγητή](#)

Όνομα	Επώνυμο	Email	Τηλέφωνο	Ειδικότητα	Πτυχίο	Ενέργειες
ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ	ΛΩΛΗΣ	lolis.vasilis@gmail.com	1234567890	SOCIAL SCIENCE	ΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΙΑ	Επεξεργασία Διαγραφή
Μαρία	Παπα	mpapa@hotmail.com	6944582331	Computers		Επεξεργασία Διαγραφή

Εικόνα 12 Διαχείριση Εκπαιδευτών

5.7.3 Διαχείριση Μαθημάτων

Η λειτουργία διαχείρισης μαθημάτων επιτρέπει τη δημιουργία νέων μαθημάτων, την τροποποίηση των στοιχείων τους και τη σύνδεσή τους με σπουδαστές και εκπαιδευτές.

Για κάθε μάθημα καταχωρίζονται στοιχεία όπως ο τίτλος, ο κωδικός και η περιγραφή του. Η διαχείριση των μαθημάτων πραγματοποιείται κεντρικά από τη διοίκηση, διασφαλίζοντας την ομοιομορφία και την ορθή οργάνωση του προγράμματος σπουδών.

Εκπαιδευτικό Πληροφοριακό Σύστημα

Διαχείριση Μαθημάτων

Στη σελίδα αυτή εμφανίζονται τα μαθήματα της εκπαιδευτικής δομής, οι υπεύθυνοι καθηγητές και ο αριθμός των εγγεγραμμένων σπουδαστών.

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Περίοδος	Καθηγητής	Σπουδαστές	Ενέργειες
Ιστορία Της Τέχνης	HIS001	A εξάμηνο 27	Μαρία Παπα	2	Επεξεργασία
Οικονομική Των Επιχειρήσεων	EC001	A εξάμηνο 27	ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΛΩΛΗΣ	1	Επεξεργασία
Στατιστική	ST001	A εξάμηνο 27	ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΛΩΛΗΣ	3	Επεξεργασία

Εικόνα 13 Διαχείριση Μαθημάτων

5.7.4 Διαχείριση Ακαδημαϊκών Περιόδων

Για την οργάνωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας υλοποιήθηκε λειτουργία διαχείρισης ακαδημαϊκών περιόδων.

Η διοίκηση μπορεί να δημιουργεί, να τροποποιεί και να διαγράφει ακαδημαϊκές περιόδους που αντιστοιχούν σε σχολικά, ακαδημαϊκά έτη ή εξάμηνα φοίτησης.

Η συγκεκριμένη λειτουργία επιτρέπει την καλύτερη οργάνωση των μαθημάτων και διευκολύνει τη διαχείριση της προόδου των σπουδαστών.

Εκπαιδευτικό Πληροφοριακό Σύστημα

Διαχείριση Περιόδων

Δημιουργία και διαχείριση ακαδημαϊκών περιόδων.

[+ Νέα Περίοδος](#)

Τίτλος	Τύπος	Εναρξη	Λήξη	Ενεργή	Ενέργειες
A εξάμηνο 27	Εξάμηνο	Sept. 19, 2027	Jan. 19, 2027	Ναι	Επεξεργασία Διαγραφή
B εξάμηνο 2026	Εξάμηνο	Feb. 1, 2026	June 30, 2026	Ναι	Επεξεργασία Διαγραφή

Εικόνα 14 Διαχείριση Ακαδημαϊκών Περιόδων

5.7.5 Δημοσίευση Βαθμολογιών

Οι βαθμολογίες που καταχωρίζονται από τους εκπαιδευτές δεν εμφανίζονται αυτόματα στους σπουδαστές.

Η διοίκηση διαθέτει ειδική λειτουργία δημοσίευσης βαθμολογιών, μέσω της οποίας ελέγχει και εγκρίνει τα αποτελέσματα πριν αυτά γίνουν διαθέσιμα στους σπουδαστές.

Η διαδικασία αυτή ενισχύει την αξιοπιστία των δεδομένων και προσομοιώνει τον τρόπο λειτουργίας πραγματικών εκπαιδευτικών οργανισμών.

Εκπαιδευτικό Πληροφοριακό Σύστημα

Βαθμολογίες προς Δημοσίευση

Στη σελίδα αυτή εμφανίζονται οι βαθμολογίες που έχουν οριστικοποιηθεί από τον καθηγητή αλλά δεν έχουν δημοσιευθεί ακόμα στους σπουδαστές.

Σπουδαστής	Μάθημα	Βαθμός	Ημερομηνία Εξέτασης	Σχόλια	Ενέργεια
Νίκος Γεωργίου	Ιστορία Της Τέχνης	8.0	June 25, 2026		Δημοσίευση

Εικόνα 15 Δημοσίευση Βαθμολογιών

5.7.6 Προαγωγή Σπουδαστών

Υλοποιήθηκε λειτουργία προαγωγής σπουδαστών, η οποία επιτρέπει τη μετάβασή τους σε επόμενη ακαδημαϊκή περίοδο.

Η διαδικασία πραγματοποιείται κεντρικά από τη διοίκηση και διευκολύνει τη διαχείριση μεγάλου αριθμού σπουδαστών χωρίς χειροκίνητες ενέργειες.

Η λειτουργία αυτή αποτελεί σημαντικό στοιχείο διοικητικής αυτοματοποίησης και διαφοροποιεί το προτεινόμενο σύστημα από απλές πλατφόρμες διαχείρισης μαθημάτων.

Εκπαιδευτικό Πληροφοριακό Σύστημα

Προαγωγή Σπουδαστών

Μεταφορά σπουδαστών από μία περίοδο σε άλλη.

Από Περίοδο:

Προς Περίοδο:

[Προαγωγή](#)

Εικόνα 16 Προαγωγή Σπουδαστών

5.7.7 Αναφορά Προόδου Σπουδαστή

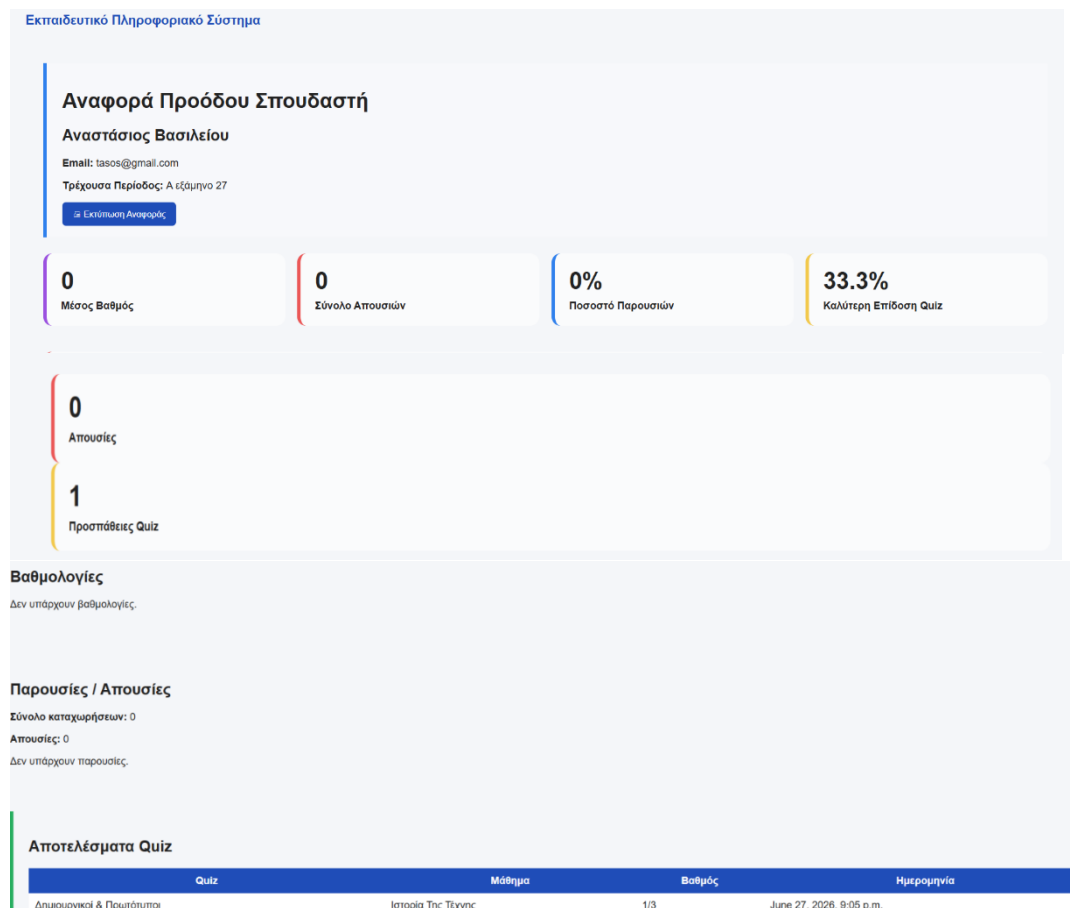
Μία από τις σημαντικότερες διοικητικές λειτουργίες που υλοποιήθηκαν είναι η αναφορά προόδου σπουδαστή.

Η λειτουργία συγκεντρώνει σε μία ενιαία οθόνη πληροφορίες που αφορούν:

- τις βαθμολογίες του σπουδαστή,
- τις παρουσίες και απουσίες,
- τα αποτελέσματα των quiz.

Η συγκεντρωτική παρουσίαση των δεδομένων παρέχει στη διοίκηση μια ολοκληρωμένη εικόνα της εκπαιδευτικής πορείας κάθε σπουδαστή και διευκολύνει τη λήψη αποφάσεων.

Η λειτουργία αυτή αποτελεί ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά του προτεινόμενου πληροφοριακού συστήματος, καθώς συνδυάζει εκπαιδευτικά και διοικητικά δεδομένα σε ενιαίο περιβάλλον.



Εικόνα 17 Αναφορά Προόδου Σπουδαστή

5.8 Αξιολόγηση της Υλοποίησης και Συζήτηση

Η ανάπτυξη του πληροφοριακού συστήματος οδήγησε στη δημιουργία ενός λειτουργικού πρωτοτύπου, το οποίο καλύπτει τις βασικές εκπαιδευτικές και διοικητικές ανάγκες μιας δομής μεταλυκειακής εκπαίδευσης.

Κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στη δημιουργία ενός περιβάλλοντος εύχρηστου και κατανοητού για όλες τις κατηγορίες χρηστών. Η αξιοποίηση του πλαισίου Django διευκόλυνε την οργάνωση του κώδικα, την υλοποίηση μηχανισμών αυθεντικοποίησης και τη διαχείριση των δικαιωμάτων πρόσβασης.

Το σύστημα υποστηρίζει επιτυχώς βασικές εκπαιδευτικές λειτουργίες, όπως η διαχείριση μαθημάτων, η καταχώριση βαθμολογιών, η παρακολούθηση παρουσιών, η διαχείριση εκπαιδευτικού υλικού και η δημιουργία quiz. Παράλληλα, παρέχει διοικητικές λειτουργίες που επιτρέπουν τη διαχείριση σπουδαστών, εκπαιδευτών, μαθημάτων και ακαδημαϊκών περιόδων.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η λειτουργία αναφοράς προόδου σπουδαστή, καθώς συγκεντρώνει σε ενιαίο περιβάλλον δεδομένα που αφορούν την εκπαιδευτική πορεία του σπουδαστή. Η λειτουργία αυτή αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα της ενοποίησης εκπαιδευτικών και διοικητικών διαδικασιών που αποτέλεσε βασικό στόχο της παρούσας εργασίας.

Παρά τα θετικά αποτελέσματα, το πρωτότυπο σύστημα παρουσιάζει και ορισμένους περιορισμούς. Οι περιορισμοί αυτοί δεν επηρεάζουν τη βασική λειτουργικότητα του συστήματος, αλλά αποτελούν σημεία περαιτέρω εξέλιξης σε επόμενες εκδόσεις. Η τρέχουσα έκδοση δεν περιλαμβάνει προηγμένα εργαλεία στατιστικής ανάλυσης, αυτοματοποιημένες ειδοποιήσεις μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, ούτε μηχανισμούς τεχνητής νοημοσύνης για την υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Οι δυνατότητες αυτές αποτελούν πεδία μελλοντικής επέκτασης.

Συνολικά, η υλοποίηση επιβεβαιώνει ότι η ανάπτυξη ενός ενοποιημένου πληροφοριακού συστήματος μπορεί να συμβάλει ουσιαστικά στην απλούστευση των διαδικασιών μιας εκπαιδευτικής δομής και να προσφέρει σημαντικά οφέλη τόσο στους εκπαιδευτικούς όσο και στη διοίκηση.

5.9 Συμπεράσματα Κεφαλαίου

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάστηκε αναλυτικά η υλοποίηση του προτεινόμενου πληροφοριακού συστήματος. Περιεγράφηκαν οι τεχνολογίες ανάπτυξης που χρησιμοποιήθηκαν, η δομή της εφαρμογής, οι βασικές οντότητες της βάσης δεδομένων και οι λειτουργίες που υλοποιήθηκαν για κάθε κατηγορία χρήστη.

Η ανάπτυξη της εφαρμογής απέδειξε ότι είναι εφικτή η δημιουργία ενός ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος που συνδυάζει εκπαιδευτικές και διοικητικές λειτουργίες σε ενιαίο περιβάλλον. Μέσω της αξιοποίησης τεχνολογιών ανοικτού λογισμικού, επιτεύχθηκε η ανάπτυξη ενός επεκτάσιμου και λειτουργικού πρωτοτύπου το οποίο μπορεί να αποτελέσει τη βάση για περαιτέρω εξέλιξη και εμπλουτισμό.

Στο επόμενο κεφάλαιο παρουσιάζεται η διαδικασία αξιολόγησης του συστήματος από τους χρήστες, καθώς και τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τη χρήση του και τη συμπλήρωση των σχετικών ερωτηματολογίων αξιολόγησης.

6 Κεφάλαιο 6ο: Αξιολόγηση του Πληροφοριακού Συστήματος

6.1 Εισαγωγή

Μετά την ολοκλήρωση της ανάπτυξης του πληροφοριακού συστήματος πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση της εφαρμογής με σκοπό τη διερεύνηση του βαθμού ευχρηστίας και της συνολικής εμπειρίας των χρηστών. Η αξιολόγηση κρίθηκε απαραίτητη προκειμένου να διαπιστωθεί κατά πόσο το σύστημα ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις που προσδιορίστηκαν κατά την ανάλυση απαιτήσεων και αν μπορεί να υποστηρίξει αποτελεσματικά τις βασικές εκπαιδευτικές και διοικητικές λειτουργίες μιας δομής μεταλκειακής εκπαίδευσης.

Για την αξιολόγηση χρησιμοποιήθηκε το διεθνώς αναγνωρισμένο ερωτηματολόγιο **System Usability Scale (SUS)** του Brooke (1996), το οποίο αποτελεί ένα από τα πλέον διαδεδομένα εργαλεία μέτρησης της ευχρηστίας πληροφοριακών συστημάτων. Παράλληλα, προστέθηκαν τρεις ανοικτές ερωτήσεις, ώστε οι συμμετέχοντες να διατυπώσουν ελεύθερα τις απόψεις και τις προτάσεις τους για το σύστημα.

6.2 Μεθοδολογία αξιολόγησης

Η αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε μέσω ηλεκτρονικού ερωτηματολογίου που δημιουργήθηκε στην πλατφόρμα Google Forms.

Οι συμμετέχοντες είχαν προηγουμένως χρησιμοποιήσει το πληροφοριακό σύστημα και στη συνέχεια κλήθηκαν να απαντήσουν:

- στις δέκα (10) ερωτήσεις του ερωτηματολογίου SUS,
- σε τρεις ανοικτές ερωτήσεις σχετικά με τα θετικά στοιχεία, τις δυσκολίες και πιθανές προτάσεις βελτίωσης.

Το δείγμα της παρούσας αξιολόγησης αποτελείται από οκτώ (8) χρήστες (5 εκπαιδευτικούς και 3 μέλη διοικητικού προσωπικού), οι οποίοι είχαν τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν το πληροφοριακό σύστημα πριν συμπληρώσουν το ερωτηματολόγιο αξιολόγησης.

6.3 Αποτελέσματα αξιολόγησης

Η επεξεργασία των απαντήσεων πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τη μεθοδολογία υπολογισμού του δείκτη SUS.

Ο μέσος δείκτης ευχρηστίας που προέκυψε ήταν:

$$SUS = 92,81 / 100$$

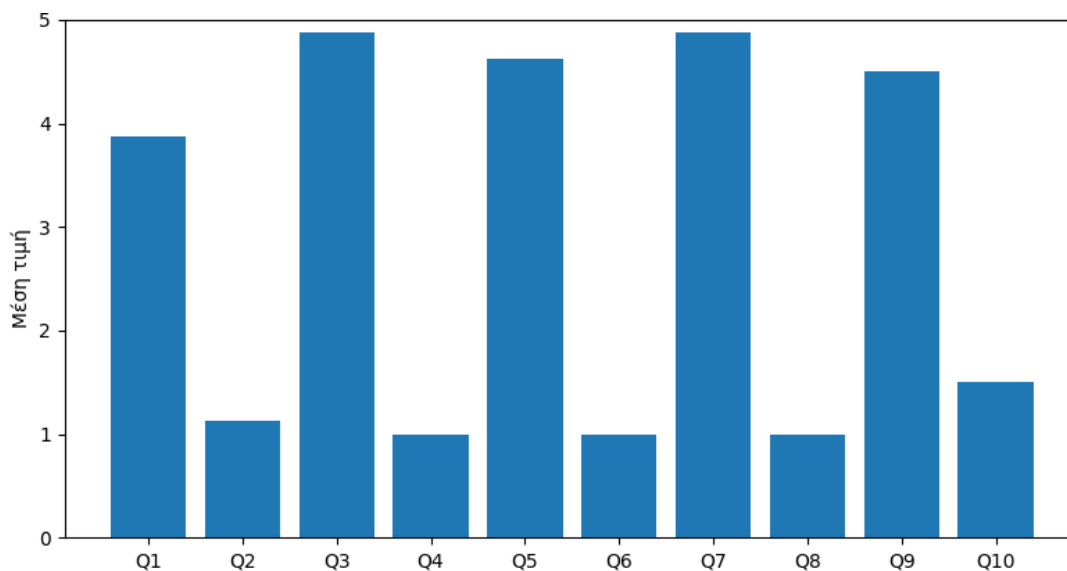
Η τιμή αυτή θεωρείται ιδιαίτερα υψηλή και υποδηλώνει ότι οι συμμετέχοντες αξιολόγησαν το πληροφοριακό σύστημα ως ιδιαίτερα εύχρηστο, κατανοητό και εύκολο στη χρήση.

Οι επιμέρους βαθμολογίες των συμμετεχόντων κυμάνθηκαν από **87,5** έως **97,5**, γεγονός που δείχνει μικρή διακύμανση και γενικά θετική αποδοχή της εφαρμογής.

6.3.1 Πίνακας μέσων τιμών των ερωτήσεων SUS

Ερώτηση	Μέση τιμή
1. Θα χρησιμοποιούσα συχνά το σύστημα	3,88
2. Το σύστημα ήταν πολύπλοκο	1,13
3. Το σύστημα ήταν εύκολο στη χρήση	4,88
4. Χρειάζομαι τεχνική υποστήριξη	1,00
5. Οι λειτουργίες ήταν καλά ενσωματωμένες	4,63
6. Υπήρχε ασυνέπεια στο σύστημα	1,00
7. Οι περισσότεροι θα το μάθαιναν γρήγορα	4,88
8. Το σύστημα ήταν δύσχρηστο	1,00
9. Ένιωσα σιγουριά χρησιμοποιώντας το	4,50
10. Χρειάστηκε να μάθω πολλά πριν το χρησιμοποιήσω	1,50

Πίνακας 4 Μέση τιμή απαντήσεων ανά ερώτηση στο ερωτηματολόγιο



Διάγραμμα 3 Μέση τιμή απαντήσεων

Διάγραμμα 6.1. Μέσες τιμές των απαντήσεων στις δέκα ερωτήσεις του ερωτηματολογίου SUS.

Παρατηρείται ότι οι υψηλότερες μέσες τιμές εμφανίζονται στις ερωτήσεις που σχετίζονται με την ευκολία χρήσης και την εκμάθηση του συστήματος, ενώ οι αρνητικά διατυπωμένες

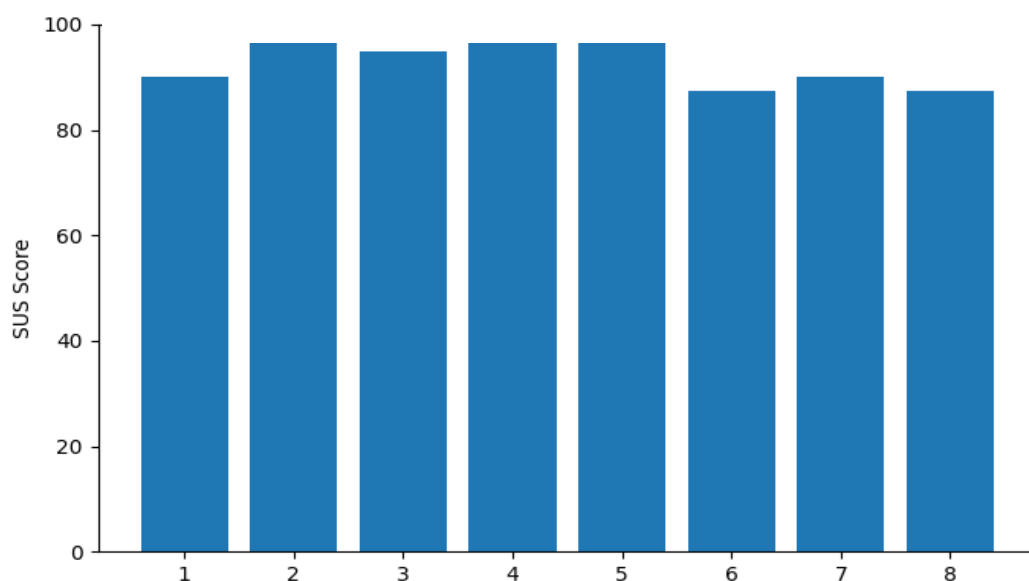
ερωτήσεις συγκεντρώνουν ιδιαίτερα χαμηλές βαθμολογίες. Το εύρημα αυτό δείχνει ότι οι συμμετέχοντες αξιολόγησαν ιδιαίτερα θετικά την ευχρηστία της εφαρμογής.

6.3.2 Συνολική βαθμολογία SUS

Συμμετέχων	SUS
1	90,0
2	97,5
3	95,0
4	97,5
5	97,5
6	87,5
7	90,0
8	87,5

Πίνακας 5 Συνολική βαθμολογία SUS ανά συμμετέχοντα

Ο μέσος δείκτης ευχρηστίας του συστήματος ανήλθε σε **92,81/100**, τιμή που σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία χαρακτηρίζει ένα σύστημα ως **εξαιρετικά εύχρηστο** και ιδιαίτερα αποδεκτό από τους χρήστες. Η μικρή διακύμανση των επιμέρους βαθμολογιών (87,5–97,5) δείχνει ότι όλοι οι συμμετέχοντες αξιολόγησαν θετικά τη λειτουργικότητα και τη συνολική εμπειρία χρήσης.



Διάγραμμα 4 Συνολική βαθμολογία SUS ανά συμμετέχοντα

Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία, βαθμολογίες SUS μεγαλύτερες από 80 μονάδες αντιστοιχούν σε πληροφοριακά συστήματα με πολύ υψηλή ευχρηστία και εξαιρετική

αποδοχή από τους χρήστες (Bangor, Kortum, & Miller, 2009). Ο μέσος δείκτης 92,81 που προέκυψε στην παρούσα έρευνα κατατάσσει το αναπτυγμένο πληροφοριακό σύστημα στην κατηγορία των εφαρμογών με εξαιρετική ευχρηστία.

6.4 Ανάλυση ανοικτών απαντήσεων

Εκτός από το ερωτηματολόγιο SUS, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να απαντήσουν σε τρεις ανοικτές ερωτήσεις σχετικά με τα θετικά στοιχεία του συστήματος, τις δυσκολίες που αντιμετώπισαν και πιθανές προτάσεις βελτίωσης.

Οι απαντήσεις αναλύθηκαν ποιοτικά και ομαδοποιήθηκαν σε θεματικές κατηγορίες.

Θεματική κατηγορία	Αριθμός αναφορών
Ευκολία χρήσης / ευχρηστία	6
Απλότητα και κατανοητό περιβάλλον	4
Διαχείριση μαθημάτων και δημιουργία quiz	1
Δεν αντιμετωπίστηκαν δυσκολίες	5
Προτάσεις αισθητικής βελτίωσης (χρώματα)	1
Βελτίωση διαδικασίας παρουσιών και βαθμολογιών	1
Προσθήκη περισσότερων λειτουργιών στο μέλλον	2

Πίνακας 6 Θεματική ανάλυση ανοικτών απαντήσεων

Η πλειονότητα των συμμετεχόντων χαρακτήρισε το πληροφοριακό σύστημα ιδιαίτερα εύχρηστο, τονίζοντας ότι η πλοήγηση είναι απλή, κατανοητή και φιλική προς τον χρήστη. Επαναλαμβανόμενο στοιχείο στις απαντήσεις αποτέλεσε η ευκολία εκμάθησης της εφαρμογής, γεγονός που συμφωνεί με τις υψηλές βαθμολογίες των ερωτήσεων του ερωτηματολογίου SUS.

Αρκετοί συμμετέχοντες ανέφεραν ότι δεν αντιμετώπισαν ουσιαστικές δυσκολίες κατά τη χρήση του συστήματος. Οι ελάχιστες προτάσεις βελτίωσης αφορούσαν κυρίως τη σαφέστερη διαδικασία καταχώρισης παρουσιών και βαθμολογιών, την αισθητική αναβάθμιση του περιβάλλοντος χρήστη (π.χ. χρήση πιο ζωντανών χρωμάτων) και την προσθήκη επιπλέον λειτουργιών σε μελλοντικές εκδόσεις της εφαρμογής.

Οι ανοικτές απαντήσεις επιβεβαιώνουν τα αποτελέσματα της ποσοτικής αξιολόγησης, καθώς οι χρήστες αποτίμησαν θετικά τόσο τη λειτουργικότητα όσο και την ευχρηστία του πληροφοριακού συστήματος, ενώ οι προτεινόμενες βελτιώσεις αφορούν κυρίως επεκτάσεις και όχι προβλήματα λειτουργίας.

6.5 Συζήτηση αποτελεσμάτων

Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης δείχνουν ότι το πληροφοριακό σύστημα παρουσιάζει πολύ υψηλό επίπεδο ευχρηστίας. Ο υψηλός δείκτης SUS επιβεβαιώνει ότι οι χρήστες μπορούν να χρησιμοποιήσουν το σύστημα εύκολα και χωρίς ιδιαίτερη εκπαίδευση.

Τα αποτελέσματα της ποιοτικής ανάλυσης των ανοικτών ερωτήσεων συμφωνούν με τα ποσοτικά αποτελέσματα του ερωτηματολογίου SUS, γεγονός που ενισχύει την αξιοπιστία των συμπερασμάτων της παρούσας αξιολόγησης.

Οι λίγες προτάσεις βελτίωσης αφορούν κυρίως επεκτάσεις της εφαρμογής και όχι προβλήματα λειτουργικότητας, γεγονός που υποδηλώνει ότι το αναπτυγμένο πρωτότυπο καλύπτει σε ικανοποιητικό βαθμό τις βασικές ανάγκες των χρηστών.

6.6 Συμπεράσματα

Η αξιολόγηση του πληροφοριακού συστήματος κατέδειξε ότι το προτεινόμενο πρωτότυπο μπορεί να υποστηρίξει αποτελεσματικά τις βασικές εκπαιδευτικές και διοικητικές διαδικασίες μιας δομής μεταλυκειακής εκπαίδευσης.

Ο ιδιαίτερα υψηλός δείκτης ευχρηστίας ($SUS = 92,81$) σε συνδυασμό με τις θετικές ποιοτικές παρατηρήσεις των συμμετεχόντων επιβεβαιώνουν ότι η εφαρμογή χαρακτηρίζεται από απλότητα, λειτουργικότητα και ευκολία χρήσης.

Τα αποτελέσματα αυτά υποστηρίζουν τα συμπεράσματα της παρούσας εργασίας και τεκμηριώνουν ότι η ανάπτυξη ενός ενοποιημένου πληροφοριακού συστήματος μπορεί να συμβάλει ουσιαστικά στη βελτίωση της καθημερινής λειτουργίας εκπαιδευτικών οργανισμών.

7 Κεφάλαιο 7ο: Συμπεράσματα και Μελλοντικές Επεκτάσεις

7.1 Συμπεράσματα

Η παρούσα εργασία είχε ως στόχο τη σχεδίαση και ανάπτυξη ενός ενοποιημένου πληροφοριακού συστήματος υποστήριξης διοικητικών και διδακτικών λειτουργιών για δομές μεταλυκειακής εκπαίδευσης. Η ανάγκη για την ανάπτυξη ενός τέτοιου συστήματος προέκυψε από τις αυξανόμενες απαιτήσεις των σύγχρονων εκπαιδευτικών οργανισμών για αποτελεσματικότερη διαχείριση των εκπαιδευτικών και διοικητικών διαδικασιών, καθώς και από την ανάγκη μείωσης του κατακερματισμού που παρατηρείται στη χρήση πολλαπλών ανεξάρτητων πληροφοριακών συστημάτων.

Μέσα από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση διαπιστώθηκε ότι οι υφιστάμενες πλατφόρμες διαχείρισης μάθησης και εκπαιδευτικής διοίκησης προσφέρουν σημαντικές δυνατότητες, ωστόσο συνήθως επικεντρώνονται σε συγκεκριμένους τομείς λειτουργίας. Η διαπίστωση αυτή ανέδειξε την ανάγκη για μια περισσότερο ενοποιημένη προσέγγιση, ικανή να συνδυάζει σε ένα κοινό περιβάλλον τόσο τις εκπαιδευτικές όσο και τις διοικητικές διαδικασίες.

Στο πλαίσιο της εργασίας πραγματοποιήθηκε ανάλυση απαιτήσεων, σχεδιάστηκε η αρχιτεκτονική του συστήματος και αναπτύχθηκε λειτουργικό πρωτότυπο με χρήση της γλώσσας προγραμματισμού Python και του πλαισίου ανάπτυξης Django. Η εφαρμογή υλοποιήθηκε ως διαδικτυακό πληροφοριακό σύστημα και υποστηρίζει διαφορετικούς ρόλους χρηστών, όπως σπουδαστές, εκπαιδευτές και διοικητικό προσωπικό.

Οι βασικές λειτουργίες που υλοποιήθηκαν περιλαμβάνουν:

- διαχείριση σπουδαστών,
- διαχείριση εκπαιδευτών,
- διαχείριση μαθημάτων,
- καταχώριση και δημοσίευση βαθμολογιών,
- παρακολούθηση παρουσιών,
- διαχείριση εκπαιδευτικού υλικού,
- δημιουργία και διαχείριση quiz,
- διαχείριση ακαδημαϊκών περιόδων,
- αναφορά προόδου σπουδαστή,
- προαγωγή σπουδαστών.

Η αξιολόγηση του συστήματος από τους χρήστες έδειξε ότι η εφαρμογή θεωρήθηκε εύχρηστη, κατανοητή και χρήσιμη για την υποστήριξη των καθημερινών λειτουργιών μιας εκπαιδευτικής δομής. Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης επιβεβαίωσαν ότι η ενοποίηση των εκπαιδευτικών και διοικητικών διαδικασιών σε ένα ενιαίο περιβάλλον μπορεί να συμβάλει στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας και της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών.

Συνολικά, η εργασία απέδειξε ότι είναι εφικτή η ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος με χρήση τεχνολογιών ανοικτού λογισμικού, το οποίο μπορεί να αποτελέσει βάση για περαιτέρω εξέλιξη και αξιοποίηση σε πραγματικές εκπαιδευτικές δομές.

7.2 Περιορισμοί της Εργασίας

Παρότι το αναπτυγμένο σύστημα καλύπτει ένα μεγάλο εύρος λειτουργιών, η παρούσα εργασία παρουσιάζει ορισμένους περιορισμούς.

Αρχικά, η αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε σε περιορισμένο αριθμό χρηστών και σε ελεγχόμενο περιβάλλον χρήσης. Η εφαρμογή δεν δοκιμάστηκε σε πραγματική παραγωγική λειτουργία μεγάλης κλίμακας, γεγονός που δεν επιτρέπει την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων σχετικά με την απόδοσή της σε συνθήκες αυξημένου φόρτου.

Επιπλέον, η υλοποίηση επικεντρώθηκε στις βασικές λειτουργίες που κρίθηκαν απαραίτητες για τη δημιουργία ενός λειτουργικού πρωτοτύπου. Ως εκ τούτου, ορισμένες προηγμένες δυνατότητες που συναντώνται σε εμπορικά πληροφοριακά συστήματα δεν συμπεριλήφθηκαν στην παρούσα έκδοση.

Τέλος, η χρήση της SQLite ως βάσης δεδομένων είναι κατάλληλη για πρωτότυπα και μικρής κλίμακας εφαρμογές, ωστόσο σε περιβάλλον παραγωγικής λειτουργίας θα ήταν προτιμότερη η χρήση συστημάτων όπως PostgreSQL ή MySQL.

7.3 Μελλοντικές Επεκτάσεις

Η αρχιτεκτονική του συστήματος σχεδιάστηκε με τρόπο που επιτρέπει την εύκολη επέκταση και ενσωμάτωση νέων λειτουργιών.

Μία πρώτη κατεύθυνση μελλοντικής ανάπτυξης αφορά την ενσωμάτωση τεχνολογιών Τεχνητής Νοημοσύνης. Η αξιοποίηση αλγορίθμων ανάλυσης δεδομένων θα μπορούσε να υποστηρίξει την πρόβλεψη μαθησιακών δυσκολιών, τον εντοπισμό σπουδαστών με αυξημένο κίνδυνο εγκατάλειψης και την παροχή εξατομικευμένων προτάσεων μάθησης.

Επιπλέον, θα μπορούσαν να ενσωματωθούν μηχανισμοί Learning Analytics, οι οποίοι θα παρέχουν προηγμένες αναφορές και στατιστικά στοιχεία σχετικά με την απόδοση των σπουδαστών, των μαθημάτων και των εκπαιδευτών.

Μια ακόμη σημαντική επέκταση αφορά τη διασύνδεση του συστήματος με εξωτερικές υπηρεσίες, όπως συστήματα τηλεδιάσκεψης, ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και υπηρεσίες αποθήκευσης αρχείων στο υπολογιστικό νέφος.

Παράλληλα, θα μπορούσε να προστεθεί υποστήριξη εφαρμογών για κινητές συσκευές, προσφέροντας μεγαλύτερη ευελιξία στους χρήστες και άμεση πρόσβαση στις πληροφορίες του συστήματος.

Πέρα από τις αναφερθείσες κατευθύνσεις (Τεχνητή Νοημοσύνη, Learning Analytics, κινητές εφαρμογές), ένα ακόμη σημαντικό πεδίο μελλοντικής ανάπτυξης αφορά την προσθήκη RESTful API στο υπάρχον σύστημα.

Η αρχιτεκτονική της εφαρμογής, με τον σαφή διαχωρισμό επιπέδων (MVC/MVT), επιτρέπει την εύκολη έκθεση των βασικών οντοτήτων (Students, Courses, Grades, Attendance, Quiz) μέσω API endpoints. Μια τέτοια επέκταση θα μπορούσε να υλοποιηθεί

με το Django REST Framework, χωρίς να απαιτηθούν αλλαγές στα υπάρχοντα Models ή Views. Η προσθήκη API θα επέτρεπε:

Τη δημιουργία εφαρμογής για κινητές συσκευές (mobile app), προσφέροντας άμεση πρόσβαση σε σπουδαστές και εκπαιδευτές.

Τη διασύνδεση του συστήματος με εξωτερικές πλατφόρμες (π.χ. CRM συστήματα, πλατφόρμες τηλεδιάσκεψης, εργαλεία στατιστικής ανάλυσης).

Την απρόσκοπτη ενσωμάτωση με μελλοντικές υπηρεσίες Τεχνητής Νοημοσύνης, οι οποίες θα μπορούσαν να ανακτούν δεδομένα μέσω API για να παράγουν προβλέψεις και εξατομικευμένες προτάσεις μάθησης.

Την παροχή δεδομένων σε εργαλεία Business Intelligence (BI) για προηγμένη οπτικοποίηση και ανάλυση.

Η επέκταση αυτή θα αναβαθμίσει σημαντικά τη διαλειτουργικότητα και την ευελιξία του συστήματος, καθιστώντας το έτοιμο να ενταχθεί σε ένα ευρύτερο ψηφιακό οικοσύστημα εκπαιδευτικών υπηρεσιών."

Τέλος, μελλοντικές εκδόσεις θα μπορούσαν να ενσωματώσουν πρόσθετες διοικητικές λειτουργίες, όπως οικονομική διαχείριση, διαχείριση διδάκτρων, ηλεκτρονικές αιτήσεις σπουδαστών και αυτοματοποιημένη παραγωγή επίσημων εγγράφων και βεβαιώσεων.

7.4 Τελική Αποτίμηση

Η ανάπτυξη του προτεινόμενου πληροφοριακού συστήματος αποτέλεσε μια ολοκληρωμένη προσπάθεια συνδυασμού θεωρητικής γνώσης και πρακτικής εφαρμογής στον χώρο των πληροφοριακών συστημάτων εκπαίδευσης. Μέσα από τη διαδικασία ανάλυσης, σχεδίασης, υλοποίησης και αξιολόγησης κατέστη δυνατή η δημιουργία ενός λειτουργικού πρωτοτύπου που καλύπτει ουσιαστικές ανάγκες εκπαιδευτικών οργανισμών.

Η εργασία ανέδειξε τη σημασία της ενοποίησης των εκπαιδευτικών και διοικητικών διαδικασιών σε ένα κοινό περιβάλλον και επιβεβαίωσε ότι οι τεχνολογίες ανοικτού λογισμικού μπορούν να αποτελέσουν αξιόπιστη βάση για την ανάπτυξη σύγχρονων εκπαιδευτικών πληροφοριακών συστημάτων.

Το προτεινόμενο σύστημα μπορεί να αποτελέσει αφετηρία για περαιτέρω έρευνα και ανάπτυξη στον χώρο των πληροφοριακών συστημάτων εκπαίδευσης, συμβάλλοντας στον ψηφιακό μετασχηματισμό των εκπαιδευτικών οργανισμών και στη βελτίωση της εκπαιδευτικής εμπειρίας όλων των εμπλεκόμενων μερών.

Βιβλιογραφία

- Almarabeh, T. (2014). The University of Jordan e-learning platform: State, students' acceptance and challenges. *Journal of Software Engineering and Applications*, 7(12), 999–1007.
- Brooke, J. (1996). SUS: A quick and dirty usability scale. In P. W. Jordan, B. Thomas, B. A. Weerdmeester, & I. L. McClelland (Eds.), *Usability Evaluation in Industry* (pp. 189–194). Taylor & Francis.
- Dougiamas, M., & Taylor, P. C. (2003). Moodle: Using learning communities to create an open source course management system. In *Proceedings of ED-MEDIA 2003—World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications* (pp. 171–178).
- Ellis, R. K. (2009). *Field Guide to Learning Management Systems*. ASTD Learning Circuits.
- ΕΠΑΦΟΣ. (2020). Πληροφοριακά συστήματα για την εκπαίδευση. Επίσημη ιστοσελίδα ΕΠΑΦΟΣ.
- European Commission. (2020). *Digital Education Action Plan 2021–2027: Resetting education and training for the digital age*. European Commission.
- Ferguson, R. (2012). Learning analytics: Drivers, developments and challenges. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 4(5/6), 304–317.
- GUnet. (2024). *Open eClass: Platform documentation*. Greek Universities Network.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Iftakhar, S. (2016). Google Classroom: What works and how? *Journal of Education and Social Sciences*, 3, 12–18.
- ITYE «Διόφαντος». (2020.). Ψηφιακό Σχολείο και ψηφιακές εκπαιδευτικές υπηρεσίες. Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος».
- Κόμης, Β. Ι. (2019). Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (2η έκδ.). Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. Academic Press.
- Pressman, R. S. (2014). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (8th ed.). McGraw-Hill Education.
- Redecker, C. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu* (Y. Punie, Ed.). Publications Office of the European Union.
- Siemens, G., & Long, P. (2011). Penetrating the fog: Analytics in learning and education. *EDUCAUSE Review*, 46(5), 30–40.
- Sommerville, I. (2015). *Software Engineering* (10th ed.). Pearson.
- UNESCO. (2023). *Guidance for Generative AI in Education and Research*. UNESCO.

Voogt, J., & Pareja Roblin, N. N. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299–321.

Bangor, A., Kortum, P., & Miller, J. (2009). *Determining what individual SUS scores mean: Adding an adjective rating scale*. *Journal of Usability Studies*, 4(3), 114–123.

Παράρτημα Α: «Ερωτηματολόγιο »

Πρόταση	1 Διαφωνώ απόλυτα	2	3	4	5 Συμφωνώ απόλυτα
1. Νομίζω ότι θα ήθελα να χρησιμοποιώ αυτό το σύστημα συχνά.	☐	☐	☐	☐	☐
2. Βρήκα το σύστημα αδικαιολόγητα πολύπλοκο.	☐	☐	☐	☐	☐
3. Θεώρησα ότι το σύστημα ήταν εύκολο στη χρήση.	☐	☐	☐	☐	☐
4. Νομίζω ότι θα χρειαζόμουν την υποστήριξη ενός τεχνικού για να μπορέσω να χρησιμοποιήσω αυτό το σύστημα.	☐	☐	☐	☐	☐
5. Βρήκα ότι οι διάφορες λειτουργίες του συστήματος ήταν καλά ενσωματωμένες.	☐	☐	☐	☐	☐
6. Θεώρησα ότι υπήρχε υπερβολική ασυνέπεια σε αυτό το σύστημα.	☐	☐	☐	☐	☐
7. Φαντάζομαι ότι οι περισσότεροι άνθρωποι θα μάθαιναν να χρησιμοποιούν αυτό το σύστημα πολύ γρήγορα.	☐	☐	☐	☐	☐
8. Βρήκα το σύστημα πολύ δύσχρηστο στη χρήση του.	☐	☐	☐	☐	☐
9. Ένωσα μεγάλη σιγουριά χρησιμοποιώντας το σύστημα.	☐	☐	☐	☐	☐
10. Χρειάστηκε να μάθω πολλά πράγματα πριν μπορέσω να χρησιμοποιήσω αυτό το σύστημα.	☐	☐	☐	☐	☐

Ανοιχτές ερωτήσεις (προαιρετικά)

- 1. Τι σας φάνηκε πιο χρήσιμο ή θετικό στο σύστημα;**

- 2. Τι σας δυσκόλεψε ή τι θα προτείνατε να βελτιωθεί;**

- 3. Επιπλέον σχόλια / παρατηρήσεις:**

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.