



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Πτυχιακή Εργασία

Τίτλος Πτυχιακής Εργασίας	Ανάπτυξη ενός δυναμικού συστήματος για τη δημιουργία εκπαιδευτικού περιεχομένου Development of a Dynamic System for the Creation of Educational Content
Ονοματεπώνυμο Φοιτητή	Κωνσταντίνος Ανδρέου
Πατρώνυμο	Αντρέας
Αριθμός Μητρώου	Π21194
Επιβλέπων	Κωνσταντίνα Χρυσafiάδη, Επίκουρος Καθηγήτρια

Ημερομηνία Παράδοσης / Σεπτέμβριος 2026

Copyright ©

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αναπαραγωγή, αποθήκευση ή διανομή της παρούσας πτυχιακής εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό, χωρίς την άδεια του συγγραφέα.

Επιτρέπεται η χρήση, αναπαραγωγή και διανομή της εργασίας για εκπαιδευτικούς ή ερευνητικούς σκοπούς, υπό την προϋπόθεση ότι γίνεται αναφορά στον συγγραφέα και στο Πανεπιστήμιο Πειραιώς.

Οι απόψεις, τα συμπεράσματα και τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στην παρούσα εργασία εκφράζουν αποκλειστικά τον συγγραφέα και δεν αντιπροσωπεύουν απαραίτητα τις επίσημες θέσεις του Πανεπιστημίου Πειραιώς.

Ως συγγραφέας της παρούσας πτυχιακής εργασίας δηλώνω ότι η εργασία αυτή αποτελεί προσωπική μου προσπάθεια, δεν αποτελεί προϊόν λογοκλοπής και δεν περιλαμβάνει υλικό από μη αναφερόμενες πηγές.

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στην επιβλέπουσα καθηγήτριά μου για την καθοδήγηση, τις συμβουλές και την υποστήριξη που μου παρείχε κατά τη διάρκεια εκπόνησης της παρούσας πτυχιακής εργασίας.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους καθηγητές του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πειραιώς για τις γνώσεις και τα εφόδια που μου προσέφεραν κατά τη διάρκεια των σπουδών μου.

Τέλος, ευχαριστώ την οικογένεια και τους ανθρώπους που με στήριξαν σε όλη αυτή την προσπάθεια, τόσο κατά την ανάπτυξη της εφαρμογής όσο και κατά τη συγγραφή της εργασίας.

Πίνακας Περιεχομένων

Copyright	2
Ευχαριστίες	3
Πίνακας Εικόνων	8
Περίληψη	10
Abstract	11
1. Εισαγωγή	12
1.1 Κίνητρο & πλαίσιο προβλήματος	12
1.2 Συνεισφορά & στόχοι	13
1.3 Μεθοδολογία & τεχνική προσέγγιση	14
1.4 Δομή της πτυχιακής	15
2. Στόχοι της Πτυχιακής	17
2.1 Γενικός στόχος	17
2.2 Ειδικοί στόχοι	17
2.2.1 Λειτουργικοί στόχοι	17
2.2.2 Τεχνικοί στόχοι	18
2.3 Περιορισμοί – Παραδοχές	19
3. Βιβλιογραφική Ανασκόπηση	20
3.1 Ολοκληρωμένα συστήματα εκπαιδευτικού περιεχομένου	20
3.2 Διαδικτυακές εκπαιδευτικές εφαρμογές και Learning Management Systems	20
3.3 Μαθησιακά αντικείμενα και οργάνωση περιεχομένου	21
3.4 Αξιολόγηση, quiz και τράπεζες ερωτήσεων	21
3.5 Προσαρμοστικά και ευφυή εκπαιδευτικά συστήματα	21
3.6 Αλληλεπίδραση χρήστη, εμπειρία χρήστη και διεπαφή χρήστη	22
3.7 Προσβασιμότητα και ευχρηστία σε εκπαιδευτικές εφαρμογές	23
3.8 Τεχνολογίες και υποδομή ανάπτυξης της εφαρμογής	23
3.9 Διαχείριση δεδομένων, ασφάλεια και απόδοση	24
3.10 Σύνοψη Κεφαλαίου	24
4. Περιγραφή προβλήματος	24
5. Αναφορά σε παρόμοιες εφαρμογές	25
5.1 Moodle	25

5.2 Google Classroom	27
5.3 Canvas	29
5.4 Kahoot / Quizizz	30
5.5 Διαφοροποίηση της προτεινόμενης εφαρμογής.....	32
6. Σύντομη περιγραφή της λύσης και του λογισμικού που αναπτύχθηκε.....	33
7. Ανάλυση απαιτήσεων	34
7.1 Ρόλοι Χρηστών και Λειτουργίες (use-case diagram)	34
7.2 Use-case περιγραφές & διαγράμματα.....	35
7.3 Περιορισμοί & τεχνικές προϋποθέσεις εγκατάστασης/χρήσης	39
8. Σχεδιασμός & Υλοποίηση.....	40
8.1 Δομή της Αρχιτεκτονικής.....	40
8.2 Τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν	42
8.3 Υλοποίηση βασικών λειτουργιών του συστήματος	43
8.3.1 Διαχείριση πλοήγησης και ρόλων χρήστη	43
8.3.2 Δημιουργία και αποθήκευση μαθήματος.....	44
8.3.3 Δημιουργία θεματικής ενότητας και μαθησιακού αντικειμένου	45
8.3.4 Υλοποίηση μοντέλων και οργάνωση δεδομένων	45
8.3.5 Δημιουργία quiz από τράπεζα ερωτήσεων	46
8.3.6 Χειροκίνητη προσθήκη ερώτησης σε quiz	47
8.3.7 Συμμετοχή μαθητή σε quiz και υπολογισμός αποτελέσματος.....	47
8.3.8 Υποβολή σχολίων και απάντηση διδάσκοντα	47
8.3.9 Παρακολούθηση προόδου και αποτελεσμάτων.....	48
8.3.10 Υλοποίηση REST API και έλεγχος πρόσβασης.....	48
8.4 Σχεδιασμός βάσης δεδομένων.....	50
8.4.1 Οντότητες / Πεδία.....	50
8.4.2 Σχέσεις & Περιορισμοί.....	52
8.5 Διαγράμματα σειράς (Sequence diagrams).....	55
9. Παραδείγματα Χρήσης	57
9.1 Σενάριο χρήσης διδάσκοντα: Ο Γιώργος δημιουργεί νέο μάθημα	57
9.2 Σενάριο χρήσης διδάσκοντα: Ο Γιώργος οργανώνει το περιεχόμενο του μαθήματος	59

9.3 Σενάριο χρήσης διδάσκοντα: Ο Γιώργος δημιουργεί quiz από τράπεζα ερωτήσεων	61
9.4 Σενάριο χρήσης διδάσκοντα: Ο Γιώργος προσθέτει ερώτηση χειροκίνητα	62
9.5 Σενάριο χρήσης διδάσκοντα: Ο Γιώργος χρησιμοποιεί κοινόχρηστα μαθήματα ...	63
9.6 Σενάριο χρήσης διδάσκοντα: Ο Γιώργος απαντά σε σχόλια μαθητών	64
9.7 Σενάριο χρήσης διδάσκοντα: Ο Γιώργος παρακολουθεί τα αποτελέσματα μαθητών	65
9.8 Σενάριο χρήσης μαθητή: Η Μαρία βλέπει τα διαθέσιμα μαθήματα	66
9.9 Σενάριο χρήσης μαθητή: Η Μαρία παρακολουθεί εκπαιδευτικό περιεχόμενο	67
9.10 Σενάριο χρήσης μαθητή: Η Μαρία υποβάλλει σχόλιο	69
9.11 Σενάριο χρήσης μαθητή: Η Μαρία συμμετέχει σε quiz και βλέπει αποτέλεσμα ..	70
9.12 Σενάριο χρήσης μαθητή: Η Μαρία παρακολουθεί την πρόοδό της	72
9.13 Σενάριο χρήσης διαχειριστή: Ο Κώστας εποπτεύει τα δεδομένα της εφαρμογής	73
9.14 Σύνοψη κεφαλαίου	75
10. Εγχειρίδιο Χρήστη	75
10.1 Εγγραφή νέου χρήστη	76
10.2 Σύνδεση χρήστη στην εφαρμογή	78
10.3 Οδηγίες χρήσης για διδάσκοντα	79
10.3.1 Πίνακας ελέγχου διδάσκοντα	79
10.3.2 Δημιουργία νέου μαθήματος	80
10.3.3 Διαχείριση μαθήματος και θεματικών εννοιών	82
10.3.4 Προσθήκη μαθησιακού αντικειμένου	83
10.3.5 Δημιουργία quiz από τράπεζα ερωτήσεων	85
10.3.6 Χειροκίνητη προσθήκη ερώτησης σε quiz	86
10.3.7 Κοινή χρήση μαθημάτων	89
10.3.8 Σχόλια μαθητών και απαντήσεις διδάσκοντα	90
10.3.9 Προβολή αποτελεσμάτων μαθητών	91
10.4 Οδηγίες χρήσης για μαθητή	93
10.4.1 Προβολή διαθέσιμων μαθημάτων	93
10.4.2 Προβολή περιεχομένου μαθήματος	94
10.4.3 Προβολή μαθησιακού αντικειμένου τύπου κειμένου	96

10.4.4 Υποβολή σχολίου από μαθητή	97
10.4.5 Συμμετοχή μαθητή σε quiz	98
10.4.6 Προβολή προόδου μαθητή	100
10.5 Οδηγίες χρήσης για διαχειριστή.....	101
10.6 Σύνοψη κεφαλαίου	103
11. Οφέλη της Προτεινόμενης Λύσης.....	104
11.1 Οργάνωση εκπαιδευτικού περιεχομένου	104
11.2 Υποστήριξη διδάσκοντα.....	104
11.3 Οφέλη για τον μαθητή	104
11.4 Αξιολόγηση και παρακολούθηση προόδου.....	105
11.5 Συνεργασία μεταξύ διδασκόντων.....	105
11.6 Τεχνικά οφέλη	105
11.7 Σύνοψη.....	105
12. Μελλοντικές Επεκτάσεις & Βελτιώσεις.....	106
12.1 Εξατομίκευση μαθησιακού περιεχομένου	106
12.2 Εμπλουτισμός τύπων εκπαιδευτικού περιεχομένου.....	106
12.3 Βελτίωση τράπεζας ερωτήσεων και quiz	107
12.4 Αναλυτικότερα στατιστικά και αναφορές.....	107
12.5 Ειδοποιήσεις και επικοινωνία	107
12.6 Βελτίωση ασφάλειας και διαχείρισης χρηστών	108
12.7 Ανάπτυξη σε παραγωγικό περιβάλλον.....	108
12.8 Σύνοψη.....	109
13. Συμπεράσματα.....	109
13.1 Τι υλοποιήθηκε.....	109
13.2 Τι προσφέρει η εφαρμογή.....	109
13.3 Περιορισμοί της παρούσας έκδοσης.....	110
13.4 Τελικό συμπέρασμα	110
14. Βιβλιογραφία	111

Πίνακας Εικόνων

Εικόνα 1: Στιγμιότυπο από την πλατφόρμα Moodle.	26
Εικόνα 2: Στιγμιότυπο από την πλατφόρμα Google Classroom.	27
Εικόνα 3: Στιγμιότυπο από την πλατφόρμα Google Classroom.	28
Εικόνα 4: Στιγμιότυπο από την πλατφόρμα Canvas.	29
Εικόνα 5: Στιγμιότυπο από την πλατφόρμα Kahoot.	31
Εικόνα 6: Use-case διάγραμμα διδάσκοντα.	36
Εικόνα 7: Use-case διάγραμμα μαθητή — βασικές λειτουργίες πρόσβασης σε μάθημα και συμμετοχής σε quiz.	37
Εικόνα 8: Use-case διάγραμμα διαχειριστή — βασικές λειτουργίες εποπτείας και διαχείρισης του συστήματος.	38
Εικόνα 9: Διάγραμμα αρχιτεκτονικής client-server της εφαρμογής.	41
Εικόνα 10: Ενδεικτικό απόσπασμα κώδικα πλοήγησης στο frontend.	44
Εικόνα 11: Ενδεικτικό απόσπασμα μοντέλου τράπεζας ερωτήσεων στο backend.	46
Εικόνα 12: Ενδεικτικό απόσπασμα υλοποίησης REST API στο backend.	49
Εικόνα 13: ER διάγραμμα της βάσης δεδομένων της εφαρμογής.	54
Εικόνα 14: Sequence diagram συμμετοχής μαθητή σε quiz.	55
Εικόνα 15: Sequence diagram δημιουργίας quiz από τράπεζα ερωτήσεων.	56
Εικόνα 16: Πίνακας ελέγχου διδάσκοντα.	57
Εικόνα 17: Φόρμα δημιουργίας νέου μαθήματος.	58
Εικόνα 18: Σελίδα διαχείρισης μαθήματος.	59
Εικόνα 19: Φόρμα προσθήκης μαθησιακού αντικειμένου.	60
Εικόνα 20: Φόρμα δημιουργίας quiz από τράπεζα ερωτήσεων.	61
Εικόνα 21: Φόρμα χειροκίνητης προσθήκης ερώτησης σε quiz.	63
Εικόνα 22: Σελίδα κοινόχρηστων μαθημάτων μεταξύ διδασκόντων.	64
Εικόνα 23: Σχόλια μαθητών και δυνατότητα απάντησης από τον διδάσκοντα.	65
Εικόνα 24: Σελίδα αποτελεσμάτων μαθητών.	66
Εικόνα 25: Σελίδα προβολής διαθέσιμων μαθημάτων από τον μαθητή.	67
Εικόνα 26: Προβολή περιεχομένου μαθήματος από τον μαθητή.	68
Εικόνα 27: Προβολή μαθησιακού αντικειμένου τύπου κειμένου από τον μαθητή.	69
Εικόνα 28: Υποβολή σχολίων και αλληλεπίδραση του μαθητή με το εκπαιδευτικό υλικό.	70
Εικόνα 29: Προβολή ερωτήσεων quiz από τον μαθητή.	71
Εικόνα 30: Προβολή αποτελέσματος quiz μετά την υποβολή.	72
Εικόνα 31: Σελίδα προβολής προόδου μαθητή.	73
Εικόνα 32: Διαχειριστικό περιβάλλον Django Admin.	74
Εικόνα 33: Φόρμα εγγραφής νέου χρήστη.	77
Εικόνα 34: Σελίδα σύνδεσης χρήστη στην εφαρμογή.	78
Εικόνα 35: Πίνακας ελέγχου διδάσκοντα.	80
Εικόνα 36: Φόρμα δημιουργίας νέου μαθήματος.	81

Εικόνα 37: Σελίδα διαχείρισης μαθήματος.	82
Εικόνα 38: Φόρμα προσθήκης μαθησιακού αντικειμένου.	84
Εικόνα 39: Φόρμα δημιουργίας quiz από τράπεζα ερωτήσεων.	86
Εικόνα 40: Φόρμα χειροκίνητης προσθήκης ερώτησης σε quiz.	88
Εικόνα 41: Σελίδα κοινόχρηστων μαθημάτων μεταξύ διδασκόντων.	89
Εικόνα 42: Σχόλια μαθητών και δυνατότητα απάντησης από τον διδάσκοντα.	91
.....	92
Εικόνα 43: Σελίδα αποτελεσμάτων μαθητών.	92
Εικόνα 44: Σελίδα προβολής διαθέσιμων μαθημάτων από τον μαθητή.	94
Εικόνα 45: Προβολή περιεχομένου μαθήματος από τον μαθητή.	95
Εικόνα 46: Προβολή μαθησιακού αντικειμένου τύπου κειμένου από τον μαθητή.	96
Εικόνα 47: Υποβολή σχολίων και αλληλεπίδραση του μαθητή με το εκπαιδευτικό υλικό.	98
.....	98
Εικόνα 48: Προβολή ερωτήσεων quiz από τον μαθητή.	99
Εικόνα 49: Προβολή αποτελέσματος quiz μετά την υποβολή.	100
Εικόνα 50: Σελίδα προβολής προόδου μαθητή.	101
Εικόνα 51: Διαχειριστικό περιβάλλον Django Admin.	103

Περίληψη

Η παρούσα πτυχιακή εργασία παρουσιάζει την ανάπτυξη μιας διαδικτυακής εφαρμογής για τη δημιουργία, οργάνωση και διαχείριση εκπαιδευτικού περιεχομένου, με κύριο αποδέκτη τον διδάσκοντα. Η εφαρμογή στοχεύει στην υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας, παρέχοντας ένα ενιαίο περιβάλλον μέσα από το οποίο ο διδάσκων μπορεί να δημιουργεί μαθήματα, να τα οργανώνει σε θεματικές ενότητες, να προσθέτει μαθησιακά αντικείμενα και να αξιολογεί τους μαθητές μέσω quiz.

Το σύστημα υποστηρίζει διακριτούς ρόλους χρηστών, όπως διδάσκοντα, μαθητή και διαχειριστή. Ο διδάσκων μπορεί να δημιουργεί και να διαχειρίζεται μαθήματα, να προσθέτει περιεχόμενο τύπου κειμένου, βίντεο, αρχείου ή quiz και να χρησιμοποιεί τράπεζα ερωτήσεων για την αυτόματη δημιουργία quiz. Ο μαθητής μπορεί να παρακολουθεί τα διαθέσιμα μαθήματα, να βλέπει το εκπαιδευτικό υλικό, να συμμετέχει σε quiz και να υποβάλλει σχόλια ή απορίες. Ο διαχειριστής έχει πρόσβαση στη συνολική διαχείριση των δεδομένων μέσω του Django Admin.

Η εφαρμογή αναπτύχθηκε με Django και Django REST Framework για το backend, React και Vite για το frontend, ενώ για την αποθήκευση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε SQLite. Η αρχιτεκτονική βασίζεται στον διαχωρισμό frontend και backend και στην επικοινωνία μέσω REST API. Με αυτόν τον τρόπο, το σύστημα παραμένει οργανωμένο, συντηρήσιμο και επεκτάσιμο.

Συνολικά, η εφαρμογή αποτελεί ένα λειτουργικό πρωτότυπο δυναμικού εκπαιδευτικού συστήματος, το οποίο διευκολύνει τον διδάσκοντα στη δημιουργία εκπαιδευτικού περιεχομένου και ενισχύει τη συμμετοχή των μαθητών μέσα από διαδραστικές λειτουργίες, quiz, σχόλια και παρακολούθηση αποτελεσμάτων.

Λέξεις-Κλειδιά:

Εκπαιδευτικό περιεχόμενο, Django, React, Web εφαρμογή, Quiz, Τράπεζα ερωτήσεων, Μαθησιακά αντικείμενα, REST API, SQLite, Δυναμικό σύστημα

Abstract

This thesis presents the development of a web application for the creation, organization and management of educational content, mainly addressed to teachers. The application aims to support the educational process by providing a unified environment through which teachers can create courses, organize them into thematic modules, add learning objects and evaluate students through quizzes.

The system supports distinct user roles, such as teacher, student and administrator. The teacher can create and manage courses, add content in the form of text, video, file or quiz, and use a question bank for the automatic generation of quizzes. The student can access available courses, view educational material, participate in quizzes and submit comments or questions. The administrator has access to the overall management of the system data through the Django Admin interface.

The application was developed using Django and Django REST Framework for the backend, React and Vite for the frontend, while SQLite was used for data storage. The architecture is based on the separation of frontend and backend and on communication through REST API. This approach makes the system organized, maintainable and extensible.

Overall, the application constitutes a functional prototype of a dynamic educational system, which supports teachers in the creation of educational content and enhances student participation through interactive functions, quizzes, comments and result tracking.

Keywords:

Educational content, Django, React, Web application, Quiz, Question bank, Learning objects, REST API, SQLite, Dynamic system.

1. Εισαγωγή

1.1 Κίνητρο & πλαίσιο προβλήματος

Η αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών στην εκπαίδευση έχει αλλάξει σημαντικά τον τρόπο με τον οποίο δημιουργείται, οργανώνεται και διανέμεται το εκπαιδευτικό περιεχόμενο. Οι διδάσκοντες δεν περιορίζονται πλέον μόνο σε έντυπο υλικό ή σε απλές παρουσιάσεις, αλλά καλούνται να χρησιμοποιούν διαδικτυακές εφαρμογές, πολυμεσικό περιεχόμενο, διαδραστικές δραστηριότητες και εργαλεία αξιολόγησης.

Παρά την ύπαρξη πολλών εκπαιδευτικών πλατφορμών, αρκετές από αυτές είναι σχεδιασμένες για μεγάλους οργανισμούς και περιλαμβάνουν σύνθετες λειτουργίες που δεν είναι πάντα απαραίτητες για έναν διδάσκοντα που θέλει να δημιουργήσει γρήγορα ένα μάθημα, να οργανώσει υλικό και να αξιολογήσει τους μαθητές του. Έτσι, δημιουργείται η ανάγκη για ένα πιο απλό, στοχευμένο και δυναμικό σύστημα, το οποίο θα υποστηρίζει τον διδάσκοντα στη δημιουργία εκπαιδευτικού περιεχομένου χωρίς περιττή πολυπλοκότητα.

Η παρούσα πτυχιακή εργασία ασχολείται με την ανάπτυξη μιας διαδικτυακής εφαρμογής που απευθύνεται κυρίως σε διδάσκοντες. Η εφαρμογή επιτρέπει τη δημιουργία μαθημάτων, τη διάρθρωση του περιεχομένου σε θεματικές ενότητες, την προσθήκη μαθησιακών αντικειμένων, τη δημιουργία quiz, τη χρήση τράπεζας ερωτήσεων, την υποβολή σχολίων από μαθητές και την παρακολούθηση αποτελεσμάτων.

Η εφαρμογή αναπτύχθηκε με γνώμονα την απλότητα, τη λειτουργικότητα και την επεκτασιμότητα. Ο σχεδιασμός της βασίζεται σε διαχωρισμό frontend και backend, ώστε η διεπαφή χρήστη, η λογική της εφαρμογής και η αποθήκευση των δεδομένων να είναι οργανωμένες σε διακριτά επίπεδα.

Βασικές λειτουργίες της πλατφόρμας είναι οι εξής:

1. Διακριτοί ρόλοι χρηστών και αυθεντικοποίηση. Η εφαρμογή υποστηρίζει ρόλους διδάσκοντα, μαθητή και διαχειριστή, με διαφορετικές δυνατότητες πρόσβασης για κάθε ρόλο.
2. Δημιουργία και διαχείριση μαθημάτων. Ο διδάσκων μπορεί να δημιουργεί μαθήματα, να ορίζει τίτλο, κωδικό, περιγραφή και ορατότητα.

3. Οργάνωση μαθημάτων σε θεματικές ενότητες. Κάθε μάθημα μπορεί να περιλαμβάνει μία ή περισσότερες ενότητες, ώστε το εκπαιδευτικό περιεχόμενο να παρουσιάζεται με λογική σειρά.
4. Προσθήκη μαθησιακών αντικειμένων. Η εφαρμογή υποστηρίζει περιεχόμενο τύπου κειμένου, βίντεο, αρχείου και quiz.
5. Δημιουργία quiz. Ο διδάσκων μπορεί να δημιουργεί quiz για την αξιολόγηση ή αυτοαξιολόγηση των μαθητών.
6. Τράπεζα ερωτήσεων. Οι ερωτήσεις μπορούν να οργανώνονται ανά μάθημα και θεματική ενότητα, ώστε να επαναχρησιμοποιούνται για τη δημιουργία quiz.
7. Σχόλια μαθητών. Οι μαθητές μπορούν να υποβάλλουν σχόλια ή απορίες κάτω από το εκπαιδευτικό υλικό.
8. Παρακολούθηση προόδου και αποτελεσμάτων. Το σύστημα καταγράφει τις προσπάθειες των μαθητών στα quiz και εμφανίζει τα αποτελέσματα στον διδάσκοντα.
9. Εξαγωγή αποτελεσμάτων. Ο διδάσκων μπορεί να εξάγει τα αποτελέσματα των μαθητών για αποθήκευση ή περαιτέρω επεξεργασία.

1.2 Συνεισφορά & στόχοι

Η βασική συνεισφορά της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι η ανάπτυξη μιας λειτουργικής διαδικτυακής εφαρμογής που υποστηρίζει τη δημιουργία, οργάνωση και αξιοποίηση εκπαιδευτικού περιεχομένου από διδάσκοντες. Η εφαρμογή δεν περιορίζεται στην απλή ανάρτηση υλικού, αλλά συνδυάζει λειτουργίες διαχείρισης μαθημάτων, δημιουργίας quiz, τράπεζας ερωτήσεων, σχολίων, προόδου και αποτελεσμάτων.

Οι κύριοι στόχοι της παρούσας πτυχιακής είναι οι εξής:

1. Ανάπτυξη ενός web συστήματος για τη δημιουργία και διαχείριση εκπαιδευτικού περιεχομένου.
2. Υποστήριξη διακριτών ρόλων χρηστών, όπως διδασκων, μαθητής και διαχειριστής.
3. Δημιουργία μαθημάτων και οργάνωση του περιεχομένου σε θεματικές ενότητες.

4. Υποστήριξη διαφορετικών τύπων μαθησιακών αντικειμένων, όπως κείμενο, βίντεο, αρχείο και quiz.
5. Δημιουργία quiz για αυτοαξιολόγηση και αξιολόγηση μαθητών.
6. Υλοποίηση τράπεζας ερωτήσεων, ώστε ο διδάσκων να μπορεί να οργανώνει ερωτήσεις ανά μάθημα και θεματική ενότητα.
7. Δυνατότητα αυτόματης δημιουργίας quiz από ερωτήσεις της τράπεζας.
8. Υποστήριξη σχολίων μαθητών κάτω από το εκπαιδευτικό περιεχόμενο.
9. Παρακολούθηση αποτελεσμάτων μαθητών και εξαγωγή τους σε αρχείο.
10. Δημιουργία φιλικής διεπαφής χρήστη με χρήση React για το frontend και Django REST Framework για το backend.

Με την ολοκλήρωση του έργου, η εφαρμογή επιτυγχάνει τον συνδυασμό δημιουργίας περιεχομένου, αξιολόγησης, ανατροφοδότησης και διαχείρισης μαθημάτων σε ένα ενιαίο περιβάλλον.

1.3 Μεθοδολογία & τεχνική προσέγγιση

Η ανάπτυξη της εφαρμογής ακολούθησε μια σταδιακή και επαναληπτική διαδικασία. Αρχικά έγινε ανάλυση των βασικών απαιτήσεων, ώστε να καθοριστούν οι ρόλοι των χρηστών και οι λειτουργίες που θα υποστηρίζει το σύστημα. Στη συνέχεια σχεδιάστηκε η δομή της βάσης δεδομένων και οι βασικές οντότητες της εφαρμογής, όπως τα μαθήματα, οι ενότητες, τα μαθησιακά αντικείμενα, τα quiz, οι ερωτήσεις, οι επιλογές απαντήσεων, τα σχόλια, η πρόοδος και τα αποτελέσματα.

Το backend αναπτύχθηκε με Django και Django REST Framework. Το Django χρησιμοποιήθηκε για τη μοντελοποίηση των δεδομένων, τη διαχείριση χρηστών και τη λειτουργία του Django Admin, ενώ το Django REST Framework χρησιμοποιήθηκε για την υλοποίηση REST API endpoints. Μέσω αυτών των endpoints, το frontend μπορεί να επικοινωνεί με το backend και να εκτελεί λειτουργίες όπως δημιουργία μαθημάτων, προβολή περιεχομένου, υποβολή quiz και εμφάνιση αποτελεσμάτων.

Το frontend αναπτύχθηκε με React και Vite. Η React χρησιμοποιήθηκε για τη δημιουργία δυναμικής διεπαφής χρήστη, βασισμένης σε components. Μέσα από το frontend, ο χρήστης μπορεί να συνδέεται στην εφαρμογή, να βλέπει μαθήματα,

να διαχειρίζεται περιεχόμενο, να συμμετέχει σε quiz και να βλέπει αποτελέσματα.

Για την αποθήκευση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε SQLite, η οποία είναι κατάλληλη για τοπική ανάπτυξη, δοκιμή και παρουσίαση της εφαρμογής. Η επικοινωνία μεταξύ frontend και backend γίνεται μέσω REST API και τα δεδομένα ανταλλάσσονται σε μορφή JSON.

Κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης δημιουργήθηκαν ενδεικτικά μαθήματα, όπως Πληροφορική, Φυσική, Μαθηματικά, Ιστορία, Χημεία και Βιολογία. Για κάθε μάθημα δημιουργήθηκαν θεματικές ενότητες, εκπαιδευτικό περιεχόμενο και quiz, ώστε να ελεγχθεί η λειτουργικότητα του συστήματος σε διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα.

1.4 Δομή της πτυχιακής

Η παρούσα πτυχιακή εργασία οργανώνεται σε επιμέρους κεφάλαια, ώστε να παρουσιάζεται σταδιακά το θεωρητικό υπόβαθρο, η ανάλυση του προβλήματος, ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και η χρήση της εφαρμογής.

Στο Κεφάλαιο 1 παρουσιάζεται η εισαγωγή της εργασίας, το κίνητρο, το πλαίσιο του προβλήματος, οι βασικοί στόχοι και η τεχνική προσέγγιση που ακολουθήθηκε.

Στο Κεφάλαιο 2 παρουσιάζονται οι στόχοι της πτυχιακής εργασίας, τόσο σε λειτουργικό όσο και σε τεχνικό επίπεδο.

Στο Κεφάλαιο 3 παρουσιάζεται η βιβλιογραφική ανασκόπηση, η οποία αφορά εκπαιδευτικές διαδικτυακές εφαρμογές, συστήματα διαχείρισης μάθησης, μαθησιακά αντικείμενα, quiz, εμπειρία χρήστη, διεπαφή χρήστη και τεχνολογίες ανάπτυξης.

Στο Κεφάλαιο 4 περιγράφεται το πρόβλημα που επιχειρεί να αντιμετωπίσει η εφαρμογή.

Στο Κεφάλαιο 5 γίνεται αναφορά σε παρόμοιες εφαρμογές και παρουσιάζονται οι διαφορές τους από την προτεινόμενη λύση.

Στο Κεφάλαιο 6 παρουσιάζεται σύντομα η λύση και το λογισμικό που αναπτύχθηκε.

Στο Κεφάλαιο 7 αναλύονται οι απαιτήσεις του συστήματος, οι ρόλοι χρηστών και οι βασικές περιπτώσεις χρήσης.

Στο Κεφάλαιο 8 παρουσιάζεται η ανάλυση και ο σχεδιασμός της εφαρμογής, η αρχιτεκτονική, οι τεχνολογίες, η βάση δεδομένων και οι βασικές ροές λειτουργίας.

Στο Κεφάλαιο 9 παρουσιάζονται παραδείγματα χρήσης και screenshots της εφαρμογής.

Στο Κεφάλαιο 10 παρουσιάζεται το εγχειρίδιο χρήστη για τον διδάσκοντα, τον μαθητή και τον διαχειριστή.

Στο Κεφάλαιο 11 αναλύονται τα οφέλη που αναμένονται από την προτεινόμενη λύση.

Στο Κεφάλαιο 12 παρουσιάζονται πιθανές μελλοντικές επεκτάσεις και βελτιώσεις της εφαρμογής.

Τέλος, στο Κεφάλαιο 13 παρουσιάζονται τα συμπεράσματα της πτυχιακής εργασίας.

2. Στόχοι της Πτυχιακής

2.1 Γενικός στόχος

Ο γενικός στόχος της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι ο σχεδιασμός, η ανάπτυξη και η τεκμηρίωση μιας διαδικτυακής εφαρμογής για τη δημιουργία και διαχείριση εκπαιδευτικού περιεχομένου. Η εφαρμογή απευθύνεται κυρίως σε διδάσκοντες και έχει ως σκοπό να τους παρέχει ένα οργανωμένο περιβάλλον μέσα από το οποίο μπορούν να δημιουργούν μαθήματα, να προσθέτουν εκπαιδευτικό υλικό και να αξιολογούν τους μαθητές.

Η προτεινόμενη λύση επιδιώκει να συνδυάσει τη διαχείριση μαθημάτων, τη δημιουργία μαθησιακών αντικειμένων, τη χρήση quiz, την τράπεζα ερωτήσεων και την παρακολούθηση αποτελεσμάτων σε ένα ενιαίο σύστημα. Με αυτόν τον τρόπο, ο διδάσκων μπορεί να οργανώνει καλύτερα το υλικό του, ενώ ο μαθητής μπορεί να συμμετέχει πιο ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία.

Παράλληλα, η εφαρμογή στοχεύει στη δημιουργία ενός συστήματος απλού στη χρήση, λειτουργικού και επεκτάσιμου. Δεν επιχειρεί να αντικαταστήσει μεγάλα συστήματα διαχείρισης μάθησης, αλλά να προσφέρει μια πιο στοχευμένη λύση για τη δημιουργία δυναμικού εκπαιδευτικού περιεχομένου.

2.2 Ειδικοί στόχοι

Οι ειδικοί στόχοι της πτυχιακής εργασίας διακρίνονται σε λειτουργικούς και τεχνικούς. Οι λειτουργικοί στόχοι αφορούν τις δυνατότητες που προσφέρει η εφαρμογή στους χρήστες, ενώ οι τεχνικοί στόχοι αφορούν την αρχιτεκτονική, τις τεχνολογίες και τον τρόπο υλοποίησης του συστήματος.

2.2.1 Λειτουργικοί στόχοι

Σε λειτουργικό επίπεδο, η εφαρμογή στοχεύει στην υποστήριξη διαφορετικών ρόλων χρηστών. Ο διδάσκων έχει τη δυνατότητα να δημιουργεί και να διαχειρίζεται μαθήματα, ο μαθητής μπορεί να παρακολουθεί το εκπαιδευτικό περιεχόμενο και να συμμετέχει σε δραστηριότητες, ενώ ο διαχειριστής μπορεί να εποπτεύει τα δεδομένα του συστήματος μέσω του Django Admin.

Ένας βασικός στόχος είναι η οργάνωση του εκπαιδευτικού περιεχομένου σε μαθήματα και θεματικές ενότητες. Κάθε μάθημα μπορεί να περιλαμβάνει περισσότερες από μία ενότητες, ώστε το υλικό να παρουσιάζεται με λογική σειρά. Μέσα σε κάθε ενότητα μπορούν να προστεθούν μαθησιακά αντικείμενα, όπως κείμενο, βίντεο, αρχείο ή quiz.

Η εφαρμογή στοχεύει επίσης στην υποστήριξη της αξιολόγησης μέσω quiz. Ο διδάσκων μπορεί να δημιουργεί quiz που συνδέονται με συγκεκριμένες ενότητες, ενώ οι μαθητές μπορούν να απαντούν στις ερωτήσεις και να λαμβάνουν αποτέλεσμα. Με αυτόν τον τρόπο, τα quiz λειτουργούν ως εργαλείο αυτοαξιολόγησης και ελέγχου κατανόησης.

Ιδιαίτερη σημασία δίνεται στην τράπεζα ερωτήσεων. Ο διδάσκων μπορεί να οργανώνει ερωτήσεις ανά μάθημα και θεματική ενότητα, ώστε να τις επαναχρησιμοποιεί για τη δημιουργία quiz. Η δυνατότητα αυτόματης δημιουργίας quiz από την τράπεζα μειώνει τον χρόνο προετοιμασίας και κάνει τη διαδικασία πιο οργανωμένη.

Επιπλέον, η εφαρμογή υποστηρίζει την υποβολή σχολίων από μαθητές κάτω από το εκπαιδευτικό υλικό. Η λειτουργία αυτή ενισχύει την επικοινωνία ανάμεσα στον μαθητή και τον διδάσκοντα, καθώς οι μαθητές μπορούν να διατυπώνουν απορίες ή παρατηρήσεις.

Τέλος, σημαντικός λειτουργικός στόχος είναι η παρακολούθηση της προόδου και των αποτελεσμάτων. Το σύστημα καταγράφει τις προσπάθειες των μαθητών στα quiz και δίνει στον διδάσκοντα τη δυνατότητα να βλέπει και να εξάγει τα αποτελέσματα για αποθήκευση ή περαιτέρω επεξεργασία.

2.2.2 Τεχνικοί στόχοι

Σε τεχνικό επίπεδο, στόχος της πτυχιακής είναι η ανάπτυξη μιας σύγχρονης web εφαρμογής με διαχωρισμό frontend και backend. Το backend υλοποιείται με Django και Django REST Framework, ενώ το frontend υλοποιείται με React και Vite. Η επιλογή αυτής της αρχιτεκτονικής επιτρέπει την ανεξάρτητη ανάπτυξη και συντήρηση των δύο μερών της εφαρμογής.

Το Django χρησιμοποιείται για τη δημιουργία των μοντέλων, τη διαχείριση των δεδομένων, την αυθεντικοποίηση των χρηστών και τη λειτουργία του Django Admin. Το Django REST Framework χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη REST API endpoints, μέσω των οποίων το frontend επικοινωνεί με το backend.

Η React χρησιμοποιείται για τη δημιουργία δυναμικής διεπαφής χρήστη. Η εφαρμογή οργανώνεται σε επιμέρους components, ώστε κάθε βασική λειτουργία, όπως η προβολή μαθημάτων, η διαχείριση μαθήματος, η συμμετοχή σε quiz και η προβολή αποτελεσμάτων, να μπορεί να αναπτυχθεί και να συντηρηθεί πιο εύκολα.

Για την αποθήκευση των δεδομένων χρησιμοποιείται SQLite. Η επιλογή αυτή είναι κατάλληλη για τοπική ανάπτυξη και παρουσίαση της εφαρμογής στο πλαίσιο της πτυχιακής εργασίας. Σε μελλοντική παραγωγική χρήση, η βάση δεδομένων θα μπορούσε να αντικατασταθεί από PostgreSQL ή άλλο πιο ισχυρό σύστημα βάσης δεδομένων.

Ένας ακόμη τεχνικός στόχος είναι η σωστή οργάνωση της βάσης δεδομένων. Τα δεδομένα της εφαρμογής οργανώνονται σε βασικές οντότητες, όπως Course, Module, ContentItem, Quiz, Question, Choice, QuestionBankTopic, QuestionBankQuestion, Attempt, UserProgress και Comment. Με αυτόν τον τρόπο, η δομή του συστήματος ακολουθεί τη λογική της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Τέλος, η εφαρμογή σχεδιάζεται ώστε να είναι επεκτάσιμη. Στο μέλλον μπορούν να προστεθούν νέοι τύποι ερωτήσεων, αναλυτικά στατιστικά, ειδοποιήσεις, καλύτερη διαχείριση αρχείων, προτάσεις εκπαιδευτικού υλικού και πλήρης παραγωγική εγκατάσταση σε online server.

2.3 Περιορισμοί – Παραδοχές

Η εφαρμογή αναπτύχθηκε ως λειτουργικό πρωτότυπο στο πλαίσιο πτυχιακής εργασίας. Για τον λόγο αυτό, αναπτύχθηκε και δοκιμάστηκε σε τοπικό περιβάλλον, με το backend να εκτελείται μέσω Django development server και το frontend μέσω Vite development server.

Για την αποθήκευση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε SQLite. Η επιλογή αυτή είναι επαρκής για ανάπτυξη, δοκιμή και παρουσίαση, όμως σε πραγματικό περιβάλλον παραγωγής θα ήταν προτιμότερη η χρήση μιας πιο ισχυρής βάσης δεδομένων, όπως PostgreSQL.

Η εφαρμογή δοκιμάστηκε με ενδεικτικά μαθήματα και demo χρήστες. Δεν πραγματοποιήθηκε δοκιμή με μεγάλο αριθμό πραγματικών χρηστών ή με παραγωγικά δεδομένα εκπαιδευτικού οργανισμού. Επομένως, η παρούσα υλοποίηση αξιολογείται κυρίως ως πρωτότυπο και όχι ως πλήρως παραγωγικό σύστημα.

Ένας ακόμη περιορισμός αφορά την τράπεζα ερωτήσεων. Παρόλο που η λειτουργία έχει υλοποιηθεί, μέρος της διαχείρισης των ερωτήσεων γίνεται μέσω του Django Admin. Σε μελλοντική έκδοση θα μπορούσε να δημιουργηθεί πλήρης διεπαφή στο frontend, ώστε ο διδάσκων να διαχειρίζεται όλες τις ερωτήσεις χωρίς να χρησιμοποιεί το admin panel.

Επιπλέον, η εφαρμογή δεν περιλαμβάνει ακόμη προχωρημένους μηχανισμούς εξατομίκευσης ή τεχνητής νοημοσύνης. Το σύστημα καταγράφει πρόοδο και αποτελέσματα, αλλά δεν προτείνει αυτόματα εκπαιδευτικό υλικό ανάλογα με την επίδοση του μαθητή.

Παρά τους περιορισμούς αυτούς, η εφαρμογή καλύπτει τις βασικές λειτουργικές και τεχνικές απαιτήσεις της πτυχιακής εργασίας και αποτελεί βάση για μελλοντική επέκταση και βελτίωση.

3. Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

3.1 Ολοκληρωμένα συστήματα εκπαιδευτικού περιεχομένου

Τα ολοκληρωμένα συστήματα εκπαιδευτικού περιεχομένου αποτελούν σημαντικό μέρος της σύγχρονης εκπαιδευτικής τεχνολογίας. Στόχος τους είναι να συγκεντρώνουν σε ένα ενιαίο περιβάλλον λειτουργίες που σχετίζονται με τη δημιουργία, την οργάνωση, τη διανομή και την αξιολόγηση εκπαιδευτικού υλικού. Μέσα από τέτοια συστήματα, ο διδάσκων μπορεί να διαχειρίζεται καλύτερα το μάθημά του, ενώ ο μαθητής μπορεί να έχει πρόσβαση σε οργανωμένο περιεχόμενο και δραστηριότητες μάθησης [1, 2, 3, 4].

Η ανάγκη για τέτοιες πλατφόρμες προκύπτει από τη μετάβαση της εκπαίδευσης σε πιο ψηφιακές και διαδραστικές μορφές. Το εκπαιδευτικό περιεχόμενο δεν περιορίζεται πλέον σε απλό κείμενο ή σε παραδοσιακές σημειώσεις, αλλά μπορεί να περιλαμβάνει βίντεο, αρχεία, παρουσιάσεις, ερωτήσεις αυτοαξιολόγησης, quiz και σχόλια. Η ενοποίηση αυτών των λειτουργιών σε ένα σύστημα επιτρέπει καλύτερη οργάνωση και πιο συνεπή μαθησιακή εμπειρία.

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία, η εφαρμογή ακολουθεί αυτή τη λογική, καθώς οργανώνει το εκπαιδευτικό περιεχόμενο σε μαθήματα, θεματικές ενότητες και μαθησιακά αντικείμενα. Με αυτόν τον τρόπο, το σύστημα παρέχει στον διδάσκοντα ένα οργανωμένο περιβάλλον δημιουργίας περιεχομένου, ενώ προσφέρει στον μαθητή καθαρή και σταδιακή πρόσβαση στο υλικό.

3.2 Διαδικτυακές εκπαιδευτικές εφαρμογές και Learning Management Systems

Οι διαδικτυακές εκπαιδευτικές εφαρμογές επιτρέπουν την πρόσβαση στο εκπαιδευτικό περιεχόμενο μέσω web browser, χωρίς να απαιτείται εγκατάσταση ειδικού λογισμικού από τον χρήστη. Αυτό τις καθιστά ιδιαίτερα χρήσιμες σε περιβάλλοντα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, μικτής μάθησης και υποστήριξης της δια ζώσης διδασκαλίας [1, 5, 6].

Μια σημαντική κατηγορία τέτοιων εφαρμογών είναι τα Learning Management Systems, δηλαδή τα συστήματα διαχείρισης μάθησης. Τα συστήματα αυτά χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία μαθημάτων, την ανάρτηση υλικού, την υποβολή εργασιών, τη δημιουργία δραστηριοτήτων, την αξιολόγηση και την παρακολούθηση της συμμετοχής των μαθητών. Παραδείγματα τέτοιων συστημάτων είναι πλατφόρμες όπως το Moodle, το Canvas και το Google Classroom [4, 7, 8].

Παρόλο που τα μεγάλα LMS προσφέρουν πολλές δυνατότητες, συχνά περιλαμβάνουν πολύπλοκες ρυθμίσεις και λειτουργίες που δεν είναι απαραίτητες σε κάθε περίπτωση. Για έναν διδάσκοντα που χρειάζεται ένα πιο απλό και στοχευμένο περιβάλλον, μια μικρότερη εφαρμογή μπορεί να είναι πιο εύχρηστη και πρακτική. Η εφαρμογή που αναπτύχθηκε στην παρούσα εργασία στοχεύει ακριβώς σε αυτό: να παρέχει βασικές λειτουργίες δημιουργίας, οργάνωσης και αξιολόγησης περιεχομένου με απλό και κατανοητό τρόπο.

3.3 Μαθησιακά αντικείμενα και οργάνωση περιεχομένου

Η έννοια του μαθησιακού αντικείμενου χρησιμοποιείται για να περιγράψει μια αυτόνομη μονάδα εκπαιδευτικού υλικού που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη διδασκαλία ή την υποστήριξη μιας μαθησιακής δραστηριότητας. Ένα μαθησιακό αντικείμενο μπορεί να είναι ένα κείμενο, ένα βίντεο, ένα αρχείο, μια παρουσίαση ή ένα quiz [9, 10, 11, 12, 13].

Η οργάνωση του περιεχομένου σε μικρότερες μονάδες βοηθά τόσο τον διδάσκοντα όσο και τον μαθητή. Ο διδάσκων μπορεί να διαχειρίζεται ευκολότερα το υλικό του και να το ανανεώνει ανά ενότητα, ενώ ο μαθητής μπορεί να παρακολουθεί το μάθημα σταδιακά. Η δομή αυτή είναι ιδιαίτερα χρήσιμη όταν το μάθημα περιλαμβάνει πολλές θεματικές περιοχές.

Στην εφαρμογή της παρούσας εργασίας, η οργάνωση ακολουθεί τρία βασικά επίπεδα: μάθημα, θεματική ενότητα και μαθησιακό αντικείμενο. Το μάθημα αποτελεί τη γενική ενότητα γνώσης, το module οργανώνει το περιεχόμενο σε θεματικά μέρη και το content item αντιπροσωπεύει το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό υλικό. Με αυτή τη δομή, η εφαρμογή γίνεται πιο κατανοητή και ευκολότερη στη χρήση.

3.4 Αξιολόγηση, quiz και τράπεζες ερωτήσεων

Η αξιολόγηση αποτελεί βασικό μέρος της εκπαιδευτικής διαδικασίας, καθώς επιτρέπει στον διδάσκοντα να διαπιστώσει τον βαθμό κατανόησης του μαθητή και στον μαθητή να ελέγξει την πρόοδό του. Τα quiz χρησιμοποιούνται συχνά ως εργαλεία αυτοαξιολόγησης, σύντομης αξιολόγησης και επανάληψης της ύλης [14, 15, 16, 17, 18, 19].

Τα ψηφιακά quiz προσφέρουν σημαντικά πλεονεκτήματα. Μπορούν να διορθώνονται αυτόματα, να παρέχουν άμεση ανατροφοδότηση και να καταγράφουν την επίδοση του μαθητή. Επιπλέον, μπορούν να συνδεθούν με συγκεκριμένες ενότητες του μαθήματος, ώστε η αξιολόγηση να σχετίζεται άμεσα με το περιεχόμενο που έχει μελετήσει ο μαθητής.

Η τράπεζα ερωτήσεων αποτελεί ακόμη ένα χρήσιμο εργαλείο για τον διδάσκοντα. Μέσα από αυτή, οι ερωτήσεις μπορούν να οργανώνονται ανά μάθημα και θεματική ενότητα. Αυτό επιτρέπει την επαναχρησιμοποίηση ερωτήσεων και τη γρήγορη δημιουργία quiz. Στην παρούσα εφαρμογή, ο διδάσκων μπορεί να χρησιμοποιεί ερωτήσεις από την τράπεζα για να δημιουργεί quiz, μειώνοντας τον χρόνο προετοιμασίας και βελτιώνοντας την οργάνωση της αξιολόγησης. Παράλληλα, στη βιβλιογραφία έχουν μελετηθεί πιο προχωρημένες προσεγγίσεις αξιολόγησης, όπως η χρήση ερωτηματολογίων, τεχνικών τεχνητής νοημοσύνης, αυτόματης εξατομικευμένης αξιολόγησης και προσαρμοστικών quiz. Οι προσεγγίσεις αυτές δείχνουν ότι η αξιολόγηση μπορεί να εξελιχθεί από μια απλή διαδικασία ελέγχου γνώσεων σε ένα πιο δυναμικό εργαλείο υποστήριξης της μαθησιακής διαδικασίας [20, 21, 22, 23].

3.5 Προσαρμοστικά και ευφυή εκπαιδευτικά συστήματα

Τα προσαρμοστικά εκπαιδευτικά συστήματα προσπαθούν να προσαρμόζουν το περιεχόμενο ή τη μαθησιακή πορεία στις ανάγκες του κάθε μαθητή. Η προσαρμογή μπορεί να βασίζεται στην πρόοδο, στις απαντήσεις, στις επιδόσεις ή στις προτιμήσεις του χρήστη [24, 25, 26].

Σε πιο προηγμένες μορφές, τα ευφυή εκπαιδευτικά συστήματα μπορούν να αξιοποιούν τεχνικές τεχνητής νοημοσύνης, ανάλυσης δεδομένων ή συστημάτων συστάσεων, ώστε να προτείνουν υλικό, να εντοπίζουν αδυναμίες και να προσαρμόζουν τις δραστηριότητες ανάλογα με το επίπεδο του μαθητή.

Σχετικές εργασίες για την εξατομικευμένη διαδικτυακή εκπαίδευση και τη μοντελοποίηση μαθητή εξετάζουν τρόπους με τους οποίους ένα εκπαιδευτικό σύστημα μπορεί να προσαρμόζει το περιεχόμενο, την αξιολόγηση ή τη μαθησιακή πορεία στις ανάγκες του χρήστη. Τέτοιες προσεγγίσεις συνδέονται με τη δυνατότητα μελλοντικής επέκτασης της παρούσας εφαρμογής, ώστε τα αποτελέσματα των quiz και η πρόοδος του μαθητή να αξιοποιούνται για πιο εξατομικευμένες μαθησιακές προτάσεις [27, 28, 29, 30].

Επιπλέον, η προσαρμοστικότητα έχει μελετηθεί και σε εκπαιδευτικά παιχνίδια ή σε εκπαιδευτικό λογισμικό που αξιοποιεί τεχνικές τεχνητής νοημοσύνης. Οι εργασίες αυτές δείχνουν ότι η δυναμική προσαρμογή της δυσκολίας, του περιβάλλοντος ή των μαθησιακών δραστηριοτήτων μπορεί να ενισχύσει τη συμμετοχή και την αποτελεσματικότητα της εκπαιδευτικής εμπειρίας [31, 32].

Η εφαρμογή που αναπτύχθηκε στην παρούσα εργασία δεν υλοποιεί πλήρες σύστημα τεχνητής νοημοσύνης. Ωστόσο, θέτει τις βάσεις για μελλοντική προσαρμοστικότητα, καθώς καταγράφει πρόοδο, συμμετοχή σε quiz και αποτελέσματα μαθητών. Τα δεδομένα αυτά θα μπορούσαν μελλοντικά να αξιοποιηθούν για προτάσεις υλικού, εξατομικευμένα quiz ή αναλυτικά στατιστικά.

3.6 Αλληλεπίδραση χρήστη, εμπειρία χρήστη και διεπαφή χρήστη

Η αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή αποτελεί σημαντικό πεδίο στον σχεδιασμό εφαρμογών, καθώς εξετάζει τον τρόπο με τον οποίο οι χρήστες αλληλεπιδρούν με ένα σύστημα. Σε μια εκπαιδευτική εφαρμογή, η καλή αλληλεπίδραση είναι απαραίτητη, επειδή ο χρήστης πρέπει να μπορεί να εκτελεί βασικές ενέργειες χωρίς δυσκολία [33, 34, 35, 36, 37, 38].

Η εμπειρία χρήστη αφορά τη συνολική αίσθηση που έχει ο χρήστης όταν χρησιμοποιεί την εφαρμογή. Ένα σύστημα με καλή εμπειρία χρήστη πρέπει να είναι κατανοητό, συνεπές, γρήγορο και φιλικό. Ο διδάσκων πρέπει να μπορεί να δημιουργεί περιεχόμενο χωρίς να χάνεται σε πολύπλοκες επιλογές, ενώ ο μαθητής πρέπει να μπορεί να βρίσκει γρήγορα το υλικό και τις δραστηριότητες.

Η διεπαφή χρήστη αφορά τα οπτικά και λειτουργικά στοιχεία της εφαρμογής, όπως κουμπιά, φόρμες, μενού, κάρτες μαθημάτων και σελίδες διαχείρισης. Στην παρούσα εφαρμογή, η διεπαφή σχεδιάστηκε ώστε να είναι απλή και λειτουργική. Το Teacher Dashboard συγκεντρώνει τις βασικές ενέργειες του διδάσκοντα, ενώ οι σελίδες του μαθητή επικεντρώνονται στην προβολή του περιεχομένου, στη συμμετοχή σε quiz και στην υποβολή σχολίων.

Ειδικά σε εκπαιδευτικά συστήματα που αξιοποιούν εξατομικευση, προσαρμοστικότητα ή τεχνητή νοημοσύνη, η εμπειρία χρήστη αποκτά ακόμη μεγαλύτερη σημασία. Η διεπαφή πρέπει να είναι κατανοητή και εύχρηστη, ώστε ο χρήστης να μπορεί να αξιοποιεί τις διαθέσιμες

λειτουργίες χωρίς σύγκυση. Σχετικές εργασίες έχουν εξετάσει τη σχέση τεχνητής νοημοσύνης και εμπειρίας χρήστη, καθώς και την αξιολόγηση της εμπειρίας χρήστη σε ευφυή εκπαιδευτικά συστήματα και serious games [39, 40, 41, 42, 43].

3.7 Προσβασιμότητα και ευχρηστία σε εκπαιδευτικές εφαρμογές

Η προσβασιμότητα αποτελεί σημαντική αρχή στον σχεδιασμό εκπαιδευτικών εφαρμογών, καθώς οι ψηφιακές πλατφόρμες πρέπει να μπορούν να χρησιμοποιηθούν από όσο το δυνατόν περισσότερους χρήστες. Αυτό περιλαμβάνει άτομα με διαφορετικές ανάγκες, διαφορετικό επίπεδο ψηφιακής εξοικείωσης ή διαφορετικές συσκευές πρόσβασης [34, 35, 36, 44].

Μια προσβάσιμη εφαρμογή πρέπει να έχει καθαρή δομή, ευανάγνωστο κείμενο, σαφείς ετικέτες, κατανοητά μηνύματα και πλοήγηση που δεν δημιουργεί σύγκυση. Η ευχρηστία συνδέεται άμεσα με την προσβασιμότητα, καθώς ένα σύστημα που είναι απλό και ξεκάθαρο είναι πιο εύκολο να χρησιμοποιηθεί από διαφορετικές ομάδες χρηστών.

Στην εφαρμογή της παρούσας εργασίας, δόθηκε έμφαση στην απλή πλοήγηση και στον διαχωρισμό των λειτουργιών ανά ρόλο. Ο διδάσκων έχει πρόσβαση στις λειτουργίες δημιουργίας και διαχείρισης περιεχομένου, ενώ ο μαθητής βλέπει μόνο τις λειτουργίες που σχετίζονται με την παρακολούθηση μαθημάτων, τα quiz και τα σχόλια. Αυτό μειώνει την πολυπλοκότητα και βελτιώνει τη συνολική εμπειρία χρήσης.

3.8 Τεχνολογίες και υποδομή ανάπτυξης της εφαρμογής

Η ανάπτυξη σύγχρονων διαδικτυακών εφαρμογών συχνά βασίζεται στον διαχωρισμό frontend και backend. Το frontend είναι υπεύθυνο για τη διεπαφή χρήστη και την αλληλεπίδραση με τον χρήστη, ενώ το backend διαχειρίζεται τα δεδομένα, την επιχειρησιακή λογική και την επικοινωνία με τη βάση δεδομένων [45, 46, 47, 48, 49, 50, 51].

Στην παρούσα εφαρμογή, το backend υλοποιήθηκε με Django και Django REST Framework. Το Django προσφέρει οργανωμένη δομή για την ανάπτυξη web εφαρμογών, διαχείριση μοντέλων και δυνατότητα χρήσης του Django Admin. Το Django REST Framework επιτρέπει τη δημιουργία REST API endpoints, μέσω των οποίων το frontend επικοινωνεί με το backend.

Το frontend υλοποιήθηκε με React και Vite. Η React επιτρέπει τη δημιουργία δυναμικών διεπαφών με χρήση components, ενώ το Vite προσφέρει γρήγορο περιβάλλον ανάπτυξης. Για την αποθήκευση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε SQLite, η οποία είναι κατάλληλη για τοπική ανάπτυξη και δοκιμή της εφαρμογής.

Η επιλογή αυτών των τεχνολογιών επιτρέπει καθαρή οργάνωση του κώδικα, καλύτερη συντηρησιμότητα και δυνατότητα μελλοντικής επέκτασης. Επίσης, η χρήση REST API καθιστά δυνατή τη μελλοντική δημιουργία και άλλων διεπαφών, όπως mobile εφαρμογής, που θα μπορούσαν να επικοινωνούν με το ίδιο backend.

3.9 Διαχείριση δεδομένων, ασφάλεια και απόδοση

Η σωστή διαχείριση δεδομένων είναι κρίσιμη για τη λειτουργία μιας εκπαιδευτικής εφαρμογής. Το σύστημα πρέπει να αποθηκεύει με συνέπεια δεδομένα που σχετίζονται με χρήστες, μαθήματα, ενότητες, μαθησιακά αντικείμενα, quiz, ερωτήσεις, απαντήσεις, σχόλια, πρόοδο και αποτελέσματα [52, 53, 54, 55].

Η ασφάλεια είναι επίσης σημαντική, επειδή κάθε ρόλος πρέπει να έχει πρόσβαση μόνο στις λειτουργίες και στα δεδομένα που τον αφορούν. Ο διδάσκων πρέπει να διαχειρίζεται τα δικά του μαθήματα, ο μαθητής να συμμετέχει στα διαθέσιμα μαθήματα και ο διαχειριστής να εποπτεύει τα δεδομένα μέσω του admin panel. Ο έλεγχος πρόσβασης μειώνει τον κίνδυνο λανθασμένης ή μη εξουσιοδοτημένης χρήσης.

Ιδιαίτερη σημασία έχει επίσης η προστασία των δεδομένων και η συγκατάθεση των χρηστών σε εκπαιδευτικά συστήματα που αξιοποιούν τεχνητή νοημοσύνη ή μηχανισμούς ανάλυσης δεδομένων. Η διάσταση αυτή είναι σημαντική, καθώς οι εκπαιδευτικές εφαρμογές συχνά διαχειρίζονται δεδομένα μαθητών, επιδόσεις, απαντήσεις και στοιχεία προόδου [56].

Σε επίπεδο απόδοσης, η χρήση SQLite είναι επαρκής για τοπική ανάπτυξη και παρουσίαση της εφαρμογής. Ωστόσο, σε περίπτωση πραγματικής παραγωγικής χρήσης, θα ήταν προτιμότερη η χρήση ισχυρότερης βάσης δεδομένων, όπως PostgreSQL. Επιπλέον, σε μεγαλύτερη κλίμακα θα μπορούσαν να προστεθούν μηχανισμοί caching, καλύτερη διαχείριση αρχείων και βελτιστοποιήσεις στα API endpoints.

3.10 Σύνοψη Κεφαλαίου

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάστηκε το θεωρητικό υπόβαθρο που σχετίζεται με την ανάπτυξη της εφαρμογής. Αναλύθηκαν βασικές έννοιες, όπως τα διαδικτυακά εκπαιδευτικά συστήματα, τα συστήματα διαχείρισης μάθησης, τα μαθησιακά αντικείμενα, τα quiz, οι τράπεζες ερωτήσεων, η εμπειρία χρήστη, η προσβασιμότητα και οι τεχνολογίες ανάπτυξης web εφαρμογών.

Η βιβλιογραφική ανασκόπηση δείχνει ότι ένα σύγχρονο εκπαιδευτικό σύστημα πρέπει να είναι οργανωμένο, εύχρηστο και επεκτάσιμο. Οι αρχές αυτές αξιοποιούνται στην εφαρμογή που αναπτύχθηκε, η οποία στοχεύει στην υποστήριξη των διδασκόντων για τη δημιουργία δυναμικού εκπαιδευτικού περιεχομένου.

4. Περιγραφή προβλήματος

Η δημιουργία και οργάνωση εκπαιδευτικού περιεχομένου αποτελεί μια διαδικασία που συχνά γίνεται με αποσπασματικό τρόπο. Οι διδάσκοντες χρησιμοποιούν διαφορετικά εργαλεία για σημειώσεις, παρουσιάσεις, βίντεο, ασκήσεις, quiz και επικοινωνία με τους μαθητές. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα το εκπαιδευτικό υλικό να βρίσκεται διασκορπισμένο και η διαχείρισή του να γίνεται πιο δύσκολη και χρονοβόρα.

Παράλληλα, οι μαθητές χρειάζονται ένα καθαρό και οργανωμένο περιβάλλον μέσα από το οποίο να μπορούν να παρακολουθούν το υλικό, να συμμετέχουν σε δραστηριότητες αξιολόγησης και να υποβάλλουν απορίες. Όταν το περιεχόμενο δεν είναι δομημένο σε

μαθήματα και θεματικές ενότητες, η μαθησιακή διαδικασία γίνεται λιγότερο οργανωμένη και λιγότερο αποτελεσματική.

Ένα ακόμη σημαντικό ζήτημα είναι η δημιουργία quiz και η επαναχρησιμοποίηση ερωτήσεων. Χωρίς οργανωμένη τράπεζα ερωτήσεων, ο διδάσκων χρειάζεται να δημιουργεί κάθε quiz από την αρχή, γεγονός που αυξάνει τον χρόνο προετοιμασίας. Επιπλέον, η παρακολούθηση των αποτελεσμάτων των μαθητών γίνεται δυσκολότερη όταν δεν υπάρχει συγκεντρωμένη εικόνα της επίδοσής τους.

Απαιτείται, συνεπώς, ένα ενιαίο διαδικτυακό σύστημα που να υποστηρίζει τη δημιουργία μαθημάτων, την οργάνωση εκπαιδευτικού υλικού, τη δημιουργία quiz, την αξιοποίηση τράπεζας ερωτήσεων, την υποβολή σχολίων και την παρακολούθηση αποτελεσμάτων. Η εφαρμογή που αναπτύχθηκε στην παρούσα πτυχιακή εργασία επιχειρεί να καλύψει αυτή την ανάγκη, προσφέροντας ένα απλό, λειτουργικό και επεκτάσιμο περιβάλλον για διδάσκοντες και μαθητές.

5. Αναφορά σε παρόμοιες εφαρμογές

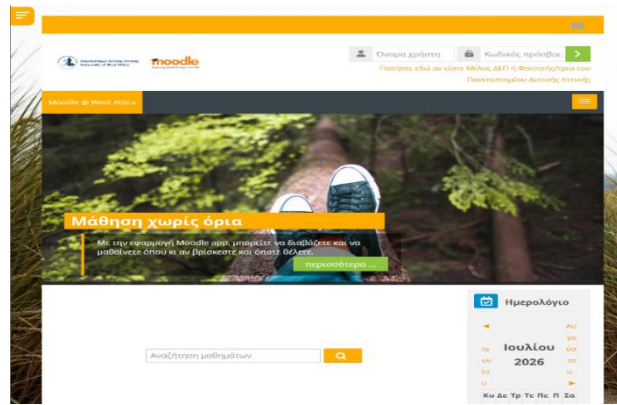
Στο πεδίο της ψηφιακής εκπαίδευσης υπάρχουν αρκετές εφαρμογές και πλατφόρμες που υποστηρίζουν τη δημιουργία μαθημάτων, την ανάρτηση εκπαιδευτικού υλικού, την επικοινωνία με μαθητές και την αξιολόγηση μέσω quiz ή εργασιών. Οι εφαρμογές αυτές αποτελούν χρήσιμα παραδείγματα, καθώς δείχνουν διαφορετικούς τρόπους με τους οποίους μπορεί να οργανωθεί η εκπαιδευτική διαδικασία σε ψηφιακό περιβάλλον.

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται ενδεικτικά ορισμένες γνωστές πλατφόρμες, όπως το Moodle, το Google Classroom, το Canvas και το Kahoot. Για κάθε εφαρμογή γίνεται σύντομη περιγραφή, αναφέρονται βασικές λειτουργίες και στη συνέχεια παρουσιάζεται η σχέση ή η διαφοροποίησή της από την εφαρμογή που αναπτύχθηκε στην παρούσα πτυχιακή εργασία.

5.1 Moodle

Το Moodle αποτελεί ένα από τα πιο γνωστά συστήματα διαχείρισης μάθησης. Πρόκειται για μια πλατφόρμα ανοιχτού κώδικα, η οποία χρησιμοποιείται από εκπαιδευτικούς οργανισμούς για τη δημιουργία και διαχείριση διαδικτυακών μαθημάτων. Μέσα από το Moodle, ο διδάσκων μπορεί να οργανώνει εκπαιδευτικό υλικό, να δημιουργεί δραστηριότητες, να χρησιμοποιεί quiz και να παρακολουθεί τη συμμετοχή των μαθητών.

Ένα βασικό πλεονέκτημα του Moodle είναι ότι προσφέρει πολλές δυνατότητες και μπορεί να προσαρμοστεί σε διαφορετικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Υποστηρίζει μαθήματα, δραστηριότητες, quiz, φόρουμ, αρχεία, αξιολόγηση και παρακολούθηση προόδου. Ωστόσο, λόγω του μεγάλου αριθμού λειτουργιών, μπορεί να θεωρηθεί πιο σύνθετο για έναν χρήστη που χρειάζεται ένα απλό και άμεσο εργαλείο δημιουργίας εκπαιδευτικού περιεχομένου [4].



Εικόνα 1: Στιγμιότυπο από την πλατφόρμα Moodle.

Βασικές λειτουργίες του Moodle

- i. Δημιουργία και οργάνωση διαδικτυακών μαθημάτων.
- ii. Ανάρτηση εκπαιδευτικού υλικού, όπως αρχεία, κείμενα και σύνδεσμοι.
- iii. Δημιουργία δραστηριοτήτων και quiz για αξιολόγηση μαθητών.
- iv. Παρακολούθηση συμμετοχής και προόδου των μαθητών.
- v. Υποστήριξη επικοινωνίας μέσω φόρουμ και άλλων δραστηριοτήτων.

Πλεονεκτήματα

- Πλούσιο σύνολο λειτουργιών για τη δημιουργία και διαχείριση διαδικτυακών μαθημάτων.
- Υποστήριξη ανάρτησης εκπαιδευτικού υλικού, δραστηριοτήτων, quiz, φόρουμ και αρχείων.
- Δυνατότητα παρακολούθησης συμμετοχής και προόδου των μαθητών.
- Μεγάλη δυνατότητα προσαρμογής σε διαφορετικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα.
- Χρήση από πολλούς εκπαιδευτικούς οργανισμούς και ύπαρξη μεγάλης κοινότητας υποστήριξης.

Περιορισμοί & Διαφορές με την προτεινόμενη εφαρμογή

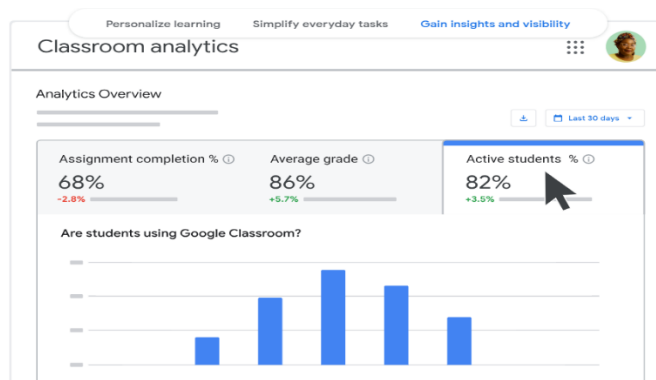
- Το Moodle αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης μάθησης με πολλές λειτουργίες, γεγονός που μπορεί να το κάνει πιο σύνθετο για έναν διδάσκοντα που χρειάζεται ένα απλό και άμεσο εργαλείο.
- Η προτεινόμενη εφαρμογή είναι μικρότερης κλίμακας και πιο στοχευμένη στη δημιουργία μαθημάτων, θεματικών ενοτήτων, μαθησιακών αντικειμένων, quiz και τράπεζας ερωτήσεων.

- Στο Moodle η παραμετροποίηση και η οργάνωση του περιβάλλοντος μπορεί να απαιτούν περισσότερη εξοικείωση, ενώ η δική μας εφαρμογή δίνει έμφαση στην απλότητα και στην άμεση χρήση.
- Η εφαρμογή που αναπτύχθηκε στην παρούσα πτυχιακή εργασία συνδέει άμεσα το εκπαιδευτικό περιεχόμενο με τα quiz, τα σχόλια μαθητών και την παρακολούθηση αποτελεσμάτων.
- Η προτεινόμενη λύση αναπτύχθηκε ως λειτουργικό πρωτότυπο με React, Django REST Framework και SQLite, με στόχο την παρουσίαση μιας καθαρής και επεκτάσιμης αρχιτεκτονικής.

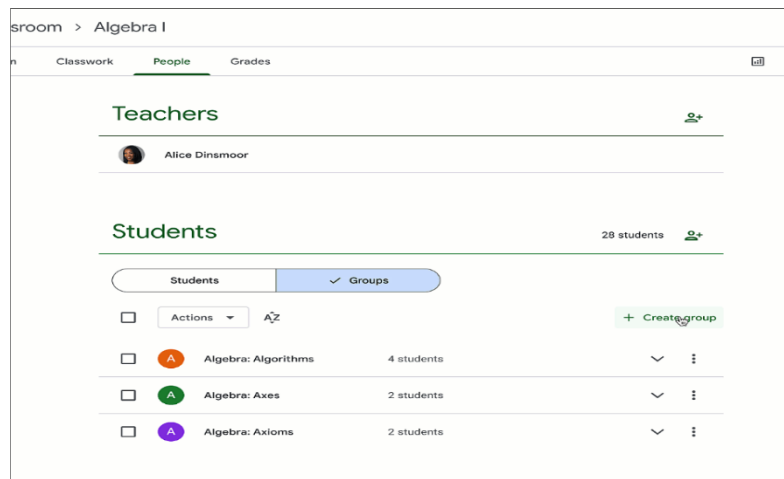
5.2 Google Classroom

Το Google Classroom είναι μια διαδικτυακή πλατφόρμα που χρησιμοποιείται για την οργάνωση μαθημάτων, την ανάρτηση εκπαιδευτικού υλικού, την ανάθεση εργασιών και την επικοινωνία μεταξύ διδασκόντων και μαθητών. Η πλατφόρμα αξιοποιείται κυρίως σε σχολικά και εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, καθώς προσφέρει έναν απλό τρόπο διαχείρισης της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Ένα βασικό πλεονέκτημα του Google Classroom είναι η απλότητα στη χρήση του και η σύνδεσή του με άλλες υπηρεσίες της Google, όπως το Google Drive, τα Google Docs, τα Google Forms και το Gmail. Μέσα από αυτή τη σύνδεση, ο διδάσκων μπορεί να διαμοιράζει υλικό, να αναθέτει εργασίες και να επικοινωνεί εύκολα με τους μαθητές [8].



Εικόνα 2: Στιγμιότυπο από την πλατφόρμα Google Classroom.



Εικόνα 3: Στιγμιότυπο από την πλατφόρμα Google Classroom.

Βασικές λειτουργίες του Google Classroom

- i. Δημιουργία ψηφιακών τάξεων και μαθημάτων.
- ii. Ανάρτηση εκπαιδευτικού υλικού και ανακοινώσεων.
- iii. Ανάθεση εργασιών και παρακολούθηση υποβολών.
- iv. Επικοινωνία μεταξύ διδάσκοντα και μαθητών.
- v. Σύνδεση με υπηρεσίες της Google, όπως Drive, Docs και Forms.

Πλεονεκτήματα

- Απλή και εύχρηστη διεπαφή, κατάλληλη για σχολικά και εκπαιδευτικά περιβάλλοντα.
- Γρήγορη δημιουργία ψηφιακών τάξεων και οργάνωση μαθητών.
- Άμεση σύνδεση με υπηρεσίες της Google, όπως Google Drive, Google Docs, Google Forms και Gmail.
- Εύκολη ανάρτηση υλικού, ανακοινώσεων και εργασιών.
- Υποστήριξη επικοινωνίας μεταξύ διδάσκοντα και μαθητών μέσα από ένα ενιαίο περιβάλλον.

Περιορισμοί & Διαφορές με την προτεινόμενη εφαρμογή

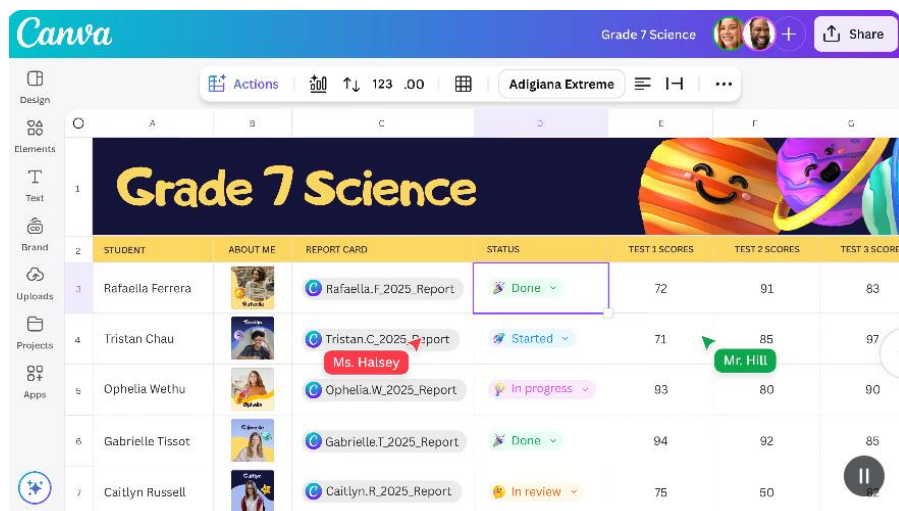
- Το Google Classroom λειτουργεί κυρίως ως περιβάλλον οργάνωσης ψηφιακής τάξης, ανάθεσης εργασιών και επικοινωνίας.
- Η προτεινόμενη εφαρμογή εστιάζει περισσότερο στη δομημένη δημιουργία εκπαιδευτικού περιεχομένου, μέσα από μαθήματα, θεματικές ενότητες και μαθησιακά αντικείμενα.
- Στο Google Classroom η αξιολόγηση συνδέεται κυρίως με εργασίες και φόρμες, ενώ στη δική μας εφαρμογή τα quiz εντάσσονται άμεσα στη δομή του μαθήματος.

- Η προτεινόμενη εφαρμογή υποστηρίζει τράπεζα ερωτήσεων, ώστε ο διδάσκων να μπορεί να οργανώνει και να επαναχρησιμοποιεί ερωτήσεις για τη δημιουργία quiz.
- Η δική μας λύση αναπτύχθηκε ως αυτόνομο λειτουργικό πρωτότυπο με React, Django REST Framework και SQLite, χωρίς εξάρτηση από εξωτερικό οικοσύστημα υπηρεσιών.

5.3 Canvas

Το Canvas είναι ένα σύγχρονο σύστημα διαχείρισης μάθησης, το οποίο χρησιμοποιείται κυρίως από πανεπιστήμια, σχολεία και εκπαιδευτικούς οργανισμούς. Η πλατφόρμα παρέχει εργαλεία για τη δημιουργία μαθημάτων, την οργάνωση εκπαιδευτικού υλικού, την ανάθεση εργασιών, τη δημιουργία quiz, την επικοινωνία με τους μαθητές και την παρακολούθηση της προόδου τους.

Ένα βασικό πλεονέκτημα του Canvas είναι η οργανωμένη δομή του και η δυνατότητα υποστήριξης μεγάλων εκπαιδευτικών περιβαλλόντων. Ο διδάσκων μπορεί να διαχειρίζεται μαθήματα, να αναρτά υλικό, να δημιουργεί δραστηριότητες και να παρακολουθεί τη συμμετοχή των μαθητών. Παράλληλα, οι μαθητές έχουν πρόσβαση στο υλικό, στις εργασίες, στις ανακοινώσεις και στα αποτελέσματά τους μέσα από ένα ενιαίο περιβάλλον. [7]



STUDENT	ABOUT ME	REPORT CARD	STATUS	TEST 1 SCORES	TEST 2 SCORES	TEST 3 SCORES
Rafaela Ferrera		Rafaela.F. 2025_Report	Done	72	91	83
Tristan Chau		Tristan.C. 2025_Report	Started	71	85	97
Ophelia Wethu		Ophelia.W. 2025_Report	In progress	93	80	90
Gabrielle Tissot		Gabrielle.T. 2025_Report	Done	94	92	85
Caitlyn Russell		Caitlyn.R. 2025_Report	In review	75	50	

Εικόνα 4: Στιγμιότυπο από την πλατφόρμα Canvas.

Βασικές λειτουργίες του Canvas

- Δημιουργία και διαχείριση μαθημάτων.
- Ανάρτηση εκπαιδευτικού υλικού και ανακοινώσεων.

- iii. Ανάθεση εργασιών και δημιουργία quiz.
- iv. Παρακολούθηση βαθμολογιών και προόδου μαθητών.
- v. Υποστήριξη επικοινωνίας μεταξύ διδάσκοντα και μαθητών.

Πλεονεκτήματα

- Οργανωμένη δομή μαθημάτων, κατάλληλη για σχολεία, πανεπιστήμια και εκπαιδευτικούς οργανισμούς.
- Υποστήριξη ανάρτησης εκπαιδευτικού υλικού, ανακοινώσεων, εργασιών και quiz.
- Δυνατότητα παρακολούθησης βαθμολογιών, συμμετοχής και προόδου των μαθητών.
- Ενιαίο περιβάλλον για διδάσκοντες και μαθητές, με πρόσβαση σε υλικό, εργασίες και αποτελέσματα.
- Κατάλληλο για μεγαλύτερα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα με αυξημένες ανάγκες διαχείρισης.

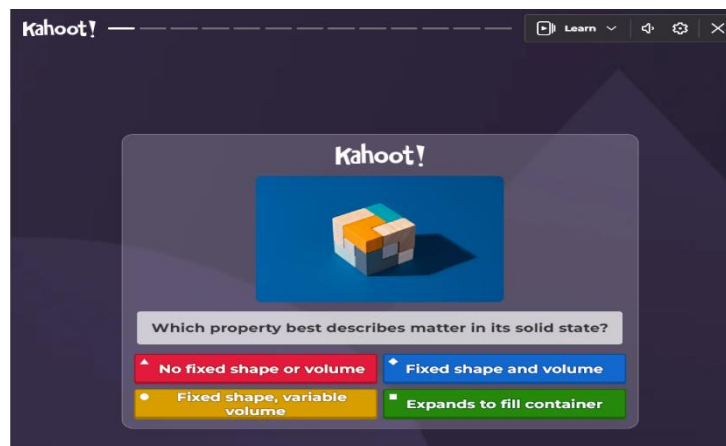
Περιορισμοί & Διαφορές με την προτεινόμενη εφαρμογή

- Το Canvas αποτελεί ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης μάθησης και απευθύνεται κυρίως σε οργανισμούς που χρειάζονται πλήρη εκπαιδευτική πλατφόρμα.
- Η προτεινόμενη εφαρμογή είναι μικρότερης κλίμακας και επικεντρώνεται στις βασικές ανάγκες ενός διδάσκοντα για δημιουργία και οργάνωση εκπαιδευτικού περιεχομένου.
- Στο Canvas υπάρχουν πολλές λειτουργίες που μπορεί να μην είναι απαραίτητες σε ένα απλό σενάριο χρήσης, ενώ η δική μας εφαρμογή δίνει έμφαση στην απλότητα.
- Η εφαρμογή που αναπτύχθηκε οργανώνει το περιεχόμενο με βάση τη σχέση μάθημα, θεματική ενότητα και μαθησιακό αντικείμενο, ενώ ενσωματώνει quiz, σχόλια και τράπεζα ερωτήσεων.
- Η προτεινόμενη λύση αναπτύχθηκε ως λειτουργικό πρωτότυπο με σύγχρονη web αρχιτεκτονική, χρησιμοποιώντας React για το frontend και Django REST Framework για το backend.

5.4 Kahoot / Quizizz

Το Kahoot και το Quizizz είναι διαδικτυακές εφαρμογές που χρησιμοποιούνται κυρίως για διαδραστικά quiz, παιχνίδια γνώσεων και σύντομες δραστηριότητες αξιολόγησης. Οι πλατφόρμες αυτές δίνουν έμφαση στη συμμετοχή των μαθητών, στην άμεση ανατροφοδότηση και στη μετατροπή της αξιολόγησης σε πιο ευχάριστη και παιγνιώδη διαδικασία.

Ένα βασικό χαρακτηριστικό αυτών των εφαρμογών είναι ότι οι μαθητές μπορούν να συμμετέχουν σε quiz σε πραγματικό χρόνο, χρησιμοποιώντας υπολογιστή, tablet ή κινητό τηλέφωνο. Ο διδάσκων μπορεί να προβάλλει τις ερωτήσεις, να παρακολουθεί τις απαντήσεις και να βλέπει άμεσα την επίδοση των μαθητών. Η χρήση βαθμολογίας, χρόνου και κατάταξης κάνει τη διαδικασία πιο διαδραστική και αυξάνει το ενδιαφέρον των μαθητών.



Εικόνα 5: Στιγμιότυπο από την πλατφόρμα Kahoot.

Βασικές λειτουργίες του Kahoot / Quizizz

- i. Δημιουργία διαδραστικών quiz και παιχνιδιών γνώσεων.
- ii. Συμμετοχή μαθητών σε πραγματικό χρόνο.
- iii. Άμεση ανατροφοδότηση μετά από κάθε ερώτηση ή δραστηριότητα.
- iv. Προβολή βαθμολογίας και κατάταξης μαθητών.
- v. Ενίσχυση της συμμετοχής μέσω παιγνιώδους αξιολόγησης.

Πλεονεκτήματα

- Ενισχύουν τη συμμετοχή των μαθητών μέσα από διαδραστικά quiz και παιχνίδια γνώσεων.
- Παρέχουν άμεση ανατροφοδότηση μετά από κάθε ερώτηση ή δραστηριότητα.
- Υποστηρίζουν συμμετοχή σε πραγματικό χρόνο από υπολογιστή, tablet ή κινητό τηλέφωνο.
- Χρησιμοποιούν στοιχεία παιχνιδοποίησης, όπως βαθμολογία, χρόνος απάντησης και κατάταξη μαθητών.

- Είναι κατάλληλες για γρήγορη επανάληψη, ενεργοποίηση της τάξης και σύντομη αξιολόγηση γνώσεων.

Περιορισμοί & Διαφορές με την προτεινόμενη εφαρμογή

- Το Kahoot και το Quizizz επικεντρώνονται κυρίως στη δημιουργία και εκτέλεση quiz, χωρίς να αποτελούν πλήρη συστήματα οργάνωσης εκπαιδευτικού περιεχομένου.
- Η προτεινόμενη εφαρμογή δεν περιορίζεται μόνο στα quiz, αλλά εντάσσει την αξιολόγηση μέσα σε μια ευρύτερη δομή μαθήματος.
- Στη δική μας εφαρμογή το quiz συνδέεται με συγκεκριμένο μάθημα, θεματική ενότητα και μαθησιακό αντικείμενο, ώστε η αξιολόγηση να σχετίζεται άμεσα με το εκπαιδευτικό υλικό.
- Η εφαρμογή υποστηρίζει τράπεζα ερωτήσεων, σχόλια μαθητών και παρακολούθηση αποτελεσμάτων, λειτουργίες που επεκτείνουν τη χρήση της πέρα από την απλή διαδραστική αξιολόγηση.
- Επομένως, το Kahoot και το Quizizz είναι κατάλληλα για γρήγορες και παιγνιώδεις δραστηριότητες, ενώ η προτεινόμενη εφαρμογή στοχεύει σε πιο οργανωμένη δημιουργία και διαχείριση εκπαιδευτικού περιεχομένου.

Επομένως, το Kahoot και το Quizizz αποτελούν χρήσιμα εργαλεία για γρήγορη αξιολόγηση και ενεργοποίηση των μαθητών, ενώ η εφαρμογή που αναπτύχθηκε στην παρούσα εργασία στοχεύει σε μια πιο ολοκληρωμένη οργάνωση εκπαιδευτικού περιεχομένου.

5.5 Διαφοροποίηση της προτεινόμενης εφαρμογής

Η εφαρμογή που αναπτύχθηκε στην παρούσα πτυχιακή εργασία διαφοροποιείται από τις παραπάνω πλατφόρμες κυρίως ως προς την απλότητα, τη στοχευμένη λειτουργικότητα και τη δομή της. Δεν έχει ως στόχο να αντικαταστήσει ολοκληρωμένα συστήματα διαχείρισης μάθησης, όπως το Moodle ή το Canvas, ούτε να λειτουργήσει αποκλειστικά ως εφαρμογή διαδραστικών quiz, όπως το Kahoot και το Quizizz. Αντίθετα, στοχεύει στη δημιουργία ενός πιο απλού και οργανωμένου περιβάλλοντος για διδάσκοντες που θέλουν να δημιουργούν και να διαχειρίζονται εκπαιδευτικό περιεχόμενο.

Η βασική δομή της εφαρμογής στηρίζεται στη σχέση μεταξύ μαθήματος, θεματικής ενότητας και μαθησιακού αντικείμενου. Ο διδάσκων μπορεί να δημιουργεί μαθήματα, να τα οργανώνει σε ενότητες και να προσθέτει διαφορετικούς τύπους περιεχομένου, όπως κείμενο, βίντεο, αρχείο ή quiz. Με αυτόν τον τρόπο, το εκπαιδευτικό υλικό δεν εμφανίζεται αποσπασματικά, αλλά εντάσσεται σε μια συγκεκριμένη και οργανωμένη μαθησιακή πορεία.

Ένα ακόμη στοιχείο διαφοροποίησης είναι η χρήση τράπεζας ερωτήσεων. Η εφαρμογή δίνει τη δυνατότητα στον διδάσκοντα να οργανώνει ερωτήσεις ανά μάθημα και θεματική ενότητα, ώστε να μπορεί να τις επαναχρησιμοποιεί για τη δημιουργία quiz. Η λειτουργία αυτή μειώνει τον χρόνο προετοιμασίας και βοηθά στην καλύτερη οργάνωση της αξιολόγησης.

Επιπλέον, η εφαρμογή συνδυάζει το εκπαιδευτικό περιεχόμενο με την αξιολόγηση, τα σχόλια και την παρακολούθηση αποτελεσμάτων. Ο μαθητής μπορεί να βλέπει το υλικό, να συμμετέχει σε quiz και να υποβάλλει σχόλια, ενώ ο διδάσκων μπορεί να παρακολουθεί τις προσπάθειες και τα αποτελέσματα των μαθητών. Έτσι, η εφαρμογή δεν περιορίζεται μόνο στην προβολή υλικού, αλλά υποστηρίζει και τη μαθησιακή αλληλεπίδραση.

Σε τεχνικό επίπεδο, η εφαρμογή αναπτύχθηκε με σύγχρονες τεχνολογίες web. Το frontend υλοποιήθηκε με React και Vite, ενώ το backend με Django και Django REST Framework. Η επικοινωνία μεταξύ των δύο μερών γίνεται μέσω REST API, ενώ τα δεδομένα αποθηκεύονται σε βάση SQLite. Ο διαχωρισμός frontend και backend καθιστά την εφαρμογή πιο οργανωμένη, συντηρήσιμη και επεκτάσιμη.

Συνολικά, η προτεινόμενη εφαρμογή αποτελεί ένα λειτουργικό πρωτότυπο εκπαιδευτικού συστήματος που εστιάζει στη δημιουργία δυναμικού εκπαιδευτικού περιεχομένου. Σε αντίθεση με πιο σύνθετες πλατφόρμες, η εφαρμογή δίνει έμφαση στις βασικές ανάγκες του διδάσκοντα: δημιουργία μαθημάτων, οργάνωση υλικού, δημιουργία quiz, χρήση τράπεζας ερωτήσεων, σχόλια μαθητών και παρακολούθηση αποτελεσμάτων.

6. Σύντομη περιγραφή της λύσης και του λογισμικού που αναπτύχθηκε

Η προτεινόμενη λύση είναι μια διαδικτυακή εφαρμογή για τη δημιουργία, οργάνωση και διαχείριση εκπαιδευτικού περιεχομένου. Σχεδιάστηκε για να καλύπτει βασικές ανάγκες διδασκόντων και μαθητών μέσα από ένα απλό και οργανωμένο περιβάλλον. Ο διδάσκων μπορεί να δημιουργεί μαθήματα, να τα οργανώνει σε θεματικές ενότητες, να προσθέτει μαθησιακά αντικείμενα και να αξιολογεί τους μαθητές μέσω quiz.

Η εφαρμογή ακολουθεί αρχιτεκτονική διαχωρισμού frontend και backend. Το frontend αναπτύχθηκε με React και Vite και είναι υπεύθυνο για τη διεπαφή χρήστη. Το backend αναπτύχθηκε με Django και Django REST Framework και είναι υπεύθυνο για τη διαχείριση των δεδομένων, τη λογική της εφαρμογής και την παροχή REST API. Για την αποθήκευση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε SQLite.

Λειτουργικά, η εφαρμογή υποστηρίζει τρεις βασικούς ρόλους:

- **Διδάσκων:** δημιουργεί και διαχειρίζεται μαθήματα, θεματικές ενότητες, μαθησιακά αντικείμενα, quiz και τράπεζα ερωτήσεων.
- **Μαθητής:** βλέπει τα διαθέσιμα μαθήματα, μελετά το εκπαιδευτικό υλικό, συμμετέχει σε quiz και υποβάλλει σχόλια ή απορίες.
- **Διαχειριστής:** εποπτεύει και διαχειρίζεται τα δεδομένα της εφαρμογής μέσω του Django Admin.

Η βασική ροή χρήσης είναι απλή: ο διδάσκων δημιουργεί ένα μάθημα, προσθέτει θεματικές ενότητες, εισάγει εκπαιδευτικό υλικό και δημιουργεί quiz είτε χειροκίνητα είτε με χρήση ερωτήσεων από την τράπεζα ερωτήσεων. Ο μαθητής αποκτά πρόσβαση στο υλικό, απαντά στα quiz και το σύστημα καταγράφει τις προσπάθειες και τα αποτελέσματά του.

Συνολικά, η εφαρμογή αποτελεί ένα λειτουργικό πρωτότυπο δυναμικού εκπαιδευτικού συστήματος. Δεν στοχεύει στην αντικατάσταση μεγάλων συστημάτων διαχείρισης μάθησης, αλλά στην παρουσίαση μιας πιο απλής και στοχευμένης λύσης για τη δημιουργία εκπαιδευτικού περιεχομένου, την αξιολόγηση και την παρακολούθηση αποτελεσμάτων.

7. Ανάλυση απαιτήσεων

Η εφαρμογή στοχεύει να καλύψει τον βασικό κύκλο δημιουργίας και χρήσης εκπαιδευτικού περιεχομένου. Ο διδάσκων μπορεί να δημιουργεί μαθήματα, να οργανώνει το υλικό σε θεματικές ενότητες, να προσθέτει μαθησιακά αντικείμενα, να δημιουργεί quiz και να παρακολουθεί τα αποτελέσματα των μαθητών. Από την άλλη πλευρά, ο μαθητής μπορεί να βλέπει τα διαθέσιμα μαθήματα, να μελετά το εκπαιδευτικό υλικό, να συμμετέχει σε quiz και να υποβάλλει σχόλια ή απορίες.

Η ανάλυση απαιτήσεων βασίζεται στους βασικούς ρόλους του συστήματος και στις λειτουργίες που εκτελεί κάθε ρόλος. Οι κύριοι ρόλοι είναι ο διδάσκων, ο μαθητής και ο διαχειριστής. Κάθε ρόλος έχει διαφορετικά δικαιώματα και διαφορετικές δυνατότητες πρόσβασης στο σύστημα.

7.1 Ρόλοι Χρηστών και Λειτουργίες (use-case diagram)

Οι βασικές λειτουργίες της εφαρμογής είναι οι εξής:

1. **Λογαριασμοί & ρόλοι:** Εγγραφή και σύνδεση χρηστών με ρόλο διδάσκοντα, μαθητή ή διαχειριστή.
2. **Δημιουργία μαθημάτων:** Ο διδάσκων δημιουργεί νέα μαθήματα, ορίζοντας τίτλο, κωδικό, περιγραφή και ορατότητα.
3. **Διαχείριση μαθημάτων:** Ο διδάσκων μπορεί να επεξεργάζεται τα μαθήματα που έχει δημιουργήσει και να οργανώνει το περιεχόμενό τους.
4. **Δημιουργία θεματικών ενοτήτων:** Κάθε μάθημα μπορεί να χωρίζεται σε θεματικές ενότητες, ώστε το εκπαιδευτικό υλικό να παρουσιάζεται με οργανωμένη σειρά.
5. **Προσθήκη μαθησιακών αντικειμένων:** Ο διδάσκων μπορεί να προσθέτει περιεχόμενο τύπου κειμένου, βίντεο, αρχείου ή quiz μέσα σε κάθε θεματική ενότητα.
6. **Δημιουργία quiz:** Ο διδάσκων δημιουργεί quiz για την αξιολόγηση ή αυτοαξιολόγηση των μαθητών.
7. **Τράπεζα ερωτήσεων:** Ο διδάσκων μπορεί να οργανώνει ερωτήσεις ανά μάθημα και θεματική ενότητα, ώστε να τις επαναχρησιμοποιεί για τη δημιουργία quiz.
8. **Προβολή μαθημάτων από μαθητή:** Ο μαθητής μπορεί να βλέπει τα διαθέσιμα μαθήματα και να επιλέγει το μάθημα που θέλει να παρακολουθήσει.
9. **Παρακολούθηση εκπαιδευτικού υλικού:** Ο μαθητής μπορεί να βλέπει τις θεματικές ενότητες και τα μαθησιακά αντικείμενα κάθε μαθήματος.

10. **Συμμετοχή σε quiz:** Ο μαθητής μπορεί να απαντά στις ερωτήσεις ενός quiz και να υποβάλλει την προσπάθειά του.
11. **Υποβολή σχολίων:** Ο μαθητής μπορεί να υποβάλλει σχόλια ή απορίες κάτω από το εκπαιδευτικό υλικό.
12. **Παρακολούθηση αποτελεσμάτων:** Ο διδάσκων μπορεί να βλέπει τις προσπάθειες και τα αποτελέσματα των μαθητών στα quiz.
13. **Εξαγωγή αποτελεσμάτων:** Ο διδάσκων μπορεί να εξαγάγει τα αποτελέσματα των μαθητών για αποθήκευση ή περαιτέρω επεξεργασία.
14. **Διαχείριση δεδομένων από διαχειριστή:** Ο διαχειριστής μπορεί να εποπτεύει και να διαχειρίζεται χρήστες, μαθήματα, ενότητες, quiz, ερωτήσεις, σχόλια και αποτελέσματα μέσω του Django Admin.

7.2 Use-case περιγραφές & διαγράμματα

Διδάσκων

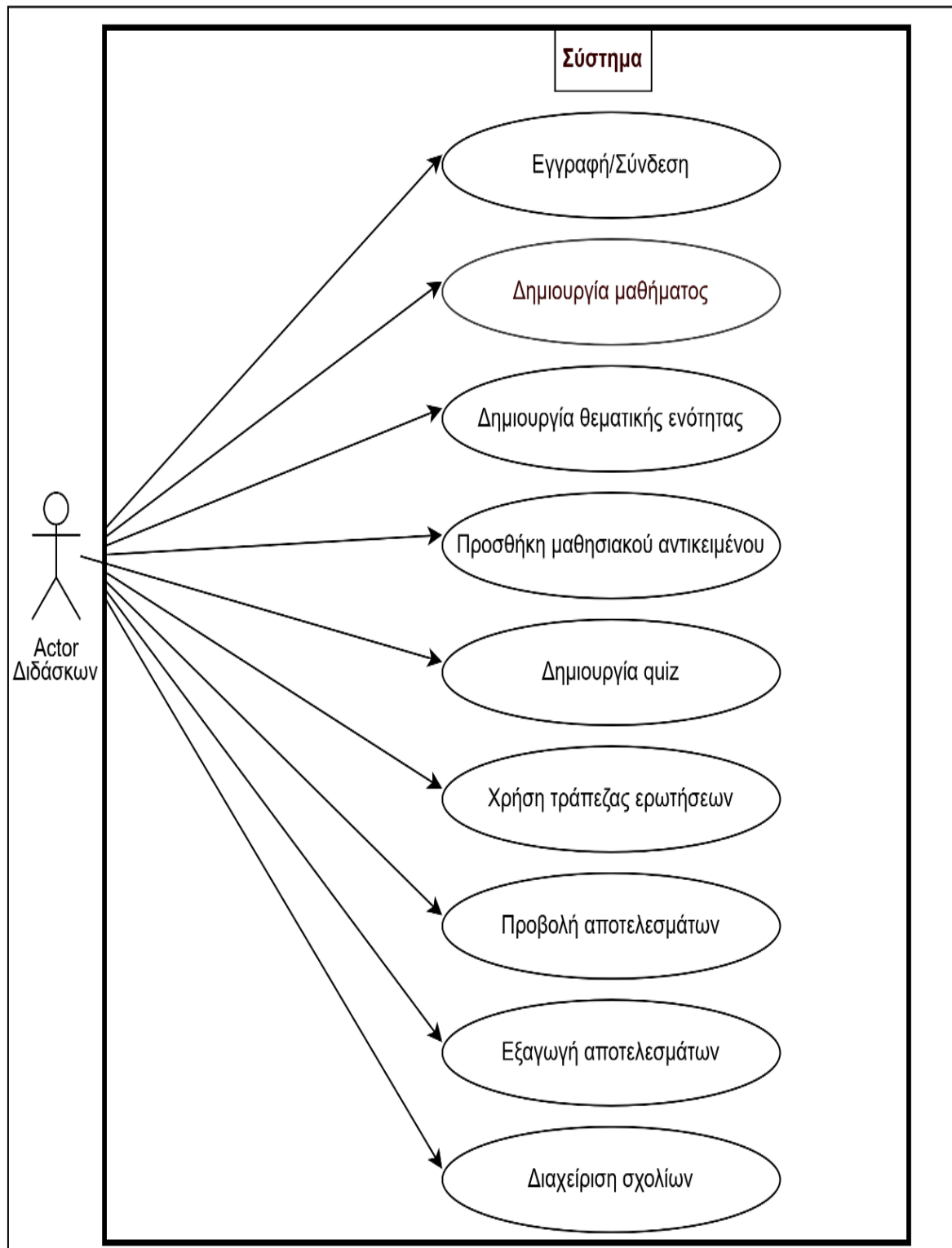
Ο διδάσκων συνδέεται στην εφαρμογή και διαχειρίζεται το εκπαιδευτικό περιεχόμενο. Μπορεί να δημιουργεί μαθήματα, θεματικές ενότητες, μαθησιακά αντικείμενα και quiz. Επίσης, μπορεί να χρησιμοποιεί την τράπεζα ερωτήσεων και να παρακολουθεί τα αποτελέσματα των μαθητών.

Μαθητής

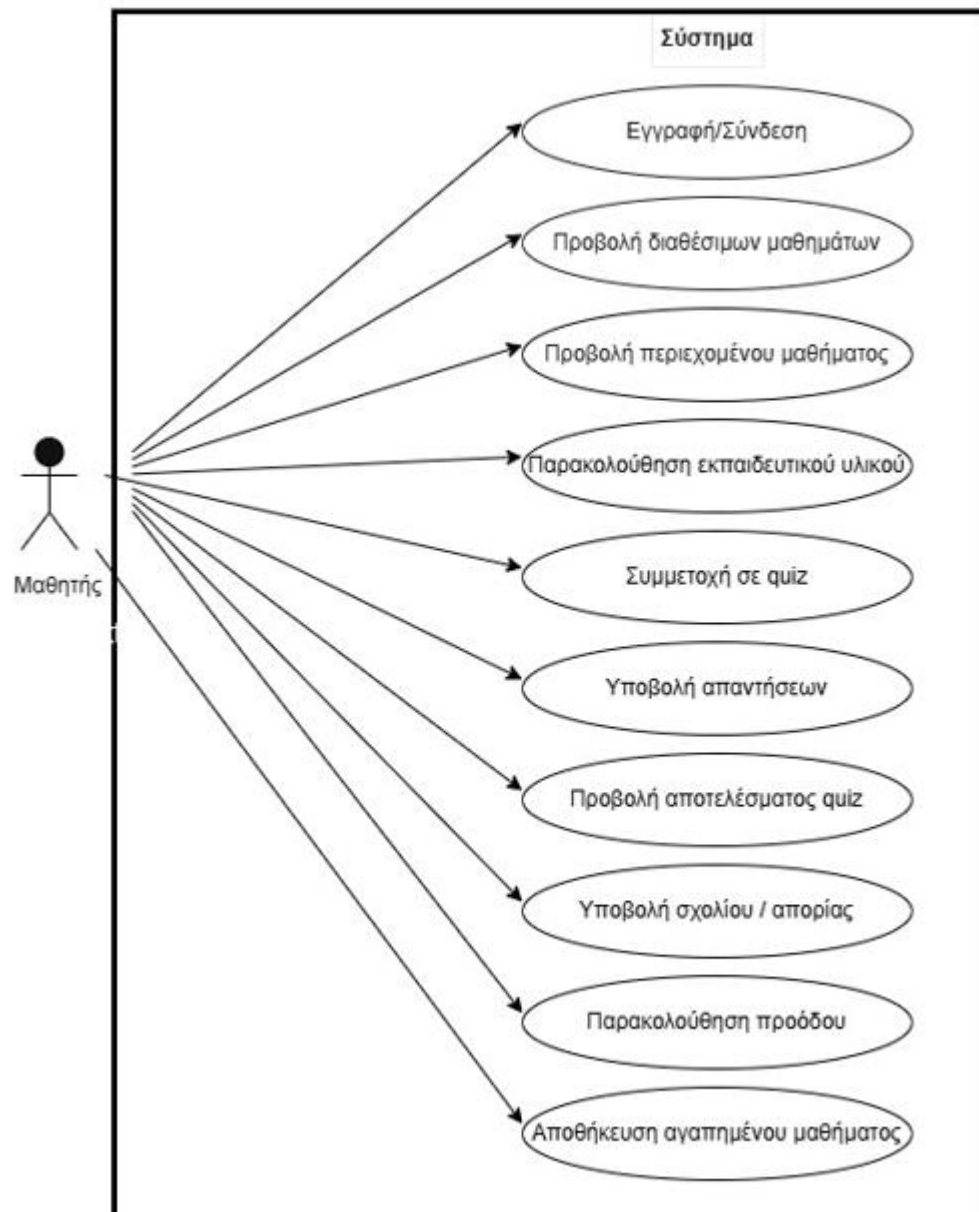
Ο μαθητής συνδέεται στην εφαρμογή και βλέπει τα διαθέσιμα μαθήματα. Μπορεί να παρακολουθεί το εκπαιδευτικό υλικό, να συμμετέχει σε quiz και να υποβάλλει σχόλια ή απορίες κάτω από το περιεχόμενο.

Διαχειριστής

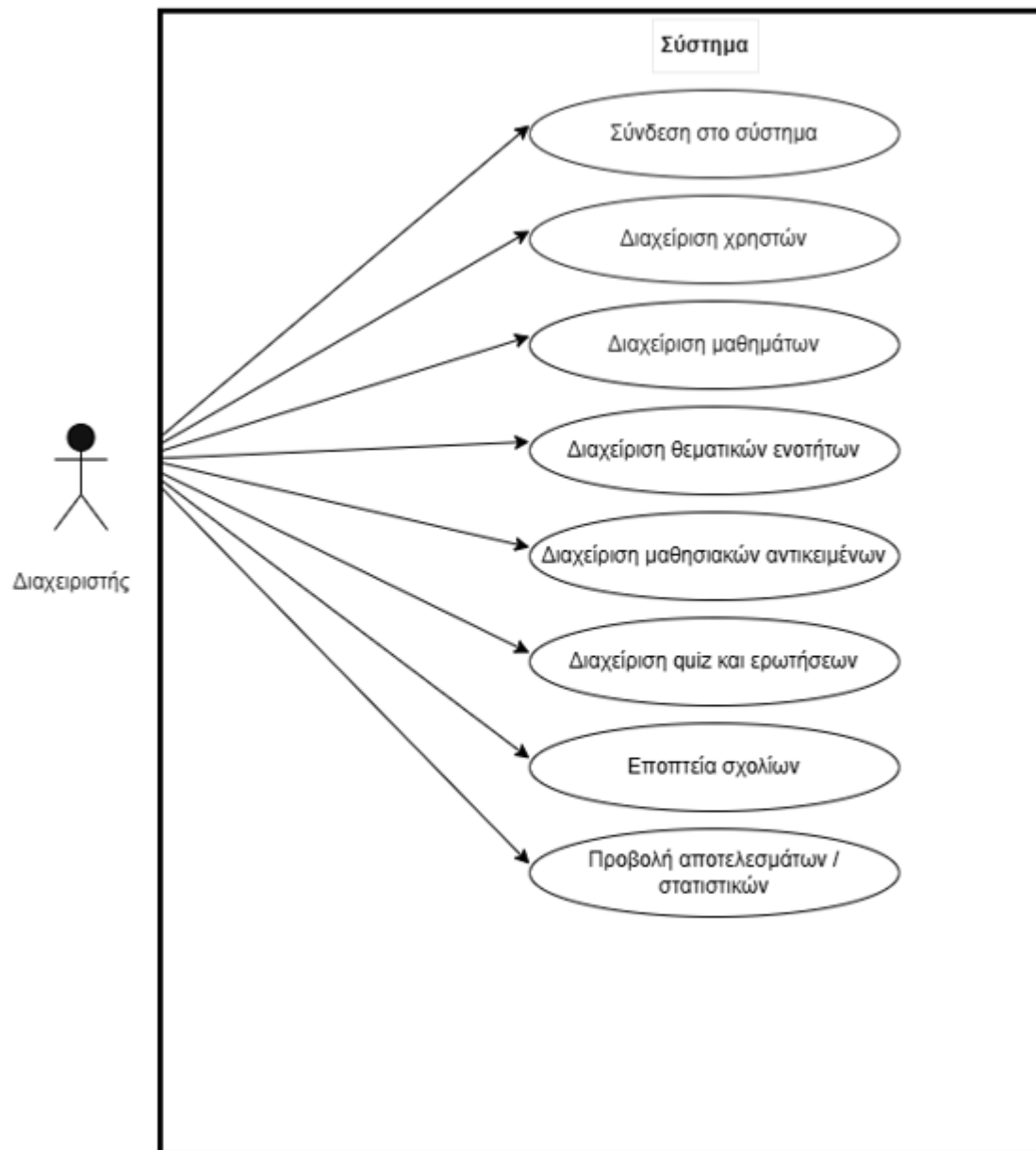
Ο διαχειριστής έχει εποπτικό ρόλο στο σύστημα. Μέσω του Django Admin μπορεί να διαχειρίζεται χρήστες, μαθήματα, ενότητες, μαθησιακά αντικείμενα, quiz, ερωτήσεις, σχόλια και αποτελέσματα.



Εικόνα 6: Use-case διάγραμμα διδάσκοντα.



Εικόνα 7: Use-case διάγραμμα μαθητή — βασικές λειτουργίες πρόσβασης σε μάθημα και συμμετοχής σε quiz.



Εικόνα 8: Use-case διάγραμμα διαχειριστή — βασικές λειτουργίες εποπτείας και διαχείρισης του συστήματος.

7.3 Περιορισμοί & τεχνικές προϋποθέσεις εγκατάστασης/χρήσης

Για τη λειτουργία της εφαρμογής απαιτείται πρόσβαση στο διαδίκτυο ή σε τοπικό δίκτυο, ανάλογα με τον τρόπο εγκατάστασης. Στο πλαίσιο της παρούσας πτυχιακής εργασίας, η εφαρμογή αναπτύχθηκε και δοκιμάστηκε σε τοπικό περιβάλλον, με ξεχωριστή εκτέλεση του backend και του frontend.

Οι βασικές τεχνικές προϋποθέσεις είναι οι εξής:

- Backend: Django και Django REST Framework.
- Frontend: React και Vite.
- Βάση δεδομένων: SQLite για τοπική ανάπτυξη και δοκιμή.
- Επικοινωνία συστήματος: REST API με ανταλλαγή δεδομένων σε μορφή JSON.
- Περιβάλλον εκτέλεσης: Python για το backend και Node.js/npm για το frontend.
- Πρόσβαση χρήστη: σύνδεση μέσω λογαριασμού και διαχωρισμός λειτουργιών με βάση τον ρόλο.
- Διαχειριστικό περιβάλλον: χρήση Django Admin για την εποπτεία και διαχείριση των δεδομένων.

Υπάρχουν επίσης ορισμένοι περιορισμοί. Η εφαρμογή δεν έχει εγκατασταθεί σε παραγωγικό server, αλλά λειτουργεί ως τοπικό πρωτότυπο. Η χρήση SQLite είναι κατάλληλη για ανάπτυξη και παρουσίαση, όμως σε πραγματική χρήση με μεγάλο αριθμό χρηστών θα ήταν προτιμότερη η χρήση πιο ισχυρής βάσης δεδομένων, όπως PostgreSQL.

Επιπλέον, ορισμένες λειτουργίες, όπως η πλήρης διαχείριση της τράπεζας ερωτήσεων από το frontend, μπορούν να αποτελέσουν μελλοντική επέκταση. Παρόλα αυτά, η υλοποίηση καλύπτει τις βασικές ανάγκες δημιουργίας μαθημάτων, οργάνωσης εκπαιδευτικού περιεχομένου, δημιουργίας quiz, σχολίων και παρακολούθησης αποτελεσμάτων.

8. Σχεδιασμός & Υλοποίηση

8.1 Δομή της Αρχιτεκτονικής

Η εφαρμογή υλοποιείται με αρχιτεκτονική Client-Server, με σαφή διαχωρισμό ανάμεσα στο frontend και το backend. Ο διαχωρισμός αυτός επιτρέπει την καλύτερη οργάνωση του κώδικα, την ευκολότερη συντήρηση και τη δυνατότητα μελλοντικής επέκτασης της εφαρμογής. Το σύστημα οργανώνεται σε βασικά επίπεδα, τα οποία συνεργάζονται μεταξύ τους μέσω REST API [48, 49].

Frontend (UI/UX).

Το frontend αναπτύχθηκε με React και Vite. Αποτελεί το τμήμα της εφαρμογής με το οποίο αλληλεπιδρά ο χρήστης και περιλαμβάνει τις σελίδες σύνδεσης, εγγραφής, προβολής μαθημάτων, διαχείρισης μαθημάτων, συμμετοχής σε quiz, σχολίων και αποτελεσμάτων. Η διεπαφή οργανώνεται σε επιμέρους components, ώστε κάθε λειτουργία να είναι πιο εύκολη στην ανάπτυξη και στη συντήρηση [50, 51].

Backend.

Το backend υλοποιήθηκε με Django και Django REST Framework. Το Django χρησιμοποιείται για τη μοντελοποίηση των δεδομένων, τη διαχείριση χρηστών και τη λειτουργία του Django Admin, ενώ το Django REST Framework χρησιμοποιείται για την υλοποίηση των API endpoints. Μέσω του backend εκτελούνται οι βασικές λειτουργίες της εφαρμογής, όπως η δημιουργία μαθημάτων, η διαχείριση θεματικών ενότητων, η δημιουργία quiz, η αποθήκευση απαντήσεων και η προβολή αποτελεσμάτων [46, 47, 57].

Βάση δεδομένων.

Για την αποθήκευση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε SQLite. Η βάση περιλαμβάνει οντότητες που σχετίζονται με χρήστες, μαθήματα, θεματικές ενότητες, μαθησιακά αντικείμενα, quiz, ερωτήσεις, επιλογές απαντήσεων, τράπεζα ερωτήσεων, προσπάθειες μαθητών, πρόοδο και σχόλια. Η SQLite είναι κατάλληλη για τοπική ανάπτυξη και παρουσίαση της εφαρμογής στο πλαίσιο της πτυχιακής εργασίας [55].

REST API.

Η επικοινωνία ανάμεσα στο frontend και το backend γίνεται μέσω REST API. Το frontend στέλνει αιτήματα στο backend για ανάκτηση, δημιουργία, ενημέρωση ή διαγραφή δεδομένων, ενώ το backend επιστρέφει απαντήσεις σε μορφή JSON. Με αυτόν τον τρόπο, η διεπαφή χρήστη παραμένει ανεξάρτητη από τη λογική διαχείρισης των δεδομένων [48, 49].

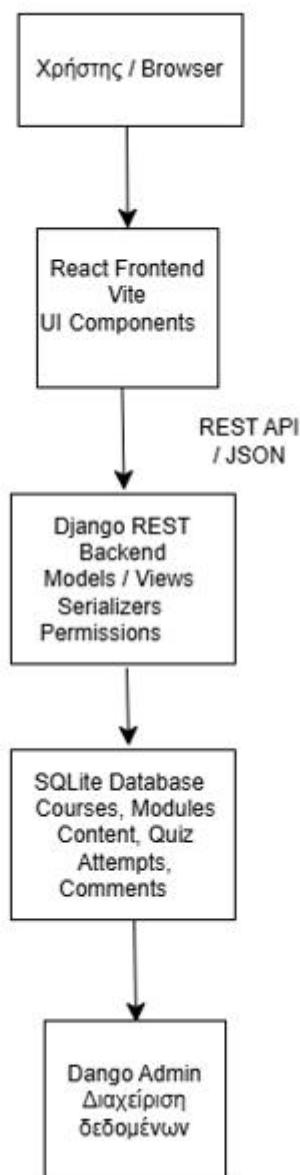
Admin/Διαχείριση.

Για τη διαχείριση των δεδομένων χρησιμοποιείται το Django Admin. Μέσα από το διαχειριστικό περιβάλλον, ο διαχειριστής μπορεί να εποπτεύει και να διαχειρίζεται χρήστες, μαθήματα, θεματικές ενότητες, μαθησιακά αντικείμενα, quiz, ερωτήσεις, σχόλια και

αποτελέσματα. Το Django Admin λειτουργεί ως βοηθητικό εργαλείο για τη συνολική διαχείριση της εφαρμογής [46].

Ροή λειτουργίας

Η βασική ροή λειτουργίας ξεκινά από τον χρήστη, ο οποίος αλληλεπιδρά με το React frontend μέσω του browser. Το frontend επικοινωνεί με το Django REST API, το οποίο επεξεργάζεται το αίτημα, εφαρμόζει τους απαραίτητους ελέγχους και αποθηκεύει ή ανακτά δεδομένα από τη βάση SQLite. Στη συνέχεια, το backend επιστρέφει τα δεδομένα στο frontend, ώστε να εμφανιστούν στον χρήστη.



Εικόνα 9: Διάγραμμα αρχιτεκτονικής client-server της εφαρμογής.

8.2 Τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν

Η ανάπτυξη της εφαρμογής βασίστηκε σε σύγχρονες τεχνολογίες web, οι οποίες επιτρέπουν τον διαχωρισμό της διεπαφής χρήστη από τη λογική διαχείρισης των δεδομένων. Η επιλογή των τεχνολογιών έγινε με στόχο η εφαρμογή να είναι οργανωμένη, λειτουργική, εύχρηστη και επεκτάσιμη.

Στο frontend χρησιμοποιήθηκε η React σε συνδυασμό με το Vite. Η React αξιοποιήθηκε για τη δημιουργία δυναμικών σελίδων και επαναχρησιμοποιήσιμων components, όπως η λίστα μαθημάτων, η προβολή μαθήματος, η διαχείριση περιεχομένου, η συμμετοχή σε quiz και η εμφάνιση αποτελεσμάτων. Το Vite χρησιμοποιήθηκε ως εργαλείο ανάπτυξης, προσφέροντας γρήγορη εκκίνηση και άμεση ανανέωση κατά τη διάρκεια της υλοποίησης [50, 51].

Στο backend χρησιμοποιήθηκε το Django και το Django REST Framework. Το Django χρησιμοποιήθηκε για τη δημιουργία των μοντέλων, τη διαχείριση των χρηστών, τη σύνδεση με τη βάση δεδομένων και τη λειτουργία του Django Admin. Το Django REST Framework χρησιμοποιήθηκε για την υλοποίηση των API endpoints, μέσω των οποίων το frontend επικοινωνεί με το backend [46, 47, 57].

Για την αποθήκευση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε SQLite. Η βάση δεδομένων αποθηκεύει πληροφορίες για χρήστες, μαθήματα, θεματικές ενότητες, μαθησιακά αντικείμενα, quiz, ερωτήσεις, επιλογές απαντήσεων, προσπάθειες μαθητών, σχόλια, πρόοδο και αποτελέσματα. Η SQLite επιλέχθηκε επειδή είναι απλή στη χρήση και κατάλληλη για τοπική ανάπτυξη και παρουσίαση της εφαρμογής στο πλαίσιο της πτυχιακής εργασίας [55].

Η επικοινωνία μεταξύ frontend και backend γίνεται μέσω REST API, με ανταλλαγή δεδομένων σε μορφή JSON. Με αυτόν τον τρόπο, το frontend μπορεί να στέλνει αιτήματα για προβολή, δημιουργία, ενημέρωση ή διαγραφή δεδομένων, ενώ το backend αναλαμβάνει την επεξεργασία των αιτημάτων και την επιστροφή των κατάλληλων απαντήσεων [48, 49].

Για τη διαχείριση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε επίσης το Django Admin. Μέσω αυτού, ο διαχειριστής μπορεί να εποπτεύει και να διαχειρίζεται βασικές οντότητες της εφαρμογής, όπως χρήστες, μαθήματα, ενότητες, quiz, ερωτήσεις, σχόλια και αποτελέσματα. Το Django Admin αποτέλεσε χρήσιμο εργαλείο τόσο για την ανάπτυξη όσο και για τον έλεγχο της λειτουργίας του συστήματος [46].

Συνολικά, ο συνδυασμός React, Vite, Django, Django REST Framework και SQLite επέτρεψε την ανάπτυξη μιας εφαρμογής με καθαρή αρχιτεκτονική, διαχωρισμό frontend και backend και δυνατότητα μελλοντικής επέκτασης.

8.3 Υλοποίηση βασικών λειτουργιών του συστήματος

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται οι βασικές λειτουργίες που υλοποιήθηκαν στην εφαρμογή και ο τρόπος με τον οποίο το σύστημα αποκρίνεται στις ενέργειες των χρηστών. Η υλοποίηση βασίζεται στη συνεργασία του React frontend, του Django REST Framework backend και της βάσης δεδομένων SQLite. Κάθε ενέργεια του χρήστη ξεκινά από τη διεπαφή, αποστέλλεται στο backend μέσω REST API, ελέγχεται από το σύστημα και στη συνέχεια αποθηκεύεται ή ανακτάται από τη βάση δεδομένων.

8.3.1 Διαχείριση πλοήγησης και ρόλων χρήστη

Η εφαρμογή χρησιμοποιεί διαφορετικές σελίδες και επιλογές πλοήγησης ανάλογα με τον ρόλο του χρήστη. Μετά τη σύνδεση, το frontend ελέγχει αν ο χρήστης είναι διδάσκων, μαθητής ή διαχειριστής και εμφανίζει τις αντίστοιχες επιλογές.

Για τον διδάσκοντα εμφανίζονται επιλογές που σχετίζονται με τη δημιουργία και διαχείριση μαθημάτων, την πρόσβαση σε κοινόχρηστα μαθήματα, τη δημιουργία quiz και την προβολή αποτελεσμάτων. Για τον μαθητή εμφανίζονται επιλογές προβολής διαθέσιμων μαθημάτων, συμμετοχής σε quiz και παρακολούθησης προόδου. Ο διαχειριστής μπορεί να χρησιμοποιήσει το Django Admin για τη συνολική εποπτεία των δεδομένων.

Με αυτόν τον τρόπο, η ίδια εφαρμογή προσαρμόζει τη συμπεριφορά της ανάλογα με τον ρόλο του χρήστη και περιορίζει την πρόσβαση σε λειτουργίες που δεν αντιστοιχούν στον συγκεκριμένο ρόλο.

```

313     function TopBar() {
314         const nav = useNavigate();
315         const loc = useLocation();
316         const loggedIn = isLoggedIn();
317         const user = getUser();
318         const teacher = isTeacher(user);
319
320         function logout() {
321             clearTokens();
322             nav("/login");
323         }
324
325         const onCourses =
326             loc.pathname === "/" ||
327             loc.pathname.startsWith("/courses") ||
328             loc.pathname.startsWith("/quiz");
329
330         const onTeacher = loc.pathname.startsWith("/teacher");
331         const onProgress = loc.pathname.startsWith("/my-progress");
332         const onLogin = loc.pathname.startsWith("/login");
333         const onRegister = loc.pathname.startsWith("/register");
334
335         return (
336             <header className="topbar">
337                 <div className="topbarInner">
338                     <Link className="brand" to="/">
339                         Eduplat
340                     </Link>

```

Εικόνα 10: Ενδεικτικό απόσπασμα κώδικα πλοήγησης στο frontend.

8.3.2 Δημιουργία και αποθήκευση μαθήματος

Μία από τις βασικές λειτουργίες του συστήματος είναι η δημιουργία νέου μαθήματος από τον διδάσκοντα. Ο διδάσκων συμπληρώνει τη φόρμα δημιουργίας μαθήματος στο frontend, εισάγοντας στοιχεία όπως τίτλο, κωδικό, περιγραφή και ορατότητα.

Με την υποβολή της φόρμας, το frontend αποστέλλει τα δεδομένα στο backend μέσω REST API. Το backend ελέγχει αν ο χρήστης έχει δικαίωμα δημιουργίας μαθήματος και, εφόσον ο έλεγχος είναι επιτυχής, αποθηκεύει το νέο μάθημα στη βάση δεδομένων. Το μάθημα συνδέεται με τον διδάσκοντα που το δημιούργησε, ώστε στη συνέχεια να εμφανίζεται στον προσωπικό του πίνακα ελέγχου.

Η απόκριση του συστήματος είναι διαφορετική ανάλογα με τον ρόλο. Αν ο χρήστης είναι διδάσκων, η δημιουργία μαθήματος επιτρέπεται. Αν ο χρήστης είναι μαθητής, η λειτουργία δεν είναι διαθέσιμη, καθώς ο μαθητής έχει δικαίωμα μόνο προβολής και συμμετοχής.

8.3.3 Δημιουργία θεματικής ενότητας και μαθησιακού αντικειμένου

Μετά τη δημιουργία ενός μαθήματος, ο διδάσκων μπορεί να οργανώσει το περιεχόμενο σε θεματικές ενότητες. Κάθε θεματική ενότητα συνδέεται με συγκεκριμένο μάθημα και χρησιμοποιείται για την ομαδοποίηση του εκπαιδευτικού υλικού.

Στη συνέχεια, ο διδάσκων μπορεί να προσθέσει μαθησιακά αντικείμενα μέσα σε κάθε θεματική ενότητα. Το μαθησιακό αντικείμενο μπορεί να είναι τύπου κειμένου, βίντεο, αρχείου ή quiz. Κατά την προσθήκη, ο διδάσκων επιλέγει το module, συμπληρώνει τον τίτλο, επιλέγει τον τύπο περιεχομένου και ορίζει τη σειρά εμφάνισης.

Το σύστημα αποθηκεύει το μαθησιακό αντικείμενο στη βάση δεδομένων και το συνδέει με τη συγκεκριμένη θεματική ενότητα. Έτσι, το περιεχόμενο εμφανίζεται οργανωμένο στον μαθητή, κάτω από το κατάλληλο μάθημα και module.

8.3.4 Υλοποίηση μοντέλων και οργάνωση δεδομένων

Στο backend, οι βασικές λειτουργίες της εφαρμογής υλοποιούνται με Django models. Τα μοντέλα αναπαριστούν τις βασικές οντότητες του συστήματος, όπως μαθήματα, θεματικές ενότητες, μαθησιακά αντικείμενα, quiz, ερωτήσεις, επιλογές απαντήσεων, τράπεζα ερωτήσεων, προσπάθειες μαθητών, σχόλια και πρόοδο.

Η χρήση μοντέλων επιτρέπει τη δομημένη αποθήκευση των δεδομένων και τη σύνδεση μεταξύ των διαφορετικών λειτουργιών. Για παράδειγμα, ένα μάθημα μπορεί να περιλαμβάνει πολλές θεματικές ενότητες, κάθε θεματική ενότητα μπορεί να περιλαμβάνει πολλά μαθησιακά αντικείμενα και ένα μαθησιακό αντικείμενο μπορεί να συνδέεται με quiz.

```

157 class QuestionBankQuestion(models.Model):
158     SINGLE = "single"
159     TYPE_CHOICES = [
160         (SINGLE, "Single choice"),
161     ]
162
163     topic = models.ForeignKey(QuestionBankTopic, on_delete=models.CASCADE, related_name="ques
164     text = models.TextField()
165     type = models.CharField(max_length=20, choices=TYPE_CHOICES, default=SINGLE)
166
167     choice1 = models.CharField(max_length=500)
168     choice2 = models.CharField(max_length=500)
169     choice3 = models.CharField(max_length=500, blank=True, default="")
170     choice4 = models.CharField(max_length=500, blank=True, default="")
171
172     correct_choice = models.PositiveSmallIntegerField(default=1)
173     difficulty = models.CharField(max_length=20, blank=True, default="medium", db_index=True)
174     is_active = models.BooleanField(default=True, db_index=True)
175     created_at = models.DateTimeField(auto_now_add=True)
176
177     class Meta:
178         ordering = ["id"]
179
180     def __str__(self):
181         return f"{self.topic} - {self.text[:50]}"
182
183

```

Εικόνα 11: Ενδεικτικό απόσπασμα μοντέλου τράπεζας ερωτήσεων στο backend.

8.3.5 Δημιουργία quiz από τράπεζα ερωτήσεων

Η εφαρμογή υποστηρίζει τη δημιουργία quiz με χρήση τράπεζας ερωτήσεων. Ο διδάσκων επιλέγει μάθημα, θεματική ενότητα, θέμα τράπεζας και αριθμό ερωτήσεων. Το frontend αποστέλλει το αίτημα στο backend, το οποίο αναζητά τις διαθέσιμες ερωτήσεις που αντιστοιχούν στο επιλεγμένο θέμα.

Αν υπάρχουν αρκετές ερωτήσεις, το backend δημιουργεί νέο quiz, επιλέγει τις ερωτήσεις, τις συνδέει με το quiz και αποθηκεύει τα δεδομένα στη βάση. Στη συνέχεια, το quiz εμφανίζεται ως διαθέσιμη δραστηριότητα μέσα στο μάθημα.

Η λειτουργία αυτή μειώνει τον χρόνο προετοιμασίας του διδάσκοντα, επειδή δεν χρειάζεται να δημιουργεί όλες τις ερωτήσεις από την αρχή. Παράλληλα, επιτρέπει την επαναχρησιμοποίηση ερωτήσεων σε διαφορετικά quiz.

8.3.6 Χειροκίνητη προσθήκη ερώτησης σε quiz

Εκτός από την αυτόματη δημιουργία quiz, ο διδάσκων μπορεί να προσθέσει ερωτήσεις και χειροκίνητα. Σε αυτή την περίπτωση, επιλέγει το quiz στο οποίο θα προστεθεί η ερώτηση, γράφει το κείμενο της ερώτησης, συμπληρώνει τις επιλογές απάντησης και ορίζει τη σωστή επιλογή.

Το backend αποθηκεύει την ερώτηση και τις επιλογές της στη βάση δεδομένων. Η ερώτηση συνδέεται με το συγκεκριμένο quiz, ώστε να εμφανιστεί στον μαθητή κατά τη συμμετοχή του στη δραστηριότητα αξιολόγησης.

8.3.7 Συμμετοχή μαθητή σε quiz και υπολογισμός αποτελέσματος

Όταν ένας μαθητής επιλέξει να συμμετάσχει σε quiz, το frontend ζητά από το backend τις ερωτήσεις και τις διαθέσιμες επιλογές απάντησης. Το backend ανακτά τα δεδομένα από τη βάση και τα επιστρέφει στο frontend σε μορφή JSON.

Ο μαθητής απαντά στις ερωτήσεις και υποβάλλει την προσπάθειά του. Το frontend αποστέλλει τις απαντήσεις στο backend, όπου γίνεται ο έλεγχος των σωστών επιλογών. Το σύστημα υπολογίζει τη βαθμολογία, αποθηκεύει την προσπάθεια και τις απαντήσεις του μαθητή και επιστρέφει το αποτέλεσμα στο frontend.

Με αυτόν τον τρόπο, ο μαθητής λαμβάνει άμεση ανατροφοδότηση, ενώ τα δεδομένα της προσπάθειας παραμένουν διαθέσιμα για μελλοντική προβολή από τον ίδιο και από τον διδάσκοντα.

8.3.8 Υποβολή σχολίων και απάντηση διδάσκοντα

Η εφαρμογή υποστηρίζει βασική επικοινωνία μεταξύ μαθητή και διδάσκοντα μέσω σχολίων. Ο μαθητής μπορεί να υποβάλει σχόλιο ή απορία κάτω από ένα μαθησιακό αντικείμενο. Το frontend αποστέλλει το σχόλιο στο backend, το οποίο το αποθηκεύει και το συνδέει με τον χρήστη και το αντίστοιχο αντικείμενο περιεχομένου.

Ο διδάσκων μπορεί να δει τα σχόλια που έχουν υποβληθεί και να απαντήσει. Η απάντηση αποθηκεύεται επίσης στο σύστημα και εμφανίζεται κάτω από το αντίστοιχο σχόλιο. Με αυτόν τον τρόπο, το εκπαιδευτικό υλικό δεν παραμένει στατικό, αλλά υποστηρίζει αλληλεπίδραση και ανατροφοδότηση.

8.3.9 Παρακολούθηση προόδου και αποτελεσμάτων

Το σύστημα καταγράφει τις προσπάθειες των μαθητών στα quiz και αποθηκεύει στοιχεία όπως βαθμολογία, σωστές απαντήσεις, ημερομηνία υποβολής, μάθημα και quiz. Τα δεδομένα αυτά χρησιμοποιούνται για την προβολή αποτελεσμάτων στον διδάσκοντα και για την προβολή προσωπικής προόδου στον μαθητή.

Ο διδάσκων μπορεί να βλέπει συγκεντρωτικά και αναλυτικά αποτελέσματα για τους μαθητές ενός μαθήματος. Ο μαθητής, αντίθετα, βλέπει μόνο τη δική του πρόοδο. Η διαφοροποίηση αυτή δείχνει τον τρόπο με τον οποίο το σύστημα εφαρμόζει διαφορετική πρόσβαση στα δεδομένα ανάλογα με τον ρόλο του χρήστη.

8.3.10 Υλοποίηση REST API και έλεγχος πρόσβασης

Η επικοινωνία μεταξύ frontend και backend πραγματοποιείται μέσω REST API endpoints. Τα endpoints χρησιμοποιούνται για λειτουργίες όπως δημιουργία μαθήματος, προβολή περιεχομένου, δημιουργία quiz, υποβολή απαντήσεων, αποθήκευση σχολίων και προβολή αποτελεσμάτων.

Στο backend εφαρμόζονται έλεγχοι πρόσβασης, ώστε κάθε χρήστης να μπορεί να εκτελεί μόνο τις ενέργειες που αντιστοιχούν στον ρόλο του. Για παράδειγμα, ο διδάσκων μπορεί να διαχειρίζεται τα δικά του μαθήματα, ενώ ο μαθητής μπορεί να βλέπει περιεχόμενο και να συμμετέχει σε quiz. Οι απαντήσεις του backend επιστρέφονται στο frontend σε μορφή JSON.

```

79
80 @action(detail=True, methods=['patch'], permission_classes=[IsAuthenticated, IsTeacher])
81 def set_teacher_share(self, request, pk=None):
82     course = self.get_object()
83
84     if course.owner_id != request.user.id:
85         return Response(
86             {'detail': "Δεν μπορείς να αλλάξεις το share setting σε ξένο μάθημα."},
87             status=status.HTTP_403_FORBIDDEN,
88         )
89
90     value = request.data.get('is_shared_with_teachers')
91     if value in [True, 'true', 'True', 1, '1']:
92         course.is_shared_with_teachers = True
93     elif value in [False, 'false', 'False', 0, '0']:
94         course.is_shared_with_teachers = False
95     else:
96         return Response(
97             {'is_shared_with_teachers': ["ΔΕΚΤΕΣ ΤΙΜΕΣ: true ή false."]},
98             status=status.HTTP_400_BAD_REQUEST,
99         )
100
101     course.save(update_fields=['is_shared_with_teachers'])
102     serializer = self.get_serializer(course)
103     return Response(serializer.data, status=status.HTTP_200_OK)
104
105 @action(detail=False, methods=['get'], permission_classes=[IsAuthenticated, IsTeacher])
106 def shared_library(self, request):
107     qs = Course.objects.filter(
108         is_shared_with_teachers=True

```

Εικόνα 12: Ενδεικτικό απόσπασμα υλοποίησης REST API στο backend.

Συνολικά, η υλοποίηση των βασικών λειτουργιών ακολουθεί τη λογική της καθαρής οργάνωσης του συστήματος. Το frontend είναι υπεύθυνο για την αλληλεπίδραση με τον χρήστη, το backend για την επιχειρησιακή λογική και τους ελέγχους πρόσβασης, ενώ η βάση δεδομένων για την αποθήκευση των μαθημάτων, του περιεχομένου, των quiz, των σχολίων και των αποτελεσμάτων.

8.4 Σχεδιασμός βάσης δεδομένων

Η βάση δεδομένων της εφαρμογής σχεδιάστηκε ώστε να υποστηρίζει τη δημιουργία, οργάνωση και διαχείριση εκπαιδευτικού περιεχομένου. Η δομή της ακολουθεί τη λογική της εκπαιδευτικής διαδικασίας: ο διδάσκων δημιουργεί μαθήματα, τα οργανώνει σε θεματικές ενότητες, προσθέτει μαθησιακά αντικείμενα και δημιουργεί quiz, ενώ ο μαθητής παρακολουθεί το υλικό, απαντά σε quiz και υποβάλλει σχόλια.

Για την αποθήκευση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε SQLite. Οι βασικές οντότητες της εφαρμογής υλοποιήθηκαν ως Django models και συνδέονται μεταξύ τους με σχέσεις ενός-προς-πολλά και ένα-προς-ένα, ανάλογα με τη λειτουργία που εξυπηρετούν.

8.4.1 Οντότητες / Πεδία

User

Ο χρήστης αποτελεί βασική οντότητα του συστήματος και χρησιμοποιείται για την αυθεντικοποίηση και τον διαχωρισμό ρόλων. Ο χρήστης μπορεί να λειτουργεί ως διδάσκων, μαθητής ή διαχειριστής, ανάλογα με τα δικαιώματα πρόσβασής του.

Βασικά πεδία:

- id
- username
- email
- password
- role ή δικαιώματα χρήστη

Course

Η οντότητα Course αναπαριστά ένα μάθημα που δημιουργείται από διδάσκοντα. Κάθε μάθημα περιλαμβάνει βασικές πληροφορίες, όπως τίτλο, κωδικό, περιγραφή και ορατότητα.

Βασικά πεδία:

- id
- title
- code
- description
- owner
- visibility
- is_shared_with_teachers
- created_at

Module

Η οντότητα Module αναπαριστά μια θεματική ενότητα ενός μαθήματος. Κάθε μάθημα μπορεί να περιλαμβάνει πολλές θεματικές ενότητες, ώστε το εκπαιδευτικό περιεχόμενο να οργανώνεται σε λογική σειρά.

Βασικά πεδία:

- id
- course
- title
- order
- subject
- grade_level
- language
- tags
- license
- status
- is_library

ContentItem

Η οντότητα ContentItem αναπαριστά ένα μαθησιακό αντικείμενο μέσα σε μια θεματική ενότητα. Το μαθησιακό αντικείμενο μπορεί να είναι κείμενο, βίντεο, αρχείο ή quiz.

Βασικά πεδία:

- id
- module
- title
- type
- order
- body
- video_url
- upload
- created_by
- created_at

Quiz

Η οντότητα Quiz χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση ή αυτοαξιολόγηση των μαθητών. Κάθε quiz συνδέεται με μαθησιακό αντικείμενο και περιλαμβάνει ερωτήσεις.

Βασικά πεδία:

- id
- content_item
- title
- description
- shuffle
- time_limit

Question

Η οντότητα Question αναπαριστά μια ερώτηση που ανήκει σε quiz. Κάθε quiz μπορεί να περιλαμβάνει πολλές ερωτήσεις.

Βασικά πεδία:

- id
- quiz
- text
- type
- order

Choice

Η οντότητα Choice αναπαριστά τις διαθέσιμες επιλογές απάντησης μιας ερώτησης. Κάθε ερώτηση μπορεί να έχει μία ή περισσότερες επιλογές, από τις οποίες μία ή περισσότερες μπορεί να είναι σωστές.

Βασικά πεδία:

- id
- question
- text
- is_correct
- order

8.4.2 Σχέσεις & Περιορισμοί

Οι οντότητες της βάσης δεδομένων συνδέονται μεταξύ τους με σχέσεις που ακολουθούν τη λογική της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Κάθε μάθημα δημιουργείται από έναν διδάσκοντα και μπορεί να περιλαμβάνει πολλές θεματικές ενότητες. Κάθε θεματική ενότητα μπορεί να περιλαμβάνει πολλά μαθησιακά αντικείμενα, ενώ κάθε μαθησιακό αντικείμενο μπορεί να είναι τύπου κειμένου, βίντεο, αρχείου ή quiz.

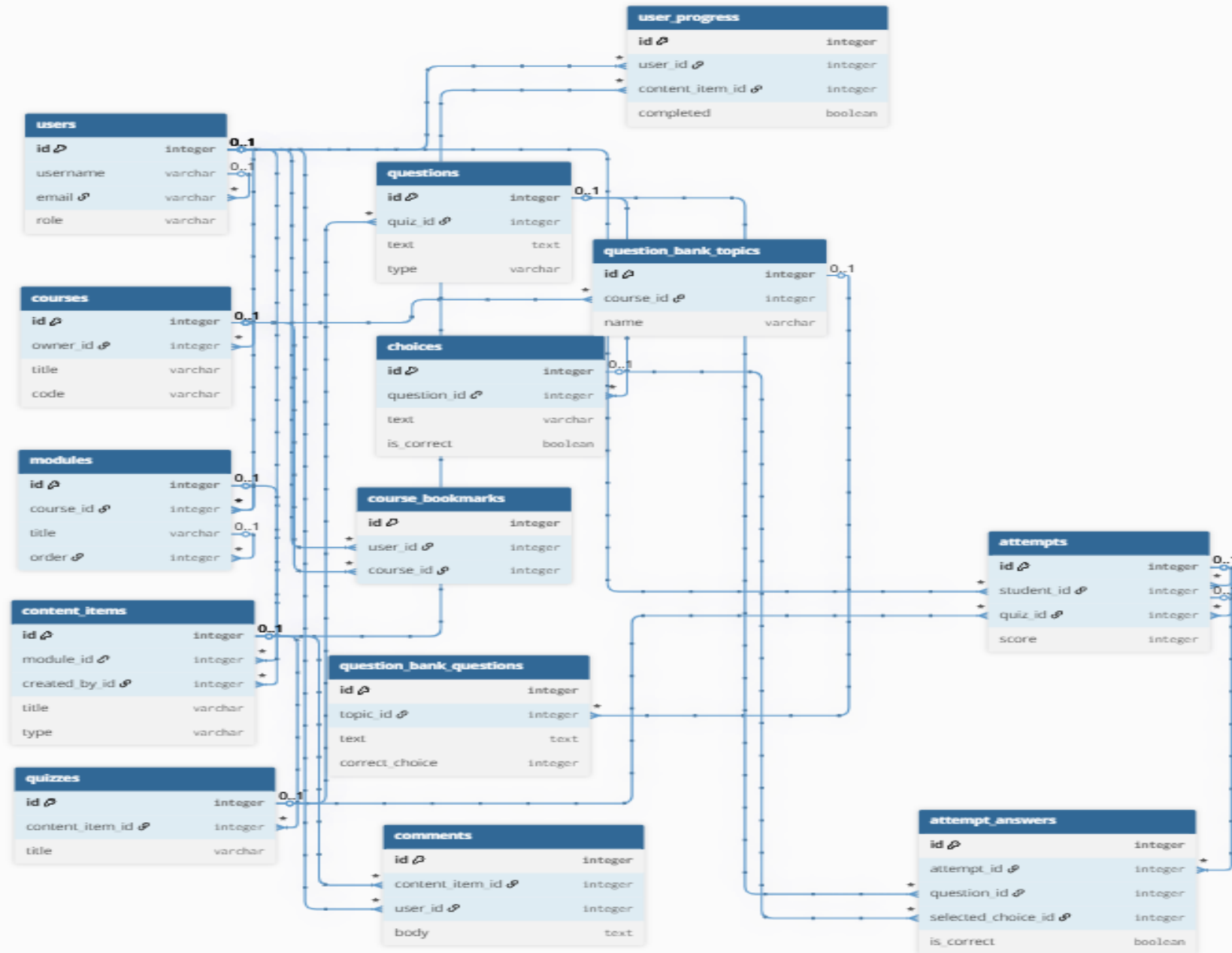
Η αξιολόγηση οργανώνεται μέσα από τις οντότητες Quiz, Question και Choice. Κάθε quiz συνδέεται με ένα μαθησιακό αντικείμενο και μπορεί να περιλαμβάνει πολλές ερωτήσεις. Κάθε ερώτηση μπορεί να έχει πολλές επιλογές απάντησης, οι οποίες χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό του αποτελέσματος του μαθητή.

Η τράπεζα ερωτήσεων συνδέεται με τα μαθήματα μέσω των θεμάτων της. Κάθε QuestionBankTopic ανήκει σε συγκεκριμένο μάθημα και μπορεί να περιλαμβάνει πολλές ερωτήσεις. Με αυτόν τον τρόπο, ο διδάσκων μπορεί να οργανώνει ερωτήσεις ανά μάθημα και να τις επαναχρησιμοποιεί για τη δημιουργία quiz.

Οι προσπάθειες των μαθητών καταγράφονται μέσω των οντοτήτων Attempt και AttemptAnswer. Κάθε Attempt αντιστοιχεί σε μία προσπάθεια μαθητή σε συγκεκριμένο quiz, ενώ κάθε AttemptAnswer αποθηκεύει την απάντηση του μαθητή σε συγκεκριμένη ερώτηση. Έτσι, το σύστημα μπορεί να παρακολουθεί την επίδοση και τα αποτελέσματα των μαθητών.

Επιπλέον, τα σχόλια συνδέονται με μαθησιακά αντικείμενα και χρήστες, ώστε οι μαθητές να μπορούν να υποβάλλουν απορίες ή παρατηρήσεις κάτω από το εκπαιδευτικό περιεχόμενο. Η πρόοδος του χρήστη συνδέεται επίσης με μαθησιακά αντικείμενα, ώστε να καταγράφεται αν ο μαθητής έχει δει ή ολοκληρώσει συγκεκριμένο υλικό.

Σε επίπεδο περιορισμών, κάθε μάθημα ανήκει σε έναν διδάσκοντα, κάθε θεματική ενότητα ανήκει σε ένα μάθημα και κάθε μαθησιακό αντικείμενο ανήκει σε μία θεματική ενότητα. Επίσης, οι ερωτήσεις, οι απαντήσεις και οι προσπάθειες συνδέονται με συγκεκριμένα quiz, ώστε να διατηρείται η ακεραιότητα των δεδομένων.

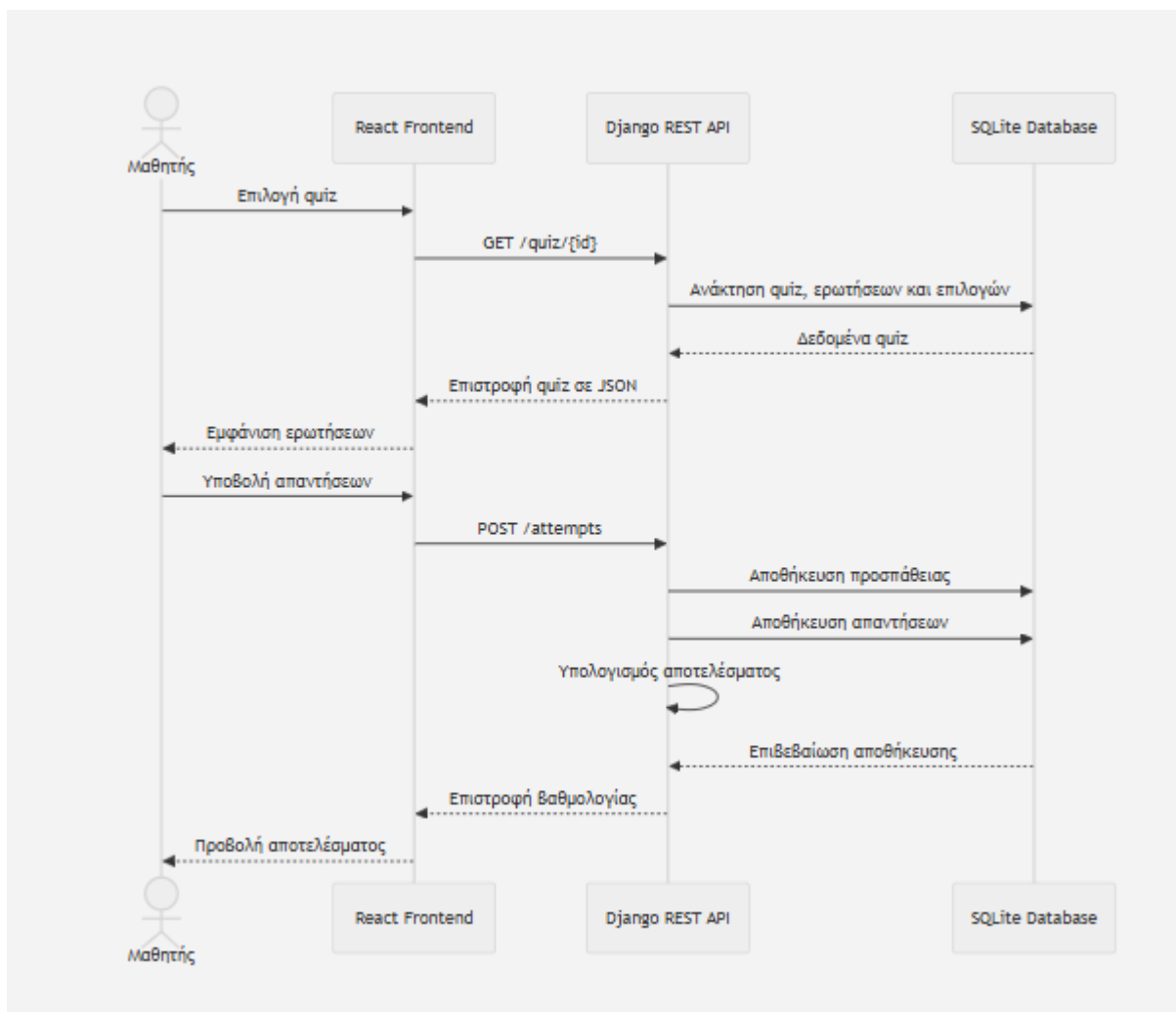


Εικόνα 13: ER διάγραμμα της βάσης δεδομένων της εφαρμογής.

8.5 Διαγράμματα σειράς (Sequence diagrams)

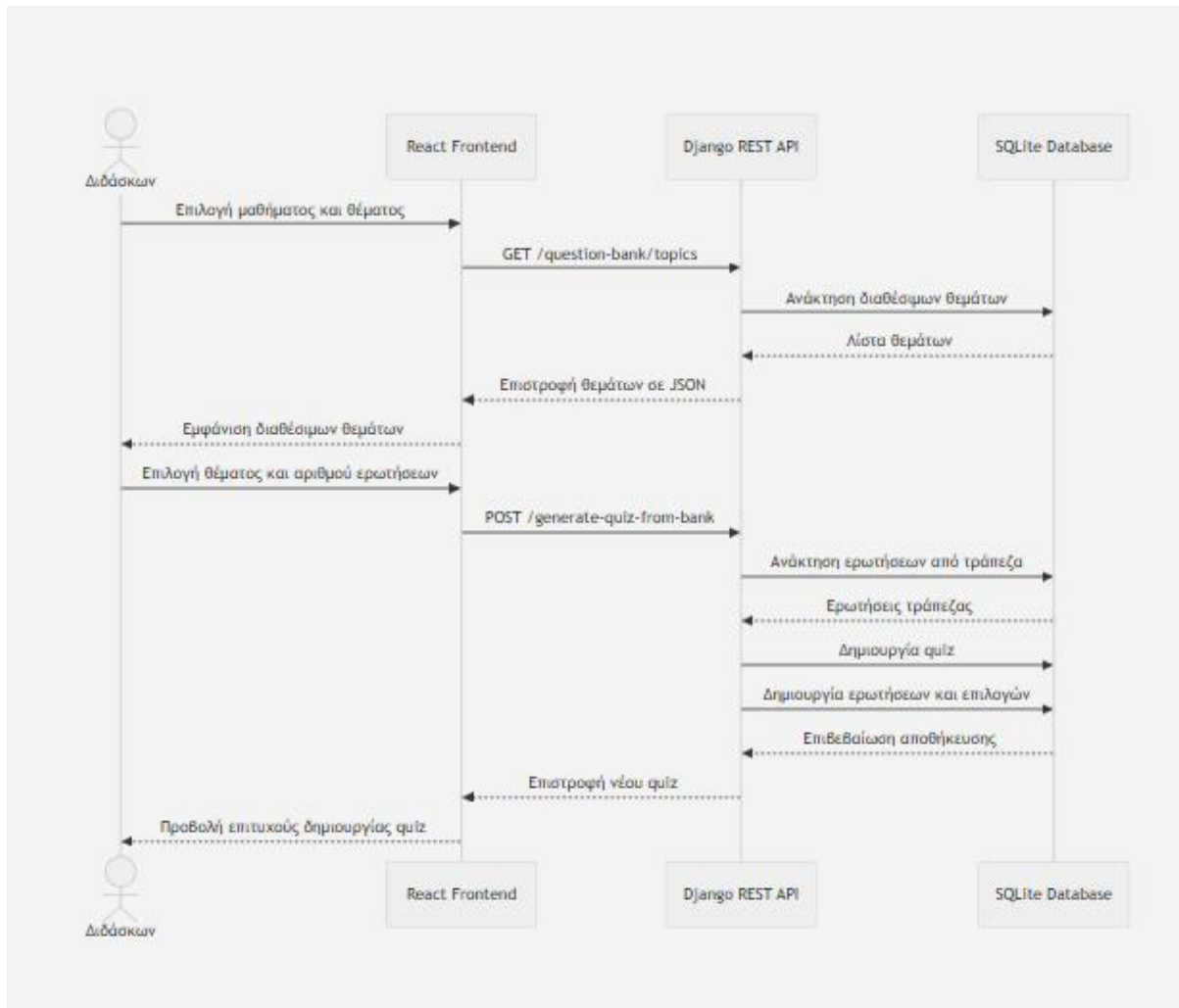
Τα διαγράμματα σειράς χρησιμοποιούνται για να παρουσιάσουν τη χρονική αλληλουχία των ενεργειών μεταξύ των χρηστών και των βασικών τμημάτων του συστήματος. Στην παρούσα εφαρμογή, ένα σημαντικό σενάριο είναι η συμμετοχή ενός μαθητή σε quiz, καθώς περιλαμβάνει αλληλεπίδραση με το frontend, αποστολή δεδομένων στο backend, αποθήκευση στη βάση δεδομένων και επιστροφή αποτελέσματος στον χρήστη.

Στο συγκεκριμένο σενάριο, ο μαθητής επιλέγει ένα quiz μέσα από το περιβάλλον της εφαρμογής. Το frontend ζητά τα δεδομένα του quiz από το backend μέσω REST API. Το backend ανακτά τις ερωτήσεις και τις επιλογές απαντήσεων από τη βάση δεδομένων και τις επιστρέφει στο frontend. Στη συνέχεια, ο μαθητής απαντά στις ερωτήσεις και υποβάλλει την προσπάθειά του. Το backend αποθηκεύει την προσπάθεια και τις απαντήσεις, υπολογίζει το αποτέλεσμα και επιστρέφει την τελική βαθμολογία στο frontend.



Εικόνα 14: Sequence diagram συμμετοχής μαθητή σε quiz.

Το δεύτερο διάγραμμα σειράς παρουσιάζει τη ροή δημιουργίας quiz από την τράπεζα ερωτήσεων. Στο συγκεκριμένο σενάριο, ο διδάσκων επιλέγει ένα μάθημα και ένα θέμα από την τράπεζα ερωτήσεων. Το frontend στέλνει αίτημα στο backend, ώστε να ανακτηθούν οι διαθέσιμες ερωτήσεις. Στη συνέχεια, ο διδάσκων επιλέγει τον αριθμό των ερωτήσεων και ζητά τη δημιουργία quiz. Το backend ανακτά τις κατάλληλες ερωτήσεις, δημιουργεί το quiz, το συνδέει με το αντίστοιχο μαθησιακό αντικείμενο και αποθηκεύει τα δεδομένα στη βάση.



Εικόνα 15: Sequence diagram δημιουργίας quiz από τράπεζα ερωτήσεων.

Το διάγραμμα δείχνει τη ροή με την οποία ο διδάσκων δημιουργεί quiz αξιοποιώντας ερωτήσεις που υπάρχουν ήδη στην τράπεζα ερωτήσεων. Η διαδικασία ξεκινά με την επιλογή μαθήματος και θέματος, συνεχίζεται με την ανάκτηση των διαθέσιμων θεμάτων και των αντίστοιχων ερωτήσεων από τη βάση δεδομένων και ολοκληρώνεται με τη δημιουργία και αποθήκευση του νέου quiz. Με αυτόν τον τρόπο, η εφαρμογή μειώνει τον χρόνο προετοιμασίας του διδάσκοντα και επιτρέπει την επαναχρησιμοποίηση ερωτήσεων σε διαφορετικά quiz.

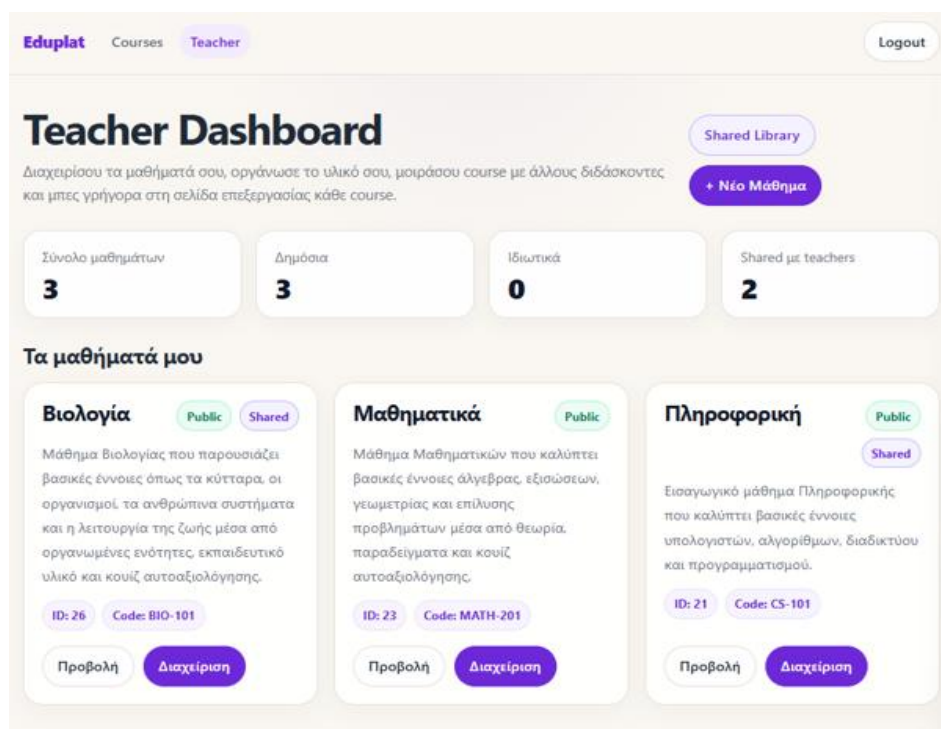
9. Παραδείγματα Χρήσης

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται ενδεικτικά σενάρια χρήσης της εφαρμογής με βάση πραγματικούς ρόλους χρηστών. Τα παραδείγματα δεν επικεντρώνονται στη διαδικασία εγγραφής ή σύνδεσης, αλλά στον τρόπο με τον οποίο το σύστημα αποκρίνεται διαφορετικά ανάλογα με τον ρόλο και τις επιλογές κάθε χρήστη.

Οι βασικοί ρόλοι που εξετάζονται είναι ο διδάσκων, ο μαθητής και ο διαχειριστής. Μέσα από τα σενάρια παρουσιάζεται πώς ένας διδάσκων δημιουργεί και οργανώνει εκπαιδευτικό περιεχόμενο, πώς ένας μαθητής αλληλεπιδρά με το υλικό και τα quiz, καθώς και πώς ένας διαχειριστής εποπτεύει τα δεδομένα της εφαρμογής.

9.1 Σενάριο χρήσης διδάσκοντα: Ο Γιώργος δημιουργεί νέο μάθημα

Ο Γιώργος είναι διδάσκων Βιολογίας και θέλει να δημιουργήσει ένα νέο μάθημα για τους μαθητές του. Από τον πίνακα ελέγχου του διδάσκοντα βλέπει τα μαθήματα που έχει ήδη δημιουργήσει και επιλέγει τη λειτουργία δημιουργίας νέου μαθήματος.

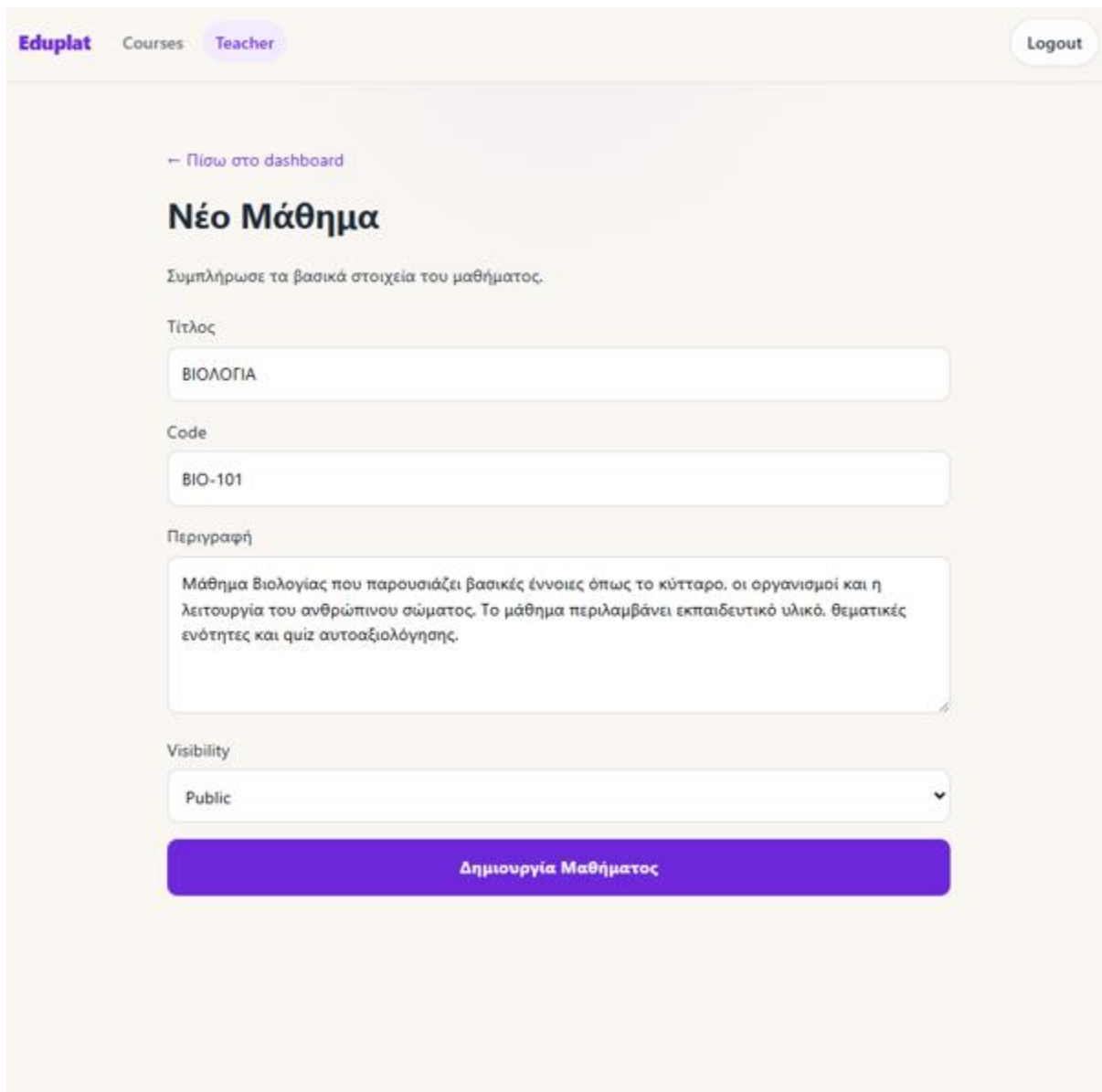


Εικόνα 16: Πίνακας ελέγχου διδάσκοντα.

Στον πίνακα ελέγχου εμφανίζονται τα μαθήματα του Γιώργου, βασικά στατιστικά στοιχεία και οι διαθέσιμες ενέργειες διαχείρισης. Επειδή ο χρήστης έχει ρόλο διδάσκοντα, το σύστημα του

επιτρέπει να δημιουργήσει νέο μάθημα, να διαχειριστεί υπάρχον περιεχόμενο και να μεταβεί στις λειτουργίες που σχετίζονται με quiz, κοινόχρηστα μαθήματα και αποτελέσματα μαθητών.

Στη συνέχεια, ο Γιώργος επιλέγει τη δημιουργία νέου μαθήματος και συμπληρώνει τα βασικά στοιχεία, όπως τίτλο, κωδικό, περιγραφή και ορατότητα.



Eduplat Courses Teacher Logout

[← Πίσω στο dashboard](#)

Νέο Μάθημα

Συμπλήρωσε τα βασικά στοιχεία του μαθήματος.

Τίτλος

Code

Περιγραφή

Μάθημα βιολογίας που παρουσιάζει βασικές έννοιες όπως το κύτταρο, οι οργανισμοί και η λειτουργία του ανθρώπινου σώματος. Το μάθημα περιλαμβάνει εκπαιδευτικό υλικό, θεματικές ενότητες και quiz αυτοαξιολόγησης.

Visibility

Public

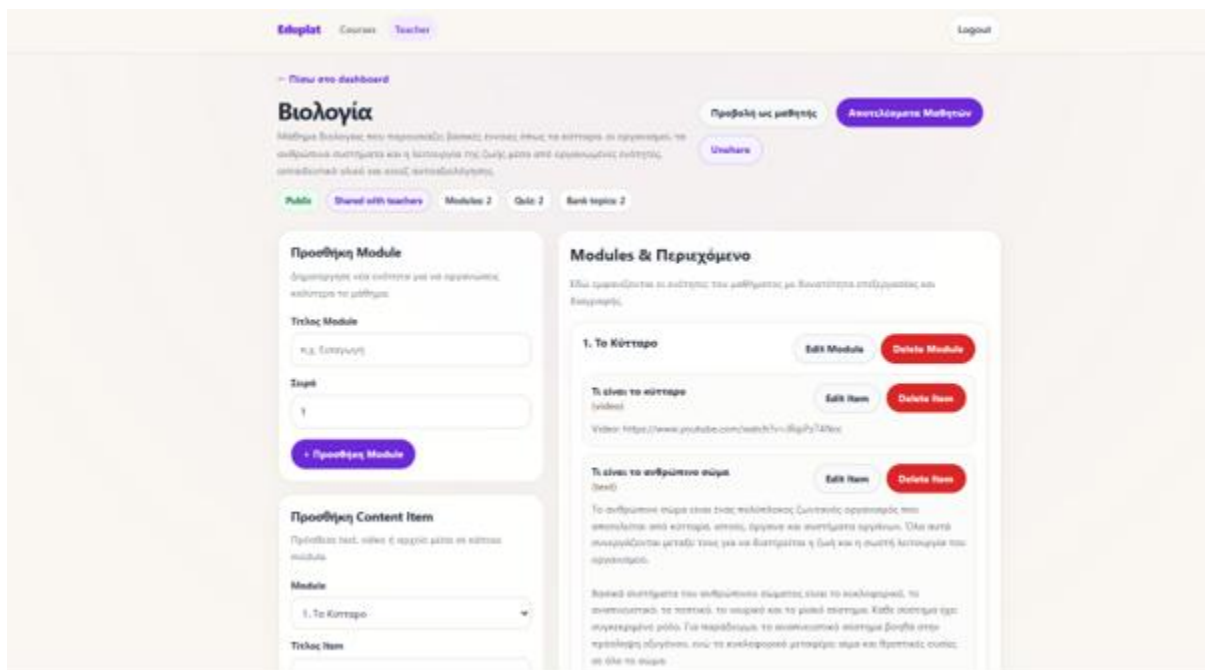
Δημιουργία Μαθήματος

Εικόνα 17: Φόρμα δημιουργίας νέου μαθήματος.

Στο συγκεκριμένο παράδειγμα, ο Γιώργος δημιουργεί το μάθημα «Βιολογία». Μετά την αποθήκευση, το σύστημα καταχωρίζει το μάθημα στη βάση δεδομένων και το εμφανίζει στον πίνακα ελέγχου του διδάσκοντα. Αν ο ίδιος χρήστης είχε ρόλο μαθητή, δεν θα είχε πρόσβαση στη λειτουργία δημιουργίας μαθήματος.

9.2 Σενάριο χρήσης διδάσκοντα: Ο Γιώργος οργανώνει το περιεχόμενο του μαθήματος

Μετά τη δημιουργία του μαθήματος, ο Γιώργος μεταβαίνει στη σελίδα διαχείρισης. Εκεί μπορεί να οργανώσει το μάθημα σε θεματικές ενότητες και να προσθέσει μαθησιακά αντικείμενα.



Εικόνα 18: Σελίδα διαχείρισης μαθήματος.

Το σύστημα εμφανίζει στον Γιώργο τις διαθέσιμες λειτουργίες διαχείρισης, όπως προσθήκη module, προσθήκη content item, επεξεργασία ή διαγραφή περιεχομένου και επιλογή κοινής χρήσης του μαθήματος. Η δυνατότητα αυτή είναι διαθέσιμη μόνο στον διδάσκοντα που έχει δικαίωμα διαχείρισης του μαθήματος.

Στη συνέχεια, ο Γιώργος προσθέτει νέο μαθησιακό αντικείμενο στην ενότητα «Το Κύτταρο». Επιλέγει το module, συμπληρώνει τον τίτλο, επιλέγει τον τύπο περιεχομένου και ορίζει τη σειρά εμφάνισης.

Προσθήκη Content Item

Πρόσθεσε text, video ή αρχείο μέσα σε κάποιο module.

Module

1. Το Κύτταρο

Τίτλος Item

Τι είναι το κύτταρο

Τύπος

Text

Text
Video
File

Σειρά

1

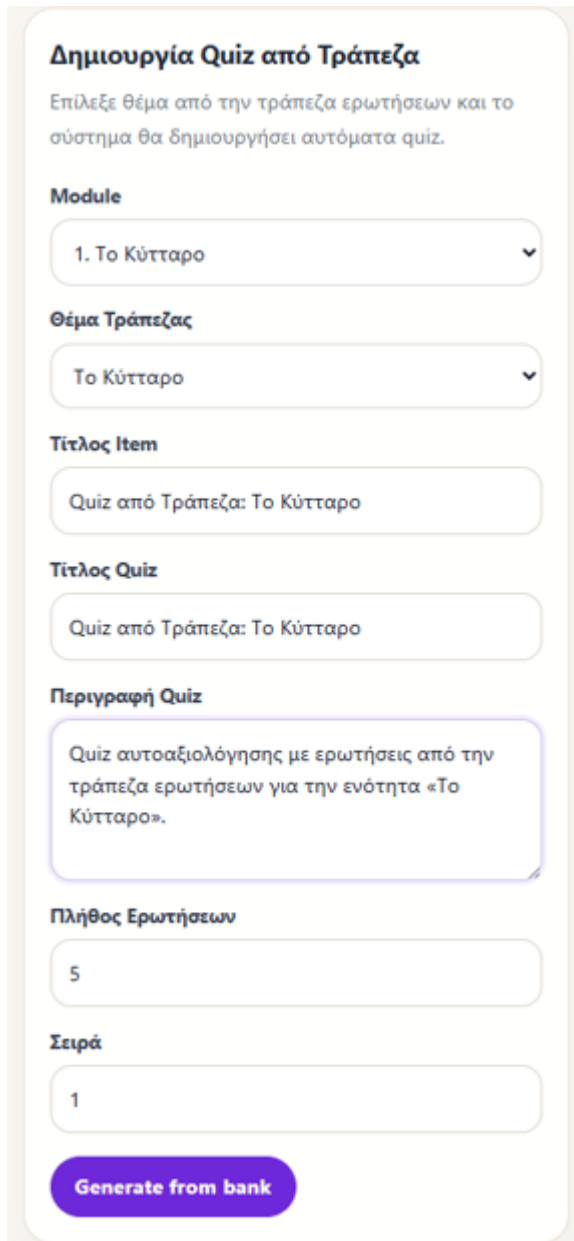
+ Προσθήκη Content Item

Εικόνα 19: Φόρμα προσθήκης μαθησιακού αντικειμένου.

Μετά την αποθήκευση, το σύστημα συνδέει το μαθησιακό αντικείμενο με τη συγκεκριμένη θεματική ενότητα και το εμφανίζει στο περιεχόμενο του μαθήματος. Με αυτόν τον τρόπο, το εκπαιδευτικό υλικό οργανώνεται σε μάθημα, ενότητα και μαθησιακό αντικείμενο.

9.3 Σενάριο χρήσης διδάσκοντα: Ο Γιώργος δημιουργεί quiz από τράπεζα ερωτήσεων

Ο Γιώργος θέλει να αξιολογήσει αν οι μαθητές κατανόησαν την ενότητα «Το Κύτταρο». Για τον σκοπό αυτό επιλέγει τη δημιουργία quiz από την τράπεζα ερωτήσεων. Συμπληρώνει το module, το θέμα της τράπεζας, τον τίτλο του μαθησιακού αντικειμένου, τον τίτλο του quiz, την περιγραφή και τον αριθμό ερωτήσεων.



Δημιουργία Quiz από Τράπεζα

Επίλεξε θέμα από την τράπεζα ερωτήσεων και το σύστημα θα δημιουργήσει αυτόματα quiz.

Module

1. Το Κύτταρο

Θέμα Τράπεζας

Το Κύτταρο

Τίτλος Item

Quiz από Τράπεζα: Το Κύτταρο

Τίτλος Quiz

Quiz από Τράπεζα: Το Κύτταρο

Περιγραφή Quiz

Quiz αυτοαξιολόγησης με ερωτήσεις από την τράπεζα ερωτήσεων για την ενότητα «Το Κύτταρο».

Πλήθος Ερωτήσεων

5

Σειρά

1

Generate from bank

Εικόνα 20: Φόρμα δημιουργίας quiz από τράπεζα ερωτήσεων.

Το σύστημα αναζητά τις διαθέσιμες ερωτήσεις που αντιστοιχούν στο επιλεγμένο θέμα. Στη συνέχεια δημιουργεί αυτόματα ένα νέο quiz, το συνδέει με το αντίστοιχο μαθησιακό αντικείμενο και αποθηκεύει τις ερωτήσεις που θα εμφανιστούν στους μαθητές.

Η απόκριση του συστήματος βοηθά τον διδάσκοντα να μειώσει τον χρόνο προετοιμασίας, επειδή δεν χρειάζεται να δημιουργεί κάθε ερώτηση από την αρχή. Αν δεν υπάρχουν αρκετές διαθέσιμες ερωτήσεις, ο διδάσκων μπορεί να επιλέξει διαφορετικό θέμα ή μικρότερο αριθμό ερωτήσεων.

9.4 Σενάριο χρήσης διδάσκοντα: Ο Γιώργος προσθέτει ερώτηση χειροκίνητα

Σε άλλο σημείο της διαδικασίας, ο Γιώργος θέλει να προσθέσει μία νέα ερώτηση απευθείας σε quiz. Επιλέγει το quiz, γράφει το κείμενο της ερώτησης, συμπληρώνει τις πιθανές απαντήσεις και ορίζει ποια επιλογή είναι σωστή.

Προσθήκη Ερώτησης
Δημιούργησε ερώτηση single choice για κάποιο quiz.

Quiz
Αυτόματο Quiz Κυττάρου — Το Κύτταρο

Κείμενο Ερώτησης
Ποια είναι η βασική μονάδα ζωής όλων των οργανισμών;

Τύπος
Single Choice

Επιλογή 1
Το κύτταρο

Επιλογή 2
Ο ιστός

Επιλογή 3
Το όργανο

Επιλογή 4
Το σύστημα οργάνων

Σωστή επιλογή
Επιλογή 1

Σειρά
1

+ Προσθήκη Ερώτησης

Εικόνα 21: Φόρμα χειροκίνητης προσθήκης ερώτησης σε quiz.

Το σύστημα αποθηκεύει την ερώτηση και τη συνδέει με το συγκεκριμένο quiz. Με αυτόν τον τρόπο, ο διδάσκων μπορεί είτε να χρησιμοποιεί ερωτήσεις από την τράπεζα είτε να δημιουργεί νέες ερωτήσεις χειροκίνητα, ανάλογα με τις ανάγκες του μαθήματος.

9.5 Σενάριο χρήσης διδάσκοντα: Ο Γιώργος χρησιμοποιεί κοινόχρηστα μαθήματα

Ο Γιώργος θέλει να αξιοποιήσει υλικό που έχει κοινοποιηθεί από άλλους διδάσκοντες. Μεταβαίνει στη σελίδα κοινόχρηστων μαθημάτων και βλέπει τα διαθέσιμα μαθήματα που έχουν χαρακτηριστεί ως shared.



Εικόνα 22: Σελίδα κοινόχρηστων μαθημάτων μεταξύ διδασκόντων.

Το σύστημα εμφανίζει στον Γιώργο τα μαθήματα που μπορούν να προβληθούν ή να προστεθούν στα δικά του μαθήματα. Αν επιλέξει να προσθέσει ένα κοινόχρηστο μάθημα, το σύστημα δημιουργεί αντίγραφο, ώστε ο διδάσκων να μπορεί να το προσαρμόσει στις δικές του ανάγκες.

Η λειτουργία αυτή διαφοροποιείται από τη χρήση μαθητή, καθώς ο μαθητής μπορεί να βλέπει διαθέσιμα μαθήματα, αλλά δεν μπορεί να αντιγράψει ή να διαχειρίζεται μαθήματα άλλων διδασκόντων.

9.6 Σενάριο χρήσης διδάσκοντα: Ο Γιώργος απαντά σε σχόλια μαθητών

Κατά τη διάρκεια του μαθήματος, ένας μαθητής υποβάλλει απορία κάτω από μαθησιακό αντικείμενο. Ο Γιώργος βλέπει το σχόλιο και μπορεί να απαντήσει, ώστε να δώσει διευκρίνιση ή ανατροφοδότηση.

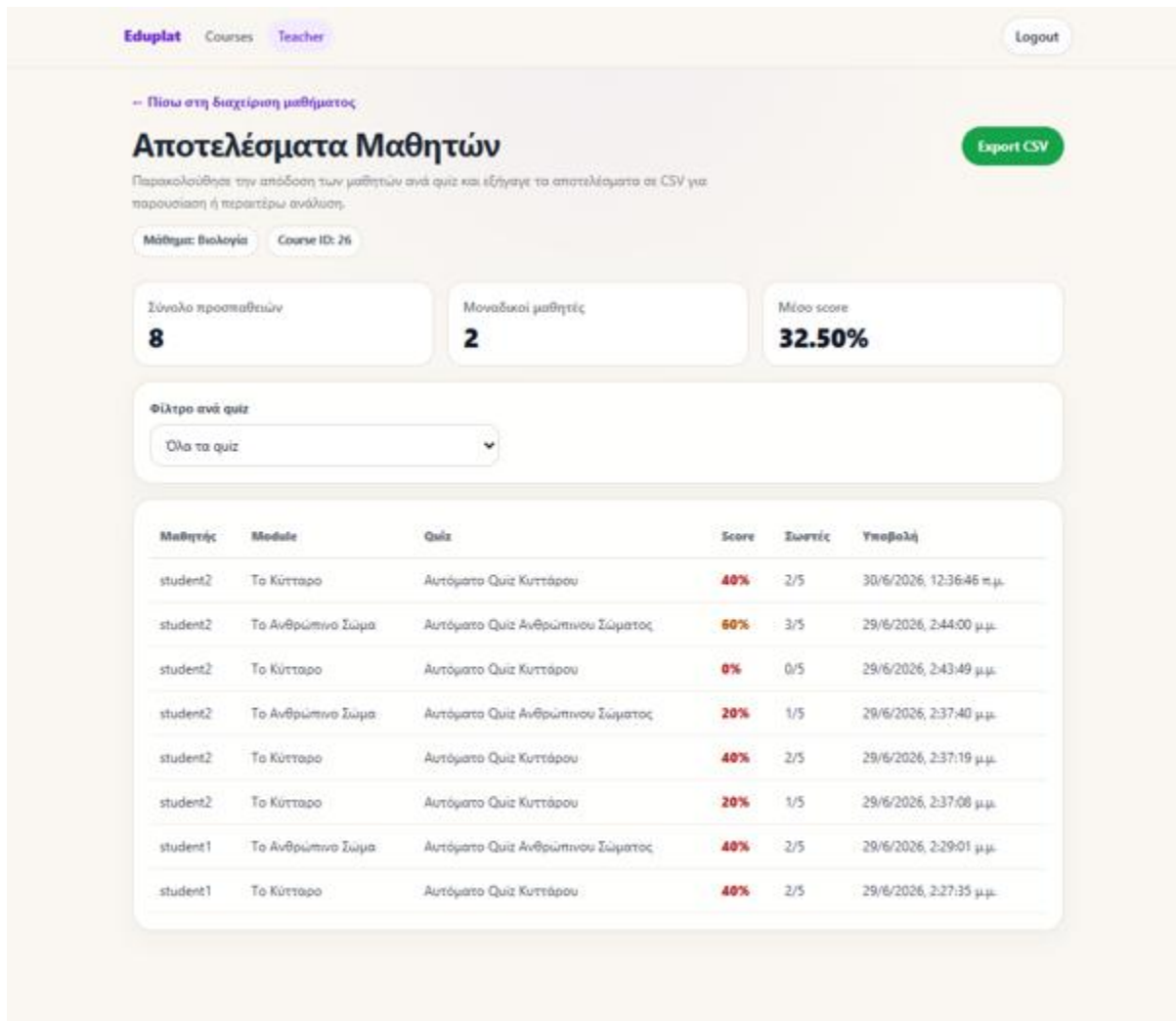
The screenshot displays the Eduplat platform interface. At the top, there are navigation links for 'Eduplat', 'Courses', and 'Teacher', along with a 'Logout' button. The main content area is titled '1. Το Κύτταρο' (The Cell). Below this, a video player is embedded, showing a cartoon illustration of a plant cell and an animal cell with the text 'Εισαγωγή στο κύτταρο' (Introduction to the cell) and 'Human Nature'. A 'Watch on YouTube' button is visible at the bottom right of the video player. Below the video player, there is a section for 'Σχόλια / Ερωτήσεις' (Comments / Questions). A comment from 'student1' is visible, asking a question about the difference between plant and animal cells. The comment includes a timestamp '29/6/2026, 2:28:06 μ.μ.' and a 'Κλείσιμο' (Close) button. There is also a 'Διαγραφή' (Delete) button. At the bottom of the comment section, there is a text input field with the placeholder 'Οι βασικοί διαφορές είναι...' and a 'Αποστολή απάντησης' (Send answer) button.

Εικόνα 23: Σχόλια μαθητών και δυνατότητα απάντησης από τον διδάσκοντα.

Το σύστημα αποθηκεύει το σχόλιο του μαθητή και την απάντηση του διδάσκοντα κάτω από το αντίστοιχο εκπαιδευτικό υλικό. Με αυτόν τον τρόπο, η εφαρμογή δεν λειτουργεί μόνο ως χώρος ανάρτησης υλικού, αλλά υποστηρίζει βασική επικοινωνία μεταξύ διδάσκοντα και μαθητών.

9.7 Σενάριο χρήσης διδάσκοντα: Ο Γιώργος παρακολουθεί τα αποτελέσματα μαθητών

Μετά τη συμμετοχή των μαθητών στα quiz, ο Γιώργος μεταβαίνει στη σελίδα αποτελεσμάτων. Εκεί βλέπει συγκεντρωτικά και αναλυτικά στοιχεία για τις προσπάθειες των μαθητών.



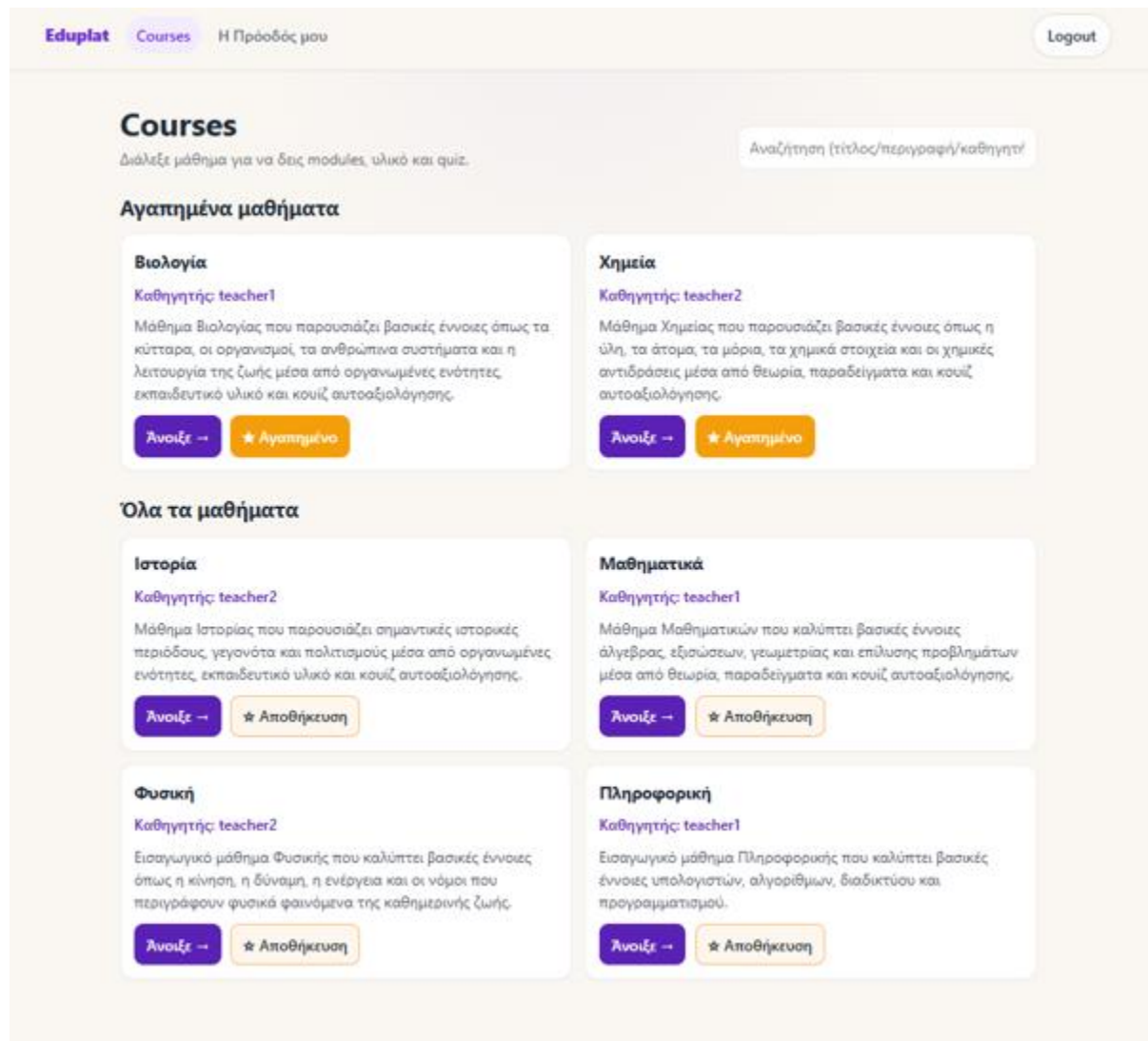
Εικόνα 24: Σελίδα αποτελεσμάτων μαθητών.

Το σύστημα εμφανίζει τον συνολικό αριθμό προσπαθειών, τους μοναδικούς μαθητές και τον μέσο όρο βαθμολογίας. Στον αναλυτικό πίνακα εμφανίζονται πληροφορίες όπως ο μαθητής, η ενότητα, το quiz, η βαθμολογία, οι σωστές απαντήσεις και η ημερομηνία υποβολής.

Η λειτουργία αυτή δείχνει πώς το σύστημα υποστηρίζει τον διδάσκοντα στην παρακολούθηση της μαθησιακής πορείας των μαθητών. Τα δεδομένα που προκύπτουν από τα quiz μετατρέπονται σε χρήσιμη πληροφορία για τον διδάσκοντα.

9.8 Σενάριο χρήσης μαθητή: Η Μαρία βλέπει τα διαθέσιμα μαθήματα

Η Μαρία είναι μαθήτρια και θέλει να παρακολουθήσει εκπαιδευτικό υλικό. Από τη σελίδα μαθημάτων βλέπει τα διαθέσιμα μαθήματα της εφαρμογής, καθώς και τα μαθήματα που έχει αποθηκεύσει ως αγαπημένα.

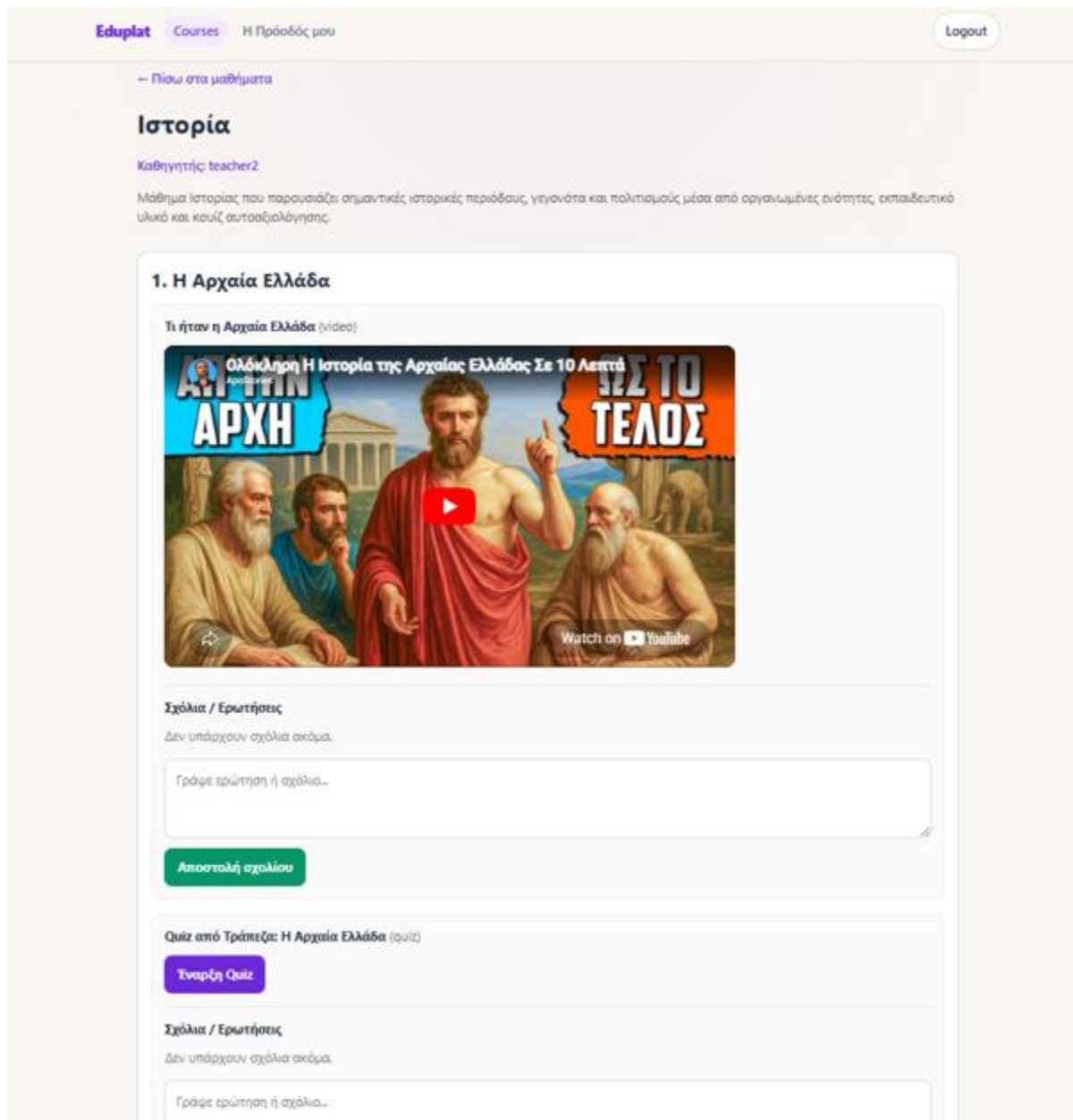


Εικόνα 25: Σελίδα προβολής διαθέσιμων μαθημάτων από τον μαθητή.

Το σύστημα εμφανίζει στη Μαρία μόνο τις λειτουργίες που αντιστοιχούν στον ρόλο μαθητή. Μπορεί να ανοίξει ένα μάθημα, να το αποθηκεύσει ως αγαπημένο και να δει το εκπαιδευτικό υλικό. Δεν μπορεί όμως να δημιουργήσει, να επεξεργαστεί ή να διαγράψει μαθήματα.

9.9 Σενάριο χρήσης μαθητή: Η Μαρία παρακολουθεί εκπαιδευτικό περιεχόμενο

Η Μαρία επιλέγει το μάθημα «Ιστορία» και μεταβαίνει στη σελίδα περιεχομένου του. Το σύστημα εμφανίζει τις θεματικές ενότητες και τα μαθησιακά αντικείμενα που έχει προσθέσει ο διδάσκων.



The screenshot displays the Eduplat interface for a 'History' course. At the top, there are navigation links for 'Eduplat', 'Courses', and 'Η Πρόσδοός μου', along with a 'Logout' button. The main heading is 'Ιστορία' (History), followed by the teacher's name 'Καθηγητής: teacher2'. A brief description of the course is provided. The first unit, '1. Η Αρχαία Ελλάδα' (1. Ancient Greece), is highlighted. It includes a video player with a thumbnail showing a classical painting of philosophers and the text 'Ολόκληρη Η Ιστορία της Αρχαίας Ελλάδας Σε 10 Λεπτά' (The whole history of Ancient Greece in 10 minutes). Below the video, there are sections for 'Σχόλια / Ερωτήσεις' (Comments / Questions) and a 'Quiz από Τράπεζα: Η Αρχαία Ελλάδα' (Quiz from Bank: Ancient Greece).

Εικόνα 26: Προβολή περιεχομένου μαθήματος από τον μαθητή.

Η Μαρία μπορεί να παρακολουθήσει βίντεο, να διαβάσει υλικό και να ξεκινήσει quiz που σχετίζεται με την ενότητα. Το σύστημα παρουσιάζει το περιεχόμενο με οργανωμένο τρόπο, ώστε ο μαθητής να προχωρά σταδιακά μέσα στο μάθημα.

Σε άλλο παράδειγμα, το μαθησιακό αντικείμενο εμφανίζεται σε μορφή κειμένου.

2. Η Ρωμαϊκή Αυτοκρατορία

Τι ήταν η Ρωμαϊκή Αυτοκρατορία (text)

Η Ρωμαϊκή Αυτοκρατορία ήταν ένα από τα ισχυρότερα κράτη της αρχαιότητας και επηρέασε σημαντικά την ιστορία της Ευρώπης και του κόσμου.

Ξεκίνησε από την πόλη της Ρώμης και σταδιακά επεκτάθηκε σε μεγάλες περιοχές γύρω από τη Μεσόγειο. Οι Ρωμαίοι ανέπτυξαν ισχυρό στρατό, οργανωμένη διοίκηση, νόμους, δρόμους, υδραγωγεία και σημαντικά δημόσια έργα.

Η Ρωμαϊκή Αυτοκρατορία άφησε μεγάλη κληρονομιά στον δυτικό πολιτισμό, ιδιαίτερα στο δίκαιο, στην αρχιτεκτονική, στη γλώσσα και στην οργάνωση του κράτους.

Σχόλια / Ερωτήσεις

Δεν υπάρχουν σχόλια ακόμα.

Αποστολή σχολίου

Quiz από Τράπεζα: Η Ρωμαϊκή Αυτοκρατορία (quiz)

Έναρξη Quiz

Σχόλια / Ερωτήσεις

Δεν υπάρχουν σχόλια ακόμα.

Αποστολή σχολίου

Εικόνα 27: Προβολή μαθησιακού αντικειμένου τύπου κειμένου από τον μαθητή.

Στην περίπτωση αυτή, η Μαρία μελετά θεωρητικό περιεχόμενο μέσα από την ίδια σελίδα μαθήματος. Το σύστημα της δίνει επίσης τη δυνατότητα να υποβάλει σχόλιο ή απορία κάτω από το συγκεκριμένο μαθησιακό αντικείμενο.

9.10 Σενάριο χρήσης μαθητή: Η Μαρία υποβάλλει σχόλιο

Κατά τη μελέτη του εκπαιδευτικού υλικού, η Μαρία έχει μια απορία. Χρησιμοποιεί τη φόρμα σχολίων κάτω από το μαθησιακό αντικείμενο και γράφει το σχόλιό της.

Σχόλια / Ερωτήσεις

Δεν υπάρχουν σχόλια ακόμα.

Έχω μια απορία...

Αποστολή σχολίου

Quiz από Τράπεζα: Η Αρχαία Ελλάδα (quiz)

Έναρξη Quiz

Σχόλια / Ερωτήσεις

Δεν υπάρχουν σχόλια ακόμα.

Γράψε ερώτηση ή σχόλιο...

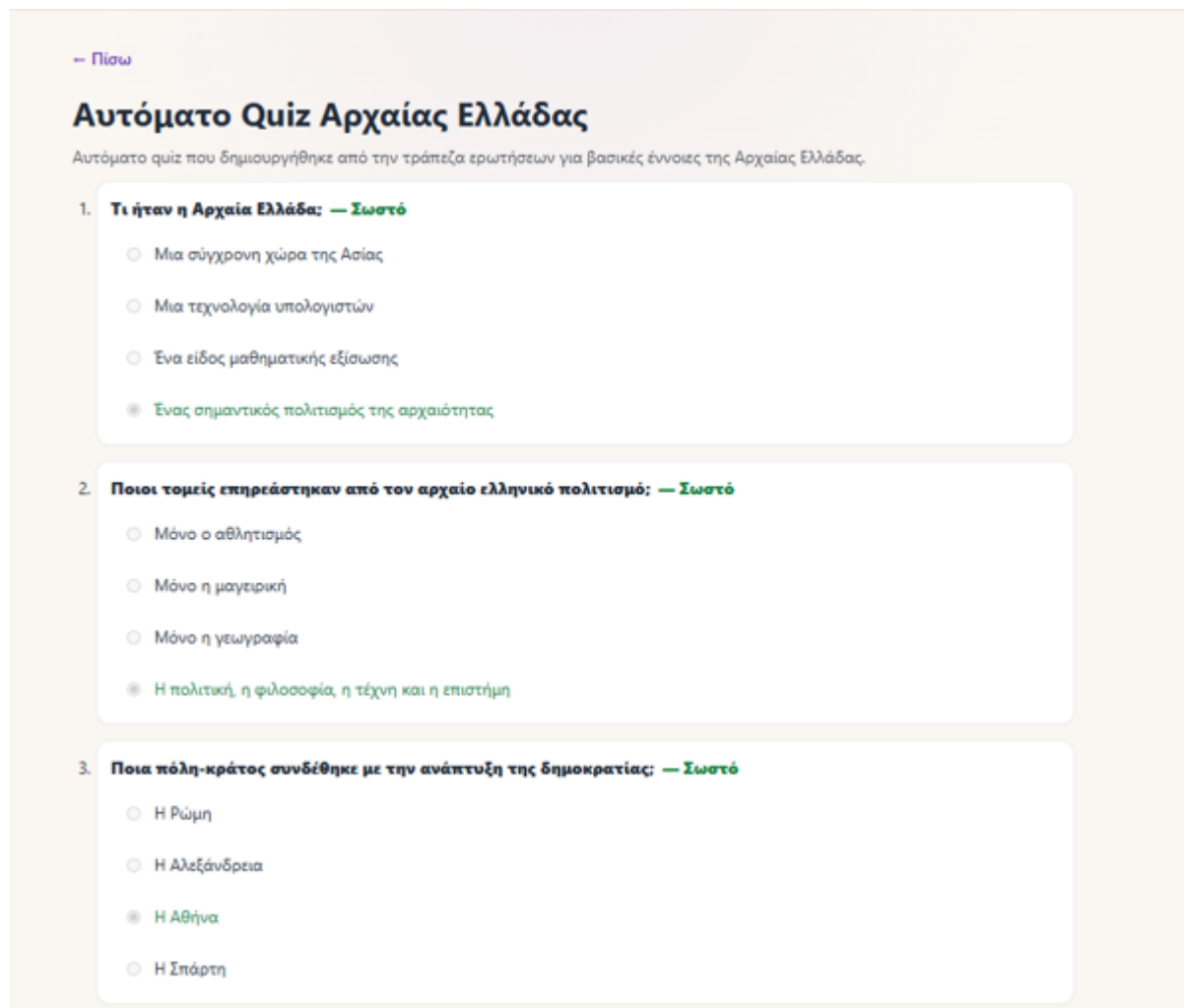
Αποστολή σχολίου

Εικόνα 28: Υποβολή σχολίων και αλληλεπίδραση του μαθητή με το εκπαιδευτικό υλικό.

Το σύστημα αποθηκεύει το σχόλιο και το εμφανίζει κάτω από το αντίστοιχο περιεχόμενο. Ο διδάσκων μπορεί στη συνέχεια να δει το σχόλιο και να απαντήσει. Η Μαρία έχει δικαίωμα υποβολής σχολίου, αλλά δεν έχει δικαίωμα διαχείρισης ή επεξεργασίας του εκπαιδευτικού υλικού.

9.11 Σενάριο χρήσης μαθητή: Η Μαρία συμμετέχει σε quiz και βλέπει αποτέλεσμα

Μετά τη μελέτη του υλικού, η Μαρία επιλέγει να συμμετάσχει στο quiz της ενότητας. Το σύστημα εμφανίζει τις ερωτήσεις και τις διαθέσιμες επιλογές απάντησης.



Εικόνα 29: Προβολή ερωτήσεων quiz από τον μαθητή.

Η Μαρία απαντά στις ερωτήσεις και υποβάλλει την προσπάθειά της. Το σύστημα ελέγχει τις απαντήσεις, υπολογίζει τη βαθμολογία και αποθηκεύει την προσπάθεια στη βάση δεδομένων.

4. Για ποιο χαρακτηριστικό έγινε γνωστή η Σπάρτη; — Σωστό

- ☐ Για τη ναυπήγηση αεροπλάνων
- ☐ Για τη δημιουργία υπολογιστών
- ☒ Για τη στρατιωτική της οργάνωση
- ☐ Για την εφεύρεση του ηλεκτρισμού

5. Τι ήταν οι πόλεις-κράτη στην Αρχαία Ελλάδα; — Σωστό

- ☐ Μεγάλες αυτοκρατορίες με έναν βασιλιά για όλο τον κόσμο
- ☐ Ομάδες υπολογιστών
- ☒ Ανεξάρτητες πόλεις με δική τους οργάνωση και πολίτευμα
- ☐ Σύγχρονα σχολεία

Ξαναδοκίμασε

Αποτέλεσμα: 5/5 σωστά — Βαθμολογία: 100.00%

Εικόνα 30: Προβολή αποτελέσματος quiz μετά την υποβολή.

Μετά την υποβολή, η Μαρία βλέπει τη βαθμολογία της και τις σωστές απαντήσεις. Η λειτουργία αυτή παρέχει άμεση ανατροφοδότηση στον μαθητή και βοηθά στην κατανόηση των σημείων που χρειάζονται επανάληψη.

9.12 Σενάριο χρήσης μαθητή: Η Μαρία παρακολουθεί την πρόοδό της

Η Μαρία θέλει να δει τη συνολική της πρόοδο. Μεταβαίνει στη σελίδα «Η Πρόοδός μου», όπου εμφανίζονται οι προσπάθειες που έχει ολοκληρώσει, τα μαθήματα στα οποία συμμετέχει, τα quiz που έχει ολοκληρώσει και ο μέσος όρος βαθμολογίας της.

Εδώ βλέπεις τα quiz που έχεις ολοκληρώσει και τις επιδόσεις σου.

Σύνολο προσπαθειών	Μαθήματα	Quiz που ολοκληρώθηκαν	Μέσο score
17	6	11	39.22%

Φίλτρο ανά μάθημα

Όλα τα μαθήματα

- Όλα τα μαθήματα
- Ιστορία
- Βιολογία
- Χημεία
- Πληροφορική
- Μαθηματικά
- Φυσική

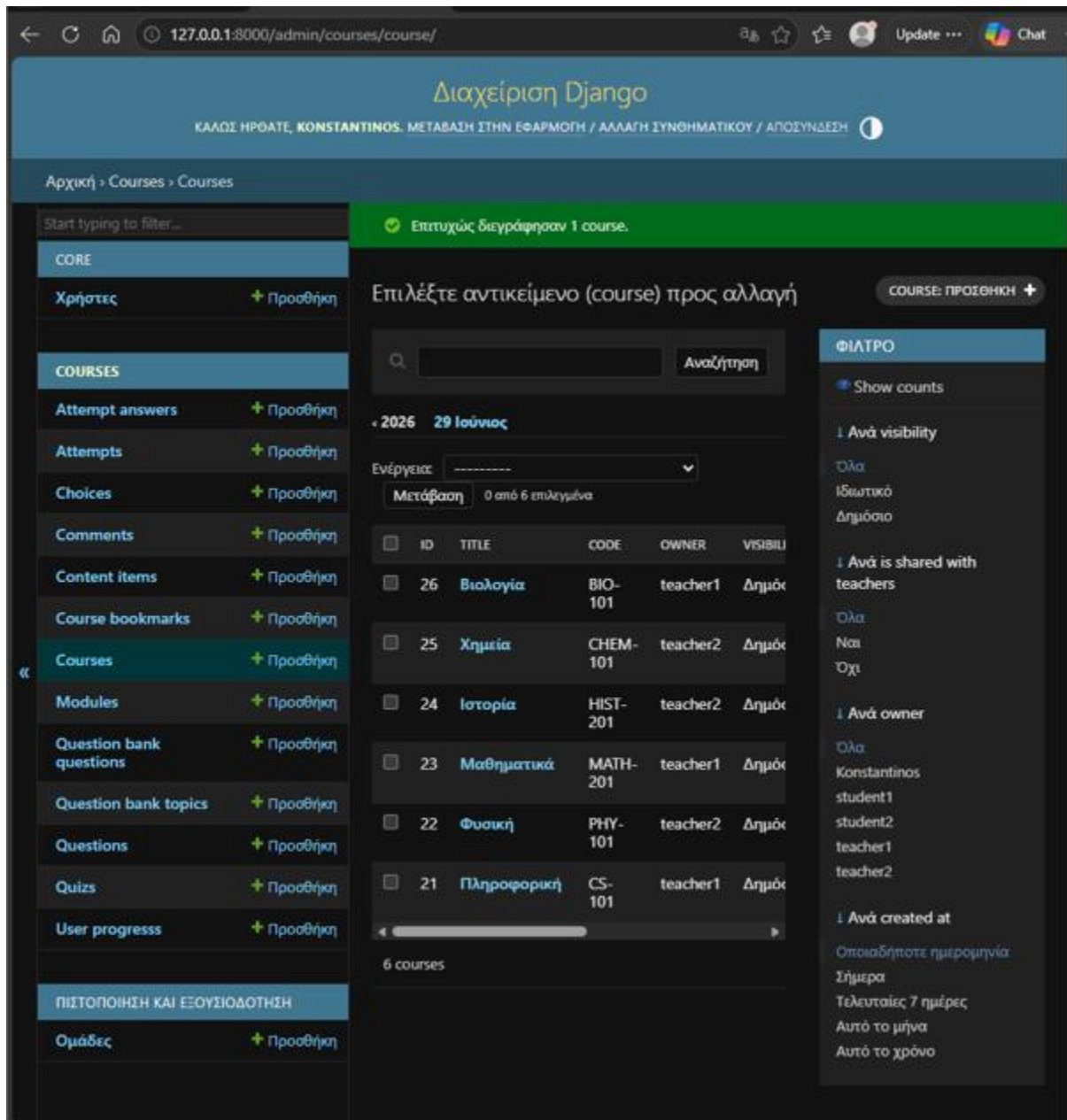
Quiz	Score	Σωστές	Υποβολή
Αυτόματο Quiz Αρχαίας Ελλάδας	100%	5/5	8/7/2026, 3:58:00 μ.μ.
Αυτόματο Quiz Κυττάρου	40%	2/5	30/6/2026, 12:36:46 π.μ.
Αυτόματο Quiz Ανθρώπινου Σώματος	60%	3/5	29/6/2026, 2:44:00 μ.μ.
Αυτόματο Quiz Κυττάρου	0%	0/5	29/6/2026, 2:43:49 μ.μ.
Αυτόματο Quiz Ατόμων και Μορίων	40%	2/5	29/6/2026, 2:39:44 μ.μ.
Αυτόματο Quiz Ύλης	60%	3/5	29/6/2026, 2:39:34 μ.μ.
Αυτόματο Quiz Δομών Επανάληψης	40%	2/5	29/6/2026, 2:38:32 μ.μ.
Αυτόματο Quiz Αλγορίθμων	66.67%	2/3	29/6/2026, 2:38:20 μ.μ.
			29/6/2026, 2:38:06 μ.μ.

Εικόνα 31: Σελίδα προβολής προόδου μαθητή.

Το σύστημα εμφανίζει μόνο τα δεδομένα που αφορούν τη Μαρία. Για κάθε προσπάθεια παρουσιάζονται πληροφορίες όπως μάθημα, ενότητα, quiz, βαθμολογία, σωστές απαντήσεις και ημερομηνία υποβολής. Η λειτουργία αυτή διαφοροποιείται από τη σελίδα αποτελεσμάτων του διδάσκοντα, επειδή ο μαθητής βλέπει μόνο την προσωπική του πρόοδο.

9.13 Σενάριο χρήσης διαχειριστή: Ο Κώστας εποπτεύει τα δεδομένα της εφαρμογής

Ο Κώστας έχει ρόλο διαχειριστή και χρησιμοποιεί το Django Admin για να εποπτεύει τα δεδομένα της εφαρμογής. Μέσα από το διαχειριστικό περιβάλλον μπορεί να δει βασικές οντότητες, όπως χρήστες, μαθήματα, ενότητες, μαθησιακά αντικείμενα, quiz, ερωτήσεις, σχόλια, προσπάθειες και πρόοδο χρηστών.



Εικόνα 32: Διαχειριστικό περιβάλλον Django Admin.

Σε ένα παράδειγμα χρήσης, ο Κώστας θέλει να ελέγξει αν τα μαθήματα έχουν καταχωριστεί σωστά. Επιλέγει την αντίστοιχη οντότητα από το Django Admin και βλέπει τη λίστα των μαθημάτων. Μπορεί να ελέγξει τον τίτλο, τον κωδικό, τον διδάσκοντα και την ορατότητα κάθε μαθήματος.

Η απόκριση του συστήματος στον διαχειριστή είναι διαφορετική από εκείνη του διδάσκοντα και του μαθητή. Ο διαχειριστής δεν συμμετέχει άμεσα στη μαθησιακή διαδικασία, αλλά έχει συνολική εποπτεία των δεδομένων και μπορεί να πραγματοποιεί βασικές διαχειριστικές ενέργειες.

9.14 Σύνοψη κεφαλαίου

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάστηκαν παραδείγματα χρήσης της εφαρμογής μέσα από συγκεκριμένους ρόλους και πραγματικά σενάρια. Ο Γιώργος, ως διδάσκων, δημιουργεί μάθημα, οργανώνει εκπαιδευτικό περιεχόμενο, δημιουργεί quiz, απαντά σε σχόλια και παρακολουθεί αποτελέσματα. Η Μαρία, ως μαθήτρια, βλέπει διαθέσιμα μαθήματα, μελετά υλικό, υποβάλλει σχόλια, συμμετέχει σε quiz και παρακολουθεί την πρόοδό της. Ο Κώστας, ως διαχειριστής, εποπτεύει τα δεδομένα μέσω του Django Admin.

Τα παραδείγματα δείχνουν ότι η εφαρμογή αποκρίνεται διαφορετικά ανάλογα με τον ρόλο και τις επιλογές του χρήστη. Ο διδάσκων έχει πρόσβαση στη δημιουργία και διαχείριση περιεχομένου, ο μαθητής στην παρακολούθηση και συμμετοχή στη μαθησιακή διαδικασία, ενώ ο διαχειριστής στη συνολική εποπτεία των δεδομένων.

10. Εγχειρίδιο Χρήστη

Το παρόν κεφάλαιο αποτελεί αναλυτικό εγχειρίδιο χρήσης της εφαρμογής που αναπτύχθηκε. Στόχος του είναι να παρουσιάσει βήμα προς βήμα τον τρόπο με τον οποίο οι βασικοί χρήστες του συστήματος μπορούν να αξιοποιήσουν τις λειτουργίες της εφαρμογής. Οι χρήστες διακρίνονται σε τρεις βασικούς ρόλους: διδάσκοντα, μαθητή και διαχειριστή.

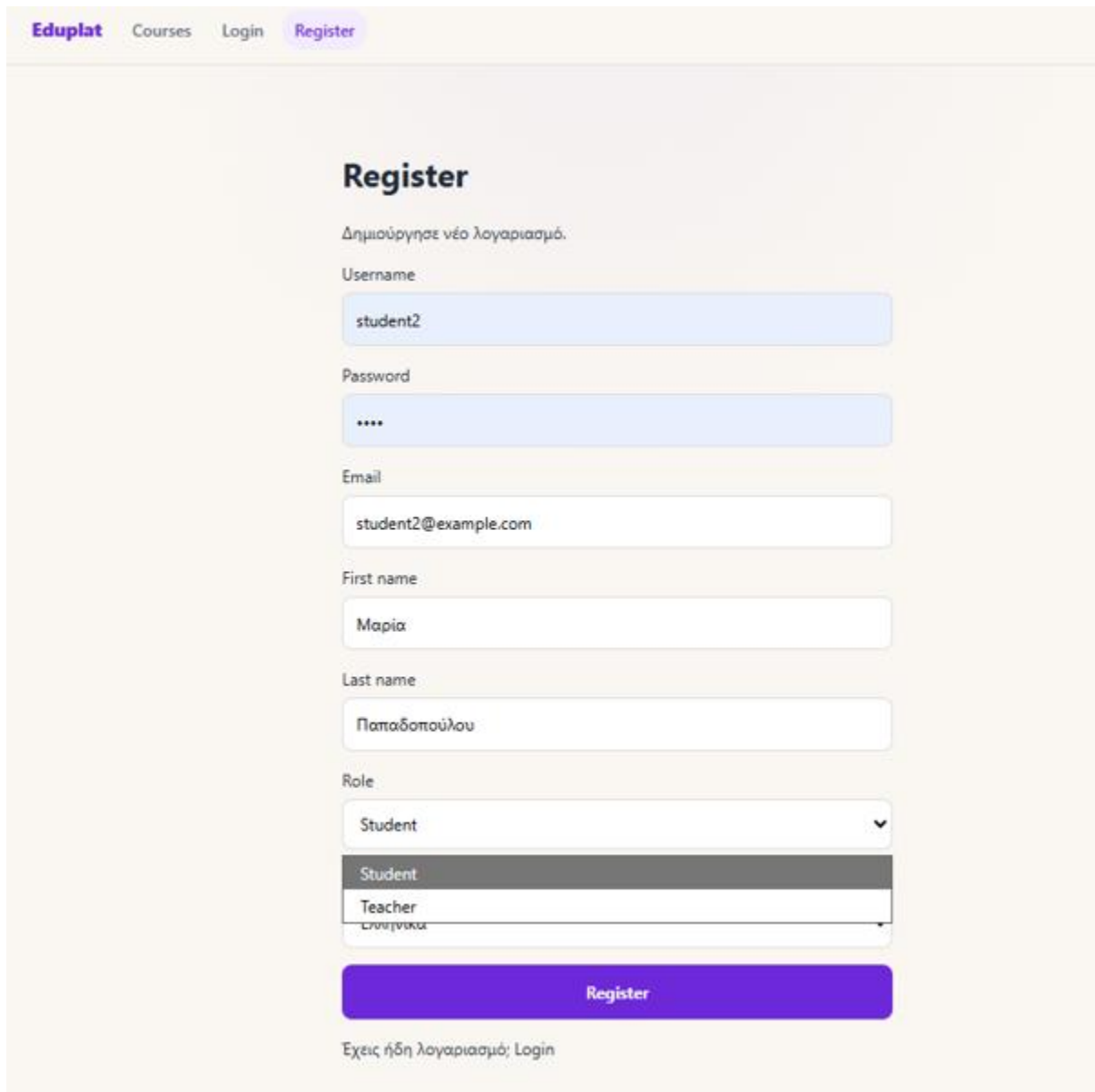
Το εγχειρίδιο περιλαμβάνει οδηγίες για την εγγραφή και σύνδεση χρήστη, τη δημιουργία και διαχείριση μαθημάτων από τον διδάσκοντα, την προσθήκη εκπαιδευτικού υλικού, τη δημιουργία quiz, την προβολή αποτελεσμάτων, καθώς και τη χρήση της εφαρμογής από τον μαθητή και τον διαχειριστή. Οι οδηγίες συνοδεύονται από ενδεικτικά στιγμιότυπα οθόνης, ώστε να γίνεται πιο κατανοητή η χρήση κάθε λειτουργίας.

10.1 Εγγραφή νέου χρήστη

Για να χρησιμοποιήσει κάποιος την εφαρμογή, πρέπει πρώτα να διαθέτει λογαριασμό. Αν ο χρήστης δεν έχει ήδη λογαριασμό, μπορεί να μεταβεί στη σελίδα εγγραφής και να συμπληρώσει τα απαραίτητα στοιχεία.

Τα βασικά βήματα εγγραφής είναι τα εξής:

1. Ο χρήστης επιλέγει τη λειτουργία Register από το μενού της εφαρμογής.
2. Συμπληρώνει το όνομα χρήστη.
3. Συμπληρώνει τον κωδικό πρόσβασης.
4. Συμπληρώνει το email του.
5. Συμπληρώνει το όνομα και το επώνυμό του.
6. Επιλέγει τον ρόλο του, δηλαδή Student ή Teacher.
7. Επιλέγει τη γλώσσα χρήσης της εφαρμογής.
8. Πατά το κουμπί Register για να ολοκληρώσει την εγγραφή.



The image shows a web browser window displaying the 'Register' page of a platform called 'Eduplat'. The navigation bar at the top includes 'Eduplat', 'Courses', 'Login', and 'Register' (which is highlighted). The main heading is 'Register', followed by the instruction 'Δημιούργησε νέο λογαριασμό.' (Create a new account.). The form contains several input fields: 'Username' (filled with 'student2'), 'Password' (filled with four dots), 'Email' (filled with 'student2@example.com'), 'First name' (filled with 'Μαρία'), and 'Last name' (filled with 'Παπαδοπούλου'). There is a 'Role' dropdown menu with 'Student' selected, and a list of roles including 'Student', 'Teacher', and 'Επιστήμονας' (Scientist). A large blue 'Register' button is at the bottom of the form. Below the button, there is a link that says 'Έχεις ήδη λογαριασμό; Login' (Do you already have an account? Login).

Εικόνα 33: Φόρμα εγγραφής νέου χρήστη.

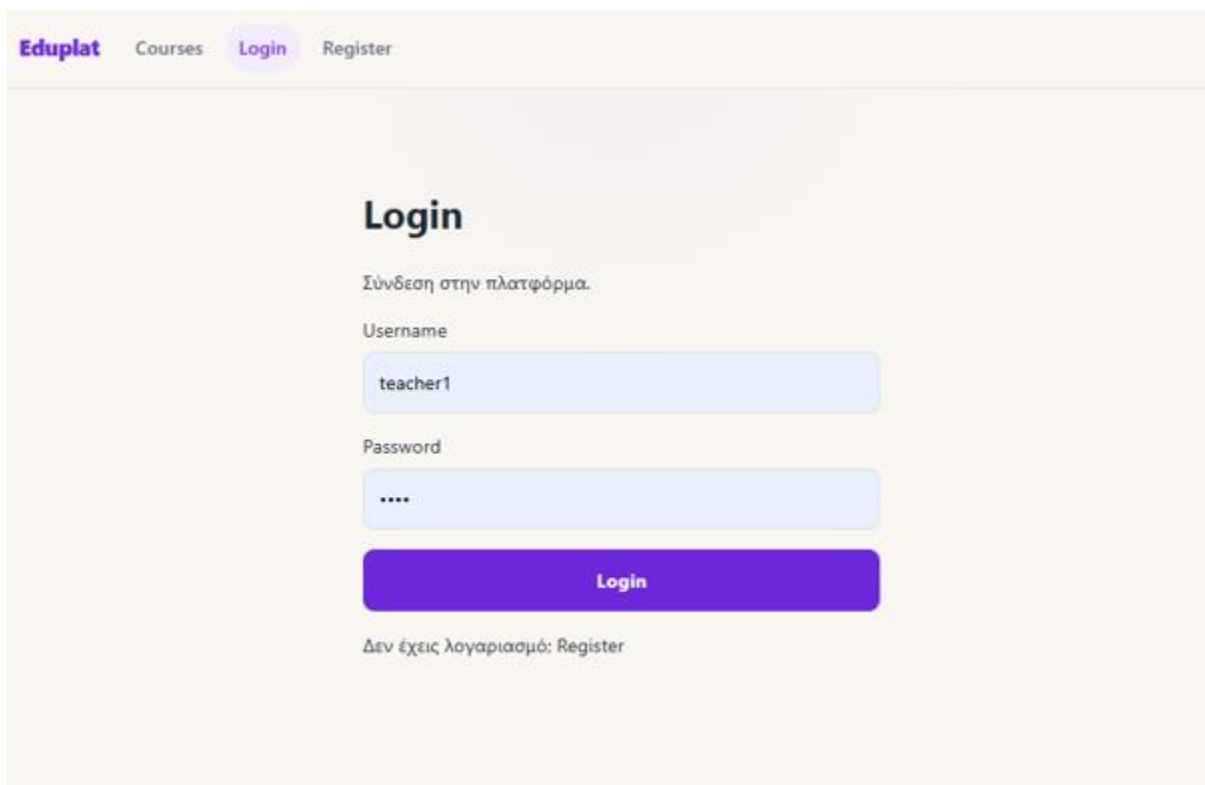
Μετά την επιτυχή εγγραφή, το σύστημα δημιουργεί τον νέο λογαριασμό και ο χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει τα στοιχεία του για να συνδεθεί στην εφαρμογή. Η επιλογή ρόλου είναι σημαντική, επειδή καθορίζει ποιες λειτουργίες θα είναι διαθέσιμες στον χρήστη. Ένας μαθητής έχει πρόσβαση στην προβολή μαθημάτων και στη συμμετοχή σε quiz, ενώ ένας διδάσκων έχει πρόσβαση στη δημιουργία και διαχείριση εκπαιδευτικού περιεχομένου.

10.2 Σύνδεση χρήστη στην εφαρμογή

Μετά την εγγραφή, ο χρήστης μπορεί να συνδεθεί στην εφαρμογή από τη σελίδα Login. Η σύνδεση γίνεται με το όνομα χρήστη και τον κωδικό πρόσβασης που έχει δηλώσει κατά την εγγραφή.

Τα βήματα σύνδεσης είναι τα εξής:

1. Ο χρήστης επιλέγει τη λειτουργία Login από το μενού.
2. Συμπληρώνει το username.
3. Συμπληρώνει το password.
4. Πατά το κουμπί Login.
5. Το σύστημα ελέγχει τα στοιχεία σύνδεσης.
6. Αν τα στοιχεία είναι σωστά, ο χρήστης μεταφέρεται στο κατάλληλο περιβάλλον, ανάλογα με τον ρόλο του.



Εικόνα 34: Σελίδα σύνδεσης χρήστη στην εφαρμογή.

Αν ο χρήστης είναι μαθητής, μεταφέρεται στη σελίδα διαθέσιμων μαθημάτων. Αν είναι διδάσκων, μεταφέρεται στον πίνακα ελέγχου του διδάσκοντα. Αν είναι διαχειριστής, μπορεί να χρησιμοποιήσει το διαχειριστικό περιβάλλον Django Admin.

10.3 Οδηγίες χρήσης για διδάσκοντα

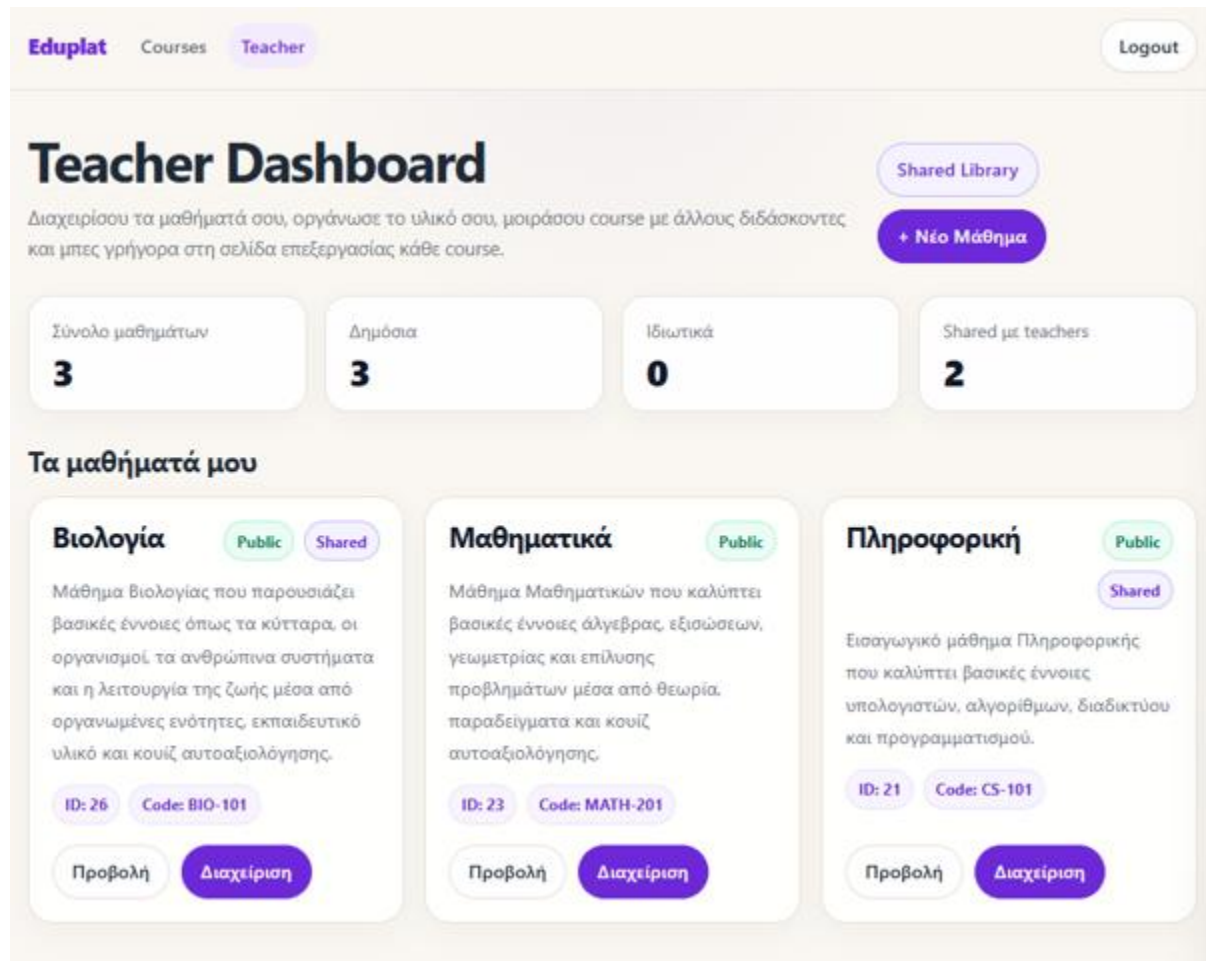
Ο διδάσκων είναι ο βασικός χρήστης για τον οποίο σχεδιάστηκε η εφαρμογή. Μέσα από το περιβάλλον του μπορεί να δημιουργεί μαθήματα, να οργανώνει εκπαιδευτικό υλικό, να δημιουργεί quiz, να χρησιμοποιεί τράπεζα ερωτήσεων, να απαντά σε σχόλια μαθητών και να παρακολουθεί τα αποτελέσματα.

10.3.1 Πίνακας ελέγχου διδάσκοντα

Μετά τη σύνδεση, ο διδάσκων μεταφέρεται στον πίνακα ελέγχου του. Εκεί εμφανίζονται τα μαθήματα που έχει δημιουργήσει, βασικά στατιστικά στοιχεία και οι διαθέσιμες ενέργειες διαχείρισης.

Τα βασικά στοιχεία που εμφανίζονται είναι:

1. Το σύνολο των μαθημάτων.
2. Τα δημόσια μαθήματα.
3. Τα ιδιωτικά μαθήματα.
4. Τα μαθήματα που έχουν κοινοποιηθεί σε άλλους διδάσκοντες.
5. Η λίστα των μαθημάτων του διδάσκοντα.
6. Οι επιλογές προβολής και διαχείρισης κάθε μαθήματος.
7. Η δυνατότητα δημιουργίας νέου μαθήματος.



Εικόνα 35: Πίνακας ελέγχου διδάσκοντα.

Από τον πίνακα ελέγχου, ο διδάσκων μπορεί να ξεκινήσει όλες τις βασικές ενέργειες διαχείρισης. Μπορεί να δημιουργήσει νέο μάθημα, να ανοίξει ένα ήδη υπάρχον μάθημα ή να μεταβεί στη σελίδα κοινόχρηστων μαθημάτων.

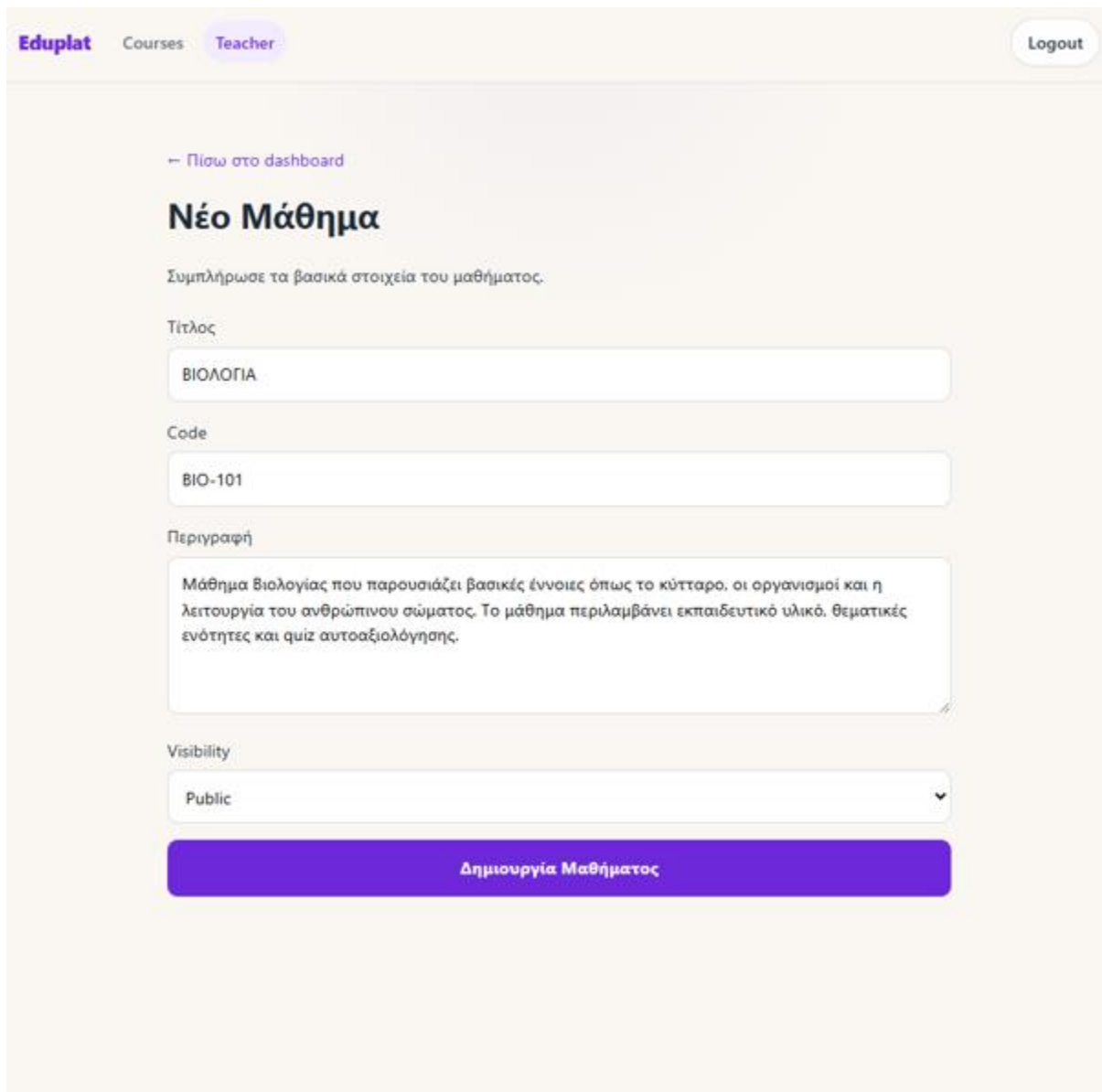
10.3.2 Δημιουργία νέου μαθήματος

Για να δημιουργήσει νέο μάθημα, ο διδάσκων επιλέγει τη λειτουργία «Νέο Μάθημα». Στη φόρμα που εμφανίζεται συμπληρώνει τα βασικά στοιχεία του μαθήματος.

Τα βήματα δημιουργίας μαθήματος είναι τα εξής:

1. Ο διδάσκων πατά το κουμπί «Νέο Μάθημα».
2. Συμπληρώνει τον τίτλο του μαθήματος.

3. Συμπληρώνει τον κωδικό του μαθήματος.
4. Γράφει σύντομη περιγραφή.
5. Επιλέγει την ορατότητα του μαθήματος, όπως Public ή Private.
6. Πατά το κουμπί δημιουργίας μαθήματος.
7. Το σύστημα αποθηκεύει το μάθημα και το εμφανίζει στον πίνακα ελέγχου.



The screenshot shows the 'New Course' (Νέο Μάθημα) form in the Eduplat system. At the top, there is a navigation bar with 'Eduplat', 'Courses', and 'Teacher' tabs, and a 'Logout' button. Below the navigation bar, there is a link to 'Πίσω στο dashboard'. The main heading is 'Νέο Μάθημα'. Below this, there is a prompt: 'Συμπλήρωσε τα βασικά στοιχεία του μαθήματος.' The form contains the following fields:

- Τίτλος (Title):** A text input field containing 'ΒΙΟΛΟΓΙΑ'.
- Code:** A text input field containing 'BIO-101'.
- Περιγραφή (Description):** A text area containing the text: 'Μάθημα Βιολογίας που παρουσιάζει βασικές έννοιες όπως το κύτταρο, οι οργανισμοί και η λειτουργία του ανθρώπινου σώματος. Το μάθημα περιλαμβάνει εκπαιδευτικό υλικό, θεματικές ενότητες και quiz αυτοαξιολόγησης.'
- Visibility:** A dropdown menu currently set to 'Public'.

At the bottom of the form is a large purple button labeled 'Δημιουργία Μαθήματος'.

Εικόνα 36: Φόρμα δημιουργίας νέου μαθήματος.

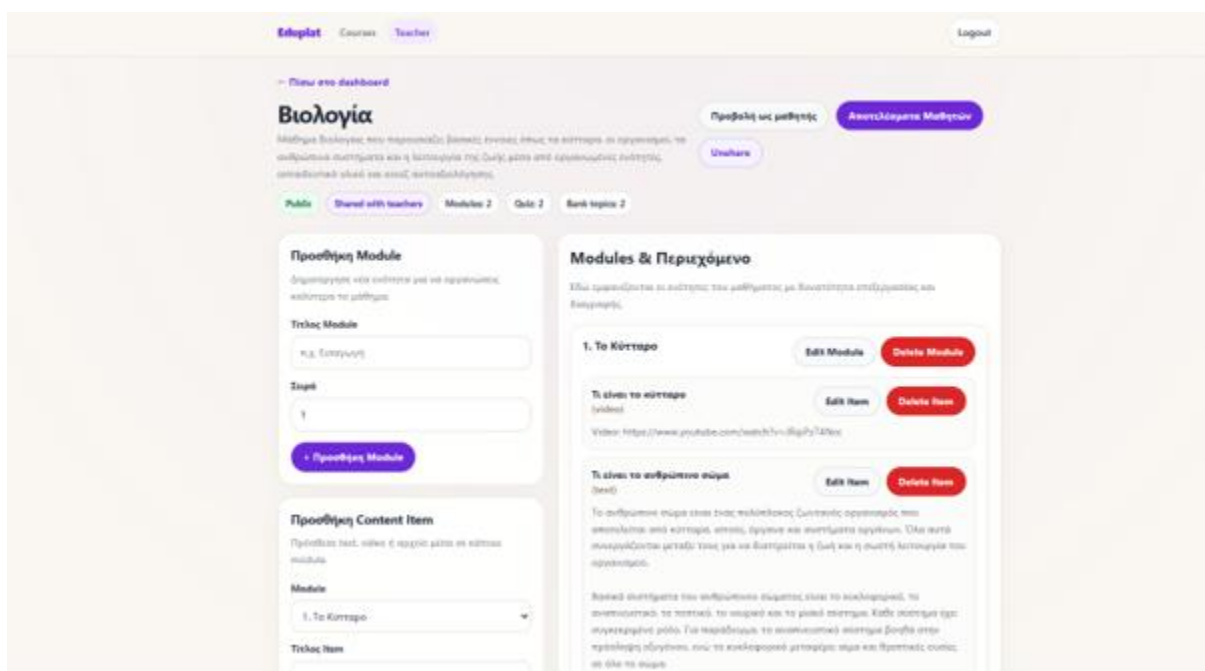
Μετά την αποθήκευση, το μάθημα μπορεί να εμπλουτιστεί με θεματικές ενότητες και μαθησιακά αντικείμενα. Ο διδάσκων μπορεί επίσης να επιστρέψει αργότερα και να επεξεργαστεί τα στοιχεία του μαθήματος.

10.3.3 Διαχείριση μαθήματος και θεματικών ενοτήτων

Αφού δημιουργηθεί ένα μάθημα, ο διδάσκων μπορεί να το διαχειριστεί μέσα από τη σελίδα διαχείρισης μαθήματος. Εκεί εμφανίζονται οι βασικές πληροφορίες του μαθήματος, οι θεματικές ενότητες και τα μαθησιακά αντικείμενα που έχουν προστεθεί.

Οι βασικές ενέργειες στη σελίδα διαχείρισης είναι:

1. Προσθήκη νέας θεματικής ενότητας.
2. Προβολή των υπαρχουσών ενοτήτων.
3. Επεξεργασία ή διαγραφή ενότητας.
4. Προσθήκη μαθησιακού αντικειμένου.
5. Επεξεργασία ή διαγραφή μαθησιακού αντικειμένου.
6. Ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση κοινής χρήσης του μαθήματος.
7. Προβολή του μαθήματος όπως εμφανίζεται στον μαθητή.
8. Μετάβαση στη σελίδα αποτελεσμάτων.



Εικόνα 37: Σελίδα διαχείρισης μαθήματος.

Η σελίδα αυτή αποτελεί το βασικό περιβάλλον οργάνωσης του εκπαιδευτικού υλικού. Ο διδάσκων μπορεί να οργανώσει το μάθημα σε λογική σειρά, ώστε ο μαθητής να βλέπει το υλικό ταξινομημένο ανά ενότητα.

10.3.4 Προσθήκη μαθησιακού αντικειμένου

Ο διδάσκων μπορεί να προσθέσει μαθησιακά αντικείμενα μέσα σε κάθε θεματική ενότητα. Τα μαθησιακά αντικείμενα μπορεί να είναι διαφορετικού τύπου, όπως κείμενο, βίντεο ή αρχείο.

Τα βήματα προσθήκης μαθησιακού αντικειμένου είναι τα εξής:

1. Ο διδάσκων επιλέγει το module στο οποίο θα ανήκει το αντικείμενο.
2. Συμπληρώνει τον τίτλο του αντικειμένου.
3. Επιλέγει τον τύπο περιεχομένου.
4. Συμπληρώνει το αντίστοιχο περιεχόμενο, ανάλογα με τον τύπο.
5. Ορίζει τη σειρά εμφάνισης.
6. Πατά το κουμπί προσθήκης.
7. Το σύστημα αποθηκεύει το αντικείμενο και το εμφανίζει μέσα στη συγκεκριμένη ενότητα.

Προσθήκη Content Item

Πρόσθεσε text, video ή αρχείο μέσα σε κάποιο module.

Module

1. Το Κύτταρο

Τίτλος Item

Τι είναι το κύτταρο

Τύπος

Text

Text
Video
File

Σειρά

1

+ Προσθήκη Content Item

Εικόνα 38: Φόρμα προσθήκης μαθησιακού αντικειμένου.

Αν ο τύπος είναι Text, ο διδάσκων συμπληρώνει κείμενο. Αν ο τύπος είναι Video, προσθέτει τον σύνδεσμο του βίντεο. Αν ο τύπος είναι File, μπορεί να ανεβάσει αρχείο. Με αυτόν τον τρόπο, το μάθημα μπορεί να περιλαμβάνει διαφορετικές μορφές εκπαιδευτικού υλικού.

10.3.5 Δημιουργία quiz από τράπεζα ερωτήσεων

Η εφαρμογή υποστηρίζει δημιουργία quiz με αξιοποίηση ερωτήσεων που έχουν ήδη καταχωριστεί στην τράπεζα ερωτήσεων. Η λειτουργία αυτή βοηθά τον διδάσκοντα να δημιουργεί quiz πιο γρήγορα.

Τα βήματα είναι τα εξής:

1. Ο διδάσκων επιλέγει τη φόρμα δημιουργίας quiz από τράπεζα.
2. Επιλέγει το module στο οποίο θα συνδεθεί το quiz.
3. Επιλέγει το θέμα της τράπεζας ερωτήσεων.
4. Συμπληρώνει τον τίτλο του μαθησιακού αντικειμένου.
5. Συμπληρώνει τον τίτλο του quiz.
6. Προσθέτει σύντομη περιγραφή.
7. Ορίζει το πλήθος των ερωτήσεων.
8. Πατά τη λειτουργία Generate from bank.
9. Το σύστημα δημιουργεί το quiz με βάση τις διαθέσιμες ερωτήσεις.

Δημιουργία Quiz από Τράπεζα

Επίλεξε θέμα από την τράπεζα ερωτήσεων και το σύστημα θα δημιουργήσει αυτόματα quiz.

Module

1. Το Κύτταρο

Θέμα Τράπεζας

To Κύτταρο

Τίτλος Item

Quiz από Τράπεζα: Το Κύτταρο

Τίτλος Quiz

Quiz από Τράπεζα: Το Κύτταρο

Περιγραφή Quiz

Quiz αυτοαξιολόγησης με ερωτήσεις από την τράπεζα ερωτήσεων για την ενότητα «Το Κύτταρο».

Πλήθος Ερωτήσεων

5

Σειρά

1

Generate from bank

Εικόνα 39: Φόρμα δημιουργίας quiz από τράπεζα ερωτήσεων.

Μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας, το quiz συνδέεται με το μάθημα και μπορεί να εμφανιστεί στον μαθητή. Αν δεν υπάρχουν αρκετές ερωτήσεις στο επιλεγμένο θέμα, ο διδάσκων μπορεί να επιλέξει μικρότερο αριθμό ερωτήσεων ή διαφορετικό θέμα.

10.3.6 Χειροκίνητη προσθήκη ερώτησης σε quiz

Εκτός από την αυτόματη δημιουργία quiz από τράπεζα ερωτήσεων, ο διδάσκων μπορεί να προσθέσει ερωτήσεις και χειροκίνητα.

Τα βήματα χειροκίνητης προσθήκης είναι τα εξής:

1. Ο διδάσκων επιλέγει το quiz στο οποίο θα προστεθεί η ερώτηση.
2. Συμπληρώνει το κείμενο της ερώτησης.
3. Επιλέγει τον τύπο της ερώτησης.
4. Συμπληρώνει τις διαθέσιμες επιλογές απάντησης.
5. Ορίζει ποια επιλογή είναι σωστή.
6. Ορίζει τη σειρά εμφάνισης.
7. Πατά το κουμπί προσθήκης ερώτησης.
8. Το σύστημα αποθηκεύει την ερώτηση στο quiz.

Προσθήκη Ερώτησης

Δημιούργησε ερώτηση single choice για κάποιο quiz.

Quiz

Αυτόματο Quiz Κυττάρου — Το Κύτταρο ▼

Κείμενο Ερώτησης

Ποια είναι η βασική μονάδα ζωής όλων των οργανισμών;

Τύπος

Single Choice ▼

Επιλογή 1

Το κύτταρο

Επιλογή 2

Ο ιστός

Επιλογή 3

Το όργανο

Επιλογή 4

Το σύστημα οργάνων

Σωστή επιλογή

Επιλογή 1 ▼

Σειρά

1

+ Προσθήκη Ερώτησης

Εικόνα 40: Φόρμα χειροκίνητης προσθήκης ερώτησης σε quiz.

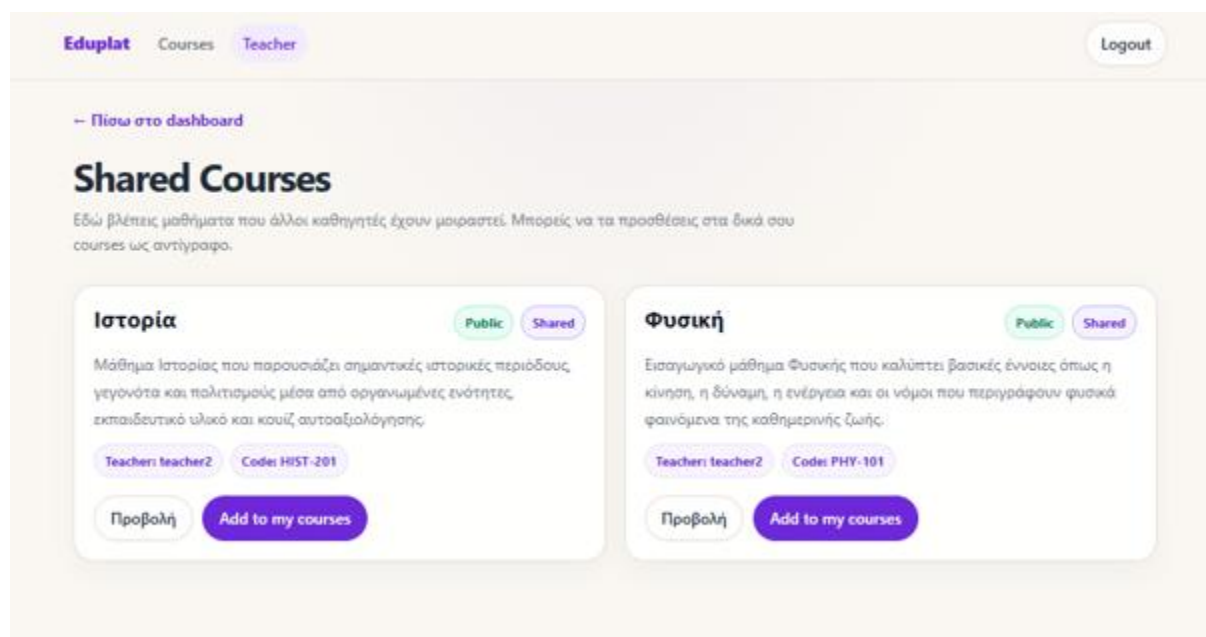
Η λειτουργία αυτή δίνει μεγαλύτερη ευελιξία στον διδάσκοντα, επειδή μπορεί να δημιουργεί ερωτήσεις προσαρμοσμένες στις ανάγκες του μαθήματος.

10.3.7 Κοινή χρήση μαθημάτων

Η εφαρμογή παρέχει τη δυνατότητα κοινής χρήσης μαθημάτων μεταξύ διδασκόντων. Ένας διδάσκων μπορεί να χαρακτηρίσει ένα μάθημα ως κοινόχρηστο, ώστε να είναι διαθέσιμο και σε άλλους διδάσκοντες.

Τα βήματα χρήσης κοινόχρηστου μαθήματος είναι τα εξής:

1. Ο διδάσκων μεταβαίνει στη σελίδα Shared Courses.
2. Βλέπει τα μαθήματα που έχουν κοινοποιηθεί από άλλους διδάσκοντες.
3. Επιλέγει προβολή μαθήματος ή προσθήκη στα δικά του μαθήματα.
4. Αν επιλέξει προσθήκη, το σύστημα δημιουργεί αντίγραφο του μαθήματος.
5. Το νέο μάθημα εμφανίζεται στον πίνακα ελέγχου του διδάσκοντα.



Εικόνα 41: Σελίδα κοινόχρηστων μαθημάτων μεταξύ διδασκόντων.

Η λειτουργία αυτή υποστηρίζει τη συνεργασία και την επαναχρησιμοποίηση εκπαιδευτικού υλικού. Ο διδάσκων μπορεί να αξιοποιήσει υπάρχον υλικό και να το προσαρμόσει στις δικές του ανάγκες.

10.3.8 Σχόλια μαθητών και απαντήσεις διδάσκοντα

Οι μαθητές μπορούν να υποβάλλουν σχόλια ή απορίες κάτω από το εκπαιδευτικό υλικό. Ο διδάσκων μπορεί να βλέπει αυτά τα σχόλια και να απαντά.

Τα βήματα είναι τα εξής:

1. Ο μαθητής υποβάλλει σχόλιο κάτω από μαθησιακό αντικείμενο.
2. Το σύστημα αποθηκεύει το σχόλιο.
3. Ο διδάσκων βλέπει το σχόλιο στη σελίδα του μαθήματος.
4. Ο διδάσκων γράφει απάντηση.
5. Το σύστημα εμφανίζει την απάντηση κάτω από το σχόλιο του μαθητή.

The screenshot displays the Eduplat platform interface. At the top, there are navigation links for 'Eduplat', 'Courses', and 'Teacher', along with a 'Logout' button. The main content area is titled '1. Το Κύτταρο' (1. The Cell). Below this, a video player is embedded, showing a cartoon illustration of a plant cell and an animal cell with a 'VS' symbol between them. The video title is 'Εισαγωγή στο κύτταρο' (Introduction to the cell) by 'Human Nature'. Below the video player, there is a section for 'Σχόλια / Ερωτήσεις' (Comments / Questions). A comment from 'student1' is visible, asking a question about the difference between plant and animal cells. The comment includes a timestamp '29/6/2026, 2:28:06 μ.μ.' and a 'Κλείσιμο' (Close) button. There is also a 'Διαγραφή' (Delete) button. At the bottom of the comment section, there is a text input field with the placeholder 'Οι βασικοί διαφορές είναι...' and a 'Αποστολή απάντησης' (Send answer) button.

Εικόνα 42: Σχόλια μαθητών και δυνατότητα απάντησης από τον διδάσκοντα.

Η λειτουργία αυτή ενισχύει την επικοινωνία μεταξύ διδάσκοντα και μαθητή, καθώς επιτρέπει διευκρινίσεις και ανατροφοδότηση μέσα στο ίδιο το εκπαιδευτικό περιβάλλον.

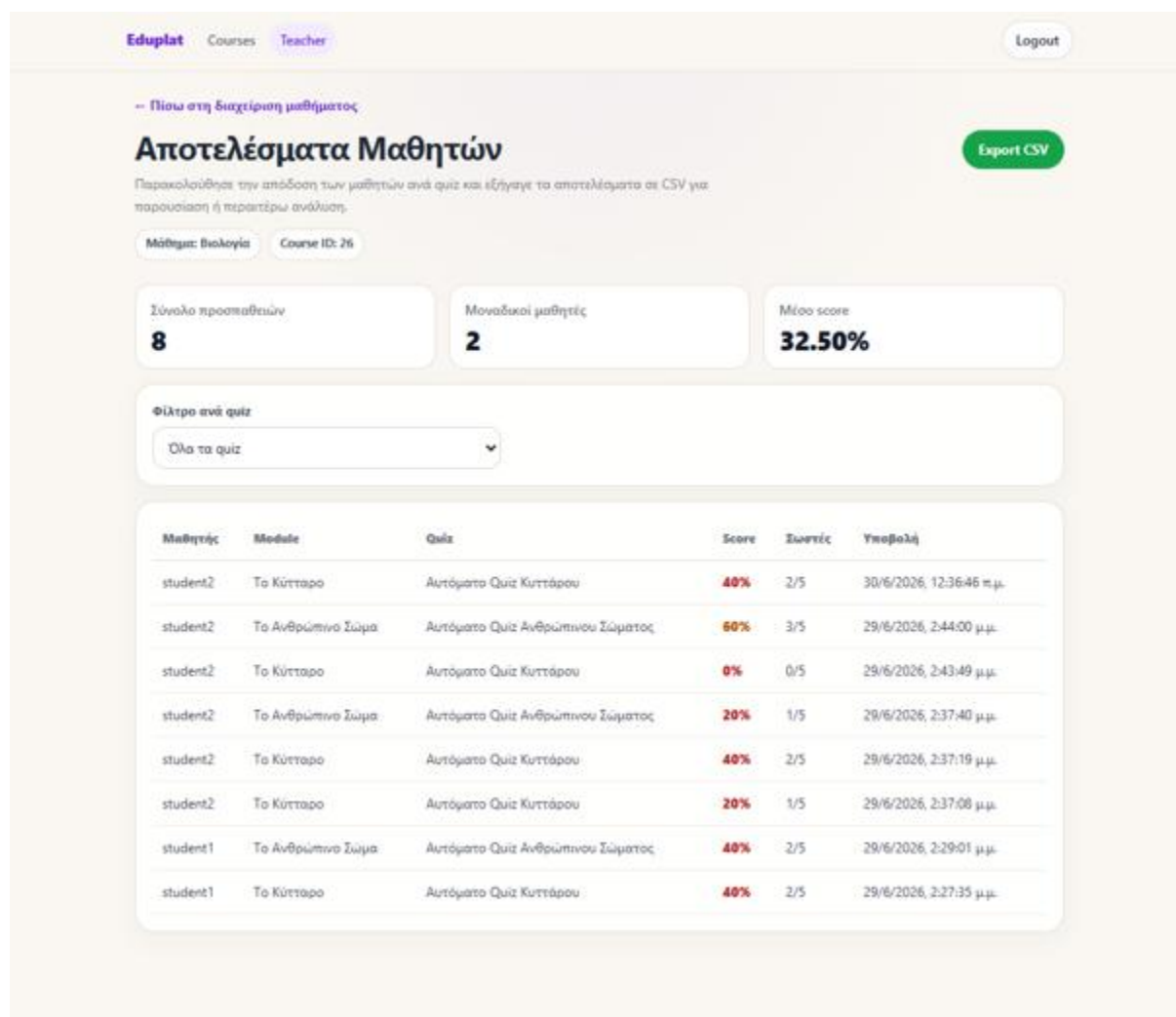
10.3.9 Προβολή αποτελεσμάτων μαθητών

Ο διδάσκων μπορεί να παρακολουθεί τα αποτελέσματα των μαθητών στα quiz. Η σελίδα αποτελεσμάτων παρουσιάζει συγκεντρωτικά και αναλυτικά στοιχεία.

Τα στοιχεία που εμφανίζονται είναι:

1. Συνολικός αριθμός προσπαθειών.

2. Αριθμός μοναδικών μαθητών.
3. Μέσος όρος βαθμολογίας.
4. Φίλτρο ανά quiz.
5. Αναλυτικός πίνακας προσπαθειών.
6. Όνομα μαθητή.
7. Μάθημα και ενότητα.
8. Quiz.
9. Βαθμολογία και σωστές απαντήσεις.
10. Ημερομηνία και ώρα υποβολής.
11. Δυνατότητα εξαγωγής αποτελεσμάτων σε CSV.



Εικόνα 43: Σελίδα αποτελεσμάτων μαθητών.

Η λειτουργία αυτή βοηθά τον διδάσκοντα να έχει συνολική εικόνα της επίδοσης των μαθητών και να εντοπίζει σημεία που χρειάζονται περισσότερη διδασκαλία ή επανάληψη.

10.4 Οδηγίες χρήσης για μαθητή

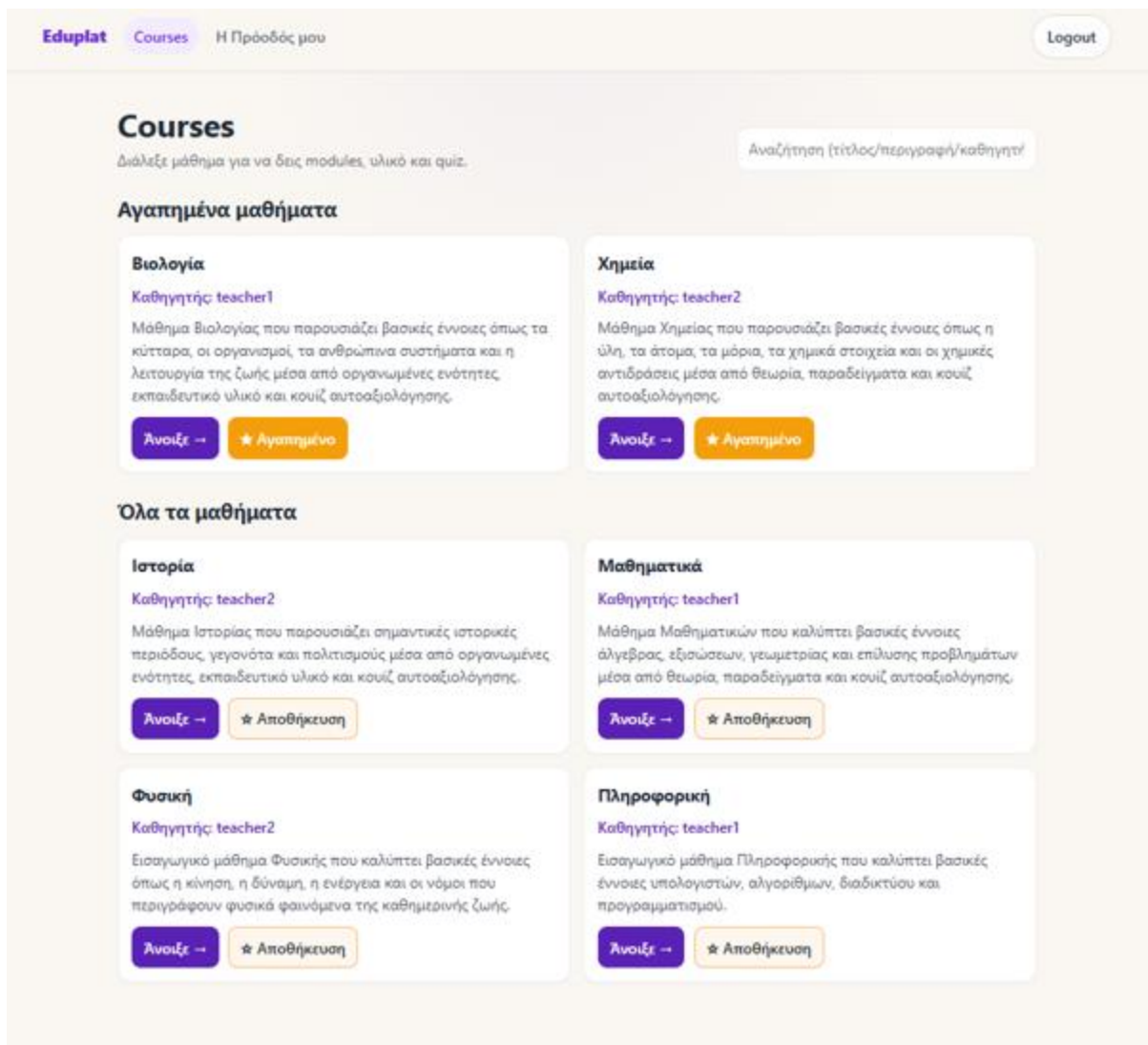
Ο μαθητής χρησιμοποιεί την εφαρμογή για να βλέπει διαθέσιμα μαθήματα, να παρακολουθεί εκπαιδευτικό υλικό, να συμμετέχει σε quiz, να υποβάλλει σχόλια και να παρακολουθεί την πρόοδό του.

10.4.1 Προβολή διαθέσιμων μαθημάτων

Μετά τη σύνδεση, ο μαθητής μεταφέρεται στη σελίδα μαθημάτων. Εκεί εμφανίζονται όλα τα διαθέσιμα μαθήματα, καθώς και τα μαθήματα που έχει αποθηκεύσει ως αγαπημένα.

Τα βασικά βήματα είναι τα εξής:

1. Ο μαθητής μεταβαίνει στη σελίδα Courses.
2. Βλέπει τα διαθέσιμα μαθήματα.
3. Μπορεί να χρησιμοποιήσει αναζήτηση για να βρει μάθημα.
4. Μπορεί να αποθηκεύσει ένα μάθημα ως αγαπημένο.
5. Επιλέγει «Άνοιξε» για να δει το περιεχόμενο του μαθήματος.



Εικόνα 44: Σελίδα προβολής διαθέσιμων μαθημάτων από τον μαθητή.

Ο μαθητής μπορεί να βλέπει και να ανοίγει μαθήματα, αλλά δεν έχει δικαίωμα δημιουργίας, επεξεργασίας ή διαγραφής περιεχομένου.

10.4.2 Προβολή περιεχομένου μαθήματος

Όταν ο μαθητής ανοίγει ένα μάθημα, το σύστημα εμφανίζει τις θεματικές ενότητες και τα μαθησιακά αντικείμενα που έχει προσθέσει ο διδάσκων.

Τα βήματα είναι τα εξής:

1. Ο μαθητής επιλέγει μάθημα.
2. Το σύστημα εμφανίζει τις ενότητες του μαθήματος.
3. Ο μαθητής βλέπει τα διαθέσιμα μαθησιακά αντικείμενα.
4. Μπορεί να παρακολουθήσει βίντεο.
5. Μπορεί να διαβάσει κείμενο.
6. Μπορεί να ξεκινήσει διαθέσιμο quiz.
7. Μπορεί να υποβάλει σχόλιο ή απορία.

The screenshot displays the Eduplat web application interface. At the top, there is a navigation bar with the Eduplat logo, 'Courses', and 'Η Πρόσδοός μου'. A 'Logout' button is located in the top right corner. Below the navigation bar, there is a link to 'Πίσω στα μαθήματα'. The main heading is 'Ιστορία', followed by the instructor's name 'Καθηγητής: teacher2'. A description states: 'Μάθημα Ιστορίας που παρουσιάζει σημαντικές ιστορικές περιόδους, γεγονότα και πολιτισμούς μέσα από οργανωμένες ενότητες εκπαιδευτικό υλικό και κουίζ αυτοαξιολόγησης.' The main content area is titled '1. Η Αρχαία Ελλάδα'. It features a video player with the title 'Τι ήταν η Αρχαία Ελλάδα (video)' and a thumbnail image showing four ancient Greek philosophers. Below the video player, there is a section for 'Σχόλια / Ερωτήσεις' (Comments / Questions) with a text input field and a 'Αποστολή σχολίου' (Post comment) button. Below this, there is a 'Quiz από Τράπεζα: Η Αρχαία Ελλάδα (quiz)' section with a 'Ξεκίνησε Quiz' (Start Quiz) button. At the bottom, there is another 'Σχόλια / Ερωτήσεις' section with a text input field.

Εικόνα 45: Προβολή περιεχομένου μαθήματος από τον μαθητή.

Η προβολή του περιεχομένου είναι οργανωμένη ανά μάθημα και ενότητα, ώστε ο μαθητής να μπορεί να παρακολουθεί το υλικό με λογική σειρά.

10.4.3 Προβολή μαθησιακού αντικειμένου τύπου κειμένου

Εκτός από βίντεο, η εφαρμογή μπορεί να εμφανίζει μαθησιακά αντικείμενα τύπου κειμένου. Ο μαθητής μπορεί να διαβάσει το θεωρητικό περιεχόμενο μέσα από την ίδια σελίδα μαθήματος.

2. Η Ρωμαϊκή Αυτοκρατορία

Τι ήταν η Ρωμαϊκή Αυτοκρατορία (text)

Η Ρωμαϊκή Αυτοκρατορία ήταν ένα από τα ισχυρότερα κράτη της αρχαιότητας και επηρέασε σημαντικά την ιστορία της Ευρώπης και του κόσμου.

Εκίνησε από την πόλη της Ρώμης και σταδιακά επεκτάθηκε σε μεγάλες περιοχές γύρω από τη Μεσόγειο. Οι Ρωμαίοι ανέπτυξαν ισχυρό στρατό, οργανωμένη διοίκηση, νόμους, δρόμους, υδραγωγεία και σημαντικά δημόσια έργα.

Η Ρωμαϊκή Αυτοκρατορία άφησε μεγάλη κληρονομιά στον δυτικό πολιτισμό, ιδιαίτερα στο δίκαιο, στην αρχιτεκτονική, στη γλώσσα και στην οργάνωση του κράτους.

Σχόλια / Ερωτήσεις

Δεν υπάρχουν σχόλια ακόμα.

Γράψε ερώτηση ή σχόλιο...

Αποστολή σχολίου

Κυρίως από Τράπεζα: Η Ρωμαϊκή Αυτοκρατορία (quiz)

Έναρξη Quiz

Σχόλια / Ερωτήσεις

Δεν υπάρχουν σχόλια ακόμα.

Γράψε ερώτηση ή σχόλιο...

Αποστολή σχολίου

Εικόνα 46: Προβολή μαθησιακού αντικειμένου τύπου κειμένου από τον μαθητή.

Το μαθησιακό αντικείμενο τύπου κειμένου βοηθά τον μαθητή να μελετήσει βασικές πληροφορίες πριν συμμετάσχει σε quiz ή πριν υποβάλει σχόλιο.

10.4.4 Υποβολή σχολίου από μαθητή

Ο μαθητής μπορεί να υποβάλει σχόλιο ή απορία κάτω από ένα μαθησιακό αντικείμενο.

Τα βήματα είναι τα εξής:

1. Ο μαθητής ανοίγει το μάθημα.
2. Επιλέγει το μαθησιακό αντικείμενο που τον ενδιαφέρει.
3. Πηγαίνει στο πεδίο σχολίων.
4. Γράφει το σχόλιο ή την απορία του.
5. Πατά το κουμπί αποστολής σχολίου.
6. Το σύστημα αποθηκεύει και εμφανίζει το σχόλιο.

Σχόλια / Ερωτήσεις

Δεν υπάρχουν σχόλια ακόμα.

Έχω μια απορία...

Αποστολή σχολίου

Quiz από Τράπεζα: Η Αρχαία Ελλάδα (quiz)

Έναρξη Quiz

Σχόλια / Ερωτήσεις

Δεν υπάρχουν σχόλια ακόμα.

Γράψε ερώτηση ή σχόλιο...

Αποστολή σχολίου

Εικόνα 47: Υποβολή σχολίων και αλληλεπίδραση του μαθητή με το εκπαιδευτικό υλικό.

Η λειτουργία αυτή επιτρέπει στον μαθητή να επικοινωνεί με τον διδάσκοντα και να ζητά διευκρινίσεις σχετικά με το εκπαιδευτικό υλικό.

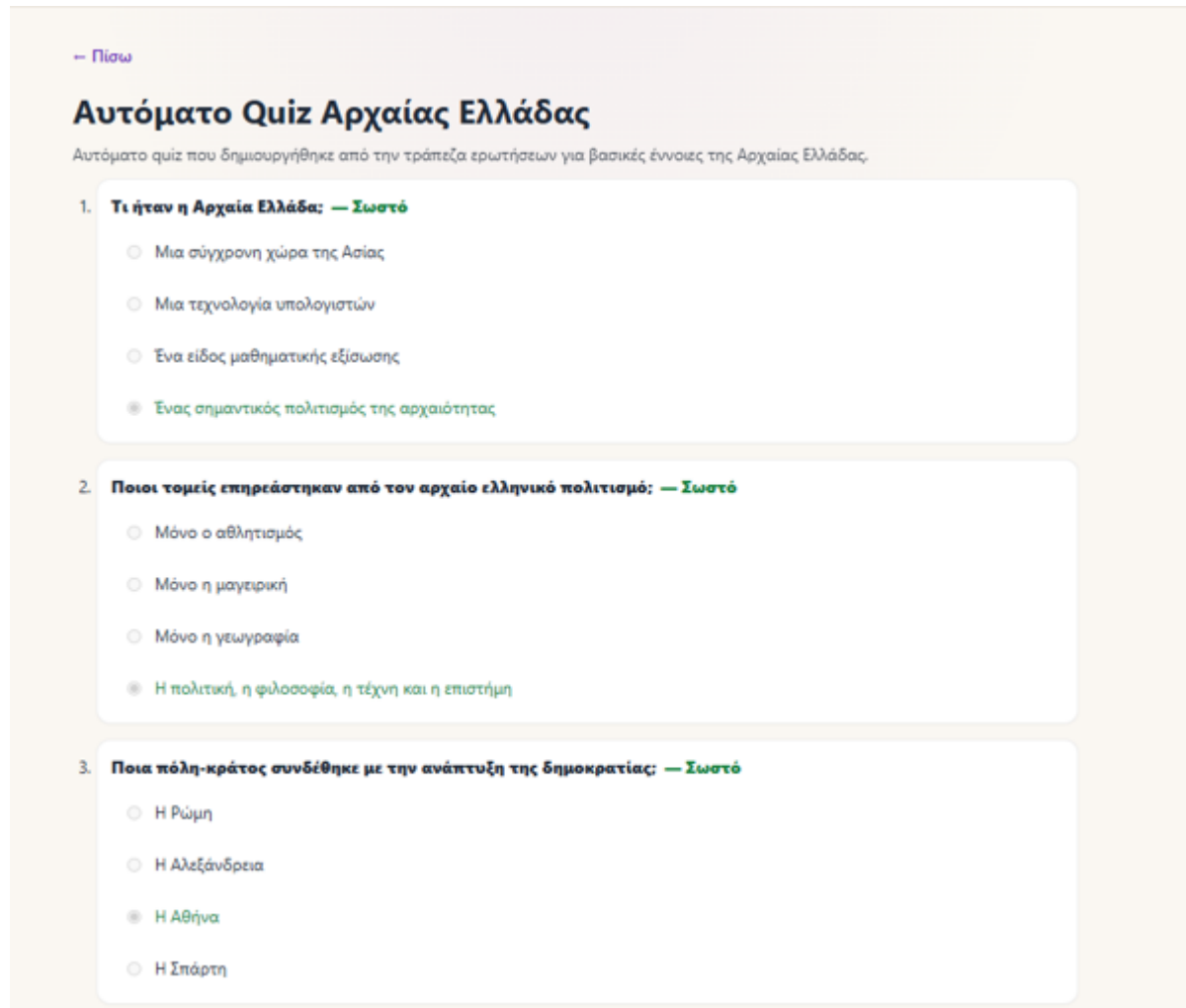
10.4.5 Συμμετοχή μαθητή σε quiz

Όταν υπάρχει διαθέσιμο quiz σε μια ενότητα, ο μαθητής μπορεί να το ξεκινήσει και να απαντήσει στις ερωτήσεις.

Τα βήματα συμμετοχής σε quiz είναι τα εξής:

1. Ο μαθητής ανοίγει το μάθημα.
2. Εντοπίζει το διαθέσιμο quiz.
3. Πατά «Έναρξη Quiz».
4. Το σύστημα εμφανίζει τις ερωτήσεις.

5. Ο μαθητής επιλέγει τις απαντήσεις του.
6. Υποβάλλει την προσπάθεια.
7. Το σύστημα ελέγχει τις απαντήσεις και υπολογίζει τη βαθμολογία.



Εικόνα 48: Προβολή ερωτήσεων quiz από τον μαθητή.

Μετά την υποβολή, το σύστημα εμφανίζει το αποτέλεσμα της προσπάθειας.

4. Για ποιο χαρακτηριστικό έγινε γνωστή η Σπάρτη; — Σωστό

- ☐ Για τη ναυπήγηση αεροπλάνων
- ☐ Για τη δημιουργία υπολογιστών
- ☒ Για τη στρατιωτική της οργάνωση
- ☐ Για την εφεύρεση του ηλεκτρισμού

5. Τι ήταν οι πόλεις-κράτη στην Αρχαία Ελλάδα; — Σωστό

- ☐ Μεγάλες αυτοκρατορίες με έναν βασιλιά για όλο τον κόσμο
- ☐ Ομάδες υπολογιστών
- ☒ Ανεξάρτητες πόλεις με δική τους οργάνωση και πολίτευμα
- ☐ Σύγχρονα σχολεία

Ξαναδοκίμασε

Αποτέλεσμα: 5/5 σωστά — Βαθμολογία: 100.00%

Εικόνα 49: Προβολή αποτελέσματος quiz μετά την υποβολή.

Η λειτουργία αυτή δίνει άμεση ανατροφοδότηση στον μαθητή, καθώς μπορεί να δει τη βαθμολογία του και τις σωστές απαντήσεις.

10.4.6 Προβολή προόδου μαθητή

Ο μαθητής μπορεί να παρακολουθεί τη συνολική του πρόοδο μέσα από τη σελίδα «Η Πρόοδός μου».

Τα στοιχεία που εμφανίζονται είναι:

1. Συνολικός αριθμός προσπαθειών.
2. Μαθήματα στα οποία έχει συμμετάσχει.
3. Quiz που έχει ολοκληρώσει.
4. Μέσος όρος βαθμολογίας.
5. Αναλυτικός πίνακας προσπαθειών.
6. Φίλτρο ανά μάθημα.

7. Βαθμολογία, σωστές απαντήσεις και ημερομηνία υποβολής.

Εδώ βλέπεις τα quiz που έχεις ολοκληρώσει και τις επιδόσεις σου.

Σύνολο προσπαθειών	Μαθήματα	Quiz που ολοκληρώθηκαν	Μέσο score
17	6	11	39.22%

Φίλτρο ανά μάθημα

Όλα τα μαθήματα

- Όλα τα μαθήματα
- Ιστορία
- Βιολογία
- Χημεία
- Πληροφορική
- Μαθηματικά
- Φυσική

Quiz	Score	Σωστές	Υποβολή
Αυτόματο Quiz Αρχαίας Ελλάδας	100%	5/5	8/7/2026, 3:58:00 μ.μ.
Αυτόματο Quiz Κυττάρου	40%	2/5	30/6/2026, 12:36:46 π.μ.
Βιολογία teacher1 Το Ανθρώπινο Σώμα Αυτόματο Quiz Ανθρώπινου Σώματος	60%	3/5	29/6/2026, 2:44:00 μ.μ.
Βιολογία teacher1 Το Κύτταρο Αυτόματο Quiz Κυττάρου	0%	0/5	29/6/2026, 2:43:49 μ.μ.
Χημεία teacher2 Η Ύλη Αυτόματο Quiz Ατόμων και Μορίων	40%	2/5	29/6/2026, 2:39:44 μ.μ.
Χημεία teacher2 Η Ύλη Αυτόματο Quiz Ύλης	60%	3/5	29/6/2026, 2:39:34 μ.μ.
Πληροφορική teacher1 Οι Δομές Επανάληψης Αυτόματο Quiz Δομών Επανάληψης	40%	2/5	29/6/2026, 2:38:32 μ.μ.
Πληροφορική teacher1 Οι Αλγόριθμοι Αυτόματο Quiz Αλγορίθμων	66.67%	2/3	29/6/2026, 2:38:20 μ.μ.
			29/6/2026, 2:38:06 μ.μ.

Εικόνα 50: Σελίδα προβολής προόδου μαθητή.

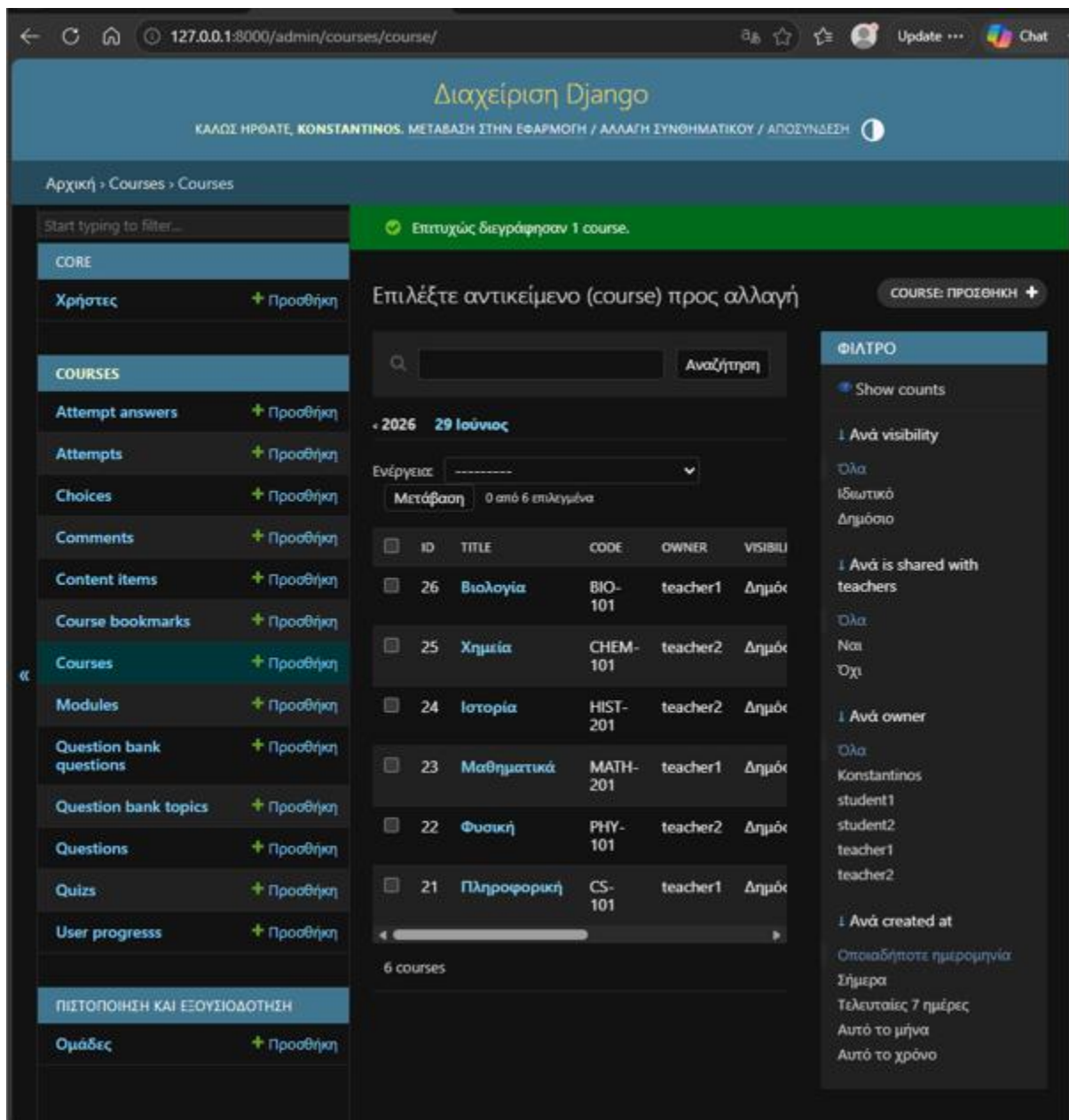
Η σελίδα προόδου βοηθά τον μαθητή να παρακολουθεί την επίδοσή του και να εντοπίζει σε ποια μαθήματα ή quiz χρειάζεται περισσότερη προσπάθεια.

10.5 Οδηγίες χρήσης για διαχειριστή

Ο διαχειριστής έχει πρόσβαση στο Django Admin. Το περιβάλλον αυτό χρησιμοποιείται για την εποπτεία και διαχείριση των βασικών δεδομένων της εφαρμογής.

Τα βήματα χρήσης του διαχειριστικού περιβάλλοντος είναι τα εξής:

1. Ο διαχειριστής μεταβαίνει στη διεύθυνση /admin/.
2. Συνδέεται με λογαριασμό που έχει δικαιώματα διαχειριστή.
3. Το σύστημα εμφανίζει τις διαθέσιμες οντότητες.
4. Ο διαχειριστής μπορεί να δει χρήστες, μαθήματα, ενότητες, μαθησιακά αντικείμενα, quiz, ερωτήσεις, σχόλια, προσπάθειες και πρόοδο χρηστών.
5. Μπορεί να προσθέσει, να επεξεργαστεί ή να διαγράψει εγγραφές όπου χρειάζεται.
6. Μπορεί να ελέγξει αν τα δεδομένα έχουν αποθηκευτεί σωστά.



Εικόνα 51: Διαχειριστικό περιβάλλον Django Admin.

Ο διαχειριστής δεν συμμετέχει άμεσα στη μαθησιακή διαδικασία, αλλά έχει συνολική εποπτεία των δεδομένων. Το Django Admin λειτουργεί ως βοηθητικό εργαλείο ελέγχου και διαχείρισης της εφαρμογής.

10.6 Σύνοψη κεφαλαίου

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάστηκε αναλυτικό εγχειρίδιο χρήσης της εφαρμογής. Περιγράφηκαν τα βήματα εγγραφής και σύνδεσης χρήστη, οι βασικές λειτουργίες του

διδάσκοντα, οι λειτουργίες του μαθητή και οι δυνατότητες του διαχειριστή μέσω Django Admin.

Το εγχειρίδιο δείχνει ότι η εφαρμογή παρέχει διαφορετικό περιβάλλον και διαφορετικές δυνατότητες ανάλογα με τον ρόλο του χρήστη. Ο διδάσκων μπορεί να δημιουργεί και να διαχειρίζεται εκπαιδευτικό περιεχόμενο, ο μαθητής μπορεί να παρακολουθεί μαθήματα και να συμμετέχει σε quiz, ενώ ο διαχειριστής μπορεί να εποπτεύει τα δεδομένα της εφαρμογής.

11. Οφέλη της Προτεινόμενης Λύσης

Η εφαρμογή που αναπτύχθηκε προσφέρει σημαντικά οφέλη για τη δημιουργία, οργάνωση και αξιοποίηση εκπαιδευτικού περιεχομένου. Η λύση συγκεντρώνει βασικές λειτουργίες, όπως μαθήματα, θεματικές ενότητες, μαθησιακά αντικείμενα, quiz, σχόλια, τράπεζα ερωτήσεων και παρακολούθηση αποτελεσμάτων, σε ένα ενιαίο διαδικτυακό περιβάλλον.

11.1 Οργάνωση εκπαιδευτικού περιεχομένου

Ένα βασικό όφελος της εφαρμογής είναι η οργανωμένη παρουσίαση του εκπαιδευτικού υλικού. Ο διδάσκων μπορεί να δημιουργεί μαθήματα και να τα χωρίζει σε θεματικές ενότητες, ώστε το περιεχόμενο να παρουσιάζεται με λογική σειρά.

Κάθε ενότητα μπορεί να περιλαμβάνει διαφορετικούς τύπους μαθησιακών αντικειμένων, όπως κείμενο, βίντεο, αρχείο ή quiz. Με αυτόν τον τρόπο, το εκπαιδευτικό υλικό δεν παραμένει διάσπαρτο σε διαφορετικά εργαλεία, αλλά συγκεντρώνεται σε μία ενιαία και κατανοητή δομή.

11.2 Υποστήριξη διδάσκοντα

Η εφαρμογή υποστηρίζει τον διδάσκοντα στη δημιουργία και διαχείριση του μαθήματος. Μέσα από το περιβάλλον του μπορεί να προσθέτει νέες ενότητες, να εισάγει εκπαιδευτικό υλικό, να δημιουργεί quiz και να οργανώνει ερωτήσεις.

Επιπλέον, ο διδάσκων μπορεί να επεξεργάζεται ή να διαγράφει περιεχόμενο, να απαντά σε σχόλια μαθητών και να παρακολουθεί τα αποτελέσματα των quiz. Έτσι, μειώνεται ο χρόνος διαχείρισης και διευκολύνεται η οργάνωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

11.3 Οφέλη για τον μαθητή

Από την πλευρά του μαθητή, η εφαρμογή προσφέρει ένα απλό και καθαρό περιβάλλον πρόσβασης στα διαθέσιμα μαθήματα. Ο μαθητής μπορεί να βλέπει τα μαθήματα, να αποθηκεύει αγαπημένα, να ανοίγει το περιεχόμενο κάθε μαθήματος και να παρακολουθεί το εκπαιδευτικό υλικό.

Η δυνατότητα συμμετοχής σε quiz δίνει στον μαθητή άμεση ανατροφοδότηση για την επίδοσή του. Μετά την υποβολή της προσπάθειας, εμφανίζονται οι σωστές απαντήσεις και η συνολική βαθμολογία, βοηθώντας τον μαθητή να κατανοήσει καλύτερα τα σημεία στα οποία χρειάζεται επανάληψη.

11.4 Αξιολόγηση και παρακολούθηση προόδου

Η εφαρμογή παρέχει δυνατότητες αξιολόγησης μέσω quiz και καταγραφής των αποτελεσμάτων. Ο διδάσκων μπορεί να βλέπει τις προσπάθειες των μαθητών, τις βαθμολογίες, τις σωστές απαντήσεις και τον χρόνο υποβολής.

Παράλληλα, ο μαθητής μπορεί να παρακολουθεί τη δική του πρόοδο μέσα από τη σελίδα «Η Πρόοδός μου». Εκεί εμφανίζονται συγκεντρωτικά στοιχεία, όπως ο αριθμός προσπαθειών, τα quiz που ολοκληρώθηκαν, ο μέσος όρος βαθμολογίας και τα αποτελέσματα ανά μάθημα.

11.5 Συνεργασία μεταξύ διδασκόντων

Ένα ακόμη όφελος της εφαρμογής είναι η δυνατότητα κοινής χρήσης μαθημάτων μεταξύ διδασκόντων. Ένας διδάσκων μπορεί να κοινοποιήσει ένα μάθημα, ώστε άλλοι διδάσκοντες να το δουν και να το προσθέσουν στα δικά τους μαθήματα.

Η λειτουργία αυτή ενισχύει τη συνεργασία και την επαναχρησιμοποίηση εκπαιδευτικού περιεχομένου. Με αυτόν τον τρόπο, το υλικό που δημιουργείται μπορεί να αξιοποιηθεί πιο εύκολα από περισσότερους χρήστες και να προσαρμοστεί σε διαφορετικές ανάγκες.

11.6 Τεχνικά οφέλη

Σε τεχνικό επίπεδο, η εφαρμογή βασίζεται σε διαχωρισμό frontend και backend. Το frontend αναπτύχθηκε με React και Vite, ενώ το backend βασίστηκε σε Django και Django REST Framework. Η επικοινωνία πραγματοποιείται μέσω REST API και τα δεδομένα αποθηκεύονται σε SQLite.

Η αρχιτεκτονική αυτή κάνει την εφαρμογή πιο οργανωμένη και επεκτάσιμη. Ο καθαρός διαχωρισμός των τμημάτων του συστήματος διευκολύνει τη συντήρηση του κώδικα και επιτρέπει μελλοντικές επεκτάσεις, όπως προσθήκη νέων τύπων περιεχομένου, πιο σύνθετων quiz ή επιπλέον εργαλείων παρακολούθησης προόδου.

11.7 Σύνοψη

Συνολικά, η προτεινόμενη λύση προσφέρει ένα οργανωμένο και λειτουργικό περιβάλλον για τη δημιουργία και αξιοποίηση εκπαιδευτικού περιεχομένου. Υποστηρίζει τον διδάσκοντα στη διαχείριση μαθημάτων και αξιολογήσεων, ενώ παρέχει στον μαθητή εύκολη πρόσβαση στο υλικό, συμμετοχή σε quiz και παρακολούθηση της προόδου του.

Με αυτόν τον τρόπο, η εφαρμογή συμβάλλει στη βελτίωση της μαθησιακής διαδικασίας, ενισχύοντας την οργάνωση, την αλληλεπίδραση και την αξιολόγηση.

12. Μελλοντικές Επεκτάσεις & Βελτιώσεις

Παρόλο που η εφαρμογή υλοποιεί τις βασικές λειτουργίες δημιουργίας, οργάνωσης και αξιοποίησης εκπαιδευτικού περιεχομένου, υπάρχουν αρκετές δυνατότητες που θα μπορούσαν να προστεθούν σε μελλοντική έκδοση. Οι επεκτάσεις αυτές μπορούν να βελτιώσουν την εμπειρία χρήσης, να ενισχύσουν την εξατομίκευση της μάθησης και να κάνουν την εφαρμογή πιο ολοκληρωμένη για χρήση σε πραγματικό εκπαιδευτικό περιβάλλον.

12.1 Εξατομίκευση μαθησιακού περιεχομένου

Μία σημαντική μελλοντική επέκταση αφορά την καλύτερη εξατομίκευση του περιεχομένου με βάση την πρόοδο και τις επιδόσεις του μαθητή. Σήμερα ο μαθητής μπορεί να παρακολουθεί το υλικό και να βλέπει τα αποτελέσματά του στα quiz. Στο μέλλον, η εφαρμογή θα μπορούσε να αξιοποιεί αυτά τα δεδομένα ώστε να προτείνει πιο στοχευμένο υλικό.

Ενδεικτικά, θα μπορούσαν να προστεθούν οι εξής λειτουργίες:

- πρόταση επαναληπτικού υλικού όταν ο μαθητής έχει χαμηλή βαθμολογία σε συγκεκριμένη ενότητα,
- προτεινόμενα quiz με βάση τις αδυναμίες του μαθητή,
- διαφορετική σειρά εμφάνισης περιεχομένου ανάλογα με την πρόοδο,
- αυτόματη επισήμανση ενοτήτων που χρειάζονται περισσότερη μελέτη.

Με αυτόν τον τρόπο, η εφαρμογή δεν θα λειτουργεί μόνο ως χώρος αποθήκευσης εκπαιδευτικού υλικού, αλλά και ως πιο προσαρμοσμένο μαθησιακό περιβάλλον [20, 21, 58, 59, 60].

Η μελλοντική ενσωμάτωση μηχανισμών εξατομίκευσης θα μπορούσε να βασιστεί σε ερευνητικές προσεγγίσεις που αξιοποιούν μοντελοποίηση μαθητή, ασαφή λογική, προσαρμοστικά τεστ και τεχνικές τεχνητής νοημοσύνης για την καλύτερη προσαρμογή της μαθησιακής διαδικασίας στις ανάγκες κάθε χρήστη [20, 21, 22, 23, 25, 28, 30, 31, 34, 35].

12.2 Εμπλουτισμός τύπων εκπαιδευτικού περιεχομένου

Μια ακόμη σημαντική βελτίωση είναι η υποστήριξη περισσότερων τύπων μαθησιακών αντικειμένων. Στην παρούσα έκδοση η εφαρμογή υποστηρίζει βασικούς τύπους περιεχομένου, όπως κείμενο, βίντεο, αρχείο και quiz.

Στο μέλλον θα μπορούσαν να προστεθούν:

- παρουσιάσεις,
- εικόνες με επεξηγηματικά σχόλια,
- διαδραστικές ασκήσεις,
- εκπαιδευτικά σενάρια,

- μικρές προσομοιώσεις,
- ενσωμάτωση εξωτερικών μαθησιακών πόρων.

Η επέκταση αυτή θα έδινε στον διδάσκοντα περισσότερες επιλογές για τη δημιουργία πλούσιου και πιο διαδραστικού εκπαιδευτικού υλικού.

12.3 Βελτίωση τράπεζας ερωτήσεων και quiz

Η τράπεζα ερωτήσεων αποτελεί βασικό μέρος της εφαρμογής, καθώς επιτρέπει την οργάνωση και επαναχρησιμοποίηση ερωτήσεων. Σε μελλοντική έκδοση θα μπορούσε να γίνει πιο ολοκληρωμένη και πιο ευέλικτη.

Πιθανές βελτιώσεις είναι:

- κατηγοριοποίηση ερωτήσεων ανά επίπεδο δυσκολίας,
- προσθήκη ετικετών σε ερωτήσεις,
- αναζήτηση και φίλτρα μέσα στην τράπεζα ερωτήσεων,
- εισαγωγή και εξαγωγή ερωτήσεων από αρχείο,
- υποστήριξη περισσότερων τύπων ερωτήσεων, όπως αντιστοίχιση, συμπλήρωση κενού και σύντομη απάντηση,
- αυτόματη επιλογή ερωτήσεων με βάση δυσκολία ή θεματική ενότητα.

Με αυτές τις βελτιώσεις, η δημιουργία quiz θα μπορούσε να γίνει πιο γρήγορη, πιο οργανωμένη και πιο προσαρμοσμένη στις ανάγκες κάθε μαθήματος [27, 33, 35].

12.4 Αναλυτικότερα στατιστικά και αναφορές

Η εφαρμογή ήδη υποστηρίζει την προβολή αποτελεσμάτων μαθητών και την παρακολούθηση προόδου. Ωστόσο, σε μελλοντική έκδοση θα μπορούσαν να προστεθούν πιο αναλυτικά στατιστικά στοιχεία και αναφορές.

Ενδεικτικά, θα μπορούσαν να εμφανίζονται:

- γραφήματα επίδοσης μαθητών,
- ποσοστά επιτυχίας ανά quiz,
- ποσοστά σωστών απαντήσεων ανά ερώτηση,
- μέσος χρόνος ολοκλήρωσης quiz,
- σύγκριση επίδοσης ανά μάθημα ή ενότητα,
- αναλυτικές αναφορές για τον διδάσκοντα.

Τα στοιχεία αυτά θα βοηθούσαν τον διδάσκοντα να εντοπίζει ευκολότερα δυσκολίες των μαθητών και να προσαρμόζει καλύτερα το εκπαιδευτικό υλικό [28, 31, 34].

12.5 Ειδοποιήσεις και επικοινωνία

Μία χρήσιμη μελλοντική προσθήκη είναι η δημιουργία συστήματος ειδοποιήσεων. Η λειτουργία αυτή θα έκανε την εφαρμογή πιο άμεση και θα βελτίωνε την επικοινωνία μεταξύ μαθητών και διδασκόντων.

Θα μπορούσαν να προστεθούν ειδοποιήσεις για:

- νέο εκπαιδευτικό υλικό,
- νέο quiz σε μάθημα,
- απάντηση διδάσκοντα σε σχόλιο μαθητή,
- νέο σχόλιο μαθητή κάτω από μαθησιακό αντικείμενο,
- ολοκλήρωση quiz από μαθητή,
- σημαντικές αλλαγές σε μάθημα.

Με αυτόν τον τρόπο, οι χρήστες θα ενημερώνονται άμεσα για τις βασικές ενέργειες που τους αφορούν.

12.6 Βελτίωση ασφάλειας και διαχείρισης χρηστών

Σε μελλοντική έκδοση, η εφαρμογή θα μπορούσε να ενισχυθεί με περισσότερες λειτουργίες ασφάλειας και καλύτερη διαχείριση χρηστών. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό αν η εφαρμογή χρησιμοποιηθεί σε πραγματικό εκπαιδευτικό περιβάλλον με περισσότερους χρήστες.

Πιθανές βελτιώσεις είναι:

- επαναφορά κωδικού πρόσβασης,
- επιβεβαίωση email,
- πιο αναλυτικά δικαιώματα χρηστών,
- καλύτερη διαχείριση ρόλων,
- καταγραφή βασικών ενεργειών των χρηστών,
- βελτιωμένος έλεγχος πρόσβασης στο περιεχόμενο.

Οι λειτουργίες αυτές θα έκαναν την εφαρμογή πιο ασφαλή, πιο οργανωμένη και πιο κατάλληλη για πραγματική χρήση [45, 52, 53, 54].

12.7 Ανάπτυξη σε παραγωγικό περιβάλλον

Στην παρούσα φάση, η εφαρμογή λειτουργεί τοπικά σε περιβάλλον ανάπτυξης. Μία σημαντική μελλοντική επέκταση είναι η εγκατάστασή της σε παραγωγικό περιβάλλον, ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί διαδικτυακά από πραγματικούς χρήστες.

Για τον σκοπό αυτό θα μπορούσαν να γίνουν τα εξής:

- χρήση βάσης δεδομένων PostgreSQL αντί για SQLite,
- φιλοξενία του backend σε server,
- φιλοξενία του frontend σε κατάλληλη υπηρεσία,
- χρήση HTTPS,
- δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας,
- καλύτερη διαχείριση αρχείων και uploads,
- ρυθμίσεις ασφαλείας για πραγματική λειτουργία.

Η επέκταση αυτή θα επέτρεπε στην εφαρμογή να περάσει από το στάδιο της πτυχιακής υλοποίησης σε πιο ολοκληρωμένη διαδικτυακή χρήση [55, 61].

12.8 Σύνοψη

Συνολικά, η εφαρμογή μπορεί να επεκταθεί με αρκετούς τρόπους, ώστε να γίνει πιο ολοκληρωμένη και πιο κατάλληλη για πραγματικό εκπαιδευτικό περιβάλλον. Οι βασικές μελλοντικές βελτιώσεις αφορούν την εξατομίκευση της μάθησης, τον εμπλουτισμό του εκπαιδευτικού περιεχομένου, τη βελτίωση των quiz, την προσθήκη αναλυτικών στατιστικών, τις ειδοποιήσεις, την ασφάλεια και την εγκατάσταση σε παραγωγικό περιβάλλον.

Οι επεκτάσεις αυτές θα ενίσχυαν τη λειτουργικότητα της πλατφόρμας και θα την έκαναν πιο χρήσιμη τόσο για τους διδάσκοντες όσο και για τους μαθητές.

13. Συμπεράσματα

Η παρούσα πτυχιακή εργασία είχε ως αντικείμενο την ανάπτυξη μιας δυναμικής διαδικτυακής εφαρμογής για τη δημιουργία και διαχείριση εκπαιδευτικού περιεχομένου. Η εφαρμογή απευθύνεται κυρίως σε διδάσκοντες, δίνοντάς τους τη δυνατότητα να οργανώνουν μαθήματα, θεματικές ενότητες, μαθησιακά αντικείμενα, quiz και ερωτήσεις. Παράλληλα, υποστηρίζει και τον ρόλο του μαθητή, ο οποίος μπορεί να παρακολουθεί εκπαιδευτικό υλικό, να συμμετέχει σε quiz, να υποβάλλει σχόλια και να βλέπει την πρόοδό του.

13.1 Τι υλοποιήθηκε

Στο πλαίσιο της εργασίας υλοποιήθηκε μια πλήρης βασική έκδοση της εφαρμογής, η οποία καλύπτει τις κύριες λειτουργίες ενός συστήματος δημιουργίας εκπαιδευτικού περιεχομένου.

Οι βασικές λειτουργίες που υλοποιήθηκαν είναι οι εξής:

- εγγραφή και σύνδεση χρηστών,
- διαχωρισμός ρόλων σε μαθητή, διδάσκοντα και διαχειριστή,
- δημιουργία και διαχείριση μαθημάτων,
- δημιουργία θεματικών ενοτήτων,
- προσθήκη μαθησιακών αντικειμένων τύπου κειμένου, βίντεο, αρχείου και quiz,
- δημιουργία quiz χειροκίνητα ή μέσω τράπεζας ερωτήσεων,
- αποθήκευση προσπαθειών μαθητών και υπολογισμός βαθμολογίας,
- προβολή αποτελεσμάτων για τον διδάσκοντα,
- προβολή προόδου για τον μαθητή,
- υποβολή σχολίων και απαντήσεων,
- κοινή χρήση μαθημάτων μεταξύ διδασκόντων,
- βασική διαχείριση δεδομένων μέσω Django Admin.

Η υλοποίηση αυτή δείχνει ότι η εφαρμογή μπορεί να λειτουργήσει ως μια οργανωμένη βάση για τη δημιουργία και αξιοποίηση εκπαιδευτικού περιεχομένου.

13.2 Τι προσφέρει η εφαρμογή

Η εφαρμογή προσφέρει σημαντικά οφέλη τόσο για τον διδάσκοντα όσο και για τον μαθητή. Ο διδάσκων μπορεί να οργανώνει το υλικό του σε μαθήματα και ενότητες, να προσθέτει διαφορετικούς τύπους περιεχομένου και να δημιουργεί quiz για την αξιολόγηση των μαθητών.

Η τράπεζα ερωτήσεων αποτελεί ένα σημαντικό στοιχείο της εφαρμογής, καθώς επιτρέπει την επαναχρησιμοποίηση ερωτήσεων και μειώνει τον χρόνο προετοιμασίας των quiz. Παράλληλα, η κοινή χρήση μαθημάτων ενισχύει τη συνεργασία μεταξύ διδασκόντων και επιτρέπει την αξιοποίηση υπάρχοντος εκπαιδευτικού υλικού.

Από την πλευρά του μαθητή, η εφαρμογή προσφέρει εύκολη πρόσβαση στα διαθέσιμα μαθήματα και στο εκπαιδευτικό περιεχόμενο. Η συμμετοχή σε quiz και η άμεση εμφάνιση αποτελεσμάτων προσφέρουν βασική ανατροφοδότηση, ενώ η σελίδα προόδου βοηθά τον μαθητή να παρακολουθεί τη μαθησιακή του πορεία.

Σε τεχνικό επίπεδο, η εφαρμογή βασίστηκε σε διαχωρισμό frontend και backend. Το frontend αναπτύχθηκε με React και Vite, ενώ το backend υλοποιήθηκε με Django και Django REST Framework. Η επικοινωνία πραγματοποιείται μέσω REST API και η αποθήκευση των δεδομένων έγινε σε SQLite. Η αρχιτεκτονική αυτή καθιστά την εφαρμογή οργανωμένη και επεκτάσιμη.

13.3 Περιορισμοί της παρούσας έκδοσης

Παρόλο που η εφαρμογή υλοποιεί τις βασικές λειτουργίες που απαιτούνται, υπάρχουν ορισμένοι περιορισμοί στην παρούσα έκδοση.

Οι βασικοί περιορισμοί είναι οι εξής:

- η εφαρμογή λειτουργεί σε τοπικό περιβάλλον ανάπτυξης και όχι σε παραγωγικό server,
- η βάση δεδομένων είναι SQLite, η οποία είναι κατάλληλη για ανάπτυξη και δοκιμές, αλλά όχι ιδανική για μεγάλο αριθμό χρηστών,
- η εξατομίκευση του περιεχομένου είναι βασική και δεν αξιοποιεί ακόμη πιο σύνθετους μηχανισμούς προτάσεων,
- τα στατιστικά αποτελεσμάτων είναι λειτουργικά, αλλά θα μπορούσαν να εμπλουτιστούν με γραφήματα και πιο αναλυτικές αναφορές,
- η τράπεζα ερωτήσεων μπορεί να επεκταθεί με περισσότερους τύπους ερωτήσεων και καλύτερα φίλτρα,
- δεν έχει υλοποιηθεί ακόμη σύστημα ειδοποιήσεων για νέα σχόλια, quiz ή εκπαιδευτικό υλικό.

Οι περιορισμοί αυτοί δεν μειώνουν τη λειτουργικότητα της παρούσας έκδοσης, αλλά δείχνουν σημεία στα οποία η εφαρμογή μπορεί να εξελιχθεί μελλοντικά.

13.4 Τελικό συμπέρασμα

Συνολικά, η πτυχιακή εργασία οδήγησε στην ανάπτυξη μιας λειτουργικής διαδικτυακής εφαρμογής για τη δημιουργία, οργάνωση και αξιοποίηση εκπαιδευτικού περιεχομένου. Η εφαρμογή καλύπτει βασικές ανάγκες διδασκόντων και μαθητών, παρέχοντας εργαλεία για μαθήματα, περιεχόμενο, quiz, σχόλια, αποτελέσματα και παρακολούθηση προόδου.

Η χρήση σύγχρονων τεχνολογιών, όπως React, Django και Django REST Framework, επέτρεψε την ανάπτυξη μιας καθαρής και επεκτάσιμης αρχιτεκτονικής. Η εφαρμογή μπορεί να αποτελέσει βάση για περαιτέρω ανάπτυξη, με μελλοντικές βελτιώσεις που θα την κάνουν πιο ολοκληρωμένη και πιο κατάλληλη για πραγματικό εκπαιδευτικό περιβάλλον.

Ως τελικό συμπέρασμα, η εργασία δείχνει ότι ένα δυναμικό σύστημα εκπαιδευτικού περιεχομένου μπορεί να υποστηρίξει αποτελεσματικά τη μαθησιακή διαδικασία, προσφέροντας καλύτερη οργάνωση, ευκολότερη αξιολόγηση, βασική αλληλεπίδραση και δυνατότητες μελλοντικής επέκτασης.

14. Βιβλιογραφία

1. Anderson, T. (Ed.). (2008). The theory and practice of online learning (2nd ed.). AU Press.
2. Bates, A. W. (2019). Teaching in a digital age: Guidelines for designing teaching and learning (2nd ed.). Tony Bates Associates Ltd.
3. Laurillard, D. (2012). Teaching as a design science: Building pedagogical patterns for learning and technology. Routledge.
4. Moodle. (n.d.). Moodle documentation.
5. Ally, M. (2008). Foundations of educational theory for online learning. In T. Anderson (Ed.), The theory and practice of online learning (2nd ed.). AU Press.
6. Hrastinski, S. (2008). Asynchronous and synchronous e-learning. EDUCAUSE Quarterly, 31(4), 51–55.
7. Canvas LMS. (n.d.). Canvas guides. Instructure Community.
8. Google for Education. (n.d.). Google Classroom.
9. Hodgins, H. W. (2002). The future of learning objects. In E-Technologies in Engineering Education: Learning Outcomes Providing Future Possibilities.
10. IEEE Learning Technology Standards Committee. (2002). IEEE standard for learning object metadata (IEEE Std 1484.12.1-2002). IEEE.
11. Koohang, A., & Harman, K. (Eds.). (2007). Learning objects and instructional design. Informing Science Press.
12. Polsani, P. R. (2003). Use and abuse of reusable learning objects. Journal of Digital Information, 3(4).
13. Wiley, D. A. (Ed.). (2000). The instructional use of learning objects. Association for Educational Communications and Technology.

14. Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 7–74.
15. Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112.
16. Karpicke, J. D., & Roediger, H. L. (2008). The critical importance of retrieval for learning. *Science*, 319(5865), 966–968.
17. Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199–218.
18. Roediger, H. L., & Karpicke, J. D. (2006). Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. *Psychological Science*, 17(3), 249–255.
19. Shute, V. J. (2008). Focus on formative feedback. *Review of Educational Research*, 78(1), 153–189.
20. Matzavela, V., Chrysafiadi, K., & Alepis, E. (2017, April). Questionnaires and artificial neural networks: A literature review on modern techniques in education. In *2017 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)* (pp. 1700–1704). IEEE.
21. Chrysafiadi, K., Troussas, C., & Virvou, M. (2018, October). A framework for creating automated online adaptive tests using multiple-criteria decision analysis. In *2018 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC)* (pp. 226–231). IEEE.
22. Chrysafiadi, K., Virvou, M., Tsihrintzis, G. A., & Hatzilygeroudis, I. (2022). A fuzzy-based mechanism for automatic personalized assessment in an e-learning system for computer programming. *Intelligent Decision Technologies*, 16(4), 699–714.
23. Papadimitriou, S., Chrysafiadi, K., & Virvou, M. (2023, July). Adaptive quizzes using fuzzy genetic algorithm. In *2023 14th International Conference on Information, Intelligence, Systems & Applications (IISA)* (pp. 1–8). IEEE.
24. Brusilovsky, P. (2001). Adaptive hypermedia. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 11(1–2), 87–110.
25. Brusilovsky, P., & Millán, E. (2007). User models for adaptive hypermedia and adaptive educational systems. In P. Brusilovsky, A. Kobsa, & W. Nejdl (Eds.), *The adaptive web*. Springer.
26. Graf, S., Kinshuk, & Liu, T.-C. (2009). Supporting teachers in identifying students' learning styles in learning management systems: An automatic student modelling approach. *Educational Technology & Society*, 12(4), 3–14.
27. Alepis, E., & Virvou, M. (2014). *Object-oriented user interfaces for personalized mobile learning*. Springer Berlin Heidelberg.

28. Chrysafiadi, K., & Virvou, M. (2015). *Advances in personalized web-based education*. Springer International Publishing.
29. Chrysafiadi, K., Virvou, M., & Sakkopoulos, E. (2019). Optimizing programming language learning through student modeling in an adaptive web-based educational environment. In *Machine Learning Paradigms: Advances in Learning Analytics* (pp. 205–223). Cham: Springer International Publishing.
30. Chrysafiadi, K., Virvou, M., Tsihrintzis, G. A., & Hatzilygeroudis, I. (2023). An adaptive learning environment for programming based on fuzzy logic and machine learning. *International Journal on Artificial Intelligence Tools*, 32(05), 2360011.
31. Chrysafiadi, K., Kamitsios, M., & Virvou, M. (2023). Fuzzy-based dynamic difficulty adjustment of an educational 3D-game. *Multimedia Tools and Applications*, 82(18), 27525–27549.
32. Virvou, M., Tsihrintzis, G. A., Chrysafiadi, K., Sakkopoulos, E., & Tsihrintzi, E. A. (2025, July). Bi-Directional 21st Century Skills for Generative AI in Educational Software: A Requirements Engineering Perspective. In *2025 16th International Conference on Information, Intelligence, Systems & Applications (IISA)* (pp. 1–10). IEEE.
33. Garrett, J. J. (2011). *The elements of user experience: User-centered design for the web and beyond* (2nd ed.). New Riders.
34. ISO. (2019). *ISO 9241-210:2019: Ergonomics of human-system interaction—Human-centred design for interactive systems*. International Organization for Standardization.
35. Krug, S. (2014). *Don't make me think, revisited: A common sense approach to web usability* (3rd ed.). New Riders.
36. Nielsen, J. (1994). *10 usability heuristics for user interface design*. Nielsen Norman Group.
37. Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things: Revised and expanded edition*. Basic Books.
38. Shneiderman, B., Plaisant, C., Cohen, M., Jacobs, S., Elmqvist, N., & Diakopoulos, N. (2016). *Designing the user interface: Strategies for effective human-computer interaction* (6th ed.). Pearson.
39. Virvou, M. (2023). Artificial Intelligence and User Experience in reciprocity: Contributions and state of the art. *Intelligent Decision Technologies*, 17(1), 73–125.
40. Chrysafiadi, K., & Virvou, M. (2021, July). Evaluating the user experience of a fuzzy-based Intelligent Tutoring System. In *2021 12th International Conference On Information, Intelligence, Systems & Applications (IISA)* (pp. 1–7). IEEE.

41. Chrysafiadi, K., Virvou, M., Tsihrintzis, G. A., & Hatzilygeroudis, I. (2023). Evaluating the user's experience, adaptivity and learning outcomes of a fuzzy-based intelligent tutoring system for computer programming for academic students in Greece. *Education and Information Technologies*, 28(6), 6453–6483.
42. Chrysafiadi, K., & Virvou, M. (2024). PerFuSIT: Personalized fuzzy logic strategies for intelligent tutoring of programming. *Electronics*, 13(23), 4827.
43. Chrysafiadi, K., Papadimitriou, S., Kamitsios, M., & Virvou, M. (2024, August). User Experience in Serious Games: Adaptivity in the plot and environment of the game. In *International Conference on Artificial Intelligence-empowered Software Engineering* (pp. 215–230). Cham: Springer Nature Switzerland.
44. W3C. (2024). Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2.
45. Fielding, R. T. (2000). Architectural styles and the design of network-based software architectures [Doctoral dissertation, University of California, Irvine].
46. Django Software Foundation. (n.d.). Django documentation.
47. Django REST framework. (n.d.). Django REST framework documentation.
48. MDN Web Docs. (n.d.). REST. Mozilla.
49. MDN Web Docs. (n.d.). Web APIs. Mozilla.
50. React. (n.d.). Learn React.
51. Vite. (n.d.). Getting started.
52. Django Software Foundation. (n.d.). Django security documentation.
53. OWASP Foundation. (2021). OWASP Top 10: The ten most critical web application security risks.
54. OWASP Foundation. (2023). OWASP API Security Top 10.
55. SQLite. (n.d.). SQLite documentation.
56. Mouggiakou, E., Papadimitriou, S., Chrysafiadi, K., & Virvou, M. (2025). Artificial intelligence in educational games and consent under general data protection regulation. *Intelligent Decision Technologies*, 19(2), 670–686.
57. Encode OSS Ltd. (n.d.). Django REST framework: Web APIs for Django.
58. Ferguson, R. (2012). Learning analytics: Drivers, developments and challenges. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 4(5/6), 304–317.

59. Ifenthaler, D., & Yau, J. Y.-K. (2020). Utilising learning analytics to support study success in higher education: A systematic review. *Educational Technology Research and Development*, 68, 1961–1990.
60. Romero, C., & Ventura, S. (2010). Educational data mining: A review of the state of the art. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part C*, 40(6), 601–618.
61. PostgreSQL Global Development Group. (n.d.). PostgreSQL documentation.