

Ενίσχυση της μαθησιακής αποτελεσματικότητας των Στρατηγικών Συνεργατικής Μάθησης,  
(Collaborative Strategies), με Παιγνιδοποίηση (Gamification) και Web2, στη Πρωτοβάθμια  
Εκπαίδευση

---

Η Διπλωματική Εργασία  
παρουσιάστηκε ενώπιον  
του Διδακτικού Προσωπικού του  
Πανεπιστημίου Αιγαίου

---

Σε Μερική Εκπλήρωση  
των Απαιτήσεων για το Δίπλωμα του  
Μηχανικού Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων

---

των

ΓΙΟΒΑΝΟΠΟΥΛΟΥ ΠΑΝΟΥ ΑΠΟΛΛΩΝΑ  
ΚΑΤΣΙΟΥΛΑ ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ  
ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 2018

Η ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΩΝ ΕΠΙΚΥΡΩΝΕΙ  
ΤΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ  
ΤΩΝ ΓΙΟΒΑΝΟΠΟΥΛΟΥ ΠΑΝΟΥ ΑΠΟΛΛΩΝΑ:  
ΚΑΤΣΙΟΥΛΑ ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ:

---

Σκιάνης Χαράλαμπος, Επιβλέπων 9 Μαρτίου 2018  
Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών και  
Επικοινωνιακών Συστημάτων

---

Φειδάκης Μιχαήλ, Μέλος  
Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών και  
Επικοινωνιακών Συστημάτων

---

Κλωνάρη Αικατερίνη, Μέλος  
Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών και  
Επικοινωνιακών Συστημάτων

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ  
ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 2018

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι σημερινοί μαθητές έχουν μεγαλώσει και έχουν μάθει να ζουν με τις ψηφιακές τεχνολογίες. Για αυτούς, οι τεχνολογίες αυτές υπήρχαν πάντα και αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της καθημερινότητάς τους. Για αυτό τον λόγο χαρακτηρίζονται και «Ψηφιακοί ιθαγενείς».

Η σύγχρονη εκπαιδευτική κοινότητα προσπαθώντας να προσελκύσει το ενδιαφέρον των εκπαιδευομένων προσφέροντας κίνητρα για μάθηση, αναζητά νέους τρόπους και μοντέλα διδασκαλίας που να ανταποκρίνονται στα χαρακτηριστικά της νέας γενιάς. Ένα από αυτά τα χαρακτηριστικά είναι το αυξημένο ενδιαφέρον για χρήση ηλεκτρονικών παιχνιδιών, του διαδικτύου, του WEB 2.0 καθώς και των κοινωνικών δικτύων. Στην προσπάθεια να αξιοποιηθεί η νέα αυτή τάση, αρκετοί εκπαιδευτικοί έχουν ενσωματώσει τους μηχανισμούς και τα στοιχεία που διέπουν τα παιχνίδια στην μαθησιακή διαδικασία.

Η νέα αυτή τάση που βασίζεται στα στοιχεία των παιχνιδιών για να κάνει την εκπαίδευση πιο ελκυστική ονομάζεται Παιχνιδοποίηση. Τα τελευταία χρόνια έχει σχεδιαστεί πληθώρα εκπαιδευτικών εφαρμογών που βασίζονται στην νέα αυτή φιλοσοφία. Τα λογισμικά αυτά ενώ καλύπτουν πολλά μαθησιακά αντικείμενα, μετά από έρευνα διαπιστώθηκε ότι στην χώρα μας υπάρχει ένα κενό στο μαθησιακό αντικείμενο των ΤΠΕ, εναρμονισμένο με το σύγχρονο ΑΠΣ και συγκεκριμένα προσανατολισμένο στις ηλικιακές ομάδες του δημοτικού σχολείου.

Η παρούσα εργασία, έχει σαν σκοπό να καλύψει τμήμα του κενού που προαναφέρθηκε στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, με τον σχεδιασμό μιας διαδικτυακής εκπαιδευτικής εφαρμογής, εμπλουτισμένης με στοιχεία παιχνιδοποίησης. Στοχεύει να προσφέρει ένα πολύτιμο εργαλείο στον εκπαιδευτικό για την κάλυψη του κεφαλαίου «Οικοδομώ ψηφιακή παιδεία και γραμματισμό» των οδηγιών διδασκαλίας και διδακτέας ύλης ΔΣ 2016-2017 για το διδακτικό μαθησιακό αντικείμενο ΤΠΕ. Για την τεχνολογική υποστήριξη της εφαρμογής επιλέχθηκε η ηλεκτρονική πλατφόρμα Moodle διότι είναι ανοιχτού κώδικα, με πλούσια συλλογή πρόσθετων (plugins) τα οποία υποστηρίζουν τεχνικές παιχνιδοποίησης όπως οι πίνακες κατάταξης, τα επίπεδα, τα μετάλλια και τεχνικές CSCL όπως δωμάτια συζητήσεων.

Το γνωστικό αντικείμενο της εφαρμογής αφορά σημαντικά θέματα που σχετίζονται με το ασφαλές διαδίκτυο, με χρήση διαδραστικών βίντεο, ερωτήσεων με άμεση ανατροφοδότηση κάνοντας παράλληλα χρήση των στοιχείων παιχνιδοποίησης.

Χρησιμοποιήθηκε από εκπαιδευτικούς σε πραγματικές συνθήκες διδασκαλίας, σε σχολικό εργαστήριο και αξιολογήθηκε από εκπαιδευτικούς και μαθητές με χρήση ερωτηματολογίων. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ότι μαθητές και εκπαιδευτικοί εξοικειώθηκαν εύκολα με την χρήση μιας τέτοιας εφαρμογής καθώς και ότι ενισχύθηκε το ενδιαφέρον τους. Η συγκεκριμένη έρευνα έγινε περισσότερο διερευνητικά (proof-of-concept). Σε μελλοντικά βήματα,

θα χρειαστεί πιο ενδελεχής στατιστική ανάλυση με ένα ευρύτερο δείγμα συμμετεχόντων προκειμένου να διερευνηθεί η αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας με χρήση εφαρμογών πλακισωμένων με στοιχεία παιχνιδοποίησης στο δημοτικό σχολείο σε σχέση με πιο παραδοσιακούς τρόπους διδασκαλίας.

**Λέξεις κλειδιά:** Ψηφιακοί ιθαγενείς, κίνητρα για μάθηση, παιχνιδοποίηση, πρωτοβάθμια εκπαίδευση, ΤΠΕ, ψηφιακή παιδεία και γραμματισμός, Moodle.

© 2018

των

Γιοβανόπουλου Πάνου Απόλλωνα, Κατσιούλα Αθανάσιου

Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ

## ABSTRACT

Today's students have grown up and have learned to live with digital technologies. For them, these technologies have always existed and are an integral part of their everyday life. For this reason, they are also called "Digital Natives". The modern educational community trying to attract the interest of learners offering motivation for learning seeks new ways and teaching models that meet the characteristics of the new generation.

One of these features is the increased interest in using online gaming, the Internet, WEB 2.0 and social networks. In an effort to make use of this new trend, several teachers have incorporated the mechanisms and elements governing games into the learning process. This new trend based on the elements of the games to make education more attractive is called gamification.

In recent years, a variety of educational applications have been designed based on this new philosophy. These softwares while covering many learning objects, after research, found that in our country there is a gap in the learning object of ICT, in harmony with the modern Analytic Course of Study and specifically oriented towards the age groups of elementary school.

The present work is intended to cover part of the space mentioned above in primary education, with the design of an online educational application, enriched with gaming elements. It aims to provide a valuable tool to the teacher to cover the chapter "Building digital literacy " of teaching and teaching materials, Primary school 2016-2017, for the ICT learning subject.

For the technological support of the application the selected electronic platform was Moodle because it is open source, with a rich collection of plugins which support gamification techniques such as league tables, levels, medals and CSCL techniques like chat rooms.

The learning subject of the application concerns important issues related to secure internet, using interactive videos, questions with immediate feedback while making use of the gamification elements. It was used by teachers in real-world teaching conditions, in a school lab and was rated by teachers and students using questionnaires.

According to the results, pupils and teachers were easily familiar with the use of such an application and that their interest was increased.

This research was more of a proof of concept. In future steps, more in-depth statistical analysis will be needed with a wider sample of participants in order to investigate the effectiveness of teaching using gamification applications in primary school in relation to more traditional teaching methods.

**Key words:** digital natives, learning incentive, gamification, primary education, ICT, digital literacy, Moodle.

© 2018

Giovanopoulos Panos Apollon, Katsioulas Athanasios  
Department of Information and Communication Systems Engineering  
UNIVERSITY OF THE AEGEAN

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ - ΑΦΙΕΡΩΣΕΙΣ

Η παρούσα διπλωματική εργασία υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του μεταπτυχιακού προγράμματος «Διδακτική της Πληροφορικής & Επικοινωνιών» του Τμήματος Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Αιγαίου.

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμά το σύνολο των διδασκόντων του προγράμματος για την πολύτιμη συμβολή τους, χωρίς την οποία δεν θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί η συγκεκριμένη μελέτη.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες θα θέλαμε να απευθύνουμε στον κ. Μιχάλη Φειδάκη. Η υποστήριξη και η καθοδήγησή του ήταν πολύτιμη και καθοριστική για την πραγματοποίηση της εργασίας μας.

Επίσης θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τους εκπαιδευτικούς των σχολείων του 5<sup>ου</sup> Δ.Σ. Παλαιού Φαλήρου, Δ.Σ. Νέας Μεσήμβριας, 10<sup>ου</sup> Δ.Σ. Ηλιούπολης και 2<sup>ου</sup> Δ.Σ. Ηλιούπολης, που συνέβαλαν στην αξιολόγηση της εφαρμογής που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της εργασίας καθώς και για τις πολύτιμες συμβουλές που προσέφεραν. Η συμβολή τους έχει συντελέσει αδιαμφισβήτητη βοήθεια για την βελτίωση του gamify.gr.

Τέλος ένα μεγάλο ευχαριστώ στους οικείους μας ανθρώπους χωρίς την στήριξη των οποίων δεν θα μπορούσαμε να ολοκληρώσουμε τις προσπάθειές μας.

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	iii
ABSTRACT .....	v
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ - ΑΦΙΕΡΩΣΕΙΣ .....	vii
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ .....	viii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ .....	x
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ .....	xi
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	1
1.1 Δομή διπλωματικής .....	2
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 - ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ .....	4
2.1 Εισαγωγή .....	4
2.2 Συνεργατική μάθηση υποστηριζόμενη από υπολογιστή (Computer Supported Collaborative Learning) .....	4
2.3 WEB 2.0 .....	5
2.4 Πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης, Moodle .....	5
2.5 Gamification .....	6
2.5.1 Τι είναι και τι δεν είναι Παιχνιδοποίηση .....	6
2.5.2 Γιατί να εφαρμοστεί η Παιχνιδοποίηση στην εκπαίδευση - πλεονεκτήματα .....	7
2.5.3 Σχέση παιχνιδιών με την εκπαίδευση .....	8
2.5.4 Γιατί εφαρμόζεται στην εποχή μας .....	9
2.6 Πρόσφατες έρευνες για την εφαρμογή της παιχνιδοποίησης .....	9
2.6.1 Έρευνες για εφαρμογή της παιχνιδοποίησης στην πλατφόρμα Moodle .....	11
2.7 Τεχνικές παιχνιδοποίησης .....	12
2.8 Καλές πρακτικές και Σύγχρονα εργαλεία WEB 2.0 για παιχνιδοποίηση .....	13
2.8.1 Kahoot .....	14
2.8.2 Quizizz .....	14
2.8.3 H5P .....	14
2.9 Συμπεράσματα, περιορισμοί, προβλήματα και μειονεκτήματα της παιχνιδοποίησης .....	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 - ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ .....	17
3.1 Επιλογή LCMS και δημιουργία διαδικτυακής εφαρμογής .....	17
3.2 Ερευνητικές υποθέσεις και ερωτήματα .....	17
3.3 Μέθοδος ανάπτυξης της εφαρμογής .....	18
3.4 Συμμετέχοντες .....	19
3.5 Διαδικασία .....	19
3.5.1 Εργαλεία - Μετρήσεις .....	20
3.5.2 Χρονοδιάγραμμα .....	21



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 - ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ.....	23
4.1 Στάδια υλοποίησης.....	23
4.1.1 Προβλήματα που παρουσιάστηκαν στα αρχικά στάδια υλοποίησης .....	25
4.1.2 Υλοποίηση του Gamify.gr.....	26
4.1.3 Αξιολόγηση του Gamify.gr .....	27
4.2 Εφαρμογή στην τάξη.....	30
4.2.1 Ανταμοιβές παιχνιδοποίησης .....	32
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 - ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ – ΣΗΖΗΤΗΣΗ.....	41
5.1 Αποτελέσματα αξιολόγησης εκπαιδευτικών. ....	41
5.2 Αποτελέσματα αξιολόγησης μαθητών. ....	46
5.3 Συζήτηση επί των αποτελεσμάτων.....	53
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	54
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 - ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	56
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	57
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΣ ΜΑΘΗΤΕΣ.....	61
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ - ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥΣ.....	63
ΣΥΝΤΟΜΟ ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ .....	68

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 2-1: Σύγκριση κοινών χαρακτηριστικών Παιχνιδιών – Εκπαίδευσης.....	8
Πίνακας 3-1: Συμμετέχοντες.....	18
Πίνακας 4-1: Συνοπτική περιγραφή μαθήματος για την ασφάλεια στο διαδίκτυο και τον ψηφιακό γραμματισμό.....	23
Πίνακας 5-1: ερευνητικά ερωτήματα.....	39
Πίνακας 5-2: Αξιολόγηση της εφαρμογής ως προς το περιεχόμενό της.....	40
Πίνακας 5-3:Αξιολόγηση της εφαρμογής ως προς την εκπαιδευτική της ποιότητα.....	41
Πίνακας 5-4: Αξιολόγηση της εφαρμογής ως προς την τεχνική ποιότητά της.....	42
Πίνακας 5-5:Απαντήσεις μαθητών στις ερωτήσεις 12 και 13.....	49

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Εικόνα 1: Ενότητες.....	26
Εικόνα 2 Βελτιωμένη δομή .....	27
Εικόνα 3: Σύνδεση στο gamify.gr .....	31
Εικόνα 4: Ανατροφοδότηση .....	31
Εικόνα 5: Ενημέρωση για νέο μετάλλιο.....	33
Εικόνα 6: Μετάλλια .....	33
Εικόνα 7: Μετάλλια .....	34
Εικόνα 8: Επίπεδα .....	35
Εικόνα 9: Level up!.....	36
Εικόνα 10: Πίνακας κατάταξης.....	37
Εικόνα 11: Quizventure.....	38
Εικόνα 12: Παιχνίδι μνήμης.....	38
Εικόνα 13: Φιδάκι .....	39
Εικόνα 14: Σταυρόλεξο .....	40
Εικόνα 15: Ευχρηστία της εφαρμογής .....	46
Εικόνα 16: Γνώμη των μαθητών για τα βίντεο .....	46
Εικόνα 17: Γνώμη των μαθητών για τις εικόνες .....	47
Εικόνα 18: Δυσκολία ερωτήσεων .....	47
Εικόνα 19: Άγνωστες λέξεις.....	48
Εικόνα 20: Γνώμη μαθητών για τα μετάλλια .....	48
Εικόνα 21: Γνώμη μαθητών για τα επίπεδα .....	49
Εικόνα 22: Γνώμη μαθητών για την επιβράβευση .....	49
Εικόνα 23: Παιχνιδοποίηση σε άλλο μάθημα .....	50
Εικόνα 24: Γνώμη μαθητών για την διασκεδαστικότητα.....	50
Εικόνα 25: Κοινοποίηση της εφαρμογής σε φίλο/φίλη.....	51
Εικόνα 26: Γνώμη των μαθητών για τα παιχνίδια.....	53

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η δυσκολία εύρεσης κινήτρων για την εμπλοκή των μαθητών αποτελεί πρόβλημα στις περισσότερες ανεπτυγμένες χώρες. Έρευνα του ΟΟΣΑ δείχνει, ότι το 20% - 25% των μαθητών σε 28 χώρες, έχουν χαμηλή συμμετοχή ή και χαμηλή αίσθηση ότι ανήκουν στην τάξη (Shernoff et al, 2014). Το πρόβλημα της έλλειψης ενδιαφέροντος παρατηρείται σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης (Stokes, 2014).

Η πλήξη και η απάθεια στην τάξη έχουν επισημανθεί ως πρωταρχικοί λόγοι που πολλοί μαθητές δεν ασχολούνται με την σχολική μάθηση (Huang & Soman, 2013). Αυτοί οι λόγοι οδηγούν σε απόρριψη, χαμηλή επίδοση, απουσία και αποτυχία (Shernoff et al, 2014). Εν μέρει, η έλλειψη εμπλοκής και ενδιαφέροντος μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι η προσοχή των μαθητών σήμερα αποσπάται από τεχνολογίες όπως τα smartphones και το Διαδίκτυο (Huang & Soman, 2013). Τα κίνητρα και η αφοσίωση στο στόχο είναι κρίσιμα ζητήματα για την ολοκλήρωση ενός έργου ή για την ενθάρρυνση μιας συγκεκριμένης συμπεριφοράς, και ως εκ τούτου, και κρίσιμα και για την επιτυχία των φοιτητών.

Οι μαθητές ζουν σήμερα σε έναν κόσμο όπου η ταχεία εξέλιξη και διάδοση της ψηφιακής τεχνολογίας είναι μια ιστορική ιδιαιτερότητα. Ο βαθμός της εξάρτησης από την τεχνολογία στις αναπτυγμένες κοινωνίες είναι όλο και πιο υψηλός. Οι Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) παίζουν σήμερα σημαντικό ρόλο στις ζωές των περισσότερων ανθρώπων, ιδιαίτερα στις ανεπτυγμένες χώρες, αλλά και σε ολόκληρο τον κόσμο.

Σε αυτό το πλαίσιο, τα βιντεοπαιχνίδια έχουν ένα σημαντικό μερίδιο. Ο αριθμός των ανθρώπων που παίζουν βιντεοπαιχνίδια αυξήθηκε τα τελευταία χρόνια (Simoes et al, 2013). Παρατηρήθηκε επίσης ότι σχεδόν κάθε έφηβος παίζει παιχνίδια με κάποιο τρόπο (Granic et al, 2014). "Η δημοτικότητα των ψηφιακών παιχνιδιών έχει οδηγήσει στην ταχεία ανάπτυξη της βιομηχανίας βιντεοπαιχνιδιών την τελευταία δεκαετία, με σημαντική διεύρυνση των ειδών των παιχνιδιών και τον τρόπο με τον οποίο παίζονται (Johnson, 2007). Οι νεότερες γενιές είναι καταναλωτές τεχνολογίας και είναι εξοικειωμένοι με τη γλώσσα των βιντεοπαιχνιδιών, το είδος των παιχνιδιών που μπορούν να παιχτούν σε έναν υπολογιστή, ένα smartphone ή ένα tablet (Rogers, 2017).

Λαμβάνοντας υπόψιν τα παραπάνω και αντιμετωπίζοντας την καθημερινή πρόκληση της διδασκαλίας σε μαθητές της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης γεννήθηκε η ανάγκη για την ανάπτυξη μιας εφαρμογής που υιοθετεί στοιχεία παιχνιδιών για τη διδασκαλία της ενότητας «Ασφάλεια στο Διαδίκτυο».

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να καλύψει τμήμα του κενού που υπάρχει στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, με τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη μιας διαδικτυακής εκπαιδευτικής εφαρμογής του [gamify.gr](http://gamify.gr), εμπλουτισμένης με στοιχεία παιχνιδοποίησης. Στόχος αποτελεί να

προσφέρει ένα πολύτιμο εργαλείο στον εκπαιδευτικό για την κάλυψη του κεφαλαίου «Οικοδομώ ψηφιακή παιδεία και γραμματισμό» των οδηγιών διδασκαλίας και διδακτέας ύλης ΔΣ 2016-2017 για το διδακτικό μαθησιακό αντικείμενο ΤΠΕ.

Η εφαρμογή υλοποιήθηκε με τη μέθοδο ανάπτυξης Λογισμικού Ταχείας / Εξελικτικής Πρωτοτυποποίησης (Rapid/Incremental Prototyping) και για τον έλεγχο των απαιτήσεων και προδιαγραφών υπήρξε καθ' όλη τη διαδικασία της ανάπτυξης αξιολόγηση από εξωτερικό αξιολογητή, ειδικό σε HCI (Human Computer Interaction). Το σύστημα δοκιμάστηκε σε πραγματικές συνθήκες, σε πιλοτικές εφαρμογές που πραγματοποιήθηκαν στο 5ο Δ.Σ. Παλαιού Φαλήρου, υιοθετώντας τη διερευνητική μελέτη περίπτωσης όπου για κάθε πρωτότυπο της εφαρμογής γινόταν δοκιμή στην τάξη, για να εντοπίζονται σημεία βελτίωσης μέσω της παρατήρησης και της ανατροφοδότησης που παρείχαν μαθητές, εκπαιδευτικοί αλλά και ο HCI expert. Συγκεκριμένα, στις πιλοτικές δοκιμές (usability tests) αξιολογήθηκαν: (α) η δυνατότητα του Moodle να υποστηρίζει μια ολοκληρωμένη διδασκαλία παιχνιδοποίησης, (β) τα ίδια α στοιχεία παιχνιδοποίησης ως προς τη διεπαφή τους (look-and-feel) και την ευχρηστία τους (usability). Επίσης χρησιμοποιούνται ερωτηματολόγια στα οποία απαντούν εκπαιδευτικοί της Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, του Δ.Σ. Νέας Μεσήμβριας, του 10ου Δ.Σ. Ηλιούπολης και του 2ου Δ.Σ. Ηλιούπολης καθώς και μαθητές από το ΣΤ1 του Δ.Σ. Νέας Μεσήμβριας .

Ως προς την ευκολία χρήσης από τους μαθητές της ΣΤ' τάξης, τα ευρήματα δείχνουν ότι, οι εκπαιδευτικοί βρήκαν το λογισμικό που αναπτύχθηκε ποιοτικό ως προς το περιεχόμενο και την εκπαιδευτική και τεχνική του ποιότητα. Οι μαθητές εξοικειώθηκαν εύκολα με την χρήση μιας τέτοιας εφαρμογής και, ενισχύθηκε το ενδιαφέρον τους χωρίς δυσκολίες.

## **1.1 Δομή διπλωματικής**

Η παρούσα διπλωματική εκτείνεται σε 6 κεφάλαια:

Στο “2ο κεφάλαιο Θεωρητικό πλαίσιο” γίνεται μία ανασκόπηση ορισμών, συνεργατικών τεχνικών, λογισμικών και εφαρμογών παιχνιδοποίησης οι οποίες αφορούν την εκπαίδευση και πιο συγκεκριμένα ερευνώνται εφαρμογές αυτής σε μαθητές/τριες δημοτικού σχολείου.

Στο “3ο κεφάλαιο Μεθοδολογία” γίνεται μια περιγραφή της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε για την επίτευξη των στόχων της διπλωματικής εργασίας που είναι η δημιουργία μιας διαδικτυακής εφαρμογής με την πλατφόρμα Moodle με στόχο να υποστηρίξει ενότητα του Αναλυτικού Πρόγραμμα Σπουδών (Α.Π.Σ.) για τη διδασκαλία των Τ.Π.Ε. στο δημοτικό σχολείο.

Στο “4ο κεφάλαιο Υλοποίηση” περιγράφονται τα βήματα και οι βελτιώσεις που έγιναν καθώς και τα σκαλοπάτια της εξέλιξης που χρειάστηκαν μέχρι να φτάσει αυτό το πόνημα στην ολοκλήρωση.

Στο “5ο κεφάλαιο Αποτελέσματα – Συζήτηση” παρουσιάζονται τα αποτελέσματα και οι

απαντήσεις που έδωσαν εκπαιδευτικοί και μαθητές και γίνεται συζήτηση πάνω σε αυτά.

Στο “6ο κεφάλαιο Συμπεράσματα” καταγράφονται τα συμπεράσματα των συγγραφέων από την εμπειρία της δημιουργίας της εφαρμογής αλλά και την εφαρμογή της παιχνοδοποιημένης διδασκαλίας στην τάξη. Επίσης γίνονται προτάσεις για μελλοντικές εφαρμογές και βελτιώσεις.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 - ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

### 2.1 Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο αναλύονται κάποιες έννοιες σχετικές με την Παχνιδοποίηση (gamification) καθώς και γίνεται μία ανασκόπηση συνεργατικών τεχνικών, λογισμικών και εφαρμογών παιχνιδοποίησης, στο πλαίσιο της συνεργατικής μάθησης υποστηριζόμενης από υπολογιστές. Εξετάζεται η συμβολή της παιχνιδοποίησης στην εκπαιδευτική διαδικασία και η εφαρμογή της στις διάφορες βαθμίδες εκπαίδευσης με κύριο στόχο την εύρεση εφαρμογών και βέλτιστων πρακτικών για τη διδασκαλία του μαθήματος για τις Τ.Π.Ε στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση.

Από την έρευνα που έγινε, προέκυψε ότι στις «Οδηγίες για τη διδασκαλία και διδακτέα ύλη Δημοτικών Σχολείων 2016 – 2017 για το διδακτικό μαθησιακό αντικείμενο Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών» προτείνονται συνεργατικές διδακτικές προσεγγίσεις με χρήση ιστοεξερευνητήσεων και με την αξιοποίηση εργαλείων WEB 2.0. Οι οδηγίες συμπεριλαμβάνουν και συνδέσμους οι οποίοι παραπέμπουν σε σελίδες που βασίζονται στη μάθηση μέσω παιχνιδιού (Game Based Learning). Δεν προέκυψε ωστόσο και δεν εντοπίστηκε κάποια προσέγγιση ή κάποιο διδακτικό σενάριο που να συμπεριλαμβάνει παιχνιδοποίηση (gamification) στις αναφερόμενες οδηγίες καθώς ούτε και στους συμπεριλαμβανομένους συνδέσμους.

Στις παραγράφους που ακολουθούν πέρα από τους ορισμούς εννοιών και προσεγγίσεων γίνεται μια εκτενέστερη αποσαφήνιση της παιχνιδοποίησης καθώς και εξετάζεται η χρήση και η χρησιμότητά της στον εκπαιδευτικό χώρο και πιο συγκεκριμένα στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση και στο μάθημα της πληροφορικής ειδικότερα.

### 2.2 Συνεργατική μάθηση υποστηριζόμενη από υπολογιστή (Computer Supported Collaborative Learning)

Ως Συνεργατική μάθηση ορίζεται η κατάσταση όπου δύο ή περισσότεροι άνθρωποι μαθαίνουν ή επιχειρούν να μάθουν κάτι μαζί (Dillenbourg, 1999). Αυτό μπορεί να ερμηνευτεί σε ομάδες ανθρώπων που μελετούν σε κοινό χώρο ή προσπαθούν να επιλύσουν ένα πρόβλημα αλληλοεπιδρώντας. Η συνεργατική μάθηση υποστηριζόμενη από υπολογιστές (CSCL) αποτελεί Εκπαιδευτικό Παράδειγμα (Education Paradigm) που ασχολείται με τον τρόπο με τον οποίο οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) μπορούν να υποστηρίξουν τη μάθηση σε ομάδες, για τη δια ζώσης αλλά και την εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Εστιάζοντας στη βελτίωση της διδασκαλίας και της μάθησης με τη βοήθεια σύγχρονων τεχνολογιών πληροφορίας

και επικοινωνιών (Dillenbourg, 1999). Οι εκπαιδευτικές εφαρμογές που χρησιμοποιούνται ξεκινούν από απλά φόρουμ και εκτείνονται σε πιο περίπλοκα εργαλεία για την ανάπτυξη γνώσεων συγκεκριμένων τομέων όπως εργαλεία WEB 2.0, και πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης όπως π.χ. το Moodle.

### **2.3 WEB 2.0**

Ο όρος WEB 2.0 αναφέρεται στη σημερινή δεύτερη γενιά του παγκόσμιου ιστού ο οποίος επιτρέπει στους χρήστες να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους με πολλούς τρόπους όπως κείμενο, εικόνα, ήχο κ.α. ή να αλληλεπιδρούν με μια ιστοσελίδα, χωρίς να απαιτούνται από τους χρήστες ιδιαίτερες γνώσεις πληροφορικής. Τα εργαλεία WEB 2.0 ενισχύουν την κριτική σκέψη, προσφέρουν αλληλεπίδραση και δίνουν νέες ευκαιρίες μάθησης στην κοινωνία της πληροφορίας και της μάθησης μέσω των κοινωνικών δικτύων (Siemens, 2005).

### **2.4 Πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης, Moodle**

Οι πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης είναι η βασική τεχνολογική υποδομή λογισμικού για τα περιβάλλοντα ηλεκτρονικής μάθησης και εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης (πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια), επειδή προσφέρουν αρκετά πλεονεκτήματα σε εκπαιδευόμενους και εκπαιδευτές προσθέτοντας επιπλέον δυνατότητες στη διαδικασία μάθησης. Είναι ενοποιημένα συστήματα λογισμικού που εμπεριέχουν διάφορα εργαλεία στους εκπαιδευτικούς σχεδιαστές και στους διαχειριστές, αναφορικά με την οργάνωση και τη διανομή του μαθησιακού υλικού, τη διαχείριση των μαθημάτων, την αξιολόγηση των μαθητών, τα εργαλεία επικοινωνίας και συνεργασίας, κλπ (Καζανίδης, 2010).

Το Moodle δίνει τη δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς να δημιουργούν ποικίλες δραστηριότητες παρέχοντας ανατροφοδότηση (βαθμοί, σχόλια), να αναθέτουν διαδικτυακές εργασίες, να δομούν μαζί με τους μαθητές ηλεκτρονικά λεξικά και γενικώς να ενσωματώνουν ολόκληρα μαθήματα στον ιστό. Οι προσφερόμενες δυνατότητες είναι πολλές και κάθε εκπαιδευτικός επιλέγει ποιες και πώς θα αξιοποιήσει. Το γεγονός ότι η πλατφόρμα είναι ανοικτή (open source), ευνοεί την ανάπτυξη από τους χρήστες επιπλέον δυνατοτήτων και προσθηκών. Καθοδηγείται και αναπτύσσεται συνεχώς από την εκπαιδευτική κοινότητα σύμφωνα με τις εκάστοτε ανάγκες της. Διαθέτει ευέλικτο και εύχρηστο περιβάλλον τόσο για τους μαθητές όσο και για τους διδάσκοντες. Παρέχει ασφάλεια στην μεταφορά πληροφορίας και πλήρη υποστήριξη πολλών γλωσσών μεταξύ άλλων και της ελληνικής (Moodle.org).



## 2.5 Gamification

Οι σημερινοί μαθητές έχουν μεγαλώσει και έχουν μάθει να ζουν με τις ψηφιακές τεχνολογίες. Για αυτούς, οι τεχνολογίες αυτές υπήρχαν πάντα και αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της καθημερινότητάς τους. Για αυτό τον λόγο μπορούν να χαρακτηριστούν ως «Ψηφιακοί ιθαγενείς» (Prensky, 2001). Δεν είναι όμως λίγες οι φορές όπου αυτά τα μέσα μπορούν να γίνουν αιτία να αφιερωθεί από τους νέους λιγότερος χρόνος για την εκπλήρωση των σχολικών υποχρεώσεων (Johnson et al, 2011).

Η σύγχρονη εκπαιδευτική κοινότητα προσπαθώντας να προσελκύσει το ενδιαφέρον των εκπαιδευομένων προσφέροντας κίνητρα για μάθηση, αναζητά συνέχεια νέους τρόπους και μοντέλα διδασκαλίας που να ανταποκρίνονται στα χαρακτηριστικά της νέας γενιάς. Ένα από τα χαρακτηριστικά που διέπουν την σύγχρονη κοινωνία είναι το αυξημένο ενδιαφέρον για χρήση ηλεκτρονικών παιχνιδιών, του διαδικτύου, του WEB 2.0 καθώς και των κοινωνικών δικτύων. Στην προσπάθεια να αξιοποιηθεί η νέα αυτή τάση, αρκετοί εκπαιδευτικοί έχουν ενσωματώσει την χρήση των ηλεκτρονικών παιχνιδιών στην μαθησιακή διαδικασία. Συχνά όμως η έλλειψη κατάλληλων λογισμικών για διάφορα μαθησιακά αντικείμενα σε συνδυασμό με το υψηλό κόστος αγοράς τους και πιθανές απαιτήσεις σε υλικό εξοπλισμό, καθιστούν ακατάλληλη την χρήση τους για εκπαίδευση στην τάξη. Έτσι δόθηκε έδαφος στην ιδέα της χρήσης μόνο των μηχανισμών και των στοιχείων που διέπουν τα παιχνίδια και όχι τα ίδια τα παιχνίδια ως οντότητα ή λογισμικό.

### 2.5.1 Τι είναι και τι δεν είναι Παιχνιδοποίηση

Στην σύγχρονη ψηφιακή εποχή, όπου τα ηλεκτρονικά παιχνίδια αποτελούν μια από τις βασικότερες μορφές ψυχαγωγίας, οι μαθητές κάθε βαθμίδας είναι «ανοιχτοί» στην χρήση των μηχανισμών που τα χαρακτηρίζουν στις καθημερινές τους δραστηριότητες που δεν έχουν σχέση με ψυχαγωγία. Η εκπαιδευτική κοινότητα στην αναζήτησή της για νέες προσεγγίσεις που θα προκαλέσουν το ενδιαφέρον των εκπαιδευομένων και την επιθυμία για μάθηση, έχει στραφεί σε αυτούς τους μηχανισμούς προσπαθώντας να τους εκμεταλλευτεί για να καταστήσει τις σχολικές υποχρεώσεις πιο διασκεδαστικές, άρα και πιο αποτελεσματικές.

Gamification ή στα ελληνικά «Παιχνιδοποίηση» είναι η χρήση διαφόρων μηχανισμών και στοιχείων παιχνιδιού όπως οι βαθμολογίες, τα δώρα, οι διαγωνισμοί και οι προκλήσεις σε δραστηριότητες που δεν σχετίζονται άμεσα με αυτά αλλά έχουν στόχο τη βελτίωση της μαθησιακής εμπειρίας. Τα στοιχεία αυτά εάν αξιοποιηθούν κατάλληλα στην εκπαιδευτική διαδικασία, μπορούν να αυξήσουν κατακόρυφα το ενδιαφέρον και την αφοσίωση των μαθητών έτσι ώστε να επιτευχθούν καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα (Kapp, 2012).

Η παιχνιδοποίηση, δεν είναι ούτε παιχνίδι, ούτε μάθηση μέσω παιχνιδιού (Games Based Learning), ούτε έχει στόχο τη διασκέδαση, αντιθέτως παραμένει προσηλωμένη στους μαθησιακούς στόχους. Είναι μια διαφορετική προσέγγιση μάθησης η οποία έχει επίσης την έννοια του παιχνιδιού. Ενώ στην μάθηση μέσω παιχνιδιού (Games Based Learning), έχουμε το ίδιο το παιχνίδι σαν μέσο διδασκαλίας, στην παιχνιδοποίηση έχουμε απλά και μόνο τους μηχανισμούς και τα στοιχεία που διέπουν ένα παιχνίδι.

Στοχεύει στην ενδογενή παρακίνηση με την χρήση εργαλείων εξωγενούς παρακίνησης όπως είναι τα εικονικά μετάλλια, τα δώρα, τα avatars και τα επιτεύγματα. Για αυτό και ο Karl Kapp's την ορίζει ως: "*Η παιχνιδοποίηση είναι το μέσο για να προστεθεί, η αλληλεπίδραση, η συμμετοχή και η εμπάθυνση που θα οδηγήσει σε ένα καλό μαθησιακό αποτέλεσμα*" (Kapp, 2012).

## **2.5.2 Γιατί να εφαρμοστεί η Παιχνιδοποίηση στην εκπαίδευση - πλεονεκτήματα**

«Μαθαίνει κανείς περισσότερα σε μια ώρα παιχνιδιού παρά σε έναν χρόνο συζητήσεων.» - Πλάτωνας –

Το μειωμένο ενδιαφέρον των μαθητών για εμπλοκή στις μαθησιακές διαδικασίες είναι ένα πρόβλημα που παρατηρείται στις περισσότερες ανεπτυγμένες χώρες σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης (Shernoff et al, 2014). Η πλήξη και η απάθεια είναι η βασικότεροι λόγοι για την ανεπαρκή συμμετοχή των μαθητών στην τάξη (Shernoff et al, 2014). Επιπλέον, όπως σημειώνουν οι Huang & Soman (2013) η απόλαυση που προσφέρει η τεχνολογία με την μορφή ηλεκτρονικών παιχνιδιών, κοινωνικών δικτύων και του διαδικτύου συμβάλει στην απόσπαση της προσοχής τους από τις σχολικές υποχρεώσεις.

Σύγχρονες μελέτες (Mascheroni & Olafsson, 2014), έδειξαν ότι στην Ε.Ε. οι νέοι κάνουν χρήση του διαδικτύου σε καθημερινή βάση τις ώρες που είναι σπίτι σε ποσοστό 74%, και μόνο το 21% χρησιμοποιεί το διαδίκτυο στο σχολείο. Η μέση ηλικία πρώτης επαφής με το διαδίκτυο το 2014 ήταν τα 8 έτη. Για ένα παιδί που έχει ενσωματώσει την τεχνολογία στην καθημερινότητά του, η σχολική τάξη που δυστυχώς δεν μπόρεσε να ακολουθήσει αυτές τις τεχνολογικές εξελίξεις είναι βαρετή και παλιομοδίτικη. Η λύση σε αυτό το πρόβλημα δόθηκε με την εισαγωγή των ΤΠΕ στην εκπαίδευση, ακόμα και με την χρήση ηλεκτρονικών παιχνιδιών.

Η παιχνιδοποίηση, σαν ένα επόμενο βήμα, μετά την χρήση των ηλεκτρονικών παιχνιδιών ήρθε για να συμβάλει στην αύξηση του ενδιαφέροντος των μαθητών μέσα στην τάξη. Βασίστηκε στην ιδέα ότι, αν τα ηλεκτρονικά παιχνίδια προσελκύουν το ενδιαφέρον, τότε η εισαγωγή των στοιχείων που τα κάνουν ενδιαφέροντα στην εκπαίδευση, θα μπορούσε να κάνει και την εκπαίδευση επίσης μια ενδιαφέρουσα διαδικασία.

Η εισαγωγή της στην εκπαιδευτική διαδικασία υπόσχεται να δώσει κίνητρα στους μαθητές για συμμετοχή, μετατρέποντας το σχολείο σε ένα πιο ευχάριστο περιβάλλον. Μεταφέροντας από τον κόσμο των παιχνιδιών τα στοιχεία που προσφέρουν ευχαρίστηση στον παίχτη, μέσα στην τάξη, επιδιώκει να προσφέρει την ίδια ευχαρίστηση στον μαθητή, χωρίς την χρήση του ίδιου του παιχνιδιού. Η μαθητές μαθαίνουν όχι παίζοντας κάποιο συγκεκριμένο παιχνίδι, αλλά κάνοντας μάθημα σαν να παίζουν. Η παιχνιδοποίηση εφαρμόζεται στην εκπαίδευση για να την μετατρέψει από μια βαρετή διαδικασία, σε μια ευχάριστη εμπειρία όσο το παιχνίδι.

Άρχισε να αναφέρεται σαν διδακτική προσέγγιση τη δεύτερη δεκαετία του 2000 (Smith, 2011) και χαρακτηρίστηκε ως μέθοδος που δανείζεται στοιχεία από τα ηλεκτρονικά παιχνίδια, ενσωματώνοντάς τα σε καθημερινές ανιαρές δραστηριότητες με σκοπό να τις κάνει πιο ευχάριστες και ελκυστικές (Wu, 2012). Η εκπαίδευση είναι ένας χώρος όπου η παιχνιδοποίηση μπορεί να βρει μεγάλη εφαρμογή, σαν το επόμενο βήμα από την εισαγωγή των παιχνιδιών (Game Based Learning) στην εκπαίδευση (Gibson, 2015).

Μία βασική θεωρία που μελετά τα ανθρώπινα κίνητρα είναι ο Συμπεριφορισμός. Ο Συμπεριφορισμός, ασχολείται με την παρατήρηση της συμπεριφοράς του ανθρώπου και στηρίζεται πολύ στην ιδέα των ανταμοιβών για την ενίσχυση μίας επιθυμητής συμπεριφοράς. Η παιχνιδοποίηση παρέχει μεγάλη ποικιλία στον τρόπο απόδοσης κινήτρων και ανταμοιβών.

### 2.5.3 Σχέση παιχνιδιών με την εκπαίδευση

Η ενσωμάτωση της παιχνιδοποίησης στην εκπαίδευση βασίζεται σε κάποια πολύ βασικά κοινά χαρακτηριστικά με τα παιχνίδια όπως φαίνεται και στον Πίνακα 2-1.

**Πίνακας 2-1: Σύγκριση κοινών χαρακτηριστικών Παιχνιδιών - Εκπαίδευσης**

Παιχνίδι	Εκπαίδευση
Σκοπός: Η νίκη	Σκοπός: Η μάθηση
Ο παίκτης αγωνίζεται για αυτόν τον σκοπό προσπαθώντας να ξεπεράσει κάποια εμπόδια	Ο μαθητών πρέπει να πετύχει αυτό το σκοπό, επίσης ξεπερνώντας κάποια εμπόδια, κάνοντας κάποιες δραστηριότητες οι οποίες σταδιακά εμπλουτίζονται με νέες γνώσεις.

Μετακινείται από ένα επίπεδο σε ένα πιο δύσκολο

Ο βαθμός δυσκολίας των δραστηριοτήτων αυξάνει

Η παρακολούθηση της προόδου ενός παίχτη μέσα στο παιχνίδι είναι σημαντική γιατί αυτή καθορίζει και την εξέλιξή του.

Η μαθησιακή πορεία που θα ακολουθήσει ο εκπαιδευόμενος εξαρτάται από τις γνώσεις που έχει κατακτήσει, καθώς και τις ικανότητες που έχει (Glover, 2013).

Η παιχνιδοποίηση δεν έχει άμεση σχέση με γνώση και ικανότητες. Δίνει όμως κίνητρα και ενισχύει συμπεριφορές που μπορούν να οδηγήσουν στην κατάκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων (Hsin-Yuan Huang, Soman, 2013).

#### **2.5.4 Γιατί εφαρμόζεται στην εποχή μας**

Αν και η ιδέα της παιχνιδοποίησης δεν είναι νέα, οι κατάλληλες συνθήκες για την εφαρμογή της στις σχολικές τάξεις παρουσιάστηκαν αρκετά πρόσφατα. Πολύ σημαντικός παράγοντας ήταν η κατακόρυφη αύξηση της δημοτικότητας των ηλεκτρονικών παιχνιδιών η οποία έφτασε σε σημείο να ξεπερνά άλλες βιομηχανίες ψυχαγωγίας, όπως αυτή του κινηματογράφου. Παράλληλα η εμφάνιση του WEB2.0 με πληθώρα εφαρμογών και τις πλατφόρμες κοινωνικής δικτύωσης δημιούργησαν μια νέα κατηγορία παιχτών η οποία μπορεί να παίξει οπουδήποτε με οποιονδήποτε με φορητές συσκευές (Social games). Η δημιουργία των παιχνιδιών αυτών έχει συμβάλει στην εξάπλωση της παιχνιδοποίησης (Hamari & Eranti, 2011).

#### **2.6 Πρόσφατες έρευνες για την εφαρμογή της παιχνιδοποίησης.**

Οι Simões, Redondo & Vilas (2015) έκαναν μία έρευνα δράσης εφαρμόζοντας παιχνιδοποίηση σε μια πλατφόρμα κοινωνικής μάθησης, την Schooooools η οποία ήταν μία πλατφόρμα στην οποία οι μικροί μαθητές είχαν τη δυνατότητα να διαβάσουν, να γράψουν, να ζωγραφίσουν, να παίξουν και να δημιουργήσουν ψηφιακό υλικό σε συνεργασία με τους συμμαθητές τους, σχεδιασμένα έτσι ώστε οι μαθητές να μαθαίνουν με απλό και διασκεδαστικό τρόπο. Η έρευνα που είχε δείγμα 26 μαθητές δημοτικού σχολείου της Πορτογαλίας, έδειξε ότι η χρήση της πλατφόρμας με στοιχεία παιχνιδοποίησης βοήθησε τους μαθητές και ότι η παιχνιδοποίηση σε τεχνολογικά εμπλουτισμένο μαθησιακό περιβάλλον μπορεί να συνεισφέρει στη δέσμευση και στη δημιουργία κινήτρων στους μαθητές.

Οι Jones, Madden & Wengreen (2014) με χρήση της παιχνιδοποίησης προσπάθησαν να ενισχύσουν την κατανάλωση φρούτων και λαχανικών σε μαθητές δημοτικού, από την Α΄ μέχρι και την Ε΄ τάξη. Στην παρέμβαση που σχεδίασαν υπήρχαν στοιχεία αφήγησης, όπου δίνονταν

ανταμοιβές σε ηρωικούς χαρακτήρες (μαθητές) κάθε φορά που όλο το σχολείο έπρεπε να πετύχει κάποιο συγκεκριμένο στόχο σχετικά με την κατανάλωση φρούτων και λαχανικών. Η παιχνιδιοποιημένη παρέμβαση είχε διάρκεια ενός μήνα, και σε αυτό το διάστημα η κατανάλωση φρούτων και λαχανικών αυξήθηκε κατά 33%-39%. Επίσης η έρευνα έδειξε ότι οι μαθητές διασκέδασαν με τον τρόπο που υλοποιήθηκε η διαδικασία.

Οι Kickmeier-Rust, & Albert (2013) χρησιμοποιώντας μηχανισμούς παιχνιδιοποίησης σχεδίασαν ένα εργαλείο για την διδασκαλία της πράξης του πολλαπλασιασμού σε δείγμα 58 μαθητών Β' και Γ' τάξης δημοτικού σχολείου στην Αυστρία. Το εργαλείο αυτό παρείχε διαμορφωτική ανατροφοδότηση όχι μόνο για την ορθότητα της απάντησης, αλλά και για το ποιες ικανότητες έχει ή πρέπει να βελτιώσει ο μαθητής. Έγινε χρήση στοιχείων παιχνιδιοποίησης όπως ο ανταγωνισμός, τα επίπεδα, η ανατροφοδότηση και το σκορ. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, ακόμα και η πιο απλή μορφή παιχνιδιοποίησης έχει την δυνατότητα να ενισχύσει τα κίνητρα και τη δέσμευση των μαθητών.

Σε μία μελέτη που έλαβε χώρα στο Zagreb, (Aleksic-Maslac et al, 2017) με σκοπό την μέτρηση της χρήσης της παιχνιδιοποίησης στις διαλέξεις καθηγητών της Σχολής Οικονομίας και Διοίκησης, προέκυψε πως από το 50% της συμμετοχής του συνολικού δείγματος των καθηγητών, το 32% έκανε χρήση της παιχνιδιοποίησης στις διαλέξεις τους. Με βάση το παραπάνω αποτέλεσμα, έγινε προσπάθεια να εντοπιστούν οι λόγοι για τους οποίους δεν εφαρμόζουν την παιχνιδιοποίηση και κατά πόσο ικανοποιημένοι είναι το ποσοστό της τάξεως του 32% που την εφαρμόζουν.

Από αυτούς που δεν εφαρμόζουν την παιχνιδιοποίηση:

- το 54% δήλωσε ως αιτία την μη εξοικείωση τους με τα σχετικά εργαλεία
- μόνο το 2,3% ότι δεν ταιριάζει σαν προσέγγιση στο αντικείμενο που διδάσκουν.

Μεταξύ αυτών που δεν κάνουν χρήση της παιχνιδιοποίησης:

- το 92% σκέφτεται μελλοντικά να εντάξει την συγκεκριμένη προσέγγιση στις εκπαιδευτικές τους παρεμβάσεις.
- το 67% από αυτούς που την εφαρμόζουν, άρχισαν μετά από επιμόρφωση που έγινε για να μάθουν τα σχετικά εργαλεία με τα οποία μπορεί να εισαχθεί η προσέγγιση στην τάξη.

Σύμφωνα με την μελέτη, όλοι τους θεωρούν την παιχνιδιοποίηση σημαντική ως προς την δυνατότητα της να κινητοποιεί τους μαθητές. Το 50% την βαθμολόγησαν με 5 σε κλίμακα Likert από 1 ως 5 και το υπόλοιπο 50% με 4.

Στο πλαίσιο της ίδιας έρευνας, μελετήθηκε ο βαθμός ικανοποίησης των φοιτητών από την χρήση της παιχνιδιοποίησης στις διαλέξεις. Η έρευνα διεξήχθη το ακαδημαϊκό έτος 2016-2017 και έλαβε μέρος το 20% των προπτυχιακών φοιτητών. Οι φοιτητές εξέφρασαν την ικανοποίησή τους σχετικά με την χρήση της παιχνιδιοποίησης στην εκπαίδευσή τους σε κλίμακα Likert από 1 ως 5

(Aleksic-Maslac et al, 2017). Από την μέτρηση αυτή προέκυψε πως:

- Το 67% εξέφρασε την ικανοποίηση του με βαθμό 5
- Το 27% με βαθμό 4 .
- Ένα ελάχιστο ποσοστό, 5%, δήλωσε ικανοποίηση με βαθμό 3 και μόνο το 1% δήλωσε ότι δεν του άρεσε η συγκεκριμένη προσέγγιση.

Η παραπάνω έρευνα, δείχνει τον ενθουσιασμό που προκαλεί η παιχνιδοποίηση στους εκπαιδευόμενους αλλά και την τεράστια αποδοχή της από τους εκπαιδευτικούς, οι οποίοι σε μεγάλο ποσοστό τους την ενσωματώνουν ή σκέφτονται να την ενσωματώσουν μελλοντικά στην διδασκαλία τους. Δείχνει επίσης ένα μεγάλο κενό στον τομέα ενημέρωσης της εκπαιδευτικής κοινότητας σχετικά με τα σύγχρονα εργαλεία WEB 2.0 για την παιχνιδοποίηση και τον τρόπο που μπορούν να τα εκμεταλλευτούν. Σε αυτό το πρόβλημα θα προσπαθήσει να δώσει τρόπους επίλυσης η παρούσα εργασία, προσφέροντας μια πλατφόρμα με μαθήματα Moodle βασισμένα στην παιχνιδοποίηση.

### **2.6.1 Έρευνες για εφαρμογή της παιχνιδοποίησης στην πλατφόρμα Moodle**

Ερευνώντας τη διεθνή βιβλιογραφία βρέθηκαν αρκετές περιπτώσεις όπου χρησιμοποιήθηκε η πλατφόρμα Moodle με ενσωματωμένα διάφορα στοιχεία παιχνιδοποίησης.

Οι Amriani, Aji, Utomo & Junus (2013) χρησιμοποίησαν το Moodle για τη διδασκαλία της γλώσσας προγραμματισμού Java σε μαθητές λυκείου, ενισχυμένης με στοιχεία παιχνιδοποίησης, όπως οι πόντοι, τα σήματα, οι πίνακες κατάταξης και η μπάρα προόδου. Ωστόσο, στα συμπεράσματα της συγκεκριμένης εργασίας δεν γίνεται αναφορά στην αποτελεσματικότητα της παραμετροποίησης της ηλεκτρονικής πλατφόρμας Moodle προκειμένου να υποστηρίξει την παιχνιδοποίηση.

Οι Pina et al, (2015) αναφέρουν ότι η ηλεκτρονική πλατφόρμα Moodle παρέχει τις κατάλληλες επιλογές και ειδικά τις κατάλληλες συνθήκες, οι οποίες δίνουν τη δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς να δημιουργήσουν διαφορετικά μονοπάτια μάθησης. Σύμφωνα όμως με τους συγγραφείς της ανωτέρω έρευνας η μεγάλη πρόκληση για τους εκπαιδευτικούς είναι ο κατάλληλος σχεδιασμός της παιχνιδοποίησης προκειμένου να ενισχύσει την αφοσίωση των μαθητών. Αναφέρουν δε ότι η εκμάθηση της πλατφόρμας Moodle όσο και η ενσωμάτωση στοιχείων παιχνιδοποίησης είναι αρκετά απαιτητική και αποτελεί μία επιπλέον επιβάρυνση για τους εκπαιδευτικούς. Σύμφωνα με τους συγγραφείς του άρθρου, οι εκπαιδευτικοί, στην προσπάθεια εκμάθησης της πλατφόρμας και της παραμετροποίησής του για να υποστηρίξει την παιχνιδοποίηση, κινδυνεύουν να αμελήσουν την πιο σημαντική διάσταση της προσπάθειάς τους, η οποία είναι να δημιουργήσουν μία σειρά μαθημάτων που θα έχει ως επίκεντρο την ενίσχυση της μάθησης των μαθητών. Για αυτό το λόγο προτείνουν στην κοινότητα του Moodle την

ανάπτυξη ενός εργαλείου για την οπτική αποτύπωση του σχεδιασμού των εκπαιδευτικών σεναρίων, ώστε να προσανατολιστεί η προσπάθεια των εκπαιδευτικών στο σχεδιασμό και όχι στις τεχνικές δυσκολίες της ηλεκτρονικής πλατφόρμας.

Οι Facey-Shaw et al, (2015) παραμετροποίησαν την ηλεκτρονική πλατφόρμα Moodle εισάγοντας ένα σύστημα διακριτικών σημάτων (badges), προκειμένου να διερευνήσουν την επίδραση των σημάτων στα κίνητρα φοιτητών πληροφορικής. Η έρευνα διήρκεσε 13 εβδομάδες. Όπως αναφέρουν στη μελέτη τους, επειδή το Moodle 2.6 δεν δίνει τη δυνατότητα στους φοιτητές να δουν τα διακριτικά σήματα των άλλων φοιτητών γινόταν μία συζήτηση στην αρχή των διαλέξεων, όπου παρουσιάζονταν οι φοιτητές οι οποίοι είχαν κερδίσει τα τελευταία διακριτικά σήματα. Το σύστημα των σημάτων που ανέπτυξαν είχε τέσσερις κατηγορίες και για κάθε κατηγορία υπήρχε μία σειρά διακριτικών σημάτων, από το αρχικό μέχρι το τελευταίο, τα οποία είχαν διαφορετικό και αυξανόμενο βαθμό δυσκολίας. Συνολικά δημιούργησαν 27 σήματα, από τα οποία, κάποια απονέμονταν αυτόματα και κάποια χειροκίνητα, η απονομή των σημάτων που ανήκαν στην κατηγορία της παρακολούθησης των διαλέξεων γινόταν χειροκίνητα και η καταγραφή τους ήταν πολύ δύσκολη διαδικασία.

## 2.7 Τεχνικές παιχνιδοποίησης

Σε ένα μαθησιακό αντικείμενο που εφαρμόζεται η παιχνιδοποίηση μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφορες τεχνικές/αρχές των παιχνιδιών:

- Προκλήσεις και δοκιμασίες  
Μετατρέποντας τους μαθησιακούς στόχους σε δοκιμασίες, μπορούμε να προσφέρουμε κίνητρα και να επιτύχουμε την εμπλοκή των μαθητών σε μια διαδικασία η οποία με άλλο τρόπο θα μπορούσε να τους είναι βαρετή. Οι δοκιμασίες θα μπορούσαν να διαδέχονται η μια την άλλη, με αυξανόμενο βαθμό δυσκολίας μέχρι ο μαθητής να φτάσει στο επιδιωκόμενο αποτέλεσμα.
- Αφήγηση – ήρωας  
Βάζοντας τον μαθητή πρωταγωνιστή της ιστορίας, μπορούμε να προκαλέσουμε τη συναισθηματική του δέσμευση στην δραστηριότητα που εμπλέκεται. Με αυτό τον τρόπο μπορούμε να ενεργοποιούμε τα εσωτερικά κίνητρα μάθησης.
- Πρόοδος – εξέλιξη - ανατροφοδότηση  
Είναι απαραίτητο οι μαθητές να ενημερώνονται κατά την διάρκεια του μαθήματος, άμεσα, για την πρόοδο τους. Η ανατροφοδότηση είναι σημαντική για να αντιλαμβάνεται ο μαθητής τι έχει πετύχει γνωστικά σε κάθε δοκιμασία. Με αυτό τον τρόπο μπορεί να μειωθεί το άγχος που έχουν καθώς και να νιώσουν ότι έχουν τον έλεγχο του μαθήματος. Βλέποντας ότι έχουν θετική εξέλιξη βελτιώνεται η αυτοπεποίθησή τους ενώ βλέποντας

τις λανθασμένες επιλογές τους μπορούν να χαράξουν μια διαφορετική πορεία εντός του πλαισίου που τους έχει οριστεί.

- Ανταμοιβές – πόντοι

Κάθε φορά που ο μαθητής ολοκληρώνει μια δοκιμασία με επιτυχία μπορεί να κερδίσει ένα έπαθλο όπως ακριβώς και σε ένα παιχνίδι. Τα έπαθλα αυτά θα μπορούσαν να είναι νομίσματα, κονκάρδες, μετάλλια, τρόπαια, θησαυροί και άλλα. Τα έπαθλα θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν πόντους εμπειρίας που θα τον βοηθήσουν να εξελιχθεί μέσα στην πορεία του μαθήματος. Με αυτόν τον τρόπο μπορεί να αυξηθεί η δέσμευση, αφοσίωση και η διασκέδαση των μαθητών.

Η παροχή ανταμοιβών και οι πόντοι δίνονται για να δημιουργήσουμε εξωγενή κίνητρα στον εκπαιδευόμενο.

- Κανόνες – οδηγίες

Οι κανόνες είναι βασικό συστατικό της μαθησιακής δραστηριότητας καθώς και κάθε άλλης δραστηριότητας μέσα σε μια οργανωμένη κοινωνία. Δίνοντας ξεκάθαρους και σαφείς κανόνες προσαρμοσμένους στο επίπεδο του μαθητή, του ορίζουμε τι μπορεί να κάνει και τι δεν μπορεί.

Επιπλέον, παρέχοντας ακριβείς και σαφείς οδηγίες μπορούμε κάνουμε την μαθησιακή δραστηριότητα πιο κατανοητή άρα και πιο ελκυστική.

- Χρόνος

Πολλοί μαθητές ιδιαίτερα μικρής ηλικίας δεν είναι εξοικειωμένοι με την αποδοτική χρήση του χρόνου. Η εισαγωγή χρονικών περιορισμών στις δοκιμασίες της μαθησιακής διαδικασίας συνδεδεμένη με τους πόντους και αμοιβές μπορεί να συμβάλει στην υπεύθυνη διαχείριση του χρόνου και των επιλογών τους. Η απώλεια τους θα δώσει κίνητρο για να επανασχεδιάζουν την πορεία τους ώστε να ολοκληρώσουν την επόμενη φορά στον προκαθορισμένο χρόνο.

## 2.8 Καλές πρακτικές και Σύγχρονα εργαλεία WEB 2.0 για παιχνιδοποίηση

Η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας και των εργαλείων WEB2.0, σε συνδυασμό με σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις όπως η παιχνιδοποίηση, έχουν ανοίξει νέους ορίζοντες στην προσπάθεια να αυξηθεί η προσήλωση των μαθητών κατά την διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Με σκοπό να εκμεταλλευτούν τα συναισθήματα που δημιουργεί η παιχνιδοποίηση, όπως αυτά της διασκέδασης, ευχαρίστησης και εποικοδομητικού ανταγωνισμού, έχει δημιουργηθεί μια πληθώρα εργαλείων παιχνιδοποίησης Web 2. Το Kahoot, Quiziz, ClassDojo, Classcraft και Socrative είναι από τα πιο δημοφιλή παραδείγματα. Έρευνες έχουν δείξει ότι αυτά τα εργαλεία έχουν συμβάλει στην ενίσχυση της μάθησης, δημιουργώντας ένα κλίμα με συνεχές ενδιαφέρον



στους εκπαιδευόμενους και ικανοποίηση στους εκπαιδευτικούς σε ό,τι αφορά την εκπλήρωση των μαθησιακών στόχων.

### **2.8.1 Kahoot**

Το Kahoot, μπορεί να προσελκύσει το ενδιαφέρον των εκπαιδευομένων, διεξάγοντας την μαθησιακή διαδικασία με έναν ευχάριστο και συναρπαστικό τρόπο Συγκεκριμένα παρέχει :

- Αρχική ή διαγνωστική αξιολόγηση, διαμορφωτική και τελική αξιολόγηση,
- Να ξεκινήσει μια συζήτηση,
- Να συγκεντρώσει γνώμες για κάποιο θέμα,
- Jumble (μπερδεμένες ερωτήσεις που προκαλούν τους παίκτες να τοποθετούν τις απαντήσεις με τη σωστή σειρά αντί να επιλέξουν μια σωστή απάντηση).

Αρχικά ο εκπαιδευτικός πρέπει να έχει δημιουργήσει ένα προσωπικό λογαριασμό, τον οποίο θα χρησιμοποιεί για να δημιουργήσει τις διάφορες παιχνιδοποιημένες δραστηριότητες για την τάξη του. Κάθε φορά που θέλει να διεξάγει μια από αυτές, το Kahoot του δίνει έναν κωδικό με τον οποίο μπορούν οι μαθητές να συνδεθούν και να λάβουν μέρος στην διαδικασία. Κατά την διάρκεια της δραστηριότητας οι μαθητές ακούν μουσική παρόμοια με των ηλεκτρονικών παιχνιδιών. Οι πληροφορίες, οι ερωτήσεις και οι απαντήσεις εμφανίζονται με τρόπο που επίσης θυμίζει περιβάλλον ηλεκτρονικών παιχνιδιών. Το σημαντικότερο, μετά από κάθε ερώτηση, εμφανίζονται οι πόντοι που έχει κερδίσει για να ξέρει ο μαθητής πως τα πήγε, να εμψυχωθεί και να συγκρίνει τις επιδόσεις του με αυτές των υπόλοιπων συμμαθητών του, ενισχύοντας με αυτό τον τρόπο, θετικά τον ανταγωνισμό αλλά παρέχοντας και την απαραίτητη άμεση ανατροφοδότηση.

### **2.8.2 Quizizz**

Εργαλείο παρόμοιο με το Kahoot, αποσκοπεί στην παιχνιδοποίηση των τεστ, σε ένα περιβάλλον παρόμοιο με ηλεκτρονικά παιχνίδια, με στοιχεία που ενθαρρύνουν τον μαθητή, τον ανταγωνισμό για να αυξηθεί το ενδιαφέρον αλλά παράλληλα παρέχοντας την απαραίτητη άμεση ανατροφοδότηση στο τέλος κάθε ερώτησης και δραστηριότητας. Σε κάθε απάντηση, εμφανίζονται εικόνες επιβράβευσης για σωστή απάντηση ή ενθάρρυνσης σε περίπτωση αποτυχημένης προσπάθειας.

### **2.8.3 H5P**

Το H5P είναι ένα ελεύθερο και ανοικτού κώδικα πρόσθετο για συνεργασία περιεχομένου βασισμένο σε JavaScript. Αποτελεί συντομογραφία για το πακέτο HTML5 και έχει ως στόχο να

διευκολύνει τον καθένα να δημιουργεί, να μοιράζεται και να επαναχρησιμοποιεί διαδραστικό περιεχόμενο όπως διαδραστικά βίντεο, διαδραστικές παρουσιάσεις, κουίζ, διαδραστικά χρονοδιαγράμματα και άλλα που μπορούν να αναπτυχθούν και μοιραστούν στο H5P.org ή να ενσωματωθούν σε πλατφόρμες όπως το Moodle.

## **2.9 Συμπεράσματα, περιορισμοί, προβλήματα και μειονεκτήματα της παιχνιδοποίησης**

Όπως προαναφέρθηκε, η Παιχνιδοποίηση αποτελεί μια διδακτική προσέγγιση που προσφέρει αναμφίβολα πολλά πλεονεκτήματα στην εκπαίδευση όπως π.χ. κίνητρα για να επιτευχθεί η εμπλοκή των μαθητών, συναισθηματική δέσμευση στις δραστηριότητες, ενεργοποίηση των εσωτερικών κίνητρων μάθησης, μείωση του άγχους, βελτίωση της αυτοπεποίθησης, αύξηση της δέσμευσης, της αφοσίωσης, της διασκέδασης των μαθητών κ.α..

Ωστόσο, υπάρχουν και κάποια στοιχεία που μπορούν να χαρακτηριστούν αρνητικά κατά την εφαρμογή της και απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή από τον εκπαιδευτικό.

- Λανθασμένη σχεδίαση της διαδικασίας από την πλευρά του εκπαιδευτικού θα μπορούσε να δημιουργήσει σύγχυση στον μαθητή ή να τον αποπροσανατολίσει σχετικά με τους στόχους που πρέπει να κατακτήσει. Σε ιδιαίτερες περιπτώσεις, δεν αποκλείεται να προκαλέσει απώλεια του ενδιαφέροντος του (Bellotti et al, 2010).
- Μεγάλος βαθμός δυσκολίας, πολύ εύκολες δοκιμασίες, απουσία άμεσης ανατροφοδότησης για τα επιτεύγματα και την επίδοση καθώς και οι ασαφείς οδηγίες είναι οι σημαντικότεροι παράγοντες που μπορούν να επιφέρουν τέτοια αποτελέσματα.
- Σε ορισμένες ομάδες μαθητών θα μπορούσε να οδηγήσει σε εθισμό ή υπερένταση (Bellotti et al, 2010; Cohen et al, 2011). Ιδιαίτερα σε μικρές ηλικίες όπου τα παιδιά δεν έχουν την ικανότητα να διαχειριστούν σωστά τον χρόνο σε συνδυασμό με την εμμονή να φτάσουν σε κάποιο επιθυμητό επίπεδο, θα μπορούσε να απομακρύνει τους μαθητές από την κατάκτηση του ουσιαστικού στόχου στον οποίο αποσκοπεί η μαθησιακή διαδικασία.
- Δεν καλύπτει τις μαθησιακές ανάγκες και ενδιαφέροντα όλων των μαθητών.
- Σε ορισμένους μαθητές μπλέκει την πραγματικότητα με την εικονική πραγματικότητα δημιουργώντας τους την αίσθηση ότι ζουν σε έναν εικονικό κόσμο στον οποίο εκτυλίσσεται η ιστορία του παιχνιδιού/δραστηριότητα παιχνιδοποίησης. (Bellotti et al, 2010).

Στα επόμενα κεφάλαια θα εξεταστεί αν μια πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης όπως το Moodle μπορεί να υποστηρίξει μια διδασκαλία πλαισιωμένη με στοιχεία παιχνιδοποίησης, αν είναι εύκολη στην υλοποίηση, αν μπορεί να γίνει ελκυστική για τους χρήστες στους οποίους απευθύνεται (αν δηλαδή η διεπαφή χρήστη (interface) είναι φιλική, ευχάριστη και εύκολη στη

χρήση), καθώς και θα γίνει μια περιγραφή του τρόπου ενσωμάτωσης των διαφόρων στοιχείων παιχνιδοποίησης στο Moodle.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 - ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Στο προηγούμενο κεφάλαιο έγινε μια επισκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με την παιχνιδοποίηση, των συνεργατικών τεχνικών, λογισμικών και εφαρμογών της. Στη συνέχεια θα γίνει μια περιγραφή της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε για την επίτευξη των στόχων της διπλωματικής εργασίας που είναι η δημιουργία μίας εφαρμογής με την πλατφόρμα Moodle με στόχο να υποστηρίξει ενότητα του Α.Π.Σ. για τη διδασκαλία των Τ.Π.Ε. στο δημοτικό σχολείο.

### 3.1 Επιλογή LCMS και δημιουργία διαδικτυακής εφαρμογής

Οι λόγοι για τους οποίους αποφασίστηκε να δημιουργηθεί η συγκεκριμένη εφαρμογή είναι:

- Η έλλειψη μίας παρόμοιας εφαρμογής η οποία να διαθέτει δραστηριότητες οι οποίες να καλύπτουν την συγκεκριμένη ύλη.
- Η έλλειψη σεναρίων παισιωμένων με στοιχεία παιχνιδοποίησης για το μάθημα των ΤΠΕ και ειδικότερα για την τάξη ΣΤ΄ του δημοτικού σχολείου.

Η εφαρμογή δημιουργήθηκε βασισμένη στο Moodle (LCMS), για να γίνει εκμετάλλευση της βιβλιοθήκης των πρόσθετων (plugins) τα οποία βασίζονται στην Παιχνιδοποίηση ενώ παράλληλα διαθέτει εργαλεία που υποστηρίζουν συνεργατικές μεθόδους CSCL όπως για παράδειγμα τα forums, wikis, κ.α.

### 3.2 Ερευνητικές υποθέσεις και ερωτήματα

Από την επισκόπηση της βιβλιογραφίας παρατηρήθηκε ότι δεν υπάρχουν στο διαδίκτυο διδακτικά σενάρια και δραστηριότητες για το μάθημα των ΤΠΕ του δημοτικού σχολείου παισιωμένες με στοιχεία παιχνιδοποίησης και να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις του αναλυτικού προγράμματος σπουδών την ΣΤ΄ τάξη του δημοτικού σχολείου.

Γίνεται η υπόθεση ότι τα διδακτικά σενάρια με στοιχεία παιχνιδοποίησης:

- Αποτελούν ένα πολύτιμο εργαλείο για τον εκπαιδευτικό αφού αυξάνουν σε μεγάλο βαθμό την εμπλοκή και το ενδιαφέρον των μαθητών ενισχύοντας την μαθησιακή αποδοτικότητα, προάγοντας τα εσωτερικά κίνητρα και την ενεργή συμμετοχή μέσω ευχάριστων μαθησιακών δραστηριοτήτων οι οποίες μπορούν να παισιωθούν με ομαδοσυνεργατικές μεθόδους.
- Το ευχάριστο συναίσθημα που θα προσφέρουν τα στοιχεία παιχνιδιών κατά την μαθησιακή διαδικασία θα συμβάλει στην βελτίωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων (easy to learn).
- Επίσης υποθέτουμε ότι οι μαθητές αυτής της ηλικιακής ομάδας θα αποδεχθούν με ιδιαίτερα θετική διάθεση μια εφαρμογή εμπλουτισμένη με στοιχεία παιχνιδοποίησης η οποία θα χρησιμοποιηθεί για την κάλυψη τμήματος του ΑΠΣ κατά την μαθησιακή τους

πορεία.

- Ως ψηφιακοί ιθαγενείς, δεν θα δυσκολευτούν στην χρήση ενός τέτοιου μέσου (easy to use).

Από τα παραπάνω προκύπτουν τα έξι ερωτήματα:

1. Μπορεί το Moodle να υποστηρίξει μια ολοκληρωμένη διδασκαλία παιχνιδοποίησης;
2. Ποιο στοιχείο παιχνιδοποίησης άρεσε περισσότερο;
3. Πόσο εύχρηστη μπορεί να είναι μια τέτοια πλατφόρμα;
4. Πόσο εύκολα μπορούν οι μαθητές της ΣΤ΄ τάξης να μάθουν να χειρίζονται ένα τέτοιο εργαλείο;

Ως μεθοδολογία για τον έλεγχο των υποθέσεων και την εξεύρεση απαντήσεων στα ερωτήματα επιλέχθηκε η διερευνητική μελέτη περίπτωσης.

### **3.3 Μέθοδος ανάπτυξης της εφαρμογής**

Για την ανάπτυξη της εφαρμογής, ακολουθήθηκε η μεθοδολογία ανάπτυξης Λογισμικού Ταχείας/Εξελικτικής Πρωτοτυποποίησης (Rapid/Incremental Prototyping). Αυτή η τεχνική ανάπτυξης λογισμικού κρίθηκε ότι είναι η πιο κατάλληλη καθώς βασίζεται στον πειραματισμό των χρηστών με τις διάφορες εκδόσεις της πλατφόρμας και στην ανατροφοδότηση που αυτοί παρέχουν για τη βελτίωση της διεπαφής (interface) για τη συνεχή βελτίωση του πρωτότυπου (Φειδάκης κ.α, 2016; Haag et al, 2005).

Λήφθηκαν υπόψιν κάποιες σημαντικές προδιαγραφές για την εκπλήρωση των στόχων της πλατφόρμας σύμφωνα με τον Feidakis (2016) όπως είναι:

- η ευχρηστία της πλατφόρμας έτσι ώστε να χρησιμοποιείται με ευκολία από τους χρήστες στους οποίους απευθύνεται έχοντας φιλικό περιβάλλον χρήστη (UI) με ευκολία στην πλοήγηση και χρησιμοποιώντας απλή και κατανοητή γλώσσα για τους μαθητές.
- η αποτελεσματικότητα, δηλαδή να εξυπηρετεί τον σκοπό για τον οποίο υλοποιήθηκε.
- να είναι ευχάριστη στη χρήση.

Κατά τη φάση της ανάπτυξης, ένα από τα τμήματα χρησιμοποιούσε για το μάθημα των ΤΠΕ τακτικά τον δικτυακό τόπο για να εντοπιστούν ατέλειες, τεχνικά προβλήματα, δυσνόητα σημεία και λεξιλόγιο μη κατανοητό από παιδιά της ηλικία στην οποία απευθύνεται. Παρομοίως και το ερωτηματολόγιο πριν δοθεί για συμπλήρωση στα υπόλοιπα τμήματα, συμπληρώθηκε πιλοτικά από το ίδιο τμήμα για εντοπισμό δυσνόητων ερωτήσεων.

Για την εκτίμηση της ευχρηστίας της εφαρμογής (easy to use) και της ευκολίας που προσφέρει στην μάθηση (easy to learn) χρησιμοποιήθηκαν 2 ερωτηματολόγια: (α) για τους μαθητές (β) για τους εκπαιδευτικούς, που χρησιμοποίησαν την εφαρμογή κατά την διδασκαλία του μαθήματος ΤΠΕ σε σχολικό εργαστήριο δημοτικού σχολείου. Και τα δυο ερωτηματολόγια δόθηκαν σε

ηλεκτρονική μορφή (google forms).

Το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε από τους μαθητές είχε στόχο να διερευνήσει τον βαθμό ευχρηστίας της εφαρμογής, την ευκολία χειρισμού και πλοήγησης, καθώς και την ικανοποίηση και αποτελεσματικότητα που παρέχει σε χρήστες ηλικίας 10-11 ετών.

Μέσω του ερωτηματολογίου που συμπληρώθηκε από τους εκπαιδευτικούς σε συνδυασμό με την παρατήρηση των μαθητών από αυτούς, καθ' όλη τη διάρκεια της διδασκαλίας, αξιολογήθηκε η επίτευξη των στόχων που αφορούν την ευχρηστία, την ευκολία χρήσης και μάθησης.

### 3.4 Συμμετέχοντες

Η επιλογή των σχολείων καθώς και των τμημάτων έγινε με βασικό κριτήριο την δυνατότητα πρόσβασης και προσέγγισης σε αυτούς. Για αυτό τον λόγο τα αποτελέσματα δεν είναι γενικεύσιμα αλλά αφορούν τη συγκεκριμένη μελέτη. Τα σχολεία είναι (σε αστική περιοχή αλλά και στην επαρχία) Πίνακας 3-1.

**Πίνακας 3-1: Συμμετέχοντες**

	ΣΤ1		ΣΤ2		Σύνολο
	Αγόρια	Κορίτσια	Αγόρια	Κορίτσια	
5° Δ.Σ. Παλαιού Φαλήρου	11	14	12	12	49
Δ.Σ. Νέας Μεσήμβριας	9	13	11	12	45
10ο Δ.Σ. Ηλιούπολης	10	15	11	14	50
2° Δ.Σ. Ηλιούπολης	13	12	12	12	49
Σύνολο	43	54	46	50	

### 3.5 Διαδικασία

Οι μαθητές πραγματοποίησαν τις σχεδιασμένες δραστηριότητες για να εμβαθύνουν στο διδαχθέν αντικείμενο με ομαδοσυνεργατικό τρόπο με χρήση υπολογιστή, σε ομάδες των τριών ή δύο παιδιών σύμφωνα πάντα με τις δυνατότητες και τις ιδιαίτερες συνθήκες του εργαστηρίου πληροφορικής της κάθε σχολικής μονάδας. Τα σενάρια που υλοποιήθηκαν βασίστηκαν στη φιλοσοφία της «Παιχνιδοποίησης» όπου οι δραστηριότητες είναι πλαισιωμένες με στοιχεία

παιχνιδιών.

Το πείραμα διήρκησε 3 εβδομάδες και χρησιμοποιήθηκαν 8 τμήματα της ΣΤ΄ Τάξης Δημοτικού Σχολείου. Το ένα από τα τμήματα χρησιμοποιούσε την εφαρμογή κατά την διάρκεια της ανάπτυξής της, παρέχοντας χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με την ευχρηστία και ευκολία στην εκμάθηση της με σκοπό την βελτιστοποίηση της σε αυτούς τους τομείς. Τα υπόλοιπα τμήματα εκτέλεσαν τις δραστηριότητες μέσω της εφαρμογής αφού είχε ολοκληρωθεί η ανάπτυξη του.

### 3.5.1 Εργαλεία - Μετρήσεις

Η συλλογή των δεδομένων έγινε με την συμπλήρωση δύο διαφορετικών ηλεκτρονικών ερωτηματολογίων (google forms). Η σύνταξη των ερωτηματολογίων αξιολόγησης της εφαρμογής έγινε επιλογή της προσέγγισης με καταλόγους ελέγχου κριτηρίων (check-lists) (Hinostroza et al, 2000) διότι θεωρήθηκε εύκολη για τους εκπαιδευτικούς που έλαβαν μέρος στην διαδικασία, μη χρονοβόρα, και επειδή παρέχει σαφείς και περιεκτικές πληροφορίες.

Στηρίχτηκε σε κριτήρια που αναφέρονται στην παιδαγωγική (Εκπαιδευτικά χαρακτηριστικά και σχέση με το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών), αισθητική και στην τεχνική αξιολόγησης του λογισμικού (Παναγιωτακόπουλος κ.α, 2003; Squires & McDougall, 1994).

Το πρώτο ερωτηματολόγιο δόθηκε προς συμπλήρωση στους εκπαιδευτικούς. Σκοπός του είναι να διαπιστωθεί αν οι εκπαιδευτικοί έμειναν ικανοποιημένοι από την χρήση του ιστότοπου ως προς:

- τα εκπαιδευτικά χαρακτηριστικά του και την σχέση του με το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών.
- την αισθητική του (look-and-feel), λαμβάνοντας υπόψιν και την ευκολία πλοήγησης που προσφέρει (easy-to-move) καθώς και την ευκολία μάθησης (easy-to-learn) του από παιδιά ΣΤ΄ δημοτικού.
- Την τεχνική του αρτιότητα.

Δεύτερο ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε από τους μαθητές με σκοπό να διαπιστωθεί αν οι μαθητές θεώρησαν εύχρηστη και εύκολη στην χρήση την εφαρμογή καθώς και την άποψη τους για τα στοιχεία παιχνοποίησης με τα οποία πλαισιώθηκαν οι μαθησιακές δραστηριότητες. Οι μαθητές είχαν πρόσβαση στο ερωτηματολόγιο μέσα από τον δικτυακό τόπο.

Το ερωτηματολόγιο που δόθηκε στους μαθητές είναι ανώνυμο. Με αυτόν τον τρόπο πιστεύουμε ότι απαντήθηκε με περισσότερη ειλικρίνεια. Οι πλειοψηφία των ερωτήσεων είναι κλειστού τύπου γεγονός που διευκολύνει την συμπλήρωσή του, δεδομένου της μικρής ηλικίας των ερωτηθέντων.

Έγινε προσπάθεια να χρησιμοποιηθεί απλό λεξιλόγιο, κατανοητό από μαθητές της ΣΤ΄ τάξης

δημοτικού σχολείου.

Για την αξιολόγηση από τους μαθητές, εκτός από το ερωτηματολόγιο χρησιμοποιήθηκαν και στοιχεία μέσω της παρατήρησης των αντιδράσεων τους όπως η έκφραση προσώπου, θετικά μαθησιακά συναισθήματα όπως το ενδιαφέρον, η αφοσίωση στην ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων, ο ανταγωνισμός, ο βαθμός προσήλωσης τους καθώς και τυχόν αρνητικά συναισθήματα όπως αδιαφορία, βαρεμάρα, φόβος, άγχος και δυσκολία στην πλοήγηση.

Συμπληρωματικά, χρησιμοποιήθηκαν και τα αρχεία καταγραφής της δραστηριότητας των χρηστών όπως αυτή παρέχεται από το Moodle.

### 3.5.2 Χρονοδιάγραμμα

Εβδομάδες 1 - 3

Πριν την έναρξη της ερευνητικής διαδικασίας, ένα από τα τμήματα που συμμετείχαν, το τμήμα ΣΤ2 του 5<sup>ου</sup> Δ.Σ. Παλαιού Φαλήρου, χρησιμοποίησε την εφαρμογή για να εντοπιστούν προβλήματα, δυσλειτουργίες ή ατέλειες οι οποίες θα έπρεπε να διορθωθούν για την ομαλή εξέλιξη της διαδικασίας. Επίσης το συγκεκριμένο τμήμα χρησιμοποίησε το ερωτηματολόγιο για να εντοπιστούν λέξεις οι οποίες δεν είναι εύκολα κατανοητές από την συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα.

Η πιλοτική αυτή χρήση, οδήγησε σε αλλαγή της διεπαφής χρήστη της εφαρμογής (interface), και της απλοποίησης του καθώς και στην επαναδιατύπωση ερωτήσεων όπως και στην αλλαγή κάποιων λέξεων στο ερωτηματολόγιο και σε ορισμένα βίντεο.

Στην φάση ανάπτυξης, παράλληλα με το τμήμα που έδινε πληροφορίες σχετικά με την ευκολία εκμάθησης, ευκολία χρήσης, τεχνικών προβλημάτων και δυσνόητων σημείων, η εφαρμογή αξιολογήθηκε και από έναν HCI expert.

Η συλλογή των δεδομένων αξιολόγησης έγινε από τον expert με απλή παρατήρηση. Υπήρξε συνεχής διαμορφωτική αξιολόγηση σε όλη την διάρκεια της ανάπτυξης ως προς το HCI (Human Computer Interaction), υιοθετώντας μια προσέγγιση ταχείας ανάπτυξης (rapid development) προσέγγιση. Έδωσε συμβουλές για την απλοποίηση των επιλογών καθώς και για την μείωση των αντικειμένων που εμφανίζονται στον μαθητή. Επισημάνθηκε η σημασία μιας δομής στην οθόνη, με όσο το δυνατόν λιγότερες υπερσυνδέσεις, έτσι ώστε να μην προκαλεί την περιέργεια των μαθητών να τις επιλέξουν και να βρεθούν σε άλλες δραστηριότητες ή ενότητες πέρα από αυτές που θέλει ο εκπαιδευτικός. Ο περιορισμένος αριθμός αντικειμένων και επιλογών, εκτός από την ευκολία μάθησης στην οποία συμβάλουν, βοηθά και στην διατήρηση τις συγκέντρωσής τους στον στόχο και περιορίζει την απόσπαση της προσοχής τους (Feidakis, 2013).



#### Εβδομάδες 4 – 5

Ολοκλήρωση της εφαρμογής βασισμένη στις πληροφορίες και εμπειρίες από το πρώτο τμήμα εφαρμογής. Παράδοση του με την τελική της μορφή πλέον στα υπόλοιπα τμήματα και χρήση της στην διδασκαλία των ανάλογων ενοτήτων.

#### Εβδομάδα 6

Εφαρμογή των δραστηριοτήτων της εφαρμογής στην τάξη. Μετά την εφαρμογή των δραστηριοτήτων και παρατήρηση των μαθητών, οι εκπαιδευτικοί πλέον είχαν σχηματίσει ολοκληρωμένη γνώμη για την εφαρμογή και μπορούσαν να συμπληρώσουν το ερωτηματολόγιο αξιολόγησης.

Παρομοίως και οι μαθητές όλων των τμημάτων απάντησαν στο online ερωτηματολόγιο για το οποίο διατέθηκε χρόνος 10 λεπτών.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 - ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ

Το μάθημα των ΤΠΕ ενώ διδάσκεται στο δημοτικό σχολείο εδώ και αρκετά χρόνια, ήταν υποχρεωτικό μάθημα μόνο για τα σχολεία με Ενιαίο Αναμορφωμένο Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα (ΕΑΕΠ). Μόλις τα τελευταία δυο χρόνια έχει εισαχθεί στο πρόγραμμα σπουδών όλων των σχολείων της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Η ύπαρξή του τόσα χρόνια ως μάθημα μόνο κάποιων προνομιακών σχολείων το έχει καθιερώσει ως μάθημα το οποίο δεν έχει ένα βιβλίο που δίδεται στους μαθητές. Οι εκπαιδευτικοί καλούνται να διδάξουν μια ύλη η οποία καθορίζεται με γενικές οδηγίες από το Πρόγραμμα Σπουδών, χωρίς βιβλίο αλλά και χωρίς συγκεκριμένο λογισμικό που ανταποκρίνεται στην διδακτέα ύλη όπως αυτή ορίζεται από το ΑΠΣ. Η εφαρμογή που έχει δημιουργηθεί στα πλαίσια της παρούσας εργασίας έχει ως σκοπό να προσφέρει ένα εργαλείο στην διδασκαλία της πληροφορικής καλύπτοντας τμήμα αυτού του κενού που υπάρχει. Έχει πλαισιωθεί με στοιχεία παιχνιδοποίησης για να είναι πιο διασκεδαστική και έχει αναπτυχθεί με την μεθοδολογία ανάπτυξης Λογισμικού Ταχείας / Εξελικτικής Πρωτοτυποποίησης (Rapid/Incremental Prototyping), βασισμένη σε ανατροφοδότηση την οποία παρείχε τμήμα της ΣΤ΄ τάξης στην οποία χρησιμοποιήθηκε πιλοτικά. Κατά την διάρκεια υλοποίησης είχε συνεχόμενη αξιολόγηση με παρατήρηση από ειδικό σε Human Computer Interaction (HCI), ενώ μετά την ολοκλήρωση, αξιολογήθηκε από μαθητές και εκπαιδευτικούς.

### 4.1 Στάδια υλοποίησης

Για την ανάπτυξη της εφαρμογής ακολουθήθηκαν τα παρακάτω βήματα:

#### a. Έρευνα υπάρχουσας κατάστασης

Αρχικά έγινε μια έρευνα για εντοπισμό λογισμικών ή ιστοσελίδων πλαισιωμένων με στοιχεία παιχνιδοποίησης για το μάθημα των ΤΠΕ των Ε΄ και ΣΤ΄ τάξεων δημοτικού σχολείου, συμβατό με το ΑΠΣ. Διαπιστώθηκε ότι για το συγκεκριμένο μάθημα και τις τάξεις δεν υπάρχει κάποιο λογισμικό με στοιχεία παιχνιδοποίησης που να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του ΑΠΣ.

#### b. Επιλογή ενότητων από το Πρόγραμμα σπουδών

Εντοπίστηκαν οι ενότητες του ΑΠΣ οι οποίες θα καλυφθούν με μαθησιακές δραστηριότητες εμπλουτισμένες με στοιχεία παιχνιδοποίησης από την διαδικτυακή μας εφαρμογή (εφεξής Gamify.gr).

Το Gamify.gr έχει σχεδιαστεί για διδασκαλίες που καλύπτουν το κεφάλαιο «Οικοδομώ ψηφιακή

παιδεία και γραμματισμό» των οδηγίων διδασκαλίας και διδακτέας ύλης ΔΣ 2016-2017 για το διδακτικό μαθησιακό αντικείμενο ΤΠΕ (Πίνακας 4-1).

**Πίνακας 4-1:Συνοπτική περιγραφή μαθήματος για την ασφάλεια στο διαδίκτυο και τον ψηφιακό γραμματισμό**

Σκοπός	
Διάρκεια (ενδεικτική)	6 διδακτικές ώρες
Περιεχόμενο	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ασφάλεια στο Διαδίκτυο</li> <li>● Διαδικτυακός εκφοβισμός</li> <li>● Εθισμός</li> <li>● Παραπληροφόρηση</li> <li>● Netiquette</li> <li>● Πνευματική ιδιοκτησία</li> <li>● Προσωπικά δεδομένα</li> <li>● Κακόβουλα λογισμικά</li> </ul>
Προσδοκώμενα αποτελέσματα	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Να διαχειρίζεται σωστά τους κωδικούς ασφαλείας στους λογαριασμούς που διαθέτει</li> <li>● Να εφαρμόζει κανόνες ασφαλείας και προστασίας από ηλεκτρονικούς κινδύνους</li> <li>● Να χρησιμοποιεί το Διαδίκτυο με ασφάλεια και να τηρεί βασικούς κανόνες προστασίας</li> <li>● Να γνωρίζει θέματα προσωπικών δεδομένων</li> <li>● Να αναπτύξει κανόνες ορθής διαδικτυακής συμπεριφοράς</li> <li>● Να γνωρίζει τρόπους διαχείρισης, προστασίας εθισμού από την πολύωρη ενασχόληση με ηλεκτρονικές συσκευές</li> <li>● Να αναγνωρίζει το ρόλο και την αναγκαιότητα του λογισμικού αντιϊκής προστασίας</li> <li>● Να γνωρίζει το φαινόμενο του Διαδικτυακού εκφοβισμού και τρόπους πρόληψης και αποφυγής να διακρίνει φαινόμενα παραπληροφόρησης στο διαδίκτυο</li> <li>● Να αναγνωρίζει, να αποφεύγει και να καταγγέλλει το Διαδικτυακό εκφοβισμό</li> <li>● Να αναγνωρίζει πιθανούς κινδύνους από τη χρήση εφαρμογών λογισμικού επικοινωνίας (π.χ. messenger, skype), τη συμμετοχή σε κοινωνικά δίκτυα (π.χ. facebook, twitter), την εγγραφή σε δικτυακούς τόπους να εφαρμόζει τεχνικές και κανόνες ασφαλείας και προστασίας από κακόβουλο λογισμικό</li> <li>● Να αναγνωρίζει τη σημασία της άδειας χρήσης περιεχομένου και λογισμικού που αντλεί από διαδικτυακές πηγές</li> <li>● Να σέβεται και να αναφέρει τα πνευματικά δικαιώματα σε πληροφορίες που αντλεί από διαδικτυακές πηγές</li> <li>● Να παρουσιάζει θέματα/ζητήματα ως μελλοντικός πολίτης στην ψηφιακή εποχή</li> </ul>

### c. Επιλογή LCMS και στοιχείων παιχνιδοποίησης

1. Σε αυτό το στάδιο έγινε ο προσδιορισμός των στοιχείων παιχνιδοποίησης που θα υποστηρίζονται από το Gamify.gr.
2. Επιλογή πλατφόρμας με δυνατότητα υποστήριξης των επιθυμητών στοιχείων παιχνιδοποίησης που θα πλαισιώσουν το Gamify.gr. Επιλέχθηκε το Moodle (LCMS ) γιατί:
  - a. Υποστηρίζει τεχνικές παιχνιδοποίησης (π.χ. πίνακες κατάταξης, επίπεδα, μετάλλια)
  - b. Υποστηρίζει εργαλεία CSCL όπως δωμάτια συζητήσεων
  - c. Ανοιχτού κώδικα, με πλούσια συλλογή πρόσθετων (plugins)

#### 4.1.1 Προβλήματα που παρουσιάστηκαν στα αρχικά στάδια υλοποίησης

- Απαιτήσεις και θέματα συμβατότητας

Ένα από τα βασικά προβλήματα που παρουσιάστηκαν στο στάδιο της υλοποίησης ήταν η εύρεση του κατάλληλου χώρου φιλοξενίας για το Gamify.gr.

Για την δημιουργία του Gamify.gr έγινε επιλογή του moodle, το οποίο είχε την δυνατότητα να υποστηρίξει με διάφορα πρόσθετα (plugins) τα στοιχεία παιχνιδοποίησης. Την περίοδο της ανάπτυξης του Gamify.gr, η νεότερη έκδοση του moodle ήταν η 3.4. Όπως όλες οι εκδόσεις, έτσι και η συγκεκριμένη, είχε κάποιες απαιτήσεις σχετικές με την έκδοση της βάσης δεδομένων και της PHP, για να μπορέσει λειτουργήσει.

Αρχικά έγινε προσπάθεια εγκατάστασης του στο Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο του Υπουργείου Παιδείας στο οποίο υπήρχε πρόσβαση. Δυστυχώς η έκδοση που μπορούσε να υποστηρίξει το ΠΣΔ ήταν η έκδοση 2.9 την στιγμή που η τρέχουσα έκδοση ήταν η 3.4.

Η έκδοση 2.9 κρίθηκε ξεπερασμένη και αναγκαστήκαμε να εγκαταστήσουμε το Gamify.gr σε ιδιωτική εταιρεία η οποία ακολουθούσε τις εξελίξεις και παρείχε τις νεότερες εκδόσεις.

- Πρόσθετα *Moodle Plugins*

Ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα του Moodle είναι η πλούσια βιβλιοθήκη των πρόσθετων στοιχείων (plugins). Πολλά από αυτά δίνουν την δυνατότητα εμπλουτισμού του Gamify.gr με στοιχεία παιχνιδοποίησης. Δυστυχώς όμως τα μηνύματα που εμφανίζουν είναι στην αγγλική γλώσσα και δεν υποστηρίζεται πάντα η δυνατότητα μετάφρασης αυτών των μηνυμάτων σε άλλη γλώσσα. Αυτό ήταν αρκετά σημαντικό πρόβλημα αφού το Gamify.gr προορίζεται σε μαθητές δημοτικού σχολείου με

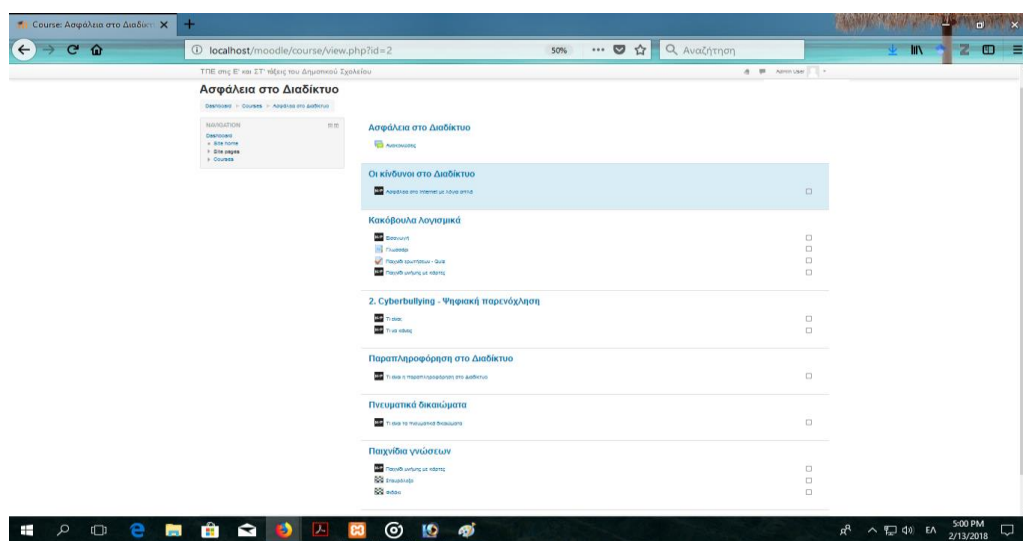
περιορισμένο λεξιλόγιο της αγγλικής γλώσσας.

#### 4.1.2 Υλοποίηση του Gamify.gr

Η υλοποίηση έγινε με την μεθοδολογία ανάπτυξης Λογισμικού Ταχείας / Εξελικτικής Πρωτοτυποποίησης (Rapid/Incremental Prototyping). Αρχικά δόθηκε με δύο μόνο ενότητες προς δοκιμαστική πιλοτική χρήση σε ένα από τα τμήματα που υπήρχε πρόσβαση και συνέχισε να αναπτύσσεται σύμφωνα με τα στοιχεία που παρατηρούσε ο εκπαιδευτικός από τη δοκιμαστική εφαρμογή. Τα στοιχεία αυτά αφορούσαν σημεία που δυσκόλευαν τους μαθητές, τεχνικά προβλήματα καθώς και τις συναισθηματικές τους αντιδράσεις οι οποίες υποδείκνυαν ευχαρίστηση, ενδιαφέρον, προσήλωση, πλήξη, ανία ή δυσκολία χειρισμού και κατανόησης σε συγκεκριμένα σημεία και είδη δραστηριοτήτων.

Έτσι, έγιναν μικροαλλαγές σε κάποιες λέξεις για να είναι πιο κατανοητές από τα παιδιά της ηλικίας 11 ετών για την οποία έχει σχεδιαστεί. Βελτιώθηκε η διεπαφή χρήστη (user interface) και ο αριθμός των αντικειμένων που βλέπει ο μαθητής στην οθόνη του με στόχο την απλοποίηση και βελτίωση της πλοήγησης.

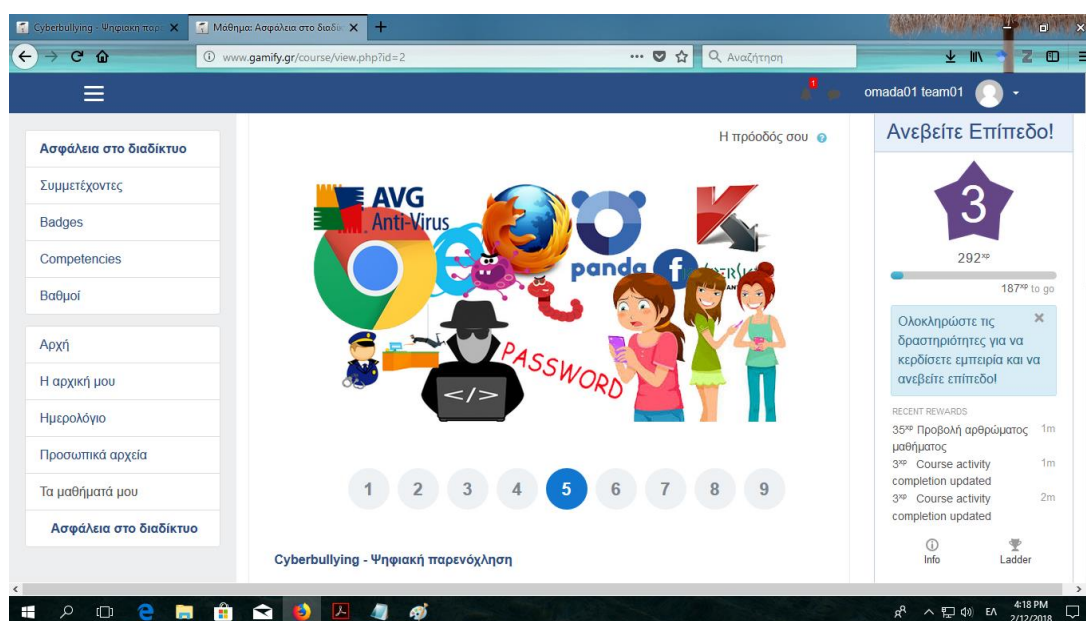
Στην αρχική έκδοση, οι μαθητές έβλεπαν στην οθόνη τους όλες τις ενότητες και τις δραστηριότητες αυτών, ταυτόχρονα (Εικόνα 1). Η πρώτη δοκιμαστική χρήση, έδειξε ότι μαθητές αυτής της ηλικίας μπορούν να ανταποκριθούν καλύτερα σε μια οθόνη με λιγότερες επιλογές καθώς υπάρχουν λιγότερα αντικείμενα που θα μπορούσαν να αποσπάσουν την προσοχή τους. Όταν τα αντικείμενα αυτά ήταν υπερσυνδέσεις, τότε το έργο του εκπαιδευτικού γινόταν πιο δύσκολο, αφού η παιδική περιέργεια τους προκαλούσε να δουν που οδηγεί η κάθε υπερσύνδεση.



Εικόνα 1: Ενότητες

Το πρόβλημα με την φορτωμένη οθόνη λύθηκε με την δημιουργία πλήκτρων μετάβασης στις

διάφορες ενότητες του Gamify.gr, χωρίς πλέον ο μαθητής να βλέπει αυτές και τις δραστηριότητες τους συγκεντρωμένες όλες μαζί (Εικόνα 2).



Εικόνα 2 Βελτιωμένη δομή

Επιπλέον δόθηκε έμφαση στην εμφάνιση των στοιχείων παιχνιδοποίησης που προσφέρουν κίνητρα και προστέθηκαν πολυμεσικά στοιχεία με τα οποία οι «ψηφιακοί ιθαγενείς» του δημοτικού σχολείου είναι εξαιρετικά εξοικειωμένοι.

Στην τελική του μορφή το Gamify.gr είχε πλέον τα είδη δραστηριοτήτων στις οποίες οι μαθητές έδειξαν θετικά συναισθήματα και αφαιρέθηκαν δραστηριότητες οι οποίες ενδεχομένως να προκάλεσαν μη προσδοκώμενες ή επιθυμητές αντιδράσεις.

#### 4.1.3 Αξιολόγηση του Gamify.gr

Η αξιολόγηση ενός λογισμικού είναι μια διαδικασία η οποία σχετίζεται άμεσα με τη σχεδίαση και επιτρέπει σε τρίτους να εκτιμήσουν την αποτελεσματικότητά του ως προς το σκοπό για τον οποίο αναπτύχθηκε ή χρησιμοποιείται.

Υπάρχουν τρεις κατηγορίες μεθόδων για την αξιολόγηση εκπαιδευτικού λογισμικού (Hinostroza et al., 2000):

1. Οι ποιοτικές μέθοδοι
2. Οι πειραματικές
3. Οι προσεγγίσεις με καταλόγους ελέγχου κριτηρίων (check-lists)

Για την αξιολόγηση της εφαρμογής έγινε επιλογή της προσέγγισης με καταλόγους ελέγχου κριτηρίων (check-lists) διότι θεωρήθηκε εύκολη για τους εκπαιδευτικούς που έλαβαν μέρος στην διαδικασία, μη χρονοβόρα, καθώς και επειδή παρέχει σαφείς και περιεκτικές πληροφορίες.

Αποφεύχθηκε η περιγραφική αξιολόγηση η οποία υιοθετείται στις περισσότερες λίστες αξιολόγησης για να μην απαιτείται πολύς χρόνος για την συμπλήρωση της. Επίσης, αποφεύχθηκαν οι ερωτήσεις ΝΑΙ/ΟΧΙ καθώς μια ολοκληρωμένη αξιολόγηση θα απαιτούσε πολλές τέτοιες ερωτήσεις.

Τα κριτήρια αξιολόγησης ανήκουν σε 3 κατηγορίες (Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας & Πιντέλας, 2003; Squires & McDougall, 1994):

- 1) Παιδαγωγική: Εκπαιδευτικά χαρακτηριστικά σε σχέση με το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών)
- 2) Αισθητική
- 3) Τεχνικά Χαρακτηριστικά

#### **Εκπαιδευτικά χαρακτηριστικά και σχέση με το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών**

Σε αυτή την κατηγορία κριτηρίων, εξετάζεται αν το εκπαιδευτικό λογισμικό:

- παρέχει κίνητρα στον εκπαιδευόμενο
- μπορεί να τον προσελκύσει αλλά και αν μπορεί να διατηρήσει την προσοχή του
- παρέχει ενίσχυση
- έχει την δυνατότητα να κεντρίσει την περιέργεια του γενικά και γνωστικά
- πετυχαίνει τους στόχους για τους οποίους έχει υλοποιηθεί και αν υπολογίζει τον βαθμό επίτευξής τους.
- προσφέρει αρκετή ποικιλία στις δραστηριότητες που περιέχει,
- εμπεριέχει δραστηριότητες εναρμονισμένες με μια λογική χρονική διάρκεια.
- προωθεί την αλληλεπίδραση και την ανάδραση
- είναι προσανατολισμένο στο στόχο
- προσδιορίζει τον ρόλο του/ης εκπαιδευτικού
- χειρίζεται με κατάλληλο τρόπο τα λάθη των μαθητών/ριών
- ανταποκρίνεται στις ανάγκες του αναλυτικού προγράμματος σπουδών

#### **Αισθητική**

- τα στοιχεία πολυμέσων και τα χρώματα είναι ελκυστικά και βοηθούν στην κατανόηση
- ο τρόπος παρουσίασης των κειμένων είναι κατάλληλος
- γίνεται χρήση κατάλληλων υπερκειμένων, γραφικών, ήχου, κινούμενων σχεδίων και βίντεο
- η παρουσίαση της οθόνης είναι ελκυστική και κατανοητή
- υπάρχουν επαρκείς κατάλογοι επιλογών και εικονίδια

- η σχεδίαση της διεπαφής χρήστη είναι κατάλληλη

#### **Τεχνικά Χαρακτηριστικά**

- δεν έχει υπερβολικές απαιτήσεις υλικού και μπορεί να λειτουργήσει με τον υπάρχοντα εξοπλισμό των σχολείων
- το λογισμικό καταγράφει δεδομένα από τις απαντήσεις και την επίδοση του μαθητή ή της μαθήτριας,
- επαρκείς και κατανοητές οδηγίες για την πλοήγηση
- η πλοήγηση είναι εύκολη και χωρίς να απαιτείται καθοδήγηση για την ηλικιακή ομάδα στην οποία προορίζεται
- ο δάσκαλος μπορεί να τροποποιεί την ροή στην πλοήγηση

Σύμφωνα με τα παραπάνω, δημιουργήθηκαν τα ερωτηματολόγια των (



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΣ ΜΑΘΗΤΕΣ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ - ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥΣ).

Δημιουργήθηκαν δυο ηλεκτρονικά ερωτηματολόγια (google forms). Το ένα συμπληρώθηκε από πέντε εκπαιδευτικούς που έκαναν χρήση του Gamify.gr στο εργαστήριο πληροφορικής του σχολείου τους και περιέχει ερωτήσεις αξιολόγησης του Gamify.gr. Το δεύτερο ερωτηματολόγιο απευθύνεται στους μαθητές με σκοπό να αξιολογήσει την ευκολία εκμάθησης και ευχρηστία (easy to use, easy to learn) του Gamify.gr καθώς και την εμπειρία που προσφέρει σε παιδιά 11 ετών. Οι μαθητές συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο ανώνυμα.

Δόθηκαν ηλεκτρονικά ερωτηματολόγια (google forms) και στους εκπαιδευτικούς αλλά και στους μαθητές με σκοπό να αξιολογηθεί η ευχρηστία και η ευκολία στην εκμάθηση του Gamify.gr (easy to use, easy to learn).

### **4.2 Εφαρμογή στην τάξη**

Ο εκπαιδευτικός, πριν από την έναρξη της διδασκαλίας, έχει ελέγξει την πρόσβαση όλων των υπολογιστών στο διαδίκτυο, έχουν ενημερωθεί όλοι οι φυλλομετρητές (browser) ώστε να αποφευχθούν δυσλειτουργίες και προβλήματα.

Γίνεται ένας τελικός έλεγχος αν έχουν δημιουργηθεί όλοι οι χρήστες για την πρόσβαση στο Gamify.gr.

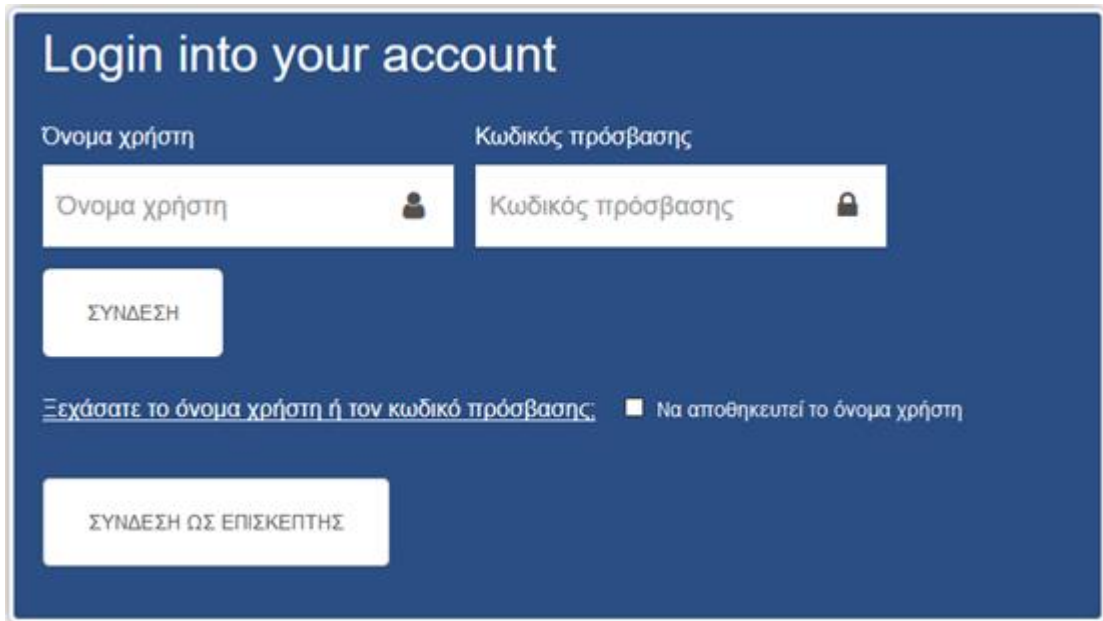
Κάθε μαθητής πρέπει να έχει ένα όνομα χρήστη, έναν κωδικό πρόσβασης και να είναι εγγεγραμμένος στο μάθημα (moodle course).

Με την έλευση των μαθητών στην αίθουσα, κάνει μια εισαγωγή για τον τρόπο που θα πραγματοποιηθούν οι δραστηριότητες.

Για να ενισχύσει το ενδιαφέρον τους, αρχικά διευκρινίζει ότι στο τέλος των δραστηριοτήτων, το Gamify.gr θα τους βαθμολογήσει με βαθμό από 1 ως 10 αξιολογώντας τις επιδόσεις τους. Τους περιγράφει τα στοιχεία παιχνιδοποίησης, τον τρόπο με τον οποίο θα συλλέξουν μετάλλια, θα ανέβουν επίπεδο και τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να δουν τους πίνακες κατάταξης και τα βραβεία που έχουν κερδίσει.

Ο εκπαιδευτικός προβάλλει στον προβολέα το εισαγωγικό βίντεο με τις οδηγίες πλοήγησης στο Gamify.gr.

Ακολουθούν οι οδηγίες σύνδεσης με την χρήση του ονόματος χρήστη και κωδικών πρόσβασης (Εικόνα 3).



Εικόνα 3: Σύνδεση στο gamify.gr

Μετά την είσοδο τους, οι μαθητές παρακολουθούν το διαδραστικό βίντεο της ενότητας που έχει υποδείξει ο δάσκαλός τους, εκτελώντας τις δραστηριότητες όπως αυτές ενεργοποιούνται στην οθόνη τους. Κατά την διάρκεια των δραστηριοτήτων παρέχεται ανατροφοδότηση στους μαθητές σχετική με τις απαντήσεις που έχουν δώσει (Εικόνα 4).

Ποια είναι η διαφορά του Σχολικού εκφοβισμού με τον Ψηφιακό Εκφοβισμό;



Δεν υπάρχει διαφορά, είναι το ίδιο πράγμα.

Ο ψηφιακός εκφοβισμός γίνεται μέσω διαδικτύου και ψηφιακών συσκευών ✓  
ενώ ο σχολικός εκφοβισμός γίνεται άμεσα στον πραγματικό κόσμο χωρίς την χρήση ψηφιακών συσκευών.

Εικόνα 4: Ανατροφοδότηση

Οι μαθητές μετά την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων μπορούν να ενημερωθούν για τα βραβεία που έχουν κερδίσει και να συγκρίνουν τις επιδόσεις τους με αυτές των συμμαθητών τους μέσω του πίνακα κατάταξης. Η απονομή των βραβείων, σύμφωνα με την θεωρία της παιχνιδοποίησης θα συμβάλει στο να δοθεί μία διασκεδαστική παρουσίαση της διαμορφωτικής- τελικής αξιολόγησης των μαθητών.

Με την ολοκλήρωση όλων των ενότητων, ο εκπαιδευτικός ενημερώνει τους μαθητές ότι μπορούν να απαντήσουν σε ένα ερωτηματολόγιο αξιολόγησης του Gamify.gr που έχουν χρησιμοποιήσει και ότι μπορούν ανώνυμα να εκφράσουν την άποψη τους.

#### 4.2.1 Ανταμοιβές παιχνιδοποίησης

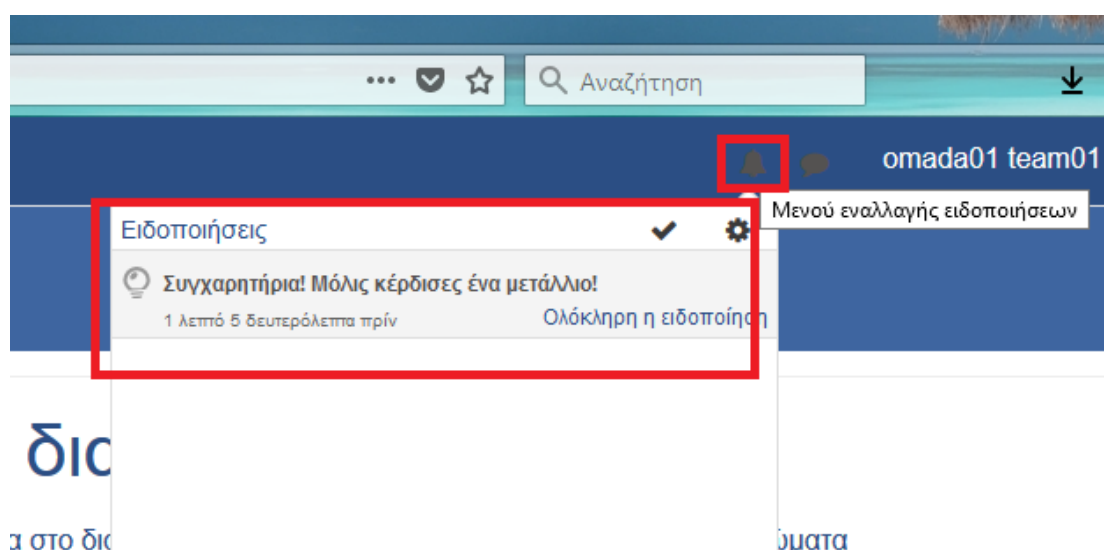
Μετά την ολοκλήρωση κάθε ενότητας, οι μαθητές κερδίζουν κάποια βαθμολογία ανάλογη με τις επιδόσεις τους. Η βαθμολογία είναι στην κλίμακα 1-10, όπως και στα μαθήματα των Ε' και ΣΤ' τάξεων για να μην προκαλεί σύγχυση στους μαθητές και καθορίζει τις ανταμοιβές που θα κερδίσουν.

Οι βαθμολογία έχει άμεση σχέση με όλες τις δραστηριότητες που περιλαμβάνονται στην ενότητα. Αυτές είναι:

- Παρακολούθηση του διαδραστικού βίντεο,
- Απάντηση στις ερωτήσεις που εμφανίζονται κατά την διάρκεια προβολής του βίντεο,
- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής ή σωστού-λάθους
- Παιχνίδια τα οποία είναι άμεσα συνδεδεμένα με το γλωσσάρι της ενότητας. Τα παιχνίδια είναι σταυρόλεξα, κρυπτόλεξα, παιχνίδια μνήμης με κάρτες, space invaders και φιδάκι.

#### Μετάλλια

Μετά την ολοκλήρωση κάθε μαθήματος, οι μαθητές βαθμολογούνται στην κλίμακα 1-10 όπως σε όλα τα μαθήματα. Όταν η βαθμολογία είναι ίση ή μεγαλύτερη του 5, το σύστημα αυτομάτως απονέμει ένα μετάλλιο (badge) για την αντίστοιχη ενότητα και ενημερώνει τον μαθητή ή την ομάδα για την επιβράβευση (Εικόνα 5).



### Εικόνα 5: Ενημέρωση για νέο μετάλλιο

Τα μετάλλια, αφού απονεμηθούν στον μαθητή, είναι διαθέσιμα στην προσωπική λίστα μεταλλίων του (Εικόνα 6).



Εικόνα 6: Μετάλλια

Για κάθε ενότητα υπάρχει ένα μετάλλιο στο οποίο φαίνεται μια εικόνα που συμβολίζει την αντίστοιχη θεματική ενότητα (Εικόνα 7).

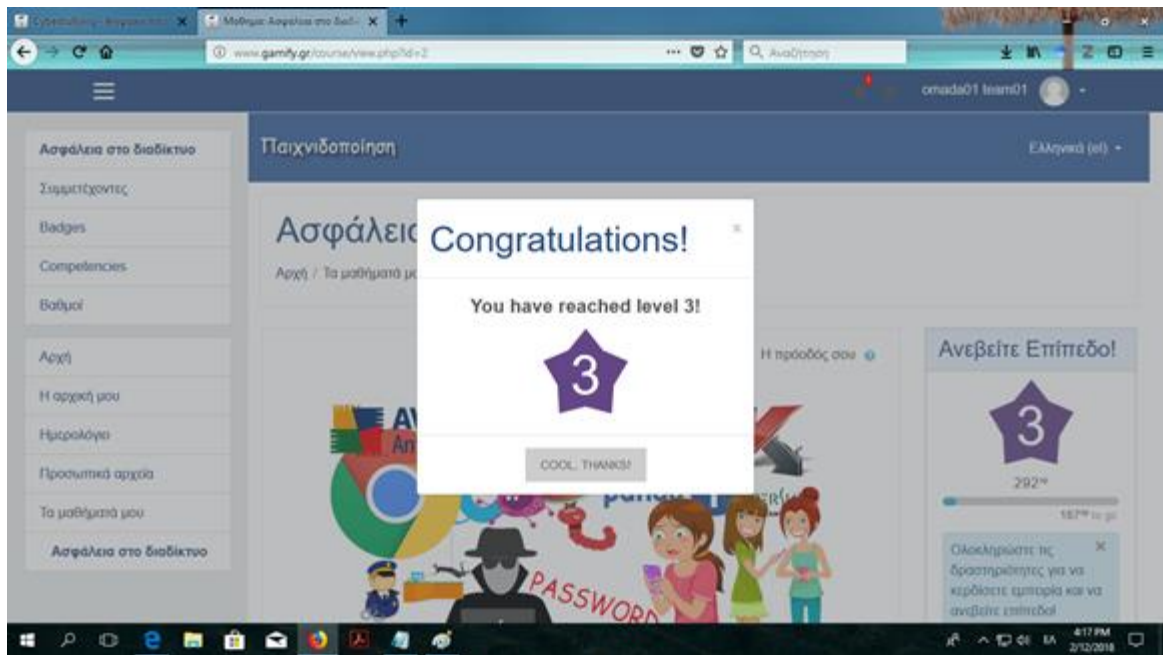
Τα μετάλλια		
		
Ψηφιακή παρενόχληση	Netiquette	Πνευματικά Δικαιώματα
		
Κίνδυνοι στο Διαδίκτυο		Παραπληροφόρηση στο Διαδίκτυο
		
Phishing	Κακόβουλα Λογισμικά	Εθισμός στο διαδίκτυο

Εικόνα 7: Μετάλλια

### Επίπεδα

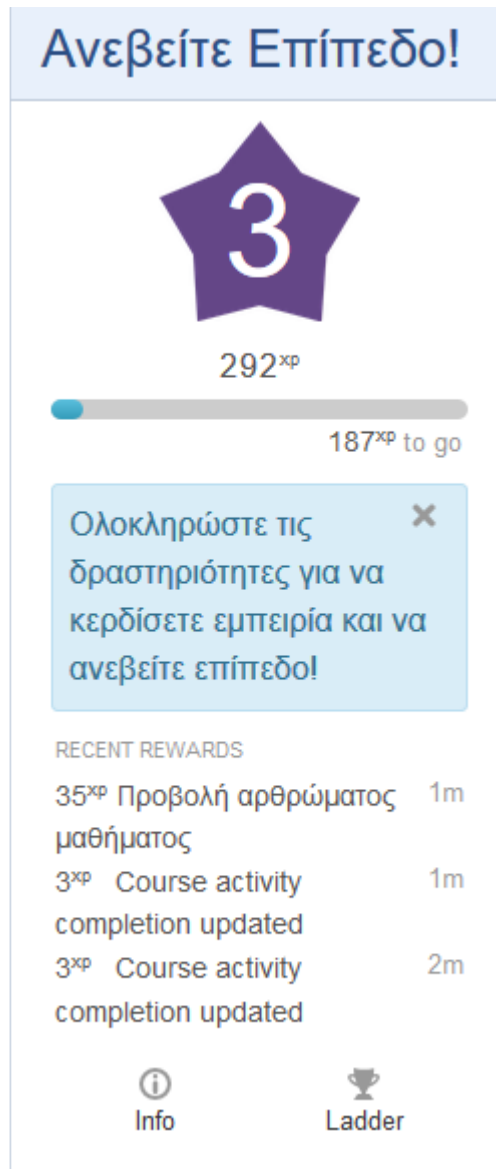
Τα επίπεδα είναι ένα από τα βασικά στοιχεία των ηλεκτρονικών παιχνιδιών, γεγονός που τα καθιστά ένα από τα σημαντικότερα βραβεία που παρέχουν κίνητρα σε μια διδασκαλία εμπλουτισμένη με στοιχεία παιχνιδοποίησης.

Κάθε φορά που ολοκληρώνεται μια δραστηριότητα, το σύστημα βαθμολογεί τους συμμετέχοντες. Αυτή η βαθμολογία χρησιμοποιείται για να βοηθήσει τους μαθητές να ανέβουν επίπεδα. Όταν το σύστημα προβιάσει έναν μαθητή κατά ένα επίπεδο, τον ενημερώνει με ένα μήνυμα όπου ο μαθητής ενημερώνεται για την προαγωγή του σε επίπεδο. Στην δεξιά στήλη υπάρχει πίνακας στον οποίο μπορεί να δει οποιαδήποτε στιγμή το επίπεδο που έχει κατακτήσει (Εικόνα 8: Επίπεδα)



Εικόνα 8: Επίπεδα

Οποιαδήποτε στιγμή, ο μαθητής μπορεί να ενημερωθεί για το επίπεδο που έχει κατακτήσει από το αντίστοιχο πλαίσιο το οποίο βρίσκεται μόνιμα στην δεξιά πλευρά της οθόνης (Εικόνα 9).



Εικόνα 9: Level up!

### Πίνακας κατάταξης



Ο πίνακας κατάταξης ενημερώνει τους χρήστες της εφαρμογής για την ατομική τους βαθμολογία προβάλλοντας παράλληλα και την βαθμολογία των υπόλοιπων χρηστών για την ενίσχυση του ανταγωνισμού

Εικόνα 10).

**Πίνακας Κατάταξης**

Weekly Monthly

General

Pos	Fullname	Points
1	 omada01	12.0
1	 omada02	12.0

**Your score:**

Weekly	Monthly	General
12.0 points	12.0 points	12.0 points

SEE FULL RANKING

Εικόνα 10: Πίνακας κατάταξης

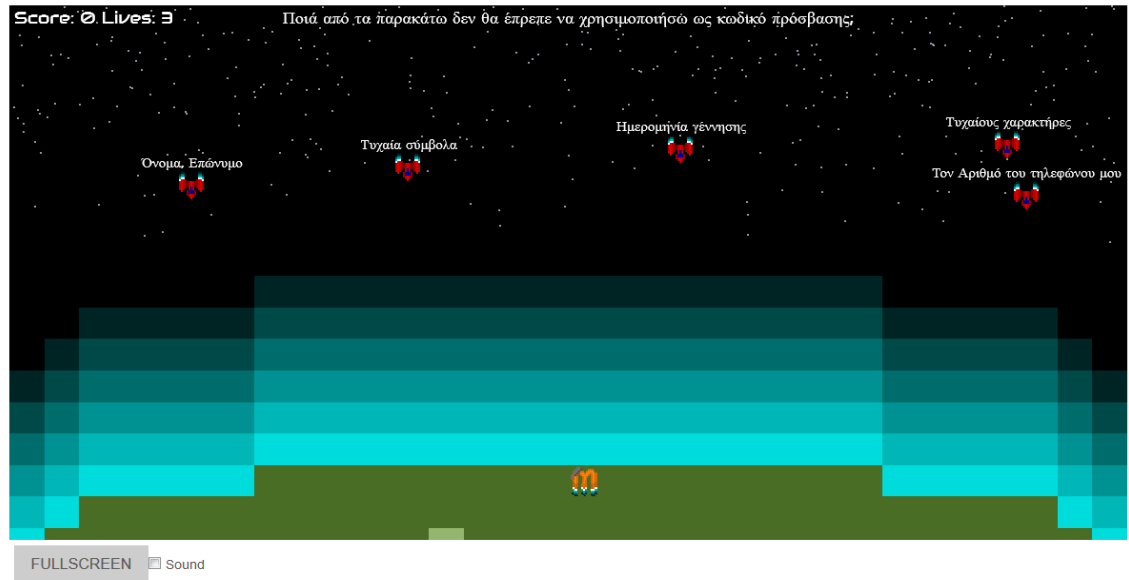
## Παιχνίδια

### Quizventure

Το Quizventure είναι μια δραστηριότητα που φορτώνει ερωτήσεις κουίζ από το μάθημα στο οποίο έχει προστεθεί. Οι πιθανές απαντήσεις καταρρέουν ως διαστημικά σκάφη και πρέπει να πυροβολήσετε το σωστό. Οι μαθητές ενώ έχουν την αίσθηση ότι παίζουν ένα διαστημικό παιχνίδι στην ουσία κάνουν ταυτόχρονα και μια δραστηριότητα εμπέδωσης. Είναι ένα διασκεδαστικό εργαλείο παρακίνησης.



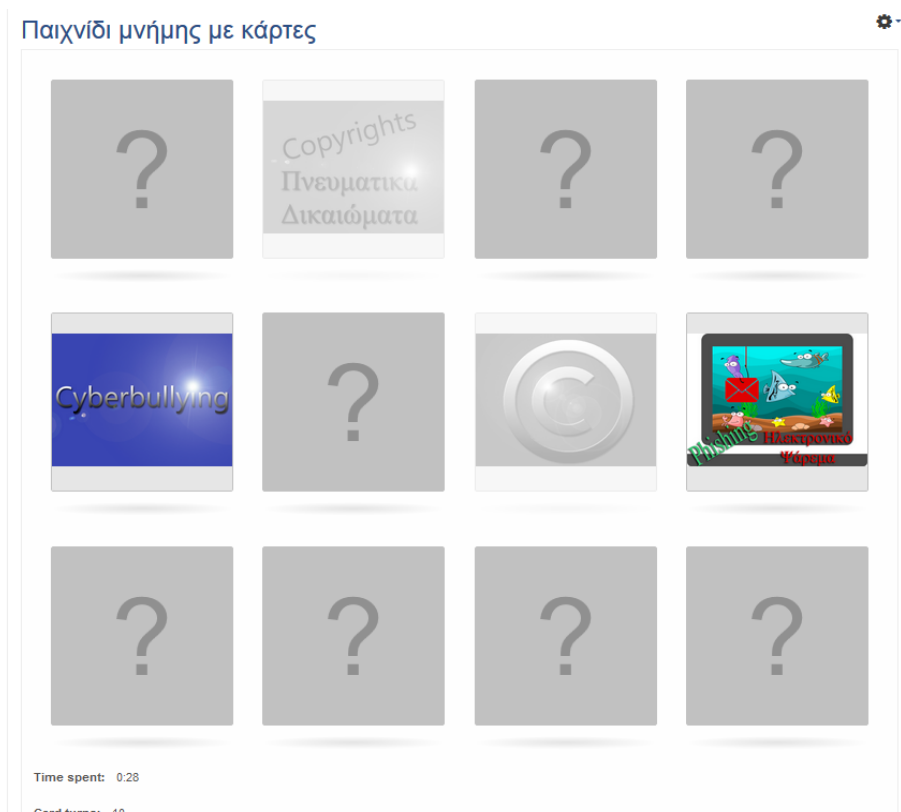
## Quizventure



Εικόνα 11: Quizventure

### Παιχνίδι μνήμης με κάρτες

Είναι το γνωστό παιχνίδι με κάρτες. Οι κάρτες περιέχουν εικόνες τις οποίες οι μαθητές πρέπει να ταιριάζουν μεταξύ τους. Για να εντοπίσουν ποιες ταιριάζουν πρέπει να γνωρίζουν το μαθησιακό αντικείμενο με το οποίο σχετίζεται η θεματολογία των καρτών.



Εικόνα 12: Παιχνίδι μνήμης

## Φιδάκι

Εμφανίζεται στον μαθητή μια ερώτηση. Αν απαντήσει σωστά, στα ζάρια του παιχνιδιού εμφανίζεται ένας αριθμός. Ο παίκτης μετακινείται τόσες θέσεις όσες υποδεικνύουν τα ζάρια.

Πιθανές απαντήσεις: οι λέξεις, οι οράσεις, παρακάτω το \_ μπαίνει υποχρεωτικά αντί για κενό.

ΑΝΤΙΚΑ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ, FACEBOOK, ΑΣΦΑΛΕΙΑ\_ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ, ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΑ\_ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ, ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ\_ΑΠΑΤΕΣ, ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟ\_ΨΑΡΕΜΑ, ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟΣ\_ΕΘΙΣΜΟΣ, ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟΣ\_ΕΚΦΟΒΙΣΜΟΣ, ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ, ΔΙΑΦΗΜΙΣΤΙΚΕΣ\_ΠΑΓΙΔΕΣ, ΔΟΥΡΕΙΟΣ\_ΠΙΠΟΣ, ΔΩΡΕΑΝ\_ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ, ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ\_ΕΓΧΛΗΜΑ, ΙΟΥ\_ΙΟΥ\_ΤΗΣ\_ΑΣΤΥΝΟΜΙΑΣ, ΚΑΚΟΒΟΥΛΗ\_ΠΑΡΑΒΙΑΣΗ, ΚΩΔΙΚΟΣ\_ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ, ΜΕΣΑ\_ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ\_ΔΙΚΤΥΩΣΗΣ, ΟΝΟΜΑ\_ΧΡΗΣΤΗ, ΠΑΡΑΒΙΑΣΗ, ΠΕΙΡΑΤΕΙΑ\_ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ, ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ\_ΔΕΔΟΜΕΝΑ, ΣΚΟΥΛΗΚΙΑ, ΤΕΙΧΟΣ\_ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

GRADE ANSWERS

Είνα όλα εκτίνα τα στοιχεία που σε περιγράφουν και σε χαρακτηρίζουν, δηλαδή το ονοματεπώνυμο, η διεύθυνση, τα στοιχεία των γονιών σου, το τηλέφωνο σου, οι φωτογραφίες σου κ.λ.π.

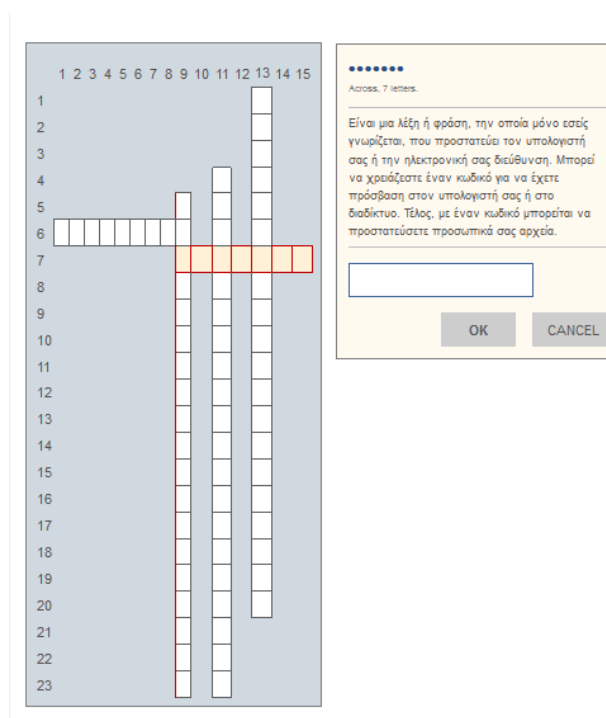
Answer:



Εικόνα 13: Φιδάκι

## Σταυρόλεξο

Αυτό το παιχνίδι παίρνει λέξεις από το Γλωσσάριο ή από την συλλογή των ερωτήσεων (Question bank) και δημιουργεί ένα τυχαίο σταυρόλεξο. Ο Δάσκαλος μπορεί να ορίσει τον μέγιστο αριθμό των στηλών, των γραμμών ή των λέξεων που περιέχει. Ο μαθητής μπορεί να πατήσει το κουμπί "Έλεγχος" για να ελέγξει αν οι απαντήσεις του είναι σωστές. Κάθε σταυρόλεξο είναι δυναμικό, ώστε να είναι διαφορετικό σε κάθε μαθητή.



Εικόνα 14: Σταυρόλεξο

## Σύνοψη

Το Gamify.gr αναπτύχθηκε με σκοπό να καλύψει τμήμα του κενού που υπάρχει στον χώρο των εκπαιδευτικών λογισμικών για την διδασκαλία του μαθήματος των ΤΠΕ και συγκεκριμένα της ΣΤ' τάξης του δημοτικού σχολείου. Έχει εμπλουτιστεί με στοιχεία παιχνιδοποίησης για να ενισχυθεί η διασκεδαστικότητα και το ενδιαφέρον των μαθητών. Μετά την ολοκλήρωσή του, χρησιμοποιήθηκε σε περιβάλλον σχολικού εργαστηρίου και αξιολογήθηκε από εκπαιδευτικούς, ιδικό λογισμικού και μαθητές ΣΤ' τάξης.

Στη συνέχεια ακολουθούν τα αποτελέσματα από την διαδικασία αξιολόγησης της εφαρμογής από μαθητές και εκπαιδευτικούς αλλά και τα αποτελέσματα από τη διδασκαλία στην τάξη με τη χρήση του Gamify.gr.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 - ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ – ΣΗΖΗΤΗΣΗ

Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας και για την μερική κάλυψη του κενού που υπάρχει στην διδασκαλία του μαθήματος των ΤΠΕ με χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού εμπλουτισμένο με στοιχεία παιχνιδοποίησης, εναρμονισμένο με το ΑΠΣ της ΣΤ΄ τάξης, έχει αναπτυχθεί το λογισμικό Gamify.gr

Για την αξιολόγηση του, έγινε χρήση του σε σχολικό περιβάλλον σε πραγματικές συνθήκες. Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της αξιολόγησης της εφαρμογής gamify.gr που διενεργήθηκε από τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές που δοκίμασαν την εφαρμογή και συνέβαλλαν με τα σχόλια και τις παρατηρήσεις τους στην ολοκλήρωσή της. Παρουσιάζονται επίσης αποτελέσματα από την εφαρμογή της διδασκαλίας με την εφαρμογή στην τάξη ως proof-of-concept. Σύμφωνα και με προηγούμενο Κεφάλαιο, (ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ) τα ερευνητικά ερωτήματα φαίνονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 5-1: ερευνητικά ερωτήματα).

**Πίνακας 5-1: ερευνητικά ερωτήματα**

Ερώτημα 1 <sup>ο</sup>	Μπορεί το Moodle να υποστηρίξει μια ολοκληρωμένη διδασκαλία παιχνιδοποίησης;
Ερώτημα 2 <sup>ο</sup>	Ποιο στοιχείο παιχνιδοποίησης άρεσε περισσότερο;
Ερώτημα 3 <sup>ο</sup>	Πόσο εύχρηστη μπορεί να είναι μια τέτοια πλατφόρμα;
Ερώτημα 4 <sup>ο</sup>	Πόσο εύκολα μπορούν οι μαθητές της ΣΤ΄ τάξης να μάθουν να χειρίζονται ένα τέτοιο εργαλείο;

Για να απαντηθούν τα ανωτέρω ερωτήματα αξιολογήθηκε η εφαρμογή μετά τη χρήση της από εκπαιδευτικούς που διδάσκουν στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση με τη χρήση ερωτημάτων με την παρακάτω μορφή.

### 5.1 Αποτελέσματα αξιολόγησης εκπαιδευτικών.

Το ερωτηματολόγιο των εκπαιδευτικών έχει συνταθεί σύμφωνα με την προσέγγιση με καταλόγους ελέγχου κριτηρίων (check-lists) (Hinostroza et al, 2000) διότι θεωρήθηκε εύκολη για τους εκπαιδευτικούς που έλαβαν μέρος στην διαδικασία, μη χρονοβόρα, καθώς και επειδή παρέχει σαφείς και περιεκτικές πληροφορίες. Στηρίχτηκε σε κριτήρια που αναφέρονται στην παιδαγωγική (Εκπαιδευτικά χαρακτηριστικά και σχέση με το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών), αισθητική και στην τεχνική αξιολόγησης του λογισμικού (Παναγιωτακόπουλος κ.α, 2003; Squires & McDougall, 1994).

Τα ερωτηματολόγια συμπληρώθηκαν από τους εκπαιδευτικούς ανώνυμα και τους διευκρινίστηκε ότι δεν θα δημοσιοποιηθούν για να εξασφαλιστεί η ειλικρίνεια και αντικειμενικότητα των

απαντήσεων.

Όλες οι ερωτήσεις ήταν τύπου Likert πέντε βαθμών κλίμακας.

**Πίνακας 5-2: Αξιολόγηση της εφαρμογής ως προς το περιεχόμενό της**

	Εξαιρετικό	Καλό	Μέτριο	Φτωχό	Μη κατάλληλο
Οι πληροφορίες που παρουσιάζονται είναι σωστές, χωρίς λάθη	4	1			
Οι πληροφορίες που παρουσιάζονται είναι σύγχρονες και όχι παρωχημένες	4	1			
Υπάρχει αντικειμενική, ισορροπημένη παρουσίαση των πληροφοριών	3	2			
Μη προκατειλημμένες απόψεις και εικόνες. Περιεχόμενο απαλλαγμένο από φυλετικές και εθνικές προκαταλήψεις	5				
Έχει γίνει σωστή χρήση γραμματικής, συντακτικού και ορθογραφίας	4	1			
Έχει χρησιμοποιηθεί λεξιλόγιο που ανταποκρίνεται στις δυνατότητες των μαθητών	5				
Αλληλεπίδραση συμβατή με τη φυσική και διανοητική ωριμότητα των μαθητών για τους οποίους προορίζεται ο ιστότοπος	4	1			
Υπάρχει λογική πρόοδος των θεμάτων	3	1	1		
Υπάρχει ποικιλία δραστηριοτήτων	3	1	1		
Υπάρχει περίληψη των περιεχομένων και ενότητες είναι αυτοτελείς και ανεξάρτητες	2	2	1		

Οι εκπαιδευτικοί σύμφωνα με τις απαντήσεις που έδωσαν δείχνουν να έμειναν ευχαριστημένοι από την ποιότητα του λογισμικού και στους τρεις τομείς που κλήθηκαν να αξιολογήσουν. Συγκεκριμένα, ως το περιεχόμενο του, παρατηρείται η ικανοποίηση τους σχετικά με τις πληροφορίες που παρουσιάζονται στους μαθητές. Τις έκριναν σωστές, αντικειμενικές και

σύγχρονες. Στο σύνολό τους συμφωνούν ότι δεν υπάρχουν προκατειλημμένες απόψεις και εικόνες και ότι το περιεχόμενο είναι απαλλαγμένο από φυλετικές και εθνικές προκαταλήψεις, γεγονός πολύ σημαντικό αν λάβουμε υπόψιν μας την πολυπολιτισμικότητα που παρατηρείται σε πολλά σχολεία της χώρας μας. Η χρήση γραμματικής, συντακτικού και ορθογραφίας κρίθηκε πολύ καλή. Το επίπεδο του λεξιλογίου και η αλληλεπίδραση θεωρήθηκε κατάλληλη για την ηλικία και κατά συνέπεια την διανοητική ωριμότητα των μαθητών στην οποία απευθύνεται. Ικανοποιητική θεωρήθηκε η λογική πρόοδος των θεμάτων.

Κάποιοι από τους αξιολογητές θα ήταν περισσότερο ικανοποιημένοι με μια ευρύτερη ποικιλία δραστηριοτήτων και διαφορετική πρόοδο των θεμάτων, χωρίς όμως να δηλώνουν ότι η ποικιλία είναι φτωχή και η πρόοδος των θεμάτων ακατάλληλη, επίσης, ευχαριστημένοι έχουν δηλώσει για την περίληψη των περιεχομένων σε κάθε ενότητα.

**Πίνακας 5-3: Αξιολόγηση της εφαρμογής ως προς την εκπαιδευτική της ποιότητα**

	Εξαιρετικό	Καλό	Μέτριο	Φτωχό	Μη κατάλληλο
Το περιεχόμενο του ιστότοπου "ανταποκρίνεται" στις ανάγκες του αναλυτικού προγράμματος και προωθεί την επίτευξη των στόχων του	5				
Οι διδακτικοί στόχοι και σκοποί καθορίζονται με σαφήνεια	1	3	1		
Οι καθορισμένοι διδακτικοί στόχοι μπορούν να επιτευχθούν	3	2			
Η ανατροφοδότηση στις απαντήσεις των μαθητών είναι αποτελεσματική	3	2			
Ο σχεδιασμός του ιστότοπου είναι συνεπής με μια θεωρία μάθησης ή ένα μοντέλο διδασκαλίας	5				
Ο μαθητής είναι ενεργός συμμετοχός στη διαδικασία μάθησης	5				
Ενισχύεται η κριτική σκέψη των μαθητών στους οποίους απευθύνεται το πρόγραμμα	2	3			
Θα μπορούσε να προταθεί η χρήση του σε σχολικές τάξεις	5				
Η διδασκαλία ενσωματώνει την προηγούμενη εμπειρία των μαθητών	5				
Η μάθηση γενικεύεται για ένα σύνολο παρόμοιων καταστάσεων	1	2	2		

Προάγεται η συνεργασία μεταξύ των μαθητών	3	2			
Οι ερωτήσεις είναι εύστοχες, κατάλληλες για το περιεχόμενο και συμβάλλουν αποτελεσματικά στην μάθηση	4	1			
Παρέχει κίνητρα στους μαθητές	5				
Ο ιστότοπος προκαλεί και υποκινεί την δημιουργικότητα	1	3	1		
Ο ιστότοπος δίνει αφορμή για μεταγενέστερες δραστηριότητες	2	2	1		
Χρήση κατάλληλης και ενθαρρυντικής αξιολόγησης	5				

Σχετικά με την αξιολόγηση του gamify.gr ως προς την εκπαιδευτική του ποιότητα, τα εργαλεία αξιολόγησης δείχνουν ικανοποίηση των εκπαιδευτικών σε πολύ υψηλό επίπεδο.

Αναλυτικότερα, συμφωνούν στην απόλυτη συμβατότητα του με το ΑΠΣ και ότι προωθεί την επίτευξη των στόχων του. Δήλωσαν ότι οι διδακτικοί στόχοι καθορίζονται με σαφήνεια και ότι μπορούν να επιτευχθούν με την χρήση του λογισμικού στην τάξη. Αποτελεσματική έκριναν την ανατροφοδότηση στις απαντήσεις των μαθητών. Το gamify.gr αξιολογήθηκε εξαιρετικό ως προς την συνέπεια του προς το μοντέλο διδασκαλίας που ακολούθησε. Οι εκπαιδευτικοί έμειναν σε εξαιρετικό βαθμό ικανοποιημένοι από την συμμετοχή των μαθητών και δήλωσαν ότι ενισχύει την κριτική τους σκέψη. Όλοι επίσης θα πρότειναν την χρήση του σε σχολικές τάξεις. Παρατήρησαν ότι ενσωματώνει την προηγούμενη εμπειρία των μαθητών με εξαιρετικό τρόπο. Ευχαριστημένοι έμειναν με τον τρόπο που προάγεται η συνεργασία των μαθητών. Σχετικά με τις ερωτήσεις δήλωσαν ότι είναι εύστοχες και κατάλληλες για να συμβάλλουν αποτελεσματικά στην μάθηση. Εντυπωσιασμένοι δήλωσαν με τον τρόπο που προσφέρει κίνητρα στους μαθητές. Διαπίστωσαν ότι προκαλεί δημιουργικότητα και δίνει αφορμή για μεταγενέστερες δραστηριότητες. Τέλος, όλοι συμφώνησαν ότι γίνεται χρήση κατάλληλης και ενθαρρυντικής αξιολόγησης.

**Πίνακας 5-4: Αξιολόγηση της εφαρμογής ως προς την τεχνική ποιότητά της**

	Εξαιρετικό	Καλό	Μέτριο	Φτωγό	Μη κατάλληλο
Υπάρχουν επαρκείς περιγραφές των συγκεκριμένων απαιτήσεων hardware για την καλή λειτουργία του λογισμικού	2	2	1		
Η εκμάθηση χρήσης από τους δασκάλους και μαθητές είναι εύκολη και γρήγορη; Παρέχεται εγχειρίδιο οδηγιών	4	1			

Η πλοήγηση είναι εύκολη χωρίς να απαιτείται καθοδήγηση	4	1			
Είναι τα κείμενα ευανάγνωστα και κατάλληλα για τους μαθητές για τους οποίους προορίζεται το πρόγραμμα;	4				
Ο δάσκαλος μπορεί να τροποποιεί την ροή στην πλοήγηση	5				
Υπάρχει δυνατότητα εκτύπωσης	1	2	2		
Υπάρχει δυνατότητα μετάβασης στις προηγούμενες/επόμενες "οθόνες";	2	3			
Παρέχονται δυνατότητες αναζήτησης και λήψης βοήθειας	1	2	2		
Οι Πληροφορίες παρουσιάζονται έτσι ώστε να κεντρίσουν την φαντασία και την περιέργεια	5				
Δυνατότητα αρχειοθέτησης ώστε να παρακολουθείται η πρόοδος των μαθητών	5				
Ο ιστότοπος δεν "κολλάει" κατά την διάρκεια της πλοήγησης	5				
Δωρεάν χρήση ή λογική τιμή σε σύγκριση με παρόμοιους ιστότοπους	5				

Το gamify.gr αξιολογήθηκε από τους εκπαιδευτικούς που το χρησιμοποίησαν και ως προς την τεχνική ποιότητά του.

Ενώ δήλωσαν ικανοποίηση για την επάρκεια των περιγραφών, για τις απαιτήσεις του σε υλικό και για την καλή λειτουργία του, σε μικρό ποσοστό δήλωσαν ότι θα τους βοηθούσε μια πιο λεπτομερής περιγραφή. Περισσότερη ικανοποίηση δήλωσαν για το εγχειρίδιο οδηγιών και για την ευκολία χρήσης του. Τέσσερις από τους 5 ερωτηθέντες δήλωσαν ότι τα κείμενα ήταν κατάλληλα για τους μαθητές. Ικανοποίηση δήλωσαν για την δυνατότητα που παρέχεται στον εκπαιδευτικό να μπορεί να τροποποιεί την ροή στην πλοήγηση. Ενώ δηλώθηκε ικανοποίηση στην δυνατότητα εκτύπωσης, από τις απαντήσεις φαίνεται ότι θα μπορούσαν να προστεθούν και κάποιες επιπλέον επιλογές σχετικά με αυτό το θέμα καθώς με το θέμα λήψης βοήθειας και την δυνατότητα αναζήτησης. Αυτό θα μπορούσε να βελτιωθεί σε μια μεταγενέστερη έκδοσή του λογισμικού. Επίσης θετικά είδαν τον τρόπο με τον οποίο μπορούσαν να μεταβούν από την μια οθόνη στην άλλη. Εξαιρετικά ικανοποιημένοι ήταν στην ολομέλειά τους σχετικά με τον τρόπο όπου η εφαρμογή κεντρίζει το ενδιαφέρον των μαθητών, την δυνατότητα αρχειοθέτησης της προόδου τους, την λειτουργία του χωρίς να «κολλάει» και φυσικά με το γεγονός ότι δεν υπάρχει οικονομική επιβάρυνση στην χρήση του.

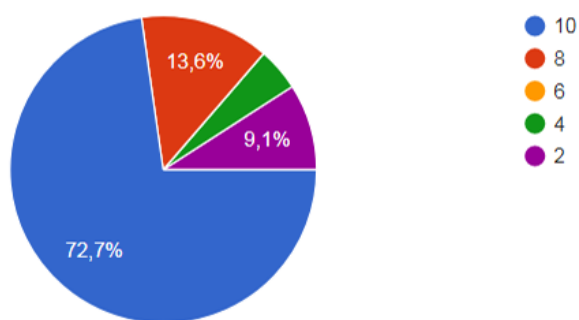


## 5.2 Αποτελέσματα αξιολόγησης μαθητών.

Επίσης μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας με χρήση της εφαρμογής gamify.gr οι μαθητές κλήθηκαν να αξιολογήσουν την εφαρμογή απαντώντας σε ερωτήσεις που τους δόθηκαν σε ηλεκτρονική μορφή (google forms) ακολουθώντας σύνδεσμο που βρισκόταν στην τελευταία ενότητα του gamify.gr. Παρακάτω παρουσιάζονται οι ερωτήσεις και οι απαντήσεις που έδωσαν οι μαθητές με γραφικές παραστάσεις:

### Ο ιστότοπος ήταν εύκολος στην χρήση;

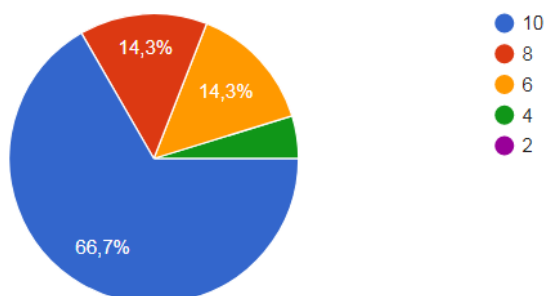
22 απαντήσεις



Εικόνα 15: Ευχρηστία της εφαρμογής

### Σου άρεσαν τα βίντεο που είδες;

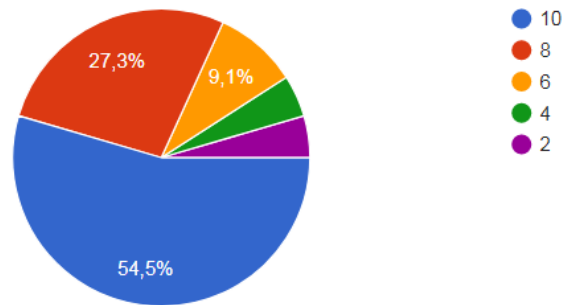
21 απαντήσεις



Εικόνα 16: Γνώμη των μαθητών για τα βίντεο

### Οι εικόνες που είδες στον ιστότοπο ήταν ευχάριστες;

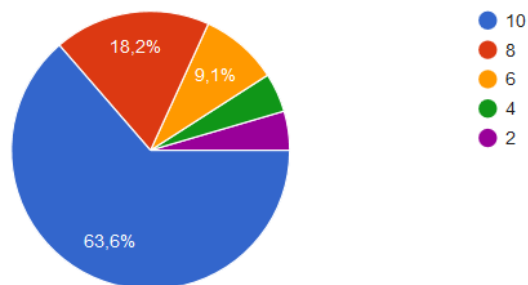
22 απαντήσεις



Εικόνα 17: Γνώμη των μαθητών για τις εικόνες

### Οι ερωτήσεις μετά το κάθε βίντεο ήταν αρκετά κατανοητές;

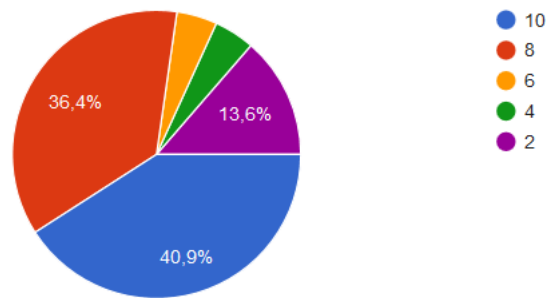
22 απαντήσεις



Εικόνα 18: Δυσκολία ερωτήσεων

### Είχε λέξεις τις οποίες δεν γνώριζες;

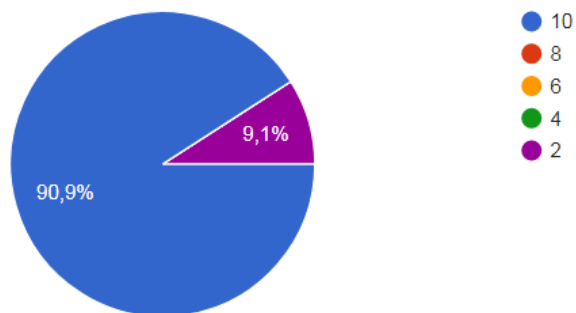
22 απαντήσεις



Εικόνα 19: Άγνωστες λέξεις

### Σου άρεσε η απονομή μεταλλίων στο τέλος κάθε ενότητας;

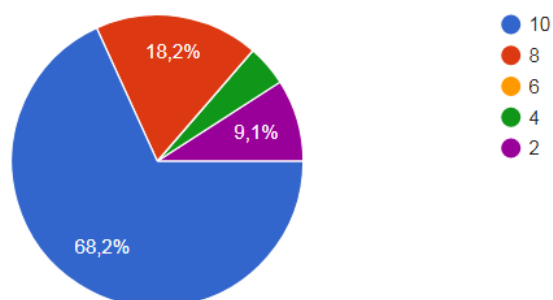
22 απαντήσεις



Εικόνα 20: Γνώμη μαθητών για τα μετάλλια

Σου άρεσε η επιβράβευση που οδηγούσε σε αλλαγή επιπέδων;

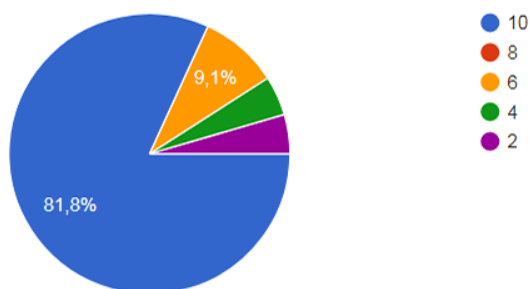
22 απαντήσεις



Εικόνα 21: Γνώμη μαθητών για τα επίπεδα

Σου άρεσε η απονομή μεταλλίων και η αλλαγή επιπέδων για επιβράβευση σε ένα μάθημα;

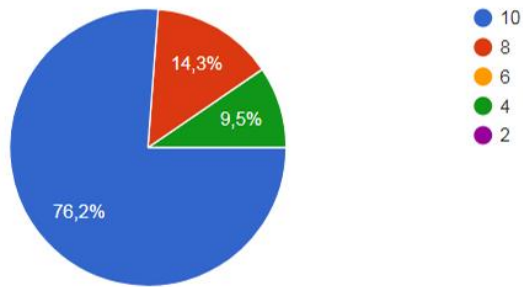
22 απαντήσεις



Εικόνα 22: Γνώμη μαθητών για την επιβράβευση

Θα ήθελες παρόμοιο τρόπο διδασκαλίας και σε κάποια άλλο μάθημα;

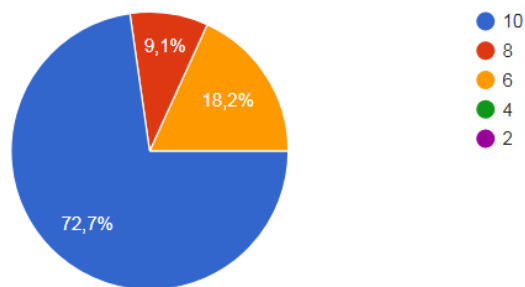
21 απαντήσεις



Εικόνα 23: Παιγνιδοποίηση σε άλλο μάθημα

Η χρήση αυτού του ιστότοπου στο μάθημα ήταν ευχάριστη εμπειρία;

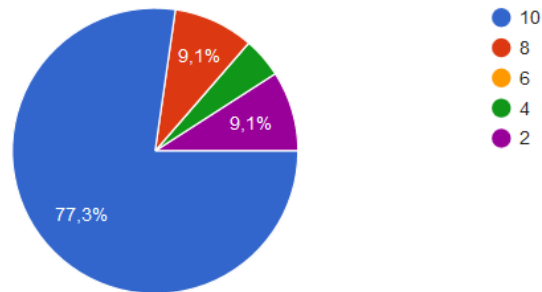
22 απαντήσεις



Εικόνα 24: Γνώμη μαθητών για την διασκεδαστικότητα

Θα πρότεινες και σε κάποιο φίλο/φίλη σου να επισκεφτεί αυτό τον ιστότοπο;

22 απαντήσεις



Εικόνα 25: Κοινοποίηση της εφαρμογής σε φίλο/φίλη

Οι μαθητές στο ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο κλήθηκαν να απαντήσουν με σύντομη απάντηση σε δύο ερωτήσεις (

Πίνακας 5-5).

Στην ερώτηση Τι σου άρεσε περισσότερο; παρατηρούμε ότι στις απαντήσεις των μαθητών επικρατεί η επιβράβευση μέσω της απονομής μεταλλίων και η επιβράβυσή που οδηγεί σε αλλαγή επιπέδων, άρεσε επίσης η διδασκαλία μέσω παιχνιδοποίησης, ο τρόπος που τους παρουσιάστηκε η πληροφορία μέσα από βίντεο και εικόνες, ο τρόπος αξιολόγησης μέσα από ερωτήσεις και παιχνίδια, και τέλος η ομαδικότητα.

Στην ερώτηση Τι θα άλλαζες για να σου αρέσει περισσότερο; οι περισσότεροι μαθητές δεν επισημαίνουν κάποια αλλαγή στην εφαρμογή ενώ κάποιοι θα ήθελαν κάποιες αλλαγές στα βίντεο, σε λεπτομέρειες στις εικόνες ή στο παιχνίδι με τις κάρτες.

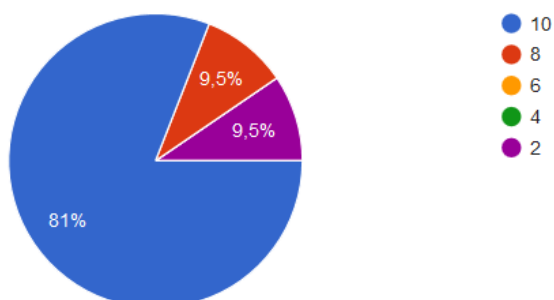
Πίνακας 5-5: Απαντήσεις μαθητών στις ερωτήσεις 12 και 13

Τι σου άρεσε περισσότερο;	Τι θα άλλαζες για να σου αρέσει περισσότερο;
τα μεταλλια στο τελος	δεν ξερω
μου αρεσε περισσοτερο η επιβραβευση και η αλλαγη επιπεδων	δεν ξερω
τα παιχνιδια	τιποτα
τα βιντεακι και οι ερωτησεις απο κατω	τιποτα
μου αρεσαν ολα	δεν θα αλλαζα τιποτα

τα μεταλλια	την μασκα του χακερ
οχι κατι	ολα
τα παιχνιδια	τα βιντεο
Τα μετάλλια	Τίποτα,όλα μου αρέσουν
Η απονομη μεταλιων.Γενικως η επιβραβευση .Οι οικονες που ειχε ο τροπος που μαθαινεις.Δηλαδη σε στιλ παιχνιδιου	Δεν θα αλλαζα ειναι τελιο
μου αρεσαν τα βιντεο	θα αλαζα τα παιχνιδια
ΤΑ βηντεο	τιποτα
ΟΛΑ	ΝΑ ΕΙΧΕ ΠΕΡΙΣΟΤΕΡΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ
τιποτα	ολα
τα βιντεακια	τιποτα
Μου άρεσε η επιβράβευση που οδηγούσε σε αλλαγή επιπέδων.	Τίποτα.
Τα βίντεο	Τις καρτέλες
οι εικονες	τις καρτες
οτι δουλεύαμε ομαδικα	τίποτα ολα είταν τέλια
τιποτα	ολα
Ο τρόπος που μάθαμε όλα αυτά,μέσω των παιχνιδιών και των Video που υπήρχαν	Δε θα άλλαζα κάτι διότι ήταν κάτι πολύ διασκεδαστικό κι ευχάριστο,μαθαίνοντας μέσα από αυτό
μου αρεσε οι ερωτισεις που μας εκανε	τιποτα

## Σου άρεσαν τα παιχνίδια του ιστότοπου;

21 απαντήσεις



### 5.3 Συζήτηση επί των αποτελεσμάτων

Στην αρχή του ερωτηματολογίου όπου εξετάζεται η ευχρηστία της εφαρμογής φαίνεται ότι η πλειοψηφία των μαθητών βρίσκει το gamify.gr εύκολο στη χρήση (easy to use). Ως προς το περιεχόμενο, οι μαθητές βρίσκουν τα βίντεο που χρησιμοποιήθηκαν για τη διδασκαλία των διαφόρων ενοτήτων ευχάριστα, και ευχάριστο το γενικό περιεχόμενο στο ίδιο σχεδόν ποσοστό, ωστόσο υπάρχει μια διαφορά στη βαθμολογία των βίντεο με τις εικόνες με τα βίντεο να κερδίζουν την προτίμηση των μαθητών.

Οι μαθητές που κλήθηκαν μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας κάθε ενότητας να απαντήσουν σε κάποιες ερωτήσεις κατανόησης – αξιολόγησης απάντησαν ότι δεν δυσκολεύτηκαν να κατανοήσουν το ζητούμενο με μόλις τρεις από αυτούς να απαντούν ότι δυσκολεύτηκαν.

Από τις απαντήσεις στην ερώτηση σχετικά με το άγνωστο λεξιλόγιο οι μαθητές στην πλειοψηφία τους δεν αντιμετώπισαν κάποιο πρόβλημα, για λίγους από αυτούς που βρήκαν κάποια λέξη άγνωστη ο εκπαιδευτικός που ήταν παρών ανέλαβε να λύσει την όποια απορία.

Παρατηρείται ότι οι μαθητές σύμφωνα με τις απαντήσεις που δόθηκαν για την αξιολόγηση των στοιχείων παιχνιδοποίησης, αντιμετώπισαν πολύ θετικά την απονομή μεταλλίων (badges) και την επιβράβευση «Ανεβείτε Επίπεδο!» (level Up!) που τους παρείχε η εφαρμογή. Σύμφωνα με τους μαθητές φαίνεται ότι άρεσαν τα στοιχεία παιχνιδοποίησης που εμπεριέχει η εφαρμογή gamify.gr τόσο για την επιβράβευση όσο και για την παρακολούθηση από τους ίδιους της προόδου τους. Οι μαθητές απαντούν ότι η διδασκαλία με στοιχεία παιχνιδοποίησης μέσω της εφαρμογής gamify.gr θα ήθελαν να εφαρμοστεί και σε κάποιο άλλο διδασκόμενο μάθημα. Τέλος βρήκαν στο σύνολό τους τη χρήση του gamify.gr ευχάριστη και τα παιχνίδια αξιολόγησης του gamify.gr άρεσαν στους μαθητές.

Από τις από τις απαντήσεις εκπαιδευτικών και μαθητών και λαμβάνοντας υπόψιν τα σχόλια και τις παρατηρήσεις τους δόθηκε η κατάλληλη ανατροφοδότηση για να αναπτυχθεί η εφαρμογή gamify.gr ως εκπαιδευτικό λογισμικό, που πληροί παιδαγωγικά κριτήρια σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς αλλά έχει και αρκετά στοιχεία διασκεδαστικότητας σύμφωνα με τους μαθητές.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η αποτελεσματικότητα της διαδικτυακής εφαρμογής gamify.gr ως προς την ευχρηστία του σε ΣΤ΄ τάξη δημοτικού σχολείου για την κάλυψη του κεφαλαίου «Οικοδομώ ψηφιακή παιδεία και γραμματισμό» των οδηγιών διδασκαλίας και διδακτέας ύλης ΔΣ 2016-2017 για το διδακτικό μαθησιακό αντικείμενο ΤΠΕ με στοιχεία παιχνιδοποίησης. Η εφαρμογή χρησιμοποιήθηκε σε πραγματικές συνθήκες διδασκαλίας, σε σχολικό εργαστήριο και αξιολογήθηκε από εκπαιδευτικούς και μαθητές με χρήση ερωτηματολογίων. Τα αποτελέσματα, λόγω του περιορισμένου δείγματος, δεν μπορούν να γενικευτούν, παρέχουν όμως αρκετά ενδιαφέρουσες πληροφορίες καθώς και έναυσμα για μελλοντικές έρευνες.

Η ικανοποίηση των μαθητών και εκπαιδευτικών από τα στοιχεία παιχνιδοποίησης που πλαισίωσαν την εφαρμογή, δείχνει ότι το Moodle σε συνδυασμό με τα πρόσθετα στοιχεία (plugins) που διαθέτει, μπορεί να υποστηρίξει μια ολοκληρωμένη διδασκαλία με στοιχεία παιχνιδοποίησης σε μαθητές της τελευταίας τάξης του δημοτικού σχολείου. Έτσι, απαντήθηκε θετικά το πρώτο μας ερώτημα σχετικά με τις δυνατότητες του Moodle για την προσφορά του στον τομέα της παιχνιδοποιημένης διδασκαλίας.

Σχετικά με τις προτιμήσεις των μαθητών ως προς τα στοιχεία παιχνιδοποίησης προκύπτει το συμπέρασμα ότι τα διαδραστικά βίντεο, οι ερωτήσεις με την άμεση ανατροφοδότηση, τα μετάλλια, τα παιχνίδια και τα επίπεδα είναι αυτά που άρεσαν ενώ αξίζει να σημειωθεί ότι κανένας μαθητής δεν αναφέρθηκε στους πίνακες κατάταξης.

Αναφορικά με την αξιολόγηση της ευχρηστίας της πλατφόρμας από τους εκπαιδευτικούς αποδεικνύεται ότι μια τέτοια εφαρμογή μπορεί να είναι ένα πολύτιμο εργαλείο προσφέροντας κίνητρα στους μαθητές, καθιστώντας το έργο του εκπαιδευτικού πολύ πιο αποτελεσματικό.

Από τα στοιχεία που προέκυψαν διαπιστώθηκε ότι η συντριπτική πλειοψηφία των μαθητών που έκανε χρήση της εφαρμογής δεν δυσκολεύτηκε καθόλου στην χρήση της. Τα ευρήματα είναι σε απόλυτη συμφωνία με την βιβλιογραφία (Prensky, 2001) που χαρακτηρίζει τους σύγχρονους μαθητές ως «ψηφιακούς ιθαγενείς» οι οποίοι είναι απόλυτα εξοικειωμένοι με τις ψηφιακές εφαρμογές. Αυτή η εξοικείωση, σε συνδυασμό με τα θετικά συναισθήματα που επιφέρουν τα στοιχεία των παιχνιδιών, συμβάλλουν στην δημιουργία κατάλληλων συνθηκών που διευκολύνουν την μάθηση (easy to learn).

Η συγκεκριμένη έρευνα έγινε περισσότερο διερευνητικά (proof-of-concept). Μελλοντικά βήματα, περιλαμβάνουν μια πιο ενδελεχή στατιστική ανάλυση με ένα ευρύτερο δείγμα συμμετεχόντων προκειμένου να διερευνηθεί η αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας με χρήση εφαρμογών πλαισιωμένων με στοιχεία παιχνιδοποίησης στο δημοτικό σχολείο σε σχέση με πιο

παραδοσιακούς τρόπους διδασκαλίας.

Οι πίνακες κατάταξης είναι βασικό στοιχείο κίνητρων σε πολλά παιχνίδια. Σε μελλοντική έρευνα θα ήταν ένα από τα στοιχεία που θα μπορούσε να διερευνηθεί ο λόγος που δεν αναφέρθηκαν από κανέναν μαθητή. Ίσως ένας διαφορετικός τρόπος αξιοποίησης τους να τους καταστήσει σε ευχάριστη κινητήρια δύναμη για τον μαθητή, συμβάλλοντας στην βελτίωση της εφαρμογής.

Επίσης ο βαθμός κινητοποίησης των μαθητών με μια εφαρμογή όπως το gamify.gr σε σύγκριση με παραδοσιακούς τρόπους διδασκαλίας θα μπορούσε να είναι ένα σημαντικό αντικείμενο μελλοντικής έρευνας.

Ο ενθουσιασμός που έχει καταγραφεί από τα εργαλεία αξιολόγησης της εφαρμογής ενισχύουν την υπόθεση ότι οι μαθητές αυτής της ηλικίας αποδέχονται θετικά εκπαιδευτικές εφαρμογές και ιδιαίτερα με στοιχεία παιχνιδιών, τις οποίες μπορούν να μάθουν ευκολά χωρίς να δυσκολευτούν στην χρήση τους.

Από τα δεδομένα που προέκυψαν, επιβεβαιώνεται ότι στοιχεία παιχνιδοποίησης μπορούν να συμβάλουν θετικά στην αναβάθμιση του έργου του εκπαιδευτικού, όπως ακριβώς έχει αναφερθεί και στην πρώτη υπόθεση της παρούσας εργασίας (Karr, 2012). Εφαρμογές όπως η gamify.gr θα μπορούσαν να αποτελέσουν ένα πολύτιμο εργαλείο στα χέρια των εκπαιδευτικών της πληροφορικής δίνοντάς τους την ευκαιρία να αξιοποιήσουν τις δυνατότητες που προσφέρει η παιχνιδοποίηση στην εκπαίδευση των ψηφιακών ιθαγενών.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 - ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Στην παρούσα εργασία έγινε προσπάθεια να δημιουργηθεί μια εφαρμογή παιχνιδοποίησης συμβατή με το ΑΠΣ για το μάθημα των ΤΠΕ της ΣΤ' δημοτικού. Θεωρήθηκε σημαντικό να καλύψει το κεφάλαιο «Οικοδομώ ψηφιακή παιδεία και γραμματισμό» μια και στην εποχή μας το διαδίκτυο αποτελεί ένα αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητας. Η εφαρμογή πλαισιώθηκε με στοιχεία παιχνιδοποίησης με σκοπό να αυξηθεί η προσήλωση και το ενδιαφέρον των μαθητών προσθέτοντας παράλληλα και τον παράγοντα της διασκεδαστικότητας. Από την ανατροφοδότηση που έδωσαν τα εργαλεία αξιολόγησης προέκυψε ότι αυτό έχει επιτευχθεί σε μεγάλο βαθμό.

Από τα αποτελέσματα που συλλέχθηκαν, έγινε ξεκάθαρο ότι τα σημερινά παιδιά μπορούν με μεγάλη άνεση να χειριστούν μια τέτοια εφαρμογή αλλά και να την ενσωματώσουν με ευχαρίστηση στις εκπαιδευτικές τους δραστηριότητες.

Μελετήθηκαν τα στοιχεία παιχνιδοποίησης που αρέσαν στους μαθητές καθώς και επισημάνθηκε η επιθυμία τους για παρόμοια διδασκαλία και σε άλλα μαθήματα του προγράμματος σπουδών. Τα ευρήματα αυτά θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την οικοδόμηση ενός σύγχρονου τρόπου διδασκαλίας προσαρμοσμένου στις απαιτήσεις, ανάγκες και συνήθειες τις σύγχρονης κοινωνίας των «ψηφιακών ιθαγενών».

Το περιορισμένο δείγμα δεν επιτρέπει την γενίκευση των αποτελεσμάτων, δίνει όμως μια σημαντική εικόνα των αναγκών του σύγχρονου δημοτικού σχολείου. Μελλοντικές έρευνες θα μπορούσαν να γίνουν με ένα πολύ ευρύτερο δείγμα μαθητών καθώς και σε μικρότερες τάξεις άλλα και σε διάφορα άλλα μαθησιακά αντικείμενα. Επίσης μια μελλοντική έρευνα για τον βαθμό κινητοποίησης των μαθητών με μια εφαρμογή όπως το gamify.gr σε σύγκριση με παραδοσιακούς τρόπους διδασκαλίας θα μπορούσε να προσφέρει πολύτιμα στοιχεία στην σύγχρονη εκπαιδευτική κοινότητα που αναζητά τρόπους εκσυγχρονισμού και προσαρμογή της διδασκαλίας στα νέα δεδομένα της ψηφιακής μας κοινωνίας.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Aleksić-Maslač, K., Vasić, D., & Koričan, M. (2010). Student Learning Contribution through E-learning Dimension at Course “Management Information Systems”. *WSEAS transactions on information science and applications*, 7(3), 331-340.

Amriani, A., Aji, A. F., Utomo, A. Y., & Junus, K. M. (2013, October). An empirical study of gamification impact on e-Learning environment. In *Computer Science and Network Technology (ICCSNT), 2013 3rd International Conference on* (pp. 265-269). IEEE.

Bellotti, F., Berta, R., & De Gloria, A. (2010). Designing effective serious games: opportunities and challenges for research. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 5(SI3), 22-35.

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2011). *Research Methods in Education*. Routledge.

Dillenbourg, P. (1999). *Collaborative learning: Cognitive and computational approaches. advances in learning and instruction series*. Elsevier Science, Inc., PO Box 945, Madison Square Station, New York, NY 10160-0757.

Facey-Shaw, L., Börner, D., Specht, M., & Bartley-Bryan, J. (2015). *A Moodle-based Badge System for Evaluating the Motivational Levels of Introductory Programmers'*.

Feidakis, M. (2013). A Computational Model to Embed Emotion Awareness into eLearning Environments, *Διδακτορική Διατριβή*, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.

Glover, I. (2013, June). Play As You Learn: Gamification as a Technique for Motivating Learners. In *EdMedia: World Conference on Educational Media and Technology* (pp. 1999-2008). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Granic, I., Lobel, A., & Engels, R. C. (2014). The benefits of playing video games. *American psychologist*, 69(1), 66

Gibson, D., & Clarke-Midura, J. (2015). Some psychometric and design implications of game-based learning analytics. In *E-learning systems, environments and approaches* (pp. 247-261). Springer, Cham.

Haag, S., Cummings, M., McCubbrey, D.J. (2005). *Management information systems for the information age*. Boston, Mass McGraw-Hill Irwin. 554 p.

Hamari, J., & Eranti, V. (2011, September). Framework for Designing and Evaluating Game Achievements. In *Digra Conference*.

Huang, W. and Soman, D. (2013). A practitioner's guide to gamification of education. Technical report, Rotman School of Management University of Toronto, Canada.

Huang, W. H. Y., & Soman, D. (2013). Gamification of education. *Research Report Series: Behavioural Economics in Action, Rotman School of Management, University of Toronto, Canada*.

Hinostroza, E., Rehbein, L. E., Mellar, H., & Preston, C. (2000). Developing educational software: a professional tool perspective. *Education and Information Technologies*, 5(2), 103-117.

Jones, B. A., Madden, G. J., Wengreen, H. J., Aguilar, S. S., & Desjardins, E. A. (2014). Gamification of dietary decision-making in an elementary-school cafeteria. *PLoS One*, 9(4), e93872.

Johnson, W. L. (2007). Serious use of a serious game for language learning. *Frontiers in Artificial Intelligence and Applications*, 158, 67.

Johnson, L., Smith, R., Willis, H., Levine, A., & Haywood, K. (2011). The 2011 Horizon Report K-12 Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium.

Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons.

Kickmeier-Rust, M., & Albert, D. (2013, January). Gamification and intelligent feedback mechanisms for a division learning tool. In *European Conference on Games Based Learning* (p. 290). Academic Conferences International Limited.

Mascheroni, G., & Ólafsson, K. (2014). *Net children go mobile: Risks and opportunities*. Educatt.

Prensky, M. (2001). *Digital-game based learning*. McGraw-Hill.

Pastor Pina, H., Satorre Cuerda, R., Molina-Carmona, R., Gallego-Durán, F. J., & Llorens Largo, F. (2015). Can Moodle be used for structural gamification?.

Rogers, R. (2017). The motivational pull of video game feedback, rules, and social interaction: Another self-determination theory approach. *Computers in Human Behavior*, 73, 446-450.

Sherhoff, D., Hamari, J., and Rowe, E. (2014). Measuring flow in educational games and gamified learning environments. In *Proceedings of World Conference on Educational*

Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2014, pages 2276-2281, Tampere, Finland. AACE

Shernoff, D., Hamari, J., & Rowe, E. (2014, June). Measuring flow in educational games and gamified learning environments. In *EdMedia: World Conference on Educational Media and Technology* (pp. 2276-2281). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International journal of instructional technology and distance learning*, 2(1), 3-10.

Simões, J., Redondo, R. D., & Vilas, A. F. (2013). A social gamification framework for a K-6 learning platform. *Computers in Human Behavior*, 29(2), 345-353.

Simoës, J., Redondo, R. P. D., & Vilas, A. F. (2015). An Experiment to Assess Students' Engagement in a Gamified Social Learning Environment. *eLearning Papers*.

Smith, S. (2011). *An Introduction to Gamification*.

Squires, D., & McDougall, A. (1994). *Choosing and using educational software: a teachers' guide*. Psychology Press.

Stokes, Z. (2014). Integration of gamification into the classroom and the reception by students. Master's thesis, Theses, Dissertations and Capstones. Paper 856. Marshall Digital Scholar.

W. Hsin-Yuan Huang, D. Soman. (2013, December 10). *Gamification of Education*. Toronto: University of Toronto.

Wu, W.H., Wu, Y.C.J., Chen, C.Y., Kao, H.Y., Lin, C.H. and Huang, S.H. (2012b) 'Review of trends from mobile learning studies: a meta-analysis', *Computers & Education*, Vol. 59, No. 2, pp.817–827.

Ιωάννης Κ. Καζανίδης(2010). Εκπαιδευτική Τεχνολογία. Προσαρμοστικό διαδικτυακό περιβάλλον συμβατό με το πρότυπο SCORM με χρήση μαθήτυπων για εξ αποστάσεως εκπαίδευση: Εφαρμογή στη διδασκαλία του Αντικειμενοστραφούς Προγραμματισμού, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

Παναγιωτακόπουλος, Χ., Πιερρακέας, Χ., & Πιντέλας, Π. (2003). Το εκπαιδευτικό λογισμικό και η αξιολόγησή του. *Εκδόσεις Μεταίχιμο*.

Φειδάκης, Μ., Νταραντούμης, Θ. & Ζάχος, Γ. (2016). Ένα μοντέλο για την ενσωμάτωση συναισθηματικής νοημοσύνης στην η-μάθηση. Πρακτικά του 10ου Πανελληνίου και Διεθνούς

Συνέδριου «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση» (ETΠΕ16), σελ 123-139Α. Μικρόπουλος, Ν. Παπαχρήστος, Α. Τσιάρα & Π. Χαλκή,Τ. (εκδ.) ISSN 2529-0916, ISBN 978-960-88359-8-6, Ιωάννινα: ΗΑΙCΤΕ, 23-25 Σεπτεμβρίου 2016, <http://hcicte2016.etpe.gr/>

Installing Moodle [documentation] (2017,October 2). Ανακτήθηκε από [https://docs.moodle.org/34/en/Installing\\_Moodle#](https://docs.moodle.org/34/en/Installing_Moodle#)

Moodle (2017, Οκτώβριος). Έκδοση 3.2 [Λογισμικό]. Ανακτήθηκε από <https://download.moodle.org/>

H5P (2017, Οκτώβριος). [Λογισμικό]. Ανακτήθηκε από <https://h5p.org/>

Game (2017, Οκτώβριος). Έκδοση 2017-08-14 [Λογισμικό]. Ανακτήθηκε από [https://moodle.org/plugins/mod\\_game](https://moodle.org/plugins/mod_game)

Level Up! (2017, Οκτώβριος). Έκδοση 3.1.1 [Λογισμικό]. Ανακτήθηκε από [https://moodle.org/plugins/block\\_xp](https://moodle.org/plugins/block_xp)

Quizventure (2017, Οκτώβριος). [Λογισμικό]. Ανακτήθηκε από [https://moodle.org/plugins/mod\\_quizgame](https://moodle.org/plugins/mod_quizgame)

Eguru (2017, Οκτώβριος). Έκδοση 3.4.0.1 [Λογισμικό]. Ανακτήθηκε από [https://moodle.org/plugins/theme\\_eguru](https://moodle.org/plugins/theme_eguru)

Buttons (2017, Οκτώβριος). Έκδοση 2018022400 [Λογισμικό]. Ανακτήθηκε από [https://moodle.org/plugins/format\\_buttons](https://moodle.org/plugins/format_buttons)

Ελληνικό Κέντρο Ασφαλούς Διαδικτύου - SaferInternet4Kids - Greek Safer Internet Center. (2017, Ιανουάριος). Ασφάλεια στο internet με λόγια απλά [οπτικοακουστικό υλικό]. Ανακτήθηκε από <https://youtu.be/y41bXahQVLk>

SaferinternetGreece. (2015, Απρίλιος). Σταμάτησε την ηλεκτρονική παρενόχληση! [οπτικοακουστικό υλικό]. Ανακτήθηκε από <https://www.youtube.com/watch?v=iahc6BmtMXc>

SaferinternetGreece. (2010, Μάιος). Σε ποιο κόσμο ζεις; [οπτικοακουστικό υλικό]. Ανακτήθηκε από [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=1&v=8hJpgtJMNbc](https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=8hJpgtJMNbc)

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΣ ΜΑΘΗΤΕΣ

### Πόσο μου άρεσε ο ιστότοπος;

Βαθμολόγησε τον ιστότοπο σύμφωνα με τις παρακάτω ερωτήσεις με άριστα το 10. Το ερωτηματολόγιο συμπληρώνεται ανώνυμα, δεν θα δημοσιοποιηθεί και δεν θα βαθμολογηθεί.

Σας παρακαλώ να απαντήσετε με ειλικρίνεια και σε όλες τις ερωτήσεις μόνοι/ες σας.

Σας ευχαριστώ πολύ για τη συμμετοχή σας.

10 8 6 4 2 0

Ο ιστότοπος ήταν εύκολος στην χρήση;

Σου άρεσαν τα βίντεο που είδες;

Οι εικόνες που είδες στον ιστότοπο ήταν ευχάριστες;

Οι ερωτήσεις μετά το κάθε βίντεο ήταν αρκετά κατανοητές;

Είχε λέξεις τις οποίες δεν γνώριζες;

Σου άρεσε η απονομή μεταλλίων στο τέλος κάθε ενότητας;

Σου άρεσε η επιβράβευση που οδηγούσε σε αλλαγή επιπέδων;

Σου άρεσε η απονομή μεταλλίων και η αλλαγή επιπέδων για επιβράβευση σε ένα μάθημα;

Θα ήθελες παρόμοιο τρόπο διδασκαλίας και σε κάποια άλλο μάθημα;

Η χρήση αυτού του ιστότοπου στο μάθημα ήταν ευχάριστη εμπειρία;

Θα πρότεινες και σε κάποιο φίλο/φίλη σου να επισκεφτεί αυτό τον ιστότοπο;



Τι σου άρεσε περισσότερο;

(Ερώτηση σύντομης απάντησης)

Τι θα άλλαζες για να σου αρέσει περισσότερο;

(Ερώτηση σύντομης απάντησης)


## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ - ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥΣ

Η έρευνα διεξάγεται στα πλαίσια αξιολόγησης του [www.gamify.gr](http://www.gamify.gr). Το παρόν ερωτηματολόγιο συμπληρώνεται ανώνυμα και δεν θα δημοσιοποιηθεί. Παρακαλείστε να απαντήσετε με ειλικρίνεια και σε όλες τις ερωτήσεις μόνοι/ες σας. Σας ευχαριστούμε πολύ για τη συμμετοχή σας.

### Αξιολόγηση του ιστότοπου ως προς το περιεχόμενό του.

	Εξαιρετικό	Καλό	Μέτριο	Φτωχό	Μη κατάλληλο
Οι πληροφορίες που παρουσιάζονται είναι σωστές, χωρίς λάθη	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Οι πληροφορίες που παρουσιάζονται είναι σύγχρονες και όχι παρωχημένες	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Υπάρχει αντικειμενική, ισορροπημένη παρουσίαση των πληροφοριών	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Μη προκατειλημμένες απόψεις και εικόνες. Περιεχόμενο απαλλαγμένο από φυλετικές και εθνικές προκαταλήψεις	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Έχει γίνει σωστή χρήση γραμματικής, συντακτικού και ορθογραφίας	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Έχει χρησιμοποιηθεί λεξιλόγιο που ανταποκρίνεται στις δυνατότητες των μαθητών	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Αλληλεπίδραση συμβατή με τη φυσική και διανοητική	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ωριμότητα των μαθητών για τους οποίους προορίζεται το πρόγραμμα


Υπάρχει λογική πρόοδος των θεμάτων

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Υπάρχει ποικιλία δραστηριοτήτων

--	--	--	--	--

Υπάρχει ποικιλία δραστηριοτήτων

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Υπάρχει περίληψη των περιεχομένων και ενότητες είναι αυτοτελείς και ανεξάρτητες

--	--	--	--	--

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

### Αξιολόγηση του ιστότοπου ως προς την εκπαιδευτική του ποιότητα.

Το περιεχόμενο του ιστότοπου "ανταποκρίνεται" στις ανάγκες του αναλυτικού προγράμματος και προωθεί την επίτευξη των στόχων του

	Εξαιρετικό	Καλό	Μέτριο	Φτωχό	Μη κατάλληλο
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Οι διδακτικοί στόχοι και σκοποί καθορίζονται με σαφήνεια

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Οι καθορισμένοι διδακτικοί στόχοι μπορούν να επιτευχθούν

--	--	--	--	--

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

--	--	--	--	--

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Η ανατροφοδότηση στις απαντήσεις των μαθητών είναι αποτελεσματική

--	--	--	--	--

Ο σχεδιασμός του ιστότοπου είναι συνεπής με μια θεωρία μάθησης ή ένα μοντέλο διδασκαλίας

--	--	--	--	--

Ο μαθητής είναι ενεργός συμμετοχός στη διαδικασία μάθησης

--	--	--	--	--

Ενισχύεται η κριτική σκέψη των μαθητών στους οποίους απευθύνεται το πρόγραμμα

--	--	--	--	--

Θα μπορούσε να προταθεί η χρήση του σε σχολικές τάξεις

--	--	--	--	--

Η διδασκαλία ενσωματώνει την προηγούμενη εμπειρία των μαθητών

--	--	--	--	--

Η μάθηση γενικεύεται για ένα σύνολο παρόμοιων καταστάσεων

--	--	--	--	--

Προάγεται η συνεργασία μεταξύ των μαθητών

--	--	--	--	--

Οι ερωτήσεις είναι εύστοχες, κατάλληλες για το περιεχόμενο και συμβάλλουν αποτελεσματικά στην μάθηση

--	--	--	--	--

Παρέχει κίνητρα στους μαθητές

--	--	--	--	--

Ο ιστότοπος προκαλεί και υποκινεί την δημιουργικότητα

--	--	--	--	--

Ο ιστότοπος δίνει αφορμή για μεταγενέστερες δραστηριότητες

--	--	--	--	--

Χρήση κατάλληλης και ενθαρρυντικής αξιολόγησης

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Αξιολόγηση του ιστότοπου ως προς την τεχνική ποιότητα του.**

	Εξαιρετικό	Καλό	Μέτριο	Φτωχό	Μη κατάλληλο
Υπάρχουν επαρκείς περιγραφές των συγκεκριμένων απαιτήσεων hardware για την καλή λειτουργία του λογισμικού	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Η εκμάθηση χρήσης από τους δασκάλους και μαθητές είναι εύκολη και γρήγορη; Παρέχεται εγχειρίδιο οδηγιών	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Η πλοήγηση είναι εύκολη χωρίς να απαιτείται καθοδήγηση	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Είναι τα κείμενα ευανάγνωστα και κατάλληλα για τους μαθητές για τους οποίους προορίζεται το πρόγραμμα;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ο δάσκαλος μπορεί να τροποποιεί την ροή στην πλοήγηση	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Υπάρχει δυνατότητα εκτύπωσης	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Υπάρχει δυνατότητα μετάβασης στις προηγούμενες/επόμενες "οθόνες";	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Παρέχονται δυνατότητες αναζήτησης και λήψης βοήθειας	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Οι Πληροφορίες παρουσιάζονται έτσι ώστε να κεντρίσουν την φαντασία και την περιέργεια


Δυνατότητα αρχειοθέτησης ώστε να παρακολουθείται η πρόοδος των μαθητών


Ο ιστότοπος δεν "κολλάει" κατά την διάρκεια της πλοήγησης


Δωρεάν χρήση ή λογική τιμή σε σύγκριση με παρόμοιους ιστότοπους


## **ΣΥΝΤΟΜΟ ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ**

### **Κατσιούλας Αθανάσιος**

Ο Κατσιούλας Αθανάσιος εργάζεται ως αναπληρωτής εκπαιδευτικός από το 2009 σε σχολεία της Δευτεροβάθμιας αλλά κυρίως Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης ανά την Ελλάδα. Έχει εργαστεί ως τεχνικός Δικτύων και Η/Υ στον ιδιωτικό τομέα από το 2007 – 2009. Είναι πτυχιούχος του τμήματος Τηλεπληροφορικής και Διοίκησης του Τ.Ε.Ι. Ηπείρου.

### **Γιοβανόπουλος Πάνος Απόλλων**

Ο Γιοβανόπουλος Πάνος Α. εργάζεται ως αναπληρωτής εκπαιδευτικός από το 1999 σε σχολεία της Δευτεροβάθμιας και Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Έχει εργαστεί ως Προγραμματιστής Η/Υ στον ιδιωτικό τομέα την περίοδο 1994 – 1999. Είναι πτυχιούχος του τμήματος Πληροφορικής του Τ.Ε.Ι. Αθήνας.