

Η χρήση του Edmodo για δημιουργία «Ψηφιακής Τάξης» στο μάθημα της Φυσικής Θετικής και Τεχνολογικής Κατεύθυνσης Γ' Λυκείου

Γεωργάκινας Χαράλαμπος

Καθηγητής Φυσικής, Φροντιστήριο Μ.Ε. «ΣΥΣΤΗΜΑ»

MSc στην Εκπαιδευτική Τεχνολογία

geobabis@hotmail.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η συγκεκριμένη εργασία αποτελεί μια πρόταση εισαγωγής ενός εκπαιδευτικού κοινωνικού δικτύου στην εκπαιδευτική διαδικασία. Πρόκειται για μια πειραματική εφαρμογή του κοινωνικού δικτύου Edmodo, στο μάθημα της Φυσικής Κατεύθυνσης της Τρίτης Λυκείου.

Η εφαρμογή πραγματοποιείται, καθώς βρίσκεται ακόμη σε εξέλιξη, σε τέσσερα τμήματα του Φροντιστηρίου Μέσης Εκπαίδευσης «ΣΥΣΤΗΜΑ» στη Θεσσαλονίκη, αλλά όπως προκύπτει από την ευκολία της χρήσης της και τα θετικά αποτελέσματα που καταγράφονται, μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, σε όλα τα αντικείμενα αλλά και από όλους τους εκπαιδευτικούς, ακόμα κι αυτούς που έχουν ελάχιστες γνώσεις ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Στην εργασία, αρχικά παρουσιάζεται το θεωρητικό πλαίσιο που προκύπτει από τη βιβλιογραφική επισκόπηση, ακολουθούν οι σκοποί και οι στόχοι που τέθηκαν για τη δημιουργία της «Ψηφιακής Τάξης», στη συνέχεια αναπτύσσεται η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την εφαρμογή του Edmodo στους συγκεκριμένους μαθητές και ολοκληρώνεται με τα συμπεράσματα που έχουν προκύψει μέχρι στιγμής, τόσο από τους μαθητές όσο και από τον εκπαιδευτικό που εισήγαγε την συγκεκριμένη καινοτομία. Ολοκληρωμένη εικόνα των αποτελεσμάτων και των συμπερασμάτων από τη χρήση θα προκύψει στο τέλος του σχολικού έτους, οπότε και θα τερματιστεί η χρήση της συγκεκριμένης πλατφόρμας από τους μαθητές.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Ψηφιακή Τάξη, εκπαιδευτικό κοινωνικό δίκτυο, Γενιά του Διαδικτύου

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια, παρατηρείται μια ραγδαία πρόοδος στις τεχνολογίες του Web 2.0 και ειδικότερα στα κοινωνικά μέσα. Καθημερινά, πολλοί άνθρωποι και ιδιαίτερα νέοι, γίνονται μέλη σε δικτυακές κοινότητες με σκοπό να επικοινωνήσουν, να κάνουν φίλους, να εκφραστούν σε ένα μεγάλο και διεθνές ακροατήριο. Η εκπαίδευση δεν θα μπορούσε να μείνει ανεπηρέαστη από αυτήν την εξέλιξη. Η «Γενιά του Διαδικτύου» βρίσκεται στα σχολεία και είναι πλέον απαραίτητος ένας νέος τρόπος διδασκαλίας και μάθησης, που θα βασίζεται στις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών, για τους μαθητές που σε λίγα χρόνια θα αποτελέσουν τους πολίτες της Κοινωνίας της Πληροφορίας.

Η «Γενιά του Διαδικτύου», που περιγράφεται και με τους όρους Net Generation, Digital Natives και Web 2.0 students, αποτελεί τους ανθρώπους που γεννήθηκαν μετά την έλευση των υπολογιστών και χαρακτηρίζονται από την «έμφυτη» άνεση στη χρήση των νέων τεχνολογιών. Ο Prensky το 2001, επινόησε τους όρους *digital natives* και *digital immigrants* για να ξεχωρίσει τους νέους που κατέχουν την γλώσσα της τεχνολογίας ως μητρική (*natives*) από αυτούς που μαθαίνουν τις νέες τεχνολογίες σαν ξένη, δεύτερη γλώσσα. Τους «ψηφιακούς μετανάστες» (*immigrants*) δηλαδή, που έμαθαν τις νέες τεχνολογίες στη διάρκεια της ζωής τους, σε αντίθεση με τους *natives* που έχουν τη γνώση έμφυτη και από την πρώτη μέρα της ύπαρξής τους (Rosen & Nelson, 2008).

Η εκπαίδευση από την άλλη πλευρά μετατρέπεται σταδιακά σ' αυτό που ονομάζεται Education 2.0 και προσδιορίζεται σαν τη χρήση ψηφιακών εργαλείων για τη μετάδοση της διδασκαλίας και μάθησης, από μαθητές που, το ίδιο καλά ή και καλύτερα από τους δασκάλους, συμμετέχουν στην παραγωγή της γνώσης και αλληλεπιδρώντας δημιουργούν κοινότητες ή και δίκτυα μάθησης (Rosen & Nelson, 2008). Οι εκπαιδευτικοί τον 21^ο Αιώνα έχουν αποκτήσει καινούριους ρόλους στην άσκηση του λειτουργήματός τους. Σκοπός τους δεν είναι απλά να διδάξουν ακαδημαϊκά αντικείμενα, αλλά πρώτιστα να προετοιμάσουν τους μαθητές τους και να τους εκπαιδεύσουν κατάλληλα για τις δεξιότητες και τις στάσεις που απαιτεί η ένταξη τους στην Κοινωνία της Πληροφορίας. Οι νέοι οφείλουν να είναι, πέρα από ψηφιακά εγγράμματοι, αποτελεσματικοί σε ομαδικές διαδικασίες και δραστηριότητες, να σκέπτονται κριτικά, να δρουν διερευνητικά και να μπορούν ενεργητικά να επιλύουν προβλήματα. Να περάσουν από την Αμφισβήτηση του παλιού στην Αναζήτηση και την Ανακάλυψη του Νέου, για να καταλήξουν στην Απόδειξή του, την Αιτιολόγησή του και την τελική Αποδοχή του (Χατζηλάκος, 2009). Η εισαγωγή των καινοτομιών στα σχολεία, με τη βοήθεια των τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας, μπορεί να γίνει πράξη αν υποστηριχθεί από τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς. Ο ρόλος τους στη διάχυση της καινοτομίας θεωρείται ιδιαίτερα κρίσιμος και είναι αυτοί που θα αποφασίσουν το πώς και το πότε θα εντάξουν τις τεχνολογίες στη σχολική τους αίθουσα (De Grove et al., 2012). Σε έρευνα που έγινε, με τη συμμετοχή 206 Ελλήνων εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας και της Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης αποτυπώθηκε η πρόθεσή τους να εισάγουν κοινωνικά δίκτυα στα μαθήματά τους, ακόμα κι αν αυτό είναι χρονοβόρο και δεν εξαργυρώνεται οικονομικά, ακόμα κι αν αντιβαίνει στις επιταγές των αναλυτικών προγραμμάτων, καθώς πιστεύουν, ότι η χρήση τους θα κάνει τη δουλειά τους να φαίνεται καλύτερη, θα αυξήσει τις επιδόσεις των μαθητών τους, θα κάνει τα μαθήματα πιο ελκυστικά στους μαθητές, θα βελτιώσει την επικοινωνία μαθητών και διδασκόντων, θα ευνοήσει ομαδοσυνεργατικές και εποικοδομητικές μεθόδους διδασκαλίας και θα δώσει στους μαθητές δεξιότητες που θα τους φανούν χρήσιμες ως Πολίτες της Κοινωνίας της Πληροφορίας (Γεωργάκαινας, 2013).

Η παραπάνω έρευνα αλλά και η διεθνής εμπειρία έχουν δείξει ότι αν και υπάρχει πρόθεση από μεγάλη μερίδα εκπαιδευτικών να χρησιμοποιήσουν κοινωνικά δίκτυα στα μαθήματά τους, διάφορα εμπλεκόμενα μέρη, όπως οι γονείς, οι διευθύνσεις των σχολείων αλλά και οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί διατυπώνουν τις επιφυλάξεις τους κατά πόσο η χρήση του Facebook, του Twitter και άλλων δημοφιλών δικτύων θα διασφαλίσουν την ασφάλεια των μαθητών και θα επιτελέσουν τους παιδαγωγικούς στόχους που τίθενται. Σύμφωνα με τους Robins και Evans-Jones καταγράφεται μεγάλη

ανησυχία από τους γονείς ως προς τη χρήση κοινωνικών δικτύων από τα παιδιά και πιστεύουν ότι τα σχολεία οφείλουν να αποκλείσουν την πρόσβαση σε πολλά από αυτά προκειμένου να ενισχυθεί η ασφάλεια του διαδικτύου (Robins & Evans-Jones, 2012). Μια από τις ανησυχίες για την χρήση των εργαλείων του Web 2.0 στις σχολικές τάξεις είναι αν πραγματικά επιτυγχάνονται η κριτική σκέψη και οι διερευνητικές δραστηριότητες ή απλά λειτουργούν σαν ένα «δόλωμα» για τα παιδιά προκειμένου να τα καταστήσουν δέσμιά τους (McClain, 2013). Τόσο οι γονείς, όσο και οι εκπαιδευτικοί αγωνιούν για την ασφάλεια και την ιδιωτικότητα που παρέχει ένα κοινωνικό δίκτυο, καθώς δεν μπορούν να παρακολουθούν διαρκώς τις «επαφές» του παιδιού και το περιεχόμενο της επικοινωνίας του (Dobler, 2012).

Απάντηση στους παραπάνω ενδοιασμούς δίνουν τα «Διαδικτυακά Εκπαιδευτικά Κοινωνικά Δίκτυα». Ως Διαδικτυακό Εκπαιδευτικό Κοινωνικό Δίκτυο χαρακτηρίζεται ένα κοινωνικό δίκτυο στο οποίο συμμετέχουν μέλη της εκπαιδευτικής κοινότητας (καθηγητές, μαθητές, σχολικοί σύμβουλοι κ.α.) και μέσω του δικτύου τα μέλη ανταλλάσσουν πληροφορίες, υλικό, ιδέες και απόψεις σχετικά με το χώρο της εκπαίδευσης και μπορούν να εστιάζουν σε εξειδικευμένα εκπαιδευτικά θέματα και ενδιαφέροντα (Γλέζου & Γρηγοριάδου, 2010). Το Edmodo είναι ένα τέτοιο εκπαιδευτικό κοινωνικό δίκτυο. Πρόκειται για μια δωρεάν υπηρεσία μικροϊστολογίων (microblogging), που χρησιμοποιείται από χιλιάδες εκπαιδευτικούς και μαθητές παγκοσμίως. Το 2011 αναγνωρίστηκε από την American Association of School Librarians ως μια από τις 25 ιστοσελίδες που ενισχύουν την καινοτομία, τη δημιουργικότητα, την ενεργό συμμετοχή και τη συνεργασία στην κατηγορία με τίτλο «κοινωνική δικτύωση και επικοινωνία» (Λέκκα κ.α., 2013). Είναι μια ελεύθερη και ασφαλής εκπαιδευτική πλατφόρμα που σχεδιάστηκε από τους Jeff O'Hara και Nick Borg το 2008 και βρίσκεται διαθέσιμη στην ηλεκτρονική διεύθυνση www.edmodo.com. Το περιβάλλον του μοιάζει αρκετά με αυτό του Facebook εξασφαλίζοντας μια ευκολία στη χρήση από μέλη του Facebook αλλά είναι περισσότερο ιδιωτικό και ασφαλές επειδή επιτρέπει μόνο σε εκπαιδευτικούς να δημιουργήσουν και να διαχειριστούν λογαριασμούς και μόνο οι μαθητές τους, που λαμβάνουν ειδικούς κωδικούς μπορούν να συμμετάσχουν στις ομάδες που δημιουργούνται (Chadha Kingman, 2012). Σε αντίθεση με το άλλο δημοφιλές κοινωνικό δίκτυο, το Twitter, το Edmodo προσφέρει προστατευμένο περιβάλλον δημοσιεύσεων, όπου μαθητές και καθηγητές μπορούν να διαμοιραστούν αρχεία, συνδέσμους, σημειώσεις, να ανακοινώσουν γεγονότα χωρίς να υπάρχει πρόσβαση από εξωτερικούς χρήστες. Οι ομάδες που δημιουργούνται από τους εκπαιδευτικούς είναι αυτοδύναμες και προστατευμένες από δράσεις τρίτων προσώπων (Καραθανάση, 2012).

Στην ελληνική δευτεροβάθμια εκπαίδευση, τα τελευταία χρόνια αναφέρονται κάποιες εφαρμογές του Edmodo, κυρίως σε μικρές τάξεις του Γυμνασίου και σε πειραματικό επίπεδο (Γεωργάκαινας, 2013). Η εφαρμογή της συγκεκριμένης πλατφόρμας σε μαθητές της Τρίτης Λυκείου, με τη δημιουργία μιας «Ψηφιακής Τάξης» στο μάθημα της Φυσικής Κατεύθυνσης, μάθημα πανελλαδικώς εξεταζόμενο με συντελεστή βαρύτητας και για όλη τη διάρκεια της χρονιάς αποτελεί καινοτόμο εγχείρημα για τα δεδομένα της ελληνικής δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

ΣΚΟΠΟΙ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ

Ο στόχος που τέθηκε εξαρχής για τη δημιουργία της «Ψηφιακής Τάξης» ήταν, οι μαθητές να αντιληφθούν καλύτερα τις έννοιες της Φυσικής και να έχουν βελτίωση που

θα αποτυπωθεί στις Πανελλαδικές Εξετάσεις. Άλλοι στόχοι που τέθηκαν ήταν η ενίσχυση της επικοινωνίας μαθητών-διδάσκοντα, η ενεργοποίηση όλων των μαθητών του κάθε Τμήματος και όχι μόνον αυτών που έχουν καλές επιδόσεις στη Φυσική, η σύνδεση των εννοιών με φαινόμενα της καθημερινής ζωής, η εκτέλεση κάποιων εικονικών πειραμάτων που δεν μπορούν να γίνουν μέσα στην αίθουσα, τόσο λόγω έλλειψης χρόνου όσο και λόγω έλλειψης κατάλληλων υποδομών και τέλος η επιπλέον ενασχόληση με το μάθημα πέρα από τον παραδοσιακό τρόπο της διδασκαλίας στην αίθουσα και της μελέτης και επίλυσης ασκήσεων στο σπίτι.

Με την ολοκλήρωση της σχολικής χρονιάς οι μαθητές θα είναι ικανοί να αντιμετωπίσουν ενδεχόμενα «πρωτότυπα» προβλήματα στις εξετάσεις που θα βασίζονται σε εφαρμογές της καθημερινότητας, θα έχουν αποκτήσει άνεση στη χρήση μιας εκπαιδευτικής ψηφιακής πλατφόρμας που πιθανά θα τους χρειαστεί στις πανεπιστημιακές τους σπουδές, θα μπορούν να περιγράφουν καλύτερα τις έννοιες με βάση διαδραστικά παραδείγματα που συνάντησαν, θα καταφέρουν να συγκρατήσουν και στο μέλλον κάποιες βασικές έννοιες Φυσικής, θα έχουν εξοικειωθεί με έναν περισσότερο συνεργατικό τρόπο μελέτης και θα έχουν ανακαλύψει μια εκπαιδευτική χρήση των υπολογιστών και των νέων τεχνολογιών γενικότερα. Όλα τα παραπάνω αποτελούν τους σκοπούς της δημιουργίας της «Ψηφιακής Τάξης».

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η «Ψηφιακή Τάξη» με τη χρήση του εκπαιδευτικού κοινωνικού δικτύου Edmodo αποφασίστηκε να εφαρμοστεί σε μαθητές της Γ' Τάξης του Λυκείου, για το μάθημα της Φυσικής Θετικής και Τεχνολογικής Κατεύθυνσης, στο Φροντιστήριο Μέσης Εκπαίδευσης «ΣΥΣΤΗΜΑ», στη Θεσσαλονίκη. Αρχικά εφαρμόστηκε στους μαθητές που παρακολούθησαν θερινά τμήματα προετοιμασίας, στο διάστημα 24 Ιουνίου ως 17 Ιουλίου και συνεχίστηκε με τους ίδιους αλλά και με ένα νέο τμήμα που δημιουργήθηκε στις 20 Αυγούστου. Η εφαρμογή της «Ψηφιακής Τάξης» συνεχίζεται ως σήμερα. Το σύνολο των μαθητών που την χρησιμοποιούν ανέρχεται στα 30 άτομα.

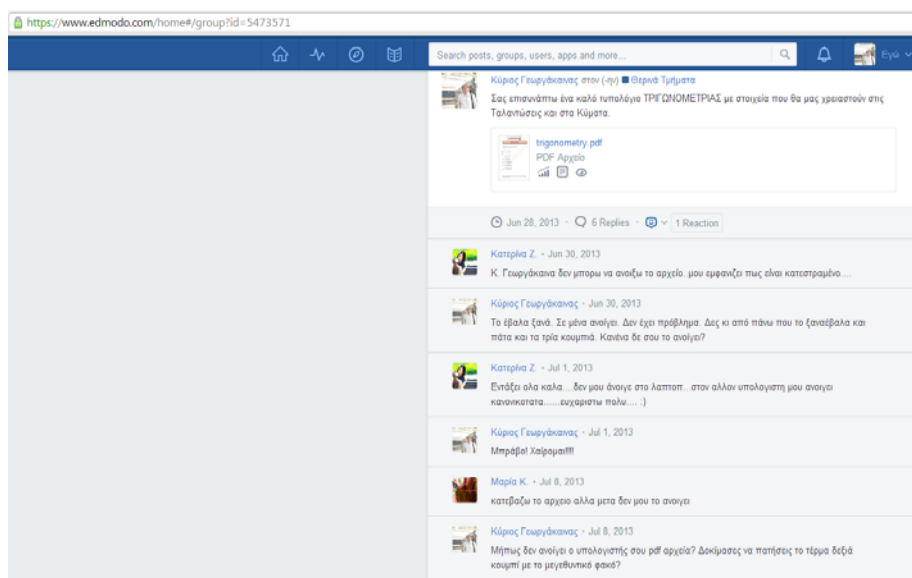
Στην πρώτη συνάντηση με τους μαθητές, στις 24 Ιουνίου, μετά την πρώτη γνωριμία, τους ανακοινώθηκε ότι πέρα από το τυπικό μάθημα στην αίθουσα θα υπάρχει και μια επιπλέον υποστηρικτική διαδικασία μέσω μιας ψηφιακής πλατφόρμας. Τους τονίστηκε ότι η συμμετοχή τους έχει προαιρετικό χαρακτήρα και δεν αποβαίνει σε βάρος του παραδοσιακού μαθήματος αλλά σκοπός είναι να λειτουργήσει ενισχυτικά και να εστιάσει σε μεθόδους που δεν μπορούν να εφαρμοστούν στην αίθουσα, είτε λόγω έλλειψης υποδομών είτε λόγω έλλειψης χρόνου. Αμέσως μετά τους μοιράστηκε ένα ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε επιτόπου και είχε τις παρακάτω ερωτήσεις:

- Όνομα-Επώνυμο
- Σχολείο που φοιτούν
- Τηλέφωνα (σταθερό και κινητό)
- Έχεις Ηλεκτρονικό Υπολογιστή;
- Έχεις κινητό τηλέφωνο smart;
- Έχεις skype; Αν ναι ποιο το skype name;
- Έχεις λογαριασμό στο Facebook;
- Στην περίοδο των διακοπών θα έχεις πρόσβαση στο διαδίκτυο;
- Θέλεις να συμμετέχεις στην «Ψηφιακή Τάξη» εκτός των ωρών στο Φροντιστήριο;

Οι ερωτήσεις που αφορούν στοιχεία επικοινωνίας τέθηκαν προκειμένου να γίνει σαφές ότι επιδιώκεται η συνεχής αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών και του διδάσκοντα και όχι μόνο τις ώρες που γίνονται τα μαθήματα στην τάξη. Για το σκοπό αυτό δόθηκαν στους μαθητές και τα τηλέφωνα, το skype name και το όνομα στο Facebook του διδάσκοντα, μαζί με την προτροπή να επικοινωνούν μαζί του, οποιαδήποτε στιγμή, με όποιον τρόπο επιθυμούν. Στην ερώτηση αν έχουν ηλεκτρονικό υπολογιστή, ένας μαθητής απάντησε ότι έχει αλλά λόγω πρόσφατης μετακόμισής του δεν έχει πρόσβαση στο διαδίκτυο. Η ερώτηση που αφορούσε την ύπαρξη smartphone τέθηκε ώστε, όσοι μαθητές το διέθεταν, να εγκαθιστούσαν την εφαρμογή του Edmodo για φορητές συσκευές ώστε να έχουν πρόσβαση στην «Ψηφιακή Τάξη» και από εκεί. 25 από αυτούς δήλωσαν ότι έχουν προφίλ στο Facebook και την ίδια μέρα οι περισσότεροι έσπευσαν να απευθύνουν αίτημα φιλίας στο διδάσκοντα. Η ερώτηση δεν τέθηκε ώστε να αναπτυχθεί η επικοινωνία μέσω του Facebook αλλά τους διευκρινίστηκε ότι το περιβάλλον του Edmodo μοιάζει πολύ με το αντίστοιχο του Facebook, συνεπώς μια εξοικείωση στο ένα μέσο συνεπάγεται και μια ευκολία στη χρήση του άλλου μέσου. Οι μισοί περίπου απάντησαν ότι θα έχουν σίγουρα πρόσβαση στο διαδίκτυο κατά τη διάρκεια των θερινών τους διακοπών ενώ όλοι απάντησαν θετικά στην συμμετοχή τους στην «Ψηφιακή Τάξη».

Την ίδια μέρα δημιουργήθηκε από τον διδάσκοντα στο Edmodo μια ομάδα με το όνομα «Θερινά Τμήματα». Στην ομάδα αυτή, ο εκπαιδευτικός δήλωσε όλους τους μαθητές των τριών τμημάτων, με τα ονοματεπώνυμά τους. Ταυτόχρονα δημιούργησε «Όνομα Χρήστη» (Username) και «Κωδικό» (Password) για τον κάθε μαθητή και τα έγραψε σε χαρτιά προκειμένου να τα δώσει στους μαθητές στην επόμενη συνάντησή τους. Μαζί με τα στοιχεία σύνδεσης οι μαθητές παρέλαβαν κι ένα έντυπο οδηγιών που ετοιμάστηκε από τον διδάσκοντα. Στο έντυπο αναγράφονταν όλες οι οδηγίες, βήμα προς βήμα, από την σύνδεση στην ιστοσελίδα της πλατφόρμας, την εισαγωγή των στοιχείων σύνδεσης, την ένταξη στην «Ψηφιακή Τάξη» και την παραλαβή του υλικού που είχε τοποθετηθεί.

Αρχικά «ανέβηκαν» στην Ομάδα δύο αρχεία σε pdf και ήταν το πρώτο κεφάλαιο του σχολικού βιβλίου, το οποίο δεν είχαν προμηθευτεί οι μαθητές κι ένα τυπολόγιο Τριγωνομετρίας προκειμένου να καλυφθούν κενά σε προαπαιτούμενες γνώσεις. Ταυτόχρονα με την ένταξή τους οι μαθητές είχαν την δυνατότητα να αποκτήσουν τα αρχεία. Κάποια προβλήματα που προέκυψαν στην πρώτη τους επαφή με την πλατφόρμα και τα οποία λύθηκαν άμεσα φαίνονται στο Σχήμα 1:



Σχήμα 1: Τα προβλήματα που προέκυπταν από τους μαθητές τις πρώτες μέρες λυνόταν άμεσα.

Στη συνέχεια ξεκίνησαν να ανεβαίνουν διάφορες δραστηριότητες πάνω σε προσομοιώσεις και εικονικά εργαστήρια. Στα συγκεκριμένα, οι μαθητές είχαν τη δυνατότητα όχι μόνο να παρακολουθήσουν μια επίδειξη του πειράματος αλλά και να μεταβάλλουν κάποιες μεταβλητές παίρνοντας τα ανάλογα αποτελέσματα. (Σχήμα 2)



Σχήμα 2: Παράδειγμα εικονικού εργαστηρίου και ανάθεση σχετικής δραστηριότητας.

Μέχρι στιγμής και με την ολοκλήρωση των δύο πρώτων κεφαλαίων της διδακτέας ύλης, ανέβηκαν στην «Ψηφιακή Τάξη» οι δραστηριότητες που φαίνονται στον πίνακα 1:

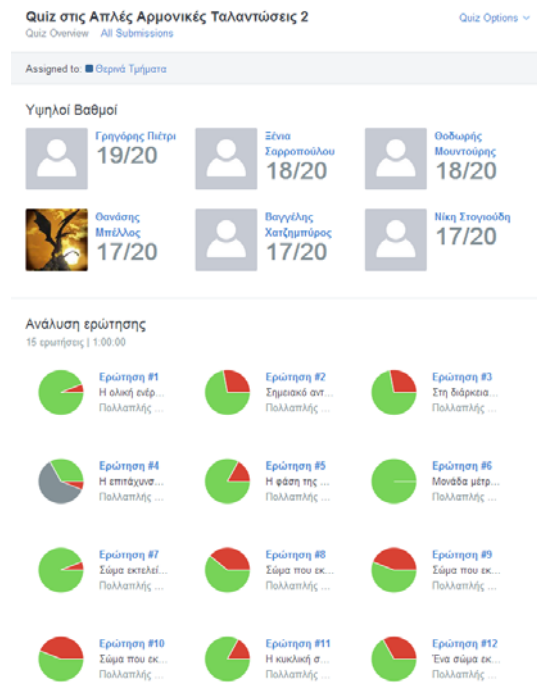
Εφαρμογή	Πηγή
Mass spring lab	http://phet.colorado.edu/
Προσομοίωση Ταλάντωσης	http://blogs.sch.gr/sitsil/files/2009/08/t1-talantwsi.swf
H/M Ταλαντώσεις	http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=126&Itemid=32&catid=24
Ηλεκτρική Ταλάντωση (Κύκλωμα LC)	http://users.sch.gr/fotisza/phys/index.php/152-kat-prosomoiwseis-fysikis/kat-pros-c-lyk-k/kat-ck-kef-1b/71-lc.html
Συντονισμός	http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=92&Itemid=32&catid=24

Εξαναγκασμένη Η/Μ Ταλάντωση- Συντονισμός	http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=128&Itemid=32&catid=24
Φθίνουσα Η/Μ Ταλάντωση	http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=127&Itemid=32&catid=24
Σύνθεση Ταλαντώσεων	http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=90&Itemid=32&catid=24
Εγκάρσια και Διαμήκη κύματα	http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=87&Itemid=32&catid=24
Συμβολή Κυμάτων	http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=131&Itemid=37
Στάσιμα Κύματα	http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=36&Itemid=32&catid=24
Συμβολή και Στάσιμα Κύματα	http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=157&Itemid=32&catid=24
Η/Μ κύμα	http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=37&Itemid=32&catid=24
Ανάκλαση- Διάθλαση	http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=79&Itemid=32&catid=17
Το ψαράκι	http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=223&Itemid=32&catid=17
Ολική Ανάκλαση	http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=80&Itemid=32&catid=17

Πίνακας 1: Εφαρμογές εικονικών εργαστηρίων που «ανέβηκαν» στην «Ψηφιακή Τάξη» από τα δύο πρώτα κεφάλαια της διδακτέας ύλης.

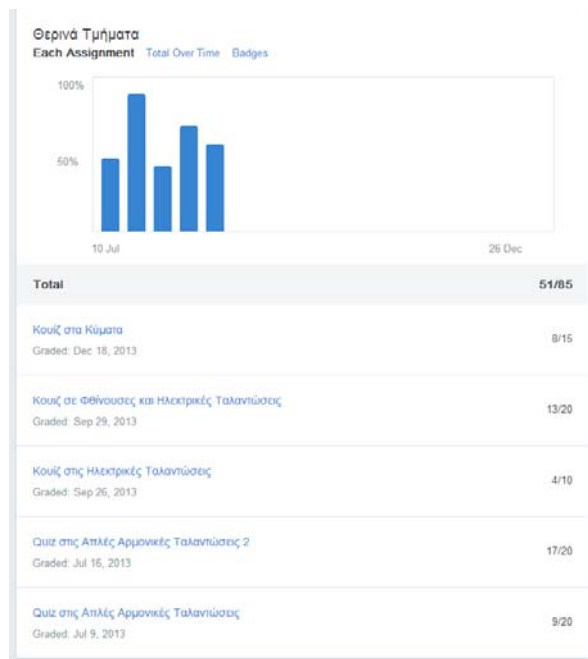
Παράλληλα ανέβηκαν και κάποια βίντεο από το youtube σχετικά με τις ενότητες που περιλαμβάνονται στα δύο πρώτα κεφάλαια. Συγκεκριμένα ένα βίντεο για τις ηλεκτρικές ταλαντώσεις (<http://www.youtube.com/watch?v=zp8A2hxxFg>), ένα για το συντονισμό (<http://www.youtube.com/watch?v=mPjtzWvNGJM>), ένα για την ενισχυτική συμβολή (<http://www.youtube.com/watch?v=t98RddnuI0M>) και ένα για τη διάθλαση σε δυο υλικά με τον ίδιο δείκτη που ανέβηκε από μια μαθήτρια που το θεώρησε ιδιαίτερα ενδιαφέρον (<http://www.youtube.com/watch?v=0ZspHlHKvPY>).

Η ενεργός συμμετοχή των μαθητών στην «Ψηφιακή Τάξη» και η αξιολόγηση των γνώσεων που είχαν κατακτήσει επιτεύχθηκε με τη δημιουργία quiz σε κάθε ενότητα της ύλης. Συγκεκριμένα ανέβηκαν πέντε quiz, με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, στα οποία οι μαθητές είχαν να απαντήσουν σε συγκεκριμένο χρόνο. Τα quiz παρέμεναν διαθέσιμα για αρκετές μέρες, έτσι ώστε να το απαντούσε ο καθένας μαθητής τη χρονική στιγμή που μπορούσε και με αυτόν τον τρόπο περιορίστηκαν χωρικοί και χρονικοί περιορισμοί που υπάρχουν στα τυπικά τεστ αξιολόγησης. Κάθε φορά που ένας μαθητής ολοκλήρωνε ένα quiz, ο εκπαιδευτικός λάμβανε μια ειδοποίηση και μπορούσε να δει την επίδοση του μαθητή, τα λάθη που έκανε και είχε τη δυνατότητα να προχωρήσει σε ανατροφοδότηση, είτε επαινώντας με την αποστολή κάποιου συμβόλου, είτε διευκρινίζοντας τις έννοιες που δεν απαντήθηκαν σωστά ή ακόμα και να ξαναστείλει το quiz στο μαθητή για να το επαναλάβει σε περίπτωση αποτυχίας. Όταν ολοκληρώνονταν οι υποβολές των απαντήσεων ο εκπαιδευτικός μπορούσε να έχει μια συνολική εκτίμηση τόσο ως προς την επιτυχία των μαθητών όσο και ως προς το βαθμό που απαντήθηκε επιτυχώς η κάθε ερώτηση (Σχήμα 3).

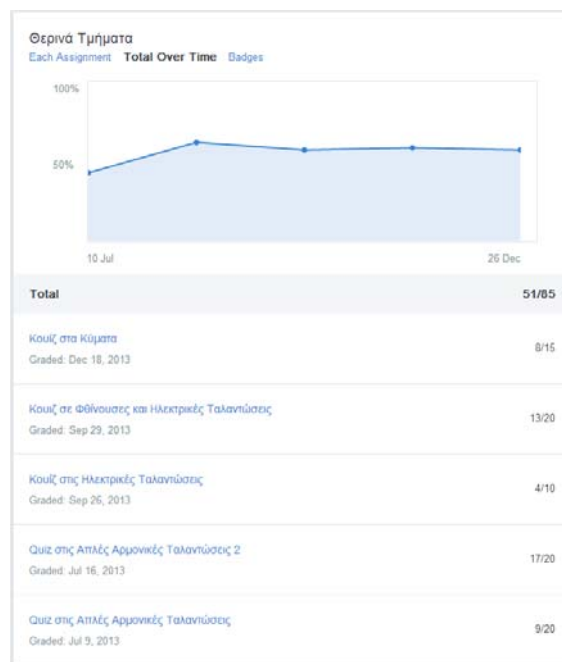


Σχήμα 3: Οι υψηλότεροι βαθμοί στο συγκεκριμένο quiz και το ποσοστό επιτυχίας σε καθεμιά ερώτηση.

Για κάθε μαθητή, ανάλογα με την επίδοσή του στα quiz, δημιουργήθηκε αυτόματα ο φάκελός του (portfolio), στον οποίο ο εκπαιδευτικός έχει άμεση πρόσβαση και μπορεί να παρακολουθεί την πρόοδό του αλλά και να την παρουσιάζει στους γονείς του παιδιού. Η πρόοδος αυτή αποτυπώνεται τόσο με διαγράμματα όσο και με την απόλυτη βαθμολογία σε κάθε quiz (Σχήματα 4,5).

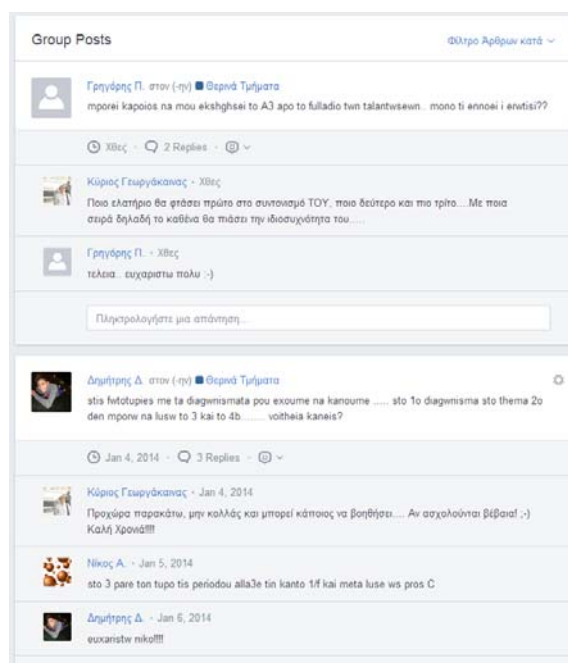


Σχήμα 4: Οι επιδόσεις ενός συγκεκριμένου μαθητή, μετά την ολοκλήρωση των πέντε quiz και η πορεία της προόδου του με ραβδόγραμμα.



Σχήμα 5: Οι επιδόσεις του ίδιου μαθητή και η πρόοδος του σε σχέση με το χρόνο με γραμμική αναπαράσταση.

Στη διάρκεια των καλοκαιρινών διακοπών που τα μαθήματα είχαν διακοπεί, η «Ψηφιακή Τάξη» λειτούργησε ως δίαυλος επικοινωνίας μεταξύ των μαθητών αλλά και χώρος όπου έθεταν κάποιες απορίες σχετικές με τις εργασίες που τους είχαν ανατεθεί. Αλλά και στην διάρκεια των διακοπών των Χριστουγέννων υπήρξε αλληλεπίδραση των μαθητών αφού είχαν ενθαρρυνθεί να εκφράζουν τις απορίες τους δημόσια και οι συμμαθητές τους να δίνουν τις απόψεις τους πάνω στα ερωτήματα που τέθηκαν. Το ίδιο θα μπορούσαν να κάνουν απευθύνοντας ερωτήσεις και στο διδάσκοντα. Χαρακτηριστικοί διάλογοι φαίνονται στο Σχήμα 6.



Σχήμα 6: Επίλυση αποριών των μαθητών κατά τη διάρκεια των Χριστουγεννιάτικων διακοπών.

Η λειτουργία της «Ψηφιακής Τάξης» συνεχίζεται με την τροφοδότηση υλικού και quiz και στις τελευταίες ενότητες της διδακτέας ύλης αλλά και στην περίοδο των επαναλήψεων. Πλήρης εικόνα των δραστηριοτήτων που διεξάγονται αλλά και των αποτελεσμάτων που έφερε η χρήση της θα υπάρξει μετά την ολοκλήρωση της σχολικής χρονιάς.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η καθολική συμμετοχή των μαθητών στην «Ψηφιακή Τάξη» αποτελεί το πρώτο θετικό συμπέρασμα της εισαγωγής της στα Τμήματα της Γ Λυκείου. Κάποιοι μαθητές έδειξαν μεγάλο ενθουσιασμό από την αρχή, επεξεργάστηκαν το προφίλ τους, ανέβασαν φωτογραφία, άλλαξαν τους κωδικούς πρόσβασης και συνδέονταν συχνά για να συμμετέχουν στις δραστηριότητες που βρισκόταν σε εξέλιξη. Κάποιοι άλλοι όμως μαθητές χρειαζόταν ιδιαίτερη παρακίνηση για να συμμετέχουν καθώς θεωρούσαν ότι η ενασχόληση με την «Ψηφιακή Τάξη» απαιτούσε επιπρόσθετο χρόνο και δεν ήταν διατεθειμένοι να τον διαθέσουν. Στην πορεία όμως ενεργοποιήθηκαν και αυτοί.

Η εξοικείωση των μαθητών με τα κοινωνικά δίκτυα, ιδιαίτερα με το Facebook που έχει παρόμοιο περιβάλλον, αποδείχτηκε πολύ χρήσιμη και επιβεβαίωσε την ευκολία στη χρήση του Edmodo. Αν εξαιρέσουμε κάποια μικρά προβλήματα που παρατηρήθηκαν την πρώτη βδομάδα, όπως την απουσία Java από υπολογιστές κάποιων μαθητών, κάποια προβλήματα σε έναν μαθητή που χρησιμοποιεί λειτουργικό σύστημα Linux και κάποιους απρόσεκτους μαθητές που έχασαν τον κωδικό πρόσβασης, η λειτουργία της «Ψηφιακής Τάξης» συνεχίστηκε απρόσκοπτα. Το πρόβλημα με την απουσία Java λύθηκε, καθώς προτιμήθηκαν να αναρτώνται στην «Ψηφιακή Τάξη» οι σύνδεσμοι στους οποίους βρίσκονται τα εικονικά εργαστήρια παρά να ανεβαίνει η ίδια η εφαρμογή.

Τα quiz ήταν το κομμάτι της «Ψηφιακής Τάξης» που είχε την μεγαλύτερη συμμετοχή. Αυτό δικαιολογείται από το γεγονός ότι οι μαθητές της Τρίτης Λυκείου επιθυμούν να προετοιμάζονται με τον καλύτερο τρόπο για τις Πανελλαδικές Εξετάσεις και με αυτόν τον τρόπο μπορούσαν να κάνουν αυτοαξιολόγηση των γνώσεων τους και καλύτερη εξάσκηση σε συγλ παρόμοιο με αυτόν που θα εξεταστούν. Με τα εικονικά εργαστήρια μπόρεσαν να αντιληφθούν καλύτερα τα φαινόμενα και ιδιαίτερα να κατανοήσουν τις γραφικές παραστάσεις των διαφόρων μεγεθών, καθώς στις εφαρμογές μπορούσαν να δουν να σχεδιάζεται η γραφική παράσταση την ίδια στιγμή που ταλαντώνεται ένα ελατήριο ή διαδίδεται ένα κύμα.

Ο τομέας της επικοινωνίας ενισχύθηκε με τη χρήση της «Ψηφιακής Τάξης» χωρίς όμως να αποτελεί τον μοναδικό ή έστω τον κυρίαρχο τρόπο. Οι περισσότεροι μαθητές επικοινωνούν με τον διδάσκοντα για επίλυση αποριών κυρίως μέσω του Facebook ή σε πιο επείγουσες περιπτώσεις στο κινητό τηλέφωνο. Μια πιθανή αιτία γι αυτό, πέρα από την εξοικείωση που έχουν με το Facebook, είναι η συνήθεια των μαθητών να έχουν ανοιχτό το Facebook την ώρα της μελέτης και έτσι πιο εύκολα μπορούν να διατυπώσουν μια απορία. Ένας άλλος λόγος που επικαλούνται οι μαθητές ως δυσχέρεια στην επικοινωνία μέσω Edmodo είναι η απουσία απευθείας διαλόγου, δημοσίου ή ιδιωτικού (chat). Όπως επισημαίνουν, θα ήταν χρήσιμο να γνωρίζουν ποιοι συμμαθητές τους είναι online και να μπορούν να κάνουν διάλογο.

Το ομαδοσυνεργατικό πνεύμα που επιδιώκονταν επιτεύχθηκε μερικώς καθώς παρατηρήθηκε αλληλεπίδραση ανάμεσα στους μαθητές όταν κάποιοι διατύπωνε

δημόσια μια απορία. Παρόλα αυτά, αποτελεί μια πρόκληση για μελλοντικές εφαρμογές της «Ψηφιακής Τάξης» να αναπτυχθεί ακόμα περισσότερο τόσο με την ανάθεση κοινών δραστηριοτήτων σε ομάδες μαθητών αλλά και με συνεργασία με άλλες τάξεις, άλλων εκπαιδευτικών με τις οποίες θα μπορούν να συνδεθούν και να αλληλεπιδράσουν.

Ένα πρόβλημα που παρατηρήθηκε είναι η απόφαση συχνά των γονέων να αποκλείουν την πρόσβαση στο διαδίκτυο στα παιδιά όταν κρίνουν ότι κάνουν κατάχρησή του σε βάρος της μελέτης. Στο συγκεκριμένο ζήτημα χρειάζεται αλλαγή νοοτροπίας τόσο από τους γονείς που συχνά είναι τεchnοφοβικοί αλλά κυρίως από τους μαθητές, οι οποίοι οφείλουν να επιδείξουν υπευθυνότητα και να πείσουν τους γονείς τους ότι ο υπολογιστής και το διαδίκτυο μπορούν να έχουν και θετική χρήση.

ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ-ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ

Αν και η πρώτη εικόνα της εφαρμογής της «Ψηφιακής Τάξης» είναι θετική, οριστικά αποτελέσματα θα μπορέσουν να εξαχθούν με το τέλος της σχολικής χρονιάς. Προγραμματίζεται απολογισμός που θα γίνει από τους μαθητές, με ερωτηματολόγιο και από τα αποτελέσματα θα κριθεί αν μπορεί να εισαχθεί σαν καινοτομία στην εκπαιδευτική διαδικασία. Τα αποτελέσματα των Πανελλαδικών εξετάσεων θα είναι μια ακόμα ένδειξη στο αν η «Ψηφιακή Τάξη» έδωσε κάποια επιπλέον βοήθεια στους μαθητές.

Η εφαρμογή της την επόμενη χρονιά και σε άλλα μαθήματα θα ενισχύσει τη χρήση της, θα την καθιερώσει στην αντίληψη των παιδιών σαν ένα ακόμα εκπαιδευτικό εργαλείο και με την εμπειρία της φετινής χρονιάς, το υλικό που υπάρχει και είναι επαναχρησιμοποιούμενο και κυρίως νέες ιδέες που θα προκύψουν ενδέχεται να φέρει ακόμα καλύτερα αποτελέσματα.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Γεωργάκαινας,Χ.(2013), Διερεύνηση παραγόντων για την υιοθέτηση και χρήση των social media στη βασική εκπαίδευση στην Ελλάδα, *Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου, Ψηφιακό Αποθετήριο Κυψέλη, Μεταπτυχιακές Διατριβές, Ειδίκευση στα Πληροφοριακά Συστήματα*.

Γλέζου, Κ. & Γρηγοριάδου, Μ. (2010). Ελληνικά Διαδικτυακά Εκπαιδευτικά Κοινωνικά Δίκτυα. Στο Β. Κολτσάκης, Γ. Σαλονικίδης, Μ. Δοδοντσής (Επιμ.) *Πρακτικά 2ου Πανελληνίου Εκπαιδευτικού Συνεδρίου Ημαθίας με θέμα «Ψηφιακές και Διαδικτυακές Εφαρμογές στην Εκπαίδευση»*, Βέροια-Νάουσα, 1665-1677.

Καραθανάσης,Ι.(2012). Εφαρμογές κοινωνικού λογισμικού στην εκπαίδευση και την από απόσταση εκπαίδευση. *Διπλωματική εργασία, Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Μαθηματικών, ΜΠΣ Υπολογιστικά Μαθηματικά-Πληροφορική στην Εκπαίδευση*.

Λέκκα,Α., Σύψας, Α., Παγγέ, Τ.,(2013). Κοινωνικά δίκτυα με απευθείας σύνδεση (Online Social Networks) στην εκπαίδευση. Η περίπτωση του Edmodo. *7th International Conference in Open & Distance Learning - November 2013, Athens, Greece – PROCEEDINGS, vol.7, pp.22-27*.

Χατζηλάκος, Θ.(2009). Τι γυρεύουν οι υπολογιστές στα σχολεία μας; 5ο Συνέδριο για τις ΤΠΕ@Ε, Σύρος, 8-5-2009.

De Grove, F., Bourgonjon, J., Van Looy, J. (2012). Digital games in classroom? A contextual approach to teachers' adoption intention of digital games in formal education, *Computers in Human Behavior* 28 (2012), pp.2023-2033.

Dobler,E.(2012), Flattening Classroom Walls: Edmodo Takes Teaching and Learning across the Globe, *Reading Today*, February/March 2012, pp.12-14.

Konghan,C.(2012). How a Non-Digital-Native Teacher Makes Use of Edmodo, *International Conference "ICT for Language-Learning" 5th edition*.

McClain,C.(2013). Literature 2.0: An Exploration of Character using Edmodo, *Studies in Teaching 2013 Research Digest*, pp.55-60.

Robins, G., & Evans-Jones, L.-J. (2012). The essential Charles Dickens school resource: Contemporary approaches to teaching classic texts ages 7-14. New York: Routledge, Taylor & Francis Group.

Rosen, D. & Nelson, Ch. (2008). Web 2.0: A New Generation of Learners and Education, *Computers in the Schools*, 25:3-4, pp.211-225.