

Πανεπιστήμιο Πειραιώς – Τμήμα Πληροφορικής

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

«Πληροφορική»

Μεταπτυχιακή Διατριβή

Τίτλος Διατριβής	Κοινωνικό σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης Βιολογίας με δοκιμές σε επίπεδο γνωστικών ικανοτήτων των μαθητών βάσει της αντίστροφης ταξινομίας BLOOM A social tutoring system for learning Biology using adaptive testing to students' cognitive skill levels based on the Revised Bloom Taxonomy
Όνοματεπώνυμο Φοιτητή	Αλεξάκη Γεωργία
Πατρώνυμο	Παναγιώτης
Αριθμός Μητρώου	ΜΠΠΛ/15003
Επιβλέπων	Καθ. Βίββου Μ., κ. Τρούσσας Χ.

Ημερομηνία Παράδοσης

11/10/2017

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η ραγδαία ανάπτυξη και χρήση των υπολογιστών τα τελευταία χρόνια ήταν αναμενόμενο να επηρεάσει και τον τομέα της Εκπαίδευσης. Ενώ στην αρχή η χρήση των υπολογιστών και του διαδικτύου ξεκίνησε κάπως επιφυλακτικά λόγω των κινδύνων που είχαν παρατηρηθεί, πλέον όμως έχουν μπει για τα καλά στη ζωή των μαθητών και θα λέγαμε πως τα αποτελέσματα είναι ενθαρρυντικά. Φυσικά και ένας υπολογιστής δεν μπορεί να αντικαταστήσει τον ρόλο του εκπαιδευτικού ούτε και του σχολείου, μπορεί όμως να διευκολύνει τον εκπαιδευτή και τον εκπαιδευόμενο ώστε η διαδικασία την εκπαίδευσης να έχει καλύτερα αποτελέσματα και ίσως με πιο ευχάριστο τρόπο. Η συγκεκριμένη εργασία αποτελεί έναν από τους πολλούς τρόπους που μπορούν οι εκπαιδευτικοί να χρησιμοποιήσουν τις νέες τεχνολογίες ώστε η εκπαιδευτική διαδικασία να γίνει εφελτήριο στην εξέλιξη του μαθητή.

Η συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία αφορά ένα κοινωνικό εκπαιδευτικό δίκτυο με χρήση C# στο μάθημα της Βιολογίας Γ' Γυμνασίου με βάση την ταξινόμηση Bloom.

ABSTRACT

The rapid development and use of computers in recent years was expected to affect the field of Education. Although in the beginning the use of computers and the Internet started as somewhat cautious because of the dangers that have been observed, they have now been put to good use in pupils' lives and we would say that the results are encouraging. Of course a computer cannot replace the role of the teacher nor the school, but it can facilitate the instructor and the trainee that the process of learning to can be more effective and perhaps in a more pleasant way. In this paper, we are representing one of the many ways that enable teachers to use the new technologies in order the educational process to become a springboard to the development of the student. This thesis concerns a social educational network using C # in the subject of Biology course of Junior High School based on Bloom classification.

Εισαγωγή

Στις μέρες μας η χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή και του διαδικτύου αποτελεί καθημερινότητα για όλες τις ηλικίες των ανθρώπων. Έτσι, ο τομέας της παιδείας δεν θα μπορούσε να μείνει ανεπηρέαστος ο οποίος αν καθοδηγήσει σωστά τους μαθητές θα μπορούσε να γίνει αρωγός στην εκπαιδευτική διαδικασία. Πλέον, όλα τα παιδιά από πολύ μικρή ηλικία έρχονται σε επαφή με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και με το διαδίκτυο. Εκτός όμως από τα θετικά που μπορεί να τους προσφέρει όπως η ενημέρωση, η επικοινωνία, η διασκέδαση και η απόκτηση γνώσεων, το διαδίκτυο αλλά και γενικά η χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή κρύβουν και πολλούς κινδύνους αν το παιδί δεν έχει τις σωστές βάσεις για το πώς να χρησιμοποιεί τα παραπάνω προς όφελός του. Το σχολείο πρέπει από τα πρώτα κιόλας χρόνια να βρίσκεται δίπλα στο μαθητή και να τον προστατεύει διδάσκοντάς του τους κινδύνους αλλά και το πώς να τους αποφύγει. Αν ο μαθητής εκπαιδευτεί από μικρή ηλικία για το ποια είναι η σωστή χρήση του διαδικτύου και του υπολογιστή, τότε, μόνο οφέλη θα προσφέρει όχι μόνο στον μαθητή αλλά και στην κοινωνία.

Από τη στιγμή που οι νέες τεχνολογίες έχουν διεισδύσει τόσο στην καθημερινότητά μας, το σχολείο, εκτός από το να μάθει τους μαθητές πώς να τις χρησιμοποιούν με ασφάλεια, θα μπορούσε να τις χρησιμοποιήσει ώστε να εξελίξει την εκπαιδευτική διαδικασία και να την κάνει πιο ενδιαφέρουσα. Αυτό δεν σημαίνει ότι ο καθηγητής δεν θα είναι πλέον χρήσιμος, ίσα ίσα που θα πρέπει να είναι δίπλα στον μαθητή συνεχώς ώστε να το καθοδηγεί και να του λύνει απορίες. Αυτό θα ωφελήσει όλους τους μαθητές καθώς οι μέτριοι θα δείχνουν περισσότερο ενδιαφέρον και θα γίνουν καλύτεροι, και οι ιδιοφυίες δεν θα περιορίζονται μόνο σε αυτή την ύλη αλλά θα διευρύνουν τους ορίζοντές τους και δεν θα χρειάζεται ίσως να ακολουθούν πιο αργούς ρυθμούς. Ακόμα και σε παιδιά με ειδικές ανάγκες θα ανοιχθούν νέοι δρόμοι και δεν θα είναι τόσο δύσκολη η εκπαίδευσή τους όπως είναι σήμερα. Μέσω λοιπόν του υπολογιστή, ο οποίος είναι ανεξάντλητη πηγή γνώσης και εύκολος στη χρήση, η εκπαιδευτική διαδικασία μπορεί να εξελιχθεί πολύ ώστε ο εκπαιδευόμενος αλλά και η κοινωνία να επωφεληθούν. Πρέπει να τονιστεί ακόμα πως, στην εποχή που ζούμε, όταν ένας νέος άνθρωπος βγει στην αγορά εργασίας, οι εργοδότες σε κάθε είδους δουλειά θεωρούν δεδομένο ότι ο υπονήπιος για τη θέση έχει τις βασικές γνώσεις επάνω στις νέες τεχνολογίες. Έτσι, υπάρχουν πολλοί τρόποι που οι εκπαιδευτικοί θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν τους υπολογιστές και το διαδίκτυο μέσα στην τάξη με σκοπό τη συνολική εξέλιξη του μαθητή. Αρχικά, θα ήταν πιο χρήσιμο οι σημειώσεις που κρατούν οι μαθητές κατά την παράδοση να βρίσκονται στον υπολογιστή και όχι σε φύλλα χαρτιού τα όποια μετά από κάποιο χρονικό διάστημα καταλήγουν στον κάδο των ακρήστων. Όπως και οι εργασίες που ο καθηγητής τους αναθέτει θα ήταν πιο ενδιαφέρον να γίνονται από τον υπολογιστή και όχι χειρόγραφα διότι με αυτόν τον τρόπο μπορούν να τις εμπλουτίζουν με φωτογραφίες ή ακόμα και με διαγράμματα και έτσι να διευρύνουν και τις γνώσεις τους πάνω στο τι μπορεί να κάνει ένας υπολογιστής. Επιπλέον, οι καθηγητές θα μπορούσαν να χρησιμοποιούν και διάφορες εφαρμογές, όχι μόνο κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας αλλά και στα διαγωνίσματα. Μία χρήσιμη ιδέα θα ήταν οι μαθητές να μην εξετάζονται μέσα από μία κόλλα χαρτιού αλλά μέσω του υπολογιστή όπου το διαγώνισμα θα γινόταν πιο ευχάριστο και ο καθηγητής θα είχε πολύ περισσότερες επιλογές ως προς τα θέματα. Με αυτόν τον τρόπο ο μαθητής θα έβλεπε αμέσως τα αποτελέσματα και τα λάθη του και ο καθηγητής δεν θα έχανε χρόνο ώστε να διορθώσει τα τεστ αλλά αυτόν τον χρόνο θα τον διέθετε στο να λύσει απορίες στα παιδιά και να συζητήσει με τον καθένα χωριστά τα λάθη του.

Συμπερασματικά, ο υπολογιστής και το διαδίκτυο, με ορθή χρήση και όχι κατάχρηση, θα μπορούσαν να εξελίξουν την παιδεία καθώς παρέχουν κίνητρα μάθησης, αναπτύσσουν δεξιότητες, διευκολύνουν την ανάπτυξη της ικανότητας του μαθητή να σκέφτεται και να δημιουργεί και τελευταίο και βασικότερο κάνουν την εκπαιδευτική διαδικασία ευχάριστη και ενισχύουν το ομαδικό πνεύμα. Όπως είπαμε όμως, για την αποτελεσματική χρήση των νέων τεχνολογιών από τους μαθητές απαιτείται η καλλιέργεια δυνατοτήτων τέτοιων ώστε να καταστούν ικανοί να αξιοποιήσουν θετικά τις δυνατότητες που τους παρέχει η εξελισσόμενη τεχνολογία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΤΑΞΙΝΟΜΙΑ BLOOM

1.1 Περιγραφή

Οι καθορισμένοι διδακτικοί στόχοι αποτελούν τη βασικότερη προϋπόθεση ώστε να είναι επιτυχής η διδασκαλία μιας ενότητας και αφορούν τα προσδοκώμενα αποτελέσματα που αναμένεται να επιτευχθούν με το τέλος της διδασκαλίας. Οι στόχοι αυτοί πρέπει να καθορίζονται με σαφήνεια από τους εκπαιδευτικούς και να ανταποκρίνονται στις ανάγκες των μαθητών. Προσοχή πρέπει να δίνεται στον τρόπο με τον οποίο διατυπώνονται οι στόχοι αυτοί ώστε να είναι κατανοητό το τι αναμένεται να μπορούν να κάνουν οι μαθητές με το τέλος της διδασκαλίας, τι να πετύχουν και τι χρειάζεται να γνωρίζουν ώστε οι δραστηριότητές τους να είναι επιτυχής.

Το 1956 ο Benjamin Bloom, ένας εκπαιδευτικός ψυχολόγος στο πανεπιστήμιο του Σικάγο, και οι συνεργάτες του, πρότειναν την πρώτη και πολύ γνωστή ταξινόμια εκπαιδευτικών στόχων, που οι εκπαιδευτικοί θέτουν στους μαθητές, οι οποίοι διακρίνονται σε τρεις μεγάλους τομείς. Τον γνωστικό, στον οποίο ανήκουν οι στόχοι που σχετίζονται με την απόκτηση γνώσης και την ανάπτυξη δεξιοτήτων, τον συναισθηματικό που περιλαμβάνει αξίες, συναισθήματα και στάσεις και τον ψυχοκινητικό στον οποίο κατετάγησαν οι στόχοι που αφορούν την ανάπτυξη φυσικών δεξιοτήτων και την απόκτηση ομαδικού πνεύματος.

Συγκεκριμένα, ο γνωστικός τομέας αποτελείται από έξι διαδικασίες οι οποίες παρουσιάζονται από το χαμηλότερο επίπεδο προς στο υψηλότερο. Πρώτη διαδικασία είναι αυτή της γνώσης όπου ο μαθητής εξετάζεται ως προς την απομνημόνευση ή την αναγνώριση ορισμών και ιδεών σχετικά με το υλικό που έχει διδαχθεί. Η κατηγορία αυτή, καλεί τον μαθητή να ανακαλέσει στη μνήμη του ορισμούς, κριτήρια, μεθοδολογίες ή να χρησιμοποιήσει πληροφορίες που έχει διδαχθεί. Ουσιαστικά, με τη διαδικασία αυτή ο εκπαιδευτής εξετάζει την ικανότητα του μαθητή να απομνημονεύει τα όσα διδάχθηκε και να τα παρουσιάζει. Επόμενη διαδικασία είναι αυτή της κατανόησης, που αποτελεί υψηλότερο επίπεδο γνώσης, στην οποία ο εκπαιδευόμενος αφού έχει κατανοήσει τα όσα έχει διδαχθεί είναι σε θέση να ερμηνεύει προβλήματα, να δώσει απαντήσεις σε ερωτήματα και να βγάλει συμπεράσματα από γραφικές παραστάσεις ή εικόνες με βαθύτερο νόημα. Μέσα από αυτή τη διαδικασία, ο μαθητής δεν εξετάζεται ως προς τις γνώσεις που αποκόμισε από την εκπαιδευτική διαδικασία αλλά κατά πόσο είναι σε θέση να προβεί σε συμπεράσματα. Στη διαδικασία της εφαρμογής ο μαθητής καλείται όχι απλώς να έχει απομνημονεύσει τα όσα διδάχθηκε αλλά να τα έχει κατανοήσει απόλυτα ώστε να μπορεί να ανταπεξέλθει σε επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων και γενικά να χρησιμοποιήσει τις γνώσεις του σε νέες καταστάσεις. Η διαδικασία της ανάλυσης αφορά την ικανότητα του μαθητή να αναλύσει ένα πρόβλημα στα επιμέρους συστατικά του, ώστε να γίνονται πιο κατανοητά, και να είναι σε θέση να αποκρυπτογραφήσει τα μηνύματα που προσπαθεί να περάσει ο συγγραφέας ή ο καθηγητής. Η σύνθεση αποτελεί το πέμπτο επίπεδο στην ταξινόμια στόχων του Bloom και είναι η αντίστροφη διαδικασία της ανάλυσης. Δηλαδή ο μαθητής καλείται να ενεργοποιήσει τη φαντασία του ώστε χρησιμοποιώντας διαφορετικά στοιχεία, με βάση αυτά που έχει διδαχθεί,

να δημιουργήσει ένα ενιαίο σύνολο που θα τον οδηγήσει στην επίλυση ενός προβλήματος. Τελευταία κατηγορία είναι αυτή της αξιολόγησης στην οποία ο εκπαιδευόμενος καλείται να χρησιμοποιήσει την κριτική του σκέψη και με επιχειρήματα να κρίνει πληροφορίες και να οδηγηθεί σε συμπεράσματα. Πρέπει βέβαια η κρίση του να είναι αντικειμενική και να βασίζεται σε συγκεκριμένα κριτήρια που προέρχονται είτε από τις γνώσεις που έχει αποκομίσει είτε από έρευνα, χωρίς να χρησιμοποιεί την προσωπική του άποψη.

Ο επόμενος τομέας είναι ο συναισθηματικός ο οποίος αφορά τα συναισθήματα των ανθρώπων και συγκεκριμένα των μαθητών καθώς και το πως αντιδρούν στη χαρά και στη λύπη. Περιλαμβάνει στόχους που αφορούν τις συναισθηματικές μεταβολές και ουσιαστικά τη διαμόρφωση του χαρακτήρα του ατόμου καθώς ακολουθεί αξίες που τον ικανοποιούν, αποδέχεται ή απορρίπτει καταστάσεις και αναπτύσσει την κριτική του σκέψη. Σκοπός είναι οι μαθητές να έχουν μία θετική στάση απέναντι στις καταστάσεις καθώς και να σέβονται τα συναισθήματα των άλλων. Ο τομέας αυτός αποτελείται από έξι διαδικασίες οι οποίες είναι η αποδοχή, η αντίδραση, η εκτίμηση, η οργάνωση και ο χαρακτηρισμός. Η διαδικασία της αποδοχής αφορά την ελεγχόμενη προσοχή καθώς και την επιθυμία για αποδοχή από τους συνανθρώπους μας η οποία είναι ακόμα πιο έντονη στους ανηλίκους. Επόμενη διαδικασία είναι αυτή της αντίδρασης η οποία αφορά τη συμμετοχή του εκπαιδευόμενου στη διαδικασία μάθησης και την αντίδρασή του με κάποιο τρόπο στα διάφορα ερεθίσματα. Όσον αφορά την εκτίμηση, ο μαθητής καλείται να αποδεχθεί μία αξία, να συνδυάσει μία αξία με ένα αντικείμενο καθώς και να επιλέξει μία αξία. Τέλος, ο χαρακτηρισμός αφορά ένα σύνολο αξιών που υιοθετεί το άτομο με βάση το οποίο διαμορφώνεται ο χαρακτήρας του μαθητή και ακολουθεί μία φιλοσοφία ζωής.

Τελευταίος τομέας είναι ο ψυχοκινητικός ο οποίος αφορά δεξιότητες που έχουν να κάνουν με το σώμα και την κίνησή του. Οι στόχοι σε αυτό τον τομέα συνδέονται με δραστηριότητες στις οποίες δίνεται έμφαση στην κινητική ικανότητα όπως χορός, γυμναστική, μαθήματα αισθητικής, χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή κ.α..

Συμπερασματικά, με βάση την ταξινόμηση Bloom, οι εκπαιδευτικοί πρέπει να ακολουθούν ένα συγκεκριμένο πλάνο κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας και να είναι πλήρως κατανοητοί οι στόχοι που προσπαθούν να επιτύχουν. Σκοπός είναι στο τέλος κάθε διδακτικής ώρας όλοι οι μαθητές να έχουν κατανοήσει πλήρως αυτά που διδάχθηκαν, να είναι ξεκάθαρο τι χρειάζεται να γνωρίζουν ώστε να ανταπεξέλθουν στις δραστηριότητες που θα ζητηθούν και γενικά να έχει δηλωθεί με σαφήνεια η συμπεριφορά που αναμένουμε να έχει ο μαθητής στο τέλος της παράδοσης. Είναι πολύ σημαντικό ο διδακτικός στόχος να περιγράφεται με σαφήνεια και πληρότητα καθώς και να είναι ξεκάθαρο στον μαθητή τι πρέπει να γνωρίζει μετά το τέλος του μαθήματος ώστε να μην σπαταλά πολύτιμο χρόνο μελετώντας λάθος πράγματα.

1.2 Περιπτώσεις που έχει εφαρμοστεί

Οι καθηγητές, κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας, δεν ακολουθούν τυχαίο τρόπο διδασκαλίας αλλά μία συγκεκριμένη εκπαιδευτική γραμμή. Αν δεν γινόταν αυτό τότε θα επικρατούσε ένα χάος με αποτέλεσμα να αποτύγχαναν όλοι οι στόχοι του εκπαιδευτικού. Όταν ο τελευταίος παραδίδει ένα νέο κομμάτι της ύλης, δεν μπορεί να απαιτεί από τον μαθητή να λύσει επιτυχώς από την αρχή τις πιο δύσκολες ασκήσεις. Για να φτάσει ο μαθητής στο επίπεδο να μπορεί να ανταπεξέλθει σε πιο απαιτητικά ερωτήματα πρέπει να έχει περάσει από προηγούμενα στάδια στα οποία η δυσκολία των ασκήσεων αυξάνεται. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με χρήση της ταξινόμιας Bloom η οποία αποτελείται από έξι επίπεδα αυτό της γνώσης, της κατανόησης, της εφαρμογής, της ανάλυσης, της σύνθεσης και της αξιολόγησης. Ο μαθητής αντιμετωπίζει αρχικά τα πιο εύκολα ερωτήματα τα οποία αφορούν ορισμούς και γενικά απλές έννοιες που διδάχθηκε και στη συνέχεια κλιμακωτά φτάνει στο έκτο επίπεδο, αυτό της αξιολόγησης, το οποίο είναι και το πιο απαιτητικό. Με αυτόν τον τρόπο, είναι πιο εύκολο για τον εκπαιδευόμενο να κατανοήσει και να απομνημονεύσει τις νέες αυτές πληροφορίες γιατί δεν τις αποστηθίζει απλά αλλά με το πέρασ των επιπέδων αυτών είναι σε θέση να τις αξιολογήσει και να προβεί σε διάφορα συμπεράσματα. Όλη αυτή τη διαδικασία δεν θα έπρεπε να η συσχετίζουμε μόνο με την σχολική αίθουσα αλλά και με την καθημερινότητά μας. Όταν ένας άνθρωπος προσπαθεί να μάθει κάτι καινούριο δεν ξεκινά αμέσως από τις δύσκολες καταστάσεις αλλά από τις πιο απλές ώστε η δυσκολία να αυξάνεται στην πορεία. Άρα, μπορούμε να πούμε ότι τα επίπεδα Bloom δεν περιορίζονται μόνο στο σχολείο και γενικά στην εκπαίδευση των μαθητών αλλά εφαρμόζονται γενικά στην καθημερινότητα του ανθρώπου όταν αυτός έρχεται σε επαφή με νέες καταστάσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

2.1 Γενική Περιγραφή

Για την υλοποίηση του συγκεκριμένου κοινωνικού δικτύου που αφορά τη διδασκαλία του μαθήματος της Βιολογίας, χρησιμοποιήθηκε η γλώσσα C# και πιο συγκεκριμένα το Visual Studio. Επιπλέον, έγινε χρήση της βάσης δεδομένων Access στην οποία αποθηκεύαμε όλες τις πληροφορίες του συστήματος.

2.2 Χρήση Μοντέλου RBT

Όπως προαναφέραμε, η ταξινομία Bloom, η οποία αποτελείται από τρεις μεγάλες κατηγορίες, έχει ως στόχο την απόκτηση γνώσεων καθώς και την ανάπτυξη δεξιοτήτων μέσα από μία οργανωμένη και ευχάριστη εκπαιδευτική διδασκαλία. Στον γνωστικό τομέα ανήκουν οι στόχοι εκείνοι που αφορούν την απόκτηση γνώσης και σε αυτόν είναι βασισμένη όλη η εργασία. Ο γνωστικός τομέας αποτελείται από έξι διαδικασίες οι οποίες είναι οι εξής: γνώσης, κατανόησης, εφαρμογής, ανάλυσης, σύνθεσης και αξιολόγησης. Και στα δύο κεφάλαια της εφαρμογής, ο μαθητής εξετάζεται σε όλες τις παραπάνω διαδικασίες με τη βοήθεια διάφορων ειδών ασκήσεων και ερωτημάτων.

Αρχικά, στη διαδικασία της γνώσης, αφού αυτή αφορά τον έλεγχο σχετικά με την απομνημόνευση και την αναγνώριση ορισμών σε όσα έχει διδαχθεί ο μαθητής, επιλέξαμε να θέσουμε στον μαθητή πιο απλού είδους ερωτήσεις. Για παράδειγμα, στην πρώτη παράγραφο του πρώτου κεφαλαίου ο μαθητής εκπαιδεύεται πάνω στις οργανικές ενώσεις, και έτσι επιλέξαμε η πρώτη άσκηση να είναι ερωτήσεις σωστού-λάθους που εξετάζουν το αν ο μαθητής θυμάται και αναγνωρίζει τους ορισμούς. Συγκεκριμένα το πρώτο σωστό-λάθος αφορά τον ορισμό των οργανικών ενώσεων και αν αυτές είναι ενώσεις που περιέχουν άνθρακα. Εδώ ο μαθητής καλείτε να επαναφέρει στην μνήμη του όσα διδάχθηκε και ο καθηγητής να ελέγξει αν ο εκπαιδευόμενος μπόρεσε να απομνημονεύσει τις βασικές γνώσεις από την παράγραφο που μελετήσαμε. Εκτός από τις ερωτήσεις σωστού λάθους, έχουμε χρησιμοποιήσει και άλλου είδους άσκησης ώστε να έχουμε καλύψει πλήρως το επίπεδο γνώσης του μαθητή και αυτή είναι η συμπλήρωση κενών. Ο μαθητής εδώ καλείτε να συμπληρώσει με τις κατάλληλες λέξεις κενά που υπάρχουν σε προτάσεις που αφορούν βασικούς ορισμούς και έννοιες σχετικά με την ύλη που έχει διδαχθεί. Για παράδειγμα στο πρώτο κεφάλαιο, στην παράγραφο «Τα επίπεδα οργάνωσης της ζωής» ο μαθητής πρέπει να επιλέξει τις κατάλληλες λέξεις από αυτές που του δίνονται και να τις τοποθετήσει στα κενά που ταιριάζουν. Μία από αυτές τις προτάσεις που ζητάμε από το μαθητή να συμπληρώσει είναι και ο ορισμός της διαφοροποίησης που είναι βασικός ορισμός για την παράγραφο που έχει διδαχθεί όπως και ο ορισμός του ερειστικού ιστού. Πιο συγκεκριμένα, υπάρχουν τέσσερις διαθέσιμες λέξεις που μία από αυτές ταιριάζει στην εξής πρόταση: Η διαδικασία που τα κύτταρα τροποποιούνται και οργανώνονται σε ομάδες ονομάζεται ____ . Έτσι ο μαθητής πρέπει να αναγνωρίσει ότι αυτός ο ορισμός αφορά τη διαδικασία της διαφοροποίησης και πως μόνο αυτή η λέξη ταιριάζει στην συγκεκριμένη πρόταση. Για να καταφέρει ο μαθητής να ανταπεξέλθει στα ερωτήματα αυτά, απαιτείται να αναγνωρίσει τους ορισμούς και να τους επαναφέρει στη μνήμη του. (ρήματα: ορίζω, αναγνωρίζω, κατονομάζω, ταιριάζω)

Επόμενη διαδικασία του γνωστικού τομέα της ταξινομίας Bloom είναι αυτή της κατανόησης όπου ελέγχουμε αν ο εκπαιδευόμενος έχει κατανοήσει πλήρως αυτά που διδάχθηκε. Πιο συγκεκριμένα, πέρα από την απομνημόνευση γνώσεων και το να ξεχωρίζει τις έννοιες και τους ορισμούς που του παρουσιάστηκαν, με τη διαδικασία της κατανόησης αξιολογούμε τον μαθητή στο αν έχει καταλάβει αυτά που διδάχθηκε και αν είναι σε θέση να οδηγηθεί σε κάποια περαιτέρω συμπεράσματα. Αν είναι σε θέση δηλαδή να βγάλει κάποιο συμπέρασμα από τα όσα διδάχθηκε, να ανακεφαλαιώνει, να μπορεί

να αλλάξει έναν ορισμό χωρίς να τον αλλοιώνει καθώς και να εξηγεί με δικά του λόγια. Για την διαδικασία αυτή έχουμε χρησιμοποιήσει ερωτήσεις μέσα από τις οποίες μπορεί ο εκπαιδευτής να προχωρήσει στο συμπέρασμα αν ο μαθητής έχει κατανοήσει τα όσα διδάχθηκε η απλά τα έχει απομνημονεύσει αυτολεξεί χωρίς να καταλαβαίνει το νόημά τους. Στο πρώτο κεφάλαιο, στην παράγραφο που ασχολείται με τις οργανικές ενώσεις, αφού ο μαθητής εξετάστηκε ως προς τις γνώσεις του, με τρεις ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής εξετάζεται και στο αν έχει κατανοήσει τα όσα απομνημόνευσε. Για παράδειγμα, στη θεωρία της συγκεκριμένης παραγράφου ο μαθητής έμαθε για τους υδατάνθρακες, τα λιπίδια και τις πρωτεΐνες και καλείται να συμπεράνει σε ποια από αυτές τις ομάδες ανήκουν τα ένζυμα. Βλέπουμε δηλαδή ότι δεν αρκεί απλά να ξέρει τη θεωρία όσων αφορά αυτές τις ομάδες ενώσεων αλλά να είναι και σε θέση να βγάλει συμπεράσματα για αυτές όπως σε ποια από αυτές ανήκουν διάφοροι καταλύτες όπως τα ένζυμα. Ένα δεύτερο παράδειγμα άσκησης που είναι ικανή να αποδείξει στο εκπαιδευτή ότι ο μαθητής δεν αποστήθισε απλά τη θεωρία αλλά είναι ικανός να προβεί σε συμπεράσματα και περιγραφές είναι αυτή του να βάλει στη σωστή σειρά λέξεις ώστε να βγαίνει ένα νόημα. Στις ασκήσεις επανάληψης πρώτου κεφαλαίου, για την εξέταση του επιπέδου κατανόησης έχουν δοθεί στους μαθητές πέντε όροι της βιολογίας, το κύτταρο, ο οργανισμός, το σύστημα, ο ιστός και το όργανο και του ζητάμε με βάση τις γνώσεις του σε συνδυασμό με το τι έχει καταλάβει από το πρώτο κεφάλαιο να βάλει αυτές τις λέξεις στη σωστή σειρά ώστε να προκύψει κάποιο νόημα. Στην ουσία ζητάμε από τον μαθητή να μας αποδείξει ότι έχει κατανοήσει σωστά το ποια είναι η διάταξη των στοιχείων ενός οργανισμού. Τέλος, στο τρίτο είδος άσκησης για το επίπεδο της κατανόησης χρησιμοποιήσαμε μία εικόνα. Συγκεκριμένα στις επαναληπτικές ασκήσεις του δεύτερου κεφαλαίου, ο μαθητής βλέπει μία εικόνα με πέντε ψάρια τα οποία πρέπει να τα βάλει σε μία λογική σειρά. Ζητάμε ουσιαστικά από τον μαθητή να βγάλει ένα λογικό συμπέρασμα για την εικόνα αυτή και να έχει την ικανότητα να εκτιμήσει με βάση όχι μόνο των γνώσεών του αλλά και της κρίσης του ποια είναι η σωστή απάντηση. (ρήματα: συμπεραίνω, εκτιμώ, κατηγοριοποιώ, κατανοώ)

Τρίτη διαδικασία είναι αυτή της εφαρμογής όπου ο εκπαιδευόμενος χρησιμοποιεί τις αρχές σε νέες καταστάσεις. Συγκεκριμένα, σε αυτό το επίπεδο δεν εξετάζεται απλά η γνώση που έχει αποκτηθεί και αν αυτή έχει κατανοηθεί σωστά από τον μαθητή αλλά αν αυτή μπορεί να τη χρησιμοποιήσει για την επίλυση ζητούμενων καταστάσεων ακόμα και εκτός σχολείου. Προσοχή όμως. Αν η επίλυση ενός προβλήματος δεν απαιτεί γνώσεις που προέκυψαν από τη διδασκαλία και οφείλεται σε άτομα μη σχετικά με το αντικείμενο, τότε δεν μιλάμε για εφαρμογή αλλά για κριτική ικανότητα και νοητική ανάπτυξη του εξεταζόμενου. Με λίγα λόγια, στην εφαρμογή, η επίλυση μιας άσκησης πρέπει να οφείλεται στην διαχείριση και τη συσχέτιση γνώσεων καθώς και στη χρήση αρχών και εννοιών σε πραγματικές καταστάσεις. Στο πρώτο κεφάλαιο, στην παράγραφο «Τα επίπεδα οργάνωσης της ζωής» δίνουμε στον μαθητή τρεις εικόνες που αφορούν τρία είδη ιστών. Τον επιθηλιακό, τον νευρικό και τον μυϊκό. Ο μαθητής, πέρα από τις γνώσεις που έχει αποκτήσει και πέρα από το αν έχει κατανοήσει σωστά στην παράδοση τους ορισμούς αυτών των τριών ιστών, πρέπει να μπορεί να διαχειριστεί τις τρεις αυτές εικόνες και να μπορεί να δώσει τις σωστές απαντήσεις. Ένα δεύτερο παράδειγμα άσκησης που αφορά την εφαρμογή είναι αυτό που υπάρχει στις επαναληπτικές ασκήσεις του πρώτου κεφαλαίου όπου δίνουμε στον μαθητή την εικόνα ενός κυττάρου. Αρχικά, όχι μόνο με βάση των γνώσεών του αλλά και με βάση τη λογική του, πρέπει να αναγνωρίσει αν το κύτταρο αυτό είναι φυτικό ή ζωικό και στη συνέχεια να συμπληρώσει το όνομα κάθε τμήματος του κυττάρου αυτού. Επόμενο παράδειγμα είναι αυτό που υπάρχει στην επανάληψη του δεύτερου κεφαλαίου όπου έχουμε δύο τροφικές αλυσίδες με κενά τα οποία πρέπει ο μαθητής να συμπληρώσει. Πιο συγκεκριμένα, η πρώτη τροφική αλυσίδα ξεκινά με το χορτάρι και τελειώνει με τον άνθρωπο όπου ο μαθητής καλείται να σκεφτεί έναν συνδετικό κρίκο μεταξύ αυτών των δύο. Καταλαβαίνουμε λοιπόν πως εδώ δεν αρκεί η γνώση που απλώς απομνημονεύτηκε, αλλά κατανοήθηκε πλήρως από τον μαθητή και είναι διαχειρίσιμη. Η επόμενη τροφική αλυσίδα είναι πιο απαιτητική καθώς εδώ έχουμε τον συνδετικό κρίκο και μας λείπουν τα άκρα. Ο συνδετικός κρίκος είναι το ελάφι και ο εκπαιδευόμενος καλείται να βρει τα δύο άκρα της αλυσίδας. Βλέπουμε λοιπόν ότι δεν αρκούν μόνο οι γνώσεις για να απαντηθεί το τελευταίο παράδειγμα καθώς και τα παραπάνω αλλά επιβάλλεται ο μαθητής να έχει κατανοήσει πλήρως τα όσα διδάχθηκε ώστε να ανταπεξέρχεται στην επίλυση καταστάσεων ακόμα και εκτός σχολείου και να

ανακαλύπτει νέες καταστάσεις. (ρήματα: διαχειρίζομαι, εφαρμόζω, συσχετίζω, λύνω, υλοποιώ, ανακαλύπτω)

Επόμενη διαδικασία είναι αυτή της ανάλυσης όπου ο μαθητής συγκρίνει, αντιπαραβάλλει και αναλύει ένα πρόβλημα στα επιμέρους συστατικά. Πολύ συχνά, διάφορες καταστάσεις και επιπτώσεις δεν καταγράφονται, και έτσι στη διαδικασία της ανάλυσης ελέγχεται η ικανότητα του ατόμου, αφού έχει κατανοήσει το γνωστικό περιεχόμενο, να μπορεί να διακρίνει και διάφορα μηνύματα που αφήνει ο συγγραφέας χωρίς αυτά να καταγράφονται. Με λίγα λόγια σε αυτή τη διαδικασία ο μαθητής συγκρίνει, κατηγοριοποιεί, αναγνωρίζει, επιλέγει και συσχετίζει ώστε να φτάσει στη λύση ενός προβλήματος. Πρώτο παράδειγμα ανάλυσης στην εφαρμογή μας είναι το ερώτημα της παραγράφου με τίτλο «Ασθένειες» στο δεύτερο κεφάλαιο. Εδώ ο εκπαιδευόμενος αναλόγως με την πρόταση που του δίνεται πρέπει να επιλέξει ποιά/ες από τις προτάσεις ταιριάζουν. Για κάθε πρόταση έχει επιλογή να αν αυτή ταιριάζει με το ερώτημα που του δίνεται ή όχι αν δεν ταιριάζει. Συγκεκριμένα το ερώτημα είναι τι θα έκανε ένα άτομο αν ο αδερφός του ήταν άρρωστος. Άρα λοιπόν ο μαθητής πρέπει να διακρίνει και να επιλέξει με βάση τα όσα γνωρίζει ως τώρα τις ανάλογες προτάσεις. Επόμενο παράδειγμα είναι αυτό που βρίσκεται στην επανάληψη του κεφαλαίου 2 όπου ο μαθητής καλείται να συμπεράνει στο που ο άνθρωπος μπορεί να χρησιμοποιήσει τα μικρόβια στην καθημερινή του ζωή. (ρήματα: αναλύω, συγκρίνω, ελέγχω, επιλέγω, συμπεραίνω)

Πέμπτη διαδικασία είναι αυτή της σύνθεσης όπου ο μαθητής αναπτύσσει, σχεδιάζει, οργανώνει επιμέρους στοιχεία για τη λύση ενός προβλήματος. Με αυτόν τον τρόπο ο εξεταστής ελέγχει τη δημιουργική ικανότητα του μαθητή ο οποίος καλείται να φτιάξει μία νέα δομή που δεν προϋπήρχε συνδυάζοντας διάσπαρτα στοιχεία καθώς και τις μέχρι τώρα γνώσεις του. Ουσιαστικά, ο εξεταζόμενος πρέπει να συνδυάσει γνώσεις του, τα συμπεράσματα που έχει βγάλει με την ως τώρα διδασκαλία και να αναπτύξει θεωρίες και υποθέσεις. Το πρώτο παράδειγμα βρίσκεται στο πρώτο κεφάλαιο όπου ο μαθητής καλείται να αναγνωρίσει κάποιες από τις διαδικασίες που πραγματοποιούνται στον κύκλο του άνθρακα. Στις επαναληπτικές ασκήσεις του πρώτου κεφαλαίου της εφαρμογής, ο εκπαιδευτής ελέγχει τη σκέψη του μαθητή και κατά πόσο ο τελευταίος μπορεί να συνδυάσει τις γνώσεις και τις εμπειρίες του ώστε να αναφέρει μία κακή συνήθεια του ανθρώπου και έναν τρόπο ώστε να την αντικαταστήσει. Ένα τελευταίο παράδειγμα άσκησης είναι η συμπλήρωση ενός πίνακα όπου ο εκπαιδευόμενος πρέπει να συνδυάσει τις γνώσεις που έχει ως τώρα και να σκεφτεί ποιά είναι τα χαρακτηριστικά του ευκαρυωτικού και ποια του προκαρυωτικού κυττάρου. Με αυτό τον τρόπο ο καθηγητής μπορεί να βγάλει συμπεράσματα για το αν η σκέψη του είναι οργανωμένη και έχει ξεκάθαρα τη θεωρία στο μυαλό του. (ρήματα: επινοώ, συνδυάζω, σχεδιάζω, αναπτύσσω, υποθέτω, οργανώνω, σκέφτομαι)

Έκτο και τελευταίο επίπεδο του γνωστικού τομέα της ταξινόμησης Bloom είναι η αξιολόγηση όπου ο μαθητής καλείται να εκφράσει την άποψή του για ένα θέμα, να ασκήσει κριτική ή ακόμα και να επιχειρηματολογήσει υπέρ ή κατά σε κάποια πρόταση ή γνώμη. Σε αυτό το επίπεδο, αφού ο μαθητής έχει περάσει από τις υπόλοιπες πέντε διαδικασίες, ο εκπαιδευτής αναμένει να έχει αποκτήσει μία κριτική σκέψη ώστε να εκφράζει την άποψή του σχετικά με ότι διδάχθηκε. Ο μαθητής πλέον, έχει τα κατάλληλα εφόδια ώστε να επιχειρηματολογεί και να τεκμηριώνει την γνώμη του με συγκεκριμένα κριτήρια. Έχει τη δυνατότητα να υπερασπίζεται τις αξίες του καθώς και να ασκεί κριτική. Σε όλα αυτά αποσκοπούν και οι ερωτήσεις κρίσεως οι οποίες είναι πιο απαιτητικές από όλα τα παραπάνω είδη ερωτήσεων που συναντήσαμε διότι οι απαντήσεις δεν αφορούν μόνο τις γνώσεις που αποκόμισε και το πόσο καλά τις έχει αποστηθίσει αλλά και την ικανότητά του στο να στηρίξει με επιχειρήματα τις απαντήσεις του. Πρέπει να τονιστεί όμως ότι τα επιχειρήματα αυτά απαιτείται να βασίζονται σε αντικειμενικά κριτήρια και όχι σε εκτιμήσεις που αποσκοπούν προσωπικά συμφέροντα. Ένα παράδειγμα στο οποίο ο μαθητής μπορεί να αναπτύξει τις απόψεις του είναι αυτό που βρίσκεται στο δεύτερο κεφάλαιο της εργασίας στο οποίο καλείται να συμπεράνει αν η ανακύκλωση βελτιώνει τη ζωή του ανθρώπου και με ποιόν τρόπο. Ο εξεταζόμενος, με βάση τα όσα έχει διδαχθεί, έχει πλέον την ικανότητα να αξιολογήσει την σπουδαιότητα της ανακύκλωσης στην καθημερινότητά μας, να αναφέρει τους λόγους, ακόμα και να προτείνει τρόπους που θα γίνει ακόμα πιο ωφέλιμη για την ανθρωπότητα.

(ρήματα: συγκρίνω, συμπεραίνω, κριτικάρω, δικαιολογώ, υπερασπίζομαι, ερμηνεύω, υποστηρίζω, προτείνω).

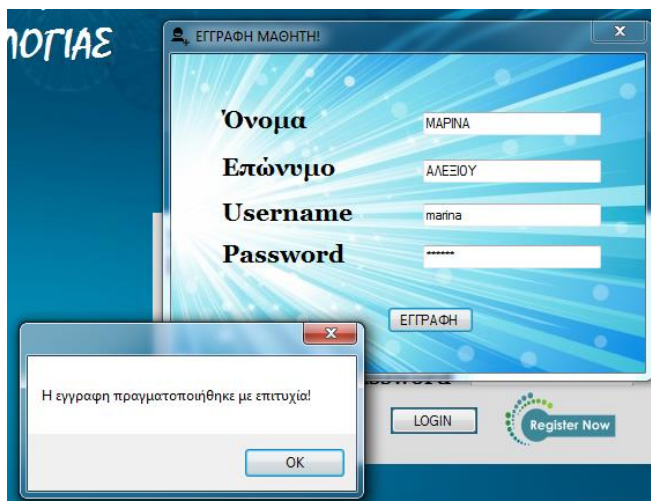
2.3 Εγχειρίδιο Χρήσης

Στην αρχική σελίδα της εφαρμογής βλέπουμε τον τίτλο της ο οποίος είναι «Ερωτήσεις γνώσεων για το μάθημα της Βιολογίας» καθώς και κάτω δεξιά υπάρχει το εικονίδιο με τον φάκελο όπου ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να στείλει mail στον δημιουργό της εφαρμογής για τυχόν παρατηρήσεις ή απορίες. Επιπλέον, ο χρήστης μπορεί να συνδεθεί σαν καθηγητής ή σαν μαθητής και σε περίπτωση που δεν έχει λογαριασμό έχει τη δυνατότητα να δημιουργήσει. (Εικόνα 1)

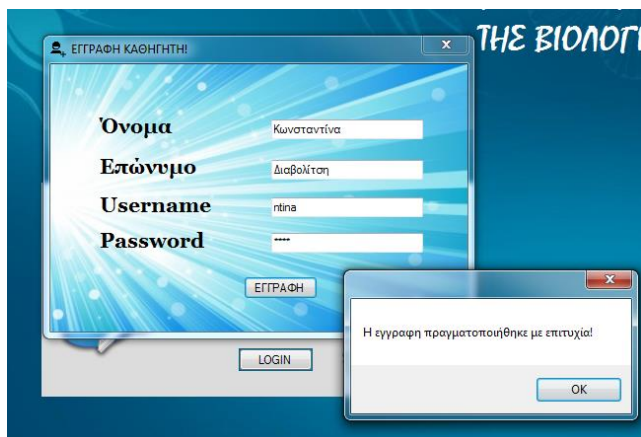


Εικόνα 1

Όταν ο χρήστης είτε είναι καθηγητής είτε μαθητής δεν έχει λογαριασμό για να συνδεθεί, μπορεί να πατήσει το εικονίδιο register now. Τότε θα εμφανιστεί μία φόρμα στην οποία πρέπει να συμπληρώσει τα στοιχεία του τα οποία είναι όνομα, επώνυμο, username και password. Να σημειωθεί όμως ότι σε περίπτωση που επιλέξει ένα username που χρησιμοποιείτε ήδη, θα ενημερωθεί με κατάλληλο μήνυμα ώστε να επιλέξει κάποιο άλλο. Στην εικόνα 2 βλέπουμε τη μορφή της φόρμας αυτής για τον μαθητή καθώς και το μήνυμα που εμφανίζεται όταν τα στοιχεία γίνονται δεκτά και η εγγραφή ήταν επιτυχής. Στην εικόνα 3 βλέπουμε το αντίστοιχο για τον καθηγητή.

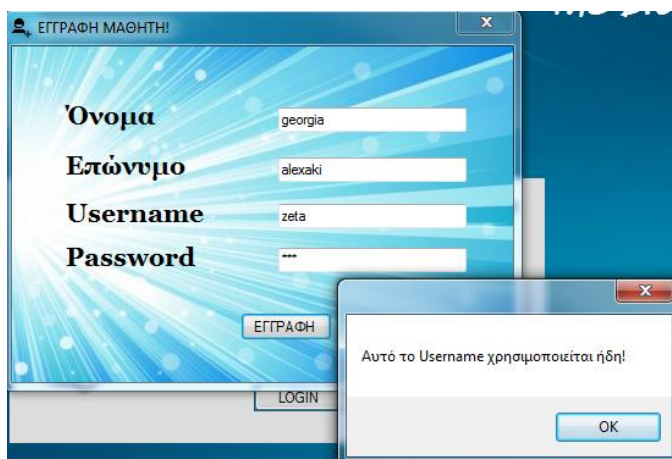


Εικόνα 2



Εικόνα 3

Στην παρακάτω εικόνα (Εικόνα 4) βλέπουμε το μήνυμα που θα εμφανιστεί στην περίπτωση που κατά την εγγραφή ο χρήστης επέλεξε ένα username που το έχει κάποιος άλλος εγγεγραμμένος χρήστης. Στην παρακάτω περίπτωση ο χρήστης, και συγκεκριμένα ο μαθητής, επέλεξε να χρησιμοποιήσει το username «zeta» το οποίο όπως βλέπουμε στη βάση (Εικόνα 5) το χρησιμοποιεί ο χρήστης «Γεωργία Αλεξάκη» άρα εμφανίζεται το μήνυμα ότι πρέπει να επιλέξει διαφορετικό username.



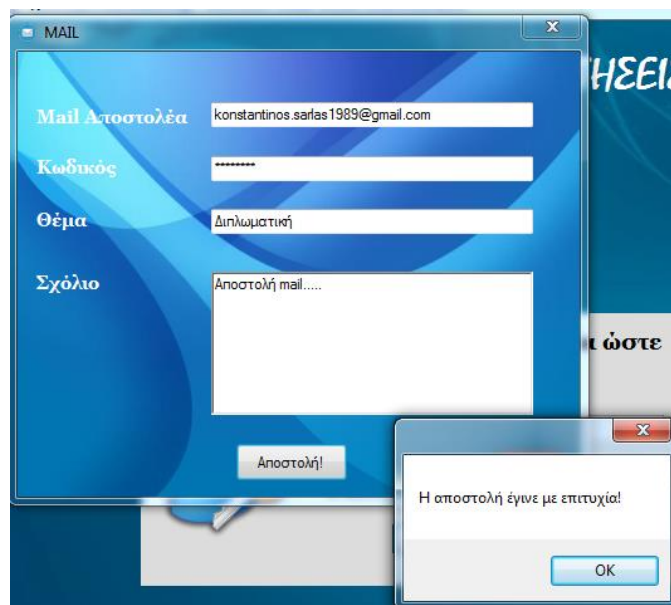
Εικόνα 4

ονομα	επωνυμο	Password	Username
Κωνσταντinos	Σαρλας	ghetto	kostas
ΓΕΩΡΓΙΑ	ΑΛΕΞΑΚΗ	123	zeta

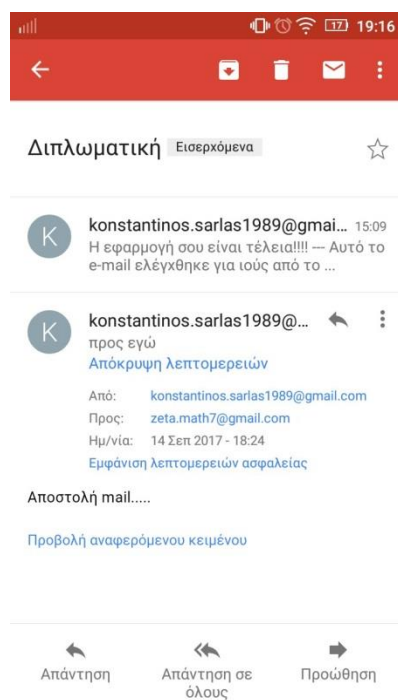
Εικόνα 5

Τελευταία επιλογή στην αρχική σελίδα είναι αυτή κάτω αριστερά όπου ο χρήστης πατώντας το εικονίδιο με το φακελάκι θα στείλει mail στον δημιουργό της εφαρμογής. Πατώντας λοιπόν στο φακελάκι εμφανίζεται η φόρμα που βλέπουμε στην Εικόνα 6 όπου ο χρήστης πρέπει να συμπληρώσει κάποια στοιχεία τα οποία είναι το mail του, ο κωδικός του mail του, το θέμα καθώς και το μήνυμά του. Όταν ο χρήστης πατήσει το κουμπί «Αποστολή» θα εμφανιστεί μήνυμα όπου θα λέει ότι η αποστολή έγινε με επιτυχία. Στην Εικόνα 7 βλέπουμε ότι το mail πήγε επιτυχώς στον δημιουργό της εφαρμογής. Σε περίπτωση που ο χρήστης συμπληρώσει λάθος στοιχεία τότε το μήνυμα που εμφανίζεται είναι αυτό

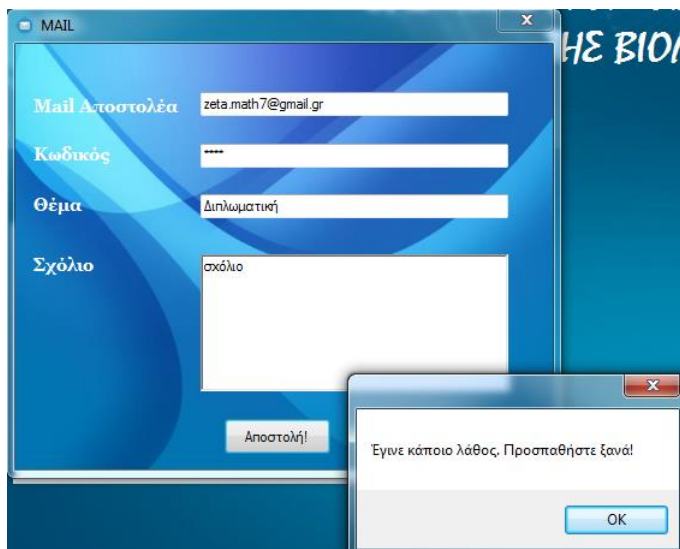
στην Εικόνα 7 όπου ενημερώνεται ότι πρέπει να προσπαθήσει ξανά (στην συγκεκριμένη περίπτωση συμπλήρωσα λανθασμένο κωδικό και γι αυτό η αποστολή δεν ήταν επιτυχής).



Εικόνα 6

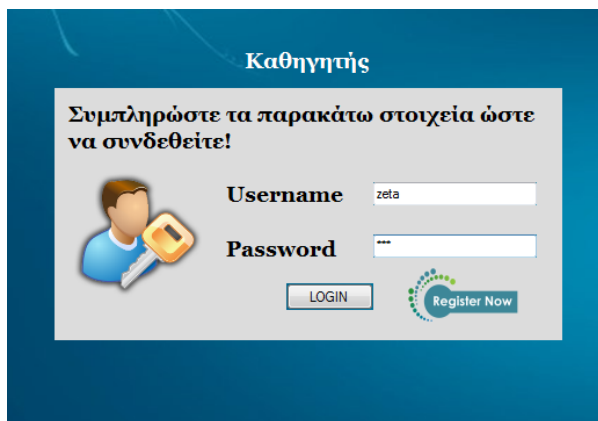


Εικόνα 7



Εικόνα 8

Ας υποθέσουμε ότι κάποιος καθηγητής συμπληρώνει τα στοιχεία του για να συνδεθεί, όπως βλέπουμε στην Εικόνα 9 και η σύνθεση είναι επιτυχής αφού, όπως βλέπουμε από τον πίνακα των καθηγητών στη βάση δεδομένων (Εικόνα 10), τα στοιχεία αυτά είναι καταχωρημένα και ανήκουν στην καθηγήτρια με όνομα «Αλεξάκη Γεωργία». Η φόρμα που συναντά ένας καθηγητής μετά την επιτυχή του σύνδεση είναι αυτή της Εικόνας 11. Στην αριστερή πλευρά της φόρμας, υπάρχουν τα διαγωνίσματα των δύο διαθέσιμων κεφαλαίων τα οποία ο καθηγητής μπορεί να επεξεργαστεί και στην δεξιά πλευρά έχουμε δύο επιλογές. Η πρώτη είναι πατώντας το κουμπί «grades» να δει τις απαντήσεις των μαθητών στα διαγωνίσματα και η δεύτερη είναι να ενημερωθεί για διάφορα στατιστικά στοιχεία που αφορούν τις απαντήσεις των μαθητών.



Εικόνα 9

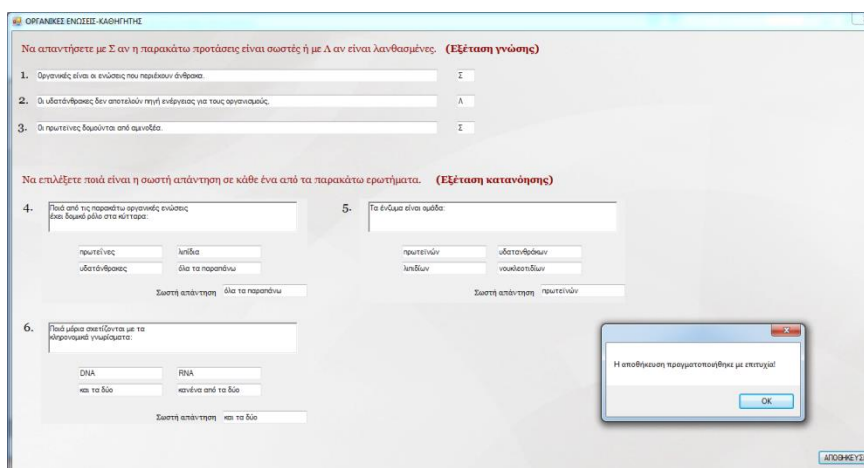
Password	ονομα	επωνυμο	Username
123	ΓΕΩΡΙΑ	ΑΛΕΞΑΚΗ	zeta
12345	γεωργια	αλεξακη	georgia
652	κωστας	κωστας	κωστας
7777	Κωνσταντίνα	Διαβολίτση	ntina

Εικόνα 10



Εικόνα 11

Ας δούμε για παράδειγμα την πρώτη παράγραφο του πρώτου κεφαλαίου που αφορά τις «οργανικές ενώσεις». Όταν ο καθηγητής πατήσει το κουμπί που αφορά το παραπάνω διαγώνισμα, θα δει τη φόρμα συμπλήρωσης των ερωτήσεων καθώς και αυτή των απαντήσεων (Εικόνα 12). Όταν ο παραπάνω τελειώσει με τις αλλαγές που ήθελε να κάνει σχετικά με τις ερωτήσεις, μπορεί να πατήσει το κουμπί «ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ» ώστε αυτές οι αλλαγές να αποθηκευτούν στη βάση και να ενημερωθεί και η αντίστοιχη φόρμα των μαθητών για να απαντήσουν στις ερωτήσεις αυτές. Όπως βλέπουμε παρακάτω, ο καθηγητής έχει επιλέξει η πρώτη ερώτηση σωστού λάθους να είναι η «Οργανικές είναι οι ενώσεις που περιέχουν άνθρακα.» και βλέπουμε ότι έχει συμπληρώσει και το ποια είναι η σωστή απάντηση η οποία είναι «σωστό» (Σ). Σε περίπτωση που θέλει να αντικαταστήσει την πρόταση αυτή με κάποια άλλη μπορεί να τη σβήσει και να συμπληρώσει το κενό, αλλάζοντας βέβαια και την σωστή απάντηση. Αφού κάνει τις αλλαγές που επιθυμεί μπορεί να πατήσει το κουμπί «ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ» και να ενημερωθεί με κατάλληλο μήνυμα ότι η βάση δεδομένων ενημερώθηκε για τις αλλαγές που έγιναν. Σε περίπτωση που σε κάποιο ερώτημα δεν γίνει αλλαγή αυτό παραμένει ως έχει στη βάση. Όπως παρατηρούμε από την παρακάτω εικόνα, ο καθηγητής δίπλα από κάθε εκφώνηση έχει σημειώσει πιο επίπεδο της ταξινόμησης Bloom εξετάζεται γιατί θα χρειαστεί αργότερα στη διόρθωση των διαγωνισμάτων.



Εικόνα 12

Γενικά, και οι υπόλοιπες φόρμες του καθηγητή, σχετικά με τα διαγωνίσματα και τις αλλαγές που μπορεί να κάνει και να τις αποθηκεύσει στη βάση δεδομένων, λειτουργούν με τον ίδιο τρόπο όπως η παραπάνω που είδαμε.

Επόμενη επιλογή στην κεντρική φόρμα του καθηγητή όπως είπαμε και παραπάνω είναι, πατώντας το εικονίδιο «grades», να δει τα στοιχεία των μαθητών καθώς και τις απαντήσεις τους σε κάθε ερώτημα του διαγωνίσματος και των δύο κεφαλαίων (Εικόνα 13). Επιπλέον, με τη στήλη «ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ» ο καθηγητής ενημερώνεται για το αν έχει διορθώσει τις απαντήσεις του συγκεκριμένου μαθητή, διότι ο τελευταίος μπορεί να επαναλάβει το διαγώνισμα όσες φορές επιθυμεί, οπότε ο καθηγητής πρέπει με κάποιον τρόπο να βλέπει αν έγινε και άλλη προσπάθεια από τον μαθητή ώστε να συμπληρώσει τη βαθμολογία της. Στο κάτω μέρος της συγκεκριμένης φόρμας, ο καθηγητής, βάζοντας τον κωδικό του μαθητή (ο οποίος είναι μοναδικός), συμπληρώνει τον βαθμό (με άριστα το 20) που αντιστοιχεί στο κάθε επίπεδο της ταξινόμηση Bloom και αυτόματα υπολογίζεται ο τελικός βαθμός αφού όπως βλέπουμε το κάθε επίπεδο επηρεάζει με διαφορετικό ποσοστό τον τελικό βαθμό, δηλαδή, ο βαθμός που θα συγκεντρώσει ο μαθητής στις ερωτήσεις στις οποίες εξετάζεται, το επίπεδο της γνώσης επηρεάζει 5%, στο επίπεδο κατανόησης 10%, στο επίπεδο εφαρμογής 15%, στο ανάλυσης και στο σύνθεσης 20% και τέλος στο επίπεδο αξιολόγησης 30%.

ID	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΟΝΟΜΑ	ΕΠΩΝΥΜΟ	USERNAME	REACTIONTYPE	ΟΠΣΙΩΣΗ1	ΟΠΣΙΩΣΗ2	ΟΠΣΙΩΣΗ3	ΟΚΤΑΚΩΧΩΣΗ1	ΟΚΤΑΚΩΧΩΣΗ2	ΟΚΤΑΚΩΧΩΣΗ3	REACTION
16	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΓΙΩΝΙΑ	Βαβιλιάκη	giwnia	Μηδελώνω	2	2	2	Λογικά	Υποκειμενικά	Και το δώ	Δεν το κερδί
21	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΝΙΚΟΣ	Παλιδογιάννης	nikos	Το κερδίω	2	2	2	Δια το παραπάνω	Κριτηρίων	Και το δώ	Δεν το κερδί
22	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΜΑΡΙΑ	Πρωτολάου	maria	Το κερδίω	2	2	2	Δια το παραπάνω	Κριτηρίων	Και το δώ	Το κερδίω
24	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΝΗΗ	Νηιάδη	nhi	Προβλεπώ	2	2	2	Δια το παραπάνω	Λογικά	Κερδισ από τα	Προβλεπώ
25	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΔΙΗΘΗΣ	Αντζινιώ	diathis					Δια το παραπάνω	Κριτηρίων	Και το δώ	
26	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΚΩΣΤΑΣ	Αδριακός	kostas	Προβλεπώ	2	2	2	Δια το παραπάνω	Κριτηρίων	DNA	Μηδελώνω
27	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΚΑΤΣΙΡΗ	Κηνυφώ	katsiri	Μηδελώνω	2	2	2	Δια το παραπάνω	Κριτηρίων	Κερδισ από τα	Δεν το κερδί
28	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΜΑΡΙΑ	Αλεξίου	maria					Δια το παραπάνω	Κριτηρίων	Και το δώ	
17	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΠΕΤΡΟΣ	Αλεξιάδης	petros	Το κερδίω	2	2	2	Δια το παραπάνω	Υποκειμενικά	Και το δώ	Μηδελώνω
18	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΕΥΓΕΝΙΑ	Αλεξιάδη	evgenia	Προβλεπώ	2	2	2	Δια το παραπάνω	Υποκειμενικά	Και το δώ	Δεν το κερδί
1	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	Κωνσταντίνος	Σταύρος	kostas	Δεν το κερδίω	2	2	2	Υποκειμενικά	Υποκειμενικά	Κερδισ από τα	Το κερδίω
2	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΓΕΩΡΓΙΑ	Αλεξιάδη	giorgia	Μηδελώνω	Α	Α	Α	Υποκειμενικά	Υποκειμενικά	DNA	Μηδελώνω
3	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	Γιάννης	Γιαννού	giannis	Προβλεπώ							Προβλεπώ
19	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΜΑΡΙΑ	Γαλανογιάννη	maria	Το κερδίω	2	2	2	Δια το παραπάνω	Κριτηρίων	Και το δώ	Το κερδίω

Εικόνα 13

Όπως είδαμε στην Εικόνα 13, οι απαντήσεις του μαθητή με id 2 δεν έχουν διορθωθεί, αφού η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ έχει ένδειξη όχι διορθωμένο και στους βαθμούς του υπάρχουν '-'. Ο καθηγητής, όπως βλέπουμε στην Εικόνα 14, συμπληρώνει το id του μαθητή που είναι 2, τους βαθμούς που συγκέντρωσε σε κάθε επίπεδο (16, 19, 12 17, 15, 16 αντίστοιχα) στο διαγώνισμα και πατά το κουμπί ανανέωση ώστε να ανανεωθεί η βάση δεδομένων και να αποθηκευθεί η συγκεκριμένη βαθμολογία. Όπως βλέπουμε η αποθήκευση πραγματοποιήθηκε με επιτυχία. Παρακάτω, στην Εικόνα 15, βλέπουμε πως πλέον η ένδειξη στην στήλη ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ για τον μαθητή με id 2 έχει αλλάξει και δεν είναι πλέον ΟΧΙ_ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ αλλά ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ. Επιπλέον βλέπουμε πως οι βαθμοί έχουν αποθηκευτεί σωστά και έχει υπολογισθεί και ο τελικός βαθμός του μαθητή ο οποίος είναι 16.

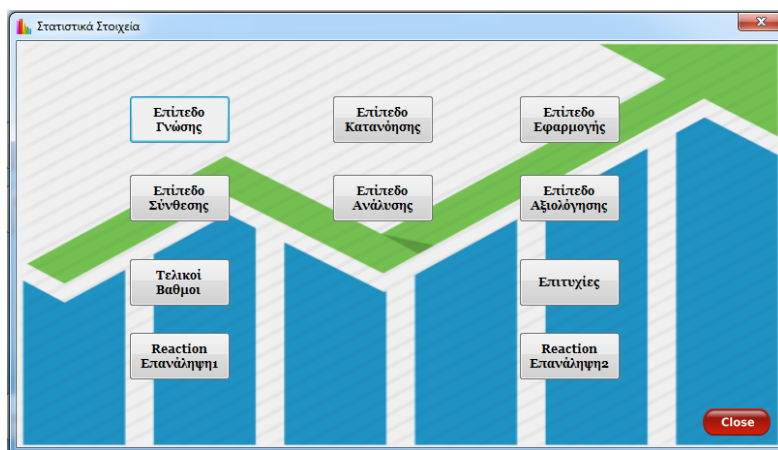
ID	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΟΝΟΜΑ	ΕΠΩΝΥΜΟ	USERNAME	REACTIONTYPE	ΟΠΣΙΩΣΗ1	ΟΠΣΙΩΣΗ2	ΟΠΣΙΩΣΗ3	ΟΚΤΑΚΩΧΩΣΗ1	ΟΚΤΑΚΩΧΩΣΗ2	ΟΚΤΑΚΩΧΩΣΗ3	REACTION
2	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΓΕΩΡΓΙΑ	Αλεξιάδη	giorgia	Μηδελώνω	Α	Α	Α	Υποκειμενικά	Υποκειμενικά	DNA	Μηδελώνω
3	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	Γιάννης	Γιαννού	giannis	Προβλεπώ							Προβλεπώ
17	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΠΕΤΡΟΣ	Αλεξιάδης	petros	Το κερδίω	2	2	2	Δια το παραπάνω	Υποκειμενικά	Και το δώ	Μηδελώνω
18	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΕΥΓΕΝΙΑ	Αλεξιάδη	evgenia	Προβλεπώ	2	2	2	Δια το παραπάνω	Υποκειμενικά	Και το δώ	Δεν το κερδί
19	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΜΑΡΙΑ	Γαλανογιάννη	maria	Το κερδίω	2	2	2	Δια το παραπάνω	Κριτηρίων	Και το δώ	Το κερδίω
20	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΓΙΩΝΙΑ	Βαβιλιάκη	giwnia	Μηδελώνω	2	2	2	Λογικά	Υποκειμενικά	Και το δώ	Δεν το κερδί
21	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΝΙΚΟΣ	Παλιδογιάννης	nikos	Το κερδίω	2	2	2	Δια το παραπάνω	Κριτηρίων	Και το δώ	Δεν το κερδί
22	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΜΑΡΙΑ	Πρωτολάου	maria	Το κερδίω	2	2	2	Δια το παραπάνω	Κριτηρίων	Και το δώ	Το κερδίω
24	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΝΗΗ	Νηιάδη	nhi	Προβλεπώ	2	2	2	Δια το παραπάνω	Λογικά	Κερδισ από τα	Προβλεπώ
25	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΔΙΗΘΗΣ	Αντζινιώ	diathis					Δια το παραπάνω	Κριτηρίων	Και το δώ	
26	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΚΩΣΤΑΣ	Αδριακός	kostas	Προβλεπώ	2	2	2	Δια το παραπάνω	Κριτηρίων	DNA	Μηδελώνω
27	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΚΑΤΣΙΡΗ	Κηνυφώ	katsiri	Μηδελώνω	2	2	2	Δια το παραπάνω	Κριτηρίων	Κερδισ από τα	Δεν το κερδί
28	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΜΑΡΙΑ	Αλεξίου	maria					Δια το παραπάνω	Κριτηρίων	Και το δώ	

Εικόνα 14

id	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΟΝΟΜΑ	ΕΠΩΝΥΜΟ	USERNAME	ΒΑΘΜΗΤΗΣΗΣ	ΒΑΘΜΑΤΑΝΩΣΗΣ	ΒΑΘΜΟΦΑΡΜΟΤΗΣ	ΒΑΘΜΑΝΑΛΥΣΗΣ	ΒΑΘΜΩΝΘΕΣΗΣ	ΒΑΘΜΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	ΤΕΛΙΚΟΣ
1	ΟΧΙ_ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	Κωνσταντίνος	Σοφός	koftas	-	-	-	-	-	-	-
2	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΓΕΩΡΓΙΑ	ΑΛΕΞΑΝΗ	zeta	16	19	12	17	15	16	16
3	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	γεωργια	αλεξανη	georgia	12	3	12	15	17	11	12
17	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΠΕΤΡΟΣ	ΑΛΕΞΑΝΗΣ	petros	11	13	19	15	16	19	17
18	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΕΥΓΕΝΙΑ	ΑΛΕΞΑΝΗ	tzeni	10	19	20	13	20	19	18
19	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	MARIA	ΠΑΝΝΟΠΟΥΛΟΥ	maria	18	20	19	17	18	19	18
20	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ντινα	δισβελισα	ntina	14	14	14	14	14	14	14
21	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΝΙΚΟΣ	ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ	nikos	12	17	15	16	16	13	15
22	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	MARIA	ΝΙΚΟΛΑΟΥ	marikolou	13	19	20	15	18	14	16
24	ΟΧΙ_ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	NIKI	ΗΛΙΑΔΗ	niki	-	-	-	-	-	-	-
25	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΔΗΜΗΤΡΗΣ	ΑΝΤΩΝΙΟΥ	dimitris	16	16	16	15	15	15	15
26	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΚΩΣΤΑΣ	ΛΟΥΚΑΣ	kostas	13	18	18	12	19	19	17
27	ΟΧΙ_ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	KATERINA	ΚΡΗΤΙΚΟΥ	katerina	-	-	-	-	-	-	-
28	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	MARINA	ΑΛΕΞΟΥ	marina	0	0	0	0	0	0	0

Εικόνα 15

Ο καθηγητής, αφού τελειώσει με τις διορθώσεις μπορεί να πατήσει το εικονίδιο close που υπάρχει κάτω δεξιά ώστε να αποχωρήσει από την φόρμα με τους βαθμούς και να επιστρέψει στο αρχικό του μενού στο οποίο η επόμενη επιλογή του είναι να δει τα στατιστικά στοιχεία του διαγωνίσματος. Αρχικά εμφανίζεται μία φόρμα (Εικόνα 16) από την οποία μπορεί να επιλέξει πιο από τα δέκα διαγράμματα που είναι διαθέσιμα θέλει να δει.

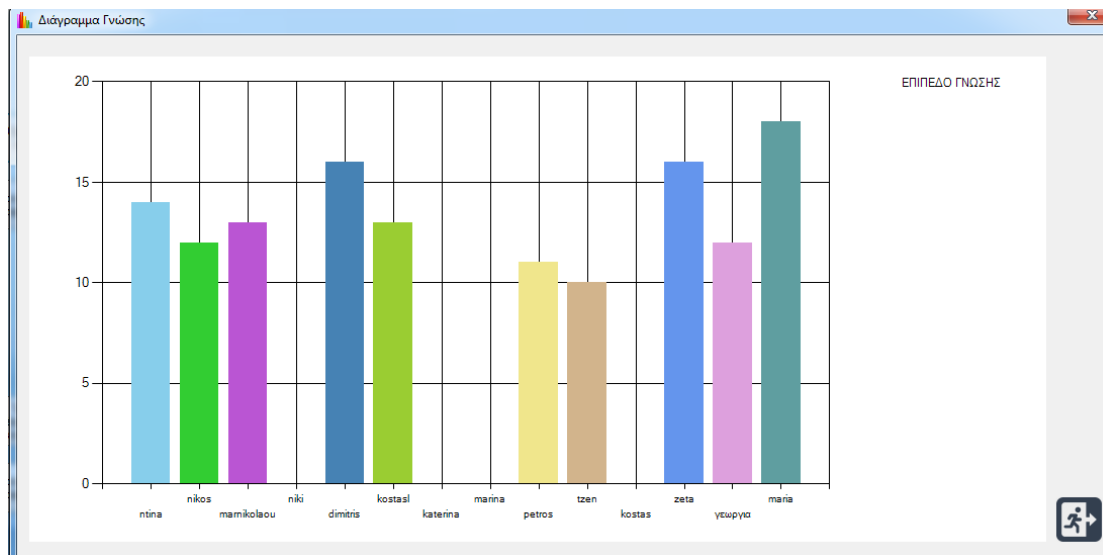


Εικόνα 16

Όπως βλέπουμε παραπάνω, ο καθηγητής έχει τη δυνατότητα να ενημερωθεί για το πως:

- ανταποκρίθηκαν οι μαθητές του στο επίπεδο γνώσης, κατανόησης, εφαρμογής, ανάλυσης, σύνθεσης και αξιολόγησης,
- διαμορφώνονται οι τελικές βαθμολογίες του κάθε μαθητή,
- αξιολόγησαν τα επαναληπτικά διαγωνίσματα,
- διαμορφώνονται οι συνολικές βαθμολογίες.

Στο πρώτο διάγραμμα, στην Εικόνα 17, όπου αφορά το επίπεδο γνώσης των μαθητών βλέπουμε τη βαθμολογία του κάθε μαθητή στον άξονα y και το αντίστοιχο username στον άξονα x. Όπως μπορούμε να παρατηρήσουμε, οι μαθητές με username niki, katerina, marina και Kostas δεν έχουν βαθμολογία είτε γιατί το διαγώνισμά τους δεν έχει διορθωθεί είτε γιατί η βαθμολογία τους είναι μηδενική. Από την Εικόνα 18 που ακολουθεί η οποία είναι η φόρμα βαθμολογίας που συμπληρώνει ο καθηγητής βλέπουμε την εγκυρότητα των στοιχείων του διαγράμματος της Εικόνας 17.

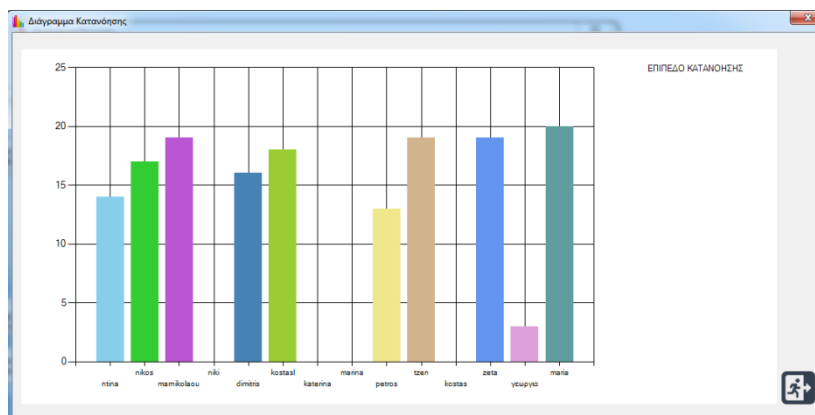


Εικόνα 17

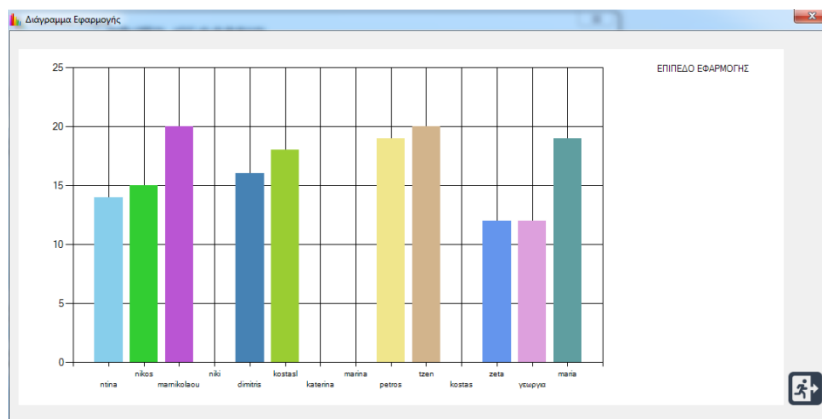
id	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΟΝΟΜΑ	ΕΠΩΝΥΜΟ	USERNAME	ΒΑΘΜΟΝΟΣΗΣ	ΒΑΘΜΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ	ΒΑΘΜΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	ΒΑΘΜΑΝΑΛΥΣΗΣ	ΒΑΘΜΕΥΝΘΕΣΗΣ	ΒΑΘΜΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΤΕΛΙΚΟΣ
1	ΟΧΙ_ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	Κωνσταντίνος	Σαββας	kostas	-	-	-	-	-	-	-
2	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΓΕΩΡΓΙΑ	ΑΛΕΞΑΚΗ	zeta	16	19	12	17	15	16	16
3	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	γεωργία	αλεξάκη	γεωργία	12	3	12	15	17	11	12
17	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΠΕΤΡΟΣ	ΑΛΕΞΑΚΗΣ	petros	11	13	19	15	16	19	17
18	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΕΥΓΕΝΙΑ	ΑΛΕΞΑΚΗ	tzen	10	19	20	13	20	19	18
19	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	MARIA	ΠΑΝΙΟΠΟΥΛΟΥ	maria	18	20	19	17	18	19	18
20	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ντινα	διαβολταη	ntina	14	14	14	14	14	14	14
21	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΝΙΚΟΣ	ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ	nikos	12	17	15	16	16	13	15
22	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	MARIA	ΝΚΟΛΑΟΥ	mamikolaou	13	19	20	15	18	14	16
24	ΟΧΙ_ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΝΙΚΗ	ΗΜΑΔΗ	niki	-	-	-	-	-	-	-
25	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΔΗΜΗΤΡΗΣ	ΑΝΤΩΝΙΟΥ	dimiris	16	16	16	15	15	15	15
26	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΚΩΣΤΑΣ	ΛΟΥΚΑΣ	kostas1	13	18	18	12	19	19	17
27	ΟΧΙ_ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	ΚΑΤΕΡΙΝΑ	ΚΡΗΤΙΚΟΥ	katerina	-	-	-	-	-	-	-
28	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ	MARINA	ΑΛΕΞΙΟΥ	marina	0	0	0	0	0	0	0

Εικόνα 18

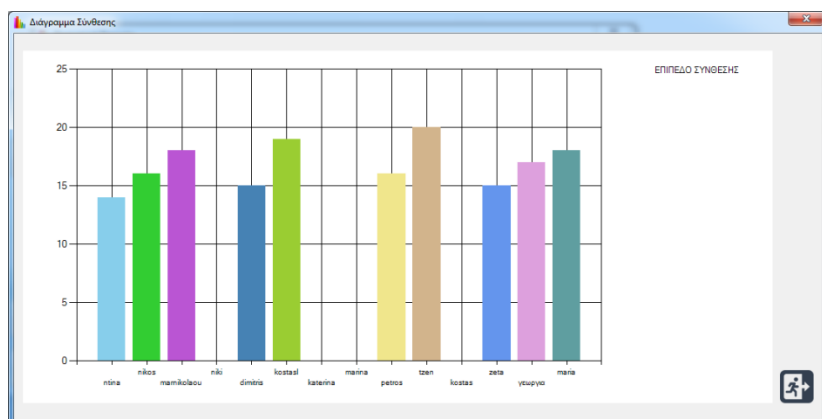
Στη συνέχεια, ακολουθούν τα διαγράμματα των υπόλοιπων επιπέδων της ταξινόμησης Bloom, του επιπέδου κατανόησης (Εικόνα 19), του επιπέδου εφαρμογής (Εικόνα 20), του επιπέδου σύνθεσης (Εικόνα 21), ανάλυσης (Εικόνα 22) και αξιολόγησης (Εικόνα 23). Και αυτά ακολουθούν την ίδια λογική με το διάγραμμα του επιπέδου γνώσης που είδαμε στην Εικόνα 17. Από την Εικόνα 18 μπορούμε να δούμε πως όλα τα διαγράμματα είναι αληθή και στηρίζονται στην βαθμολογία που ο ίδιος ο καθηγητής έχει καταχωρήσει στον κάθε μαθητή. Σε όλα τα διαγράμματα υπάρχει κάτω δεξιά το κουμπί με το οποίο μπορεί ο χρήστης να αποχωρήσει από το διάγραμμα και να επιστρέψει στο μενού.



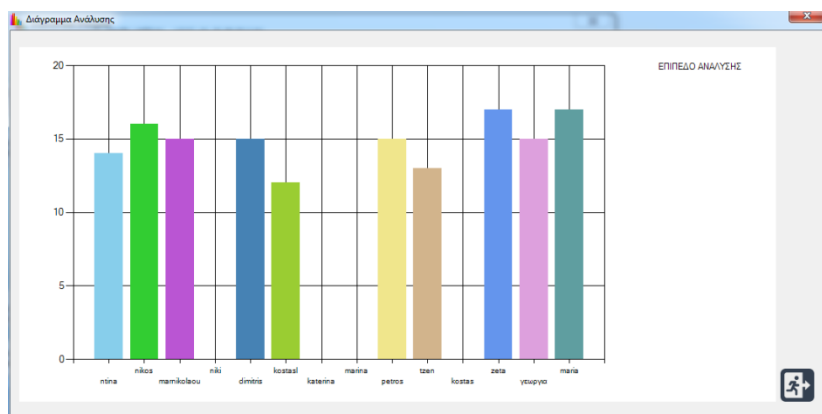
Εικόνα 19



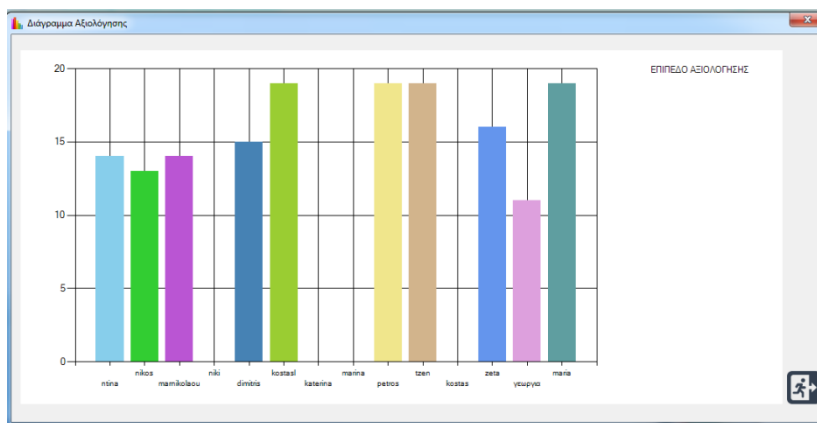
Εικόνα 20



Εικόνα 21

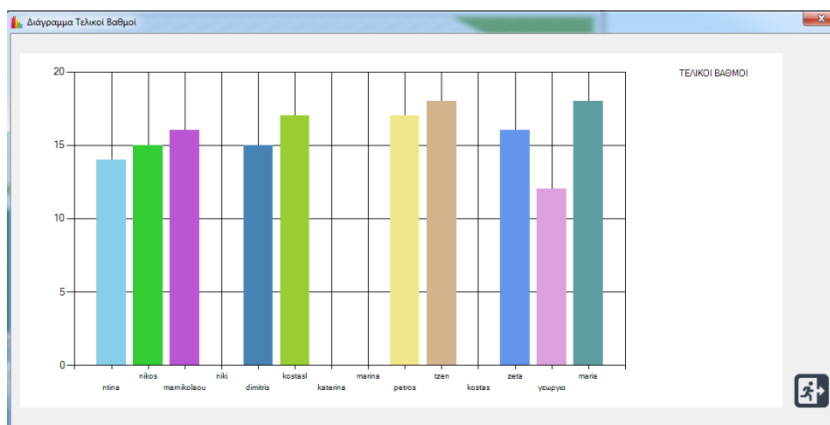


Εικόνα 22



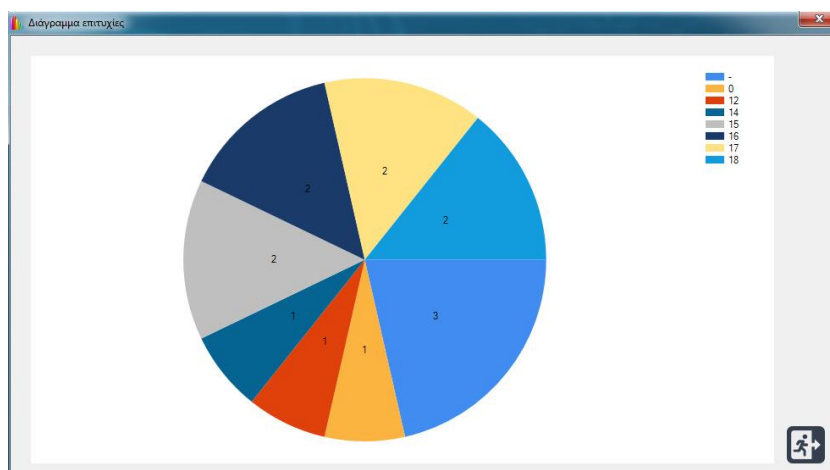
Εικόνα 23

Επόμενο διάγραμμα είναι αυτό των τελικών βαθμολογιών στο οποίο βλέπουμε τα επίπεδα που κινείται η συνολική βαθμολογία του κάθε μαθητή (Εικόνα 24). Όπως μπορούμε να δούμε παραπάνω από την Εικόνα 18 το παρακάτω διάγραμμα περιέχει σωστές πληροφορίες. Να υπενθυμίσουμε πως οι μαθητές που δεν έχουν τελική βαθμολογία είτε το διαγώνισμά τους δεν έχει διορθωθεί από τον καθηγητή, είτε η βαθμολογία τους είναι μηδενική.



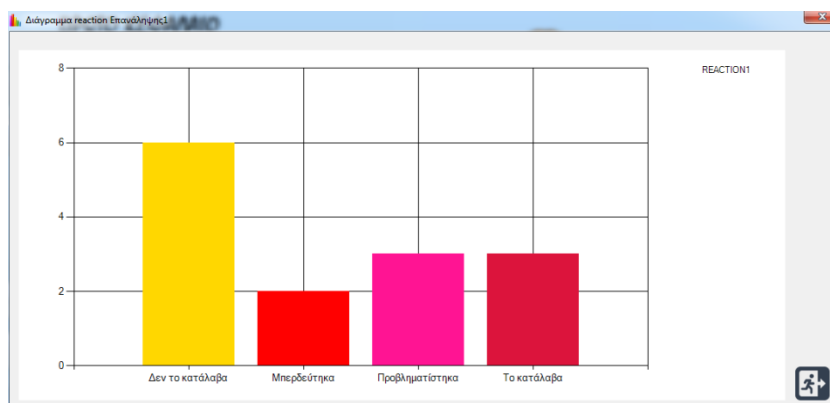
Εικόνα 24

Στην Εικόνα 25 ο καθηγητής έχει πιο ξεκάθαρη εικόνα όσον αφορά το επίπεδο στο οποίο βρίσκονται οι μαθητές του διότι μπορεί να δει τη συνολική εικόνα των βαθμών δηλαδή πόσοι μαθητές βαθμολογήθηκαν με 20, πόσοι με 19 κ.λ. Σε αυτό το διάγραμμα, σε σχέση με τα παραπάνω, φαίνεται ξεκάθαρα ότι τα διαγώνισματα τριών μαθητών δεν έχουν βαθμολογηθεί ακόμα αφού έχουν ‘-’ και ότι ένας μαθητής έχει βαθμολογηθεί με 0. Η ορθότητα του παρακάτω διαγράμματος μπορεί να επιβεβαιωθεί αν το συγκρίνουμε με αυτό της Εικόνας 24

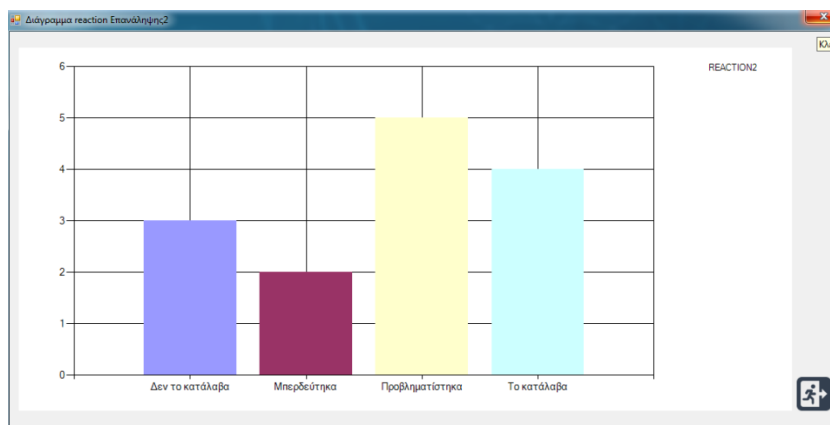


Εικόνα 25

Επόμενα διαγράμματα που μπορεί να δει ο καθηγητής είναι αυτά των reactions, δηλαδή το πώς έκριναν οι μαθητές τα δύο επαναληπτικά διαγωνίσματα. Αν τα κατάλαβαν ή δεν τα κατάλαβαν ή αν μπερδεύτηκαν ή προβληματίστηκαν. Τα δύο αυτά διαγράμματα, σε συνδυασμό με αυτά των βαθμολογιών ανά επίπεδο, μπορούν να βοηθήσουν τον καθηγητή να βγάλει συμπεράσματα σχετικά με το τι δεν έχουν κατανοήσει οι μαθητές από την ύλη του μαθήματος καθώς και το που δυσκολεύονται ώστε σε αυτά τα σημεία να δώσει μεγαλύτερη βαρύτητα κατά την εκπαιδευτική διαδικασία. Στην Εικόνα 26 μπορούμε να δούμε πως έκριναν οι μαθητές το επαναληπτικό διαγώνισμα του πρώτου κεφαλαίου και στην Εικόνα 27 το επαναληπτικό διαγώνισμα του δεύτερου κεφαλαίου.



Εικόνα 26



Εικόνα 27

Βλέπουμε λοιπόν ότι στο πρώτο διαγώνισμα έξι μαθητές δεν κατάλαβαν τα ερωτήματα, τρεις τα κατάλαβαν, δύο μπερδεύτηκαν και τρεις προβληματίστηκαν ενώ στο δεύτερο, τρεις μαθητές δεν τα κατάλαβαν, δύο μπερδεύτηκαν, πέντε προβληματίστηκαν και τέσσερις τα κατάλαβαν. Τα παραπάνω διαγράμματα μπορούν να επαληθευθούν από τον πίνακα που έχει όλες τις απαντήσεις των μαθητών στις οποίες συμπεριλαμβάνονται και τα reactions (Εικόνα 28).

REACTIONEΠΑΝΑΛΗΨΗ1	REACTIONEΠΑΝΑΛΗΨΗ2
Προβληματίστηκα	Μπερδεύτηκα
Προβληματίστηκα	Μπερδεύτηκα
Δεν το κατάλαβα	Προβληματίστηκα
Προβληματίστηκα	Δεν το κατάλαβα
Δεν το κατάλαβα	Το κατάλαβα
Το κατάλαβα	Δεν το κατάλαβα
Δεν το κατάλαβα	Προβληματίστηκα
Το κατάλαβα	Προβληματίστηκα
Το κατάλαβα	Δεν το κατάλαβα
Δεν το κατάλαβα	Το κατάλαβα
Μπερδεύτηκα	Προβληματίστηκα
Μπερδεύτηκα	Το κατάλαβα
Δεν το κατάλαβα	Προβληματίστηκα
Δεν το κατάλαβα	Το κατάλαβα

Εικόνα 28

Όλα τα παραπάνω αφορούσαν τις δυνατότητες που έχει ο καθηγητής στην εφαρμογή μας. Στη συνέχεια θα αναφέρουμε τις δυνατότητες που έχει ο μαθητής. Όπως έχουμε δει και παραπάνω, ο μαθητής, αν δεν έχει δημιουργήσει ήδη λογαριασμό, μπορεί να το κάνει πατώντας το κουμπί «register now» όπου συμπληρώνει τα στοιχεία που ζητούνται, με την προϋπόθεση να μην χρησιμοποιείται ήδη το username που επέλεξε. Για να συνδεθεί, αρκεί να πληκτρολογήσει το username που έχει επιλέξει και το password όπως βλέπουμε στην Εικόνα 29. Στην Εικόνα 30 μπορούμε να δούμε ότι ο μαθητής έχει λογαριασμό, αφού τα στοιχεία του είναι αποθηκευμένα στη βάση δεδομένων, οπότε η σύνδεση θα είναι επιτυχής. Εδώ, χρειάστηκε να δημιουργήσουμε έναν ακόμα πίνακα στην βάση δεδομένων ώστε όταν ο μαθητής συνδέεται, να αποθηκεύονται τα στοιχεία του στον παραπάνω πίνακα και να μπορούμε να τα χρησιμοποιούμε όπου χρειάζεται κατά τη διάρκεια της πλοήγησής του.

Εικόνα 29

ονομα	επωνυμο	Password	Username
Κωνσταντίνος	Σαρλας	ghetto	kostas
ΓΕΩΡΓΙΑ	ΑΛΕΞΑΚΗ	123	georg

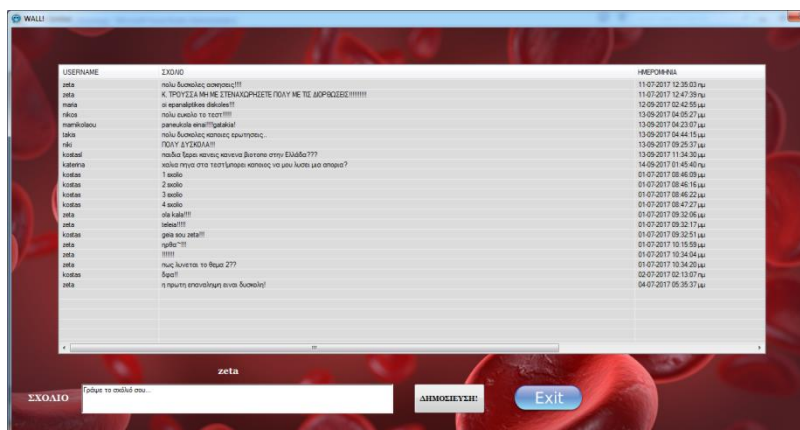
Εικόνα 30

Στην παρακάτω εικόνα (Εικόνα 31) μπορούμε να δούμε τις επιλογές που έχει ο μαθητής κατά την είσοδό του. Βλέπουμε λοιπόν ότι η πρώτη επιλογή είναι τα τεστ, δηλαδή να ξεκινήσει τη λύση του διαγωνίσματος, η δεύτερη επιλογή είναι να μπει στη φόρμα με τους βαθμούς ώστε να δει τις δικές του επιδόσεις αλλά και των συμμαθητών του, η τρίτη επιλογή είναι να δει τα διαγράμματα με τα στατιστικά στοιχεία των επιδόσεων των μαθητών. Η τέταρτη επιλογή λέγεται ιστορικό απαντήσεων και εκεί μπορεί να δει ο μαθητής όλες τις προσπάθειές του στο διαγώνισμα καθώς μπορεί να το επαναλάβει όσες φορές θέλει. Η πέμπτη και τελευταία επιλογή του είναι να μπει στο wall που διαθέτει η εφαρμογή στο οποίο μπορούν να μιλάνε μεταξύ τους οι μαθητές.



Εικόνα 31

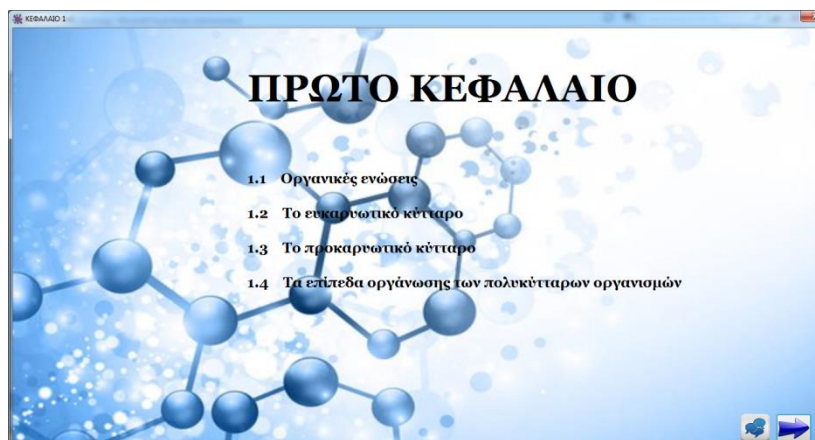
Στην Εικόνα 32 μπορούμε να δούμε ένα στιγμιότυπο από τις συνομιλίες των μαθητών. Όπως παρατηρούμε, υπάρχει στήλη που ονομάζεται Username η οποία μας ενημερώνει ποιος χρήστης έκανε το σχόλιο, στήλη που φαίνονται τα σχόλια και τέλος στην τρίτη στήλη αναγράφεται η ώρα και η ημερομηνία που ο χρήστης έκανε στο σχόλιο. Πάνω από τη φόρμα στην οποία μπορεί ο χρήστης να γράψει το σχόλιό του φαίνεται το username του και πατώντας το κουμπί που υπάρχει δίπλα «ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗ» το σχόλιο δημοσιοποιείται. Η συγκεκριμένη φόρμα λειτουργεί σαν κοινωνικό δίκτυο αφού οι μαθητές μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους ώστε να εκφράζουν απορίες για τα διαγωνίσματα ή να τα σχολιάζουν. Να σημειωθεί ότι ο μαθητής έχει πρόσβαση στο wall από όλες τις φόρμες στις οποίες μπορεί να πλοηγηθεί ώστε ανά πάσα στιγμή να μπορεί να εκφράσει την απορία του.



Εικόνα 32

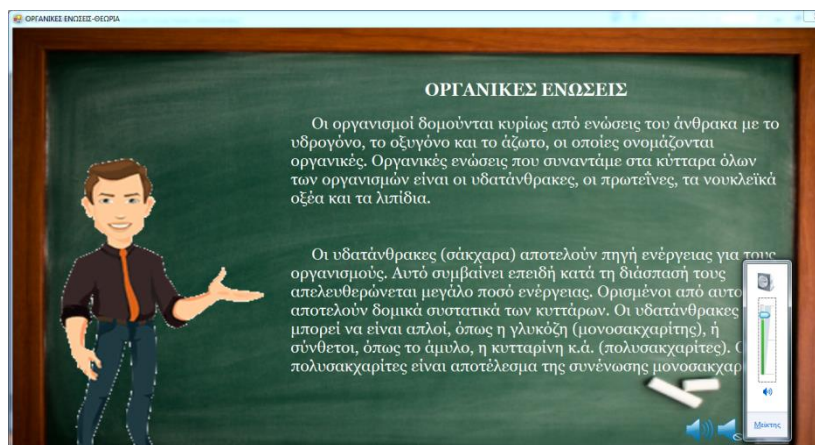
Ας επιστρέψουμε στην πρώτη επιλογή που έχει ο μαθητής αφού συνδεθεί και αυτή είναι το να ξεκινήσει το διαγώνισμα της Βιολογίας. Το διαγώνισμα αποτελείται από δύο κεφάλαια τα οποία περιλαμβάνουν τέσσερις παραγράφους το καθένα με θεωρία και κοιζ και στο τέλος κάθε κεφαλαίου υπάρχει το επαναληπτικό διαγώνισμα όπου για να συνεχίσει ο μαθητής πρέπει να πετύχει κατάλληλο σκορ. Όταν ο μαθητής πατήσει το κουμπί τεστ τότε θα βρεθεί στη φόρμα που βλέπουμε στην Εικόνα 33 όπου

ενημερώνεται από ποιες παραγράφους της ύλης αποτελείται το πρώτο κεφάλαιο. Εδώ λοιπόν βλέπουμε ότι το πρώτο κεφάλαιο στο οποίο θα εξεταστεί ο μαθητής καταπιάνεται με τις «Οργανικές ενώσεις», «Το ευκαρυωτικό κύτταρο», «Το προκαρυωτικό κύτταρο» και τέλος με «Τα επίπεδα οργάνωσης των πολυκύτταρων οργανισμών».



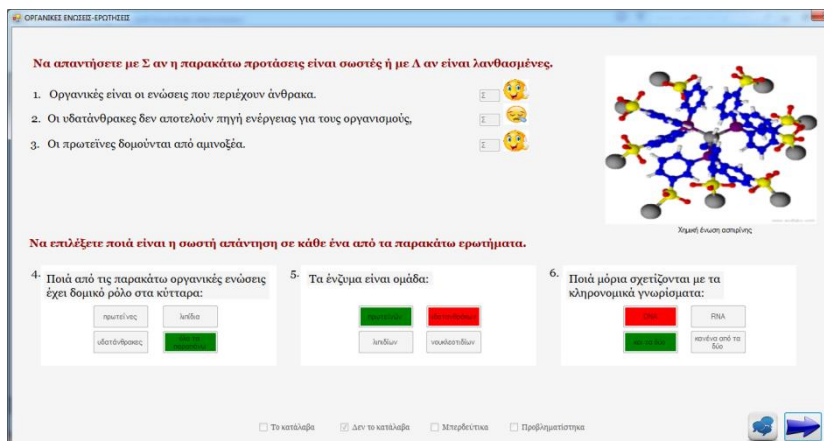
Εικόνα 33

Πατώντας το βελάκι που βρίσκεται κάτω δεξιά της φόρμας ο χρήστης προχωράει στη μελέτη της θεωρίας για την πρώτη παράγραφο που θα εξετασθεί, δηλαδή για τις «Οργανικές ενώσεις». Στην Εικόνα 34 ο εκπαιδευόμενος μπορεί να διαβάσει ή να ακούσει τη θεωρία πατώντας το κουμπί με το ηχείο που βρίσκεται κάτω δεξιά. Σε περίπτωση που θέλει να σταματήσει την ηχητική μετάδοση της θεωρίας μπορεί να πατήσει το διπλανό κουμπί. Αν πατήσει το βελάκι ώστε να συνεχίσει στο τεστ, η ηχητική μετάδοση διακόπτεται αυτόματα.



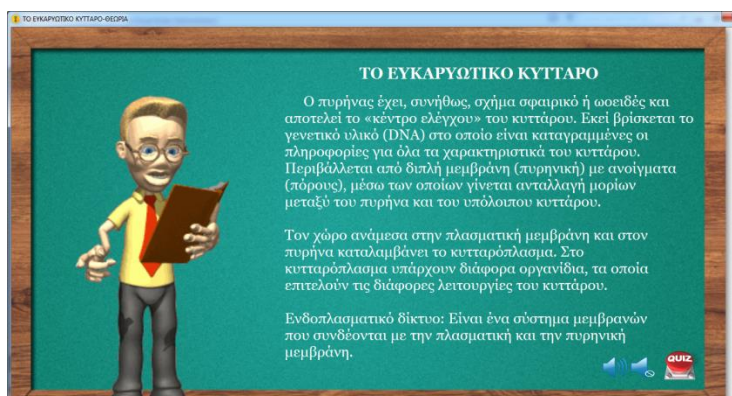
Εικόνα 34

Πατώντας λοιπόν ο μαθητής το βελάκι που βρίσκεται κάτω δεξιά, θα μεταφερθεί στο διαγώνισμα που αφορά την παράγραφο που μόλις διάβασε τη θεωρία της δηλαδή τις «Οργανικές ενώσεις». Στην Εικόνα 35 βλέπουμε τη μορφή του διαγωνίσματος.



Εικόνα 35

Η πρώτη άσκηση αποτελείται από τρεις ερωτήσεις σωστού-λάθους τις οποίες ο μαθητής διαβάζει και δίπλα από την κάθε μία συμπληρώνει Σ αν θεωρεί πως είναι σωστή ή Λ αν θεωρεί πως είναι λανθασμένη. Όταν ο μαθητής συμπληρώσει το γράμμα που θέλει τότε δίπλα από κάθε απάντηση εμφανίζεται μία εικόνα που αναλόγως με το αν χαίρεται ή λυπάται, ο μαθητής καταλαβαίνει αν η απάντησή του είναι σωστή ή λάθος. Η δεύτερη άσκηση είναι τρεις ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής όπου ο μαθητής έχει τέσσερις επιλογές για κάθε ερώτηση και πρέπει να επιλέξει αυτή που θεωρεί κάθε φορά σωστή. Όπως βλέπουμε στην Εικόνα 35 αν ο μαθητής βρει τη σωστή απάντηση τότε αυτόματα γίνεται πράσινη ενώ αν επιλέξει κάποια από τις λάθος αυτή παίρνει κόκκινο χρώμα και η σωστή γίνεται πράσινη ώστε να το διαβάσει και την επόμενη φορά να το ξέρει. Στο τέλος του τεστ υπάρχουν τέσσερα reactions από τα οποία ο μαθητής πρέπει να επιλέξει μόνο ένα (καθώς μετά την επιλογή ενός τα υπόλοιπα κλειδώνουν) αναλόγως με το αν κατάλαβε το παραπάνω τεστ, δεν το κατάλαβε, μπερδεύτηκε ή προβληματίστηκε. Αυτό ήταν το τεστ που αφορούσε την πρώτη παράγραφο για τις οργανικές ενώσεις. Για να προχωρήσει αρκεί να πατήσει το βελάκι κάτω δεξιά και θα εμφανιστεί η θεωρία της δεύτερης παραγράφου (Εικόνα 36) η οποία αφορά το ευκαρυωτικό κύτταρο. Και εδώ ο μαθητής μπορεί να διαβάσει ή να ακούσει τη θεωρία και να συνεχίσει στο αντίστοιχο τεστ.

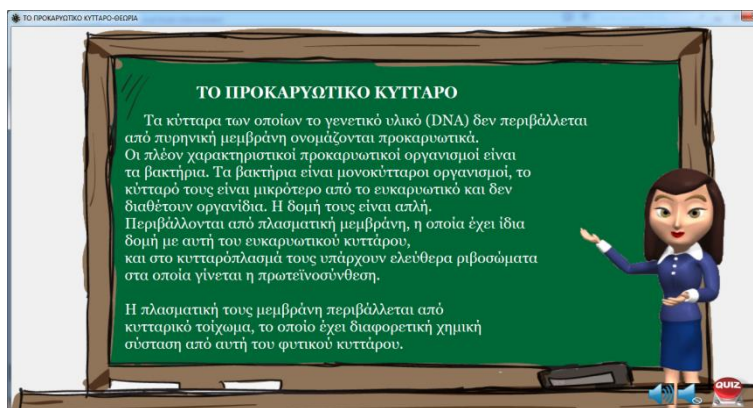


Εικόνα 36

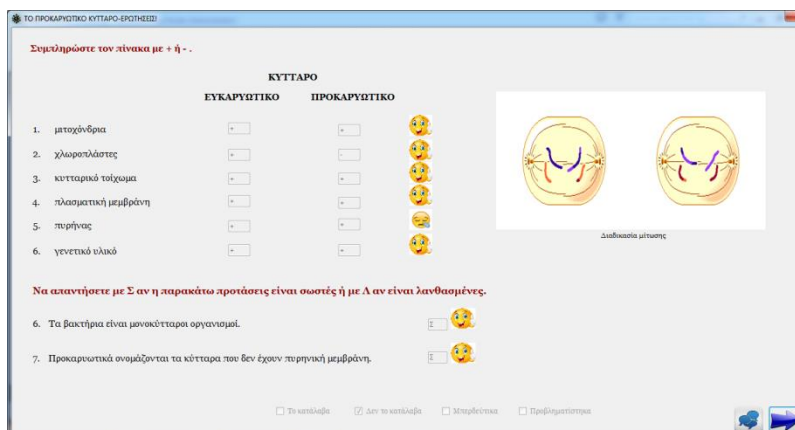


Εικόνα 37

Όπως βλέπουμε στην Εικόνα 37 και αυτό το τεστ αποτελείται από δύο ασκήσεις. Στην πρώτη ο μαθητής γράφει δίπλα από κάθε γράμμα πως ονομάζεται το αντίστοιχο σημείο που δείχνει η εικόνα αριστερά. Μόνο όταν ολοκληρώσει τη λέξη/φράση του θα εμφανιστεί η σωστή εικόνα για το αν έχει απαντήσει σωστά ή λάθος. Όσο γράφει η εικόνα θα είναι θλιμμένη. Στη δεύτερη άσκηση πρέπει όπως πριν ο μαθητής να συμπληρώσει Σ αν θεωρεί την πρόταση σωστή ή Λ αν τη θεωρεί λάθος. Και εδώ, στο τέλος του τεστ ο μαθητής πρέπει να επιλέξει ένα από τα reactions γιατί με αυτόν τον τρόπο βοηθά τον καθηγητή να καταλάβει τι δεν έχει γίνει κατανοητό από την παράδοση. Προχωράμε στην επόμενη παράγραφο πατώντας το βελάκι κάτω δεξιά η οποία αφορά το προκαρυωτικό κύτταρο. Όπου στην Εικόνα 38 βλέπουμε ή ακούμε τη θεωρία του και συνεχίζουμε στο αντίστοιχο τεστ το οποίο το βλέπουμε στην Εικόνα 39.



Εικόνα 38

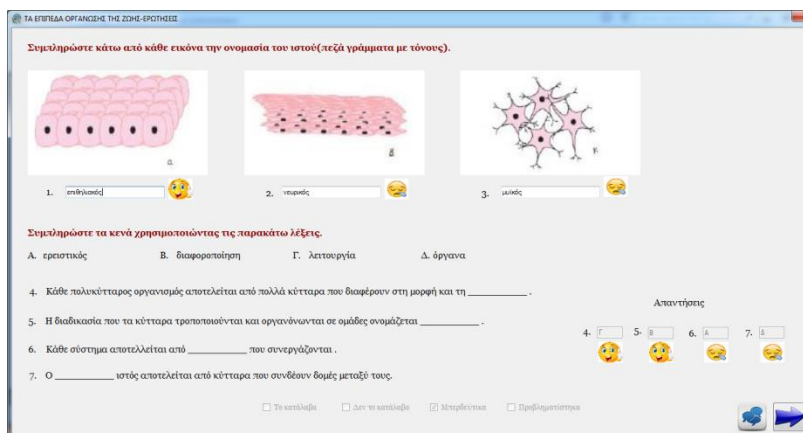


Εικόνα 39

Στην πρώτη άσκηση είναι ένας πίνακας ο οποίος έχει δύο στήλες που αποτελούνται από τα δύο είδη των κυττάρων, το ευκαρυωτικό και το προκαρυωτικό, και έξι γραμμές οι οποίες έχουν στοιχεία που μπορεί να έχει ένα κύτταρο. Ο μαθητής πρέπει να βάλει το σύμβολο '+' αν πιστεύει ότι το αντίστοιχο κύτταρο έχει και το αντίστοιχο στοιχείο ή '-' αν θεωρεί το αντίθετο. Το εικονίδιο θα γίνει χαρούμενο μόνο αν ο μαθητής έχει απαντήσεις σωστά και στα δύο κενά κάθε γραμμής, διαφορετικά, έστω και το ένα να είναι λάθος, το εικονίδιο θα είναι θλιμμένο. Η επόμενη άσκηση αποτελείται από δύο ερωτήσεις σωστού-λάθους που είδαμε και σε προηγούμενο τεστ πως λειτουργούν. Τέταρτη και τελευταία παράγραφος για το πρώτο κεφάλαιο είναι «Τα επίπεδα οργάνωσης των πολυκύτταρων οργανισμών». Στην εικόνα 40 μπορούμε να δούμε τη θεωρία που αντιστοιχεί στην παράγραφο αυτή και στην Εικόνα 41 το τεστ.



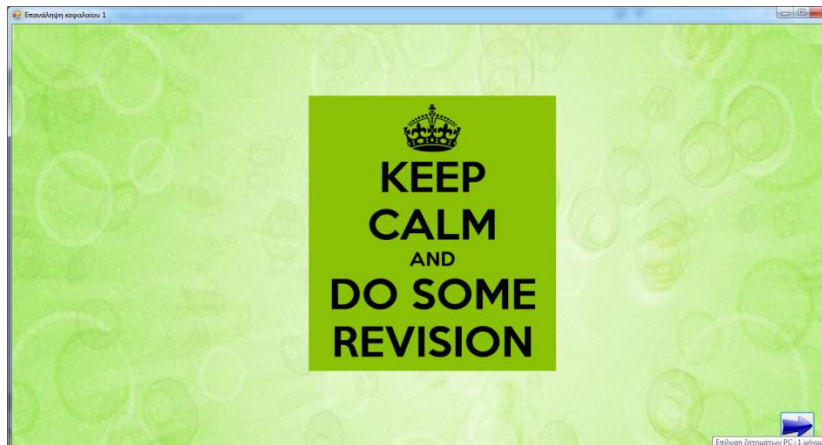
Εικόνα 40



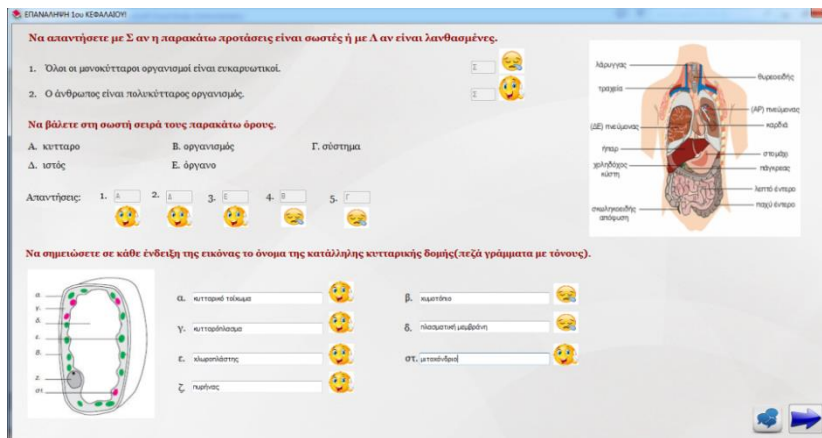
Εικόνα 41

Το τεστ αυτής της παραγράφου αποτελείται από δύο ασκήσεις. Στην πρώτη ο μαθητής πρέπει να αναγνωρίσει του τρεις ιστούς που απεικονίζονται και κάτω από τον καθένα να γράψει το όνομά του. Αν ο μαθητής ολοκληρώσει το όνομα του ιστού και το εικονίδιο που εμφανιστεί δεξιά από κάθε κενό είναι χαρούμενο τότε αυτή είναι η σωστή απάντηση διαφορετικά η απάντηση που έδωσε είναι λανθασμένη. Στη δεύτερη άσκηση ο μαθητής έχει στην διάθεση του τέσσερις λέξεις να τις τοποθετήσει στη φράση που ταιριάζουν. Ουσιαστικά ο μαθητής καλείται να καλύψει τα κενά των προτάσεων με τις λέξεις που το δίνονται χωρίς να χρησιμοποιήσει καμία πάνω από μία φορά. Αφού βρει ποια είναι η σωστή αντιστοίχιση, πρέπει να πάει δεξιά που γράφει απαντήσεις και να βάλει σε κάθε αριθμό, το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή λέξη. Να τονιστεί ότι τα γράμματα πρέπει να γραφτούν όπως τα δίνει ο καθηγητής, δηλαδή με κεφαλαίους ελληνικούς χαρακτήρες. Στο τέλος του τεστ ο μαθητής πρέπει να επιλέξει και ένα από τα reactions. Αφού ο μαθητής ολοκληρώσει τη θεωρία και τα τεστ των τεσσάρων αυτών παραγράφων, καλείται να αντιμετωπίσει το επαναληπτικό τεστ (του οποίου το

εξώφυλλο βλέπουμε στην Εικόνα 42) για αυτό το κεφάλαιο το οποίο δεν έχει θεωρία αλλά ούτε μπορεί να επιστρέψει πίσω να τη διαβάσει. Σκοπός είναι να καταλάβει ο καθηγητής τι έχει αποκομίσει από το κεφάλαιο αυτό ο μαθητής. Το επαναληπτικό τεστ αποτελείται από δύο σελίδες όπου την πρώτη την βλέπουμε στην Εικόνα 43 και τη δεύτερη στην Εικόνα 44.



Εικόνα 42



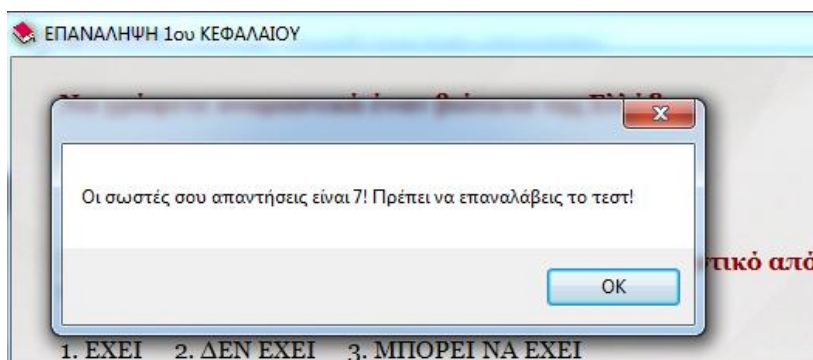
Εικόνα 43



Εικόνα 44

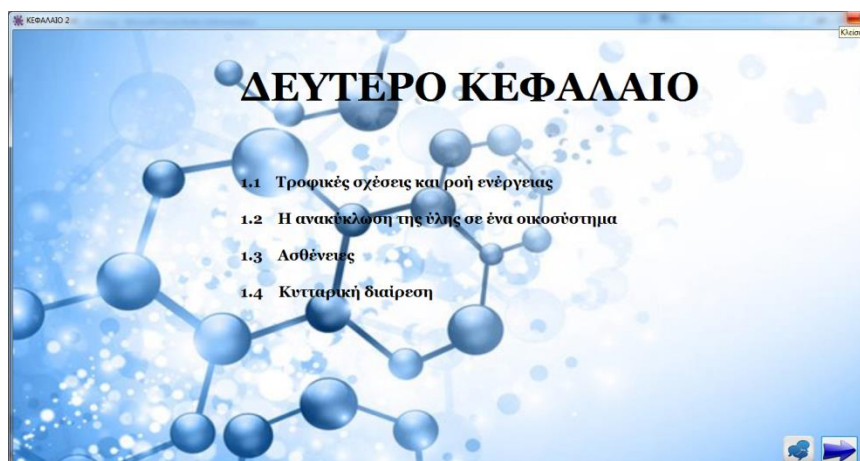
Η πρώτη άσκηση του επαναληπτικού τεστ είναι δύο ερωτήματα σωστού-λάθους όπου έχουμε ξαναδεί και σε προηγούμενα τεστ. Στη δεύτερη άσκηση δίνονται στον μαθητή πέντε λέξεις τις οποίες πρέπει να τις βάλει σε μία λογική σειρά ώστε να προκύψει ένα νόημα. Κάτω από τις λέξεις αυτές υπάρχουν πέντε

κενά κουτάκια όπου ο μαθητής γράφει το γράμμα που αντιστοιχεί στη λέξη που θεωρεί ότι ταιριάζει σε αυτό το σημείο. Για κάθε απάντηση που δίνει βλέπει αν έχει απαντήσει σωστά με την ανάλογη εικόνα που εμφανίζεται. Να σημειωθεί ότι ο μαθητής μετά από κάθε απάντηση που δίνει δεν έχει τη δυνατότητα να την αλλάξει γιατί το κενό κλειδώνει αυτόματα. Στην επόμενη άσκηση ο μαθητής δίπλα από κάθε γράμμα πρέπει να συμπληρώσει την κατάλληλη λέξη/φράση με βάση την εικόνα. Για να μπορέσει να λύσει την άσκηση αυτή με επιτυχία θα πρέπει αρχικά να αναγνωρίσει το είδος του κυττάρου. Συνεχίζουμε στη δεύτερη σελίδα επαναληπτικών ασκήσεων όπου το πρώτο ερώτημα είναι ανάπτυξης και ο μαθητής, με βάση αυτά που έμαθε από την διδασκαλία, πρέπει να γράψει έναν ελληνικό βιότοπο που γνωρίζει. Αυτή η απάντηση δεν μπορεί να διορθωθεί αυτόματα αλλά τη διορθώνει ο καθηγητής από τη φόρμα που διαθέτει. Στην επόμενη άσκηση ο μαθητής καλείται να συμπληρώσει τα κενά με τους αριθμούς 1, 2 ή 3 αν ένα βακτήριο έχει, δεν έχει ή μπορεί να έχει οργανωμένο πυρήνα, ελεύθερα ριβοσώματα και βλεφαρίδες. Τις επιλογές πρέπει να της χρησιμοποιήσει μία φορά την κάθε μία και σε κάθε κενό ταιριάζει μόνο ένας αριθμός. Όπως και στις υπόλοιπες ερωτήσεις ο μαθητής βλέπει αν απάντησε σωστά ή λάθος. Η τελευταία άσκηση για τις επαναληπτικές ασκήσεις αποτελείται από δύο ερωτήσεις σωστού-λάθους. Όπως και στα υπόλοιπα τεστ που έχουμε δει, ο μαθητής πρέπει να επιλέξει και ένα από τα reactions για το πώς του φάνηκε το διαγώνισμα. Ολοκληρώνοντας το τεστ, ο μαθητής θα πατήσει το βελάκι για να προχωρήσει στο δεύτερο κεφάλαιο. Αυτό θα συμβεί μόνο αν έχει ξεπεράσει ένα συγκεκριμένο ποσοστό σωστών απαντήσεων. Σε περίπτωση που δεν το έχει ξεπεράσει, ο μαθητής θα ενημερωθεί για το σκορ του και θα επιστρέψει ξανά στην πρώτη σελίδα του επαναληπτικού διαγωνίσματος. Αυτό θα συμβαίνει μέχρις ότου ο εκπαιδευόμενος καταφέρει να ξεπεράσει το επιθυμητό ποσοστό όπου στη συγκεκριμένη περίπτωση το έχουμε ορίσει να είναι το 50%. Στην Εικόνα 45 βλέπουμε το προαναφερθέν μήνυμα.

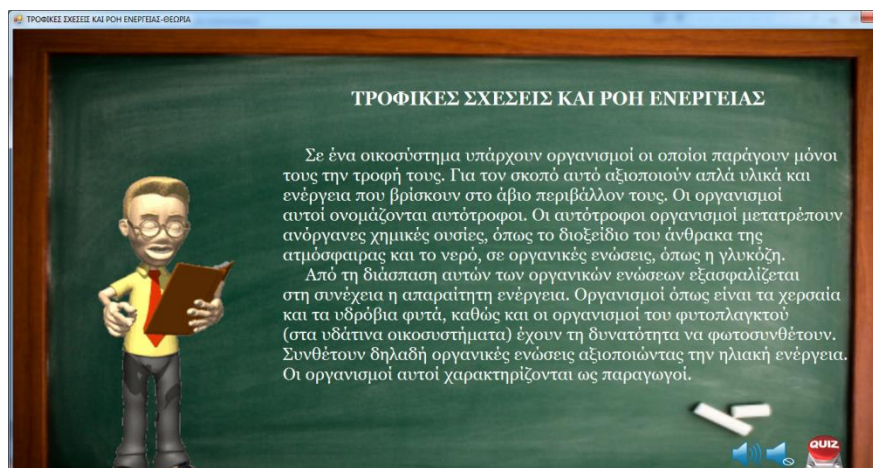


Εικόνα 45

Αν ο μαθητής πετύχει πάνω από 50% σωστές απαντήσεις τότε με το βελάκι θα οδηγηθεί στο εξώφυλλο του δεύτερου κεφαλαίου ώστε να δει από ποιες παραγράφους της ύλης αποτελείται. Στην Εικόνα 46 βλέπουμε λοιπόν ότι το δεύτερο κεφάλαιο της ύλης αποτελείται από την παράγραφο «Τροφικές σχέσεις και ροή ενέργειας», την «Η ανακύκλωση της ύλης σε ένα οικοσύστημα», την «Ασθένειες» και την «Κυτταρική διαίρεση». Με το βελάκι συνεχίζει για να διαβάσει τη θεωρία της πρώτης παραγράφου (Εικόνα 47) που όπως είδαμε και στο προηγούμενο κεφάλαιο έχει τη δυνατότητα να την ακούει πατώντας το κουμπί με το ηχείο κάτω δεξιά καθώς και να διακόπτει την αναπαραγωγή με το διπλανό κουμπί. Στη συνέχεια ο μαθητής, αφού θυμηθεί τη θεωρία και φέρει στο μυαλό του όλα όσα έχει μάθει στην παράδοση, με το βέλος μπορεί να συνεχίσει για το πρώτο τεστ του δεύτερου κεφαλαίου.

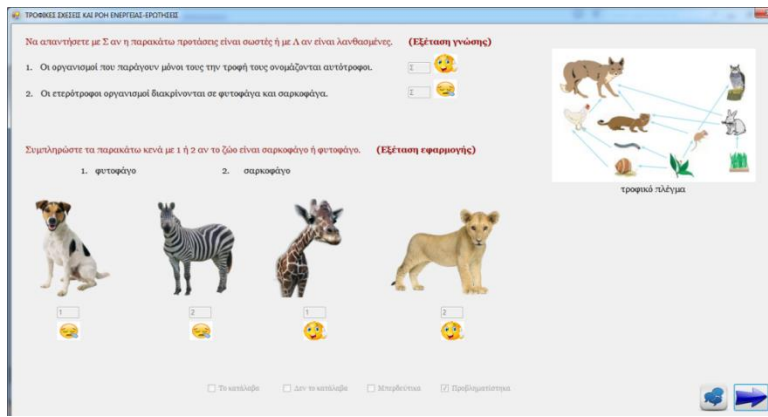


Εικόνα 46



Εικόνα 47

Όπως βλέπουμε στην Εικόνα 48, σε αυτό το τεστ ο μαθητής έχει να αντιμετωπίσει δύο είδη ασκήσεων. Το πρώτο είναι δύο προτάσεις σωστού-λάθους που έχουμε ξαναδεί και ξέρουμε πως λειτουργούν και το δεύτερο είδος είναι η συμπλήρωση κενών. Ο μαθητής έχει μπροστά του τέσσερις εικόνες ζώων τα οποία καλείται να τα χαρακτηρίσει ως φυτοφάγα ή σαρκοφάγα. Η απάντηση που θα δώσει είναι μοναδική, με 1 αν το ζώο που βλέπει είναι σαρκοφάγο ή με 2 αν είναι φυτοφάγο, και δεν μπορεί να την αλλάξει αφού κλειδώνει όταν πληκτρολογήσει τον αριθμό. Όπως και στις περισσότερες ερωτήσεις, έτσι και εδώ, ο μαθητής ενημερώνεται αν έχει απαντήσει σωστά η λανθασμένα. Τέλος, στο τέλος πρέπει να χαρακτηρίσει το τεστ με μία από τις τέσσερις επιλογές.

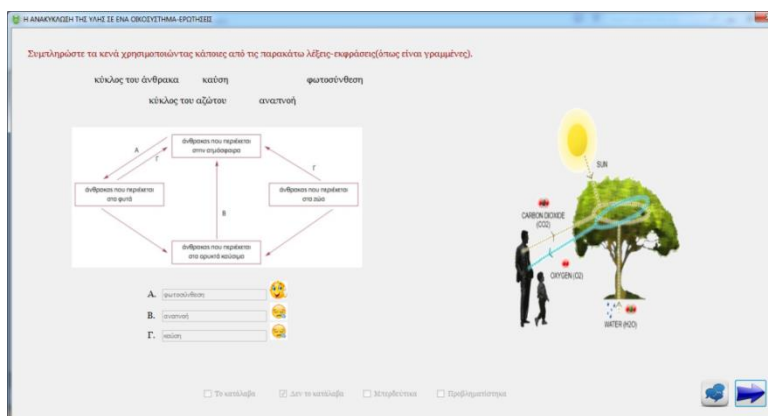


Εικόνα 48

Επόμενη παράγραφος είναι η «Ανακύκλωση της ύλης σε ένα οικοσύστημα» όπου και εδώ ο μαθητής πρώτα ακούει ή διαβάζει τη θεωρία (Εικόνα 49) και συνεχίζει στο τεστ (Εικόνα 50). Στην παράγραφο αυτή ο μαθητής καλείται να αντιμετωπίσει μόνο μία άσκηση χρησιμοποιώντας τις πέντε λέξεις/φράσεις που του δίνονται. Με τη βοήθεια της εικόνας πρέπει να αναγνωρίσει ποιες είναι οι τρεις διαδικασίες που πραγματοποιούνται στην εικόνα και να συμπληρώσει τα κενά. Δεν είναι απαραίτητο να χρησιμοποιήσει όλες τις λέξεις/φράσεις παρά μόνο αυτές που χρειάζονται. Όταν ο μαθητής συμπληρώσει σε κάποιο κενό μία από τις λέξεις/φράσεις που του δίνονται, τότε αυτό κλειδώνει είτε είναι σωστό είτε λάθος και δεν μπορεί να αλλάξει την επιλογή του. Με το κατάλληλο εικονίδιο που θα εμφανιστεί στα δεξιά, ο μαθητής θα γνωρίζει αν απάντησε σωστά ή λανθασμένα. Στο τέλος του τεστ, όπως και στα προηγούμενα, είναι απαραίτητο να το χαρακτηρίσει με μία από τις τέσσερις λέξεις.

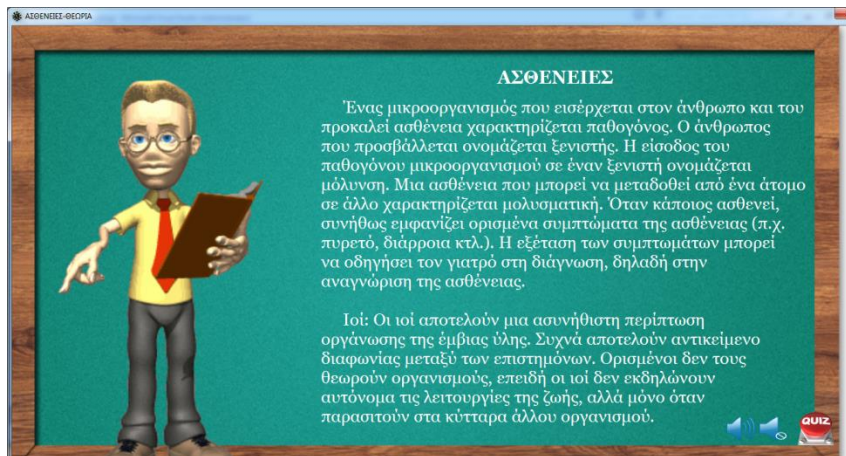


Εικόνα 49

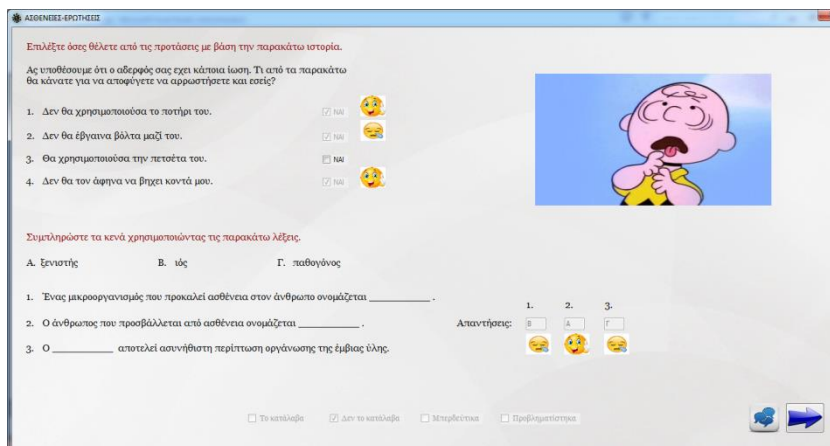


Εικόνα 50

Ο εκπαιδευόμενος συνεχίζει στην τρίτη παράγραφο του κεφαλαίου με τίτλο «Ασθένειες» διαβάζοντας τη θεωρία (Εικόνα 51) και προχωρώντας στο τεστ (Εικόνα 52).



Εικόνα 51

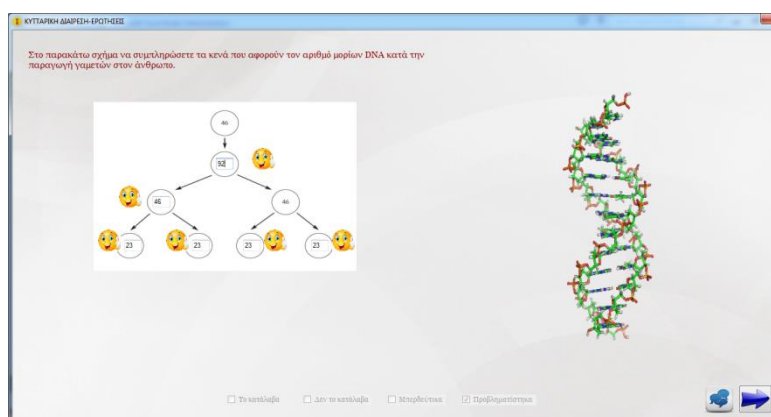


Εικόνα 52

Το συγκεκριμένο τεστ αποτελείται από δύο ασκήσεις. Στην πρώτη, ο μαθητής διαβάζει μία ιστορία και σύμφωνα με τα όσα έχει διδαχθεί μέχρι τώρα, αλλά και με την κρίση του, πρέπει να αποφασίσει με ποιες από τις τέσσερις προτάσεις που του δίνονται συμφωνεί πατώντας «Ναι». Αν δεν συμφωνεί, το αφήνει απλά κενό. Σε όσες προτάσεις πατήσει «Ναι», θα δει και αν η επιλογή του είναι σωστή ή όχι, και δεν θα μπορεί να την αλλάξει γιατί αυτή θα κλειδώνεται αυτόματα. Στην επόμενη άσκηση δίνονται στον μαθητή τρεις λέξεις με τις οποίες πρέπει να συμπληρώσει τα κενά από τις τρεις προτάσεις που ακολουθούν. Η κάθε λέξη μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο μία φορά και αρκεί ο μαθητής βάλει κάτω από τον κάθε αριθμό το γράμμα της λέξης που θεωρεί ότι αντιστοιχεί να σε αυτή την πρόταση. Μετά τη συμπλήρωση του κάθε κενού, ο εκπαιδευόμενος ενημερώνεται αν απάντησε σωστά χωρίς να έχει τη δυνατότητα να αλλάξει την επιλογή του. Όπως και στα υπόλοιπα τεστ, έτσι και εδώ, στο τέλος ο μαθητής επιβάλλεται να κρίνει το τεστ με μία από τις τέσσερις λέξεις που βρίσκονται στο τέλος. Να υπενθυμίσουμε ότι ο χρήστης μπορεί να επισκεφθεί την φόρμα του wall οποιαδήποτε στιγμή το χρειαστεί αφού βρίσκεται σε όλες τις φόρμες δίπλα από το βελάκι με το οποίο αλλάζει σελίδα. Επόμενη και τελευταία παράγραφος του κεφαλαίου είναι αυτή με τίτλο «Κυτταρική διαίρεση» όπου ο μαθητής, όπως μέχρι τώρα, διαβάζει ή ακούει τη θεωρία (Εικόνα 53) και συνεχίζει στο τεστ (Εικόνα54).



Εικόνα 53

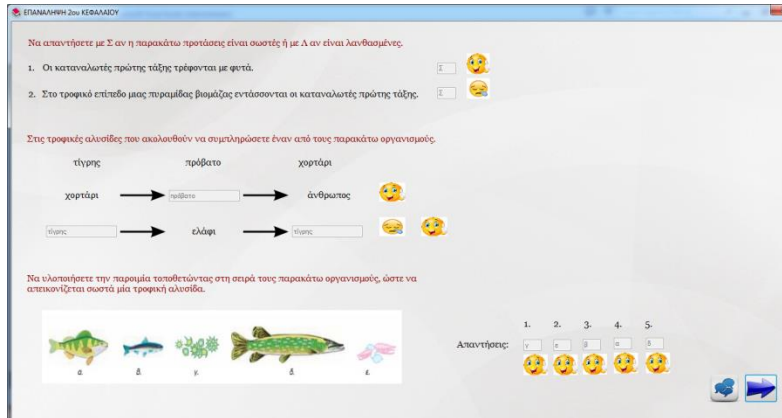


Εικόνα 54

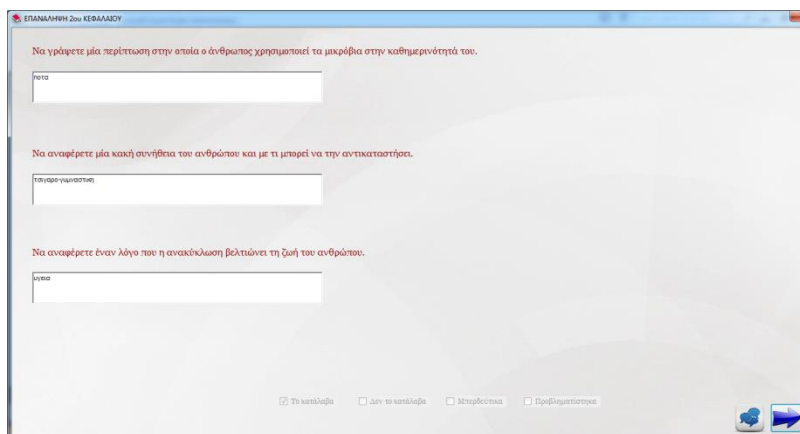
Το συγκεκριμένο τεστ περιλαμβάνει μόνο μία άσκηση στην οποία ο μαθητής πρέπει να συμπληρώσει τα έξι κενά με τους κατάλληλους αριθμούς που αφορούν τον αριθμό μορίων DNA κατά την παραγωγή γαμετών στον άνθρωπο. Όταν ο μαθητής συμπληρώσει τον κατάλληλο αριθμό, θα εμφανιστεί το εικονίδιο που θα του δείχνει ότι απάντησε σωστά. Πατώντας ένα από τα reactions και στη συνέχεια το βελάκι, ο χρήστης θα μεταβεί στο εξώφυλλο του επαναληπτικού διαγωνίσματος (Εικόνα 55) το οποίο ακολουθούν δύο σελίδες με ασκήσει-ερωτήσεις (Εικόνα 56, Εικόνα 57 αντίστοιχα).



Εικόνα 55

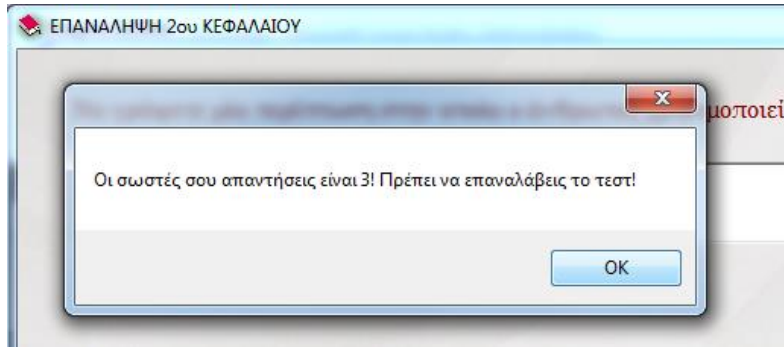


Εικόνα 56



Εικόνα 57

Η πρώτη επαναληπτική άσκηση αποτελείται από δύο προτάσεις σωστού-λάθους που λειτουργούν όπως και στα υπόλοιπα τεστ. Στη δεύτερη άσκηση δίνονται στο χρήστη τρεις λέξεις και τρεις τροφικές αλυσίδες οι οποίες έχουν κενά τα οποία πρέπει να συμπληρώσει ο τελευταίος με μία από τις λέξεις που του δίνονται ώστε η αλυσίδα να έχει μία λογική. Τα εικονίδια που θα εμφανιστούν δίπλα από κάθε αλυσίδα θα του δείξουν αν έκανε τη σωστή επιλογή. Ο μαθητής πρέπει όμως να είναι προσεκτικός διότι όταν συμπληρώσει μία από τις τρεις λέξεις, το κενό θα κλειδώσει και δεν θα μπορεί να επιλέξει διαφορετική. Στην τρίτη άσκηση δίνουμε στον εκπαιδευόμενο μία εικόνα με ψάρια τα οποία πρέπει να τα βάλει στη σωστή σειρά ώστε να απεικονίζεται μία τροφική αλυσίδα. Αυτό που χρειάζεται να κάνει είναι κάτω από κάθε αριθμό, στον πίνακα Απαντήσεις, να βάλει το γράμμα από την εικόνα που αντιστοιχεί σ αυτή τη θέση. Στη δεύτερη σελίδα της επανάληψης του δεύτερου κεφαλαίου έχουμε τρεις ερωτήσεις ανάπτυξης όπου στην πρώτη ζητάμε από τον μαθητή να γράψει μία περίπτωση όπου χρησιμοποιούμε τα μικρόβια στην καθημερινότητά μας, στη δεύτερη να γράψει μία κακή συνήθεια του ανθρώπου και έναν τρόπο να την αντικαταστήσει και στην τελευταία να αναφέρει έναν λόγο που η ανακύκλωση βελτιώνει τη ζωή του ανθρώπου. Αυτές οι τρεις τελευταίες ασκήσεις δεν γίνονται να διορθωθούν αυτόματα, αφού δεν υπάρχει μόνο μία και συγκεκριμένη απάντηση, αλλά θα τις διορθώσει ο καθηγητής όταν ο μαθητής ολοκληρώσει το διαγώνισμα. Τέλος, ο μαθητής μπορεί να συνεχίσει αφού αξιολογήσει με μία από τις τέσσερις λέξεις το τεστ. Όπως και στο επαναληπτικό διαγώνισμα του πρώτου κεφαλαίου, έτσι και εδώ, αν ο μαθητής δεν επιτύχει κάποιο σκορ, δεν μπορεί να συνεχίσει παρακάτω. Στο συγκεκριμένο διαγώνισμα, αν ο μαθητής έχει λιγότερες από πέντε σωστές απαντήσεις θα εμφανιστεί κατάλληλο μήνυμα (Εικόνα 58) ώστε να επαναλάβει το τεστ.



Εικόνα 58

Αν ο μαθητής απαντήσει σε πάνω από πέντε ερωτήσεις σωστά τότε πατώντας το βελάκι θα ενημερωθεί ότι ολοκλήρωσε με επιτυχία το τεστ, όπως φαίνεται στην Εικόνα 59, και πλέον οι επιλογές του είναι να επισκεφθεί τη φόρμα με το wall ή να πατήσει close ώστε να βρεθεί στο αρχικό του μενού.



Εικόνα 59

Επιστρέφοντας στο αρχικό του μενού, επόμενη επιλογή που έχει ο μαθητής είναι να ενημερωθεί για τους βαθμούς του αλλά και των συμμαθητών του. Πατώντας λοιπόν το κουμπί «ΒΑΘΜΟΙ», ο εκπαιδευόμενος βλέπει τη φόρμα της Εικόνας 60 όπου υπάρχουν όλες οι απαντήσεις του στο τελευταίο τεστ που έκανε, οι βαθμολογίες του αλλά και τον αν η προσπάθειά του έχει διορθωθεί από τον καθηγητή το οποίο το βλέπει στην στήλη «ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ». Επιπλέον ο μαθητής έχει τη δυνατότητα να αναζητήσει τη γραμμή που του ανήκει είτε με βάση το όνομά του, είτε με το username του, είτε με το επώνυμό του. Όπως θα δούμε στις Εικόνες 61, 62, 63 όταν ο χρήστης διαλέγει αναζήτηση με κάποιο από τα τρία αυτά κριτήρια και πληκτρολογήσει ένα γράμμα που τον ενδιαφέρει τότε θα εμφανιστούν οι εγγραφές που ξεκινούν με το γράμμα που πληκτρολόγησε με βάση το κριτήριο που επέλεξε. Στο παράδειγμα της Εικόνας 61 κάνουμε αναζήτηση με βάση το όνομα και πληκτρολογούμε το γράμμα 'κ'. Τότε στην οθόνη μας θα εμφανιστούν οι προσπάθειες όλων των μαθητών που το όνομά τους αρχίζει από 'κ'. Στην Εικόνα 62 βλέπουμε ότι αν κάνουμε αναζήτηση με βάση το επώνυμο των μαθητών και πληκτρολογήσουμε το γράμμα 'α', θα εμφανιστούν όλες οι εγγραφές που το επώνυμό τους αρχίζει από 'α'. Τέλος στην Εικόνα 63 κάνουμε το ίδιο χρησιμοποιώντας το username και αναζητούμε εγγραφές που το username τους αρχίζει από 'κ'.

Αναζήτηση
Όνομα
Επιώνυμο
Username

id	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΟΝΟΜΑ	ΕΠΙΘΥΜΙΟ	USERNAME	REACTIONOPTAN	ΟΠΤΙΣΗ1	ΟΠΤΙΣΗ2	ΟΠΤΙΣΗ3	ΟΚΑΤΑΝΟΗΣΗ1	ΟΚΑΤΑΝΟΗΣΗ2	ΟΚΑΤΑΝΟΗΣΗ3
1	ΟΙ ΔΙΔΡΟΧΟΙ	Κωνσταντίνος	Σταύρος	konsta	Δια το κετόλιθο	Σ	Σ	Σ	υδατοθραύσης	υδατοθραύσεων	κερήνες
2	ΟΙ ΔΙΔΡΟΧΟΙ	ΓΕΩΡΓΙΑ	ΑΛΕΞΑΝΗ	gea	Μεταβόλιση	Α	Α	Α	υδατοθραύσης	υδατοθραύσεων	DNA
3	ΔΙΔΡΟΧΟΙ	Υφανία	Ιωάννα	yfanio	Προβλεπτικότητα						
17	ΔΙΔΡΟΧΟΙ	ΠΕΤΡΟΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΗΣ	petros	Το κετόλιθο	Σ	Α	Σ	Δια το παραπάνω	υδατοθραύσεων	κα το δ
18	ΔΙΔΡΟΧΟΙ	ΕΥΦΡΑΣΙΑ	ΑΛΕΞΑΝΗ	tsen	Προβλεπτικότητα	Σ	Σ	Σ	Δια το παραπάνω	υδατοθραύσεων	κα το δ
19	ΔΙΔΡΟΧΟΙ	ΜΑΡΙΑ	ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ	maria	Το κετόλιθο	Σ	Σ	Σ	Δια το παραπάνω	υδατοθραύσεων	κα το δ
20	ΔΙΔΡΟΧΟΙ	Υφανία	Βασιλική	yfanio	Μεταβόλιση	Σ	Σ	Σ	κετόλιθο	υδατοθραύσεων	κα το δ
21	ΔΙΔΡΟΧΟΙ	ΝΙΚΟΣ	ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ	nikos	Το κετόλιθο	Σ	Α	Σ	Δια το παραπάνω	υδατοθραύσεων	κα το δ
22	ΔΙΔΡΟΧΟΙ	ΜΑΡΙΑ	ΜΑΚΡΑΛΟΥ	maria	Το κετόλιθο	Σ	Σ	Σ	Δια το παραπάνω	υδατοθραύσεων	κα το δ
24	ΟΙ ΔΙΔΡΟΧΟΙ	ΝΩΗ	ΝΙΚΑΧΗ	noe	Προβλεπτικότητα	Σ	Σ	Σ	Δια το παραπάνω	υδατοθραύσεων	κερήνες
25	ΔΙΔΡΟΧΟΙ	ΔΗΜΗΤΡΗΣ	ΑΝΤΩΝΙΟΥ	dimis							κα το δ
26	ΔΙΔΡΟΧΟΙ	ΚΩΣΤΑΣ	ΛΟΥΚΑΣ	kostas	Προβλεπτικότητα	Σ	Σ	Σ	Δια το παραπάνω	υδατοθραύσεων	DNA
27	ΟΙ ΔΙΔΡΟΧΟΙ	ΚΑΤΕΡΙΝΑ	ΚΗΡΗΝΟΥ	katerina	Μεταβόλιση	Σ	Σ	Σ	Δια το παραπάνω	υδατοθραύσεων	κερήνες
28	ΔΙΔΡΟΧΟΙ	ΜΑΡΙΑ	ΑΛΕΞΟΥ	maria							

EXIT

Εικόνα 60

Αναζήτηση
Όνομα

id	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΟΝΟΜΑ	ΕΠΙΘΥΜΙΟ	USERNAME	REACTIONOPTAN	ΟΠΤΙΣΗ1	ΟΠΤΙΣΗ2	ΟΠΤΙΣΗ3	ΟΚΑΤΑΝΟΗΣΗ1	ΟΚΑΤΑΝΟΗΣΗ2	ΟΚΑΤΑΝΟΗΣΗ3
1	ΟΙ ΔΙΔΡΟΧΟΙ	Κωνσταντίνος	Σταύρος	konsta	Δια το κετόλιθο	Σ	Σ	Σ	υδατοθραύσης	υδατοθραύσεων	κερήνες
26	ΔΙΔΡΟΧΟΙ	ΚΩΣΤΑΣ	ΛΟΥΚΑΣ	kostas	Προβλεπτικότητα	Σ	Σ	Σ	Δια το παραπάνω	υδατοθραύσεων	DNA
27	ΟΙ ΔΙΔΡΟΧΟΙ	ΚΑΤΕΡΙΝΑ	ΚΗΡΗΝΟΥ	katerina	Μεταβόλιση	Σ	Σ	Σ	Δια το παραπάνω	υδατοθραύσεων	κερήνες

EXIT

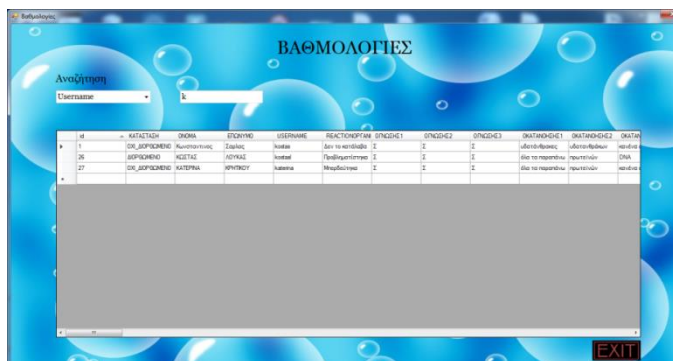
Εικόνα 61

Αναζήτηση
Επιώνυμο

id	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΟΝΟΜΑ	ΕΠΙΘΥΜΙΟ	USERNAME	REACTIONOPTAN	ΟΠΤΙΣΗ1	ΟΠΤΙΣΗ2	ΟΠΤΙΣΗ3	ΟΚΑΤΑΝΟΗΣΗ1	ΟΚΑΤΑΝΟΗΣΗ2	ΟΚΑΤΑΝΟΗΣΗ3
1	ΟΙ ΔΙΔΡΟΧΟΙ	Κωνσταντίνος	Σταύρος	konsta	Δια το κετόλιθο	Σ	Σ	Σ	υδατοθραύσης	υδατοθραύσεων	κερήνες
17	ΔΙΔΡΟΧΟΙ	Υφανία	Ιωάννα	yfanio	Προβλεπτικότητα						
18	ΔΙΔΡΟΧΟΙ	ΠΕΤΡΟΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΗΣ	petros	Το κετόλιθο	Σ	Α	Σ	Δια το παραπάνω	υδατοθραύσεων	κα το δ
19	ΔΙΔΡΟΧΟΙ	ΕΥΦΡΑΣΙΑ	ΑΛΕΞΑΝΗ	tsen	Προβλεπτικότητα	Σ	Σ	Σ	Δια το παραπάνω	υδατοθραύσεων	κα το δ
25	ΔΙΔΡΟΧΟΙ	ΔΗΜΗΤΡΗΣ	ΑΝΤΩΝΙΟΥ	dimis							κα το δ
28	ΔΙΔΡΟΧΟΙ	ΜΑΡΙΑ	ΑΛΕΞΟΥ	maria							

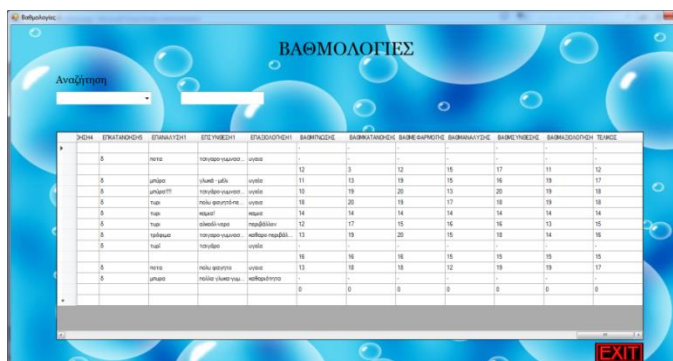
EXIT

Εικόνα 62



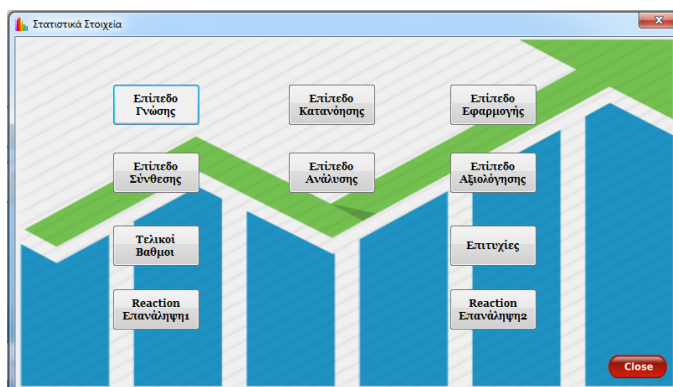
Εικόνα 63

Ο μαθητής μέσα από αυτή τη φόρμα ενημερώνεται για την βαθμολογία που συγκέντρωσε σε κάθε επίπεδο καθώς και για τον τελικό του βαθμό με άριστα το 20. Αν η προσπάθειά του δεν έχει διορθωθεί ακόμα από τον καθηγητή τότε στην βαθμολογία του υπάρχει ‘-’ όπως μπορούμε να δούμε στην Εικόνα 64. Με το κουμπί exit που βρίσκεται κάτω δεξιά ο χρήστης μπορεί να αποχωρήσει από τη συγκεκριμένη φόρμα και να επιστρέψει στο αρχικό μενού.



Εικόνα 64

Επόμενη επιλογή για τον εκπαιδευόμενο είναι να ενημερωθεί για τα στατιστικά στοιχεία του διαγωνίσματος που αφορούν το πώς έχουν κυμανθεί οι βαθμοί και γενικά το πώς ανταποκρίθηκαν οι μαθητές στις ερωτήσεις. Πατώντας λοιπόν το κουμπί «ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ» ο μαθητής έχει στη διάθεσή του τα διαγράμματα που βλέπουμε στην Εικόνα 65 τα οποία είναι ίδια με αυτά του καθηγητή. Με το κουμπί close ο μαθητής αποχωρεί από τη φόρμα αυτή και επιστρέφει στο αρχικό μενού.



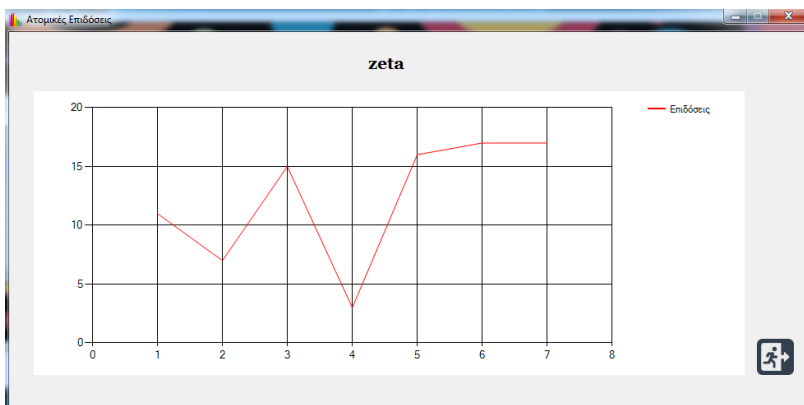
Εικόνα 65

Τελευταία επιλογή του εκπαιδευόμενου είναι να δει τις προηγούμενες του προσπάθειες. Να σημειωθεί ότι ο κάθε μαθητής μπορεί να κάνει όσες φορές επιθυμεί τα τεστ αλλά η τελευταία του προσπάθεια θα

μένει στον καθηγητή και όλες οι υπόλοιπες θα εμφανίζονται στο ιστορικό του μαθητή. Όταν δηλαδή ένας μαθητής κάνει μία νέα προσπάθεια, αυτή η προσπάθεια θα πηγαίνει για διόρθωση στον καθηγητή και η προηγούμενη θα μπαίνει στο ιστορικό ασχέτως αν έχει διορθωθεί ή όχι. Στην Εικόνα 66 βλέπουμε τη φόρμα με τις προηγούμενες προσπάθειες του μαθητή καθώς και τους βαθμούς του, αν ο καθηγητής το έχει διορθώσει. Στο παράδειγμα βλέπουμε τις προσπάθειες του μαθητή «Αλεξάκη Γεωργία» από τις οποίες κάποιες έχουν διορθωθεί και κάποιες όχι. Στο κάτω μέρος της φόρμας υπάρχει έναν κουμπί «Διάγραμμα Επιδόσεων» στο οποίο, όπως βλέπουμε στην Εικόνα 67, δείχνει πως κυμαίνονται οι τελικοί βαθμοί του χρήστη «zeta». Στη συνέχεια ο χρήστης, αφού ενημερωθεί για τις επιδόσεις του, μπορεί να πατήσει το κουμπί close και να επανέλθει στο αρχικό μενού.

ΟΝΟΜΑ	ΕΠΩΝΥΜΟ	USERNAME	REACTION/ΟΡΤΙΑΝ	ΟΠΝΩΣΗ1	ΟΠΝΩΣΗ2	ΟΠΝΩΣΗ3	ΟΚΑΤΑΝΩΣΗ1	ΟΚΑΤΑΝΩΣΗ2	ΟΚΑΤΑΝΩΣΗ3
ΓΕΩΡΓΙΑ	ΑΛΕΞΑΚΗ	zeta	Προβλεπτικότητα	z	t	z	πρωτεΐνες	πρωτεϊνών	κανένα α
ΓΕΩΡΓΙΑ	ΑΛΕΞΑΚΗ	zeta	Μπερδεύτηκε	Σ	Σ	Σ	υδατόθρακας	υδατανφράκων	DNA
ΓΕΩΡΓΙΑ	ΑΛΕΞΑΚΗ	zeta	Μπερδεύτηκε	Λ	Λ	Λ	υδατόθρακας	λιπιδίων	και τα δύο
ΓΕΩΡΓΙΑ	ΑΛΕΞΑΚΗ	zeta	Μπερδεύτηκε	Λ	Σ	Λ	πρωτεΐνες	πρωτεϊνών	RNA
ΓΕΩΡΓΙΑ	ΑΛΕΞΑΚΗ	zeta	Το κατάλαβα	l	l	l	όλα τα παραπάνω	πρωτεϊνών	κανένα α
ΓΕΩΡΓΙΑ	ΑΛΕΞΑΚΗ	zeta	Το κατάλαβα	Σ	Σ	Σ	όλα τα παραπάνω	νοκλεοτιδίων	και τα δύο
ΓΕΩΡΓΙΑ	ΑΛΕΞΑΚΗ	zeta	Προβλεπτικότητα	k	t	r	όλα τα παραπάνω	λιπιδίων	DNA
ΓΕΩΡΓΙΑ	ΑΛΕΞΑΚΗ	zeta	Προβλεπτικότητα	Σ	Σ	Σ	λιπίδια	πρωτεϊνών	DNA
ΓΕΩΡΓΙΑ	ΑΛΕΞΑΚΗ	zeta	Προβλεπτικότητα	Σ	Σ	Σ	όλα τα παραπάνω	πρωτεϊνών	και τα δύο

Εικόνα 66



Εικόνα 67

Επίλογος-Συμπεράσματα

Όπως αναφέραμε και στην εισαγωγή, οι νέες τεχνολογίες θα μπορούσαν να βοηθήσουν στην εξέλιξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας αλλά και του εκπαιδευτικού συστήματος γενικότερα. Η συγκεκριμένη εφαρμογή αποτελεί ένα παράδειγμα για το πώς θα μπορούσαμε να επιτύχουμε το παραπάνω αφού γίνεται χρήση του εκπαιδευτικού μοντέλου RBT σε συνδυασμό με τις νέες τεχνολογίες. Μία τέτοια εφαρμογή θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί στα σχολεία, όχι μόνο για το μάθημα της Βιολογίας, αλλά και για όλα τα υπόλοιπα καθώς αποτελεί κίνητρο για τους μαθητές και κάνει την εκπαιδευτική διδασκαλία πιο ουσιαστική. Το συγκεκριμένο μοντέλο είναι ένα πρακτικό εργαλείο, τόσο για τους εκπαιδευτικούς, αφού κάνει ευκολότερη τη διδασκαλία, όσο και για τους εκπαιδευόμενους που την κάνει πιο ευχάριστη και αποδοτική. Η ταξινομία Bloom, βοηθά τους καθηγητές να αναπτύξουν μία διαφορετική προσέγγιση στο σχολικό πρόγραμμα, ώστε να καλύπτουν τις ανάγκες όλων των μαθητών αφού μέσα από αυτό το μοντέλο είναι εύκολο να παρατηρηθούν οι αδυναμίες των εκπαιδευόμενων. Συμπερασματικά θα λέγαμε πως η εφαρμογή που δημιουργήσαμε υποστηρίζει μία νέα μέθοδο διδασκαλίας η οποία βοηθά τους μαθητές να αποκτήσουν νέες δεξιότητες, να καλλιεργήσουν την κριτική τους σκέψη και συμβάλει στην ενεργοποίησή τους μέσα από δραστηριότητες, πειραματισμό και διερεύνηση. Επιπλέον, αντικαθιστά τα μακροσκελή κείμενα με οπτικοακουστικά μηνύματα με μεγάλη περιεκτικότητα σε πληροφορία αλλά και προωθεί την συνεργατική αλλά και εξατομικευμένη μάθηση.

Βιβλιογραφία

Ψυχάρης Γ. Διδακτική των Μαθηματικών Ι. Σημειώσεις μαθήματος του τμήματος Μαθηματικών Αθήνας.

Πόταρη Δ. Διδακτική των Μαθηματικών ΙΙ. Σημειώσεις μαθήματος του τμήματος Μαθηματικών Αθήνας.

Κασσωτάκης Μ. Φλουρής Γ. (2013). Μάθηση και διδασκαλία.

Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.

Παναγιωτόπουλος Ι.-Χ. (2009) Διαδικτυακός Προγραμματισμός: C#

Αθήνα: Εκδόσεις Σταμούλη.

Cox Joyce, Lambert Joan (2011). Ελληνική Microsoft Access.

Αθήνα: Εκδόσεις Κλειδάριθμος.

Nancy E. Adams (2015). Bloom's taxonomy of cognitive learning objectives.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4511057/>

Νίκος Παπασταματίου (2010). Διδακτικοί στόχοι και διδασκαλία.

<https://www.slideshare.net/npapastam/ss-7070611>