

Λογισμικό για το μάθημα της βιολογίας Α΄ και Γ΄ Γυμνασίου

Τεχνικό Εγχειρίδιο Χρήσης για τον Εκπαιδευτικό

Περιεχόμενα

Πρόλογος για τον εκπαιδευτικό.....	2
A. Η χρήση του λογισμικού.....	3
1. Δύο τρόποι πλοήγησης.....	3
Το μενού πλοήγησης.....	4
2. Κουμπιά / εντολές πλοήγησης.....	4
3. Ενότητες υποστήριξης.....	5
1.1 Γλωσσάρι.....	5
1.2 Ευρετήριο ύλης.....	6
1.3 Πηγές για μελέτη.....	6
1.4 Οθόνη βοήθειας.....	7
4. Επιπρόσθετες λειτουργικότητες.....	7
1.5 Το μικροσκόπιο.....	7
1.6 Αποθήκευση.....	8
1.7 Υποστηρικτικό υλικό.....	9
1.8 Τομέας εκπαιδευτικού.....	9
B. Τομέας εκπαιδευτικού.....	12
1. Ο τομέας του εκπαιδευτικού στο λογισμικό και η χρήση του.....	12
1.2 Διαθεματικότητα.....	12
1.3 Αντιστοιχία με το ΑΠΣ.....	12
2. Σημειώσεις για την χρήση και τον σχολιασμό των γραφικών αναπαραστάσεων.....	12
2.1 Οδηγίες προς τον επιβλέποντα καθηγητή.....	13

Πρόλογος για τον εκπαιδευτικό

Καλώς ήρθατε στο λογισμικό 'Βιολογία Α' και Γ' Γυμνασίου'.

Το λογισμικό αυτό έχει σχεδιαστεί με για άμεση χρήση από τον μαθητή χωρίς τη βοήθεια εγχειριδίου.

Ωστόσο, η λεπτομερής ανάγνωση του εγχειριδίου αυτού, και κυρίως το δεύτερο μέρος του, είναι απαραίτητη για τον επιβλέποντα καθηγητή, διότι εξηγεί την μεθοδολογία που πρέπει να ακολουθήσει για την μέγιστη εκπαιδευτική αξιοποίηση.

Το πρώτο μέρος εξηγεί την χρήση του λογισμικού και περιλαμβάνει υλικό από το εγχειρίδιο χρήσης. Ο εκπαιδευτικός πρέπει να δώσει προσοχή στις σημειώσεις που αφορούν την εκπαιδευτική αξιοποίηση κάποιων ενοτήτων (οι σημειώσεις αυτές δεν εμπεριέχονται στο εγχειρίδιο χρήσης καθώς αυτό απευθύνεται στον μαθητή).

Α. Η χρήση του λογισμικού

1. Δύο τρόποι πλοήγησης

Η πλοήγηση στο λογισμικό αυτό μπορεί να γίνει με δύο τρόπους:

-Σειριακή πλοήγηση: πατώντας το κουμπί 'Επόμενο' (στο κάτω δεξιά μέρος της οθόνης) θα επισκεφτείς όλες τις ενότητες του λογισμικού διαδοχικά.

Η Σειριακή πλοήγηση ενδείκνυται για χρήση στα πλαίσια σχολικού εργαστηρίου.

-Ελεύθερη πλοήγηση: μέσα από την Κεντρική Οθόνη του λογισμικού παρέχεται πρόσβαση στις επιμέρους ενότητες, έτσι μπορείς να επισκεφτείς κάποιο συγκεκριμένο σημείο για να διασαφηνίσεις κάτι που ίσως δεν κατάλαβες ή απλώς για επανάληψη.



Η κεντρική οθόνη παρέχει πρόσβαση σε όλες τις θεματικές ενότητες

Το μενού πλοήγησης

Το μενού πλοήγησης βρίσκεται στο κάτω μέρος της οθόνης σε όλες τις ενότητες του λογισμικού (με εξαίρεση τους προ-οργανωτές κάθε ενότητας, από τους οποίους μόνο η πρόσβαση στην ενότητα έχει νόημα, και την εισαγωγική σελίδα).

Οι επιλογές του μενού πλοήγησης είναι οι εξής:

- Κεντρική Οθόνη
- Γλωσσάριο
- Πηγές για μελέτη
- Ευρετήριο ύλης
- Βοήθεια
- Αποθήκευση
- Έξοδος

Οι επιλογές αυτές μεταβαίνουν σε αντίστοιχες ενότητες του λογισμικού (με εξαίρεση την επιλογή "Έξοδος") και εξηγούνται παρακάτω στο εγχειρίδιο αυτό.



Το μενού πλοήγησης

2. Κουμπιά / εντολές πλοήγησης

-'Επόμενο': Μετάβαση στην επόμενη οθόνη σύμφωνα με προκαθορισμένη πορεία που έχει καθοριστεί με γνώμονα το μέγιστο διδακτικό όφελος.

-'Προηγούμενο': Επιστρέφει στις τελευταία οθόνη που έχει επισκεφτεί ο χρήστης.



Οι επιλογές 'Προηγούμενο' και 'Επόμενο' βρίσκονται στο κάτω δεξιά μέρος της οθόνης

-‘Εξοδος’: Έξοδος από το λογισμικό στο περιβάλλον του λειτουργικού συστήματος.



-‘Κεντρική Οθόνη’: Βρίσκεται και αυτή στο μενού πλοήγησης, συνεπώς είναι προσβάσιμη από όλες τις ενότητες του λογισμικού. Η κεντρική οθόνη δίνει πρόσβαση σε όλες τις θεματικές ενότητες του λογισμικού.

3. Ενότητες υποστήριξης

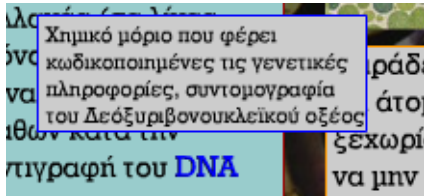
1.1 Γλωσσάρι

Τα λήμματα του γλωσσάριου επεξηγούνται αναλυτικά και με αναφορές σε άλλα τμήματα της ύλης που περιλαμβάνεται στο λογισμικό.

Τα λήμματα του γλωσσάριου παρουσιάζονται με δύο τρόπους

(i) Σαν σύνδεσμοι υπέρ-κειμένου (hyperlinks) στα κύρια κείμενα του λογισμικού.

(ii) Στην ενότητα ‘Γλωσσάριο’ όπου τα λήμματα παρουσιάζονται σε αλφαβητική σειρά.



Λήμμα από το γλωσσάρι με εμφανισμένη την επεξήγησή του με μορφή υπέρ-κειμένου.

Σημείωση: Η εφαρμογή του γλωσσάριου σαν υπέρ-κείμενο δεν εφαρμόζεται στις εξής περιπτώσεις:

(i) Όπου ο όρος που εξηγείται στο αποτελεί το βασικό αντικείμενο της ενότητας, η εφαρμογή του γλωσσάριου στον όρο αυτό είναι περιττή, διότι η εξήγηση περιέχεται στο κυρίως κείμενο.

(ii) Όπου ο όρος περιλαμβάνεται σε ‘ηπυσσόμενα’ κείμενα (κείμενα που συνοδεύουν κινούμενες αναπαραστάσεις ή που εμφανίζονται με ενέργειες του χρήστη) διότι σε αυτά τα κείμενα η εφαρμογή του υπέρ-κειμένου έχει προφανείς δυσκολίες χρηστικότητας.

1.2 Ευρετήριο ύλης

Το Ευρετήριο αποτελείται από μια σειρά λημμάτων (375 λήμματα) από τα οποία συνδέονται 600 παραπομπές στην ύλη. Έχει προστεθεί λειτουργία αναζήτησης ύλης με την εισαγωγή ενός όρου βιολογίας. Η λειτουργία αυτή παρέχει άμεση πρόσβαση στις ενότητες που περιέχουν πληροφορίες για τον όρο αυτό.

Από τα λήμματα του ευρετηρίου μπορείς να μεταβείς σε συγκεκριμένες ενότητες στο λογισμικό στις οποίες τα λήμματα αυτά αναλύονται διεξοδικά.

Για κάθε λήμμα υπάρχει η δυνατότητα άμεσης μετάβασης σε μια ή περισσότερες τέτοιες ενότητες.

Όροι Βιολογίας	Ενότητες
Αδενίνη	Η ροή της γενετικής πληροφορίας
Αέρας	Αναπνοή στον άνθρωπο
Αζωτο	Κύκλος αζώτου
Αζωτοδέσμευση	Κύκλος αζώτου
Αζωτοδεσμευτικά βακτήρια	Κύκλος αζώτου
Αζωτούχος βάση	Η ροή της γενετικής πληροφορίας
Αίμα	Κυκλοφορικό σύστημα στα ασπόνδυλα Αρτηρίες Φλέβες Μικρή κυκλοφορία Μεγάλη κυκλοφορία Κυκλοφορία αίματος στην καρδιά

Επιλέγοντας τις ενότητες στο δεξιό μέρος μπορείς να μεταβείς σε αυτές που επεξηγούν τον όρο που σε ενδιαφέρει.

1.3 Πηγές για μελέτη

Η ενότητα αυτή χρησιμεύει:

- Στον μαθητή που θέλει να επεκτείνει τις γνώσεις του πέραν της ύλης που καλύπτεται από το λογισμικό ή/και σε μεγαλύτερο βάθος.
- Στον εκπαιδευτικό που χρειάζεται εύκολη πρόσβαση σε επιπρόσθετη πληροφορία για να πλαισιώσει πληρέστερα την διδακτέα ύλη.

Η ενότητα χωρίζεται σε δύο μέρη:

(i) Βιβλιογραφία: Λίστα από έγκυρα εκπαιδευτικά συγγράμματα με θεματικό αντικείμενο που συμπίπτει με την διδακτέα ύλη.

(ii) Λίστα ιστοσελίδες με θεματικό αντικείμενο που συμπίπτει με την διδακτέα ύλη.

Η λίστα αποτελείται από ενεργά links για άμεση πρόσβαση (σε υπολογιστή συνδεδεμένο με το διαδίκτυο).

Η λίστα συνοδεύεται από σύντομο σχολιασμό για τα εκπαιδευτικά περιεχόμενα κάθε σελίδας.

1.4 Οθόνη βοήθειας

Το λογισμικό περιλαμβάνει μια αλληλεπιδραστική ενότητα βοήθειας. Σύρε τον κέρσορα επάνω από τα νούμερα στο κίτρινο πλαίσιο για να δεις μια επεξήγηση όλων των λειτουργιών του λογισμικού χωρίς να ανατρέξεις σε αυτό το εγχειρίδιο.



Σύρε τον κέρσορα επάνω από τις κίτρινες περιοχές για να δεις τι κάνουν οι διάφορες επιλογές στο λογισμικό

Οι μαθητές πρέπει να επισκεφτούν την σελίδα βοήθειας πριν αρχίσουν την περιήγηση στις θεματικές ενότητες, έτσι ώστε να αποκτήσουν οικειότητα με το περιβάλλον του λογισμικού.

Μια προσεκτική θεώρηση της σελίδας αυτής από τους μαθητές υποκαθιστά σε μεγάλο βαθμό το εγχειρίδιο χρήσης. Σε αντίθεση όμως με το εγχειρίδιο αυτό η οθόνη είναι αλληλεπιδραστική: σύρε τον κέρσορα στα διάφορα σημεία της οθόνης για μια επεξήγηση των λειτουργιών του λογισμικού.

4. Επιπρόσθετες λειτουργικότητες

1.5 Το μικροσκόπιο

Το Μικροσκόπιο αποτελεί μια ανεξάρτητη εφαρμογή στην οποία παρέχεται πρόσβαση από τις οθόνες που περιέχουν το διακριτικό σήμα.

Στην οθόνη του μικροσκοπίου θα εμφανιστεί η εικόνα που έχετε επιλέξει, αρχικά με μικρή μεγέθυνση. Θα παρατηρήσετε ότι στο πάνω αριστερά μέρος βρίσκεται η Περιοχή Ελέγχου μικροσκοπίου. Από εδώ μπορείτε να κάνετε τα εξής:

(α) Να μεγαλώσετε την μεγέθυνση, σέρνοντας τον κέρσορα παράλληλα στην γραμμή ελέγχου της μεγέθυνσης.

(β) Όταν η μεγέθυνση είναι μεγάλη, μόνο ένα μικρό κομμάτι της εικόνας εμφανίζεται στην οθόνη. Το μικρό (κόκκινο ή κίτρινο) τετράγωνο μέσα στην Περιοχή Ελέγχου είναι ο Πλοηγός. Πατήστε τον κέρσορα επάνω του και σύρετέ τον όπου επιθυμείτε στον παράθυρο της Περιοχής Ελέγχου για να δείτε τα υπόλοιπα σημεία της εικόνας.

(γ) Επιπλέον, μπορείτε να σύρετε και την περιοχή ελέγχου σε διαφορετικά σημεία της επιφάνειας της εφαρμογής, ανάλογα με το που σας βολεύει να βρίσκεται.

Η εφαρμογή τερματίζεται από το κουμπί «Κλείσιμο Παραθύρου» στο κάτω αριστερά μέρος του παραθύρου.



1.6 Αποθήκευση

Το λογισμικό παρέχει την δυνατότητα αποθήκευσης κειμένου για περαιτέρω χρήση του από τον μαθητή έξω από τα πλαίσια του λογισμικού.

Πατώντας το κουμπί 'Αποθήκευση' σε κάποια συγκεκριμένη ενότητα, θα εμφανιστεί το παράθυρο του Περιηγητή των Windows. Επιλέξτε την τοποθεσία όπου επιθυμείτε να αποθηκεύσετε το αρχείο κειμένου την ενότητας.

Η λειτουργία αποθήκευσης δουλεύει αυτόματα και σώζει το κείμενο της ενότητας σε μορφή απλού κειμένου (txt). Τα κείμενα που εμφανίζονται για αποθήκευση συχνά διαφέρουν στην συντακτική δομή από αυτά που αναγράφονται στην οθόνη. Αυτό κρίθηκε αναγκαίο προκειμένου να επιτευχθεί το μέγιστο εκπαιδευτικό όφελος από την λειτουργία αυτή.

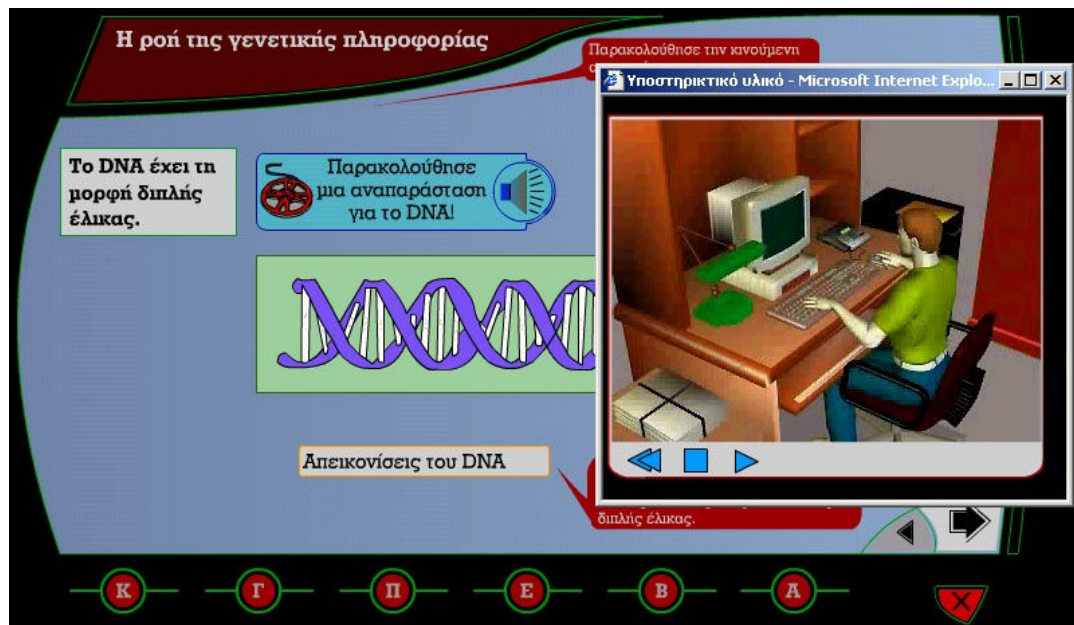
Ο λόγος είναι ότι τα κείμενα στις οθόνες εμφανίζονται κατακερματισμένα έτσι ώστε να υπάρχει άμεσα αντιστοιχία με την πολυμεσική πληροφορία (π.χ. εμφανίζονται σταδιακά καθώς παίζει μια

κινούμενη αναπαράσταση). Η απόσπαση και αποθήκευση τέτοιων κειμένων εκτός του αρχικού πλαισίου χρήσης (λογισμικό) κρίθηκε εκπαιδευτικά επιβλαβής. Για τον λόγο αυτό, τα κείμενα έχουν δομηθεί σε μορφή αυτοτελών νοηματικών μονάδων οι οποίες αντιστοιχούν στις ενότητες του λογισμικού.

Κείμενα που δεν έχουν εκπαιδευτικό ρόλο εκτός του πλαισίου του λογισμικού (π.χ. προτροπές να γίνει κάποια ενέργεια από πλευράς χρήστη) έχουν παραληφθεί.

1.7 Υποστηρικτικό υλικό

Στα σημεία που βλέπεις το χαρακτηριστικό σήμα της ταινίας μπορείς να επιλέξεις να δεις video και κινούμενες αναπαραστάσεις συνοδευόμενες από προφορικό κείμενο. Οι ταινίες αυτές παρουσιάζονται σε ξεχωριστό παράθυρο.



Οι υποστηρικτικές ταινίες παρουσιάζονται σε ξεχωριστό παράθυρο. Δίπλα το χαρακτηριστικό σήμα της ταινίας.

1.8 Τομέας εκπαιδευτικού

Ο Τομέας Εκπαιδευτικού αποτελείται από μια ανεξάρτητη εφαρμογή που τρέχει παράλληλα με το κυρίως λογισμικό. Επιπλέον, παρέχει τη λειτουργία αναζήτησης ύλης για τον εκπαιδευτικό. Εισάγοντας κάποιο όρο βιολογίας, θα εμφανιστούν σε μια λίστα οι ενότητες που αφορούν τον όρο αυτό. Η λειτουργία αυτή παρέχει έναν γρήγορο τρόπο ανεύρεσης ύλης για τον εκπαιδευτικό.

Το λογισμικό αυτό είναι σχεδιασμένο για χρήση σε συνθήκες σχολικού εργαστηρίου με επιβλέποντα καθηγητή.

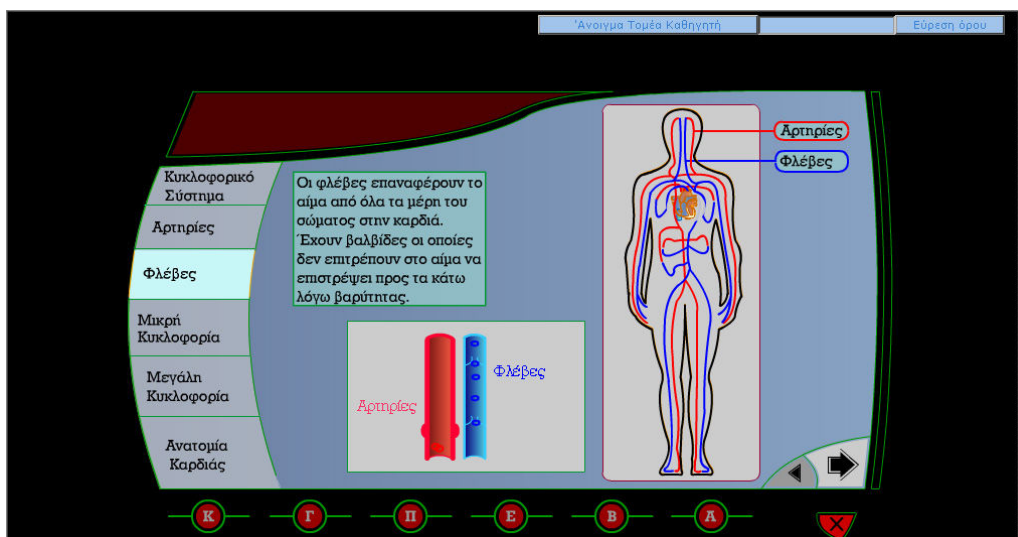
Η ενότητα καθηγητή αποτελείται από ένα δυναμικό τμήμα στο πάνω μέρος της οθόνης το οποίο περιέχει πληροφορίες για την εκπαιδευτική αξιοποίηση της οθόνης αυτής.

Συγκεκριμένα περιέχει:

1. Τους εκπαιδευτικούς στόχους της ενότητας (ή οθόνης στην περίπτωση που μια ενότητα έχει πολλαπλές οθόνες που χρειάζονται σχόλια για τον εκπαιδευτικό).
2. Τις προτάσεις διαθεματικότητας για συζήτηση στην τάξη
3. Την αντιστοιχία με το ΑΠΣ
4. Οδηγίες για τον σωστό σχολιασμό των αναπαραστάσεων.

Ο τομέας αυτός εμφανίζεται μόνο στον καθηγητή με την σχετική επιλογή στην εισαγωγική οθόνη (με χρήση κωδικού στην τελική έκδοση).

Αναλυτικές πληροφορίες σε σχέση με τον τομέα εκπαιδευτικού θα βρεις στο Β' μέρος του εγχειριδίου αυτού.



Εκπαιδευτικοί στόχοι ενότητας: Να ονομάζει και να περιγράφει συνοπτικά τα όργανα του κυκλοφορικού συστήματος του ανθρώπου.
 Να εξηγεί το ρόλο των αρτηριών στην κυκλοφορία του αίματος.
 Να διακρίνει και να αιτιολογεί τις διαφορές στη δομή των αρτηριών και των φλεβών.

Κυκλοφορικό Σύστημα
Αρτηρίες
Φλέβες
Μικρή Κυκλοφορία
Μεγάλη Κυκλοφορία
Ανατομία Καρδιάς

Οι φλέβες επαναφέρουν το αίμα από όλα τα μέρη του σώματος στην καρδιά. Έχουν βαλβίδες οι οποίες δεν επιτρέπουν στο αίμα να επιστρέψει προς τα κάτω λόγω βαρύτητας.

Αρτηρίες (red) and Φλέβες (blue)

Human body diagram with labels: Αρτηρίες (red), Φλέβες (blue)

Navigation buttons: Κ, Γ, Π, Ε, Β, Α, and a red X button.

Δύο απόψεις της ίδιας οθόνης, η μια με το τομέα εκπαιδευτικού ενεργοποιημένο (για τον εκπαιδευτικό) και μια στην κανονική της εκδοχή (για τον μαθητή).

B. Τομέας εκπαιδευτικού

1. Ο τομέας του εκπαιδευτικού στο λογισμικό και η χρήση του

Το λογισμικό αυτό είναι σχεδιασμένο για χρήση σε συνθήκες σχολικού εργαστηρίου

1.2 Διαθεματικότητα

Δίνει οδηγίες και ιδέες στον καθηγητή για τον ευρύτερο σχολιασμό των περιεχομένων του λογισμικού και την σύνδεσή τους με διαθεματικό περιεχόμενο.

Στόχος είναι η σύνδεση αυτή να αποτελέσει αφορμή για συζήτηση στην τάξη.

1.3 Αντιστοιχία με το ΑΠΣ

Αντιστοιχεί τις επιμέρους ενότητες του λογισμικού με το ΑΠΣ. Στόχος είναι η διευκόλυνση του καθηγητή σε δραστηριότητες όπως:

- η ταξινόμηση της ύλης που έχει διδαχθεί σε μια ορισμένη χρονική στιγμή
- η συγγραφή ερωτήσεων (γραπτών και προφορικών) που αντιστοιχούν στην ύλη που έχει διδαχθεί μέσω του λογισμικού.
- Η χρονική αντιστοίχιση της χρήσης συγκεκριμένων εννοιών του λογισμικού με την ύλη που διδάσκεται ταυτόχρονα εκτός εργαστηρίου για το μάθημα της βιολογίας.

2. Σημειώσεις για την χρήση και τον σχολιασμό των γραφικών αναπαραστάσεων

Η χρήση και ο σχολιασμός των γραφικών αναπαραστάσεων σε διδακτικά πλαίσια για την κατανόηση επιστημονικών εννοιών πρέπει να γίνεται με σαφή κριτήρια και στόχους. Στην αντίθετη περίπτωση τα πλεονεκτήματα της χρήσης πολυμεσικής πληροφορίας στην μετάδοση επιστημονικών εννοιών μπορούν ακόμη και να σταθούν εμπόδιο στην αφομοίωση της πληροφορίας που αποτελεί το διδακτικό αντικείμενο.

Η ενότητα αυτή έχει ως σκοπό να καθοδηγήσει τον καθηγητή που επιβλέπει την χρήση του λογισμικού αυτού σε συνθήκες σχολικών εργαστηρίων.

2.1 Οδηγίες προς τον επιβλέποντα καθηγητή

Τύποι αναπαραστάσεων που χρησιμοποιούνται στο λογισμικό: διαφορές μεταξύ τους, πλεονεκτήματα και εν δυνάμει μειονεκτήματα.

(α) Φωτορεαλιστικές αναπαραστάσεις (φωτογραφίες, αντικειμενικές τρισδιάστατες αναπαραστάσεις): Το πλεονέκτημα της χρήσης των αναπαραστάσεων αυτών είναι η άμεση αντιστοίχιση από πλευράς του χρήστη του αντικείμενου της αναπαράστασης με κάποια πραγματική κατάσταση. Το μειονέκτημα είναι ότι δεν μπορούν να απομονωθούν τα στοιχεία της αναπαράστασης που αποτελούν το διδακτικό αντικείμενο με συνέπεια τον κίνδυνο απόσπασης της προσοχής του χρήστη σε ιδιότητες άσχετες με αυτό.

Ο σχολιασμός από πλευράς εκπαιδευτικού θα πρέπει να τονίσει τα στοιχεία που είναι σχετικά με το διδακτικό αντικείμενο.

(β) Ανάλογες αναπαραστάσεις: Αποτελούν οπτικοποιήσεις των διδακτέων εννοιών, αλλά το οπτικό περιεχόμενο είναι αφηρημένο και δεν συνδέεται με οπτικό περιεχόμενο που αντιστοιχεί με τον εξωτερικό κόσμο.

Χρησιμεύουν στο να εστιάσουν την προσοχή του χρήστη στην δυναμική σχέση μεταξύ εννοιών και διαδικασιών στις οποίες οι έννοιες εμπλέκονται.

π.χ. στην ενότητα 'Μόριο RNA/Είδη RNA' μια ανάλογη κινούμενη αναπαράσταση χρησιμοποιείται για να ορίσει τα είδη του RNA μέσα από τους ρόλους που παίζουν στην διαδικασία της πρωτεϊνοσύνθεσης.

Ο κίνδυνος της χρήσης τέτοιων αναπαραστάσεων είναι οι χρήστες να τις εκλάβουν ως μια ακριβή αναπαράσταση της πραγματικότητας και όχι ως μια αφαίρεση.

Για αυτόν τον λόγο ο εκπαιδευτικός πρέπει να τονίσει την φύση της αναπαράστασης αυτής.

Οι ανάλογες αναπαραστάσεις χρησιμοποιούνται στο λογισμικό με μεγάλη αναλογία διότι παρέχουν τις εξής δυνατότητες που είναι ιδιαίτερων χρήσιμες στο μάθημα της βιολογίας:

(i) Συνδέουν αφηρημένες έννοιες με οπτικό περιεχόμενο.

π.χ: Η έννοια της κληρονομικότητας.

(ii) Αναπαραστούν ένα φαινόμενο που δεν μπορεί να γίνει άμεσο αντικείμενο οπτικής αντίληψης.

π.χ.: Τα νήματα που ξεκινούν από τον πυρήνα και που κατευθύνουν της πορεία των χρωματιδίων κατά την διάρκεια της κυτταρικής διαίρεσης.

(iii) Παρουσιάζουν την πληροφορία με τρόπο που αφομοιώνεται πιο εύκολα από ότι σε μορφή κειμένου.