

# Σχεδιασμός Εκπαιδευτικού Λογισμικού για το μάθημα της Μελέτης Περιβάλλοντος Α' Β' και Γ' Δημοτικού

Ευαγγελία Μανούσου<sup>1</sup>

Αντωνία Μαρία Χαρτοφύλακα<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Εκπαιδευτικός, Δρ. Ανοικτής και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης  
[gellym@gmail.com](mailto:gellym@gmail.com)

<sup>2</sup> Υποψήφια Δρ. Ανοικτής και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης  
[thartofylaka@expertones.gr](mailto:thartofylaka@expertones.gr)

## Περίληψη

Στην παρούσα εισήγηση παρουσιάζεται ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός για τη δημιουργία εκπαιδευτικού λογισμικού που λειτουργεί ως υποστηρικτικό υλικό για το μάθημα της Μελέτης Περιβάλλοντος για την Α' Β' και Γ' Τάξεις του Δημοτικού.

Το λογισμικό δημιουργήθηκε με βάση τις προδιαγραφές των Δ.Ε.Π.Π.Σ. και Α.Π.Σ. Οι αρχές σχεδιασμού του εκπαιδευτικού λογισμικού στηρίζονται στις αρχές της εποικοδομητικής μάθησης σε συνδυασμό με τις αρχές της διαθεματικότητας και τους σκοπούς και τους στόχους του συγκεκριμένου γνωστικού αντικειμένου.

**Λέξεις κλειδιά:** Λογισμικό, μελέτη περιβάλλοντος, διαθεματικότητα

## 1. Εισαγωγή

Επίκεντρο του σχεδιασμού του εκπαιδευτικού λογισμικού για το μάθημα της Μελέτης Περιβάλλοντος υπήρξε η δημιουργία ενός ενδιαφέροντος μαθησιακού περιβάλλοντος που να εκπληρώνει το σκοπό της δημιουργίας του, ο οποίος, σύμφωνα με το Φ.Ε.Κ. τ.Β. αρ. Φύλλου 3003/13-03-03, είναι «η απόκτηση γνώσεων και ανάπτυξη δεξιοτήτων, που επιτρέπουν στο μαθητή να παρατηρεί, να περιγράφει, να ερμηνεύει και σε κάποιο βάθος να προβλέπει τη λειτουργία, τους συσχετισμούς και τις αλληλεπιδράσεις του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, μέσα στα οποία αναπτύσσεται η ανθρώπινη δραστηριότητα στο χώρο και το χρόνο».

Καθώς η μάθηση είναι μια πολυσύνθετη, πολυπαραγοντική και εξελικτική διαδικασία που αναφέρεται σε μια συστηματική μεταβολή στη συμπεριφορά, η οποία έρχεται ως αποτέλεσμα της εμπειρίας που αποκομίζεται από μια συγκεκριμένη κατάσταση, η δημιουργία ενός μαθησιακού περιβάλλοντος είναι εξαιρετικά απαιτητική. Επιδιώκοντας τη διευκόλυνση της μάθησης, το παρόν εκπαιδευτικό λογισμικό παρέχει στους μαθητές/τριες πολλαπλές αναπαραστάσεις της γνώσης με την αξιοποίηση των πολυμέσων και της οπτικοακουστικής γλώσσας και κύριο χαρακτηριστικό του είναι η **πολυμορφικότητα** (Λιοναράκης, 2001).

Στο σχεδιασμό δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στην αλληλεπίδραση και στην παιδαγωγική αξιοποίηση των πολυμέσων (Μακράκης 2000; Λιοναράκης 2004; Ράπτης, 2007) με σκοπό να καταστεί η μάθηση μια ενεργητική διεργασία οικοδόμησης γνώσεων (Μακράκης, 2000). Έτσι, το λογισμικό που δημιουργήθηκε καθοδηγεί, δημιουργεί προβληματισμούς, παρέχει ερεθίσματα, συμβάλλει στην ανακαλυπτική μάθηση μέσα από ερευνητικές διαδικασίες.

Περιλαμβάνει επιλεγμένο πληροφοριακό υλικό κατάλληλα διαμορφωμένο ώστε να κινητοποιεί, να εμπνυχώνει και να ενθαρρύνει τη συμμετοχή των μαθητών/τριων σε πολύπλευρες δραστηριότητες, οι οποίες καλλιεργούν δεξιότητες, όπως η παρατήρηση, η ανάλυση, η σύνθεση, η κριτική σκέψη, η δημιουργικότητα κ.ά. (Ματσαγγούρας, 2002; Ματσαγγούρας & Χέλμης, 2003; Λιοναράκης, 2001).

## 2. Γενικά χαρακτηριστικά του λογισμικού

### 2.1 Βασικές αρχές σχεδιασμού

Το λογισμικό της Μελέτης Περιβάλλοντος Α' Β' και Γ' Δημοτικού δημιουργήθηκε με στόχο να λειτουργήσει συμπληρωματικά στο σχολικό βιβλίο και το τετράδιο εργασιών του και να ενισχύσει στην πολλαπλή αναπαράσταση της γνώσης.

Σκοπός του λογισμικού είναι να εμπλουτίσει εποικοδομητικά τη μαθησιακή διαδικασία και να ενισχύσει τη συνεργατική και βιωματική μάθηση στην ενεργοποίηση του μαθητή μέσα από δημιουργικές-διερευνητικές

αλληλεπιδραστικές δραστηριότητες. Το λογισμικό δημιουργήθηκε με στόχο, αφενός να διευκολύνει κάθε μαθητή/τρια να ακολουθήσει τους δικούς του/της μαθησιακούς ρυθμούς, αφετέρου να διευκολύνει τη συνεργασία και τη δημιουργική ανταλλαγή απόψεων μέσα στην τάξη.

Μέσα στις βασικές αρχές του σχεδιασμού του λογισμικού ήταν η δημιουργία μιας διεπαφής (interface), εύχρηστης, φιλικής και παράλληλα ελκυστικής, στην οποία είναι πολύ έντονα τα αλληλεπιδραστικά στοιχεία. Η **αλληλεπίδραση** είναι πολυεπίπεδη και βασίζεται στις αρχές της ενεργητικής και αυθεντικής μάθησης, σύμφωνα με τις οποίες ο χρήστης δεν εκλαμβάνεται ως παθητικός δέκτης **αλλά ως ενεργό και υπεύθυνο άτομο, το οποίο κατευθύνει την ατομική του μαθησιακή πορεία**. Επιπλέον, το λογισμικό είναι εμπλουτισμένο με διαφόρων ειδών παιχνίδια, όπως σταυρόλεξα κ.ά., τα οποία έχουν στόχο να καταστήσουν το εκπαιδευτικό υλικό ελκυστικό και ενδιαφέρον για τα παιδιά, με το οποίο θα θέλουν να ασχοληθούν, συνδυάζοντας το παιχνίδι με τη μάθηση.

Η **εκπαιδευτική διαδρομή** είναι ευέλικτη, καθώς οι μαθητές/τριες μπορούν να ξεκινήσουν από όποια ενότητα και δραστηριότητα επιθυμούν. Με αυτό τον τρόπο έχουν τη δυνατότητα να προσδιορίσουν τη δική τους μαθησιακή πορεία.

Η διόρθωση των λαθών γίνεται με τρόπο εποικοδομητικό, καθώς, όταν ο χρήστης προβαίνει σε μια λάθος επιλογή, παρουσιάζεται ένα απλό και κατανοητό μήνυμα και ο συνοδευτικός, χαρακτηριστικός ήχος που τον παρακινεί να επαναπροσδιορίσει τις επιλογές του. Για το λόγο αυτό υπάρχει και το λειτουργικό κουμπί της Επαναφοράς, με το οποίο ο μαθητής / η μαθήτρια μπορεί να προσπαθήσει ξανά να ολοκληρώσει μια δραστηριότητα. Όταν δίνει τη σωστή απάντηση, ακούγεται ο ανάλογος χαρακτηριστικός ήχος ή / και το συνοδευτικό σχόλιο ενώ στο τέλος της επιτυχημένης πορείας στην άσκηση επιβραβεύεται με μια κινούμενη εικόνα (animation).

Στο λογισμικό υποστηρίζονται διαδικασίες **αυτό-αξιολόγησης**. Στο τέλος κάθε ενότητας οι μαθητές/τριες μπορούν να ελέγξουν τις γνώσεις τους πραγματοποιώντας τις δραστηριότητες αυτό-αξιολόγησης όσες φορές θέλουν. Τα αποτελέσματα της αυτό-αξιολόγησης μπορούν να αξιοποιηθούν και από το / τη δάσκαλο / δασκάλα, καθώς μπορεί να τα συζητήσει με τους / τις μαθητές/τριες αναλυτικά στην τάξη.

Το **περιεχόμενο** βασίζεται και ακολουθεί τις ενότητες των σχολικών εγχειριδίων, δεν περιέχει επιστημονικές ανακρίβειες, λάθη, μεροληπτικές ή μη τεκμηριωμένες απόψεις. Χρησιμοποιεί απλή και κατανοητή γλώσσα, κατάλληλη για το επίπεδο των μαθητών / τριών.

Είναι απαραίτητο να διευκρινιστεί ότι το συγκεκριμένο λογισμικό είναι δομημένο αφενός **σπονδυλωτά**, ώστε κάθε τμήμα του να αφορά μια συγκεκριμένη θεματική ενότητα, αφετέρου **«κάθετα»**, ώστε να εξασφαλίζεται η κάθετη δόμηση της γνώσης και η εσωτερική διασύνδεση των τάξεων μέσα από εμπλουτισμένες διαθεματικές δραστηριότητες.

Κάθε επιμέρους ενότητα του εκπαιδευτικού λογισμικού περιέχει τμήματα, κατά τα οποία ο μαθητής / η μαθήτρια καλείται να εκτελέσει κάποια ενέργεια. Με τον τρόπο αυτό ενισχύεται η αλληλεπίδραση, κεντρίζεται το ενδιαφέρον και καλλιεργείται η συνεργατική προσέγγιση με τρόπο δημιουργικό και φιλικό για τον χρήστη. Ειδικότερα μέσα στο μάθημα, ο μαθητής καλείται να εκτελέσει ενέργειες, όπως μετάβαση σε πληροφορίες, εκτέλεση προσομοιώσεων με ταυτόχρονη αλλαγή των παραμέτρων τους, αναπαραγωγή εξομοιώσεων και δημιουργία μελετών περίπτωσης. Έτσι, το σύστημα «δάσκαλος – μαθητής», από σύστημα «πομπού-δέκτη» διαμορφώνεται σε σύστημα ενεργής και δημιουργικής συμμετοχής.

Το εκπαιδευτικό μοντέλο που έχει ακολουθηθεί για το σχεδιασμό του μαθήματος, μέσω των δυνατοτήτων που προσφέρουν οι ΤΠΕ, καθοδηγεί τον μαθητή στη μελέτη του, προάγει την αλληλεπίδραση του μαθητή με το μαθησιακό υλικό (με ασκήσεις, δραστηριότητες, εργασίες, ερωτήσεις υπόθεσης και αυτο-αξιολόγησης), αξιολογεί και ενημερώνει το μαθητή για την πρόδοό του και τον ανατροφοδοτεί με τα λάθη του και τις σωστές απαντήσεις.

Ορισμένα χαρακτηριστικά του εκπαιδευτικού λογισμικού που αξίζει να σημειωθούν είναι:

- Η λογική αλληλουχία ενεργειών και η ευκολία πλοήγησης στο περιεχόμενο. Το περιβάλλον του μαθήματος είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να παρέχει ευκολία στην πλοήγηση, καθώς είναι χωρισμένο σε διακριτές και σταθερές περιοχές.
- Η ροή του περιεχομένου ελέγχεται από τον χρήστη και όχι από εντολές χρόνου ή άλλων περιορισμών. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να αλλάξει τάξη, ενότητα ή κεφάλαιο, να πλοηγηθεί σε επόμενη ή προηγούμενη οθόνη περιεχομένου και παραμένει σε κάθε οθόνη για όσο χρονικό διάστημα επιθυμεί.

- Η παροχή βοήθειας σχετικής με τις ενέργειες που κάθε φορά εκτελούνται. Για όλο το εκπαιδευτικό υλικό υπάρχει οδηγός βοήθειας, ο οποίος δίνει κατευθυντήριες οδηγίες στον χρήστη, αναφορικά με τα βήματα που πρέπει να ακολουθήσει, για να μπορέσει να εκτελέσει κάποια ενέργεια. Παράλληλα, περιέχει και οδηγίες για την αντιμετώπιση κοινών προβλημάτων που μπορεί να παρουσιαστούν κατά τη διάρκεια παρακολούθησης του μαθήματος.
- Ο μηχανισμός αναζήτησης επιλεγμένης πληροφορίας, όπου παιδαγωγικά ενδείκνυται. Η μετάβαση σε οποιοδήποτε σημείο του περιεχομένου γίνεται εύκολα και γρήγορα με το κουμπί Αναζήτηση. Η λειτουργία Αναζήτησης που βρίσκεται στην εργαλειοθήκη της εφαρμογής αναζητά την πληροφορία που ζητείται μέσα από το λεξικό του μαθήματος.
- Η δυνατότητα συνεργασίας των μαθητών σε όλες τις δραστηριότητες, ιδιαίτερα όμως στις δραστηριότητες ανοικτού τύπου.
- Η δυνατότητα προσθήκης νέου ψηφιακού εκπαιδευτικού περιεχομένου. Έτσι, η απαραίτητη επικαιροποίησή του μπορεί να πραγματοποιηθεί με εύκολο και εύχρηστο τρόπο από τους δημιουργούς, όταν αυτό κριθεί απαραίτητο, ενώ επιπλέον δίνεται η δυνατότητα στους συμμετέχοντες στην εκπαιδευτική διαδικασία (εκπαιδευτικούς και μαθητές) να εμπλουτίσουν οι ίδιοι με ευκολία το περιεχόμενο, όταν το επιθυμούν.
- Η αυτοματοποιημένη αξιολόγηση, παρακολούθηση, καταγραφή και παρουσίαση (π.χ. στατιστικά στοιχεία, γραφήματα) της επίδοσης και της προόδου του μαθητή, η οποία είναι διαθέσιμη τόσο στο μαθητή όσο και στον εκπαιδευτικό.
- Η λειτουργία της Προόδου, η οποία είναι διαθέσιμη ανά πάσα στιγμή στους χρήστες του. Ο χρήστης μπορεί να βλέπει αριθμητικά και σε μορφή γραφήματος την πρόδο του. Η λειτουργία αυτή μπορεί να εφαρμοστεί και για τις ομάδες εργασίας, οπότε οι χρήστες παρακολουθούν την εξέλιξη της ομάδας τους. Με τη λήξη της εφαρμογής, όλα τα παραπάνω στοιχεία αποθηκεύονται σε βάση δεδομένων, η οποία βρίσκεται σε φάκελο που δηλώνεται κατά τη διαδικασία της εγκατάστασης.

## 2.2 Οι ήρωες

Οι κεντρικοί ήρωες του λογισμικού είναι τέσσερις:

**Η χελώνα Αργώ και ο λαγός Γρηγόρης**, οι οποίοι γνωρίζουν πολλά για το φυσικό περιβάλλον αλλά συγχρόνως ενδιαφέρονται για τους ανθρώπους και προσπαθούν να ανακαλύψουν ολοένα και περισσότερα πράγματα για τον κόσμο γύρω τους. Οι συγκεκριμένοι ήρωες βρίσκονται στη θέση των παιδιών, καθώς δεν γνωρίζουν από πριν, αναρωτιούνται και μέσα από το μεταξύ τους διάλογο και το διάλογο με τους δασκάλους ανακαλύπτουν νέες πληροφορίες στην πορεία του μαθήματος και καλούν τους μαθητές να τους ακολουθήσουν στο ταξίδι της γνώσης, υλοποιώντας τις δραστηριότητες που τους αναθέτει η δασκάλα ή θέτουν οι ίδιοι οι ήρωες.

**Η δασκάλα-κουκουβάγια και ο δάσκαλος-άνθρωπος**, οι οποίοι φροντίζουν να δίνουν στους μαθητές ενδιαφέρουσες πληροφορίες για σημαντικά ζητήματα, είτε μέσα από το μεταξύ τους διάλογο (σε πολλές ενότητες η δασκάλα παίρνει συνέντευξη από το δάσκαλο, για να μάθει περισσότερα για τη ζωή των ανθρώπων) είτε μέσα από τη συζήτηση στην τάξη.

Μέσα από το διάλογο, όλοι οι ήρωες μαθαίνουν πράγματα ο ένας στον άλλο, προβληματίζονται, αναρωτιούνται, **παίρνουν θέση** σε ζητήματα της καθημερινότητας αλλά και βοηθούν τους μαθητές **κατά την πλοήγηση**.

Στην πορεία της ιστορίας εμφανίζονται επικουρικά και άλλοι ήρωες, οι οποίοι βοηθάνε στην εξέλιξη της ιστορίας με την εισαγωγή συγκεκριμένων θεμάτων. Για παράδειγμα, στην ενότητα της οικογένειας εμφανίζονται οι οικογένειες της Αργούς και του Γρηγόρη, οι οποίες διαφέρουν σημαντικά η μία από την άλλη ως προς τη σύστασή τους.

## 2.3 Οι δραστηριότητες

### 2.3.1 Τα είδη των δραστηριοτήτων

Οι κατηγορίες των δραστηριοτήτων που υπάρχουν στο λογισμικό ποικίλλουν. Υπάρχουν δραστηριότητες:

- Ταξινόμησης-κατηγοριοποίησης
- Σύγκρισης
- Ανάλυσης δεδομένων
- Παρατηρητικότητας

- Κριτικής σκέψης
- Εφαρμογής και επέκτασης της νέας γνώσης μέσα από καθημερινές και αυθεντικές καταστάσεις
- Δημιουργικότητας
- Αξιολόγησης και αυτοαξιολόγησης
- Διαθεματικές

### **2.3.2 Η μορφή των δραστηριοτήτων**

Οι δραστηριότητες που χρησιμοποιούνται στο λογισμικό είναι ανοικτού και κλειστού τύπου.

#### **A) Δραστηριότητες κλειστού τύπου**

Οι κλειστού τύπου δραστηριότητες που χρησιμοποιούνται στο συγκεκριμένο λογισμικό είναι:

- Σωστό-Λάθος
- Σύρσιμο και απόθεση (Drag and drop)
- Σωστή σειρά
- Σταυρόλεξο
- Πολλαπλών επιλογών

#### **B) Δραστηριότητες ανοικτού τύπου**

Από το λογισμικό δεν λείπουν οι ανοικτές δραστηριότητες, τις οποίες οι μαθητές καλούνται να υλοποιήσουν μόνοι ή σε συνεργασία. Οι δραστηριότητες αυτές προτρέπουν σε συζήτηση, ανταλλαγή απόψεων, καλλιέργεια των γλωσσικών δεξιοτήτων (γραπτή και προφορική έκφραση), έκφραση συναισθημάτων αλλά και καλλιτεχνική έκφραση και δημιουργία.

Επίσης, προτείνεται στους μαθητές / τις μαθήτριες να διατηρούν ένα ντοσιέ ή τετράδιο, στο οποίο να προσθέτουν τις απαντήσεις τους (είτε αυτές είναι κείμενο, είτε καλλιτεχνική δημιουργία) για τις ανοικτές δραστηριότητες, ώστε να μπορούν να ανατρέχουν σε αυτές, όποτε το επιθυμούν. Το ντοσιέ αυτό ονομάζεται ενδεικτικά «*Το ημερολόγιο των σκέψεων*».

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφερθεί ότι το λογισμικό παρέχει τη δυνατότητα εξάσκησης και ανάδρασης (δηλαδή σημειώνονται και εξηγούνται τυχόν λάθη) ενώ κάθε προσομοίωση, εξομοίωση και άσκηση μπορεί να διακοπεί ή να επαναληφθεί οποιαδήποτε στιγμή, κάνοντας χρήση των αντίστοιχων κουμπιών ελέγχου. Σε περίπτωση λάθους αναφέρεται ποια είναι η σωστή απάντηση και αναλύεται ο λόγος που η απάντηση είναι λανθασμένη. Σε περίπτωση σωστής απάντησης αναλύονται οι λόγοι που καθιστούν τη συγκεκριμένη απάντηση σωστή.

## **3. Υποστηρικτικό υλικό για τον δάσκαλο / τη δασκάλα**

Σημαντικό μέρος του εκπαιδευτικού λογισμικού αποτελεί το υποστηρικτικό υλικό που απευθύνεται στο δάσκαλο / τη δασκάλα και τον / την ενημερώνει σχετικά με τους τρόπους χρήσης του λογισμικού, την πλοήγηση σε αυτό και, το βασικότερο, την ένταξη του υλικού αυτού στις καθημερινές εργασίες που γίνονται στην τάξη. Για το σκοπό αυτό δημιουργήθηκαν:

- Δύο συνοδευτικά έντυπα: το βιβλίο του δασκάλου, όπου παρουσιάζεται αναλυτικά το σκεπτικό, η φιλοσοφία και το περιεχόμενο του λογισμικού και το εγχειρίδιο χρήσης με τον οδηγό εγκατάστασης της εφαρμογής
- Μια ιστοσελίδα υποστήριξης και επικοινωνίας μεταξύ των δασκάλων και της ομάδας σχεδιασμού και ανάπτυξης του εκπαιδευτικού υλικού

### **3.1 Το βιβλίο του δασκάλου**

Το βιβλίο του δασκάλου επεξηγεί αναλυτικά το περιεχόμενο του εκπαιδευτικού λογισμικού, αναφέρει τους ενδεικτικούς μαθησιακούς στόχους για την κάθε δραστηριότητα και επιπλέον δίνει στον καθηγητή ιδέες για περαιτέρω αξιοποίηση του υλικού στην τάξη. Έτσι, η ανάλυση πολλών δραστηριοτήτων πλαισιώνεται από την παράγραφο «Προτάσεις για άλλες δραστηριότητες στην τάξη». Στην ίδια λογική κινούνται οι οδηγίες που παρακινούν τον καθηγητή / την καθηγήτρια να παρουσιάσει επιπλέον παραδείγματα από αυτά που εμφανίζονται στο εκπαιδευτικό λογισμικό, για καλύτερη κατανόηση του γνωστικού αντικείμενου από το μαθητή.

Στο συνοδευτικό έντυπο «βιβλίο δασκάλου» παρουσιάζονται αναλυτικά για την κάθε ενότητα:

- Οι μαθησιακοί στόχοι της κάθε δραστηριότητας, οι οποίοι είναι ανάλογοι και σχετικοί με τους διδακτικούς στόχους των Δ.Ε.Π.Π.Σ και Α.Π.Σ.
- Μια μικρή περίληψη-περιγραφή της δραστηριότητας

- Προτάσεις για άλλες δραστηριότητες στην τάξη: αφορούν σε μερικές ιδέες για προεκτάσεις και την αξιοποίηση της δραστηριότητας μέσα στην τάξη

### 3.2 Εγχειρίδιο χρήσης και οδηγός εγκατάστασης

Ο οδηγός εγκατάστασης είναι απλός και κατανοητός, ώστε να μπορούν οι χρήστες που δεν είναι εξοικειωμένοι με τη χρήση Η/Υ να εγκαταστήσουν το λογισμικό. Το σημαντικότερο είναι ότι η ίδια η διαδικασία εγκατάστασης του λογισμικού είναι απλή. Το εγχειρίδιο χρήσης επεξηγεί τη λειτουργικότητα της εφαρμογής. Στο συγκεκριμένο εγχειρίδιο δίνονται επεξηγήσεις για τις λειτουργίες όλων των ενεργών και αλληλεπιδραστικών στοιχείων της εφαρμογής (τρόποι και κουμπιά πλοήγησης, διαθέσιμα εργαλεία, κλπ). Στο εγχειρίδιο γίνεται ευρεία χρήση παραδειγματικών οθονών, για την καλύτερη περιγραφή των λειτουργιών.

### 3.3 Ιστοσελίδα υποστήριξης και επικοινωνίας

Η συγκεκριμένη ιστοσελίδα δημιουργήθηκε με σκοπό να:

- Παρέχει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες σχετικά με το εκπαιδευτικό λογισμικό, τόσο σε επίπεδο εκπαιδευτικό όσο και σε επίπεδο τεχνικό.
- Έχει συγκεντρωμένα σε ένα χώρο όλα τα έντυπα που είναι απαραίτητα για την ορθή χρήση του λογισμικού (εγχειρίδια, οδηγούς κλπ).
- Αποτελέσει ένα χώρο επικοινωνίας μεταξύ των δασκάλων που εφαρμόζουν το υλικό και της ομάδας δημιουργίας του υλικού. Οι δάσκαλοι ενθαρρύνονται να επικοινωνήσουν με την ομάδα, για οποία ερώτηση έχουν σχετικά με την εγκατάσταση αλλά και το περιεχόμενο του υλικού αλλά και να αποστείλουν τις εμπειρίες τους από την εφαρμογή του υλικού μέσα στην τάξη.

Κατά την προετοιμασία του εκπαιδευτικού λογισμικού της Μελέτης Περιβάλλοντος Α', Β' και Γ' Δημοτικού ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στην πρώτη φάση δημιουργίας αυτού, στον εκπαιδευτικό δηλαδή σχεδιασμό τόσο του ίδιου του περιεχομένου όσο και του περιβάλλοντος της εφαρμογής (interface). Παρόλα αυτά, ένα από τα σημαντικότερα στοιχεία που επηρέασαν θετικά την εργασία αυτή και οδήγησαν σε ένα ποιοτικό αποτέλεσμα υπήρξε η συνεχής συνεργασία ανάμεσα στους συγγραφείς του υλικού και στους υπεύθυνους ανάπτυξης (γραφίστες, προγραμματιστές, τεχνικοί). Στο συγκεκριμένο έργο, σε αντίθεση με πολλά αντίστοιχα έργα, οι φάσεις σχεδιασμού και ανάπτυξης δεν ήταν αποκομμένες, αντιθέτως έρχονταν σε επαφή και επηρέαζαν θετικά η μία την άλλη, παρέχοντας συνεχή ανατροφοδότηση και στις δυο πλευρές. Παρόλα αυτά, θα ήταν ιδιαίτερα θετικό για το έργο αυτό, εάν η ανατροφοδότηση αυτή συνεχιζόταν, καθώς η εμπειρία των δασκάλων από την εφαρμογή του λογισμικού αλλά και τα σχόλια των παιδιών, στα οποία αυτό απευθύνεται, θα μπορούσαν να εφοδιάσουν την ομάδα δημιουργίας του υλικού με χρήσιμες πληροφορίες και συμπεράσματα, τα οποία θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν σε επόμενες ανάλογες εργασίες. Καθώς η φάση υλοποίησης του έργου μόλις ξεκινάει, ελπίζουμε η ιστοσελίδα ενημέρωσης και επικοινωνίας που ήδη βρίσκεται σε λειτουργία να αποτελέσει έναν χώρο γόνιμου διαλόγου και ανταλλαγής απόψεων που θα οδηγήσει σε χρήσιμα συμπεράσματα σχετικά με το σχεδιασμό και την ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, η αξιοποίηση των οποίων θεωρείται απαραίτητη τόσο για την επικαιροποίηση – ανανέωση του παρόντος έργου όσο και για μελλοντικά έργα με παρόμοιο περιεχόμενο.

## Βιβλιογραφία

- Λιοναράκης, Α. (2001). Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση: προβληματισμοί για μια ποιοτική προσέγγιση σχεδιασμού διδακτικού υλικού. Στο Α. Λιοναράκης (επιμέλεια), *Απόψεις και προβληματισμοί για την ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση* (σελ. 33 – 52). Αθήνα: Προπομπός.
- Λιοναράκης, Α. (2004). Ένα παιδαγωγικό μοντέλο σχεδιασμού και παραγωγής διδακτικού πολυμορφικού υλικού για εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Στο Ι. Κεκκές (Επιμ.), *Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση – Ζητήματα Σχεδιασμού και εφαρμογών Φιλοσοφικές – Κοινωνικές προεκτάσεις* (σελ. 53 – 74). Αθήνα: Ένωση Ελλήνων Φυσικών, Ατραπός.
- Μακράκης, Β. (2000). Υπερμέσα στην Εκπαίδευση: Μια κοινωνικό-επικοινωνιακή προσέγγιση. Εκδ. Μεταίχμιο, Αθήνα.
- Ματσαγγούρας Η., Χέλμης Σ., (2003) Παραγωγή Εκπαιδευτικού Υλικού στην Εκπαίδευση, θεωρητικές Παραδοχές και τεχνικές προδιαγραφές. Στο Ψαλλιδάς Β., (επιμέλεια), Πρακτικά του Πανελληνίου Συμποσίου για το σχεδιασμό και την Παραγωγή Παιδαγωγικού Υλικού για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση Ελληνική Εταιρεία για την Προστασία του Περιβάλλοντος και της Πολιτιστικής Κληρονομιάς, Εκδόσεις Λιβάνη

1<sup>ο</sup> Εκπαιδευτικό Συνέδριο «Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία»

Ματσαγγούρας, Η. (2002). *Η διαθεματικότητα στη σχολική γνώση, Εννοιοκεντρική Αναπλαισίωση και Σχέδια Εργασίας*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη

Ράπτης, Α., & Ράπτη Α. (2007). *Μάθηση και Διδασκαλία στην Εποχή της Πληροφορίας - Ολική Προσέγγιση*, Τόμος Α'. Νέα έκδοση, Εκδόσεις: Αριστοτέλης Ράπτης