

# **ΥΓΡΟΒΙΟΤΟΠΟΙ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ. ΕΝΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΥΠΟ ΤΟ ΠΡΙΣΜΑ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΙΑ.**

Παναγιωτίδου Λητώ\* , Εκπ/κός Β/θμιας, ΠΕ19 (2<sup>ο</sup> Γυμνάσιο Νάουσας), Τηλ. 2107650182, Ωλένης 18<sup>Α</sup>· Βύρωνας 16233, lito.pan@gmail.com

Θωμά Ράλια\*, Εκπ/κός Α/θμιας, (4<sup>ο</sup> Δ.Σ Σαλαμίνας), Τηλ. 2104905364, Ν. Μπελογιαννη 49<sup>Γ</sup>  
Νίκαια 18454 , rallou@primedu.uoa.gr

## **ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ**

ΚτΠ, εκπαιδευτικό λογισμικό, Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, υγροβιότοποι, αειφορία, εποικοδομισμός, διαθεματικότητα, ενεργός μάθηση, επίλυση προβλήματος, συνεργατική μάθηση

**ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:** εκπαιδευτικό υλικό

## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Το λογισμικό, με θέμα «υγροβιότοποι της Ελλάδας», υλοποιήθηκε από μεταπτυχιακούς φοιτητές του Μ.Π.Σ. «Πληροφορική στην Εκπαίδευση» του Π.Τ.Δ.Ε. Αθήνας. Θα μπορούσε να κατηγοριοποιηθεί ως λογισμικό περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και απευθύνεται κυρίως σε μαθητές των τάξεων Δ', Ε' & ΣΤ' του δημοτικού σχολείου. Κεντρική ιδέα ήταν η δημιουργία ενός λογισμικού, το οποίο να μην παρέχει απλά πληροφορίες, αλλά να καθοδηγεί τους μαθητές στην οικοδόμηση της νέας γνώσης, με στόχους σε δύο επίπεδα. Στο γνωστικό, γνωριμία των μαθητών με τα είδη των υγροβιότοπων της Ελλάδας, την πανίδα και τη χλωρίδα τους, τις αξίες και λειτουργίες τους και τέλος τα προβλήματα και τους κινδύνους που αντιμετωπίζουν. Σε δεύτερο επίπεδο, στοχος ήταν η καλλιέργεια στάσεων και συμπεριφορών που έχουν να κάνουν με τη σημαντικότητα διατήρησης των υγροβιότοπων, την κατανόηση του δικαιώματος των επόμενων γενιών στο περιβάλλον (αειφορία), τη συνειδητοποίηση ότι το περιβάλλον είναι ενιαίο, ότι φύση και άνθρωποι αποτελούν κρίκους μιας ευρύτερης αλυσίδας και κάθε καταστροφική ενέργεια επιβαρύνει όλους μας.

## **ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Σήμερα, η πληροφορική έχει εισχωρήσει σε όλους τους τομείς της επιστήμης αλλά και της καθημερινότητάς μας. Από αυτή την αλλαγή δε θα μπορούσε να μην επηρεαστεί και ο χώρος της εκπαίδευσης αφού είναι αλληλένδετος με τις κοινωνικές μεταβολές και κάθε στιγμή αντανακλά την κοινωνία (Elmore, Sretal, 1993). Η εισαγωγή των Νέων Τεχνολογιών στην εκπαίδευση υποστηρίζεται ότι θα μεγαλώσει τα περιθώρια αυτενέργειας του μαθητή και θα διαμορφώσει τους όρους για ένα νέο ρόλο του εκπαιδευτικού, αυτόν του εμπνευστή του μαθητή στην αναζήτηση της γνώσης (Davis και άλλοι, 1997). Επιπλέον, η χρήση πολυμεσικών εφαρμογών δίνει τη δυνατότητα στο μαθητή να προσεγγίσει και να επεξεργαστεί σύνθετες πληροφορίες με ποικίλους συνδυασμούς και δυνατότητες. Ειδικότερα, η χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού μπορεί να ενεργοποιήσει τη θέληση του μαθητή για μάθηση και να συμβάλλει στην κατανόηση της διδακτέας ύλης αλλά και στη δημιουργία στάσεων σχετικών με ποικίλα προβλήματα της εποχής μας, όπως για παράδειγμα τα περιβαλλοντικά ζητήματα.

Από την άλλη πλευρά, τα παγκόσμια περιβαλλοντικά προβλήματα που απασχολούν ολοένα και περισσότερο την ανθρωπότητα, μιας και οι καταστροφικές τους συνέπειες είναι πλέον ορατές σε όλους μας, αποτυπώνονται και στα αναλυτικά προγράμματα των σχολείων τόσο βιβλιογραφικά, όσο και μέσα από την υλοποίηση περιβαλλοντικών προγραμμάτων ή τη δημιουργία σχετικών εκπαιδευτικών λογισμικών.

Σκοπός του λογισμικού είναι η αξιοποίηση των δυνατοτήτων που προσφέρονται στη σύγχρονη κοινωνία της πληροφορίας, υπηρετώντας παράλληλα τους στόχους της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.

Το λογισμικό απευθύνεται σε μαθητές των τριών τελευταίων τάξεων του δημοτικού σχολείου (Δ', Ε', Στ'). Βασικοί στόχοι του είναι η οικοδόμηση γνώσης για τους υγροβιότοπους (χλωρίδα-πανίδα, αξίες και λειτουργίες, κίνδυνοι και προβλήματα), η ευαισθητοποίηση για θέματα περιβάλλοντος, η καλλιέργεια στάσεων και αξιών θετικών προς το περιβάλλον, η ανάπτυξη διάθεσης για ενεργό συμμετοχή, όπως και για δραστηριοποίηση για την επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων, η διαμόρφωση συνειδητοποιημένων ενεργών πολιτών προκειμένου να κατανοούν πλήρως την αξία της αειφορίας, δηλαδή τη χρήση των φυσικών πόρων σε τέτοιο βαθμό ώστε να διασφαλίζονται οι ανάγκες και των μελλοντικών γενεών.

## **ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ, ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ**

Η σχεδίαση και ανάπτυξη του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού λογισμικού στηρίζεται στην παιδαγωγική προσέγγιση του εποικοδομισμού αλλά και στις παιδαγωγικές θεωρίες με τις οποίες μοιράζεται μια κοινή επιστημολογική και ιδεολογική βάση. Στηρίζοντας το σχεδιασμό μας στην εποικοδομιστική προσέγγιση της γνώσης προσπαθήσαμε να καθοδηγήσουμε τους μαθητές, βασιζόμενοι στην ήδη υπάρχουσα εμπειρία τους, να οικοδομήσουν γνώσεις, που αφορούν τους υγροβιότοπους, τη ζωή (χλωρίδα και πανίδα) που υπάρχει σε αυτούς, τις αξίες και λειτουργίες τους και τέλος τους κινδύνους και τα προβλήματα που αυτοί αντιμετωπίζουν.

Αξιοποιώντας την ανακαλυπτική μάθηση, οι μαθητές προσπαθούν μόνοι τους να εμβαθύνουν στο προς μελέτη αντικείμενο, ώστε τελικά να φτάσουν στην ανακάλυψη της νέας γνώσης.

Εφαρμόζοντας τη συνεργατική μάθηση, δηλαδή την από κοινού εργασία πάνω σε ένα συγκεκριμένο θέμα, προωθείται η ατομική μάθηση, η αύξηση αυτοεκτίμησης, η ύπαρξη επιπλέον κινήτρων μάθησης, η προώθηση των δεξιοτήτων που σχετίζονται με την οργάνωση και την εργασία στο πλαίσιο ομάδων.

Επιπλέον, ακολουθείται η μέθοδος επίλυσης προβλήματος που έχει ως σκοπό να βοηθήσει τους μαθητές να αναπτύξουν αυτό-καθοδηγούμενες μαθησιακές ικανότητες όχι μέσα από την απλή συσσώρευση γνώσεων και κανόνων αλλά μέσα από την ανάπτυξη ελαστικών, γνωστικών στρατηγικών.

Η διαθεματική προσέγγιση βοηθά τους μαθητές να κατανοούν, να παρατηρούν, να μεταφέρουν και να εφαρμόζουν ευκολότερα τη σχολική γνώση, να αποκτούν σφαιρικότερη αντίληψη για την πραγματικότητα και να αναπτύσσουν την κριτική και τη δημιουργική τους ικανότητα, στοιχεία που τους καθιστούν ικανούς να αντιμετωπίζουν με επιτυχία προβληματικές καταστάσεις. (Ματσαγγούρας, 2004). Ένας από τους βασικούς στόχους αυτού του λογισμικού είναι να αντιληφθούν οι μαθητές ότι το περιβάλλον είναι ενιαίο και αλληλεπιδρά με τον άνθρωπο.

Με τις παραπάνω ενδεικτικές δραστηριότητες καθώς και με τις υπόλοιπες που περιέχονται στο λογισμικό, θεωρούμε ότι ο μαθητής καθίσταται ενεργός συμμετέχων στη διαδικασία της μάθησης.

## **ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΙΕΠΑΦΗΣ ΧΡΗΣΤΗ**

Ως διεπαφή ενός λογισμικού ορίζεται «το σύνολο των συστατικών ενός συστήματος το οποίο επιτρέπει αμφίδρομη επικοινωνία μεταξύ συστήματος και χρήστη» (Π. Πολίτης). Ο σχεδιασμός της διεπαφής είναι καθοριστικής σημασίας για τη λειτουργικότητα και την αποτελεσματικότητά του λογισμικού.

Κατά το σχεδιασμό του συγκεκριμένου λογισμικού, δόθηκε ιδιαίτερη βαρύτητα στη συνέπεια των χρησιμοποιούμενων συμβόλων καθώς και του τρόπου τοποθέτησης των διάφορων πληροφοριών σε όλο το λογισμικό, ώστε να είναι σαφές και κατανοητό το περιβάλλον από το χρήστη. Επίσης, επιδιώχθηκε απλότητα στην παρουσίαση των πληροφοριών, ώστε να μην υπερφορτώνεται η οθόνη και να μην ξεπερνιούνται τα όρια ενεργού μνήμης (working memory) 7+-2 του ανθρώπου. Συνδυάστηκαν ήχος, κείμενο και εικόνα για την αναπαράσταση της πληροφορίας καθώς και εναλλακτικοί τρόποι εκτέλεσης ενεργειών, προκειμένου να εξυπηρετούνται τα διαφορετικά στυλ μάθησης. Δόθηκε προσοχή στην επιλογή χρωμάτων ώστε οι συνδυασμοί να είναι ξεκούραστοι, ενώ ταυτόχρονα χρησιμοποιήθηκαν πολύχρωμα σκίτσα. Η επιλογή των εικόνων -

αρκετές από τις οποίες φιλοτεχνήθηκαν από την ομάδα ανάπτυξης λογισμικού-, έγινε με στόχο να κινητοποιηθεί η προσοχή και το ενδιαφέρον των παιδιών.

Ως προς το περιεχόμενο, αυτό έχει δομηθεί με μη γραμμικό τρόπο, ώστε η πλοήγηση να μπορεί να προσαρμοστεί στις εκάστοτε ανάγκες του μαθητή-χρήστη, αλλά και στους μαθησιακούς στόχους που θέτει ο εκπαιδευτικός στα πλαίσια της διδακτικής του παρέμβασης. Δόθηκε έμφαση στη διαδραστικότητα ώστε να υπάρχει έντονη και συχνή εμπλοκή του μαθητή. Ως προς την ανατροφοδότηση και την υποστήριξη των χρηστών, παρέχεται σύντομη και σαφής βοήθεια σχετική με το περιεχόμενο της κάθε οθόνης. Επίσης, σε όσες δραστηριότητες αρμόζει, υπάρχουν κλιμακωτά, θετικά μηνύματα λάθους ανάλογα με τους χειρισμούς των μαθητών.

Συνοψίζοντας, επιχειρήθηκε οι οθόνες να είναι οπτικά ελκυστικές, κατανοητές, χωρίς πλεονασμούς, ώστε να ενθαρρύνεται η ενασχόληση των μαθητών με αυτές, ενώ παράλληλα επιδιώχθηκε η χρηστικότητα του λογισμικού με σαφή διάρθρωση των περιεχομένων και εναλλακτικές δυνατότητες πλοήγησης.

## **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΣΥΖΗΤΗΣΗ**

Η συνήθης πρακτική υλοποίησης περιβαλλοντικών προγραμμάτων είναι ένας συνδυασμός δραστηριοτήτων στην τάξη και δραστηριοτήτων στο πεδίο. Σαφώς, το λογισμικό μας δεν μπορεί ούτε και φιλοδοξεί να υποκαταστήσει την επαφή του ανθρώπου-μαθητή με τη φύση και τα μαθησιακά αποτελέσματα που αυτή έχει, αλλά περισσότερο να λειτουργήσει συμπληρωματικά με αυτή. Το εγχείρημα για τη δημιουργία ενός περιβαλλοντικού εκπαιδευτικού λογισμικού βασιζόμενο στις αρχές του εποικοδομισμού ήταν για εμάς μία πρόκληση, καθώς επιχειρήσαμε να ξεφύγουμε από την απλή παράθεση θεωρητικών πληροφοριών σε σχέση με το θέμα μας, ενώ παράλληλα φιλοδοξούσαμε να επιτύχουμε τους στόχους της Περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Παρόλο λοιπόν που η τελευταία είναι συνυφασμένη με δραστηριότητες στο πεδίο, θεωρούμε ότι υπάρχει δυνατότητα επιτυχημένου συνδυασμού των δύο στο ακόλουθο πλαίσιο. Η διαθεματική και ολοκληρωμένη προσέγγιση που υιοθετεί, μπορεί να ενημερώσει και να ευαισθητοποιήσει τους μαθητές με πληρότητα, συστηματικά και σε βάθος. Ενδεχομένως μπορεί να χρησιμοποιηθεί εισαγωγικά για την εξοικείωση με τις εμπλεκόμενες έννοιες, αλλά και μετά από κάποια βιωματική δράση για εμπέδωση και κριτική, αλλά και τμηματικά στα κατάλληλα σημεία. Συνοπτικά, θεωρούμε ότι είναι ένα χρήσιμο εργαλείο στα χέρια εκπαιδευτικών που ασχολούνται με την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση αλλά και όσων ενδιαφέρονται για την καλλιέργεια οικολογικής συνείδησης στους μαθητές.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΠΗΓΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ**

- American Association of Higher education (1993). *Colleges enter the information society*. ISBN 9994985256.
- Anastasiades P. (2002). «A Unified Regulatory Framework On A European Information Society: Suggested Building Levels». Proceedings of the International Federation for Information Processing – IFIP/SEC 2002. Int.Conference: Security In the Information Society, May 6-8, 2002. Cairo, Egypt.
- Keegan, D. (1993). *Theoretical principles of distance education*. London: Routledge.
- Αναστασιάδης Παναγιώτης (2000). *Στον Αιώνα της Πληροφορίας*. Αθήνα: Εκδόσεις Λιβάνη.
- Αρτεμης Μ., Αθανασάκης Θ., Κουσουρής Σ., (Αθήνα 1987). *Οικολογική Παιδεία & Περιβαλλοντική Αγωγή*, Αθήνα: Εκδόσεις Μπουκουμανη.
- Γεωργόπουλος Αλέξανδρος, Τσαλίκη Ελισάβετ, (Αθήνα 1993). *Περιβαλλοντική εκπαίδευση, αρχές, φιλοσοφία, μεθοδολογία, παιχνίδια και ασκήσεις*, Αθήνα: Εκδόσεις: Gutenberg .
- Κόκκοτας Π. (2002). *Διδακτική των Φυσικών Επιστημών, Σύγχρονες Προσεγγίσεις στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, μέρος 2*, Αθήνα, Εκδόσεις: Γρηγόρη.
- Μακράκης Β. (2000). *Υπερμέσα στην Εκπαίδευση. Μια κοινωνικο-εποικοδομιστική προσέγγιση*, Αθήνα: Εκδόσεις Μεταίχμιο.
- Ματσαγγούρας Ηλίας (2004). *Η διαθεματικότητα στη σχολική γνώση, εννοιοκεντρική αναπλαισίωση και σχέδια εργασίας*, Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.

- Ματσαγγούρας Ηλίας (2005). *Θεωρία και πράξη της διδασκαλίας, Θεωρία της διδασκαλίας, Η προσωπική θεωρία ως πλαίσιο στοχαστο-κριτικής ανάλυσης, τ.Α & Β*, Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2002). *Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Σπουδών, Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών Υποχρεωτικής Εκπαίδευσης, τ.Α*, Αθήνα.
- Πολίτης Παναγιώτης, *Εισαγωγή στις θεωρίες μάθησης και Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην Εκπαίδευση*, Αθήνα.
- Ράπτης Α. - Ράπτη Α., Αθήνα (2002). *Μάθηση και διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας, Ολική προσέγγιση, τόμος Α*, Αθήνα.
- Τριλιανός Θ. (2003). *Μεθοδολογία της σύγχρονης διδασκαλίας, τ.Α & Β*, Αθήνα.

### **Πηγές από το διαδίκτυο**

- Αργυροπούλου Χριστίνα (2004). Διαθεματικά Πλαίσια Προγραμμάτων Σπουδών και Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών, Ευέλικτη Ζώνη και Σχέδια Εργασίας, προσπελάστηκε 9 Μαρτίου 2006, από [http://users.sch.gr/ianyfantis/d/keimena/k\\_dia/dial1.htm](http://users.sch.gr/ianyfantis/d/keimena/k_dia/dial1.htm)
- Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσ/νίκης, μάθημα: "Σχεδίαση & Αξιολόγηση Εκπαιδευτικού Λογισμικού" . Διδάσκων Σ. Δημητριάδης, προσπελάστηκε 12 Μαρτίου 2006 από <http://mlab.csd.auth.gr> και από <http://mlab.csd.auth.gr/deseval/library.htm>
- Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστημίου Αθηνών, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, μάθημα: "Σχεδίαση Εκπαιδευτικού Λογισμικού", προσπελάστηκε 12 Μαρτίου 2006, από <http://eclass.di.uoa.gr/D225/>
- Πανεπιστημίο Κρήτης, Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών, μάθημα: "Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Λογισμικού", προσπελάστηκε 15 Μαρτίου 2006 από <http://www.csd.uoc.gr/~hy402/transparencies.html>
- Σγουροπούλου Κλειώ, Κουτουμάνος Αναστάσιος (2006). Η Επικοινωνία Μέσω Υπολογιστή για την Υποστήριξη των Κοινοτήτων Μάθησης, προσπελάστηκε 1 Μαρτίου 2006, από <http://www.netschoolbook.gr/synerg.html>
- Το netschoolbook (<http://www.netschoolbook.gr>, προσπελάστηκε 9 Μαρτίου 2006) είναι ένας ενδιαφέρον διαδικτυακός τόπος με εκπαιδευτικό περιεχόμενο που αφορά κυρίως της Νέες Τεχνολογίες στην εκπαίδευση στην ελληνική γλώσσα.