

# ΑΠΟ ΤΗ ΦΥΣΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ ΣΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΙΑ: ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ, ΓΙΑ ΤΑ ΔΑΣΗ, ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΑΒΑΚΙΟΥ (E-SLATE)

Βασιλοπούλου Ευαγγελία, Γιαννακόπουλος Δημήτρης, Εκπαιδευτικοί,  
Μεταπτυχιακοί φοιτητές Φιλοσοφικής Σχολής Αθηνών, ειδίκευση Περιβαλλοντική  
Εκπαίδευση

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** Αειφορία, Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, παιδαγωγικό σενάριο,  
διερευνητικό λογισμικό, δάση.

**ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:** Σχολικό πρόγραμμα

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ:** Η εργασία αυτή παρουσιάζει τη μελέτη, σχεδίαση και υλοποίηση ενός  
σεναρίου για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και είναι βασισμένο στο υπολογιστικό  
περιβάλλον του ΑΒΑΚΙΟΥ και συγκεκριμένα στο μικρόκοσμο «Ταξινομούμε».

Το Αβάκιο είναι ένα περιβάλλον για διερευνητική μάθηση που προσφέρει στην  
εκπαιδευτική κοινότητα εργαλεία υψηλού επιπέδου για τη σύνθεση εκπαιδευτικών  
«Μικρόκοσμων» για πειραματισμό και διερεύνηση φαινομένων, εννοιών, υποθέσεων  
και συσχετισμών. Οι υπολογιστικοί μικρόκοσμοι αποτελούν την πιο πρόσφατη  
εξέλιξη στην κατεύθυνση της δημιουργίας διερευνητικού λογισμικού. Τα λογισμικά  
τα οποία εντάσσονται στην γενική αυτή κατηγορία μοιράζονται ένα τουλάχιστον  
βασικό χαρακτηριστικό: δεν εμπεριέχουν κάποια πληροφορία, κάποια διδακτική ύλη.  
Αποτελούν νοητικά εργαλεία και στηρίζονται στην παιδαγωγική αρχή της  
διερευνητικής μάθησης όπου ο χρήστης δεν μαθαίνει από αυτά, αλλά εργάζεται με  
αυτά (Αργύρης, 2005).

Στη σημερινή βιομηχανική εποχή και την κοινωνία της υπερκατανάλωσης πολλά  
και διαφορετικής υφής προβλήματα δημιουργούν, σε όλες σχεδόν τις χώρες, σοβαρά  
εμπόδια στην άσκηση αειφορικής διαχείρισης στα δάση. Σκοπός της εργασίας είναι οι  
μαθητές να γνωρίσουν τη χλωρίδα της πατρίδας τους, την έννοια της αειφορίας και  
τον καταλυτικό ρόλο της (Γαλανός και Αλμπάνης, 1999) για επανίδρυση, διατήρηση  
και βελτίωση των δασών και των δασικών οικοσυστημάτων, αλλά και την εφαρμογή  
της και σε άλλους τομείς οικονομικών δραστηριοτήτων .

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ιδέα του σεναρίου παίρνει αφορμή από τη θεματική ενότητα «Η χλωρίδα, η  
πανίδα και η βλάστηση της Ελλάδας». Στη συγκεκριμένη ενότητα παρουσιάζονται η  
εξαιρετικά πλούσια χλωρίδα της Ελλάδας, η σημασία της γεωγραφικής της θέσης σε  
σχέση με τις κλιματολογικές και γεωλογικές ιδιομορφίες καθώς και οι κυριότερες  
διαπλάσεις της βλάστησης με παραδείγματα φυτών. Επίσης στα κείμενα και στις  
εικόνες που συνοδεύουν την ενότητα υπάρχουν περιβαλλοντικές αναφορές σχετικά  
με τις δραστηριότητες του ανθρώπου που προσδίδουν στο μάθημα και μία οικολογική  
διάσταση.

Η επιλογή της συγκεκριμένης ενότητας έγινε με βάση τα παραπάνω κριτήρια:

- Περιέχει όγκο πληροφοριών
- Διευκολύνει η ταξινόμηση στην κατηγοριοποίηση των στοιχείων
- Παρουσιάζει δυσκολίες στην κατανόηση των εννοιών

- Η έννοια της βλάστησης μπορεί να αποτελέσει τη βάση για το σχεδιασμό δραστηριοτήτων
- Η διασύνδεση του γνωστικού αντικείμενου της Γεωγραφίας με τα άλλα μαθήματα, δημιουργεί κίνητρα στο μαθητή για να διευρύνει τις διαδικασίες μάθησης, ανακαλύπτοντας νέους τρόπους έκφρασης, γνώσεις και δεξιότητες.

Το εκπαιδευτικό σενάριο «Οι ζώνες βλάστησης και τα δέντρα της πατρίδας μας», σε συνάρτηση με τη χρήση διερευνητικού λογισμικού επιτρέπει στους μαθητές να μάθουν μέσα από μία δυναμική διαδικασία σταδιακής οικοδόμησης της γνώσης. Οι μαθητές οργανώνονται σε ομάδες και στο πλαίσιο των συνεργατικών δραστηριοτήτων ενθαρρύνονται, ερευνούν επεξεργάζονται τις πληροφορίες, αυτενεργούν και διεκπεραιώνουν τους ρόλους τους, εμπλεκόμενοι σε πραγματικές αποστολές με ιδιαίτερο ενδιαφέρον και προσωπική επένδυση (Κυνηγός, Κουτλής, 2003).

Συγκεκριμένα επιδιώκεται οι μαθητές να καταστούν ικανοί:

- Να διακρίνουν τις διαφορετικές ζώνες βλάστησης που υπάρχουν
- Να συσχετίσουν τους διαφορετικούς τύπους βλάστησης με τις φυσικές συνθήκες κάθε περιοχής
- Να ευαισθητοποιηθούν γύρω από το περιβάλλον και τα περιβαλλοντικά προβλήματα
- Να αποκτήσουν ερευνητικό πνεύμα και ικανότητα διεπιστημονικής προσέγγισης των θεμάτων που πραγματεύονται
- Να αξιοποιούν τη σύγχρονη τεχνολογία, για την αναζήτηση πληροφοριών, αλλά και για την καταγραφή, επεξεργασία και απεικόνιση των δεδομένων
- Να αξιολογούν στοιχεία και να βγάλουν συμπεράσματα.

## **ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ**

### ***Πορεία διδασκαλίας***

Το εκπαιδευτικό σενάριο μπορεί να πραγματοποιηθεί σε τρία στάδια:

1. Συλλογή δεδομένων
2. Εισαγωγή και οργάνωση πληροφοριών στη βάση δεδομένων
3. Ανάλυση και επεξεργασία

### ***Εργαλεία***

Τεχνολογική πλατφόρμα: Αβάκιο

Ψηφίδες: Βάση δεδομένων, σύνολο, ερώτηση, επεξεργαστής εγγραφών, κορνίζα.

### ***Διάρκεια***

Το συγκεκριμένο σενάριο μπορεί να εκτελεστεί στα πλαίσια της Ευέλικτης Ζώνης και να πάρει τη μορφή ενός project. Ο χρόνος επομένως θα διαμορφωθεί ανάλογα με τις παραμέτρους της σχολικής κοινότητας.

Ενδεικτικά μπορούμε να προτείνουμε:

Στάδιο 1: 3-4 ώρες

Στάδιο 2: 4-5 ώρες

Στάδιο 3: 4-5 ώρες

### ***Στάδιο 1: Συλλογή δεδομένων***

Οι μαθητές αφού χωριστούν σε ομάδες, συζητούν μεταξύ τους και με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού αποφασίζουν για τις πληροφορίες που είναι απαραίτητο να

συγκεντρωθούν. Η κάθε ομάδα καταγράφει τα χαρακτηριστικά των δέντρων που θεωρεί σημαντικά. Η δραστηριότητα αυτή οδηγεί στην παρουσίαση των προτιμήσεων των ομάδων και από κοινού καταλήγουν στην επιλογή της βάσης.

## Στάδιο 2: Εισαγωγή και οργάνωση των πληροφοριών στη βάση δεδομένων

Απαραίτητη προϋπόθεση πριν από την εισαγωγή των δεδομένων είναι η εξοικείωση των μαθητών με βασικές έννοιες του «Ταξινομούμε». Έτσι θα συζητηθούν:

- Το πεδίο (όνομα δέντρων, ζώνη βλάστησης, ύψος κ.λπ.)
- Οι εγγραφές (κάθε δέντρο και μία εγγραφή)
- Το είδος των εγγραφών (αριθμός, αληθές-ψευδές, αλφαριθμητικό)

Αφού αναλυθούν τα παραπάνω, οι μαθητές με τη βοήθεια του δασκάλου μεταφέρουν τις πληροφορίες που έχουν συγκεντρώσει, στη βάση δεδομένων με όσο το δυνατόν καλύτερη ταξινόμηση που θα διευκολύνει τη διατύπωση ερωτήσεων. Η οργάνωση των δεδομένων επηρεάζει καθοριστικά τη διαδικασία διατύπωσης ερωτήσεων και κατά συνέπεια την ανάλυση και επεξεργασία των πληροφοριών. Μπορεί να εισαχθούν και νέες ψηφίδες όπως η κορνίζα για να παρατηρούν την εικόνα του δέντρου ή η ψηφίδα διάγραμμα για να έχουν μια σαφή εικόνα για το ύψος των δέντρων.

The screenshot shows a database application window titled 'Αβάκιο - Μικρόκοσμος'. It features a table of tree data, a map of the area, and a data entry form for a specific tree.

* ΟΝΟΜΑ	Ζ.ΒΛΑΣΤΗΣ...	ΦΥΛΛΟΒΟΛΟ	ΥΨΟΣ	ΚΑΡΠΟΦΟΡΟ	ΠΟΛΥΑΠΛ.
ΚΑΣΤΑΝΙΑ	ΠΛΑΤΥΦΥΛΛΟΝ	Αληθές	35	Αληθές	ΣΠΕΡΜΑ
▶ ΠΛΑΤΑΝΟΣ	ΠΛΑΤΥΦΥΛΛΟΝ	Αληθές	40	Ψευδές	ΣΠΕΡΜΑ
ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ	ΠΛΑΤΥΦΥΛΛΟΝ	Αληθές	35	Ψευδές	ΣΠΕΡΜΑ
ΕΛΑΤΟ	ΚΟΝΟΦΟΡΟΝ	Ψευδές	40	Ψευδές	ΣΠΕΡΜΑ
ΡΟΜΠΟΛΟ	ΥΠΟΑΛΠΙΚΗ	Ψευδές	40	Ψευδές	ΣΠΕΡΜΑ
ΕΛΙΑ	ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ	Ψευδές	20	Αληθές	ΜΠΟΛΑΣΜΑ
ΠΕΥΚΟ	ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ	Ψευδές	50	Ψευδές	ΣΠΕΡΜΑ
ΟΣΙΑ	ΠΛΑΤΥΦΥΛΛΟΝ	Αληθές	40	Ψευδές	ΣΠΕΡΜΑ
ΜΟΥΣΜΟΥΛΙΑ	ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ	Ψευδές	10	Αληθές	ΣΠΕΡΜΑ

The map shows the locations of these trees: ΠΕΥΚΟ, ΚΑΡΥΔΙΑ, ΛΕΥΚΑ, ΑΛΥΔΙΑ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΚΑΣΤΑΝΙΑ, ΡΟΜΠΟΛΟ, ΟΣΙΑ, ΜΑΥΡΗ ΠΕΥΚΙΑ, ΚΥΠΑΡΙΣΣΙ, ΕΛΑΤΟ, ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ, ΕΛΙΑ, ΣΥΚΑ, and ΜΟΥΣΜΟΥΛΙΑ.

The data entry form for 'ΠΛΑΤΑΝΟΣ' shows the following fields:

- ΟΝΟΜΑ: ΠΛΑΤΑΝΟΣ
- Ζ.ΒΛΑΣΤΗΣ...: ΠΛΑΤΥΦΥΛΛΟΝ
- ΦΥΛΛΟΒΟ...: true
- ΥΨΟΣ: 40
- ΚΑΡΠΟΦ...: false
- ΕΙΚΟΝΑ: ΠΛΑΤΑΝΟΣ.jpg
- ΠΟΛΥΑΠΛ.: ΣΠΕΡΜΑ

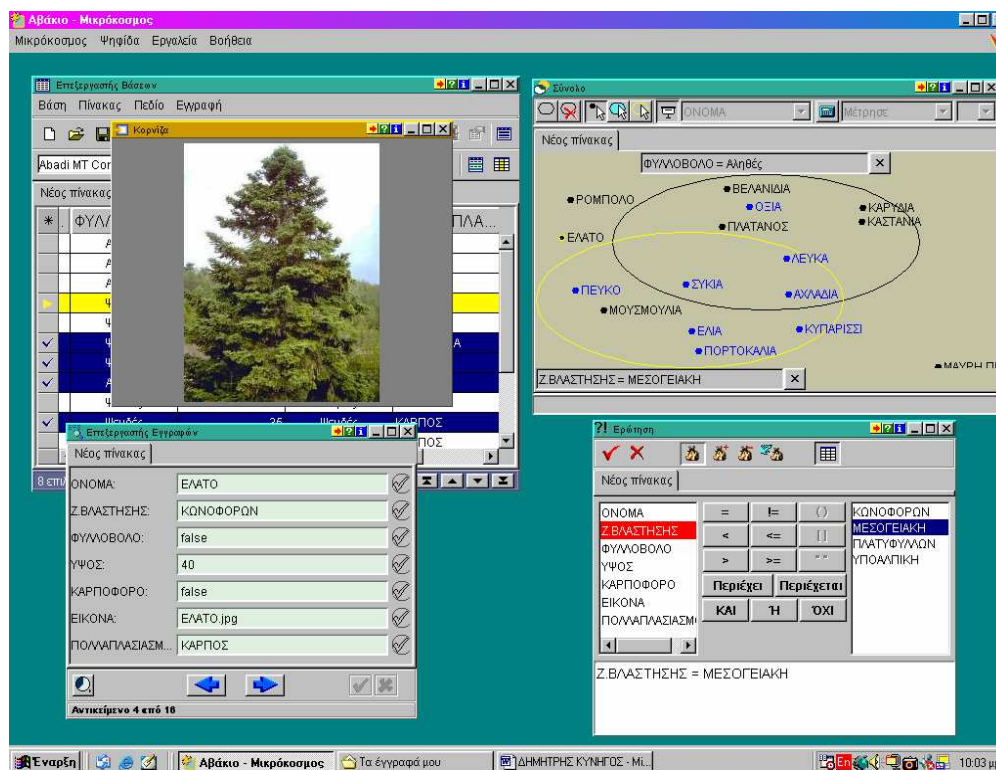
## Στάδιο 3: Ανάλυση και επεξεργασία

Αφού ο εκπαιδευτικός εξηγήσει στους μαθητές τη λειτουργία της ψηφίδας ερώτηση-σύνολο, μπορούν οι ομάδες να διατυπώνουν απλές ερωτήσεις στην αρχή και συνθετότερες στη συνέχεια για την εξαγωγή συμπερασμάτων. Σκοπός της σύνθετης ερώτησης είναι η εμπλοκή των μαθητών σε διαδικασίες επεξεργασίας των δεδομένων. Έτσι οι απλές και σύνθετες ερωτήσεις συνδυαστικά υποβαλλόμενες, εξυπηρετούν ώστε η επεξεργασία του θέματος να εισέλθει από την επιφανειακή εξέταση στην ανάδειξη των σχέσεων.

Αρχικά ξεκινάμε με τη διατύπωση απλών ερωτήσεων:

-Ποια από τα δέντρα είναι φυλλοβόλα (ΦΥΛΛΟΒΟΛΟ = Αληθές).

-Ποια δέντρα ανήκουν στη μεσογειακή βλάστηση (Ζ. ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ = ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ). Αυτές οι δύο απλές ερωτήσεις αν συνδυαστούν, στην τομή των συνόλων θα εμφανιστούν τα δέντρα που είναι φυλλοβόλα και ζουν στη μεσογειακή ζώνη (συκιά, λευκά, αγλαδιά).



Αν διατυπώσουμε μία σύνθετη ερώτηση και ζητάμε τα δέντρα που ανήκουν στη μεσογειακή ζώνη βλάστησης και είναι φυλλοβόλα (ΦΥΛΛΟΒΟΛΟ = Αληθές και Ζ. ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ = ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ) σε μία έλλειψη τοποθετούνται τα στοιχεία που απαντούν στην ερώτηση.

Μαθαίνουν οι μαθητές να αναλύουν και να συνθέτουν ερωτήσεις με τρόπο συμβολικό ώστε να γίνονται κατανοητές από το λογισμικό.

### ΑΝΤΙ ΕΠΙΛΟΓΟΥ

Ο φιλόσοφος L. Wittgenstein ανέφερε ότι «πρέπει να διασχίσεις ένα μέρος πολλές φορές και από διαφορετικές κατευθύνσεις για να το γνωρίσεις πραγματικά» (Υφαντή Α., 2001). Το ίδιο συμβαίνει και με κάθε καινοτόμο προσπάθεια στο σχολείο και στην τάξη.

Το εκπαιδευτικό σενάριο με τη βοήθεια του διερευνητικού λογισμικού `Αβάκιο` εμπλέκει το μαθητή με τα «πράγματα» και τον οδηγεί μακριά από την απομνημόνευση. Του δίνει την ευκαιρία να αυτενεργήσει, να συνεργαστεί, να ερευνησει, να διακρίνει, να δώσει νόημα και πραξιακές δυνατότητες στη μαθησιακή διαδικασία.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αργύρης, Μ. (2005), *Υπολογιστικοί μικρόκοσμοι και διερευνητική μάθηση: Στοιχεία του εκπαιδευτικού*, Επιστήμες Αγωγής, τ. 1.

- Γαλανός, Φ., Αλμπάνης, Κ. (1999), *Η Αειφορία και οι επιδράσεις της στα δάση, το περιβάλλον και την οικονομία*, Γενική Γραμματεία Νέας Γενιάς, Αθήνα.
- Κυνηγός, Χ., Κουτλής, Μ. (2002), Εκπαιδευτικό λογισμικό υπό συνθήκες, *RAM* τ. 75.
- Υφαντή, Α. (2001), Αξιολόγηση και πολιτική των εκπαιδευτικών αλλαγών, *Αξιολόγηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων και σχολείου*,(επιμ. Μπαγάκης Γ.), Μεταίχμιο.