

**Ένας δικτυακός τόπος με διδακτικό υλικό
για τη διδασκαλία των φυσικών επιστημών
για την εκπαίδευση του πολίτη
<http://atlas.eled.auth.gr>**

Φανή Σέρογλου

Λέκτορας

Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

54124 Θεσσαλονίκη

seroglou@eled.auth.gr

Γιώργος Πριμεράκης

Δάσκαλος

Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

54124 Θεσσαλονίκη

gprim@eled.auth.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

*ATLAS είναι το ακρωνύμιο για τη φράση *A Teaching and Learning Approach for Science* δηλαδή «Μια προσέγγιση της διδασκαλίας και μάθησης για τις φυσικές επιστήμες». Πρόκειται για ένα δίγλωσσο δικτυακό τόπο (στην ελληνική και αγγλική γλώσσα) ο οποίος έχει σχεδιαστεί για να υποστηρίξει τη διδασκαλία των φυσικών επιστημών για την εκπαίδευση του πολίτη και είναι δομημένος σε τρία επίπεδα επικοινωνίας με τον χρήστη. Στο πρώτο επίπεδο περιέχει διδακτικό υλικό, υλοποιημένες προτάσεις διδασκαλίας, διαθεματικές προσεγγίσεις, παιχνίδια, συνδέσεις με άλλες σχετικές ιστοσελίδες και ένα forum συζήτησης, ανταλλαγής πληροφοριών και ανάδρασης με τους μελλοντικούς και εν ενεργεία δασκάλους στους οποίους απευθύνεται. Στο δεύτερο επίπεδο περιέχει διαθεματικούς χάρτες εννοιών σχεδιασμένους από μελλοντικούς και εν ενεργεία δασκάλους ενώ στο τρίτο επίπεδο περιέχει ανάλυση των διδακτικών στρατηγικών καθώς και μια ανάλυση στη γνωστική, μεταγνωστική και συναισθηματική διάσταση της διδασκαλίας και μάθησης των περιπτώσεων εφαρμογής και των προτάσεων διδασκαλίας που παρουσιάζονται στο πρώτο επίπεδο.*

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: δικτυακός τόπος, διδακτικό υλικό, διδασκαλία των φυσικών επιστημών για την εκπαίδευση του πολίτη

ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

Η διδασκαλία των φυσικών επιστημών πραγματοποιεί μια στροφή επιχειρώντας να ενταχθεί στο ευρύτερο πλαίσιο της εκπαίδευσης του πολίτη. Φαίνεται να εγκαταλείπει τη μέχρι στιγμής εσωστρέφειά της όσον αφορά τη διαπραγμάτευση θεμάτων για διδασκαλία (έννοιες και φαινόμενα φυσικής, χημείας, βιολογίας, γεωλογίας) και τον πληθυσμό επιστημόνων που μέχρι τώρα στόχευε να δημιουργήσει ή να διατηρήσει. Η διδασκαλία των φυσικών επιστημών γίνεται περισσότερο διαθεματική γεφυρώνοντας το «χάσμα» ανάμεσα στις φυσικές επιστήμες και σε πεδία γνώσης όπως ο πολιτισμός, η ηθική, η πολιτική, η τεχνολογία και η επιστήμη, ενώ ταυτόχρονα απευθύνεται σε όλους τους πολίτες (Σέρογλου 2003α). Η διαθεματική αυτή προσέγγιση της διδασκαλίας των φυσικών επιστημών αφορά μια διδασκαλία γύρω από ένα κεντρικό θέμα στο

πλαίσιο της οποίας μπορεί να υλοποιούνται στόχοι της διδασκαλίας και μάθησης των επιμέρους μαθημάτων όπως παραδοσιακά ορίζονται και διαχωρίζονται στα αναλυτικά προγράμματα αλλά και υπέρ-στόχοι οι οποίοι αφορούν την καλλιέργεια δεξιοτήτων και στάσεων που συμβάλλουν στο προφίλ του σύγχρονου ενεργού δημοκρατικού πολίτη που είναι επιστημονικά εγγράμματος. Ο εγγράμματος πολίτης στις φυσικές επιστήμες θα μπορούσε να οριστεί ως αυτός που όταν αντιμετωπίζει γνώσεις από τις φυσικές επιστήμες είτε στα πλαίσια μιας μαθησιακής διαδικασίας είτε στην καθημερινή του ζωή, μπορεί να διαμορφώσει ταυτόχρονα άποψη για τη φύση των γνώσεων αυτών, για τον τρόπο που γίνεται η διαχείριση των γνώσεων αυτών στην κοινωνία και για τις στάσεις που διαμορφώνουν οι γνώσεις αυτές (Seroglou 2002, Σέρογλου 2003β).

Ακολουθώντας αυτή τη σύγχρονη τάση για επιστημονικό αλφαριθμητισμό έχει σχεδιαστεί και διδάσκεται από το 2001 στο Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης του ΑΠΘ το μάθημα «Φυσικές επιστήμες για την εκπαίδευση του πολίτη» που σκοπεύει να εκπαιδεύσει τους μελλοντικούς δασκάλους σε μια τριδιάστατη γνωστική, μεταγνωστική και συναισθηματική προσέγγιση της διδασκαλίας των φυσικών επιστημών. Η γνωστική διάσταση αφορά τη γνώση, η μεταγνωστική διάσταση αφορά τη φύση της γνώσης και τη διαχείριση της γνώσης στην κοινωνία και η συναισθηματική διάσταση αφορά τις στάσεις που διαμορφώνει η γνώση (Σέρογλου 2003β). Παράλληλα από το 2003 σχεδιάστηκε και σταδιακά αναπτύσσεται ένας δικτυακός τόπος (<http://atlas.eled.auth.gr>) που σκοπεύει να υποστηρίξει τη διδασκαλία των φυσικών επιστημών για την εκπαίδευση του πολίτη προσπαθώντας ταυτόχρονα να καλύψει τις ανάγκες του σύγχρονου χρήστη δικτυακών τόπων επιχειρώντας να πετύχει μια συνάντηση των προσδοκίων των επισκεπτών του δικτυακού τόπου με τους στόχους των σχεδιαστών του (Tillotson 2002, Sowards 1997, Collings & Pearce 2002).

ΣΧΕΔΙΑΖΟΝΤΑΣ ΤΟΝ ΔΙΚΤΥΑΚΟ ΤΟΠΟ <http://atlas.eled.auth.gr>

ATLAS είναι το ακρωνύμιο για τη φράση A Teaching and Learning Approach for Science δηλαδή «Μια προσέγγιση της διδασκαλίας και μάθησης για τις φυσικές επιστήμες». Η προσέγγιση αυτή εκφράζεται μέσα από το σχεδιασμό τόσο του μαθήματος «Φυσικές επιστήμες για την εκπαίδευση του πολίτη» όσο και από τον δικτυακό τόπο <http://atlas.eled.auth.gr>. Πρόκειται για ένα δίγλωσσο δικτυακό τόπο (στην ελληνική και αγγλική γλώσσα) ο οποίος είναι δομημένος σε τρία επίπεδα επικοινωνίας με τον χρήστη. Στο πρώτο επίπεδο περιέχει διδακτικό υλικό, υλοποιημένες προτάσεις διδασκαλίας, διαθεματικές προσεγγίσεις, παιχνίδια, συνδέσεις με άλλες σχετικές ιστοσελίδες και ένα forum συζήτησης, ανταλλαγής πληροφοριών και ανάδρασης με τους μελλοντικούς και εν ενεργεία δασκάλους στους οποίους απευθύνεται. Στο δεύτερο επίπεδο περιέχει διαθεματικούς χάρτες εννοιών σχεδιασμένους από μελλοντικούς και εν ενεργεία δασκάλους ενώ στο τρίτο επίπεδο περιέχει ανάλυση των διδακτικών στρατηγικών καθώς και μια ανάλυση στη γνωστική, μεταγνωστική και συναισθηματική διάσταση της διδασκαλίας και μάθησης των περιπτώσεων εφαρμογής και των προτάσεων διδασκαλίας που παρουσιάζονται στο πρώτο επίπεδο. Ο δικτυακός αυτός έχει σχεδιαστεί για να υποστηρίξει τη διδασκαλία των φυσικών επιστημών για την εκπαίδευση του πολίτη και είναι πολυεπίπεδο δομημένος με αυτόν τον τρόπο ώστε να δίνει κάθε φορά στον μελλοντικό ή εν ενεργεία δάσκαλο που τον επισκέπτεται το κομμάτι της πληροφορίας που τον ενδιαφέρει ξεκινώντας από τα πιο πρακτικά ζητήματα τα οποία βρίσκονται στο πρώτο επίπεδο και απαντώντας στις περαιτέρω αναζητήσεις των εκπαιδευτικών καθώς αυτοί περνούν στο δεύτερο και τρίτο επίπεδο και εμβαθύνουν όλο και περισσότερο σε θεωρητικά ζητήματα και σε θέματα που αφορούν την έρευνα στη διδακτική των φυσικών επιστημών.

Στο δικτυακό αυτό τόπο προτείνονται και υποστηρίζονται με διδακτικό υλικό μια σειρά από διδακτικές στρατηγικές για τη διδασκαλία των φυσικών επιστημών για την εκπαίδευση του πολίτη

όπως το θέατρο στην τάξη, η αντιπαράθεση επιχειρημάτων, το παιχνίδι ρόλων, η δημιουργία αφίσας με τη μέθοδο του κολάζ, η μελέτη και ανάλυση κειμένων φιλοσοφίας, ποίησης και λογοτεχνίας, η συζήτηση με αφορμή άρθρα από την τρέχουσα επικαιρότητα, η σκηνοθεσία μιας ιστοσελίδας κ.ά. Οι διδακτικές αυτές στρατηγικές υλοποιούνται στο πλαίσιο περιπτώσεων εφαρμογής που αφορούν θέματα όπως τα ακόλουθα: α) Αλλάζοντας αντίληψη για τον κόσμο, β) Ενεργειακά διλήμματα, γ) Επικοινωνίες, δ) Γυναίκες και φυσικές επιστήμες, ε) Βιολογία και ρατσισμός, στ) Εκκρεμές. Σε κάθε μια από τις παραπάνω περιπτώσεις εφαρμογής αναπτύσσονται μια σειρά από διαθεματικές προσεγγίσεις της διδασκαλίας των φυσικών επιστημών. Για παράδειγμά για τη διδασκαλία του εκκρεμούς έξι διαφορετικές διδακτικές στρατηγικές εφαρμόζονται διαδοχικά εμπλέκοντας διαφορετικές θεματικές περιοχές ξεναγώντας τους επισκέπτες του δικτυακού τόπου σε πορείες όπως το πέρασμα από την υποκειμενικότητα στην αντικειμενικότητα και από το εκκρεμές του Γαλιλαίου στην εξιδανίκευση, την εξέλιξη της μέτρησης του χρόνου από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα καθώς και την επίδραση των πρώτων ρολογιών στον πολιτισμό.

ΤΡΕΧΟΥΣΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Μέχρι στιγμής έχει στηθεί και λειτουργεί μια πρώτη έκδοση του δικτυακού τόπου όπου περιέχει πλήρως ανεπτυγμένη μια διαθεματική προσέγγιση της διδασκαλίας του εκκρεμούς μέσα από την εφαρμογή έξι διαφορετικών διδακτικών στρατηγικών. Επίσης για τις υπόλοιπες πέντε θεματικές ενότητες ο δικτυακός τόπος προσφέρει αυτή τη στιγμή μία εφαρμογή διδακτικής στρατηγικής κάθε φορά. Ιδιαίτερη βαρύτητα έχει δοθεί μέχρι στιγμής από τους σχεδιαστές στη συλλογή προτάσεων για διαθεματικές προσεγγίσεις της διδασκαλίας των φυσικών επιστημών στο πλαίσιο της εκπαίδευσης του πολίτη που προέρχονται από μελλοντικούς και εν ενεργεία δασκάλους και οι προτάσεις των εκπαιδευτικών σταδιακά ενσωματώνονται στον δικτυακό τόπο. Ο δικτυακός τόπος φιλοδοξεί να εμπλουτιστεί με πολλαπλές διαθεματικές προσεγγίσεις των ήδη ανεπτυγμένων θεματικών ενότητων και με νέες διαθεματικές προσεγγίσεις νέων θεματικών ενότητων καλύπτοντας σιγά-σιγά τα θέματα φυσικών επιστημών που διδάσκονται στο δημοτικό σχολείο και να αποτελέσει έναν διαθεματικό άτλαντα για τη διδασκαλία των φυσικών επιστημών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Collings, P. & Pearce, J. (2002), Sharing designer and user perspectives of web site evaluation: a cross-campus collaborative learning experience. *British Journal of Educational Technology*, 33(3), 267-278
- Sowards, S. W. (1997) , “Save the time for the surfer”: Evaluating web sites for users. *Library Hi Tech*, 59-60(15:3-4), 155-158
- Seroglou, F. (2002), Science for the education of the citizen: Development and evaluation of a teacher-training programme. A transdisciplinary approach of the teaching of pendulum. *Proceedings of the International Pendulum Project Conference, Sydney, October 16-19, 2002*. Vol. II, pp. 231-237
- Σέρογλου, Φ. (2003α), Φυσικές επιστήμες για την εκπαίδευση του πολίτη: Μια πρόταση για την προετοιμασία των δασκάλων. Κόκκοτας, Π., Βλάχος, Ι., Πήλιουρας, Π. & Πλακίτση Αικ. (Εκδ.) *Η Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην Κοινωνία της Πληροφορίας. Πρακτικά 1^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου της Ένωσης για τη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών, Αθήνα, 18-21 Απριλίου 2002*, Εκδόσεις Γρηγόρη, σελ. 607-612
- Σέρογλου, Φ. (2003β), *Φυσικές Επιστήμες για την Εκπαίδευση του Πολίτη*. Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Tillotson, J. (2002), Web site evaluation: a survey of undergraduates. *Online information review*, 26(6), 393-403

