

«Δάσος, Ξύλο και Βιομηχανία στην Πιερία».
Αξιοποιώντας τη Βιομηχανική Αρχαιολογία για την
Παραγωγή Εκπαιδευτικού Υλικού Περιβαλλοντικής
Εκπαίδευσης

Νικόλαος Γραίκος¹, Γεώργιος Περδίκης²

1. Σχολικός Σύμβουλος Π/βάθμιας Εκπ/σης Πιερίας
graikos@otenet.gr
2. Υπεύθυνος Περιβαλλοντικής Εκπ/σης Δ/βάθμιας Εκπ/σης Πιερίας
gperdikis@kat.forthnet.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

*Στην Πιερία, μία περιοχή της Βόρειας Ελλάδας με πλούσια δάση γνωστά από την αρχαία ακόμη εποχή, στα μέσα του 20^{ου} αιώνα λειτούργησαν τρία εργοστάσια επεξεργασίας ξύλου πανελλήνιας εμβέλειας. Σήμερα από αυτά υπο-λειτουργεί μόνον το ένα, ενώ τα υπόλοιπα βρίσκονται σε κατάσταση εγκατάλειψης. Οι κτιριακές εγκαταστάσεις και τα υπολείμματα του τεχνολογικού εξοπλισμού που σώζονται ακόμα *in situ* στα εργοστάσια αυτά, αποτέλεσαν το υλικό σχεδιασμού μιας πρότασης προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης για παιδιά όλων των σχολικών βαθμίδων (Νηπιαγωγείο, Δημοτικό, Γυμνάσιο, Λύκειο) στο πλαίσιο εκπαιδευτικού υλικού για την υποστήριξη δικτύου σχολείων με θέμα τη βιομηχανική κληρονομιά και συντονιστικό φορέα το ΚΠΕ Νάουσας. Με δεδομένο το διεπιστημονικό χαρακτήρα της βιομηχανικής αρχαιολογίας, στην πρότασή μας διερευνούμε τις δυνατότητες αξιοποίησης των βιομηχανικών καταλοίπων στο σχεδιασμό προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης με δραστηριότητες διαθεματικού χαρακτήρα.*

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: *Βιομηχανική αρχαιολογία, τεχνολογία επεξεργασίας ξύλου, βιομηχανικά τεκμήρια, ανάγνωση πηγών, εθνογραφική έρευνα, πολυτροπικότητα, βιωματικές τεχνικές, διαθεματικότητα*

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ορεινή περιοχή της Πιερίας, δηλαδή οι ανατολικές πλευρές των Πιερίων και του Ολύμπου, διαθέτουν ιδιαίτερα πλούσια και παραγωγικά δάση από την αρχαιότητα ακόμη. Στην περιοχή αυτή ξεκίνησε ουσιαστικά στη χώρα μας η εκμετάλλευση του δάσους σε βιομηχανική κλίμακα. Κατασκευάστηκαν, στη δεκαετία του '30, ένα εργοστάσιο ξυλείας στα Σκοτεινά (Μόρνα) Πιερίων που παρήγε ξύλινους στρωτήρες για το σιδηρόδρομο και ένα εργοστάσιο εμποτισμού τους στην Κατερίνη. Ένα τρίτο εργοστάσιο προστέθηκε το 1964 στο Λιτόχωρο ως συνέχεια του πρώτου εργοστασίου της Μόρνας. Από τα εργοστάσια αυτά σήμερα υπο-λειτουργεί μόνον το τρίτο, ενώ οι εναπομείνουσες εγκαταστάσεις αποτελούν μέρος της βιομηχανικής κληρονομιάς της Πιερίας.

Η μελέτη αυτών των βιομηχανικών καταλοίπων και της επίδρασης που είχαν κατά τη λειτουργία τους στις τοπικές κοινωνίες είναι αντικείμενο έρευνας της Βιομηχανικής Αρχαιολογίας. Χρησιμοποιώντας τις αρχές και μεθόδους του κλάδου αυτού της ιστορικής επιστήμης, συγκεντρώσαμε στοιχεία, πηγές και μαρτυρίες για τη λειτουργία τους και τα χρησιμοποιήσαμε στη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Το περιβάλλον ως χώρος ζωής του σημερινού ανθρώπου και οι προβληματικές καταστάσεις του που αποτελούν αντικείμενα της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, έχουν καθοριστικά επηρεαστεί και διαμορφωθεί από δύο και πλέον αιώνες βιομηχανικού τρόπου παραγωγής και βιομηχανικού πολιτισμού. Τα ορατά σημεία αυτής της επίδρασης τα βλέπουμε συχνά γύρω μας, συνήθως με μια απλή περιήγηση: Παλιά λατομεία, μεταλλεία, εργοστάσια, αποθήκες, μύλοι, ελαιοτριβεία, παλιά μηχανήματα, οχήματα και άλλα αντικείμενα εμφανίζονται μπροστά μας συνήθως εγκαταλειμμένα και αφημένα στη φθορά, σιωπηλοί μάρτυρες της ιστορίας της βιομηχανικής εποχής. Τα κατάλοιπα αυτά του βιομηχανικού πολιτισμού αποτελούν βιομηχανική κληρονομιά και μπορεί να είναι σημαντικά από αρχιτεκτονική, ιστορική, τεχνολογική, επιστημονική ή αισθητική άποψη.

Σύμφωνα με έναν ορισμό, βιομηχανική κληρονομιά είναι οι επινοήσεις, τα τεχνικά επιτεύγματα και τα αγαθά της βιομηχανικής εποχής που διαμόρφωσαν αυτό που αποκαλείται σύγχρονος τρόπος ζωής (Judith Al. & Putnam T., 1996· Μπελαβίλας, 2001, Δεληγιάννη, 2007). Κυρίως μετά το 1950, διαμορφώθηκε η Βιομηχανική Αρχαιολογία (Β.Α.), ως κλάδος των αρχαιολογικών και ιστορικών επιστημών με στόχο τη διεπιστημονική μελέτη της βιομηχανικής κληρονομιάς. Μπορεί να οριστεί ως συστηματική διερεύνηση όλων των υλικών πηγών του βιομηχανικού παρελθόντος από την προϊστορία ως και το παρόν της καταγραφής και της αναζήτησης τρόπων διατήρησης τους σε ορισμένες περιπτώσεις, έρευνα των τόπων και των δομών της πρώτης βιομηχανικής δραστηριότητας και ειδικά των μνημείων της βιομηχανικής επανάστασης (Slotta, 1992· Δεληγιάννη 2007). Όπως είναι φανερό η Β.Α. δεν περιορίζεται στη δραστηριότητα της βιομηχανικής εποχής, αλλά εντάσσει στη μελέτη της τη μακρά διάρκεια της οικονομικής και τεχνολογικής δραστηριότητας των ανθρώπινων κοινωνιών (Ρεπούση, 2007). Η Β.Α. έχει διπλό χαρακτήρα: είναι πεδίο διεπιστημονικών αναζητήσεων και ταυτόχρονα πεδίο πολιτισμικών πρακτικών. Ξεκινά από τα αντικείμενα, τις μηχανές, τα κτίρια και τους τόπους δουλειάς για να φθάσει στους ανθρώπους, τις κοινωνικές σχέσεις και τα μέσα παραγωγής (Αγριαντώνη & Μπελαβίλας, 1998).

Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση δεν μπορεί να αδιαφορεί για την βιομηχανική κληρονομιά καθώς συχνά έχει συμβάλλει αποφασιστικά στη φυσιογνωμία του τοπίου ή του οικοσυστήματος (π.χ. στα λιγνιτορυχεία ή στις αλυκές) και γενικά του περιβάλλοντος. Ο διεπιστημονικός και συνθετικός χαρακτήρας που διακρίνει τη μέθοδο έρευνας της Β.Α. μπορεί να αξιοποιηθεί από την Π.Ε. που επιδιώκει σύνθετες και ολιστικές προσεγγίσεις του περιβάλλοντος. Εξάλλου η κριτική προσέγγιση των σημερινών καταστάσεων του περιβάλλοντος δεν μπορεί να επιτευχθεί χωρίς την ιστορική διάσταση, δηλαδή την αναφορά στο παρελθόν. Η Β.Α. μπορεί να συμβάλλει στην κατανόηση και ερμηνεία σημερινών καταστάσεων του περιβάλλοντος, όταν σε αυτό περιλαμβάνονται σημαντικά στοιχεία του βιομηχανικού παρελθόντος (Ρεπούση,

2007· Γραίκος & Περδίκης 2008). Μια τέτοια περίπτωση αποτελούν τα τρία εργοστάσια δασικής βιομηχανίας στην Πιερία.

ΤΑ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑ ΞΥΛΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΙΕΡΙΑ ΚΑΙ Η ΕΡΕΥΝΑ ΜΑΣ

Η Πιερία είναι ιστορικά συνδεδεμένη με το δασικό στοιχείο. Σε όλη τη διάρκεια των ιστορικών χρόνων μέχρι και τις αρχές του 20^{ου} αιώνα, το μεγαλύτερο τμήμα της Πιερίας καλύπτονταν από πλούσια δάση, τα οποία αποτέλεσαν πηγή πλούτου για τους κατοίκους της (Αναγνωστόπουλος, 1971· Κωτούλας, 1989· Παντερμαλής, 1999· Κουρουζίδης, 2001).

Μέχρι την απελευθέρωση του 1912 δεν γίνονταν ορθολογική εκμετάλλευση του δασικού πλούτου της Πιερίας, εξαιτίας της έλλειψης δασοπονικής στρατηγικής από την Οθωμανική διοίκηση. Μετά την απελευθέρωση και τη μικρασιατική καταστροφή, η εκχέρσωση δασικών εκτάσεων για τη γεωργική αποκατάσταση των προσφύγων, η υπερβόσκηση, οι παράνομες ξυλεύσεις και οι πυρκαγιές από φυσικά ή ανθρωπογενή αίτια (εμπρησμοί για τη δημιουργία βοσκοτόπων, πόλεμοι κλπ) ήταν οι βασικές αιτίες της συρρίκνωσης των δασικών εκτάσεων μέχρι το πρώτο μισό του 20^{ου} αιώνα.

Κατά τη δεκαετία του 1930 και μεταπολεμικά, παρατηρείται μεγάλη ανάπτυξη στον τομέα επεξεργασίας του ξύλου στην Πιερία, συνέπεια της αντίστοιχης προόδου που σημείωσε η ελληνική δασοπονία, με την εγκατάλειψη του παραδοσιακού συστήματος διαχείρισης με ενοικιαστές και τη δημιουργία Δασαρχείων πρότυπης δασοπονίας. Παράλληλα παρουσιάζεται έντονο κρατικό ενδιαφέρον για εκσυγχρονισμό των υποδομών (δασικών δρόμων, φυτωρίων, μηχανισμών επιτήρησης κ.λπ.) και την κατασκευή εργοστασίων επεξεργασίας του ξύλου.

Κατασκευάζονται έτσι στα τέλη της δεκαετίας του '30 στην Πιερία δύο πρότυπες για την εποχή τους μονάδες επεξεργασίας ξύλου. Το εργοστάσιο στρωτήρων στα Σκοτεινά (Μόρνα) Πιερίων και το εργοστάσιο εμποτισμού των Ελληνικών Σιδηροδρόμων (ΣΕΚ) στην Κατερίνη. Μετά τον πόλεμο, στα μέσα της δεκαετίας του '60 λειτούργησε η μεγάλη μονάδα επεξεργασίας ξύλου στο Λιτόχωρο, η οποία αντικατέστησε τη μονάδα της Μόρνας.

Σύμφωνα με μελέτες που εκπονήθηκαν το διάστημα 1929 – 30, η επιλογή της Πιερίας για την ίδρυση των πρότυπων μονάδων οφείλεται στην ύπαρξη σιδηροδρομικού δικτύου και θαλάσσιας διεξόδου σε περίπτωση ανάγκης, στη διαπιστωμένη ύπαρξη υπόγειων υδάτων σε μικρό βάθος στην Κατερίνη, τα οποία ήταν αναγκαία για τη διαδικασία εμποτισμού, στην κεντρική θέση της περιοχής σε σχέση με την προβλεπόμενη εκμετάλλευση των δασών οξυάς Μακεδονίας – Θεσσαλίας και στην ύπαρξη του πλούσιου δασικού συμπλέγματος Σκοτεινών – Φτέρης – Λιβαδίου (Κοκκίνης, 1947-1949).

Πριν από το σχεδιασμό του εκπαιδευτικού μας προγράμματος ερευνήσαμε διεπιστημονικά τα αρχαιολογικά, ιστορικά, οικονομικά, ανθρωπολογικά και εθνογραφικά στοιχεία που σχετίζονται με τη λειτουργία των εργοστασίων ακολουθώντας την παρακάτω μεθοδολογία:

(α) Έρευνα σε τοπικά αρχεία και τα αρχεία των εργοστασίων (βλ. κατάλογο ανέκδοτων αρχείων).

(β) Μελέτη του ιστορικού πλαισίου ανέγερσης και λειτουργίας των εργοστασίων, μέσα από γενικότερες μελέτες της ιστορίας των περιοχών, βιβλιογραφία τοπικής ιστορίας και δημοσιεύματα στον τοπικό τύπο της Κατερίνης.

(γ) Παλιό φωτογραφικό υλικό και προφορικές μαρτυρίες εργαζομένων.

(δ) Μελέτη των κύριων και βοηθητικών κτιριακών εγκαταστάσεων (κατόψεις, μορφολογία, αρχιτεκτονικά στοιχεία, περιβάλλον χώρος).

(ε) Καταγραφή του μηχανολογικού εξοπλισμού, όπως επίσης και άλλου υλικού στους χώρους των εργοστασίων.

(στ) Περιγραφή και ανασύνθεση της γραμμής παραγωγής των εργοστασίων και της λειτουργίας των μηχανημάτων.

(ζ) Μελέτη μεθόδων επεξεργασίας του ξύλου που χρησιμοποιήθηκαν, όπως χημικές εμποτιστικές τεχνικές, μέθοδοι πίσης ξυλείας κ.ά.

(η) Προσπάθεια ερμηνείας των κοινωνικών, πολιτισμικών και οικολογικών επιπτώσεων λειτουργίας των εργοστασίων, όπως βιοτικό επίπεδο εργαζομένων και πλησιόχωρων οικισμών, ατυχήματα, συνθήκες εργασίας και αμοιβές, αλλαγή νοοτροπιών, θετικές ή αρνητικές επιδράσεις στο άμεσο περιβάλλον κ.ά.

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Όπως προαναφέραμε τα βιομηχανικά κατάλοιπα αποτέλεσαν τις τελευταίες δεκαετίες αντικείμενο διεπιστημονικής έρευνας. Η Β.Α., οι πολιτισμικές σπουδές, η πολιτισμική οικολογία και εθνογραφία, η οικονομική ιστορία, η κοινωνιολογία, η ιστορία των επιστημών και της τέχνης είναι μερικοί από τους επιστημονικούς κλάδους, οι οποίοι συνεισέφεραν επιστημολογικά εργαλεία, για την πληρέστερη ερμηνεία και κατανόηση των βιομηχανικών τεκμηρίων.

Τα βιομηχανικά κατάλοιπα όμως είναι συγχρόνως και πολλά υποσχόμενες, πηγές άντλησης υλικού για την περιβαλλοντική εκπαίδευση. Ένα μεγάλο μέρος των σύγχρονων αστικών περιβαλλόντων διαμορφώθηκε κάτω από την επίδραση της βιομηχανικής και της τεχνολογικής ανάπτυξης, οι αρνητικές συνέπειες της οποίας έναντι του φυσικού περιβάλλοντος τονίζονται συχνά από τις περιβαλλοντικές αναλύσεις. Όμως η βιομηχανική και η τεχνολογική πραγματικότητα δημιουργεί νέα ανθρωπολογικά και πολιτισμικά δεδομένα και κατά συνέπεια προκαλεί νέων πεδία ενδιαφέροντος στις περιβαλλοντικές σπουδές και στην περιβαλλοντική εκπαίδευση. Εργοστάσια, νερόμυλοι ή ατμοκίνητοι μύλοι, μεταλλεία, εργαλεία και πλήθος άλλων βιομηχανικών εγκαταστάσεων, που κατασκευάστηκαν το περασμένο αιώνα ή και παλαιότερα εκτός από οικονομικές, τεχνολογικές και κοινωνιολογικές μονάδες αποτελούν συγχρόνως αρχιτεκτονικά και πολιτισμικά τεχνουργήματα (Slotta 1992, Nessi 2005), τα οποία εκφράζουν τις ανθρωπολογικές νοοτροπίες της εποχής και τις νέες σχέσεις αλληλεξάρτησης με το δομημένο ή το φυσικό περιβάλλον στο οποίο εντάσσονται (Milton, 1996). Γι αυτό μπορούν να αποτελέσουν αφορμές για το σχεδιασμό εκπαιδευτικού υλικού για ποικίλα αλληλεξαρτώμενα μαθησιακά πεδία, όπως την ιστορία, την τεχνολογία και την περιβαλλοντική εκπαίδευση.

Το εκπαιδευτικό υλικό με θέμα την επεξεργασία της ξυλείας στην Πιερία αποτέλεσε μέρος του ευρύτερου εκπαιδευτικού υλικού: «Εκπαίδευση και Βιομηχανική κληρονομιά. Νήματα, καπνά, σχοινιά, ξύλα και καράβια...» (Ρεπούση & Δεληγιάννη Ο., 2007: 191 - 231). Το υλικό αρθρώνεται σε πέντε ενότητες κάθε μία από τις οποίες στοχεύει σε ειδικότερα ζητήματα.

Έτσι η πρώτη ενότητα με τίτλο: «Το δάσος και το ξύλο στην καθημερινή ζωή μας από τα αρχαία χρόνια ως σήμερα» έχει ως βασικούς στόχους τη γνωριμία των παιδιών με την έννοια του δάσους ως σημαντικής βιοκοινότητας και την κατανόηση της διαχρονικής σημασίας της χρήσης των επεξεργασμένων ή όχι προϊόντων του ξύλου στην καθημερινή ζωή και σε ποικίλες άλλες εκδηλώσεις της ζωής του ανθρώπου (εμπόριο, θρησκεία, τέχνη κ.ά.) και ν' ανακαλύψουν τις υπηρεσίες και τα προϊόντα που προσφέρει το δάσος στον άνθρωπο.

Η δεύτερη ενότητα με τίτλο: «Από το τσεκούρι στα ηλεκτροκίνητα μηχανήματα κοπής. Η επεξεργασία του ξύλου παλαιότερα και σήμερα» έχει ως βασικούς στόχους να κατανοήσουν τα παιδιά τη σημασία της μετάβασης από τους χειρωνακτικούς τρόπους επεξεργασίας του ξύλου στους μηχανοκίνητους, να γνωρίσουν τις βασικές μετατροπές ενέργειας και τη λειτουργία των βασικών μηχανών και εργαλείων επεξεργασίας του ξύλου (πλάνη, τόννος κ.ά.), όπως επίσης και των βασικών υλοτομικών εργασιών.

Η τρίτη ενότητα με τίτλο: «Νεροπρίονο. Η τομή στην τεχνολογία επεξεργασίας του ξύλου» στοχεύει στη γνωριμία των παιδιών με τη λειτουργία του νεροπρίονου και των μετατροπών ενέργειας που συνδέονται με αυτήν, ενώ στόχοι της τέταρτης ενότητας με τίτλο: «Βιομηχανική επεξεργασία του ξύλου. Το παράδειγμα των εργοστασίων στην Πιερία» είναι να κατανοήσουν τα παιδιά την έννοια της γραμμής παραγωγής των εργοστασίων και τα τεχνικά χαρακτηριστικά μηχανημάτων.

Στόχοι της πέμπτης ενότητας με τίτλο: «Αυξάνοντας την αντοχή του ξύλου. Εργοστάσια εμποτισμού» είναι να κατανοήσουν την έννοια της γραμμής παραγωγής επεξεργασίας του ξύλου στα εργοστάσια εμποτισμού ξυλείας, να πειραματιστούν με τη φυσικοχημική διεργασία του εμποτισμού και να γνωρίσουν τεχνικούς όρους και χαρακτηριστικά μηχανών.

Η έκτη και τελευταία ενότητα με τίτλο: «Επεξεργασία ξύλου και κοινωνίες εργατών. Για μια αειφορική διαχείριση του δάσους» έχει ως στόχους να συναισθανθούν τα παιδιά τις δυσκολίες που αντιμετώπιζαν οι εργάτες/τριες της επεξεργασίας του ξύλου την παλαιότερη εποχή (μισθοί, εργατικά ατυχήματα, ασφάλιση, δικαιώματα κ.ά), να ευαισθητοποιηθούν σε θέματα εργατικής απασχόλησης και συνθηκών εργασίας της γυναίκας εργάτριας σε διαχρονικό επίπεδο, να διαμορφώσουν θετικές στάσεις και συμπεριφορές ως προς το δάσος και την ορθή διαχείρισή του σύμφωνα με τις αρχές της αειφορίας και να αντιληφθούν τη σημασία των διεθνών συνθηκών προστασίας του περιβάλλοντος.

Για την επίτευξη των στόχων αυτών αλλά και γενικότερων στόχων όπως οι ικανότητες συσχετισμού και διαχείρισης πληροφοριών, η κατανόηση και η χρήση τεκμηρίων κ.ά., προτείνονται δραστηριότητες για κάθε εκπαιδευτική βαθμίδα (Νηπιαγωγείο, Δημοτικό, Γυμνάσιο), οι οποίες θα μπορούσαν να χωριστούν σε τέσσερεις κατηγορίες. Στην πρώτη ανήκουν οι δραστηριότητες πειραματισμού, παρατήρησης και καταγραφής δεδομένων. Για παράδειγμα στην πέμπτη ενότητα προτείνεται ένα απλό πείραμα κατανόησης της διαδικασίας του εμποτισμού, που απευθύνεται σε μαθητές όλων των ηλικιών (Γραϊκος & Περγίκης, 2008). Στην πρώτη και στη δεύτερη ενότητα προτείνονται δραστηριότητες παρατήρησης και καταγραφής δεδομένων, όπως των προϊόντων και των υπηρεσιών τις οποίες προσφέρει το δάσος και των υλοτομικών εργασιών που γίνονται με χειρωνακτικά ή μηχανοκίνητα μέσα.

Στη δεύτερη κατηγορία ανήκουν οι γνωστικού τύπου δραστηριότητες με τις οποίες οι μαθητές πληροφορούνται για εξειδικευμένα τεχνολογικά, ιστορικά και άλλα ζητήματα. Για παράδειγμα στην πέμπτη ενότητα τα παιδιά γνωρίζουν τα μηχανήματα του εργοστασίου εμποτισμού μέσω ενός αποσπάσματος τεχνικού κειμένου. Στη δεύτερη ενότητα μαθαίνουν για τις βασικές μετατροπές ενέργειας και για τους τρόπους μηχανικής επεξεργασίας του ξύλου. Στην τρίτη ενότητα πληροφορούνται για τον τρόπο λειτουργίας του νεροπρίονου και στην τέταρτη για τη γραμμή επεξεργασίας του ξύλου.

Ιδιαίτερη βαρύτητα δίνεται στις δραστηριότητες διασύνδεσης διαφόρων μορφών τεκμηρίων, όπως γραπτών ή προφορικών ιστορικών πληροφοριών, τεχνικών και πολυτροπικών κειμένων (σχεδιαγραμμάτων, φερμών εργοστασίων, εφημερίδων, χαρτών κ.ά.), οι οποίες συνιστούν μία ξεχωριστή τρίτη κατηγορία με έντονο διαθεματικό χαρακτήρα (Lemke 1990: 183–213, Halliday & Martin 1993: 197-198, Kress & Leeuwen 2001). Για παράδειγμα στην πέμπτη ενότητα τα παιδιά καλούνται να ανασυνθέσουν τη γραμμή παραγωγής του εργοστασίου εμποτισμού μέσω του συνδυασμού εικονιστικών πηγών (φωτογραφιών των μηχανημάτων) και γραπτών κειμένων. Στην ίδια ενότητα παρατίθενται τα πολυτροπικά κείμενα με τις ελληνικές και τις ξένες φέρμες και τα τεχνικά χαρακτηριστικά διαφόρων μηχανημάτων του εργοστασίου εμποτισμού και οι μαθητές καλούνται να διασυνδέσουν τις πληροφορίες που προκύπτουν και να καταλήξουν σε συμπεράσματα σχετικά με την ελληνική και ξένη βιομηχανία παραγωγής μηχανημάτων επεξεργασίας του ξύλου. Στην τρίτη ενότητα, η ταυτόχρονη παράθεση διαφόρων ειδών πηγών στοχεύει στην κατανόηση των βασικών χαρακτηριστικών ποικίλων κειμενικών ειδών (τεχνικών, λογοτεχνικών και πολυτροπικών κειμένων) και την αναγνώριση του επικοινωνιακού τους στόχου. Συγχρόνως τα παιδιά αναπτύσσουν ικανότητες συνδυασμού πληροφοριών από διαφορετικά είδη πηγών επιλέγοντας τα στοιχεία που υπερτερούν σε κάθε μία από αυτές.

Η τέταρτη κατηγορία δραστηριοτήτων αφορά τις ελεύθερες μαθητικές δράσεις και παρεμβάσεις, οι οποίες στοχεύουν στην ευαισθητοποίηση σε θέματα περιβαλλοντικής διαχείρισης των βιομηχανικών μονάδων και των ποικίλων περιβαλλοντικών επιπτώσεων της λειτουργίας τους. Τα παιδιά ασκούνται ατομικά ή ομαδικά στην ανάγνωση προφορικών ή φωτογραφικών μαρτυριών και καλούνται να σχεδιάσουν μικρές εθνογραφικές έρευνες συλλογής δεδομένων, που σχετίζονται με τη διαχρονική λειτουργία των εργοστασίων (Frake 1962, Thompson 2002, Γραϊκος 2006). Προτείνονται επίσης ποικίλες άλλες δράσεις, όπως ρεπορτάζ στις μαθητικές εφημερίδες, παρουσιάσεις σε συγκεντρώσεις των τοπικών κοινωνιών, παιχνίδια ρόλων κ.ά., με τις οποίες τα παιδιά καλούνται να αναπτύξουν δυναμικούς και βιωματικούς τρόπους διαφύλαξης της βιομηχανικής κληρονομιάς και να αντιμετωπίσουν τα προβλήματα που σχετίζονται με τη διαχείριση των βιομηχανικών αποβλήτων και την αλόγιστη βιομηχανική εκμετάλλευση των δασών.

Σε όλες τις κατηγορίες δραστηριοτήτων παρατίθενται πληροφορίες, οι οποίες βοηθούν τα παιδιά να αναζητήσουν πληροφορίες από το διαδίκτυο, ενώ στο τέλος του εκπαιδευτικού προγράμματος παρατίθεται και βασικό λεξιλόγιο τεχνικών όρων.

Συμπερασματικά, οι διάφορες κατηγορίες δραστηριοτήτων, όπως πειραματισμού, καταγραφής δεδομένων, συσχετισμού τεκμηρίων και γνώσεων, ελεύθερης βιωματικής

έκφρασης προτείνουν τρόπους για την εκπαιδευτική αξιοποίηση των βιομηχανικών τεκμηρίων. Ο διεπιστημονικός χαρακτήρας και οι ποικίλες ιστορικές και κοινωνικές προεκτάσεις του θέματος συνιστούν το γνωσιακό και βιοματικό πλαίσιο των δραστηριοτήτων. Είναι στο χέρι του εκπαιδευτικού να αξιοποιήσει το υλικό αυτό διαμορφώνοντας το πλαίσιο των εκπαιδευτικών πρακτικών, που ανταποκρίνονται καλύτερα στις ανάγκες της τάξης του και μπορούν να κινητοποιήσουν το ενδιαφέρον και τη δημιουργικότητα των παιδιών στη διαδικασία του γενικότερου αλλά και ειδικότερου περιβαλλοντικού γραμματισμού τους (Baynham 2002).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αγριαντώνη Χ. & Μπελαβίλας Ν. (επιμ.) (1998). *Ιστορικός και βιομηχανικός εξοπλισμός στην Ελλάδα*. Αθήνα: Οδυσσέας.
- Αναγνωστόπουλος Π. (1971). *Η αρχαία Ολυμπική Περία*. Θεσσαλονίκη, Εστία Πιερίδων Μουσών Κατερίνης, 1971.
- Γραίκος Ν. (2006). *Αφηγήσεις και φωτογραφίες για το περιβάλλον του τόπου μου. Οι εθνογραφικές και οι εικονιστικές μαρτυρίες στην περιβαλλοντική εκπαίδευση*. Κονταριώτισσα: ΥΠ.Ε.Π.Θ. - Πανεπιστήμιο Αιγαίου – Δημοτικό Σχολείο Κονταριώτισσας Πιερίας.
- Γραίκος Ν. & Περγίκης Γ. (2008). Ο εμποτισμός ως μέθοδος προστασίας του ξύλου και η ιστορία της χρήσης του στην ελληνική βιομηχανία ξύλου – Αξιοποίηση στη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Στο: *3ο Περιβαλλοντικό Συνέδριο Μακεδονίας*, Θεσσαλονίκη, 14-17/5/2008, CD πρακτικών. Θεσσαλονίκη: Ένωση Ελλήνων Χημικών – Περιφερειακό Τμήμα Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας.
- Δεληγιάννη Ο. (2007). Από τη Βιομηχανία στην Κληρονομιά της. Στο: Ρεπούση Μ. & Δεληγιάννη Ο. (επιμ.), xv – xx.
- Κοκκίνης Ι. (1947-1949). Το εργοστάσιον εμποτισμού των Σ.Ε.Κ. εν Κατερίνη. [Α' μέρος], *Το Δάσος 4*, (έτος Α', τριμηνία Δ', 1947), σ. 43 – 50 [Β' μέρος], *Το Δάσος 5*, (έτος Β', τριμηνία Α', 1948), σ. 47 – 52 [Γ' μέρος], *Το Δάσος 6 - 7*, (έτος Β', τριμηνία Β' – Γ', 1948), σ. 57 – 64 [Δ' μέρος], *Το Δάσος 8 -9*, (έτος Β' - Γ', τριμηνία Δ', 1948 – Α', 1949), σ. 43 – 50.
- Κουρουζίδης Σ. (επιμ.) (2001). *Όλυμπος. Κείμενα και εικόνες δύο αιώνων*. Κατερίνη: Πιερική Αναπτυξιακή Α.Ε.
- Κωτούλας Δ. (επιμ.) (1989). *Ελληνικά Δάση*. Αθήνα: Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας – Ε.Τ.Β.Α.
- Μπελαβίλας Ν. (2001). Ο δρόμος με τις φάμπρικες. Στο: *Οδός Πειραιώς. Εκεί όπου στέκουν ακόμη καμινάδες, ένθετο, Επτά Ημέρες-Η Καθημερινή*.
- Παντερμαλής Δ. (1999). *Δίον. Η Ανακάλυψη*, Αθήνα: Adam.
- Ρεπούση Μ. (2007), Βιομηχανική Κληρονομιά. Ένα νέο διεπιστημονικό πεδίο. Ένα νέο διαθεματικό σχολικό αντικείμενο. Στο: Ρεπούση Μ. & Δεληγιάννη Ο. (επιμ.), ix – xii.
- Ρεπούση Μ. & Δεληγιάννη Ο. (επιμ.) (2007). *Εκπαίδευση και Βιομηχανική Κληρονομιά. Νήματα, καπνά, σχοινιά, ξύλα και καράβια...* Θεσσαλονίκη: ΥΠ.Ε.Π.Θ., ΚΠΕ Νάουσας.
- Baynham, M. (2002). *Πρακτικές Γραμματισμού*. Μεταφρ. Αραποπούλου Μ., Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Frake, C.O., (1962), Cultural ecology and ethnography. *American Anthropologist* 64, σ. 53 – 59.
- Halliday, M.A.K. & Martin, J.R. (1993), *Writing Science. Literacy and Discursive Power*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.

- Kress, G. & Leeuwen, van T. (2001). *Multimodal Discourse. The modes and media of contemporary communication*. London: Arnold.
- Lemke, J. L. (1990). *Talking Science. Language, Learning and Values*. Westport, Connecticut. London: Ablex Publishing.
- Milton, K. (1996). *Environmentalism and Cultural Theory. Exploring the role of anthropology in environmental discourse*. London: Routledge.
- Nessi L. et. all (2005). *Εργαλεία των τεχνών. Η τέχνη των εργαλείων. Από την Αναγέννηση στη βιομηχανική εποχή. Συλλογή Luigi Nessi και Musée international d'horlogerie de La Chaux-de-Fonds*. Κατάλογος έκθεσης. Αθήνα: Μουσείο Μπενάκη.
- Judith Al. & Putnam T. (1996). *Η βιομηχανική κληρονομιά. Διαχείριση πόρων και χρήσεις*. Μετάφρ.: Ελεάνα Βλάχου, Αθήνα: Πολιτιστικό Τεχνολογικό Ίδρυμα ΕΤΒΑ.
- Slotta R. (1992). *Εισαγωγή στη Βιομηχανική Αρχαιολογία. Μετάφρ. Α. Παπαδόπουλος*. Αθήνα: Πολιτιστικό Τεχνολογικό Ίδρυμα ΕΤΒΑ.
- Thompson P. (2002). *Φωνές από το παρελθόν. Προφορική Ιστορία*. Μετάφρ. Ρ. Β. Μπούσχοτεν – Ν. Ποταμιάνος. Αθήνα: Πλέθρον.

Ανέκδοτα αρχεία:

Αρχείο Εργοστασίου εμποτισμού Ελληνικών Σιδηροδρόμων Κατερίνης.

Αρχείο Εργοστασίου Στρωτήρων Μόρνας Πιερίων.

Αρχείο Κρατικής Βιομηχανίας Ξύλου Λιτοχώρου.

Βιβλίο Χρονικών Δασαρχείου Σκοτεινών, από έτους 1950 μέχρι 1973, χειρόγραφο.