

**ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΤΠΕ ΣΕ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ
ΦΥΣΗΣ, ΣΕ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟ ΜΕ ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΕΥΦΥΪΩΝ ΤΟΥ GARDNER:
«ΜΙΑ ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟΥΣ ΒΙΟΤΟΠΟΥΣ ΤΗΣ ΠΑΤΡΙΔΑΣ ΜΑΣ.
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ: Ο ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ»**

Ιωάννου Στυλιανός, Λουκέρης Διονύσιος, Μπαμπαρούτσης Χαράλαμπος
Πάρεδροι ε.θ. Παιδαγωγικού Ινστιτούτου
sioannou@pi-schools.gr - dlouk@pi-schools.gr - hbab@pi-schools.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ένα σχολείο προγραμματίζει μια επίσκεψη στους υδροβιότοπους / περιβαλλοντικά πάρκα / δρυμούς στη βόρεια Ελλάδα. Μια ομάδα παιδιών αναλαμβάνει με τη βοήθεια του δασκάλου τους να προγραμματίσουν αυτή την επίσκεψη. Τα παιδιά πρέπει να ορίσουν την πλέον κατάλληλη διαδρομή έτσι ώστε να επισκεφθούν όσο το δυνατόν περισσότερους τόπους σε συγκεκριμένες ημέρες. Ο δάσκαλος τους προτείνει να διαλέξουν ανάμεσα σε διάφορες διαδρομές πτηνών / ζώων / περιβαλλοντικών πάρκων / δρυμών. Οι μαθητές θα χαρτογραφήσουν την περιοχή της επίσκεψης με τη βοήθεια ενός μικρού εξειδικευμένου προγράμματος στο περιβάλλον του Microworlds τοποθετώντας στους χάρτες τα αντίστοιχα πουλιά / ζώα και θα σχεδιάσουν τη διαδρομή. Στη συνέχεια θα μετρήσουν αποστάσεις με τη βοήθεια κλίμακας, θα υπολογίσουν χρόνους μετάβασης και διαμονής και θα παρουσιάσουν το πρόγραμμα της επίσκεψης σε ψηφιακή και έντυπη μορφή. Η συγκεκριμένη δραστηριότητα αποσκοπεί στην επίτευξη στόχων όπως είναι η αξιοποίηση των ΤΠΕ στο σχολείο και ειδικότερα σε εργασίες Περιβαλλοντικής Φύσης, σε συνδυασμό με την ανάπτυξη ικανοτήτων – δεξιοτήτων με εστίαση στο μοντέλο ανάπτυξης πολλαπλών ευφυϊών του Gardner που επιδιώκεται η διαθεματική εξακτίωση του θέματος και η εφαρμογή δραστηριοτήτων που έχουν σχέση με την ανάπτυξη της γλωσσικής ευφυΐας, της λογικομαθηματικής, της μουσικής, της νατουραλιστικής, της κιναισθητικής, της χωρικής, της δια-προσωπικής και τέλος, της ενδο-προσωπικής ευφυΐας (Gardner, 1993)

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Περιβάλλον, βιότοποι, χαρτογράφηση, μέτρηση, υπολογισμός, απόφαση, σύγκριση, σειροθέτηση, ταξινόμηση, πληροφορίες, παρουσίαση, Gardner, Microworlds pro

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Είναι γενικά παραδεκτή η ανάγκη της ευαισθητοποίησης των μαθητών του δημοτικού σχολείου σε οικολογικά θέματα. Η ενεργοποίηση των μαθητών μπορεί να επιτευχθεί με τη συμμετοχή τους σε όλες τις φάσεις σχεδιασμού μιας επίσκεψης σε κάποιον από τους βιότοπους της χώρας μας, αρχίζοντας από την οργάνωση και το σχεδιασμό μέχρι και τη φυσική τους παρουσία στο χώρο που θα επιλεγεί. Στην δραστηριότητα αυτή επιλέχθηκε ο Νομός Δράμας ο οποίος περιλαμβάνει αρκετούς πλούσιους βιότοπους με ζώα και πτηνά καθώς και μερικά είδη υπό εξαφάνιση. Ο δάσκαλος της τάξης δίνει στα παιδιά τη δυνατότητα να εργαστούν στο εργαστήριο των υπολογιστών, αναζητώντας πληροφορίες στο διαδίκτυο καθώς και με τη βοήθεια ενός μικρού εξειδικευμένου προγράμματος που δημιουργήθηκε με το περιβάλλον του Microworlds pro. Το πρόγραμμα προσφέρει στα παιδιά τη δυνατότητα να εργαστούν πάνω σε χάρτη της περιοχής μελέτης, να επισημάνουν τα σημεία των βιοτόπων με τους πληθυσμούς κάποιων χαρακτηριστικών πτηνών και ζώων που συναντούν εκεί, να σχεδιάσουν τη διαδρομές για τη πραγματοποίηση μιας επίσκεψης και να αποφασίσουν για την καταλληλότερη από αυτές τις διαδρομές σύμφωνα με κάποια δεδομένα και περιορισμούς που τίθενται. Οι μαθητές με την εργασία τους στον

υπολογιστή πρέπει να παρουσιάσουν σε ψηφιακή και έντυπη μορφή το χάρτη με τους βιότοπους και τους πληθυσμούς ζώων ή πτηνών που ζουν εκεί, να σχεδιάσουν, στον ίδιο χάρτη, τη διαδρομή που πρέπει να ακολουθήσουν, να μετρήσουν, πάνω στον χάρτη, τις αποστάσεις που πρέπει να διανύσουν για την προτεινόμενη επίσκεψη και να τις μετατρέψουν σε πραγματικές αποστάσεις και να προτείνουν την καταλληλότερη διαδρομή σύμφωνα με κάποιους περιορισμούς.

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Τα τελευταία χρόνια προβάλλεται επιτακτική η ανάγκη διερεύνησης του χαρακτήρα που πρέπει να προσλάβει το σύγχρονο ελληνικό σχολείο προκειμένου να εναρμονιστεί με αυτά των εκπαιδευτικών συστημάτων της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Το 2001 στην έκθεση του Συμβούλιο Υπουργών της Ένωσης, εγκρίθηκε σχέδιο για την επίτευξη των μελλοντικών στόχων των συστημάτων εκπαίδευσης και κατάρτισης», όπου περιλαμβάνονται τρεις στρατηγικοί στόχοι που εξειδικεύονται σε 13 επιμέρους. Σε αυτούς περιλαμβάνεται η εξασφάλιση της πρόσβασης όλων στις ΤΠΕ και η ενθάρρυνση της βέλτιστης χρήσης καινοτόμων τεχνικών διδασκαλίας και μάθησης που βασίζονται στις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ). Στη συλλογιστική παρακολούθησης του βαθμού επίτευξης των στόχων διατυπώθηκαν και ανάλογοι δείκτες παρακολούθησης της προόδου των εργασιών. Γίνεται αντιληπτό ότι οι ΤΠΕ πρέπει να συνιστούν αναπόσπαστο στοιχείο της εκπαιδευτικής διαδικασίας και μάλιστα γι' αυτόν το λόγο προτάσσονται ποιοτικοί δείκτες για την αποτύπωση της επίτευξης στόχων, όπως το ποσοστό διδασκόντων που έχουν καταρτισθεί στη χρήση ΤΠΕ στο σχολείο, το ποσοστό μαθητών και σπουδαστών που χρησιμοποιούν τις ΤΠΕ στις σπουδές τους ή τέλος, το ποσοστό των μαθημάτων που αξιοποιούν τις ΤΠΕ στα ιδρύματα εκπαίδευσης και κατάρτισης. Στο παραπάνω πλαίσιο στην Ελλάδα λήφθηκαν σημαντικές αποφάσεις για μια ουσιαστική μεταρρύθμιση στο χώρο της Εκπαίδευσης προκειμένου να καταστεί η ίδια ποιοτικότερη. Στην προσπάθεια αυτή εντάσσονται ευρύτερες εκπαιδευτικές καινοτομίες, όπως π.χ. η γενίκευση του θεσμού του Ολοήμερου Σχολείου, η εισαγωγή της Ευέλικτης Ζώνης στα Σχολεία, η υιοθέτηση της διαθεματικής προσέγγισης της γνώσης κ.λ.π. Σχετικά με την τελευταία επισημαίνεται ότι αποτελεί εκείνη τη μορφή της διδασκαλίας κατά την οποία το περιεχόμενο της διδασκαλίας ενιαιοποιείται και η διδασκαλία είναι ευρηματικής και εργαστηριακής μορφής. Συνεπώς προκύπτει ότι η διαθεματική προσέγγιση συνιστά καινοτομία τόσο ως προς το περιεχόμενο όσο και ως προς τη μέθοδο εργασίας. Το περιεχόμενο δεν αφορά ξεχωριστά μαθήματα που γίνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα, αλλά καταστάσεις μάθησης που προσεγγίζουν το περιεχόμενο διδασκαλίας ως κάτι το ενιαίο και το αδιαίρετο. Η μέθοδος εργασίας συνίσταται από βιωματική μάθηση των μαθητών, όπου χρησιμοποιείται η εποπτεία και οι μαθητές αυτενεργούν και μαθαίνουν μέσα από το δικό τους προβληματισμό (Ματσαγγούρας, 2002, Θεοφιλίδης, 2002). Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση (Π.Ε.) είναι ένας τομέας που μπορεί να ενταχθεί στη συλλογιστική που προαναφέρεται και μάλιστα αποτελεί και έναν από τους σημαντικότερους γνωστικούς τομείς που ενδείκνυται για ανάπτυξη διαθεματικών σχεδίων εργασίας, αφού από τη φύση της η Π.Ε. είναι προσανατολισμένη στη λύση προβλημάτων, εστιάζεται στη διεπιστημονική προσέγγισή τους και τέλος, αφενός τα εντάσσει στα προβλήματα της κοινωνίας και αφετέρου προβάλλει τη σημασία της δια βίου εκπαίδευσης (UNESCO, 1980, Φλογαίτη, 1993), χαρακτηριστικά που συνάδουν με τις αρχές της διαθεματικής προσέγγισης της γνώσης (Δάλκος, 2002: 18-9). Λαμβάνοντας τις παραπάνω παραμέτρους υπόψη μας, στη συνέχεια θα αποπειραθούμε να εκπονήσουμε ένα σχέδιο εργασίας. Το πρόβλημα που προκύπτει, όχι για τη συγκεκριμένη μόνο περίπτωση, αλλά γενικά σε κάθε σχέδιο εργασίας Περιβαλλοντικής φύσης, είναι η διατύπωση του σκοποθετικού – στοχοθετικού πλαισίου με βάση το οποίο αφενός θα σχεδιαστούν και θα εκτελεστούν οι δραστηριότητες εκ μέρους των μαθητών ως περιεχόμενα και μεθοδολογία και αφετέρου θα γίνει η αξιολόγησή του.

Ως σκοποθετικό – στοχοθετικό πλαίσιο αναφοράς έχει υιοθετηθεί εκ μέρους μας το γνωστό μοντέλο ταξινόμησης στόχων με τις κατηγορίες: ενημέρωση, γνώση, στάσεις, ικανότητες, ικανότητα αξιολόγησης και συμμετοχική δράση (UNESCO - UNEP, 1985: 3). Το εν λόγω μοντέλο δόμησης του σχεδίου εργασίας είναι μη γραμμικού τύπου και εμπίπτει στην κατηγορία των Αναλυτικών Προγραμμάτων σπουδών υπό τον τύπο του *curriculum*. Συγκεκριμένα, δεν προεξοφλείται η επίτευξη των πρώτων κατηγοριών στόχων για την επίτευξη των τελευταίων. Με αυτό το σκεπτικό αντιλαμβανόμαστε ότι οι συγκεκριμένες στοχοθετικές αναφορές αποτελούν και αντικείμενα μάθησης και μεθοδολογικές προσεγγίσεις και ταυτόχρονα μπορούν να λειτουργήσουν ως κριτήρια αξιολόγησης (Φλουρής, 1983). Ο ευρύτερος χαρακτήρας του προγράμματος είναι ευέλικτος, εντάσσεται στη λογική της δυναμικής αξιολόγησης, προάγει την αυτενέργεια του εκπαιδευτικού και των μαθητών, είναι δυναμικά εξελισσόμενο και συνιστά στρατηγική ανάπτυξης μέσα από την ανατροφοδότηση και του προγράμματος και της προσωπικής ανάπτυξης των δρώντων υποκειμένων, αφού αντανάκλα την ανθρωπιστική – ερμηνευτική διάσταση αξιολόγησης των προγραμμάτων σπουδών (Χατζηγεωργίου, 1998: 255-8, 273). Με έρεισμα, λοιπόν, τις παραπάνω αναφορές στόχων και την ιδιαιτερότητα αξιοποίησης των ΤΠΕ για τη συγκεκριμένη περίπτωση, προσανατολιζόμαστε στην ανάπτυξη του σχεδίου εργασίας σε τρία επίπεδα: κατασκευή χάρτη, διασταύρωση στοιχείων – σχεδιασμό διαδρομής, ανακοίνωση αποφάσεων – παρουσίαση αποτελεσμάτων.

Η συγκεκριμένη ανάπτυξη αποσκοπεί στην επίτευξη όλων των κατηγοριών των στόχων που προαναφέρθηκαν σε συνδυασμό με την ανάπτυξη ικανοτήτων – δεξιοτήτων με εστίαση στο μοντέλο ανάπτυξης πολλαπλών ευφυιών του Gardner. Σύμφωνα με το μοντέλο αυτό επιδιώκεται η διαθεματική εξακτίωση του θέματος και η εφαρμογή δραστηριοτήτων που έχουν σχέση με την ανάπτυξη της γλωσσικής ευφυΐας, της λογικομαθηματικής, της μουσικής, της νατουραλιστικής, της κιναισθητικής, της χωρικής, της δια-προσωπικής και τέλος, της ενδο-προσωπικής ευφυΐας (Gardner, 1993). Στο πρώτο στάδιο, αυτό της κατασκευής του χάρτη, οι μαθητές θα κληθούν να κατασκευάσουν το δικό τους χάρτη, να τοποθετήσουν τα ζώα και τα πτηνά στις διάφορες τοποθεσίες ανάλογα με τη φαντασία τους και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους με ιδιαίτερη έμφαση στα ζώα της περιοχής που είναι υπό εξαφάνιση. Παράλληλα, μπορούν να αντλήσουν πληροφορίες από το διαδίκτυο, κρίνοντας από βάση δεδομένων (*site*) εκείνα που κρίνουν ότι ενδείκνυνται για την περίπτωση, γενικότερα στοιχεία και για άλλα ζώα με ανάλογες ιδιαιτερότητες. Αν ακόμα το επιθυμούν, μπορούν να ακούσουν και τις φωνές των ζώων, να τα περιγράψουν και να ανατρέξουν σε διηγήματα, μύθους και παραμύθια της σύγχρονης και της κλασικής λογοτεχνίας, όπως π.χ. για το λύκο στο: *Λύκοι, σας παρακαλώ μην κλαίτε του Φάρλεϊ Μόατ* ή στο κάλεσμα της άγριας φύσης του Τζάκ Λόντον. Στο πλαίσιο εξοικείωσης των παιδιών με τις φωνές των ζώων, δύνανται να συνθέσουν ένα μουσικό κομμάτι από φωνές ζώων ή τιτιβίσματα πουλιών, ώστε να ευαισθητοποιηθούν απέναντι σε μουσικά πρωτότυπα ακούσματα αυτού του είδους. Στο παρόν στάδιο τα παιδιά καλούνται να διαμορφώσουν το δικό τους γεωγραφικό ανάγλυφο, να προσανατολιστούν, να εντοπίσουν τα όρια, φυσικά και τεχνητά, να ζωγραφίσουν, να παίξουν με τα χρώματα, να συνδυάσουν φωτογραφίες, εικόνες και σκίτσα, να αντιληφθούν την αλλαγή του φυσικού περιβάλλοντος εξαιτίας των επεμβάσεων του ανθρώπου και τέλος, αφού αποθηκεύσουν τα παραπάνω στοιχεία στο χάρτη τους, καλούνται να τον εκτυπώσουν. Στο δεύτερο στάδιο προκαλείται συζήτηση για τα στοιχεία του χάρτη της κάθε ομάδας ή του κάθε μαθητή για την ορθότητα των επιλογών. Η όλη διαδικασία εντάσσεται στη συλλογιστική ενός είδους μικρο-αξιολόγησης, όπου οι μαθητές εστιάζουν την προσοχή τους στα θέματα που έχουν κάποιες διαφωνίες, επιλέγουν αυτά που θα αποτελέσουν θέματα προς συζήτηση και παραθέτουν τα στοιχεία τους για την υπεράσπιση των επιλογών τους. Θα μπορούσαμε να ισχυριστούμε ότι η

περιγραφείσα διαδικασία εμπίπτει στις βασικές αρχές της ανταποκριτικής αξιολόγησης (adversary evaluation) και το συγκεκριμένο μοντέλο είναι δάνειο από το χώρο των δικαστικών επιστημών (Wolf, 1975).

Η διευθέτηση των παραπάνω θεμάτων και η επικράτηση των απόψεων που θα στοιχούν με την επιστημονική εγκυρότητα των στοιχείων και τη ρεαλιστική απεικόνιση της κατάστασης συντελεί στη διαμόρφωση ενός ή κάποιων χαρτών που θα αποτελέσουν εκ νέου την πηγή προβληματισμού για τη χάραξη της διαδρομής που θα πραγματοποιήσουν οι μαθητές κατά τη διεξαγωγή της εκπαιδευτικής τους εκδρομής. Και σε αυτήν την περίπτωση θα ακουστούν πολλές απόψεις που θ' αντανakλούν τη θέση του κάθε μαθητή ή της κάθε ομάδας. Κριτήρια χάραξης της διαδρομής μπορεί να είναι ο υπολογισμός: των αποστάσεων μέσω κλίμακας, του χρόνου από περιοχή σε περιοχή, των εξόδων μετάβασης και διαμονής, του αριθμού των καταλυμάτων σε συνδυασμό με το πλήθος των μαθητών κ.λ.π. Είναι φανερό ότι με αυτή τη δραστηριότητα αναπτύσσονται ομαδικές και εξατομικευμένες εργασίες, οι μαθητές διαβάζουν, ακούν, εκφράζουν την άποψή τους, κάνουν συσχετισμούς, επιλύουν προβλήματα, εκτελούν λογικούς συσχετισμούς, προσανατολίζονται εκ νέου στο χώρο, αλληλεπιδρούν με το εικονικό περιβάλλον του υπολογιστή και προσομοιώνονται σε αυτό που θα είναι πραγματικό κατά τη διάρκεια της εκδρομής τους κ.λ.π.

Στο τρίτο στάδιο, αυτό της ανακοίνωσης των αποφάσεων και της παρουσίασης των αποτελεσμάτων, οι μαθητές καλούνται να πάρουν τελικές αποφάσεις για την πραγματοποίηση της εκδρομής. Γίνεται μια κατανομή δραστηριοτήτων και την ανάληψη ευθυνών σε τομείς δράσης, ώστε να διεκπεραιωθεί και το διαδικαστικό μέρος του όλου εγχειρήματος. Ομάδα μαθητών μπορεί να αξιοποιήσει εκ νέου το διαδίκτυο και να αποστείλει επιστολές για πληροφορίες ταξιδιωτικού χαρακτήρα ή ακόμα και να επικοινωνήσει με φορείς και πρόσωπα που θα τους διευκολύνουν κατά την εκεί διαμονή και ξενάγησή τους. Άλλη ομάδα μπορεί να προετοιμάσει την ενημέρωση των υπολοίπων για τα αξιοθέατα που θα συναντήσουν, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στα περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος θέματα, όπως π.χ. για το δάσος του Φρακτού, που είναι παγκόσμιο μνημείο φυσικής ομορφιάς και αποτελεί καταφύγιο άγριων ζώων, πτηνών και φυτών. Κατ' ανάλογο τρόπο και οι υπόλοιπες ομάδες θα αναλάβουν έναν τομέα ευθύνης, ώστε ο κάθε μαθητής ενταγμένος σε ένα ευρύτερο η πιο στενό κοινωνικό περιβάλλον να συνδράμει για την επιτυχία της εκδρομής. Αφού πραγματοποιηθούν τα παραπάνω, οι μαθητές καλούνται να ανακοινώσουν τα συμπεράσματά τους για τη λήψη των οριστικών αποφάσεων που θα λάβουν για την πραγματοποίηση της εκδρομής, που θα στηρίζονται σε εμπειριστατωμένες απόψεις και συνειδητές επιλογές. Αυτό το τελευταίο στάδιο αποτελεί και το πλαίσιο αξιολόγησης της όλης διαδικασίας του εγχειρήματος και πάντα με τη μορφή της ανατροφοδότησης. Η αξιολόγηση εστιάζεται σε έναν συνδυασμό αυτοαξιολόγησης και ετεροαξιολόγησης. Η αυτοαξιολόγηση έχει να κάνει με την κατανόηση των δυνατοτήτων των παιδιών στο πλαίσιο της ομάδας, στην αυτοσυγκέντρωσή τους για την επίτευξη των στόχων τους, την ανάπτυξη της διαισθητικής τους ικανότητας να προσλαμβάνουν την πραγματικότητα, την εξατομίκευση των προσπαθειών τους σε ατομική η σε συλλογική βάση και τέλος την προσωπική τους επιλογή. Είναι φανερό ότι όλες οι παραπάνω παράμετροι συντείνουν στην ανάπτυξη της ενδοπροσωπικής ή διαπροσωπικής ευφυΐας (Checkley, 1997). Η ετεροαξιολόγηση εντάσσεται στη φιλοσοφία της συμμετοχικής αξιολόγησης από εξωτερικούς αξιολογητές ή ακόμα και τους ίδιους τους αξιολογούμενους. Βασική αρχή είναι η ερμηνεία των σημειόμενων που λαμβάνουν χώρα κατά τη διαδικασία εκπόνησης του σχεδίου εργασίας, η ερμηνεία των μορφών επικοινωνίας και η σκιαγράφηση της ιδιαιτερότητας της κάθε περίπτωσης (Eisner, 1985). Στη συγκεκριμένη περίπτωση η όλη αξιολογική διαδικασία εκλαμβάνεται και ως συμμετοχική δράση από περιβαλλοντική άποψη. Αυτό συμβαίνει, γιατί κατά την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση δεν είναι ανάγκη η συμμετοχική δράση να εκλαμβάνεται με ενός

είδους πράξη στην κυριολεξία, αλλά μπορεί να είναι ακόμα και η προετοιμασία, νοητική και ψυχική, που να δύναται να καταστήσει τον μαθητή σε εγρήγορση και να είναι «εν δυνάμει» ικανός να προβεί σε κάποια ενέργεια. Άλλωστε, η Π.Ε. έχει δεχθεί δριμυία κριτική για τη συμμετοχική δράση των μαθητών, αφού πολλοί υποστηρίζουν ότι σκοπός του σχολείου στην ουσία είναι να καθιστά τους μαθητές ικανούς για δράση γενικά και σε κάθε περίπτωση και όχι να οδηγούνται σε δράσεις, που πολλές φορές δεν αποτελούν και απόρροια συνειδητής επιλογής και ώριμης σκέψης (Jickling, 1990).

Η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Ο δάσκαλος ανακοινώνει στους μαθητές του την πρόθεση του σχολείου για την πραγματοποίηση μιας επίσκεψης σε ένα νομό που παρουσιάζει ιδιαίτερο περιβαλλοντικό ενδιαφέρον όπως για παράδειγμα ο νομός Δράμας. Προκειμένου το σχολείο να αποφασίσει για αυτή την επίσκεψη οι μαθητές πρέπει να συνεργαστούν σε μικρές ομάδες των 2 – 3 ατόμων και να προτείνουν την πλέον καταλληλότερη διαδρομή σύμφωνα με τα δεδομένα και τους περιορισμούς που τίθενται από την αρχή όπως: Διάρκεια εκδρομής: 4 ημέρες - Διάρκεια μετάβασης στον τόπο της επίσκεψης και επιστροφής στον τόπο του σχολείου: 2 ημέρες - Διάρκεια επίσκεψης στους βιότοπους: 2 ημέρες - Ταχύτητα μετακίνησης του λεωφορείου: 50 km/h - Χρόνος αναχώρησης – επιστροφής στο ξενοδοχείο διαμονής: 8:30 πμ έως 5 μμ.

Τα ερωτήματα που πρέπει να απαντηθούν από τις ομάδες των μαθητών είναι: (1) Με αναχώρηση από το σημείο Ξ (ξενοδοχείο), ποιες διαδρομές μπορούν να γίνουν σε κάθε μία από τις ημέρες της επίσκεψης σύμφωνα με τους χρονικούς περιορισμούς που έχουν τεθεί; (2) Πόσο χρόνο μπορεί να διαρκέσει η επίσκεψη σε κάθε βιότοπο; (3) Ποια ζώα ή πτηνά μπορεί να συναντήσει η ομάδα των μαθητών στους προτεινόμενους βιότοπους; (4) Η ομάδα των μαθητών μπορεί να επισκεφθεί στις δύο αυτές ημέρες όλους τους βιότοπους της περιοχής μελέτης ή μόνο ορισμένους από αυτούς και ποιους;

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

- Αναζήτηση πληροφοριών για τους βιότοπους του νομού της μελέτης σε έντυπα μέσα ή σε δικτυακούς τόπους
- Χάρτες με τους βιότοπους της περιοχής
- Δημιουργία μικρού εξειδικευμένου προγράμματος στο περιβάλλον του Microworld pro με ενσωματωμένα το χάρτη της περιοχής και τις εικόνες των αντιπροσωπευτικών ειδών που συναντώνται στους συγκεκριμένους βιότοπους. Το πρόγραμμα στον υπολογιστή μπορεί να δημιουργηθεί από τον ίδιο το δάσκαλο ή από κάποιον άλλο με τις κατάλληλες γνώσεις όπου οι μαθητές μπορούν (1) να κινήσουν φιγούρες ζώων ή πτηνών και τις βάλουν στις τοποθεσίες που ζουν πάνω σε ένα ειδικά σχεδιασμένο χάρτη στην οθόνη του υπολογιστή (2) να σχεδιάσουν διαδρομές και να μετρήσουν αποστάσεις (3) να διευκολυνθούν στους υπολογισμούς (4) να αναζητήσουν πληροφορίες από κείμενο που συνοδεύει τη δραστηριότητα σε ψηφιακή μορφή.
- Οι παράμετροι της επίσκεψης, όπως η συνολική διάρκεια, ο χρόνος παραμονής σε κάθε βιότοπο κτλ., ορίζονται από τον δάσκαλο πριν αρχίσουν οι εργασίες των μαθητών

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

ΠΡΩΤΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Ο δάσκαλος βοηθάει τους μαθητές των ομάδων να ανοίξουν το μικρό εξειδικευμένο πρόγραμμα με το χάρτη του νομού που θα γίνει η επίσκεψη. Στη συνέχεια τους δίνει όσες

συμπληρωματικές οδηγίες χρειάζονται σχετικά με την πρώτη εργασία τους στον υπολογιστή. Οι μαθητές θα πρέπει να ανοίξουν το αρχείο «χάρτης». Στη συνέχεια πρέπει να χαρτογραφήσουν τους βιότοπους του νομού τοποθετώντας εικόνες πτηνών ή ζώων στους κατάλληλους βιότοπους που ήδη είναι σημειωμένοι στο χάρτη της περιοχής. Αν υπάρχουν απορίες σχετικά με την εργασία μπορούν να ρωτήσουν το δάσκαλο που γυρίζει ανάμεσα στις ομάδες σε ρόλο βοηθού/εμπνευστή. Επίσης οι μαθητές μπορούν να έχουν τις πληροφορίες που χρειάζονται σχετικά με τα ζώα και πτηνά της περιοχής από ένα συνοδευτικό κείμενο με τίτλο «Πληροφορίες για βιότοπους».

ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΡΓΑΣΙΑ: ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΑΡΧΕΙΟΥ

Οι μαθητές μετά το τέλος της χαρτογράφησης πρέπει να αποθηκεύσουν το αρχείο με το όνομα της ομάδας που εργάστηκαν (π.χ. «ομάδα 1») και να το τυπώσουν σε χαρτί.

ΤΡΙΤΗ ΕΡΓΑΣΙΑ: ΧΑΡΑΞΗ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ

Οι μαθητές εργάζονται στο χάρτη που διαμόρφωσαν στην πρώτη εργασία και πρέπει να χαράξουν τις διαδρομές που θα ακολουθήσει η ομάδα της επίσκεψης με αφετηρία το σημείο Ξ που βρίσκεται το ξενοδοχείο διαμονής τους στην περιοχή. Για το σκοπό αυτό μπορούν να χρησιμοποιήσουν κάποιες μικρές μπλε μπαλίτσες που βρίσκονται στην οθόνη του υπολογιστή και τις οποίες πρέπει να βάλουν κοντά στα σημεία που έχουν τοποθετήσει τα ζώα ή τα πτηνά. Η τοποθέτηση πρέπει να γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε να σχηματιστεί πάνω στο χάρτη η διαδρομή που πρέπει να ακολουθήσει η ομάδα που θα κάνει την επίσκεψη. Οι μαθητές της κάθε ομάδας κάνουν όσες αλλαγές χρειάζονται μέχρι να αποφασίσουν για τη τελική μορφή της διαδρομής που θα προτείνουν.

ΤΕΤΑΡΤΗ ΕΡΓΑΣΙΑ: ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΑΡΧΕΙΟΥ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ

Μετά το τέλος της τρίτης εργασίας και αφού η κάθε ομάδα έχει αποφασίσει ότι είναι έτοιμη η διαδρομή, πρέπει να αποθηκεύσουν το αρχείο με το όνομα κάθε ομάδας όπως για παράδειγμα «διαδρομή ομάδας 1» και να τυπώσουν το χάρτη με τη διαδρομή που θα προτείνουν.

ΠΕΜΠΤΗ ΕΡΓΑΣΙΑ: ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΝ /ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

Οι μαθητές μετρούν τις αποστάσεις επί του χάρτου και στη συνέχεια τις μετατρέπουν σε πραγματικές αποστάσεις με τη βοήθεια της κλίμακας που πρέπει να έχει οριστεί από την αρχή πάνω στον χάρτη. Υπολογίζουν επίσης τη διάρκεια των διαδρομών που θα καλύψουν κάθε ημέρα. Στη συνέχεια συμπληρώνουν ένα αρχείο κειμένου με το πρόγραμμα της επίσκεψης όπως για παράδειγμα: Αναχώρηση από το ξενοδοχείο: 8:30 πμ, Άφιξη στον τόπο 1: 10:00πμ., Διαμονή στον τόπο 1 : 2 ώρες, Αναχώρηση για το τόπο 2 και άφιξη στις 2μμ, Διάρκεια γεύματος: 2 ώρες κλπ. Το αρχείο κειμένου με τα βασικά στοιχεία της επίσκεψης, μπορεί να δοθεί στους μαθητές σε έντυπη ή ψηφιακή μορφή, οπότε οι μαθητές συμπληρώνουν τα σημεία που είναι κενά.

ΕΚΤΗ ΕΡΓΑΣΙΑ: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ

Ένας μαθητής από κάθε ομάδα αναλαμβάνει να παρουσιάσει την πρόταση της ομάδας με το χάρτη της διαδρομής και το πρόγραμμα της επίσκεψης. Μετά την παρουσίαση όλων των προτάσεων αποφασίζεται από το σύνολο της τάξης η καλύτερη πρόταση η οποία και προτείνεται στο σχολείο.

ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

Το πρόγραμμα στον υπολογιστή μπορεί να δημιουργηθεί από τον ίδιο το δάσκαλο ή από κάποιον άλλο με τις κατάλληλες γνώσεις. Σε περίπτωση αδυναμίας της δημιουργίας του προγράμματος, η δραστηριότητα της χάραξης της διαδρομής μπορεί να γίνει και επί χάρτου σε έντυπη μορφή. Στην περίπτωση αυτή ο υπολογιστής μπορεί να αξιοποιηθεί για την αναζήτηση πληροφοριών στο διαδίκτυο και για τη συγγραφή της πρότασης των ομάδων. Η δραστηριότητα αυτή προτείνεται να γίνει στη διάρκεια τριών διδακτικών ωρών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Checley, K. (1997). The first seven and the eight: A conversation with H. Gardner. *Educational Leadership*, 55, σ. 1.
2. Eisner, E. (1985). *The educational Imagination: On the design and Evaluation of School Programs*. New York: McMillan.
3. Gardner, H. (1993). *Multiple intelligences. The theory in practice*. New York: Basic Books.
4. Jickling, B. (1990). *Environmental Education, Problem Solving and some humility Please. Setting the E.E Agenda for the '90s* (επιμ. Simmons, D., et al.) Troy Ohio: NAAEE, σ.σ. 216-222.
5. Report from the Council to the European Council (2001). *On the concrete future objectives of education and training.*, 5980/01, EDUC23.
6. UNESCO – UNEP. (1985). *A comparative survey of the incorporation of environmental education into school curricula*. Environmental Education Series, 17.
7. UNESCO, (1980). *L' éducation relative a' l'environnement : les grandes orientations de la Conférence de Tbilissi*. Paris: UNEP.
8. Wolf, R. (1975). Trial by Jury: A new evaluation method. *Phi Delta Kappan*, 57, σ.σ. 185-187.
9. Δάλκος, Γ. (2002). Η μέθοδος των Σχεδίων Εργασίας. *Οδηγός Σχεδίων Εργασίας*. Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, σ.σ. 18-20.
10. Δαπόντες Ν.-Ιωάννου Σ.-Μαστρογιάννης Ι.-Τζιμόπουλος Ν.-Τσοβόλας Σ.-Αλπιάς Α. (2003), Ο δάσκαλος δημιουργός: Προτάσεις για παιδαγωγική αξιοποίηση του Microworlds pro στο Νηπιαγωγείο και το Δημοτικό Σχολείο, Αθήνα, Εκδόσεις Καστανιώτη
11. Θεοφιλίδης, Χ. (2002). Διαθεματική προσέγγιση της διδασκαλίας. Αθήνα: Γρηγόρη.
12. Ματσαγγούρας, Η. (2002). Η Ευέλικτη ζώνη των καινοτομιών: Διαθεματικές Δραστηριότητες και Σχέδια Εργασίας. *Οδηγός Σχεδίων Εργασίας*. Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.
13. Φλογαίτη, Ε. (1993). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*. Αθήνα: Ελληνικές Πανεπιστημιακές Εκδόσεις.
14. Φλουρή, Γ. (1983). *Αναλυτικά Προγράμματα για μια νέα εποχή*. Αθήνα: Γρηγόρη