

## Σενάριο Μάθησης: Ο κύκλος του νερού

(Ν. Μπαλκίζας)

### 1. Τίτλος

«... τρέχει το νερό στ' αυλάκι... Παίζει με τον ήλιο το νερό»

(Στίχοι από το τραγούδι «Στου καιρού τη ζυγαριά», Ν. Γκάτσος - Δ. Παπαδημητρίου)

### 2. Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές

Το σενάριο μάθησης απευθύνεται σε μαθητές της Β' τάξης του δημοτικού σχολείου. Συνδέεται με θεμελιώδεις διαθεματικές έννοιες, όπως: αλληλεπίδραση, χώρος – χρόνος, σύστημα, μεταβολή, ισορροπία κλπ. και έχει επεκτάσεις στα μαθήματα της Αισθητικής Αγωγής και της Μελέτης Περιβάλλοντος (ΔΕΠΠΣ Μελέτης Περιβάλλοντος, σελ. 373, 388 & 391:2002). Το σενάριο είναι συμβατό με το ΔΕΠΠΣ και τα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών, αφού ο κεντρικός άξονας του σεναρίου αφορά σε ενότητες που διδάσκονται στη Β' τάξη του δημοτικού (βλ. περισσότερα: Μελέτη Περιβάλλοντος, Βιβλίο Μαθητή, ενότητα 9.2, σελ. 98 & Τετράδιο Μαθητή, ΦΕ 28, σελ. 35).

### 3. Γνώσεις και πρότερες ιδέες ή αντιλήψεις των μαθητών

Οι μαθητές γνωρίζουν αρκετά πράγματα γύρω από το νερό. Ξέρουν ότι το νερό υπάρχει παντού στη γη, ότι άλλοτε είναι γλυκό και άλλοτε αλμυρό, τις διάφορες μορφές του (χιόνι, χαλάζι, πάγος κλπ.). Με βάση τα παραπάνω, ο δάσκαλος, για να ανιχνεύσει τις πρότερες ιδέες και αντιλήψεις των μαθητών γύρω από τον κύκλο του νερού, θα τους δώσει έναν ημιδομημένο εννοιολογικό χάρτη για να καταγράψουν τις απόψεις τους (δες παρακάτω στην περιγραφή των δραστηριοτήτων, Δραστηριότητα 1).

### 4. Σκοπός και στόχοι

Οι μαθητές επιδιώκεται:

- Να κατανοήσουν τη σημασία του νερού για τη διατήρηση της ζωής.
- Να περιγράψουν τον κύκλο και τις μορφές του νερού στη φύση (νερό, υδρατμοί, σύννεφα, βροχή, χιόνι, πάγος).
- Να συνδέσουν τις διάφορες μορφές του νερού με τις μεταβολές της φυσικής κατάστασής του.

### 5. Κατηγορία λογισμικού – συνδυασμός κατηγοριών λογισμικού

1) Για την υλοποίηση του σεναρίου, θα χρησιμοποιηθεί λογισμικό εννοιολογικής χαρτογράφησης, προκειμένου να ανιχνευθούν οι προϋπάρχουσες απόψεις των μαθητών για τον κύκλο του νερού, τις ιδιότητές του και τις μεταβολές της φυσικής κατάστασής του. Αυτό, γιατί η εννοιολογική χαρτογράφηση είναι μια ειδική τεχνική οπτικοποίησης των σχέσεων ανάμεσα σε διάφορες έννοιες. Ακόμη περισσότερο, η εννοιολογική χαρτογράφηση αποτελεί μια ιδιαίτερη κατηγορία συστημάτων εκπαιδευτικού λογισμικού με ανοικτό χαρακτήρα, που επιτρέπει τη διερεύνηση των σχέσεων των εννοιών μεταξύ τους, κι αυτό βοηθά στο να μετατραπεί η δηλωτική γνώση σε διαδικαστική γνώση, και μπορεί πρακτικά να χρησιμοποιηθεί από μικρές ηλικίες, όπως στη συγκεκριμένη περίπτωση.

2) Επίσης, θα χρησιμοποιηθεί εφαρμογή προσομοίωσης που θα αναπαριστά τον κύκλο του νερού, η οποία θα αναζητηθεί από το δάσκαλο στο διαδίκτυο. Η προσομοίωση είναι μία αναπαράσταση ή ένα μοντέλο που κατασκευάζεται για να αναπαραστήσει και να επιτρέψει την κατανόηση της λειτουργίας ενός συστήματος, στη συγκεκριμένη περίπτωση, τον κύκλο του νερού. Το σύστημα προσομοίωσης «μιμείται» τη συμπεριφορά αυτού που

αναπαριστά και συνεπώς επιτρέπει εξοικείωση με τα χαρακτηριστικά του και κατανόηση των λειτουργιών του.

3) Τέλος, θα χρησιμοποιηθεί ένα πρόγραμμα ζωγραφικής. Τα προγράμματα ζωγραφικής βοηθούν στην ανάπτυξη της δημιουργικότητας και της καλλιτεχνικής έκφρασης των παιδιών, μέσα από τη δημιουργία εικόνων ή την αλληλουχία οπτικών αναπαραστάσεων, για τη μελέτη ενός θέματος, όπως ο κύκλος του νερού.

## 6. Διάρκεια

Η εκτιμώμενη διάρκεια του σεναρίου υπολογίζεται σε 3 διδακτικές ώρες.

## 7. Οργάνωση τάξης & απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

Το μάθημα γίνεται στο εργαστήριο πληροφορικής του σχολείου. Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες των 3-4 ατόμων με την απαίτηση του ανάλογου αριθμού Η/Υ που θα έχει τη δυνατότητα σύνδεσης:

- με λογισμικό εννοιολογικής χαρτογράφησης (Inspiration)
- με το διαδίκτυο
- με εφαρμογή προσομοίωσης (θα αναζητηθεί από το δάσκαλο στο διαδίκτυο)
- με λογισμικό ζωγραφικής (Tux Paint)

## 8. Περιγραφή και αιτιολόγηση του σεναρίου

1<sup>η</sup> διδακτική ώρα: (Δραστηριότητα 1)

Το θέμα εισάγεται με το παρακάτω τραγουδάκι:

- Από πού είσαι ποταμάκι;
- Από κείνο το βουνό.
- Πώς τον λέγαν τον παππού σου;
- Σύννεφο, στον ουρανό.
- Ποια 'ναι η μάνα σου;
- Η μπόρα.
- Πώς κατέβηκες στη χώρα;
- Τα χωράφια να ποτίσω και τους μύλους να γυρίσω.
- Στάσου να σε ιδούμε λίγο, ποταμάκι μου καλό.
- Βιάζομαι πολύ να φύγω, ν' ανταμώσω το γιαλό.

(από το βιβλίο: Ζαχαρίας Λ. Παπαντωνίου, *Χελιδόνια*, Βιβλιοθήκη Εκπαιδευτικού Ομίλου, 1920)

(Σημ: Μπορεί να παιχτεί και ως παιχνίδι ρόλων, στο τέλος του σεναρίου, ως επέκταση)

Δίνεται ένας ημιδομημένος εννοιολογικός χάρτης στους μαθητές, όπου η κεντρική έννοια είναι "το νερό" (βλ. αρχείο **WaterCycle.isf**). Σκοπός της δραστηριότητας αυτής είναι να ανιχνευθούν οι πρότερες ιδέες των μαθητών όσον αφορά στην έννοια του νερού, πού υπάρχει το νερό στη φύση και στις μορφές που μπορεί να πάρει. Οι μαθητές μετά από συζήτηση στην ομάδα αναζητούν τις κατάλληλες εικόνες στη βιβλιοθήκη του λογισμικού για να συνθέσουν τον εννοιολογικό τους χάρτη. Στο φύλλο εργασίας 1 παρουσιάζεται ένα παράδειγμα της δραστηριότητας που κάνουν οι μαθητές. Κάποιοι μαθητές θα καταφέρουν να δομήσουν σωστά τον εννοιολογικό χάρτη, κάποιοι άλλοι όχι. Ο εκπαιδευτικός θα αξιοποιήσει τους χάρτες των ομάδων εργασίας για να οργανώσει κατάλληλα την επόμενη δραστηριότητα που θα κληθούν οι μαθητές να κάνουν.

2<sup>η</sup> διδακτική ώρα: (Δραστηριότητα 2)

Ο εκπαιδευτικός έχει βρει στο διαδίκτυο μια εφαρμογή προσομοίωσης με τον κύκλο του νερού (βλ. αρχείο **WaterCycle.swf**). Στην ολομέλεια της τάξης, θα παρουσιάσει την εφαρμογή αυτή, προκειμένου οι μαθητές να δουν το ταξίδι που κάνει το νερό στη φύση, πού υπάρχει το νερό γύρω μας, ποιες διαφορετικές μορφές παίρνει, πώς αλλάζει και μεταβάλλεται σε άλλη μορφή κλπ. Οι εφαρμογές προσομοίωσης δίνουν τη δυνατότητα της οπτικής αναπαράστασης ενός συστήματος, κατά τρόπο δυναμικό (ο κύκλος του νερού είναι ένα σύστημα), της κατανόησης της δομής και λειτουργίας αυτού του συστήματος, πράγμα που δεν επιτυγχάνεται πάντα ή επιτυγχάνεται δύσκολα με τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας.

3<sup>η</sup> διδακτική ώρα: (Δραστηριότητα 3)

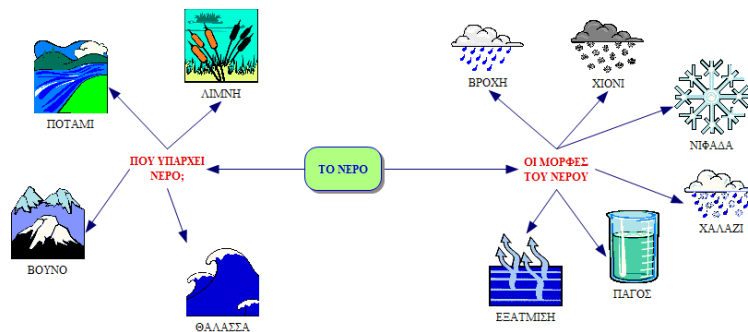
Οι μαθητές καλούνται στις ομάδες τους να ζωγραφίσουν στον υπολογιστή τον κύκλο του νερού. Η κάθε ομάδα αναλαμβάνει να ζωγραφίσει μία φάση του κύκλου του νερού. Μέσα από δραστηριότητες ελεύθερης έκφρασης οι μαθητές αναπτύσσουν τη φαντασία τους και τη δημιουργικότητά τους και παράλληλα καλλιεργούν την αισθητική τους αντίληψη. Στη συνέχεια, ο εκπαιδευτικός βάζει στη σειρά τις εικόνες που έχουν φτιάξει οι μαθητές και δημιουργεί μια οπτική αναπαράσταση του κύκλου του νερού (βλ. αρχείο **WaterCycle1.swf**).

## 9. Φύλλα εργασίας

1<sup>ο</sup> Φύλλο εργασίας

(Δραστηριότητα 1)

Συμπληρώστε το χάρτη του νερού... Σκεφτείτε και συζητήστε μεταξύ σας σε ποια μέρη μπορούμε να βρούμε το νερό και σε ποια μορφή. Κατόπιν, αναζητήστε κατάλληλες εικόνες στη βιβλιοθήκη και τοποθετήστε τις στη σωστή τους θέση.



(Δραστηριότητα 2)

Η κάθε ομάδα να ζωγραφίσει μία φάση του κύκλου του νερού.

## 10. Πρόσθετες πληροφορίες

Το παρόν σενάριο μπορεί να βελτιωθεί και να επεκταθεί όταν εφαρμοστεί στην τάξη, όταν δοκιμαστεί από τους ίδιους τους μαθητές, όταν ο δάσκαλος μέσα από την εφαρμογή του εντοπίσει τις ενδεχόμενες ατέλειες και αδυναμίες του και το προσαρμόσει στις ανάγκες της τάξης και των μαθητών του.

**Σημ:** Όλα τα αρχεία που αναφέρονται παραπάνω, καθώς και το παρόν, βρίσκονται στην ιστοσελίδα: [http://users.att.sch.gr/nikbalki/epim\\_kse/edu\\_scenarios.htm](http://users.att.sch.gr/nikbalki/epim_kse/edu_scenarios.htm)