



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΤΑ ΥΔΡΩΝΥΜΙΑ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΟΥ
ΥΛΙΚΟΥ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΑ ΟΝΟΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΟΤΑΜΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ
ΛΙΜΝΩΝ



Ποταμός Σακουλέβας

ΕΠΟΠΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: κος ΚΑΜΑΡΟΥΔΗΣ ΣΤΑΥΡΟΣ
ΔΕΥΤΕΡΟΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗΣ: κα ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ ΠΗΝΕΛΟΠΗ
ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ: ΜΕΤΑΒΙΤΣΙΑΔΟΥ ΕΛΕΝΗ
ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΈΤΟΣ: 2019 – 2020

Φλώρινα, Μάιος 2020

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

ΦΥΛΛΟ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

1. Επόπτης:.....

Βαθμός:.....

Υπογραφή:.....

Ημερομηνία:.....

2. Επόπτης:.....

Βαθμός:.....

Υπογραφή:.....

Ημερομηνία:.....

Γενικός Βαθμός:.....

Ο/η συγγραφέας.....βεβαιώνει ότι το περιεχόμενο του παρόντος έργου είναι αποτέλεσμα προσωπικής εργασίας και ότι έχει γίνει η κατάλληλη αναφορά στις εργασίες τρίτων, όπου κάτι τέτοιο ήταν απαραίτητο, σύμφωνα με τους κανόνες της ακαδημαϊκής δεοντολογίας.

Υπογραφή:.....

Ημερομηνία:.....

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σελίδες

Ευχαριστίες.....	5
Περίληψη και Λέξεις –	
Κλειδιά.....	6
Abstract and Key Words.....	7
Εισαγωγή.....	8-9
ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΝΕΡΟ	
1.1 Οι ιδιότητες του νερού	
1.1.1. Οι φυσικές ιδιότητες.....	9
1.1.2. Οι χημικές ιδιότητες.....	10
1.1.3. Σύσταση των φυσικών νερών.....	11
1.2 Ο κύκλος του νερού	
1.2.1. Η διαδικασία.....	12
1.2.2. Οι φάσεις του κύκλου του νερού.....	13
1.3 Ρύπανση του Νερού	
1.3.1. Εισαγωγικά περί της ρύπανσης.....	14
1.3.2. Λύματα.....	14-16
1.3.3. Επιδράσεις των ρύπων στα νερά.....	16-17
1.3.4. Παγκόσμια σύμπραξη για το νερό.....	18
1.4 Νερό και Μυθολογία	
1.4.1. Ελληνική Μυθολογία.....	18-19
1.4.2. Ξένη Μυθολογία.....	19-20
1.5 Νερό, Πολιτισμός και Θρησκεία	
1.5.1. Πολιτισμός.....	20
1.5.2. Θρησκεία.....	20-21
1.6 Νερό και Τέχνη.....	21-22
ΕΝΟΤΗΤΑ 2: ΟΙ ΥΓΡΟΤΟΠΟΙ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	
2.1 Υγρά τοπία	
2.1.1. Εκβολές.....	23
2.1.2. Δέλτα.....	23
2.1.3. Λιμνοθάλασσα.....	23
2.1.4. Υδάτινη Πηγή.....	24
2.1.5. Ποταμός.....	24-25
2.1.6. Λίμνη.....	25
2.1.7. Τεχνητή Λίμνη.....	25
2.2. Φυσικές Λειτουργίες των Υγρατόπων.....	25-26
2.3. Η αξία των υγρατόπων για τον άνθρωπο	
2.3.1. Εισαγωγικά.....	26
2.3.2. Οι αξίες.....	26-28
2.4. Σύμβαση Ramsar.....	28
ΕΝΟΤΗΤΑ 3: ΥΔΡΩΝΥΜΙΑ	
3.1. Το νερό και η σχέση του με την ελληνική γλώσσα.....	29
3.2. Τοπωνύμια	
3.2.1. Ορισμός, Σημασία και Τρόποι Ονοματοθεσίας.....	29-30
3.2.2. Κριτήρια Ονοματοθεσίας.....	30
3.3. Ποτάμια.....	31-36

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

3.4. Λίμνες.....37-41

ΕΝΟΤΗΤΑ 4: ΠΕΡΙ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΟΥ

4.1. Η σημασία του παιχνιδιού στην εκπαιδευτική διαδικασία.....	42
4.2. Η κοινωνικοποίηση μέσα από το παιχνίδι.....	42-43
4.3. Η συμβολή του εκπαιδευτικού στην εκπαιδευτική διαδικασία.....	43
4.4. Τα Είδη του Παιχνιδιού.....	43-44
4.5 Τα Επιτραπέζια Παιχνίδια.....	44
4.6. Σκοπός και Κατασκευή Επιτραπέζιου.....	44-46

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....47-48

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....49-51

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Τύποι ρύπανσης νερών, είδη ρύπων και η επίδραση τους στο περιβάλλον.....	14-16
Πίνακας 2: Υδρωνύμια ποταμών και τα χαρακτηριστικά τους.....	31-36
Πίνακας 3: Υδρωνύμια λιμνών και τα χαρακτηριστικά τους.....	37-41

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Η σύνδεση του μορίου του νερού με δεσμούς υδρογόνου.....	10
Εικόνα 2: Ο κύκλος του νερού.....	12
Εικόνα 3: Το φαινόμενο του ευτροφισμού στον Θερμαϊκό Κόλπο της Θεσσαλονίκης.....	17
Εικόνα 4: Η Γέννηση της Αφροδίτης, του Sandro Botticelli (1485 – 1486).....	22
Εικόνα 5: Από τον κύκλο έργου του Claude Monet, Water Lillies. (1897 – 1920).....	22
Εικόνα 6: Χάρτης των Ελληνικών Υγροτόπων υπό την προστασία Ramsar.....	28

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία με τίτλο “ Τα Υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών ” πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο εκπόνησης εργασίας για το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών του Παιδαγωγικού Τμήματος του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας.

Στο σημείο αυτό θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές ευχαριστίες μου σε όσους συνέβαλαν στην ολοκλήρωση αυτής της προσπάθειας, τον επιβλέποντα καθηγητή μου κύριο Σταύρο Καμαρούδη, που μου εμπιστεύτηκε τούτη την εργασία, του οποίου η βοήθειά του και η καθοδήγησή του αποτέλεσαν καταλυτικοί παράγοντες ως προς την εκπόνησή της.

Ευχαριστώ επίσης την οικογένειά μου για την πλήρη στήριξή τους σε αυτήν την προσπάθεια.

Φλώρινα, Μάιος 2020

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία αποτελεί μία διαθεματική προσέγγιση της θεματικής ενότητας του νερού και παρουσιάζει την κατασκευή μίας μακέτας - επιτραπέζιου, η οποία απευθύνεται, σε μαθητές της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, κυρίως της πέμπτης και της έκτης τάξης του δημοτικού σχολείου και έχει ως στόχο την εκμάθηση των υδρωνυμίων καθώς και των διάφορων θεμάτων αλλά και χαρακτηριστικών που σχετίζονται με το νερό. Αρχικά, παρατίθεται το θεωρητικό μέρος της εργασίας, το οποίο ξεκινάει με μία αναφορά στον πολύτιμο ρόλο του νερού για το ότι υπήρξε το επίκεντρο της φιλοσοφίας, της μυθολογίας, της θρησκείας όπως επίσης αποτελεί το βασικό υλικό ως προς τη διαμόρφωση των λαϊκών παραδόσεων. Γίνεται εκτενής αναφορά στο νερό, ως χημική ένωση αλλά και ως προς τις μεταβολές της φυσικής του κατάστασης καθώς και στις ιδιότητές του. Αναλύεται ο υδρολογικός κύκλος, η σύσταση των φυσικών νερών, το πρόβλημα της ρύπανσης του νερού. Αναφέρεται επίσης η πραγματοποίηση της Παγκόσμιας Σύμπραξης με σκοπό τη διαχείριση αυτού του αγαθού. Ακόμη, παρουσιάζεται η σύνδεση του νερού με διάφορες θρησκείες καθώς και με τη Παγκόσμια Μυθολογία και την Τέχνη. Έπειτα, γίνεται αναφορά στους υγροτόπους γενικότερα και των ποταμών και των λιμνών ειδικότερα, γίνεται λόγος και για τις φυσικές λειτουργίες τους καθώς και για τη σύμβαση Ramsar, η οποία θεσπίστηκε έχοντας ως απότερο σκοπό την προστασία τους. Πραγματοποιείται η αναφορά της ετυμολογικής ανάλυσης εικοσι δύο ενδεικτικών υδρωνυμίων, δηλαδή των ονομάτων των ποταμών και των λιμνών της Ελλάδας. Η επιλογή των ποταμών και των λιμνών έγινε με το κριτήριο "γενικά άγνωστο στο νεανικό κοινό". Ύστερα, ακολουθεί μία αναφορά ενδεικτικών ερωτημάτων που σχετίζονται με το επιτραπέζιο, με άλλα λόγια μία διαθεματική προσέγγιση του θέματος του νερού σε σχέση με τη Γλώσσα, τη Μουσική, τα Εικαστικά, τη Γεωγραφία και την Ιστορία. Αποτυπώνονται τα συμπεράσματα μέσω των ερωτημάτων, παρέχεται η σχετική βιβλιογραφία και ολοκληρώνεται με το παράρτημα, στο οποίο θα αναφερθούν τα υλικά και ο τρόπος κατασκευής του επιτραπέζιου, ενώ θα υπάρξουν και εικόνες που θα απεικονίζουν την πορεία της δημιουργίας του αλλά και ολοκληρωμένο το τελικό αποτέλεσμα.

ΛΕΞΕΙΣ – ΚΛΕΙΔΙΑ

νερό, υδρωνύμια, επιτραπέζιο, διαθεματικότητα, ομαδοσυνεργατική μάθηση

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

ABSTRACT

This dissertation is an interdisciplinary approach to the thematic unit of water and presents the construction of a model - table, which is addressed to students of primary education, mainly on the fifth and the sixth grade of elementary school and aims to learn hydronyms as well as various water - related issues and features. First, the theoretical part of the work is given, which begins with a reference to the valuable role of water in that it has been the focus of philosophy, mythology, religion as well as the basic material for the formation of popular traditions. Extensive reference is made to water, as a chemical compound but also in terms of changes in its physical state as well as its properties. The hydrological cycle, the composition of natural waters, the problem of water pollution are analyzed. The implementation of the Global Partnership for the management of this good is also mentioned. In addition, the connection of water with various religions as well as with World Mythology and Art is presented. Then, reference is made to wetlands in general and rivers and lakes in particular, and their physical functions as well as the Ramsar Convention, which was established with the ultimate goal of protecting them. The etymological analysis of twenty two indicative hydronyms, ie the names of the rivers and lakes of Greece, is reported. The choice of rivers and lakes was made with the criterion "generally unknown to the young public". Then follows a report of indicative questions related to the table, in other words an interdisciplinary approach to the subject of water in relation to Language, Music, Arts, Geography and History. The conclusions are reflected through the questions, the relevant bibliography is provided and completed with the appendix, in which the materials and the way of construction of the table will be mentioned, while there will be images that will depict the course of its creation and the final result.

KEY WORDS

water, hydronyms, board game, interdisciplinarity, collaborative learning

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το νερό, όπως γνωρίζουμε, είναι ένα πολύτιμο αγαθό, τόσο για τον άνθρωπο όσο και για το περιβάλλον. Είναι βασικός παράγοντας της ζωής, κάθε μορφής και επιπέδου. Μέσα σε αυτό αναπτύσσονται και πληθύνονται σχεδόν όλοι οι απλούστεροι οργανισμοί όπως είναι τα πρωτόζωα, καθώς και οι φυτικοί και ζωικοί οργανισμοί. Στους πιο σύνθετους οργανισμούς το νερό συμβάλλει επίσης στον σχηματισμό διάφορων υγρών τα οποία είναι σημαντικά ως προς τις βιολογικές τους διεργασίες. Στο σώμα των ζώων όπως και του ανθρώπου το νερό αποτελεί τα 2/3 ή και περισσότερο του ολικού βάρους τους. Σχηματίζει τους ωκεανούς, τους ποταμούς, τις λίμνες και τους πάγους καταλαμβάνοντας το ποσοστό του 70% της επιφάνειας της Γης, βρίσκεται στο εσωτερικό πολλών πετρωμάτων συμπεριλαμβανομένων και των σκληρών, ενώ υπάρχει και στην ατμόσφαιρα με τη μορφή νεφών και υδρατμών.

Μολονότι το 70 % της επιφάνειας της Γης καλύπτεται από ύδατα, το ποσοστό του 96,5% βρίσκεται στους ωκεανούς και τις θάλασσες, το 1,7% στα υπόγεια νερά, περίπου το 1,7% στα παγοκαλύμματα και στις παγωμένες σπηλιές της Ανταρκτικής και της Γροιλανδίας και 0,001% ως υγρασία της ατμόσφαιρας και σε νέφη.

Ο άνθρωπος εκμεταλλεύεται αυτό το αγαθό εδώ και χιλιάδες χρόνια για τις ασχολίες της άρδευσης καθώς και για τη μεταφορά υλικών, ενώ στη σύγχρονη εποχή αξιοποιείται στα υδροηλεκτρικά εργοστάσια και στα θερμοπυρηνικά κέντρα.

Το νερό στη Γη κινείται συνεχόμενα μέσω του «κύκλου του νερού» που αποτελεί μία φυσική ανακύκλωση, η οποία περιλαμβάνει την εξάτμιση (κυρίως των θαλασσών), τη μεταφορά της υγρασίας, τη συμπύκνωση, την κατακρήμνιση μέσω της βροχής και του χιονιού και την αποστράγγιση με την οποία το μεγαλύτερο ποσοστό επιστρέφει στις θάλασσες. Η εξάτμιση και η μεταφορά της υγρασίας συνεισφέρουν στις κατακρημνίσεις πάνω από την ξηρά. Το πόσιμο νερό είναι ζωτικής σημασίας για τους ανθρώπους όπως και για τις άλλες μορφές ζωής. Για να συγκροτηθεί ένα κύτταρο απαιτείται νερό και σε ποσοστό από 70 έως 90%. Επίσης, προϊόντα όπως το γάλα, τα αβγά, τα λαχανικά καθώς και το αίμα του ανθρώπου περιέχουν 70 μέχρι 93% νερό. Η εξάρτηση της ίδιας της ζωής από αυτό το ανόργανο συστατικό είναι σχεδόν απόλυτη.

Οι πρώτοι ζωντανοί οργανισμοί αναπτύχθηκαν στο νερό, το οποίο εξακολουθεί να παίζει πρωτεύοντα ρόλο σε όλες τις διαδικασίες της έμβιας ύλης. Πρόκειται για μία μοναδική χημική ουσία που παρεμβαίνει με διάφορους τρόπους σε μια πολύ μεγάλη ποικιλία χημικών αντιδράσεων που σχετίζονται με την ύπαρξη αλλά και τη διατήρηση της ζωής στον πλανήτη μας. Μια από τις σημαντικότερες ιδιότητες του νερού είναι ότι εμφανίζεται σε συνηθισμένες συνθήκες και στις τρεις καταστάσεις της ύλης (στερεή, υγρή, αέρια). νερό σε στερεή κατάσταση. Το νερό και οι διαλυτικές του ιδιότητες συνδέονται άμεσα με τις βιολογικές λειτουργίες των ζωντανών οργανισμών. Διαλύει άλατα που υπάρχουν στο έδαφος κι έτσι το φυτό παίρνει τις απαραίτητες για την ανάπτυξη του ουσίες. Διαλύει τα προϊόντα της φωτοσύνθεσης και τα μεταφέρει σ' όλα τα μέρη του φυτού. Το αίμα και τα στομαχικά υγρά είναι διαλύματα νερού. Η ανώμαλη διαστολή του νερού, συγκεκριμένα διαστέλλεται από τους 4° C κατά την ψύξη, λειτουργεί ευεργετικά για τους οργανισμούς που ζουν στο νερό. Στις λίμνες ο πάγος σχηματίζεται στην επιφάνεια τους, ενώ στο βυθό το νερό διατηρεί τη θερμοκρασία των 4° C επιτρέποντας σε αυτούς τους οργανισμούς να ζήσουν.

Το νερό είναι πολύτιμο συστατικό, εξαιρετικά πρωταρχικό στη διατήρηση της ισορροπίας της φύσης, γιατί επηρεάζει και κατευθύνει με την ποιότητα αλλά και την ποσότητά του το γενικό οικολογικό σύστημα του αέρα και του εδάφους, τη βιόσφαιρά μας. Όμως, η ποιότητα του νερού και τα εκμεταλλεύσιμα αποθέματα του, εξαρτώνται από τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες, τα φυσικά αίτια, αλλά και από τις τεχνολογικές επιτεύξεις.

Το νερό μέχρι τον 18ο αιώνα θεωρούνταν ως στοιχείο. Ο πατέρας της νεότερης χημείας Λαβουαζιέ απέδειξε ότι είναι ένωση του υδρογόνου και του οξυγόνου. Πιο συγκεκριμένα, το μόριο του νερού αποτελείται από δύο άτομα υδρογόνου (H) και ένα άτομο οξυγόνου (O), που συνδέονται μεταξύ

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

τους με ομοιοπολικούς δεσμούς τύπου σ. Έχει χημικό τύπο H_2O , αλλά σε μερικές περιπτώσεις χρησιμοποιούνται και οι τύποι HOH και OH_2 (Henniker, J. C., 1949).

ΠΡΩΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΝΕΡΟ

1.1 Οι ιδιότητες του νερού

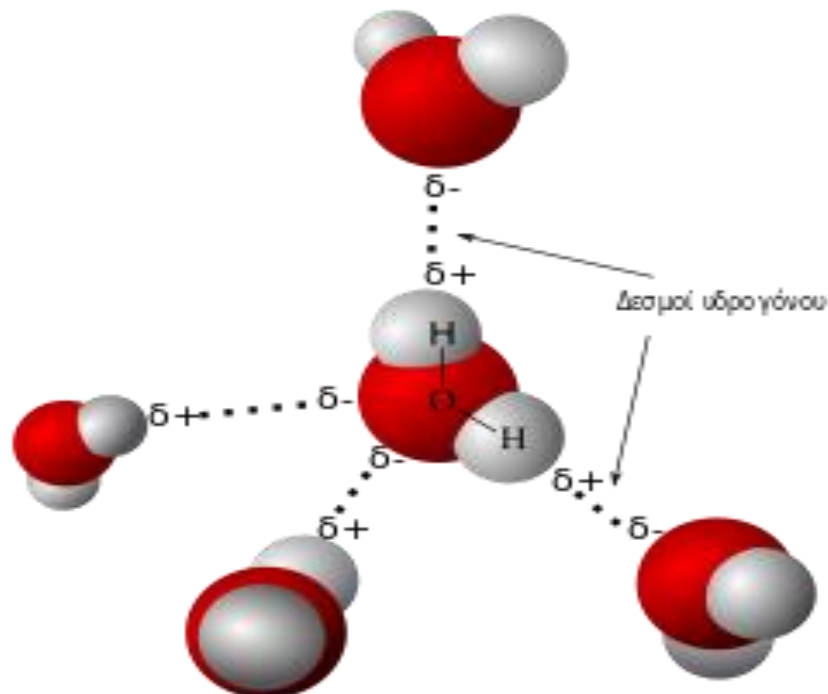
1.1.1. Οι φυσικές ιδιότητες

Το νερό, το οποίο σε συνηθισμένη θερμοκρασία και πίεση είναι υγρό, δεν υφίσταται χημικές μεταβολές όταν μεταβαίνει με ψύξη σε στερεή κατάσταση, δηλαδή γίνεται πάγος ή με θέρμανση που γίνεται ατμός. Για αυτό το λόγο το νερό προσφέρεται επίσης ως βάση για τη μέτρηση των θερμοκρασιών. Το σημείο τήξης του πάγου και το σημείο βρασμού του καθαρού νερού, σύμφωνα με τον φυσικό Άντερς Κέλσιο το 1742, προσδιορίζουν αντίστοιχα τις διαβαθμίσεις 0 και 100 βαθμοί της θερμομετρικής κλίμακας, η οποία έλαβε το επώνυμο του Σουηδού επιστήμονα και παιστάνεται διεθνώς με το ψηφίο C. Το νερό αποτέλεσε επίσης τη βάση για τον προσδιορισμό ορισμένων μονάδων μέτρησης φυσικών μεγεθών, όπως το γραμμάριο μάζας και η θερμίδα. Αποτελεί μία σταθερή ένωση, η οποία παραμένει αναλώσιμη και μετά τη χρησιμοποίησή της ως μέσο σε πολλές χημικές αντιδράσεις. Είναι μία ουσία άχρωμη, άοσμη, άγευστη και υγρή σε κανονικές συνθήκες. Αποτελεί το 70% του ανθρώπινου σώματος και θεωρείται το πιο σημαντικό συστατικό για τη λειτουργία των κυττάρων παίρνοντας συμμετοχή σε όλες τις διεργασίες που έχουν σχέση με τη βιομηχανία. Τα φυτά από το νερό αποσπούν το υδρογόνο για τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης. Η ακανόνιστη μορφή του μορίου του νερού έχει και άλλες συνέπειες μεγάλης σημασίας στη ζωή μας. Όταν το νερό μετατρέπεται από την υγρή στη στερεά κατάσταση, τα μόριά του παίρνουν ανοιχτή κρυσταλλική δομή. Ο πάγος έχει λίγη σχετικά πυκνότητα σε σχέση με το νερό. Όταν λιώνει τότε γίνεται η μετατροπή της στερεάς φάσης στην υγρή. Τα μόριά του μετακινούνται εύκολα και το νερό γίνεται πιο πυκνό. Με την αύξηση της θερμοκρασίας τα μόρια μετακινούνται όλο και πιο ταχύτερα, καταλαμβάνοντας μεγάλο χώρο μέχρι το σημείο των 100 βαθμών Κελσίου, όπου το νερό βράζει, οπότε μεταβαίνει από την υγρή στην αέρια φάση. Λόγω των πολύ ισχυρών έλξεων των μορίων απαιτείται τεράστιο ποσό ενέργειας για να μεταβεί το νερό στην αέρια του κατάσταση. Όμως και στην αντίθετη του περίπτωση, όταν συμπυκνώνεται, απελευθερώνονται τεράστιες ποσότητες ενέργειας. Όταν το καλοκαίρι υπάρχουν πυκνά σύννεφα, είναι δυνατόν μέσα σε λίγο χρονικό διάστημα να ξεσπάσει καταιγίδα. Μία μέσης ισχύος καταιγίδα έχει την ίδια ενέργεια που παράγεται από την καύση 6.000 τόνων άνθρακα. Η αλλαγή της πυκνότητας του νερού με τη θερμοκρασία παρουσιάζει μεγάλο ενδιαφέρον. Καθώς μειώνεται η θερμοκρασία, η πυκνότητα του νερού αυξάνεται κατά κανόνα, αλλά μέχρι τη θερμοκρασία των 3,98 βαθμών Κελσίου. Η παραπέρα μείωση της θερμοκρασίας του νερού προκαλεί μείωση της πυκνότητάς του. Σε αυτή την ανωμαλία οφείλεται το γεγονός ότι μεγάλοι όγκοι νερού (λίμνες, θάλασσες, ωκεανοί) δεν παγώνουν ολοσχερώς, όταν η θερμοκρασία κατέβει στο μηδέν ή και κάτω από αυτό, αλλά μόνο στην επιφάνεια και λίγο κάτω από αυτή. Εφόσον η θερμοκρασία του νερού είναι πάνω από 3,98 βαθμούς Κελσίου, ψύξη της επιφάνειας προκαλεί αύξηση της πυκνότητας του επιφανειακού νερού, που έχει ως αποτέλεσμα τη βύθιση αυτού προς τον πυθμένα. Έτσι, σχηματίζονται ρεύματα που τείνουν να εξισώσουν τη θερμοκρασία όλου του υδάτινου όγκου. Όταν όλο το νερό φτάσει στη θερμοκρασία των 3,98 βαθμών Κελσίου, τότε παραπέρα ψύξη της επιφάνειας του νερού υποβιβάζει την πυκνότητά του και αποτρέπεται έτσι με αυτόν τον τρόπο η βύθισή του. Η πύξη γίνεται μόνο στην επιφάνεια, όπου ο πάγος, ως πολύ ελαφρύς, επιπλέει στο νερό. Αν δεν υπήρχε αυτή η εξαίρεση και ο πάγος ήταν πιο βαρύς, θα βυθιζόταν στον πυθμένα, όπου δε θα ήταν δυνατόν να λιώσει από την ηλιακή ακτινοβολία και σιγά σιγά, με την πάροδο του χρόνου, όλες οι λίμνες, οι θάλασσες και οι ωκεανοί θα μεταβάλλονταν σε πάγο και δε θα υπήρχε υδρόβια ζωή.

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

1.1.2. Οι χημικές ιδιότητες

Κάθε μόριο νερού αποτελείται από δύο άτομα υδρογόνου και ένα άτομο οξυγόνου. Το νερό είναι στην πραγματικότητα ένα μίγμα από μόρια νερού με διαφορετικό βάρος. Τα τρία ισότοπα του υδρογόνου και αντίστοιχα του οξυγόνου δημιουργούν δεκαοχτώ πιθανούς συνδυασμούς ισότοπων νερού. Ο χημικός δεσμός που συγκρατεί το μόριο είναι ομοιοπολικός, δηλαδή κάθε άτομο υδρογόνου μοιράζεται το ελεύθερο ηλεκτρόνιό του με αυτά της στοιβάδας σθένους του οξυγόνου. Παρ'όλο που το μόριο του νερού είναι ηλεκτρικά ουδέτερο, έχει τη συμπεριφορά του δίπολου, εξαιτίας της ασύμμετρης κατανομής των φορτίων. Η πολικότητα που εμφανίζει το μόριο του νερού είναι μία πολύ σημαντική ιδιότητα και είναι υπεύθυνη για πολλές ιδιότητες του νερού, καθώς και τον τρόπο που αντιδρά με το περιβάλλον. Το μόριο του νερού είναι κατάλληλο να σχηματίζει δεσμούς υδρογόνου και εμφανίζει σταθερά υψηλής διηλεκτρικής, που είναι ίση περίπου με 81. Η διπολική ροπή έχει κάθετη διεύθυνση στην ευθεία που ενώνει τα δύο υδρογόνα με σημείο εφαρμογής το οξυγόνο.



Εικόνα 1: Η σύνδεση του μορίου του νερού με δεσμούς υδρογόνου, πηγή: Wikipedia

Μία άλλη ιδιότητα του νερού που είναι πολύ χαρακτηριστική είναι η μεγάλη διαλυτική του ικανότητα και αυτό οφείλεται στη μεγάλη διηλεκτρική σταθερά του, όπως επίσης και στην πολικότητα των μορίων του. Έτσι το νερό είναι ένας καλός διαλύτης των ηλεκτρολυτών και των οργανικών ενώσεων με δεσμό υδρογόνου και κακός διαλύτης των μη πολικών ενώσεων. Διαλύει μία μεγάλη ποικιλία συστατικών, από τα απλά άλατα μέχρι τα σκληρά πετρώματα. Παίζει σημαντικό ρόλο στην αποσάθρωση των πετρωμάτων, όπου μαζί με φυσικές και βιολογικές διεργασίες συμβάλλει στον σχηματισμό των εδαφών. Με τον ίδιο τρόπο οι θρεπτικές ουσίες, που βρίσκονται διαλυμένες στο νερό, διέρχονται τις ρίζες και διαχέονται στον ιστό των φυτών.

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

1.1.3. Σύσταση των φυσικών νερών

Στα φυσικά νερά περιλαμβάνονται τα επιφανειακά (ποταμοί, λίμνες, λιμνοθάλασσες, κλειστοί θαλάσσιοι κόλποι και ανοιχτές θάλασσες) καθώς και τα υπόγεια νερά. Τα επικρατέστερα ανόργανα συστατικά των φυσικών νερών είναι το ασβέστιο (Ca), το μαγνήσιο (Mg), το νάτριο (Na), το κάλιο (K), τα όξινα ανθρακικά (HCO₃⁻), τα θειικά (SO₄²⁻), τα χλωριούχα (Cl⁻), τα νιτρικά (NO₃⁻) και τα πυριτικά (SiO₄⁴⁻). Άλλα ιόντα, όπως αμμωνιακά (NH₄⁺), νιτρώδη (NO₂⁻), φωσφορικά (PO₄³⁻), σίδηρος (Fe²⁺), μαγγάνιο (Mn²⁺) και φθόριο (F⁻), τα οποία υπάρχουν σε μικρότερες συγκεντρώσεις, είναι σημαντικά είτε για τη βιολογία του νερού είτε γιατί επηρεάζουν συγκεκριμένες βιομηχανικές εφαρμογές του.

Το επικρατέστερο στοιχείο του θαλασσινού νερού είναι το χλώριο, το οποίο βρίσκεται διαλυμένο με τη μορφή ανιόντων (Cl⁻). Η συγκέντρωσή του είναι της τάξης των 19 g/kg. Στο θαλασσινό νερό υπάρχουν επίσης ιόντα νατρίου (Na⁺) 11 g/kg, μαγνησίου (Mg²⁺) 1,3 g/kg και θείου με τη μορφή των θεικών (SO₄²⁻) 0,9 g/kg. Οι συγκεντρώσεις των ιόντων του ασβεστίου (Ca²⁺), του καλίου (K⁺), των βρωμιούχων (Br⁻) και των όξινων ανθρακικών (HCO₃⁻) είναι της τάξης του 0,001%. Τα υπόλοιπα στοιχεία βρίσκονται στο θαλασσινό νερό σε ακόμα χαμηλότερες συγκεντρώσεις. Όπως σε όλα τα φυσικά νερά, έτσι και στο θαλασσινό νερό βρίσκονται διαλυμένα αέρια όπως το οξυγόνο (O₂) και το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂). Εκείνο όμως που είναι πολύ σημαντικό για το θαλάσσιο περιβάλλον είναι η σταθερότητα της τιμής του pH του θαλασσινού νερού, το οποίο κυμαίνεται σταθερά από 7,5–8,5 και αυτό οφείλεται στην παρουσία των ανθρακικών ιόντων (CO₃²⁻) τα οποία δρουν ως ρυθμιστικά διαλύματα.

Τιμές του pH μικρότερες από 5 ή μεγαλύτερες από 9 είναι τοξικές για την υδρόβια ζωή. Πέρα από τον άνθρακα (C), το οξυγόνο (O) και το υδρογόνο (H), τα βασικά θρεπτικά συστατικά των φυτικών οργανισμών ενός υδάτινου οικοσυστήματος είναι τα αμμωνιακά (NH₄⁺), τα νιτρώδη (NO₂⁻), τα νιτρικά (NO₃⁻) ιόντα, τα φωσφορικά ιόντα (PO₄³⁻), το πυρίτιο (Si), τα κατιόντα ασβεστίου (Ca²⁺), μαγνησίου (Mg²⁺), καλίου (K⁺), τα ανιόντα θείου (SO₄²⁻) κ.ά. Τα θρεπτικά αυτά συστατικά θεωρούνται υπεύθυνα για τον "ευτροφισμό" των φυσικών αποδεκτών. Τα κατιόντα των μετάλλων σιδήρου (Fe²⁺), μαγγανίου (Mn²⁺), χαλκού (Cu²⁺), ψευδαργύρου (Zn²⁺) και κοβαλτίου (Co²⁺) αποτελούν τα μικροθρεπτικά στοιχεία των φυσικών νερών καθώς είναι απαραίτητα σε μικρές σχετικά συγκεντρώσεις, με εξαίρεση το σίδηρο που απαιτείται σε μεγάλες ποσότητες από τους οργανισμούς. Το μαγγάνιο (Mn²⁺) βρίσκεται σε ανιχνεύσιμες ποσότητες σε όλα σχεδόν τα επιφανειακά νερά και χρησιμοποιείται από φυτοπλακτονικούς οργανισμούς σε ποσότητα που ποικίλει ανάλογα με το είδος του οργανισμού. Οι συγκεντρώσεις του χαλκού (Cu²⁺) στο νερό των φυσικών νερών κυμαίνονται από πρακτικά μη ανιχνεύσιμα επίπεδα μέχρι μερικές εκατοντάδες mg/m³. Το ίδιο ισχύει για τον ψευδάργυρο (Zn²⁺) και το κοβάλτιο (Co²⁺).

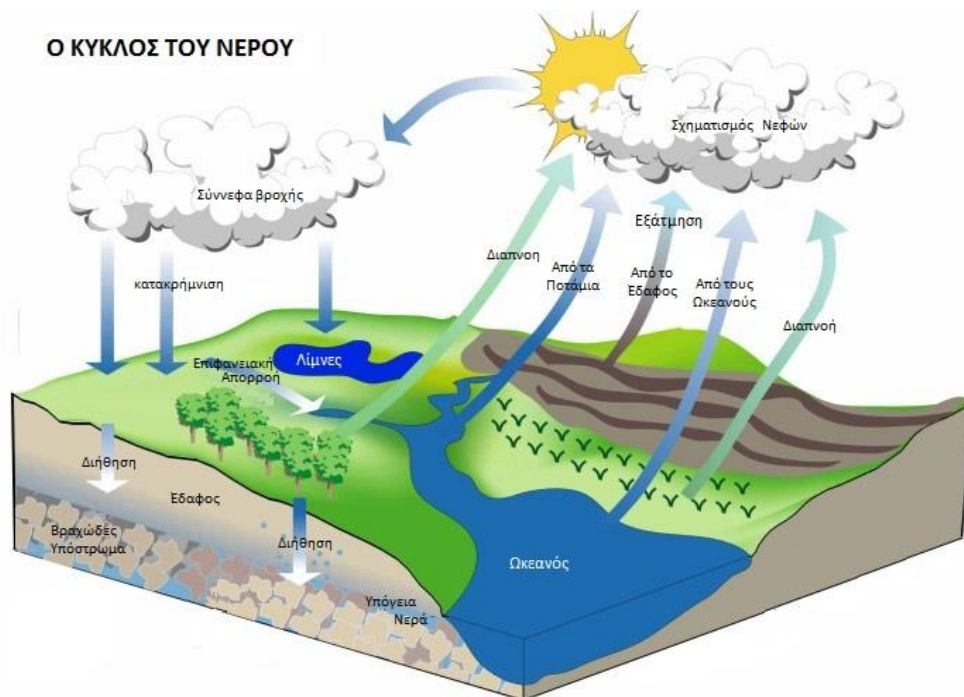
Τέλος στο νερό είναι δυνατόν να υπάρχει κάθε στοιχείο του περιοδικού πίνακα σε πολύ χαμηλές συγκεντρώσεις (μερικών μg/l). Στην περίπτωση αυτή αναφερόμαστε στα ιχνοστοιχεία, τα οποία είναι απαραίτητα για τη ζωή και συμμετέχουν στις μεταβολικές διεργασίες των οργανισμών (Νταρακάς, 2009).

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

1.2 Ο κύκλος του νερού

1.2.1. Η διαδικασία

Τα ύδατα των ωκεανών, των θαλασσών, των ποταμών και των λιμνών εξατμίζονται καθημερινά κατά τεράστιες ποσότητες υπό την επίδραση της ηλιακής θερμότητας. Στα χερσαία οικοσυστήματα, μεγάλες ποσότητες υδάτων επιστρέφουν στην ατμόσφαιρα με τη διαδικασία της εξάτμισης από την επιφάνεια φυτικών και ζωικών οργανισμών, καθώς και με τη διαδικασία της διαπνοής από τα στόματα των φύλλων των φυτών. Αυτοί οι υδρατμοί που σχηματίζονται παρασύρονται προς τα πάνω από τα ρεύματα του αέρα, τα οποία κατευθύνονται ακατάπαυστα από την επιφάνεια της Γης προς τον υπερκείμενο χώρο, όπου η θερμοκρασία είναι πιο χαμηλή. Με την παρουσία ρευμάτων αρκετά ψυχρού αέρα, οι υδρατμοί συμπυκνώνονται σε πολύ λεπτά σταγονίδια, τα οποία γίνονται ορατά υπό τη μορφή ομίχλης ή σύννεφων και μπορεί να μεταφερθούν από τους ανέμους σε άλλες περιοχές αρκετά απομακρυσμένες από αυτές όπου δημιουργήθηκαν. Οι σταγόνες, εφόσον η συμπύκνωση αυξάνεται, γίνονται πιο μεγάλες και βαριές, οπότε δεν μπορούν να συγκρατηθούν από τον αέρα και επιστρέφουν στο έδαφος με τη μορφή βροχής, χιονιού ή χαλαζιού. Από τα ύδατα αυτά που πέφτουν στο έδαφος, ένα μέρος σχηματίζει τους πάγους, εφόσον οι κατακρημνίσεις πέσουν σε πολικά πλάτη ή σε μεγάλα υψόμετρα, ένα μέρος επιστρέφει απευθείας στις θάλασσες, στις λίμνες και στους ποταμούς ενώ ένα μεγάλο μέρος τους απορροφάται από το έδαφος και συγκεντρώνεται σε υπόγειους υδροφόρους ορίζοντες. Αυτά τα τελευταία ύδατα τροφοδοτούν τις πηγές και διασχίζοντας τα στρώματα της Γης, μπορούν να αποκτήσουν να αποκτήσουν ιδιαίτερες φυσικοχημικές ιδιότητες. Με διάφορους τρόπους, αλλά χωρίς εξαίρεση, το νερό πάνω στη Γη παίρνει μέρος στο φυσικό κύκλο, που συνεχώς ανανεώνεται και αποτελεί έναν καθοριστικό παράγοντα για την εξέλιξη της ζωής. Επιπλέον το νερό παρασύρει μαζί του πολύ μικρά τεμάχια πετρωμάτων, διάφορα υπολείμματα, λεπτή σκόνη, οργανικές ουσίες και τα φέρνει σε επαφή μαζί τους, έχοντας ως αποτέλεσμα να προκληθούν βιολογικά φαινόμενα και χημικές ενώσεις.



Εικόνα 2: Ο κύκλος του νερού, πηγή: physicsgg

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

1.2.2. Οι φάσεις του κύκλου του νερού

Ο κύκλος του νερού περιλαμβάνει τρεις κύριες φάσεις: α) την εξάτμιση, β) την κατακρήμνιση και γ) τη ροή (επιφανειακή ή υπόγεια). Σε καθεμία από αυτές τις φάσεις γίνεται μεταφορά, αποθήκευση και αλλαγή της φυσικής κατάστασης του νερού.

Το νερό δεν είναι απαραίτητο για να πάρει βράση προκειμένου να παράγει ατμούς, αλλά ατμοί εξέρχονται από το ζεστό νερό πολύ πριν αυτό πάρει βράση. Για παράδειγμα, υπάρχουν στρώματα ατμού στον αέρα πάνω από το νερό που θα χρησιμοποιηθεί για άρδευση. Η ενέργεια που απαιτείται για την εξάτμιση προέρχεται σχεδόν όλη από τον ήλιο. Η ολική ενέργεια που δεσμεύεται από τη γη είναι $3,67 \times 10$ εις το τετράγωνο calories την ημέρα. Αυτό το ποσό ενέργειας θα μπορούσε να προκαλέσει την εξάτμιση περισσότερων από 6.000 κυβικών μέτρων. Στην πραγματικότητα όμως, επειδή όλη η ενέργεια από τον ήλιο δε χρησιμοποιείται για εξάτμιση, μόνο τα 1.100 κυβικά μέτρα νερού την ημέρα εξατμίζονται. Η ολική ποσότητα νερού που υπάρχει στην ατμόσφαιρα οποιαδήποτε στιγμή του χρόνου πρέπει να υπολογίζεται να είναι 13.000 κυβικά μέτρα. Αν διαιρέσουμε τον αριθμό αυτό με τα 1.100 κυβικά μέτρα νερού που φτάνουν στον αέρα κάθε μέρα θα δούμε ότι περίπου μία φορά στις δώδεκα ημέρες όλο το νερό που υπάρχει στον αέρα πέφτει και ανανεώνεται.

Η μεγαλύτερη ποσότητα νερού που εξατμίζεται από την ηλιακή ενέργεια προέρχεται από τις θάλασσες και τους ωκεανούς και μόνο το 16 % περίπου προέρχεται από τις επιφάνειες της ξηράς, των λιμνών, των ποταμών, των υγρών εδαφών και από τη διαπνοή των φυτών. Ένα μεγάλο μέρος από το νερό που εξατμίζεται ξαναπέφτει στις θάλασσες και τους ωκεανούς, ενώ περίπου 24 % από αυτό πέφτει στην ξηρά. Συνεπώς, η ποσότητα του νερού που πέφτει στην ξηρά είναι μεγαλύτερη από αυτή που εξατμίζεται. Το 9 % όμως από αυτό δεν παραμένει για μεγάλο χρονικό διάστημα στην επιφάνεια της ξηράς. Σύντομα φτάνει στους χειμάρρους και τους ποταμούς και μέσα σε διάστημα που κυμαίνεται από λίγες ώρες μέχρι λίγες εβδομάδες μεταφέρεται στις λίμνες, στις θάλασσες και στους ωκεανούς. Το υπόλοιπο 15 % παραμένει στην ξηρά σε μορφή πάγου, χιονιού και υγρασίας εδάφους. Το έδαφος σαν σπόγγος και μπορεί να συγκρατήσει ορισμένη ποσότητα. Όταν η ικανότητα συγκράτησης από το έδαφος φτάνει στο ανώτερο όριο, τότε με την επίδραση της βαρύτητας και της τριχοειδούς έλξης, το νερό εισέρχεται βαθύτερα με ρυθμό διήθησης. Όταν η βροχή πέφτει ταχύτερα από το ρυθμό διήθησης, το νερό συγκεντρώνεται σε βυθίσματα και τάφρους, ρέει ελεύθερα, ακολουθώντας τα πρηνή του εδάφους και φτάνει στους χειμάρρους και τα ποτάμια.

Ένα μέρος του νερού που έχει εισχωρήσει στο έδαφος, μπορεί να αποθηκεύεται προσωρινά ως υγρασία του εδάφους. Ο μέσος χρόνος ανανέωσης είναι περίπου 280 ημέρες. Το υπόλοιπο μπορεί να συνεχίσει το δρόμο του διεισδύοντας πιο βαθιά και να φτάσει στον υδροφόρο ορίζοντα, όπου αποθηκεύεται ως υπόγειο νερό (μέσος χρόνος ανανέωσης 300 χρόνια). Κάποιες φορές το υπόγειο νερό υφίσταται πολύ μεγάλες πιέσεις που οφείλονται στα υπερκείμενα πετρώματα και γι' αυτό όταν δημιουργηθεί κάποιο είτε αυτό είναι φυσικό, είτε τεχνητό, το νερό εκτοξεύεται πολλά μέτρα στον αέρα, σχηματίζοντας έναν πίδακα που θα διαρκέσει μέχρι να απελευθερωθεί η πίεση. Αυτά τα στρώματα, τα οποία βρίσκονται υπό πίεση ονομάζονται αρτεσιανά. Ο όρος έχει την προέλευση από την ονομασία της πόλης Artois της Γαλλίας, όπου λέγεται ότι εκεί για πρώτη φορά εμφανίστηκε το φαινόμενο αυτό. Καθώς το νερό ρέει κατακόρυφα και οριζόντια κάτω από την επιφάνεια του εδάφους, να διαποτίσει αυτό ή και να εξέρθει, οπότε ρέει πάλι ως επίγειο ρεύμα προς τις λίμνες και τις θάλασσες. Η δομή του νερού στην επιφάνεια εξαρτάται από την τοπογραφία της περιοχής, τη δομή και τη σύσταση του εδάφους, τα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα, το κλίμα, τη βλάστηση και από τη χρήση της γης. (Σίνης, 1999, σ. 7-8)

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

1.3. Ρύπανση του Νερού

1.3.1. Εισαγωγικά περί της ρύπανσης

Το νερό αποτελεί το αίμα της γήινης ζωής και η ρύπανσή του προκαλεί ανατροπή της ζωής στον πλανήτη μας.

Η ρύπανση των νερών είναι μεταξύ των άλλων ένα πολύπλοκο και σοβαρό πρόβλημα:

- οικονομίας, αφού αυξάνει το κόστος των παραγωγικών δραστηριοτήτων, φθείρει τα υλικά και επιβαρύνει τις δαπάνες που χρειάζονται για να διατηρηθούν τα οικοσυστήματα σε σχετική ισορροπία,
- υγείας, αφού επηρεάζει άμεσα την ανθρώπινη υπόσταση,
- αισθητικής, αφού αλλοιώνει πολλές φορές ανεπανόρθωτα την ομορφιά της φύσης,
- προστασίας της φύσης, αφού διαταράσσει τη βιοποικιλότητα και την ισορροπία των διαφόρων οργανισμών. (Καρπουτζάκη, 2010, σ. 56)

Η ρύπανση των νερών που δημιουργούν οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες, αναφέρεται κυρίως στα αστικά λύματα, στα βιομηχανικά απόβλητα, στις απορροές από τις γεωργοκτηνοτροφικές πρακτικές και εγκαταστάσεις, στα στραγγίσματα των απορριμμάτων, στην υφαλμύρωση των υπόγειων υδροφορέων, κ.ά.

1.3.2. Λύματα

Τα **αστικά λύματα** προέρχονται από τις χρήσεις του νερού που καταναλώνει ο άνθρωπος για τις ανάγκες του και συνιστούν ένα θολό υγρό το οποίο περιέχει κυρίως νερό (99.9%), αιωρούμενα σύμπλοκα οργανικά και ανόργανα προϊόντα, στερεά κολλοειδή σωματίδια, διαλυμένα συστατικά και μικροοργανισμούς. Η δυσάρεστη οσμή και το χρώμα τους, κατά μεγάλο μέρος προκαλείται από το οργανικό υλικό το οποίο υφίσταται αναερόβια διάσπαση από βακτήρια. Τα οργανικά συστατικά στα λύματα είναι συνήθως υπολείμματα τροφών, χαρτιού, σαπούνια, απορρυπαντικά, λίπη, έλαια. Στα ανόργανα συστατικά των λυμάτων περιλαμβάνονται άμμος, άργιλος, αμμωνία, άλατα αμμωνίου, καθώς και νιτρικά, φωσφορικά ή και άλλα άλατα. Επειδή τα αστικά λύματα είναι πλούσια σε οργανικά συστατικά, όταν απορρίπτονται ανεπεξέργαστα σε λίμνες, ποταμούς και κλειστούς κόλπους, έχουν μεγάλες απαιτήσεις σε οξυγόνο προκειμένου να διασπαστούν και αποικοδομηθούν από αερόβια βακτήρια και μύκητες. Με αυτό τον τρόπο δημιουργούνται συνθήκες έλλειψης οξυγόνου και καταστάσεις δυσάρεστες για το περιβάλλον γενικότερα.

Πίνακας 1: Τύποι ρύπανσης νερών, είδη ρύπων και η επίδρασή τους στο περιβάλλον

Θερμική	Ενεργειακοί σταθμοί Χυτήρια Βιομηχανίες	Θερμό νερό	Ελαττώνει το οξυγόνο του νερού Αυξάνει το ρυθμό μεταβολισμού των οργανισμών Αυξάνει το ρυθμό αναπαραγωγής των οργανισμών, π.χ. των φυκών Θανατώνει τα αυγά των ψαριών
Ραδιενεργός	Πυρηνικοί σταθμοί	Απόβλητα από νερά ψύξης Ραδιενέργεια στο νερό	Γενετικές αλλοιώσεις στους οργανισμούς Συσώρευση στις τροφικές αλυσίδες
Ανόργανη μεταλλική	Εγκαταστάσεις	Διαλυμένο στο νερό,	Συσώρευση στις

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

	επεξεργασίας λυμάτων Χημικές βιομηχανίες Μονάδες εντατικής εκτροφής ζώων Μηχανουργία Μεταλλουργία Στερεά απορρίμματα Μερικές βιομηχανίες Φωτογραφία	Cu, Pb, Sn, Zn, Cd, Hg, Cr, Co, Ni, Ag, As, CN	τροφικές αλυσίδες Αναχαίτιση της δράσης των ενζύμων Ελάττωση της οικολογικής ποικιλότητας
Οργανική	Χημικές βιομηχανίες Φαρμακευτικές βιομηχανίες Βιομηχανίες επεξεργασίας τροφίμων Σακχαρουργία Χαρτοποιεία Κονσερβοποιεία Στερεά απορρίμματα Σφαγεία	Τροφές, άμυλο, βακτήρια, αντιβιοτικά, ίνες χαρτιού, σιρόπια, φαινόλες, αμμωνία, απορρυπαντικά, διαλύτες, μύκητες, παράσιτα	Αυξάνουν το B.O.D. (ελαττώνουν το διαλυτό οξυγόνο) Μερικά είναι τοξικά (αμμωνία, φαινόλες) Ελαττώνουν την οικολογική ποικιλότητα Μερικά προξενούν φαινόμενα ευτροφισμού
Πετρελαιογενής	Δυλιστήρια Ξέπλυμα πετρελαιοδεξαμενών Αυτοκίνητα Διαρροές Τηλεγραφόξυλα Λείανση ασφαλτοδρόμων	Ακατέργαστο πετρέλαιο Πετρέλαιο Άσφαλτος Κριεζώτο Άλλοι υδρογονάνθρακες	Κατά την επαφή νεκρώνουν τα φυτά Εμποδίζουν το πέταγμα, προξενούν υποθερμία και τελικά θανατώνουν τα πουλιά Εμποδίζουν την οξυγόνωση του νερού Ελαττώνουν την οικολογική ποικιλότητα
Αιωρούμενα στερεά	Άργιλος Άμμος, χαλίκια Τσιμεντοβιομηχανίες Κεραμουργία Σταύλοι Λατομικές εργασίες	Αιωρούμενα στερεά στο νερό	Ελαττώνουν τη διείσδυση του φωτός Μειώνουν το ρυθμό φωτοσύνθεσης Καλύπτουν τους βιότοπους και καταστρέφουν τους βενθικούς οργανισμούς Εμποδίζουν τη σύλληψη της τροφής και τους μηχανισμούς της αναπνοής των ψαριών, μαλακίων

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

			και καρκινοειδών Ελαττώνουν την οικολογική ποικιλότητα
Αστική	Σπίτια Νοσοκομεία Δρόμοι Βιομηχανίες	Ημίρρευστα στερεά που περιέχουν πολλούς από τους παραπάνω ρυπαντές (ειδικά μέταλλα και ανόργανα τοξικά και οργανικά λύματα)	Η συνδυασμένη δράση των παραπάνω επιπτώσεων ελαττώνει το διαλυμένο οξυγόνο και την οικολογική ποικιλότητα

Οι απορρίψεις λυμάτων ρυπαίνουν τα υπόγεια νερά, το έδαφος και τους γειτονικούς επιφανειακούς αποδέκτες. Γι' αυτό οι απορροφητικοί βόθροι θεωρούνται σήμερα ως το χειρότερο μέσο διάθεσης των ακάθαρτων νερών. Ακόμη και η απόρριψη των αστικών λυμάτων χωρίς επεξεργασία αλλοιώνει την ποιότητα των υδάτων και την τροφική τους κατάσταση με αποτέλεσμα τα οικοσυστήματα αυτά να υποβαθμίζονται και να μην εξυπηρετούν τις χρήσεις που μέχρι σήμερα στήριζαν (τουρισμό, αναψυχή, αλιεία).

Για να αποφευχθεί η ρύπανση των νερών από τα λύματα θα πρέπει αυτά να υποστούν **επεξεργασία** η οποία σε γενικές γραμμές περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια:

- ❖ **Πρωτοβάθμιος** καθαρισμός. Εδώ διαχωρίζονται τα στερεά υλικά με μηχανικά μέσα, φυσαλίδες αέρα ή κροκιδωτικά, ενώ οι παθογόνοι μικροοργανισμοί καταστρέφονται με απολύμανση (χλώριο, όζον κ.ά).
- ❖ **Δευτεροβάθμιος** καθαρισμός. Αυτή η επεξεργασία αποτελεί βιοχημική αερόβια ή και αναερόβια διάσπαση των περιεχομένων οργανικών συστατικών. Ο αερόβιος καθαρισμός γίνεται με την ελεγχόμενη παρουσία μικροοργανισμών (ενεργός λάσπη) κάτω από έντονο αερισμό. Ο αναερόβιος καθαρισμός έχει ως ανάλογο του τον απλό σηπτικό βόθρο στον οποίο τα οργανικά συστατικά παρουσία αναερόβιων μικροοργανισμών διασπώνται σε διοξείδιο του άνθρακα, μεθάνιο, υδρόθειο και άλλες ενώσεις.
- ❖ **Τριτοβάθμιος** καθαρισμός. Αυτή η διαδικασία προσφέρει μεγαλύτερο βαθμό καθαρότητας και αποτελεί ένα σύνολο επεξεργασιών όπως διήθηση, προσρόφηση, αποστείρωση κ.ά. Η επεξεργασία αυτή απαιτεί υψηλή τεχνολογία, είναι δαπανηρή και πολύπλοκη. Τα παραπροϊόντα αυτού του καθαρισμού μπορούν να ρυπάνουν τα υπόγεια νερά γι' αυτό και επιδιώκεται η ανακύκλωση και αξιοποίηση τους. (Καρπουτζάκη, 2010, σ. 57)

1.3.3. Επιδράσεις των ρύπων στα νερά

Οι επιδράσεις των ρύπων στα νερά μπορεί να προκαλέσουν **φυσικές αλλοιώσεις** (ελάττωση οξυγόνου), οπότε επιβραδύνεται η βιοαποικοδόμηση των οργανικών ουσιών, επηρεάζονται οι τροφικές αλυσίδες και διαταράσσονται τα οικοσυστήματα. Οι **χημικές αλλοιώσεις** στα νερά μπορεί να προέρχονται από θρεπτικά συστατικά αλλά και από χημικές τοξικές ουσίες. Τα θρεπτικά συστατικά μπορούν να προξενήσουν το φαινόμενο του **ευτροφισμού** με όλα τα συνοδευτικά φαινόμενα του. Οι τοξικές όμως ουσίες (βαριά μέταλλα, οξέα, αλκάλια, φυτοφάρμακα, παρασιτοκτόνα κ.ά.) συνήθως προκαλούν δηλητηριάσεις στον άνθρωπο, ανασχεση του ενζυματικού τους ελέγχου, εκλεκτική συσσώρευση ορισμένων ουσιών στους ιστούς των οργανισμών, μορφολογικές μεταβολές, αλλαγή στη συμπεριφορά, καρκινογενέσεις και άλλες βλάβες.

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών



Εικόνα 3: Το φαινόμενο του ευτροφισμού στον Θερμαϊκό Κόλπο της Θεσσαλονίκης, πηγή: lifo.gr

Η ρύπανση από παρασιτικότωνα και ζιζανιοκτόνα προέρχεται κυρίως από τα απόβλητα των βιομηχανιών παραγωγής τους και από τις γεωργικές χρήσεις τους. Από αυτές τις ενώσεις οι οργανοχλωριωμένες είναι οι περισσότερο επικίνδυνες, λόγω της σταθερότητας, της αθροιστικότητας και τοξικότητας τους.

Η ποικιλία των βιομηχανικών δραστηριοτήτων παράγει αντίστοιχο πλήθος ρύπων και αποβλήτων. Ως βιομηχανικά απόβλητα χαρακτηρίζονται υγρές εκροές από βιομηχανικές εγκαταστάσεις παραγωγής και επεξεργασίας προϊόντων. Τα βιομηχανικά απόβλητα συνήθως αποτελούνται από νερό, οργανικούς διαλύτες, αιωρούμενα στερεά, διαλυμένα χημικά συστατικά, λάδια κ.ά. Η σύστασή τους μπορεί να είναι οργανική, ή και ανόργανη και έτσι το περιεχόμενό τους ποικίλλει σε ποιότητα, και ισχύ από τα τοξικά μεταλλικά συστατικά μέχρι τις ανόργανες ουσίες. Έτσι, οι βιομηχανίες χαρτιού, μαλλιού, φαρμάκων, και επεξεργασίας δερμάτων έχουν απόβλητα με πολύ υψηλή συγκέντρωση BOD. Τα υγρά απόβλητα από βιομηχανίες τροφίμων έχουν ανάλογες επιπτώσεις με εκείνες των αστικών λυμάτων, ανάλογες είναι και οι επιπτώσεις της τεχνολογίας απορρύπανσης με το βιολογικό καθαρισμό. Τα απόβλητα από τις βιομηχανίες μετάλλων έχουν σοβαρές επιπτώσεις στο έδαφος και στα νερά, αλλά και τοξικές συνέπειες για τους οργανισμούς επειδή περιέχουν συνήθως βαριά μέταλλα (UNEP, 1991).

Η ρύπανση από **πετρελαιοειδή** και λάδια στα νερά συνήθως προέρχεται από ατυχήματα και τις ανεξέλεγκτες απορρίψεις τους στο έδαφος και το νερό. Αυτή η ρύπανση έχει τεράστιες συνέπειες στο φυσικό περιβάλλον και τα υπόγεια νερά.

Οι γεωργικές καλλιέργειες, όπως επίσης και οι **γεωργοκτηνοτροφικές δραστηριότητες** με την αυξημένη χρήση του νερού, των λιπασμάτων, των φυτοφαρμάκων και την ανεξέλεγκτη απόρριψη των περιττωμάτων από τα ζώα, εξελίσσονται σε ρυπαντικούς παράγοντες εξαιρετικά σημαντικούς για την ποιότητα των νερών και το φυσικό περιβάλλον. Τα προβλήματα ρύπανσης και αλατοποίησης των εδαφών που δημιουργούνται από αυτές τις δραστηριότητες έχουν σχέση με την υπέρχρηση του νερού, των φυτοφαρμάκων και των λιπασμάτων, με τη διάβρωση του εδάφους, αλλά και την υποβάθμιση ή ρύπανση των υπόγειων υδροφορέων.

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

1.3.4. Παγκόσμια σύμπραξη για το νερό

Η Παγκόσμια Σύμπραξη για το νερό αποτελεί έναν συνεταιρικό μηχανισμό ανάμεσα σε όλους όσους σχετίζονται με τη διαχείριση του νερού όπως κρατικές υπηρεσίες, δημόσια ιδρύματα, ιδιωτικές εταιρίες, επαγγελματικούς οργανισμούς, μη κυβερνητικές οργανώσεις και άλλους οργανισμούς που έχουν αποδεχθεί τις αρχές που ορίστηκαν στο Δουβλίνο και στο Ρίο. Σήμερα, η σύμπραξη αυτή προσδιορίζει τις ανάγκες αυτές για γνώση σε παγκόσμιο, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο, βοηθά στο σχεδιασμό προγραμμάτων ώστε να καλυφθούν αυτές οι ανάγκες και είναι χρήσιμη επίσης ως μηχανισμός για την οικοδόμηση συμμαχιών και ανταλλαγή πληροφοριών που αφορούν στην ολοκληρωμένη διαχείριση των υδάτινων πόρων. Η κύρια αποστολή του είναι να στηρίξει χώρες στην αειφορική διαχείριση των υδάτινων πόρων τους.

Οι στόχοι της σύμπραξης αυτής είναι:

- να προσδιορίσει τις αρχές της αειφόρου χρήσης των υδάτινων πόρων,
- να ανιχνεύει τα κενά και να ενισχύει συνεργασίες με στόχο να καλυφθούν οι ανάγκες με τους διαθέσιμους ανθρώπινους και οικονομικούς πόρους,
- να υποστηρίζει τις δράσεις σε τοπικό, εθνικό, περιφερειακό ή παρόχθιο επίπεδο σύμφωνα με τις αρχές της ΟΔΥΠ,
- να βοηθά στη γεφύρωση μεταξύ αναγκών και διαθέσιμων πόρων.

Παρόλο που είναι κοινώς αποδεκτό ότι η ολοκληρωμένη διαχείριση του νερού είναι απαραίτητη, σχετικά πρόσφατα και συγκεκριμένα στις Διεθνείς Διασκέψεις για το Νερό και το Περιβάλλον (Δουβλίνο, 1992) και στην Παγκόσμια Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη (Ρίο, 1992) αναγνωρίστηκε η ανάγκη για μία πιο περιεκτική προσέγγιση στη διαχείριση του νερού, με σκοπό την επίτευξη της αειφόρου ανάπτυξης. Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με την ανάγκη ύπαρξης συμμετοχικών θεσμικών οργανισμών που να σχετίζονται με το νερό, ενέτειναν το αίτημα για ένα νέο συντονιστικό οργανισμό. Σε απόκριση του αιτήματος αυτού, η Παγκόσμια Τράπεζα, το Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για την Ανάπτυξη και η Διεθνής Αναπτυξιακή Υπηρεσία της Σουηδίας εγκαινίασαν την Παγκόσμια Σύμπραξη για το Νερό το 1996. Η πρωτοβουλία αυτή βασίστηκε στην προώθηση της εφαρμογής της Ολοκληρωμένης Διαχείρισης των Υδάτινων Πόρων μέσα από την ανάπτυξη ενός παγκόσμιου δικτύου που θα μπορούσε να συγκεντρώσει οικονομικούς, τεχνικούς, πολιτικούς και ανθρώπινους πόρους, που θα αφοσιωθούν στην αντιμετώπιση των κρίσιμων ζητημάτων της αειφόρου διαχείρισης του νερού. Η σύμπραξη αυτή, έχει αποκεντρωτικό, αυτοσυντηρούμενο χαρακτήρα μέσω δώδεκα περιφερειακών συνεργασιών (Κεντρική Αμερική, Κεντρική και Ανατολική Ευρώπη, Κίνα, Μεσόγειος, Βόρεια Αφρική, Νότια Αμερική, Νότια Ασία, Νοτιοανατολική Ασία, Δυτική Αφρική) και είκοσι εθνικών συνεργασιών για το νερό.

1.4 Νερό και Μυθολογία

1.4.1. Ελληνική Μυθολογία

Τη σημασία του ζωογόνου ρόλου των νερών τη βρίσκουμε στους μύθους πολλών λαών. Διαπιστώνεται ότι οι προγονικοί λαοί της ανθρωπότητας είχαν πλήρη επίγνωση της ζωογόνου σημασίας, αλλά και της φοβερής δύναμης των νερών. Για το λόγο αυτό τιμούσαν τα νερά ως θεότητες, τις οποίες παράλληλα, ζητούσαν να εξευμενίσουν. Στους μύθους όλων των λαών, το νερό αποτέλεσε στοιχείο έμπνευσης και δοξασίας. Οι αρχαίοι Έλληνες, που τιμούσαν τα νερά σαν θεότητες, φαντάζονταν τον Ωκεανό σαν έναν τεράστιο ποταμό, που ρέει γύρω από τη Γη, δεν είχε πηγές, ούτε εκβολές και ήταν πατέρας όλων των ποτάμιων θεών. Τρεις χιλιάδες Νύμφες και τρεις χιλιάδες ποταμοί ήταν τα παιδιά του Ωκεανού και της Τύθης. Πολλές από τις Νύμφες, όπως οι

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

Ναϊάδες, προστάτιδες των νερών, κατοικούσαν στα γλυκά νερά και διέθεταν δυνάμεις μαγικές και αναζωογονητικές. Πολλοί πολιτισμοί αναγνωρίζουν, εξάλλου, το γεγονός ότι η ζωή ξεκίνησε μέσα από το νερό και αυτό αποτυπώνεται στους μύθους, όπως για παράδειγμα η Αφροδίτη, θεά του έρωτα, της αναπαραγωγής και της ζωής, αναδύεται μέσα από το νερό. Ωστόσο, η σημαντικότερη θεότητα των νερών, ήταν ο Ποσειδώνας (Ποσίδης ή Ποσιδάων, λέξη ταυτόσημη με την σανσκριτική Ιδάσπατι που σημαίνει «άρχων των νερών»), ο θεός του υγρού στοιχείου με όλες τις μορφές του. Για τις ηπειρωτικές περιοχές ήταν ο θεός των ποταμών, που ποτίζουν και γονιμοποιούν τη γη και ο θεός των πηγών, που είχε στην κυριαρχία του και τις λίμνες. Σύμφωνα με το θρύλο είχε την κατοικία του στον Αλφειό ποταμό. Ο θαλάσσιος θεός, που ανακάλυψαν οι Αργοναύτες στις ακτές της Λιβύης, ήταν ο Τρίτων, που βοηθά τους Αργοναύτες να βρουν το δρόμο τους και να μη χαθούν. Αλλά, ύστερα από τη «μετανάστευσή» του στην Ελλάδα, ο Τρίτων αποκτά και ένα νέο πρόσωπο, που εκφράζει τη θυμωμένη και την άγρια θάλασσα. Τέλος, να μην ξεχνάμε τις θαλασσινές Σειρήνες που κατοικούν στον πορθμό της Σικελίας και εκφράζονται από δύο άγριες οντότητες, τη Σκύλλα και τη Χάρυβδη.

Ο βασιλιάς της Λακωνίας στην προσπάθειά του να αποξηράνει μια πεδιάδα της Σπάρτης από τα νερά που λίμναζαν εκεί, άνοιξε ένα κανάλι. Τα νερά χύθηκαν στη θάλασσα και παρέμεινε να ρέει ένα ποτάμι, που πήρε το όνομα του. Στον ποταμό Ευρώτα λουζόταν η Ωραία Ελένη, η γυναίκα του Μενέλαου. Τη Νύμφη Αρέθουσα ερωτεύτηκε ο ποταμός Αλφειός, όταν κάποτε εκείνη λούστηκε μέσα στα νερά του επιστρέφοντας από κυνήγι. Όταν της φανέρωσε τον έρωτα του, εκείνη το έβαλε στο πόδια και ο Αλφειός την κυνήγησε, για να τη σταματήσει. Η θεά Άρτεμη επενέβη, για να τη βοηθήσει και μεταφέροντάς την με ένα σύννεφο, τη μετέτρεψε σε πηγή, σε ένα νησί κοντά στις Συρακούσες. Ο Αλφειός τότε χύθηκε στη θάλασσα, για να τη φτάσει, προσέχοντας, ωστόσο, να μην ανακατέψει τα νερά του με εκείνα του πελάγους, για να μπορέσει να ενωθεί με τα καθαρά νερά της Αρεθούσας.

1.4.2. Ξένη Μυθολογία

Στην Ισλανδική – Νορβηγική Μυθολογία ο Νγιορρ είναι ο θεός της θάλασσας, ενώ ο γιος του ο Φρέυρ είναι ο θεός της φύσης και της νεραϊδοχώρας Αλφχάιμ. Οι Εσκιμώοι μιλούν για τη Σέντνα, θεά της θάλασσας. Η Σέντνα ήταν ένα κορίτσι που αρνήθηκε τους μνηστήρες της και αποφάσισε να παντρευτεί ένα πουλί. Ο πατέρας θύμωσε, σκότωσε τον άντρα της και την έβαλε σε μια βάρκα, για να τη γυρίσει πίσω στο σπίτι. Στην επιστροφή, όμως, σηκώθηκε τρικυμία και ο πατέρας έριξε το κορίτσι στη θάλασσα, παρά την απελπισμένη της προσπάθεια να γαντζωθεί στη βάρκα. Έτσι, εκείνη έφτασε στο βυθό και από εκεί προσέχει όλα τα πλάσματα της θάλασσας. Κάθε φθινόπωρο γίνονται μεγάλες γιορτές προς τιμήν της. Επίσης, σύμφωνα με τις συλλογές ποιημάτων (Eddas), το πρώτο ον, ο γίγαντας Ύμιρ, γεννιέται από το νερό της τήξης των πάγων από τους δώδεκα ποταμούς, που πηγάζουν από την πηγή Βάργκελμιρ. Από τον πάγο που έλιωνε, δημιουργήθηκε και μια αγελάδα, η Αουντούμλα, με το γάλα της οποίας τρεφόταν ο γίγαντας Ύμιρ. Μέσα από τον πάγο γεννιούνται και οι άλλοι γίγαντες και οι θεοί. Από τον τόπο των Θεών, την Άσγκαρ, υψώνεται το δέντρο Ύγκντρασιλλ, ο άξονας του κόσμου. Οι ρίζες απλώνονταν σε τρεις τόπους, την Νέφλχαϊμ με την πηγή Βάργκελμιρ, την Γιότουνσχάιμ με την πηγή της Σοφίας, καθώς και την Μίντγκαρ, όπου μαζεύονταν οι μέλισσες που έφτιαχναν το καλύτερο μέλι στον κόσμο.

Στην Αιγυπτιακή Μυθολογία, ο Κνεπ, ο αιώνιος κρυμμένος θεός παριστάνεται με ένα φίδι που βγάζει το κεφάλι του έξω από το νερό. Ο ποταμός Νείλος, που έδινε ζωή στην περιοχή και επέτρεπε τις καλλιέργειες και τη μεταφορά των αγαθών θεωρούνταν θεός. Οι Αιγύπτιοι πρόσεξαν ότι η στάθμη του Νείλου ανέβαινε πολύ και πλημμύριζε τις γύρω εκτάσεις κάθε περίπου 365 μέρες. Σύμφωνα με αυτό δημιούργησαν το ημερολογιακό έτος. Επίσης, για να μπορούν να υπολογίζουν και να ξαναχωρίζουν τα χωράφια τους μετά τις πλημμύρες ανέπτυξαν πρώτοι τη γεωμετρία. Στα θέλγητρα των νερών αναφέρεται μια ασιατική τελετή, όπου οι κάτοικοι της

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

Προύσας, τιμούσαν τον σύντροφο του Ηρακλή, τον Ύλα, που έπεσε θύμα της γοητείας τους και χάθηκε.

1.5 Νερό, Πολιτισμός και Θρησκεία

1.5.1. Πολιτισμός

Από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα το νερό κατέχει ιδιαίτερα μεγάλη σημασία. Δίνει ζωή, επιτρέπει την καλλιέργεια τροφής, τη μεταφορά αγαθών και το εμπόριο και μαζί με όλα αυτά την ανταλλαγή πολιτιστικών στοιχείων. Αποτυπώνεται στη μυθολογία, στη φιλοσοφία, στη θρησκεία, στα ήθη και έθιμα των λαών, άλλοτε εξυμνείται ως θεότητα και άλλοτε θεωρείται πηγή ζωής και ενέργειας, που χαρίζει δύναμη και καλή υγεία. Άλλες φορές το νερό προστατεύεται από θεότητες. Η εξέλιξη ξεκίνησε εκεί όπου υπήρχε νερό. Πολλοί πολιτισμοί αναπτύχθηκαν κατά μήκος των ακτών και στις όχθες των ποταμών της Μεσογείου. Αναφέρουμε ενδεικτικά τους πολιτισμούς της Αρχαίας Ελλάδας όπως ο Μινωικός, ο Μυκηναϊκός και ο Ελληνιστικός Πολιτισμός αλλά και τους ξένους όπως είναι οι Ετρούσκοι, οι Ρωμαίοι, οι Άραβες, και οι Οθωμανοί. Ο αιγυπτιακός πολιτισμός άνθησε στις όχθες του Νείλου. Ο Ηρόδοτος έγραψε ότι η χώρα της Αιγύπτου ήταν ένα απόκτημα, “το δώρο του ποταμού”. Πριν ακόμα αναπτυχθεί ο αιγυπτιακός πολιτισμός, ένας άλλος άκμασε στην Μεσοποταμία, ανάμεσα σε δύο μεγάλους ποταμούς της Ασίας, τον Τίγρη και τον Ευφράτη. Στην προσπάθειά τους να ελέγξουν τις πλημμύρες, να αρδεύσουν τη γη και να διανείμουν το νερό, οι άνθρωποι ανέπτυξαν ένα περίτεχνο σύστημα δεξαμενών, καναλιών και φραγμάτων. Οι Ασσύριοι κατασκεύασαν το 700 π.Χ ένα από τα πιο σημαντικά κανάλια. Η σημασία του νερού θεωρούνταν τόσο μεγάλη, που ορισμένοι φιλόσοφοι, όπως για παράδειγμα ο Θαλής ο Μιλήσιος, το θεώρησαν ως η “Αρχή των Πάντων”, ενώ άλλοι φιλόσοφοι, ο Εμπεδοκλής και ο Αριστοτέλης, περιέγραψαν το νερό ως ένα από τα τέσσερα στοιχεία που συνιστούν την ύλη. Εκτός όμως από τους αρχαίους Έλληνες και οι Ρωμαίοι και οι Άραβες περιέγραψαν τον υδρολογικό κύκλο και μεγάλο μέρος των πρώιμων επιστημονικών τους κατακτήσεων βασίζονταν στο νερό. Όλοι οι μύθοι και οι θρύλοι που εξιστορούν τη γέννηση του σύμπαντος, παρουσιάζουν το νερό ως σύμβολο της ζωής. Στον αρχαίο παγανιστικό κόσμο με βάση αρχαιολογικές πηγές συναντούμε τοπία με αναρίθμητες ιερές πηγές και ρυάκια που προστατεύονταν από θεούς, νύμφες και πνεύματα. Για παράδειγμα, στην αρχαία Ελλάδα οι ποταμοί θεωρούνταν οι τροφοί των εφήβων, δηλαδή ήταν αυτοί που βοηθούσαν τους νέους να ανδρωθούν.

1.5.2. Θρησκεία

Το νερό έχει ξεχωριστή σημασία και βαρύτητα σ'όλες τις μεγάλες μονοθεϊστικές θρησκείες που συναντούμε στην περιοχή της Μεσογείου. Το νερό αποτελεί σύμβολο της καθαρότητας και του εξαγνισμού. Έτσι, στον Ιουδαϊσμό, το Χριστιανισμό και τον Μουσουλμανισμό το νερό αποτελεί σύμβολο αγνότητας και το μέσο με το οποίο καθαγιάζει το Άγιο Πνεύμα. Σύμφωνα με το νόμο του Μωσή, το συχνό λουτρό και η αγάπη για το νερό και την καθαριότητα αποκτά και πνευματική αξία. Για αυτό το λόγο οι ακόλουθοι της Εβραϊκής και της Μουσουλμανικής πίστης πρέπει να καθαρίζονται με νερό κάθε φορά που εισέρχονται σε σημεία λατρείας (αντιστοιχία με τον λουτήρα των Χριστιανών), ενώ οι Χριστιανοί βαπτίζονται στο νερό για να καθαριστούν από το προπατορικό αμάρτημα. Άλλη μία ιερουργία του Χριστιανισμού είναι ο αγιασμός των πιστών όπως και των κτιρίων. Εκτός όμως από τις θρησκείες, το νερό παίζει κεντρικό ρόλο και σε πολλές παραδόσεις του λαού μας, αλλά και άλλων Μεσογειακών λαών. Σε πολλά χωριά της Ελλάδος, μέχρι και σήμερα, οι άνθρωποι ρίχνουν νερό μπροστά στα πόδια αυτών που πρόκειται να ταξιδέψουν, με την ευχή να πορευτούν απρόσκοπτα, όπως το νερό κυλάει στα ποτάμια. (Σκούλλος Μ., Αλάμπη Α., Μαλωτίδη Β., Βαζαίου Σ., Μπουλουξή Α., σ. 30-31)

Στο Βουδισμό το νερό χρησιμοποιείται στις κηδείες, όπου γεμίζεται ένα δοχείο, ώσπου να ξεχειλίσει και συμβολίζει το πέρασμα από τον ένα στον άλλο κόσμο, όπως το νερό ξεχειλίζει στο

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

ποτάμι και περνάει στους ωκεανούς. Εκτός από τις μονοθεϊστικές θρησκείες, το νερό αποτέλεσε σημείο αναφοράς και για άλλες θρησκείες και αρχαίες δοξασίες. Οι Ιάπωνες θεωρούν ότι η Γη δημιουργήθηκε από μια σταγόνα της υγρής ύλης που έπεσε από το Χάος, ενώ οι Ασσύριοι δοξάζουν το νερό ως την πηγή δημιουργίας του Σύμπαντος. Οι Ινδιάνοι Πίμα του Μεξικού μιλούν για μια πολύ όμορφη γυναίκα (τη μητέρα - Γη) που γονιμοποιήθηκε από μία σταγόνα, που έπεσε από ένα σύννεφο. Οι Ινδουιστές πιστεύουν ότι ο πρώτος άνθρωπος φτιάχτηκε από γη, νερό και αέρα. Συνήθιζαν να χτίζουν τους ναούς τους κοντά στο υγρό στοιχείο και επιβαλλόταν οι πιστοί να πλένονται, προτού εισέλθουν στους χώρους της λατρείας. Σύμφωνα με τη θρησκεία τους είναι υποχρεωμένοι να πλένονται κάθε πρωί. Οι Κινέζοι αντιλαμβάνονταν τον κόσμο σαν μια άμαξα, που γύρω της υπάρχουν τέσσερις θάλασσες. Ο Ουρανός είναι η σκεπή της άμαξας και έχει πολλά πατώματα. Ανάμεσα στον Ουρανό και τη Γη βρίσκονται τα αστέρια. Τέλος, οι αρχαίοι Αιγύπτιοι πίστευαν ότι η Γη βρίσκεται μέσα σε ένα ορθογώνιο κουτί, όπου γύρω της υπάρχει ένας ποταμός, ενώ ο Ήλιος όπως και η Σελήνη ταξιδεύουν με βάρκες στον ουράνιο ποταμό.

1.6 Νερό και Τέχνη

Το νερό αποτελεί πηγή έμπνευσης για πολλούς καλλιτέχνες, στη ζωγραφική και στη γλυπτική, στη μουσική, στη λογοτεχνία. Η μουσική ενός ρυακιού ή ενός χειμάρρου, ο ήχος της βροχής που πέφτει στο έδαφος ή περνάει μέσα από το φύλλωμα ενός δένδρου έχει τη δική της αρμονία, είναι η μουσική της φύσης και έχει εμπνεύσει πολλούς ανθρώπους. Σε όλους τους πολιτισμούς υπάρχουν τραγούδια και μουσικές που γράφτηκαν για το νερό ή εμπνεύστηκαν από τους ήχους, τη μελωδία του νερού ή από την ένταση του κύματος που σκάει πάνω στα βράχια. Το νερό ενέπνευσε όμως και πολλούς ζωγράφους και γλύπτες. Πολλές φορές χρησιμοποιείται μεταφορικά, σε συμβολισμούς, ενώ πολλοί έχουν προσπαθήσει να αποτυπώσουν τις διάφορες μορφές του, τη θάλασσα, τους ποταμούς και τις λίμνες. Οι αρχαίοι Αιγύπτιοι απεικόνιζαν στα ιερογλυφικά τους το νερό ως μία γραμμή ζικ - ζακ. Όταν ο καλλιτέχνης επιθυμούσε να απεικονίσει μια θάλασσα ή ένα ποτάμι χρησιμοποιούσε – όπως κάνουμε ακόμα και σήμερα – μια κυματοειδή γραμμή που επαναλαμβάνονταν. Η απεικόνιση μίας κυματοειδούς γραμμής στο κάτω μέρος ενός βάζου από αλάβαστρο που κατασκευάστηκε στη Μεσοποταμία 3.500 χρόνια π.Χ. και βρέθηκε στο Uruk του Ιράκ συμβολίζει πιθανόν ένα ποτάμι στις όχθες του οποίου καλλιεργούνται φυτά και εκτρέφονται ζώα. Πολλοί καλλιτέχνες τόνισαν στα έργα τους την ιερότητα του νερού, τη σημασία του ως πηγή ζωής, δύναμη αλλαγής ή και καταστροφής. Εικόνες με γυναίκες να κάνουν μπάνιο σε πηγές, λίμνες ή ποτάμια ενέπνευσαν πολλούς καλλιτέχνες.

Ο Λεονάρντο ντα Βίντσι μελέτησε το νερό τόσο ως επιστήμονας όσο και ως καλλιτέχνης. Το θεωρούσε «όχημα της φύσης» παρομοιάζοντας το ρόλο του με αυτόν που παίζει το αίμα για το σώμα μας. Θεωρούσε ότι το νερό κυκλοφορεί σύμφωνα με σαφείς κανόνες. Πέφτει ως βροχή ή χιόνι, αναβλύζει από το έδαφος και ρέει σε ποτάμια και χειμάρρους προς τη μεγάλη δεξαμενή της θάλασσας. Το νερό είναι απαραίτητο στους ανθρώπους, τα ζώα και τα φυτά, αλλά μπορεί να γίνει και το όργανο της καταστροφής τους. Ο Λεονάρντο ντα Βίντσι στάθηκε μάρτυρας μεγάλων καταιγίδων και πλημμυρών (ποταμός Arno το 1466 και το 1478) – ίσως γι αυτό κάποια έργα του αναφέρονται σε καταιγίδες, πλημμύρες και στο τέλος του κόσμου: “Καταιγίδα σε μια κοιλάδα των Άλπεων” (1499), “ Το Τέλος του Κόσμου” (1515). Μελέτησε διεξοδικά την κίνηση του νερού. Ίσως αυτό αποτυπώνεται και στα έργα του “Ο ηλικιωμένος με τις μελέτες του για το νερό”(1513), “Μελέτη του νερού που πέφτει σε ακίνητο νερό” (1508 - 9). Θεωρεί ότι το νερό “αλλάζει όπως ο καθρέπτης με τα χρώματα του αντικειμένου του, έτσι (και το νερό) αλλάζει σύμφωνα με τη φύση της περιοχής... Με το χρόνο και με το νερό όλα αλλάζουν”. “Αν το νερό μπορούσε, θα έκανε τη Γη τέλεια σφαίρα. Κατατρώγει τα βουνά και γεμίζει τις πεδιάδες.” Ως επιστήμονας σχεδίασε πολλά μηχανήματα για τον έλεγχο και την άντληση νερού. Την “αναδυόμενη Αφροδίτη μέσα από τη θάλασσα” εμπνεύστηκε ο Sandro Botticelli από την μυθολογία αλλά το έργο συνδέθηκε με μία περίοδο σημαντικών πολιτικών και καλλιτεχνικών αλλαγών στην Ιταλία της Αναγέννησης. Η

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

αίσθηση της γονιμότητας απεικονίζεται με το νερό των ωκεανών, την πηγή ζωής, ενώ η Αφροδίτη φαίνεται σαν να επιπλέει πάνω από τα νερά.



Εικόνα 4: Η Γέννηση της Αφροδίτης, του Sandro Botticelli (1485 – 1486), πηγή: klik.gr

Ο Claude Monet ξεκίνησε το 1897 τον κύκλο έργων του “Κρίνα του Νερού” (Water Lilies ή water lily – φεγγάρι του νερού). Ο κύκλος περιλαμβάνει περίπου 250 έργα ζωγραφικής που ο Monet έχει εμπνευστεί από το θέμα λουλούδια και νερό.

Ο μαγευτικός κήπος του σπιτιού του στο Giverny με τη λίμνη, τα λουλούδια και τις αντανακλάσεις στο νερό που αλλάζουν κάθε στιγμή εξαιτίας του ουρανού έγινε πηγή έμπνευσης και καλλιτεχνικής δημιουργίας που ολοκληρώθηκε μετά από 30 χρόνια με το θάνατό του. Τα λουλούδια Nymphaea που ζωγράφησε ο Monet είναι λουλούδια που ζουν στο νερό και μεγαλώνουν σε ήσυχα, γλυκά νερά, όπως αυτά των λιμνών και επιπλέουν στην επιφάνεια του νερού. Ο Monet εκπροσωπεί μία γενιά, αυτή των Ιμπρεσιονιστών, που έστρεψαν την προσοχή τους στη ζωγραφική θεμάτων με νερά, λουλούδια και γενικά θεμάτων που έβλεπαν, δίνοντας μεγάλη σημασία στο φως και στις σκιές του και πως αυτό επηρέαζε το τοπίο.



Εικόνα 5: Από τον κύκλο έργων του Claude Monet, Water Lilies. (1897 – 1920), πηγή: metmuseum.org

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ: ΟΙ ΥΓΡΟΤΟΠΟΙ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

2.1 Υγρότοποι

Οι υγρότοποι κατά την Εδαφολογία ονομάζεται κάθε τόπος που καλύπτεται μόνιμα ή εποχικά από ρηχά νερά ή που δεν καλύπτεται ποτέ από νερά αλλά έχει υγρό υπόστρωμα για μεγάλο διάστημα του έτους. Είναι φυσικές περιοχές ή τεχνητές που αποτελούνται από έλη με ποώδη βλάστηση, από μη αποκλειστικά ομβροδίαιτα έλη με υπόστρωμα που αποτελείται από τύρφη, από γαίες που επίσης διαθέτουν τύρφη ή από νερό. Αυτές οι περιοχές είναι μόνιμα καταλυζόμενες από νερό που είναι στάσιμο ή τρεχούμενο, γλυκό ή αλμυρό. Επίσης διαθέτουν και τις περιοχές που καλύπτονται από νερό της θάλασσας, το βάθος του οποίου κατά τη ρηχία δεν υπερβαίνει τα έξι μέτρα. Παρακάτω θα δούμε πιο αναλυτικά τους ορισμούς των υγροτόπων.

2.1.1. Εκβολές

Οι *εκβολές* είναι τα σημεία στα οποία ένας ποταμός καταλήγει στη θάλασσα. Συχνά κατά την εκβολή τους οι ποταμοί διακλαδίζονται σε επιμέρους κλάδους καλύπτοντας συνολικά μεγάλες εκτάσεις. Οι εκτάσεις που καλύπτονται με αυτό τον τρόπο από τους κλάδους του ποταμού που εκβάλλει έχουν συνήθως τριγωνικό σχήμα και ονομάζονται δέλτα ποταμού. Θεωρούνται ως ημίλειστες λεκάνες. Συνήθως στις περιοχές αυτές ο κύκλος του νερού έχει δύο κατευθύνσεις προς και από τη θάλασσα. Τα επιφανειακά στρώματα κατευθύνονται προς τη θάλασσα, ενώ τα στρώματα με νερό μεγαλύτερης αλατότητας προς τη στεριά. Παράλληλα λαμβάνει χώρα και ανάμιξη των δύο αυτών στρωμάτων, ανάλογα με τους ανέμους, τις εκβαλλόμενες ποσότητες νερού και τις παλιρροικές συνθήκες. Λειτουργούν σαν παγίδα για τα θρεπτικά συστατικά, που οδηγεί σε εμπλουτισμό αυτών των συστημάτων ή ακόμη και σε ευτροφισμό. Οι οργανισμοί στα επιφανειακά στρώματα, χρησιμοποιούν τις πρόσθετες συγκεντρώσεις θρεπτικών συστατικών, πεθαίνουν, καταβυθίζονται στον πυθμένα και εκεί αποσυντίθενται. Κατά τη διάρκεια της αποσύνθεσης, η θρεπτική ύλη μεταφέρεται προς τη στεριά, λόγω της επικρατούσας ροής του θαλασσινού νερού, με αποτέλεσμα να επανέρχονται οι θρεπτικές ουσίες που απελευθερώνονται στις ακτές, ενισχύοντας τον κύκλο της φυτικής παραγωγής. Έτσι σε μερικές εκβολές ποταμών, τα θρεπτικά συστατικά τείνουν να διατηρούνται και να ανακυκλώνονται παρά να διασπείρονται στον ωκεανό, ιδιαίτερα τις εποχές ανάπτυξης. Σε αντίθεση με τα ανοιχτά των ωκεανών και τις κλειστές θάλασσες, οι περισσότερες εκβολές, αν όχι όλες, φανερώουν τις φυσικοχημικές και βιολογικές επιπτώσεις της απόχυσης αποβλήτων σ'αυτά (Φυτιάνος, 1996, σ. 82-83).

2.1.2. Δέλτα

Το *δέλτα* είναι ένας γεωγραφικός σχηματισμός ο οποίος σχηματίζεται από την απόθεση ιζημάτων που μεταφέρει ένας ποταμός στην εκβολή του μια περιοχή με στάσιμο ή περιορισμένης ταχύτητας νερό. Αυτό συμβαίνει όταν ο ποταμός εισέρχεται σε ένα ωκεανό, θάλασσα, λίμνη, αποταμιευτήρα ή σε έναν άλλο ποταμό, ο οποίος δεν μπορεί να απομακρύνει τα ιζήματα. Το όνομά του σχετίζεται με την ομοιότητά του με το ελληνικό γράμμα Δ. Στο δέλτα, η ταχύτητα του ποταμού μειώνεται γρήγορα, με αποτέλεσμα να ιζήματα που μεταφέρει να αρχίσουν να καθιζάνουν. Αυτά τα αλλούβια συσσωρεύονται, σχηματίζοντας το δέλτα του ποταμού. Η ροή του νερού όταν φτάνει στα στάσιμα νερά, δεν περιορίζεται από τις όχθες και επεκτείνεται σε πλάτος, με αποτέλεσμα η ταχύτητά της να μειώνεται και τα ιζήματα που μεταφέρει να καθιζάνουν. Με τον καιρό, αυτό το κανάλι σχηματίζει ένα δελτοειδή λοβό, με αποτέλεσμα το στόμιο του ποταμού να προχωράει. Ένα δέλτα αν και θεωρείται υγρότοπος, στην πραγματικότητα αποτελείται από ένα σύνολο διάφορων υγροτόπων ακόμα και χερσαίων τοποθεσιών.

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

2.1.3. Λιμνοθάλασσα

Λιμνοθάλασσα ονομάζεται μια μεγάλη έκταση από λιμνάζοντα νερά, που βρίσκεται κοντά στη θάλασσα και επικοινωνεί με αυτή. Η δημιουργία των λιμνοθαλασσών γίνεται είτε από την ίδια τη φύση ή πολλές φορές και τεχνητά. Η φυσική διαμόρφωση των λιμνοθαλασσών μπορεί να προέρθει από προσχώσεις που αποκόβουν ένα κομμάτι της θάλασσας ή να υπάρχει ανάμεσα σε νησάκια σαν ένα σχετικά άβαθο χαντάκι ή ακόμη από τα υλικά που κατεβάζουν τα ποτάμια στις εκβολές του και τις δημιουργούμενες επιχώσεις, όπως δημιουργήθηκαν κι οι περισσότερες λιμνοθάλασσες στην πατρίδα μας. Τα νερά των λιμνοθαλασσών είναι υφάλμυρα, από την ανάμειξη θαλάσσιου και γλυκού νερού κι έχουν θερμοκρασία διαφορετική από αυτήν της θάλασσας. Επίσης η ποικιλότητα της πανίδα τους είναι σημαντικά μικρότερη από τη θάλασσα και για όλους αυτούς τους λόγους γίνονται ένας θαυμαστός τόπος για τη διατροφή ορισμένων ειδών ψαριών. Τέτοια ψάρια είναι η κουτσομούρα, το μελανούρι, το μπαρμπούνι και άλλα που ζουν σχεδόν μόνιμα σε λιμνοθάλασσες, όπως η τσιπούρα, ο κέφαλος, οι σπάροι και τα λαβράκια. Θεωρούνται από τα πιο παραγωγικά οικοσυστήματα λόγω του εμπορίου του ψαριού. Επιτελούν πολλές φυσικές λειτουργίες κυρίως αυτήν της εξαγωγής τροφής στην περιοχή που βρίσκεται κοντά στη θάλασσα.

2.1.4. Υδάτινη Πηγή

Η *υδάτινη πηγή* είναι μία συγκεντρωμένη εκροή υπόγειου νερού που εμφανίζεται στην επιφάνεια του εδάφους ως ένα ρεύμα νερού που ρέει ελεύθερα. Οι πηγές και οι αναβλύσεις συνδέονται στενά με τον κύκλο του νερού στη φύση. Τα νερά των βροχών διεισδύουν στο υπέδαφος όπου συγκεντρώνονται σε υπόγειους ταμειυτήρες και στην συνέχεια βρίσκουν διέξοδο στην επιφάνεια μέσω των πηγών. Μία πηγή μπορεί να εκτινάσει νερό με πίεση σχηματίζοντας πίδακα ή να αναβλύζει νερό από υψόμετρο σχηματίζοντας καταρράκτη. Η πηγή διαστέλλεται από τη διαρροή νερού που είναι μία πιο αργή κίνηση υπόγειου νερού προς την επιφάνεια του εδάφους συνήθως μη σημειακή, αλλά εκτενής (γραμμικά ή διδιάστατα). Οι διαρροές νερού μπορούν να σχηματίζουν τοπικά τέλματα (λίμνες) ή ροές (ποτάμια) ή να εξατμίζονται, ανάλογα με την παροχή της διαρροής, την τοπογραφία και το κλίμα. Κατά το ιστορικό παρελθόν η παρουσία τους ήταν σημαντική για τη δημιουργία οικισμών ή την ανάπτυξη στρατιωτικών δυνάμεων. Υδρογεωλογικά οι πηγές και γενικά οι αναβλύσεις είναι στην πραγματικότητα «υπερχειλίση» υδροφόρων στρωμάτων. Εκφορτίζουν τα υδροφόρα στρώματα. Αυτά τροφοδοτούνται με την κατείδυση ή τη διήθηση από τα κατακρημνίσματα και ανεβαίνει η στάθμη τους. Οι πηγές εμφανίζονται εκεί που η στάθμη των υδροφόρων στρωμάτων έρχεται σε επαφή με την επιφάνεια του εδάφους. Είναι ο γεωμετρικός τόπος της τομής του υδροφόρου ορίζοντα με τη στάθμη του εδάφους. Γι' αυτό εμφανίζονται γεωμορφολογικά στα χαμηλότερα σημεία, στο επίπεδο βάσης, εκτός από τις πηγές που συνδέονται με επικρεμάμενους υδροφορείς. Οι πηγές πάντως αποτελούν σημαντική ένδειξη της υδροφορίας μιας περιοχής. Μεγάλος αριθμός μικρών πηγών στις παρυφές κοιλάδων ή στα κράσπεδα λόφων είναι ένδειξη ρηχού υδροφόρου ορίζοντα με μικρή περατότητα. Αντίθετα μεγάλες πηγές στον πυθμένα κοιλάδων, στο βασικό γεωμορφολογικό επίπεδο, είναι ένδειξη ύπαρξης μεγάλου υδροφόρου με σημαντική περατότητα. Οι πηγές ανάλογα με τον τρόπο δημιουργίας τους διακρίνονται σε πηγή επαφής, πηγή ψευδοεπαφής, διαλειπούσα πηγή, βωκλυζιανή πηγή, αναερχόμενη ρηγματογενής και υπερπληρωτική πηγή.

2.1.5. Ποταμός

Ο *ποταμός* είναι το υδάτινο ρεύμα που χαρακτηρίζεται από μια σχετική συνέχεια και σταθερότητα τροφοδοσίας και με τομή κοίτης γενικά αρκετά ομαλή. Συνήθως αντιδιαστέλλεται από τον χειμάρρο, που έχει πιο ανώμαλους και απότομους αντίστοιχους χαρακτήρες· δεν είναι, όμως, πάντοτε δυνατή μια σαφής διάκριση μεταξύ τους. Το σημείο στο οποίο γεννιέται ένας ποταμός ονομάζεται πηγή. Ένας ποταμός μπορεί επίσης να προέρχεται από κάποια λίμνη, από ένα φρέαρ, (υπόγειο πηγάδι) ή από την ένωση κάποιων χειμάρρων. Τα νερά του ποταμού συνεχίζουν μέχρι να καταλήξουν κάπου. Αν τα νερά του χύνονται σε μία λίμνη ή στη θάλασσα, το μέρος εκείνο στο

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

οποίο τα νερά του ενώνονται με αυτά της λίμνης ή της θάλασσας ονομάζονται εκβολές. Αν τα νερά του ενώνονται με αυτά ενός άλλου ποταμού, το σημείο στο οποίο ενώνονται το ονομάζουμε συμβολή των δύο ποταμών και τον μικρότερο από τους δύο ποταμούς παραπόταμο. Αρκετές φορές συμβαίνει τα νερά ενός ποταμού, ιδιαίτερα αν είναι αρκετά μεγάλος, να διακλαδίζονται πριν την εκβολή και να καταλήγουν στην θάλασσα σε σχήμα δέλτα. Τότε ονομάζουμε το σημείο εκβολής του ποταμού δέλτα. Πολλά από τα δέλτα ποταμών αποτελούν σημαντικά οικοσυστήματα. Σε αυτά συναντώνται πλήθος φυτών και ζώων, ενώ πολλά είδη προτιμούν τα δέλτα, όπου η τροφή είναι άφθονη. Αλλά και πολλοί άνθρωποι ζουν σε μερικά από τα μεγαλύτερα δέλτα του κόσμου. Ο κυριότερος λόγος που τα δέλτα είναι τόσο πλούσια και εύφορα είναι το γεγονός ότι τα νερά των ποταμών στην πορεία τους προς τα δέλτα παρασύρουν χόμα που το εναποθέτουν στην εκβολή των ποταμών με την μορφή λάσπης, αλλά και πολλές θρεπτικές ουσίες μαζί με αυτό. Όσο περνούν τα χρόνια τόσο μεγαλώνουν και τα δέλτα με αυτόν τον τρόπο. Αυτή, όμως, είναι μία διαδικασία της οποίας τα αποτελέσματα είναι ορατά με την πάροδο αιώνων. Πολλές φορές παραλιακές πόλεις κοντά σε εκβολές ποταμών έχουν μεταβληθεί σε μεσόγειες μετά από κάποιους αιώνες.

2.1.6. Λίμνη

Ως *λίμνη* νοείται ο υγρότοπος που αποτελείται από μάζες νερού, γλυκού ή αλμυρού, αλλά και γενικότερα μάζες υγρού, συγκεντρωμένες σε κοιλότητες της επιφάνειας της γης, φαινομενικά στάσιμες και χωρίς άμεση επικοινωνία με τη θάλασσα. Τα βάθη των λιμνών είναι σχετικά μικρά σε σχέση με των ωκεανών και των θαλασσών. Αν και δεν είναι δυνατό να προσδιοριστεί με ακρίβεια πόσο νερό χρειάζεται για να χαρακτηριστεί λίμνη, ωστόσο πρέπει να αποκλειστούν οι πολύ περιορισμένες ποσότητες νερού καθώς και οι εκτεταμένες ποσότητες νερού μικρού βάθους όπως για παράδειγμα τα έλη. Στα υγρά κλίματα οι λίμνες έχουν σχεδόν πάντα γλυκό νερό ενώ στα ξηρά κλίματα η ισχυρή εξάτμιση κάνει ώστε τα νερά των λιμνών να εμπλουτίζονται σε χλωριούχο νάτριο, θειικό νάτριο, ανθρακικό νάτριο και άλλα άλατα οπότε προκύπτουν οι αλμυρές λίμνες. Οι πολύ μεγάλες λίμνες, αποκαλούνται και θάλασσες. Στις λίμνες περιλαμβάνονται και αυτές που δημιουργούνται τεχνητά με την κατασκευή φραγμάτων. Τα νερά των λιμνών προέρχονται από τα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα αλλά κι από τις πηγές που αναβλύζουν μέσα σ' αυτές και από τα υδάτινα ρεύματα που εκβάλλουν σε αυτές. Η μελέτη των λιμνών, δηλαδή των νερών και των κοιλοτήτων του εδάφους που τα περιέχουν, αποτελεί ιδιαίτερο κλάδο της Φυσικής Γεωγραφίας, τη Λιμνολογία.

2.1.7 Τεχνητή Λίμνη

Τεχνητή λίμνη αποκαλούμε κάθε λίμνη που σχηματίστηκε με κατασκευή φράγματος, συνήθως στη ροή ποταμού αλλά και πολύ μικρότερων υδάτινων ρευμάτων, που προέρχονται από την ίδια λεκάνη απορροής. Σκοπός δημιουργίας τέτοιων λιμνών είναι η παραγωγή ενέργειας, η άρδευση, η ύδρευση και ο έλεγχος των πλημμυρών του ποταμού. Ο τεχνικός όρος που χρησιμοποιείται για την αναφορά στις τεχνητές λίμνες για άρδευση και ύδρευση είναι ταμιευτήρας.

2.2. Φυσικές Λειτουργίες των Υγροτόπων

Ως πριν από μερικές δεκαετίες μερικοί τύποι υγροτόπων και ιδιαίτερα τα έλη θεωρούνταν ως εστίες ασθενειών (ιδιαίτερα της ελονοσίας) τους οποίους ο άνθρωπος έπρεπε να αποξηράνει για να τους καλλιεργήσει ή για να κατασκευάσει οικισμούς, εργοστάσια, αεροδρόμια κ.λπ. Αποτέλεσμα της αντίληψης αυτής ήταν να αποξηρανθούν και να αλλοιωθούν τεράστιες υγροτοπικές εκτάσεις σε όλον τον κόσμο, αλλά και στην Ελλάδα.

Είναι επιστημονικώς τεκμηριωμένο ότι οι υγρότοποι είναι ανεκτίμητο οικονομικό, κοινωνικό, πολιτιστικό και φυσικό κεφάλαιο και κάθε περαιτέρω απώλεια και υποβάθμισή τους πρέπει να αποφεύγεται ενώ παράλληλα πρέπει να γίνεται προσπάθεια να αναδημιουργηθούν αρκετοί από τους υγροτόπους που χάθηκαν.

Ο κάθε υγρότοπος αποτελεί μοναδική περίπτωση τόσο από άποψη δομική όσο και λειτουργική.

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

Οι λειτουργίες που μπορεί να επιτελεί ένας υγρότοπος είναι οι εξής:

Εμπλουτισμός υπόγειων υδροφορέων: Η λειτουργία αυτή έχει να κάνει περισσότερο με τη λεκάνη απορροής του υγροτόπου και λιγότερο με τον υγρότοπο αυτόν καθαυτόν. Παρόλα αυτά, πολλοί μεγάλοι υγρότοποι, όταν το ίζημα ή το έδαφος τους είναι διαπερατό, συντελούν όντως στον εμπλουτισμό (φόρτιση) των υπογείων υδροφόρων στρωμάτων.

Τροποποίηση πλημμυρικών φαινομένων: Οι υγρότοποι αποθηκεύουν το νερό της πλημμύρας και το αποδίδουν βαθμιαία μετά το τέλος της με αποτέλεσμα τη μείωση της αιχμής.

Παγίδευση ιζημάτων: Τα υλικά που παρασύρει το νερό της βροχής από τη λεκάνη απορροής αποτίθενται και κατακρατούνται στον υγρότοπο. Τα υλικά αυτά μπορεί να είναι φυσικά ή και ανθρωπογενή (π.χ. γεωργικές χημικές ουσίες, απόβλητα βιομηχανιών και λύματα οικισμών).

Απορρόφηση διοξειδίου του άνθρακα: Οι υδάτινες μάζες μπορούν να απορροφήσουν (προσωρινά ή και μόνιμα) μεγάλη ποσότητα διοξειδίου του άνθρακα από την ατμόσφαιρα, μέρος της οποίας μπορεί να δεσμευτεί από τους υδρόβιους αυτότροφους οργανισμούς και από τα ιζήματα.

Αποθήκευση και ελευθέρωση θερμότητας: Οι μοναδικές θερμικές ιδιότητες του νερού καθιστούν τους υγροτόπους, ως έναν βαθμό, ρυθμιστές της θερμοκρασίας των παρόχθιων περιοχών.

Δέσμευση ηλιακής ακτινοβολίας και στήριξη τροφικών πλεγμάτων: Στους υγροτόπους αναπτύσσονται πολλές κατηγορίες υδρόβιων αυτότροφων οργανισμών, από τους πιο μικροσκοπικούς ως τα υψηλόκορμα δέντρα. Η υγροτοπική βλάστηση αποτελεί τη λεγόμενη “ραχοκοκκαλιά” του υγροτοπικού οικοσυστήματος, διότι παρέχει στους ετερότροφους οργανισμούς τροφή και χώρους για καταφύγιο, φώλιασμα και αναπαραγωγή. Πλην των ζώων που περατώνουν όλον τον βιολογικό τους κύκλο στον υγρότοπο, υπάρχουν και πολλά άλλα που επισκέπτονται τους υγροτόπους μόνο για ένα μέρος της ημέρας ή του έτους. Πολλοί υγρότοποι ιδίως οι σύνθετοι, στηρίζουν πολύπλοκα τροφικά πλέγματα, τμήματα των οποίων μπορεί να επεκτείνονται και σε χερσαίες περιοχές (π.χ. ορισμένα αρπακτικά πουλιά) ή και σε άλλους υγροτόπους ακόμη και διαφορετικής ηπειρού (π.χ. μεταναστευτικά υδρόβια πουλιά).

2.3. Η αξία των υγροτόπων για τον άνθρωπο

2.3.1. Εισαγωγικά

Οι υγρότοποι παίζουν σημαντικό ρόλο όχι μόνο στο φυσικό περιβάλλον αλλά και στην οικονομική, κοινωνική και πολιτιστική ανάπτυξη των περιοχών που εδρεύουν προσφέροντας έτσι πλήθος αξιών για τον άνθρωπο. Τις τελευταίες δεκαετίες γίνονται προσπάθειες, σε παγκόσμιο επίπεδο, για την υλοποίηση δράσεων με σκοπό την αποκατάσταση υγροτόπων που έχουν υποστεί μεγάλες απώλειες στη βιοποικιλότητα τους. Ως αξίες ενός υγροτόπου ορίζονται τα αγαθά και οι υπηρεσίες που επωφελείται ο ίδιος άνθρωπος και προκύπτουν από τις υγροτοπικές λειτουργίες που αναφέρθηκαν παραπάνω. Δεν είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους αλλά μια αλλαγή ή υποβάθμιση της μίας προκαλεί αναβάθμιση ή υποβάθμιση της άλλης. Επίσης, συχνά πολλές αξίες μπορεί να οφείλονται σε ένα σύνολο λειτουργιών το οποίο κάλλιστα μπορεί να αποφέρει μεγαλύτερο “κέρδος” απ’ ό,τι κάθε λειτουργία μεμονωμένα.

2.3.2. Οι αξίες

Οι συνηθέστερες αξίες που συναντάμε στους υγροτόπους είναι οι εξής (Κουτράκης, 1995, Γεράκης, 1993):

Βιολογική: Ο όρος βιοποικιλότητα εκφράζει την ποικιλία των μορφών ζωής που υπάρχει σε ένα οικοσύστημα, αλλά και στο σύνολο των οικοσυστημάτων της Γης. Είναι από τις κυριότερες αξίες των υγροτόπων και σχετίζεται με το πλήθος των φυτών και ζώων, που μπορεί να θεωρούνται σπάνια ή προστατευόμενα και η παρουσία τους συνδέεται με το υγρό στοιχείο. Η αξία αυτή επηρεάζεται άμεσα από τη λειτουργία της στήριξης τροφικών πλεγμάτων και έμμεσα από τις

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

υπόλοιπες λειτουργίες. Η διατήρηση της υψηλής βιοποικιλότητας ενός υγροτόπου είναι απαραίτητη για τη βελτίωση καλλιεργούμενων φυτών, αγροτικών ζώων και μικροοργανισμών, για ένα μέρος της επιστημονικής προόδου, ιδιαίτερα στην ιατρική, καθώς και για πολλές τεχνολογικές καινοτομίες.

Υδρευτική: Η αξία των υγροτόπων για πόσιμο νερό αποκτά όλο και μεγαλύτερη σημασία εξαιτίας της εξαντλήσεως των υδροφόρου ορίζοντα. Πολλοί υγρότοποι σήμερα χρησιμοποιούνται για ύδρευση και πολλοί άλλοι θεωρούνται ως αποθήκες πόσιμου νερού για το μέλλον. Για παράδειγμα, τα αποθέματα νερού του Αλιάκμονα και των παραποτάμων του, καλύπτουν μεγάλο ποσοστό της ύδρευσης των πόλεων και των οικισμών του νομού Ημαθίας.

Αρδευτική: Ο γεωργικός τομέας μιας περιοχής κοντά σε μια υγροτοπική περιοχή λαμβάνει σημαντικά οφέλη από την εκμετάλλευση υπόγειων νερών, ειδικότερα σε περιόδους ξηρασίας. Στην Ελλάδα γίνεται αλόγιστη διαχείριση των υδάτινων πόρων με καταστροφικές συνέπειες, όπως την υφαλμύρωση των υπόγειων νερών, την πτώση της στάθμης των λιμνών και την αύξηση της συγκέντρωσης ρύπων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα της κακής αυτής διαχείρισης αποτελεί η προστατευόμενη από τη συνθήκη Ramsar λίμνη Κορώνεια που έχει χάσει την μισή της έκταση στη διάρκεια των τελευταίων 15 χρόνων.

Κτηνοτροφική: Η βόσκηση ζώων σε υγροτοπικές περιοχές είναι μια παραδοσιακή κτηνοτροφική τακτική, η οποία συνεχίζεται μέχρι και σήμερα, λόγω της υψηλής συγκέντρωσης θρεπτικών ουσιών στο έδαφος μια τέτοιας περιοχής. Παρ' όλα αυτά, στην περίπτωση της υπερβόσκησης των λιβαδιών μειώνεται η αξία τους και απειλούνται τα διάφορα είδη που βρίσκουν καταφύγιο και τροφή στη βλάστηση.

Αλιευτική: Η αλιευτική αξία μιας λίμνης εξαρτάται από το μέγεθος και την πολυπλοκότητα του τροφικού πλέγματος καθώς και την τροφική κατάσταση του υδάτινου οικοσυστήματος. Με τη σωστή διαχείριση αυτών των παραγόντων η παραγωγικότητα μια τέτοιας δραστηριότητας μπορεί να γίνει πολύ υψηλή, ωστόσο η μη - ορθολογική λειτουργία της δραστηριότητας θα μπορούσε να προκαλέσει προβλήματα υπεραλίευσης.

Αντιπλημμυρική: Οι υγρότοποι προσφέρουν αντιπλημμυρική προστασία σε καλλιεργείες και οικισμούς, καθώς συγκρατούν και επιβραδύνουν τη ροή των ποταμών και των χειμάρρων.

Βελτίωση της ποιότητας του νερού: Η υδρόβια βλάστηση που αναπτύσσεται σε έναν υγρότοπο παίζει σημαντικό ρόλο στον "καθαρισμό" του νερού από ανεπιθύμητες ουσίες. Γι' αυτό η απόθεση αποβλήτων σε τέτοιες περιοχές θα πρέπει να αποφεύγεται καθώς και να διώκεται.

Αναψυχής: Οι υγρότοποι αποτελούν πόλο έλξης για τουρίστες που αναζητούν τόσο την παθητική όσο και την ενεργητική αναψυχή. Τα τελευταία χρόνια υπάρχει ένα συνεχώς αυξανόμενο ενδιαφέρον προς αυτήν την ανάπτυξη του τουρισμού.

Καθώς όμως η αναμενόμενη μεγάλη προσέλευση επισκεπτών μπορεί να αποβεί ζημιογόνος για τους ευαίσθητους υγροτόπους, χρήζει υψίστης σημασίας η λήψη ορισμένων κανονισμών για τους περιορισμούς των επισκεπτών.

Πολιτιστική: Η πολιτιστική αξία ενός υγροτόπου εξαρτάται από τη σύνδεσή του με τη μυθολογία, ιστορία και λαογραφία της περι-υγροτοπικής περιοχής καθώς συναντάμε σε μερικούς υγροτόπους και αρχαιολογικά μνημεία.

Κλιματική: Το ηπιότερο κλίμα που επικρατεί στους υγροτόπους και στην περιμετρική τους ζώνη, σε σύγκριση με τις απομακρυσμένες από αυτούς περιοχές, ευνοεί την κατοίκηση των περιοχών αυτών. Ακόμα, ωφελούνται ιδιαίτερα οι γεωργοί της περιμετρικής καλλιεργούμενης ζώνης, διότι έχει ευρύτερη επιλογή φυτικών ειδών αλλά και οι καταπονήσεις και οι ζημιές στα καλλιεργούμενα φυτά από παγετούς και καύσωνες είναι αραιότερες και λιγότερο έντονες.

Εκπαιδευτική: Εκτός από τη σημασία τους για αναψυχή, παρέχεται και η δυνατότητα για εκπαίδευση, κυρίως στους μαθητές όλων των εκπαιδευτικών βαθμίδων καθώς και έρευνα, ώστε οι αυριανοί πολίτες να είναι γνώστες/τριες του βιοφυσικού και κοινωνικού – πολιτιστικού περιβάλλοντος. Καλούνται να έχουν ενεργή συμμετοχή, να είναι ενημερωμένοι για τα

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

περιβαλλοντικά προβλήματα με σκοπό να είναι έτοιμοι να αντεπεξέλθουν με υπευθυνότητα για τη δημιουργία ενός καλύτερου περιβάλλοντος.

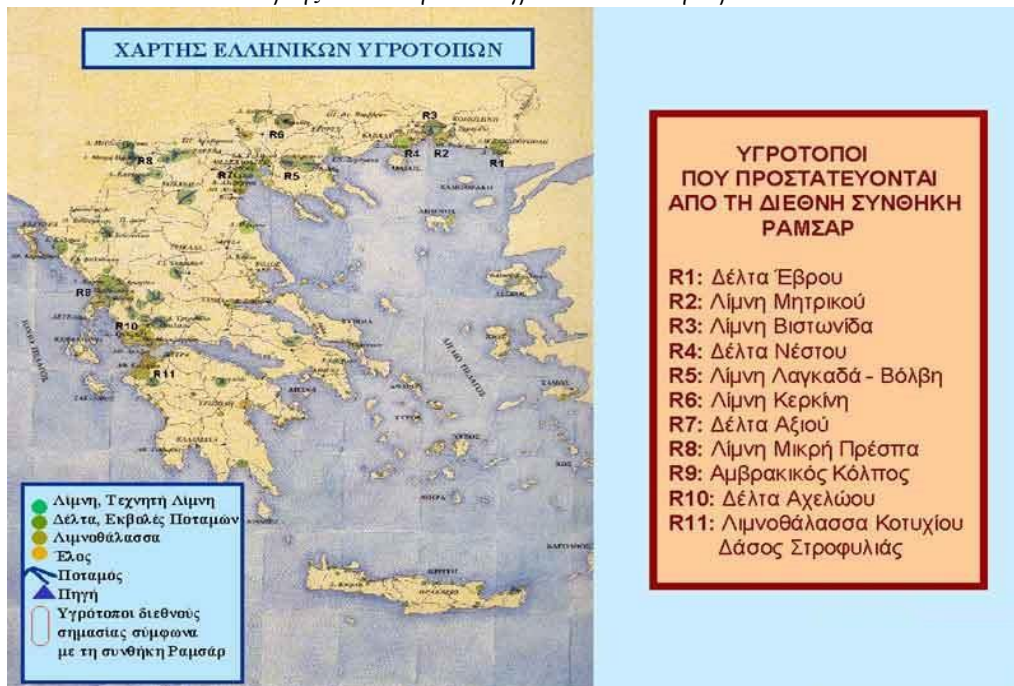
2.4. Σύμβαση Ramsar

Στις 2 Φεβρουαρίου 1971, στην πόλη Ραμσάρ της χώρας του Ιράν υπογράφηκε από 18 χώρες η σύμβαση για τους υγρότοπους διεθνούς σημασίας. Η σύμβαση Ραμσάρ τέθηκε σε εφαρμογή στις 21 Δεκεμβρίου του 1975 με την συμπλήρωση του απαραίτητου αριθμού των 7 χωρών και αποσκοπεί στη δημιουργία ενός δικτύου σημαντικών υγρότοπων όπως επίσης και στην παροχή της προστασίας τους μέσω τοπικών και εθνικών δράσεων και διακρατικής συνεργασίας ως μια συνεισφορά στην αειφόρο ανάπτυξη. Η Ελλάδα είναι η έβδομη χώρα που είχε υπογράψει τη συγκεκριμένη σύμβαση και την επικύρωσε με το Ν.Δ.191/74.

Οι χώρες που υπέγραψαν τη σύμβαση συμφωνούν στα εξής:

- ✓ Οι υγροβιότοποι είναι φυσικοί πόροι με μεγάλη αξία (τουριστική, οικονομική, επιστημονική).
- ✓ Οι υγροβιότοποι αποτελούν ενδιαιτήματα σπάνιων ειδών χλωρίδας και πανίδας και κυρίως ορνιθοπανίδας.
- ✓ Τα υδρόβια πουλιά μεταναστεύουν εποχιακά και πρέπει να προστατεύονται.
- ✓ Τα οικοσυστήματα πρέπει να προστατευτούν για την αειφόρο ανάπτυξη και διατήρηση, εφόσον ο άνθρωπος εξαρτάται από το περιβάλλον.
- ✓ Τη μη μετατροπή των υγροβιοτόπων σε άλλη μορφή.
- ✓ Έχουν μεγάλη περιβαλλοντική αξία λόγω της ποικιλότητας των οικοσυστημάτων και της βιοκοινότητάς τους.

Εικόνα 6: Χάρτης των Ελληνικών Υγροτόπων υπό την προστασία Ramsar



Πηγή: Εμπορική Τράπεζα της Ελλάδας, 1996

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

ΤΡΙΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΥΔΡΩΝΥΜΙΑ

3.1. Το νερό και η σχέση του με την ελληνική γλώσσα

Οι γνώσεις των αρχαίων Ελλήνων για το νερό απαιτούσαν πλούσια χρήση λεκτικών συμβόλων, των οποίων η προσέγγισή τους ετυμολογικά δεν είναι ιδιαίτερα εύκολη.

Το λεκτικό σύμβολο, η οποιαδήποτε λέξη, αποτελεί ένα μνημείο ιστορίας των σχέσεων του ανθρώπου με τη φύση, με την κοινωνία και με τον ίδιο του τον εαυτό. Μία απόδειξη του επιπέδου του νοητικά.

Η ετυμολογική προσέγγιση, η αναζήτηση της ρίζας του ετύμου, επιχειρεί να βρεί την καταγωγή κάθε λέξης. Η έρευνα αυτή αποτελεί ένα επιστημονικό ταξίδι στην ιστορία του ανθρώπου, από τότε που εκφωνούσε επιφωνήματα με βάση τα συναισθήματά του, όπως είναι η λύπη, ο φόβος, η χαρά, ως τότε που άρχισε να αρθρώνει λέξεις και να μιλάει.

Για το νερό οι κάτοικοι της Ελλάδας, από την αρχή της εγκατοίκησης τους έως και την Μεσαιωνική εποχή, χρησιμοποίησαν τις λέξεις:

- Χιών, νίφα, νιφετός, πάγος, χαλάζα για τη στερεά μορφή του νερού
- Ύδωρ, νηρόν, ρανίς, σταγών, βροχή για την υγρή μορφή του νερού
- Αύρα, έρση, νοτίς, αχλύς, άχνη για την αέρια μορφή του νερού

Το νερό επίσης το οποίο είχε λάσπη, λεγόταν άσιον και γι' αυτό υποστηρίζουν πολλοί πως η ρίζα ασ σχετίζεται με τα ονόματα των ποταμών Ασωπός (Ασ – ωπός) < όψις < όψομαι < ορώ της Αχαΐας, της Βοιωτίας, της Φθιώτιδας, της Αίγινας, της Πάρου, της Λακωνίας, της Φρυγίας. Από ορισμένους θεωρείται πως προυπήρχε η λέξη άσσα, η οποία σήμαινε νερό. Για τον ίδιο λόγο η μεγάλη ήπειρος λέγεται Ασία. Στον Όμηρο συγκεκριμένα υπάρχει η λέξη άσις που σημαίνει λάσπη, από όπου βγαίνει και η λέξη άσιος που έχει τη σημασία του λασπωμένος.

Από τη ρίζα αχ συγκαταλέγονται οι ονομασίες των ποταμών Αχελώου και Αχέρωντα (Αχ – ρέω). Στην ίδια ρίζα επίσης συγκαταλέγονται και η ονομασία της λίμνης της Αχερουσίας που βρίσκεται στην Ήπειρο. (Γλέζος, 2001)

3.2. Τοπωνύμια

3.2.1. Ορισμός, Σημασία και Τρόποι Ονοματοθεσίας

Τοπωνύμια ονομάζονται τα ονόματα έχουν και έτσι προσδιορίζονται μέσα στο χώρο όλοι οι κατοικημένοι και ακατοίκητοι τόποι, δηλαδή πόλεις, χωριά, βουνά, ποταμοί, λίμνες, λιμάνια, ακρωτήρια, δάση, βουνοκορφές, οι αγροτικές τοποθεσίες αλλά και οι συνοικίες πόλεων και χωριών μαζί με τις ονομασίες δρόμων, πλατειών κλπ. Οι ονοματολόγοι συχνά χρησιμοποιούν πιο εξειδικευμένη ορολογία για να προσδιορίσουν λόγου χάρη κατοικημένων τόπων (πόλεων, χωριών, συνοικισμών), που λέγονται οικωνύμια σε σχέση και αντίθεση με τα ονόματα των απλών τοποθεσιών που ονομάζονται εδαφώνυμια. Ακόμη, ο όρος υδρωνύμια προσδιορίζει τα ονόματα των λιμνών, ποταμών, ρυακίων κλπ, ο όρος ναωνύμια / αγιωνύμια τους τόπους που οφείλουν το όνομά τους σε ναό ή σε κάποιον άγιο, τα ορειώνυμια αναφέρονται αποκλειστικά σε ονόματα βουνών.

Η σημασία των τοπωνυμίων είναι εμφανής. Πέρα από την πρακτική λειτουργία τους ως προσδιοριστικών του τόπου που ζει ένας λαός, τα τοπωνύμια μας διασώζουν πληροφορίες για την παλαιότερη ιστορία, την οικονομική και κοινωνική ζωή ενός τόπου κλπ. Έτσι στα τοπωνύμια του ελληνικού χώρου αποτυπώθηκε το πέρασμα διάφορων αρχαίων και μεσαιωνικών λαών όπως είναι οι Γαλάτες, οι Πέρσες, οι Ρωμαίοι, οι Σλάβοι κ.ά. Χάρη στα σύγχρονα τοπωνύμια επτεύχθηκε πολλές φορές ο προσδιορισμός της τοποθεσίας αρχαίων ελληνικών πόλεων, όπως λόγου χάρη στην περίπτωση της αρχαίας πόλης της νήσου Κέω (Τζιας) Ποιήσσα ή στην παλιά θέση της οποίας οδήγησε τους αρχαιολόγους στο σύγχρονο τοπωνύμιο του νησιού Ποίισσες. Ο ονοματολόγος που έχει πείρα γνωρίζει ότι τα σύγχρονα νεοελληνικά τοπωνύμια Ελληνικό, Γραμμένη Πέτρα, Μάρμαρα και Πλάκα προσδιορίζουν θέσεις με ερείπια αρχαίων ελληνικών ναών και ιδρυμάτων όπως επίσης και αρχαιοελληνικές επιγραφές. Με παρόμοιο τρόπο τα τοπωνύμια Γλαστρί /

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

Γλαστριά, Κεραμίδι / Κεραμίδια, Σπάσματα και Σταμνιά υποδηλώνουν χώρους με αρχαία ή μεσαιωνικά αγγειοπλαστεία κλπ.

Τα τοπωνύμια μπορούν ακόμη να περικλείουν πληροφορίες για μετακινήσεις πληθυσμών που δεν μαρτυρούνται ενδεχομένως ιστορικά, όταν εμφανίζονται σε γεωγραφικές περιοχές όπου δε θα τα περιμέναμε, όπως για παράδειγμα Αρβανίτες στη Σάμο, Βροντάδο στη Σύρο από Χιώτες πρόσφυγες του 1822 από το ομώνυμο χωριό της Χίου, Μυτιληνιοί στη Σάμο, Βελιγράδι στην Κωνσταντινούπολη από πρόσφυγες του Βελιγραδίου της Σερβίας αλλά και τα τοπωνύμια Κρητικά. Μυκονιάτικα, Αναφιώτικα και Σιφνούδια, που βρίσκονται εκτός Κρήτης, Μυκόνου, Ανάφης και Σίφνου και ο κύριος πυρήνας του πληθυσμού τους απαρτιζόταν παλιότερα από Κρητικούς, Μυκονιάτες κλπ. Σημαντικές είναι ακόμη οι πληροφορίες που μπορούμε να αντλήσουμε για τη γλώσσα μας από τα τοπωνύμια, όπως για παράδειγμα το τοπωνύμιο Γιαλισκάρι, που προσδιορίζει σήμερα πολλές παραλιακές τοποθεσίες στην Ελλάδα, μας αποκαλύπτει το προσηγορικό αιγιαλισκάριον που δε μας παραδίδεται από άλλη πηγή. Έτσι και το ζευγάρι (λόγιο – λαϊκό) της Παναγιάς λόγου χάρη Παρηγορίτισσα / Παρηγορίτσα, μαρτυρεί ότι το μεσαιωνικό και ελληνικό επίθημα τοπωνυμίων - ίτσα δεν πρέπει να θεωρείται ως σλαβικής αρχής στις περιπτώσεις που δε συνδέεται με σλαβική ρίζα, για παράδειγμα Αραχοβίτσα “Καρυδότοπος” αλλά Παλιοκαστρίτσα).

3.2.2. Κριτήρια Ονοματοθεσίας

Η ονομασία ενός τόπου βασίζεται πάνω σε ορισμένα κριτήρια, από τα οποία σημειώνουμε τα κυριότερα. Ένα τοπωνύμιο μπορεί να οφείλει το όνομά του:

- σε ένα κατεξοχήν γνώρισμά του: Βάσσα / Βήσσα “Κοιλάδα”, Μαυροβούνι, Σαραντάπορος Βουλαγμένη, Καραμπουρνάκι (Kara Burun “μαύρη μύτη” + άκι)
- στη γεωργική χρήση του: Αλωνίστρα, Καρυές, Μάνδρα, Παραδείσι, Χοροστάσι
- σε ένα ιστορικό γεγονός: Ελλήσποντος, Σελεύκεια, Ηράκλειες Στήλες
- σε τεχνικά έργα: Ασβεσταριό, Γέφυρα, Νταμάρια, Φράγμα
- σε οποιαδήποτε άλλη χρήση ή γνώρισμα: Βίγλα, Μεροβίγλι (στα βόρεια ιδιώματα Μιρουβίγλι, από όπου το ψευδώνυμο Μυριβήλης), Σκοπός, Επισκοπή, Κάστρο / Καστράκι, Μυστράς
- σε ονόματα αγίων, θεών, ηρώων: Άγιος Γεώργιος, Ηραίο, Ποσειδωνία
- σε ονόματα φυτών και ζώων: Βατιώνας, Δάφνη, Κουρούνες, Μελίτσια
- στις λαϊκές αντλήψεις και δοξασίες: Δρακολίμνη, Νεράϊδα (Συμεωνίδης, 2010, σ. 82-84)

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

3.3. Ποτάμια

Πίνακας 2: Υδρωνύμια ποταμών και τα χαρακτηριστικά τους

Ονομασία	Προέλευση ονομασίας	Χαρακτηριστικά	Περιοχές στις οποίες κινείται
Αγγίτης	Η ονομασία του προέρχεται από το θρακικό επώνυμο της Άρτεμιδας Αγγίτης, κάτι που βεβαιώνει την διαχρονική αγριάδα του φυσικού τοπίου που τον περιβάλλει. Κατά την Βυζαντινή περίοδο ο ποταμός ονομαζόταν Πάνακας. Άλλες ονομασίες που είχε είναι Αγγίτα, Αγγίστα και Γαγγίτης.	65 χιλιόμετρα μήκος, η λεκάνη απορροής του φτάνει τα 2.707 τετραγωνικά χιλιόμετρα	Ο ποταμός κινείται ανάμεσα στους νομούς της Δράμας και των Σερρών σε μία κατεύθυνση από τα ανατολικά προς τα δυτικά.
Αλιάκμονας	Το αρχαίο όνομα Αλιάκμων προέρχεται από το «άλς» (άλας, θάλασσα) και από το «άκμων» (αμόνι). Η ελληνική μυθολογία κατατάσσει τον Αλιάκμονα στους θεούς - ποταμούς, γιο του Ωκεανού και της Τηθύος, σύμφωνα με τον αρχαίο ποιητή Ισίοδο. Ο αρχαίος επίσης ιστορικός Πλούταρχος αναφέρει ότι ήταν γιός του Παλαιστίνου και εγγονός του Ποσειδώνα. Όταν έμαθε ο Παλαιστίνος ότι ο Αλιάκμονας σκοτώθηκε σε κάποια μάχη, έπεσε στον τότε ποταμό Καρμάνορα, ο οποίος από τότε ονομάστηκε Αλιάκμονας. Κατά το παρελθόν ο Αλιάκμονας δεν είχε σταθερή κοίτη στις	297 χιλιόμετρα μήκος, η λεκάνη απορροής του είναι η μεγαλύτερη στην Ελλάδα φτάνοντας τα 7.517 τετραγωνικά χιλιόμετρα	Ο ποταμός γεννιέται στα βόρεια του νομού Καστοριάς και κινείται, ανάμεσα στους παραπάνω ορεινούς όγκους, στους νομούς Καστοριάς, Κοζάνης, Γρεβενών, Ημαθίας και Πιερίας σε μια κατεύθυνση από τα δυτικά προς τα ανατολικά.

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

εκβολές του και συχνά πλημμύριζε τις γύρω περιοχές όπου υπήρχαν εκτεταμένα έλη. Για αυτό το λόγο είχε και την ονομασία Λωλοπόταμο.

Αξιός

Οι αναφορές για τον Αξιό ξεκινούν από τα αρχαία χρόνια, ενώ πολλά είναι τα ονόματα που έχουν χρησιμοποιηθεί για τις περιγραφές του. Στα ομηρικά έπη, ο Όμηρος τον αποκαλεί “βαθυδίνην και ευρυρρέοντα” αυτός δηλαδή που δημιουργεί βαθιές δίνες και έχει μεγάλη παροχή νερού και τον περιγράφει ως “κάλλιστον ύδωρ έχοντα”, ενώ ο Ευριπίδης στις Βάκχες τον αποκαλεί “ωκυρόαν”, που σημαίνει αυτός που ρέει ορμητικά. Ο ποταμός Αξιός αναφέρεται με αυτό το όνομα από τον Όμηρο, τον Ηρόδοτο και πολλούς άλλους αρχαίους Έλληνες συγγραφείς. Η ονομασία Αξιός έχει μακεδονική ρίζα από το «αξός» (Λεξικό Ησύχιου του Αλεξανδρέα) που σημαίνει δασώδης, και αναφέρεται στα πυκνά παρόχθια δάση του ποταμού, ενώ υπήρξε γνωστός και με τις αρχαίες παραφθορές Αξειός και Ναξειός.

388 χιλιόμετρα μήκος, από τα οποία τα 76 χιλιόμετρα κυλάνε στην Ελλάδα, 50 έως 600 μέτρα πλάτος, έως 4 μέτρα το βάθος του

Διασχίζει κάθετα την Κεντρική Μακεδονία και εκβάλλει στον Θερμαϊκό δημιουργώντας μαζί με τρεις ακόμα μεγάλους ποταμούς ένα μεγάλο δέλτα.

Ενιπέας

Ο ποταμός ήταν

85 χιλιόμετρα

Ο Ενιπέας κινείται οφιοειδώς

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

	<p>γνωστός από τα ομηρικά χρόνια με το όνομα Ενιπέύς το οποίο ήταν ένα από τα λατρευτικά προσωνύμια του θεού Ποσειδώνα και σημαίνει θορυβώδης. Ο αρχαίος μύθος λέει ότι ο Ενιπέας ήταν ένας όμορφος νέος, που τον ποθούσαν όλες οι θεές του Ολύμπου. Ο ίδιος όμως προτίμησε την Αφροδίτη, προκαλώντας έτσι την οργή της Ήρας, η οποία για να τον εκδικηθεί τον μεταμόρφωσε σε ποταμό.</p>	<p>μήκος</p>	<p>σε 5 νομούς: Φθιώτιδας, Μαγνησίας, Λαρίσης, Καρδίτσας και Τρικάλων.</p>
Ευρώτας	<p>Ο Ευρώτας υπήρξε ο τρίτος μυθικός βασιλιάς της Λακωνίας και πατέρας της Σπάρτης που παντρεύτηκε τον Λακεδαίμονα. Σύμφωνα με τη μυθολογία, ο βασιλιάς Ευρώτας έδωσε διέξοδο στα λιμνάζοντα νερά γύρω από τη Σπάρτη, ρυθμίζοντας την κοίτη του ποταμού που αργότερα πήρε το όνομα του.</p>	<p>90 χιλιόμετρα μήκος, η λεκάνη απορροής του φτάνει τα 1.600 τετραγωνικά χιλιόμετρα</p>	<p>Διέρχεται μεταξύ των μεγάλων βουνών του Ταΰγετου και του Πάρωνα, περνάει δίπλα από τη Σπάρτη, δημιουργεί την μεγάλη πεδιάδα του Ευρώτα και καταλήγει στις εκβολές του στον Λακωνικό κόλπο.</p>
Κράθις	<p>Ο Κράθις είναι ποταμός της ανατολικής Αχαΐας και συνδέεται άμεσα με τη πόλη της Ακράτας, καθώς κατά τη περίοδο της φραγκικής κυριαρχίας, ο τότε μικρός οικισμός που βρισκόταν δίπλα στο ποταμό ονομάστηκε Ακράτα από αυτόν (à Krath, στον Κράθι). Το όνομα του Κράθι</p>	<p>32,5 χιλιόμετρα μήκος, η ασβεστολιθικού χαρακτήρα λεκάνη απορροής του έχει έκταση 149 τετραγωνικά χιλιόμετρα</p>	<p>Περνάει μέσα από τα περίφημα Κλουκινοχώρια (Ζαρούγλα, Αγία Βαρβάρα, Σόλο, Περιστέρα, Μεσορούγι και Βουνάκι) και εκβάλλει στον Κορινθιακό κόλπο.</p>

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

προέρχεται, σύμφωνα με τον Στράβωνα, από το Κίρνασθαι που σημαίνει «αναμειγνύω», και αυτό γιατί ο Κράθις έχει δύο κύρια ρεύματα που ενώνονται στην πορεία, ενώ, σύμφωνα με τον Πausανία πρόκειται για την ένωση δύο ποταμών που ο ένας ρεεί υπέργεια και ο άλλος υπόγεια.

Λούσιος

Σύμφωνα με την παράδοση, ο ποταμός πήρε το όνομα του επειδή στα νερά του έλουσαν τον νεογέννητο Δία οι νύμφες, ενώ στα αρχαία χρόνια ονομαζότανε και Γορτύνιος από την πόλη της Αρχαίας Γόρτυνας που χτίστηκε στις όχθες του.

26 χιλιόμετρα μήκος, αποτελεί παραπόταμο του Αλφειού

Πηγάζει από την περιοχή της αρχαίας Θεισόας και από τα βουνά των Λαγκαδίων, με τις κυριότερες πηγές του να βρίσκονται στα χωριά Καρκαλού και Καλονέρι. Αφού περάσει λίγο πιο δυτικά της Δημητσάνας πέφτει σε ένα μεγάλο φαράγγι μήκους 15 χλμ. και πλάτους 2 χλμ. πριν συναντήσει τον Αλφειό στο ύψος της Καρύταινας.

Λύγκος

Ο Λύγκος για πολλούς είναι ο Σακουλέβας, το διάσημο ποτάμι της πόλης της Φλώρινας που φεύγει προς τα ανατολικά και στη συνέχεια προς τα βόρεια. Στην πραγματικότητα, όμως ο Σακουλέβας ενώνεται στον κάμπο της Φλώρινας και με άλλα ποτάμια, δημιουργώντας έτσι τον Λύγκο. Παλαιότεροι χάρτες δέχονται την ονομασία Σακουλέβας, όμως η ονομασία Λύγκος σχετίζεται περισσότερο με την περιοχή, καθώς προέρχεται από την

13 χιλιόμετρα μήκος

Κινείται στη μέση του μεγάλου κάμπου της Φλώρινας, φεύγει προς τα σύνορα και εισέρχεται στη ΠΓΔΜ, όπου μετά από 7 χιλιόμετρα ενώνεται με τον μεγάλο Εριγώνα ποταμό, λίγο πριν αυτός εισέλθει στον κάμπο του Μοναστηρίου.

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

αρχαία Λυγκηστίδα,
μια αρχαία «χώρα» της
Μακεδονίας, στην
οποία κατοικούσαν οι
Λυγκηστές και που
αντιστοιχεί λίγο πολύ
στον σημερινό νομό
Φλώρινας. Η ονομασία
Λύγκος σχετίζεται
περισσότερο με την
περιοχή, καθώς
προέρχεται από την
αρχαία Λυγκηστίδα,
μια αρχαία «χώρα» της
Μακεδονίας, στην
οποία κατοικούσαν οι
Λυγκηστές και που
αντιστοιχεί λίγο πολύ
στον σημερινό νομό
Φλώρινας.

Νέστος

Στην ελληνική
μυθολογία ο Νέστος, ή
αλλιώς Νέσσος,
γεννιέται μαζί με όλους
τους μεγάλους
ποταμούς στην αρχή
του χρόνου. Οι
Ρωμαίοι, μετονόμασαν
το ποτάμι σε Μέστος,
ενώ αναφέρεται ως
Μέστος από την Άννα
Κομνηνή τον 11ο μ.Χ.
Αιώνα. Από το όνομα
αυτό, προήλθε και το
σλάβικο όνομα Μέστα,
με το οποίο ακόμα και
σήμερα ονομάζουν οι
Βούλγαροι το τμήμα
του ποταμού, που ρέει
στην χώρα τους. Ο
ποταμός πηγάζει από
τα όρη Ρίλα της
Βουλγαρίας, μεταξύ
των οροσειρών Αίμου
και Ροδόπης, και η
βουλγαρική του
ονομασία είναι Μέστα,
ενώ στα τουρκικά
αναφέρεται ως Καρα
Σου.

243 χιλιόμετρα
μήκος από τα
οποία τα 140
χιλιόμετρα
περίπου,
βρίσκονται σε
ελληνικό έδαφος

Το ποτάμι κυλάει από τα
βόρεια προς τα νότια και από
τα δυτικά προς τα ανατολικά
διασχίζοντας τους ορεινούς
όγκους της Δυτικής Ροδόπης
και το όρος Φαλακρό και
εκβάλλει στο Θρακικό
Πέλαγος, απέναντι από τη
Θάσο. Ο ρους του οριοθετεί
τα σύνορα ανάμεσα στη
Μακεδονία και τη Θράκη και
τους νομούς Καβάλας και
Ξάνθης, έχοντας πρώτα
διατρέξει το νομό Δράμας.

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

Στρυμόνας	<p>Οι αρχαίοι Έλληνες τον αποκαλούσαν Στρυμών, οι Βούλγαροι τον ονομάζουν Στρούμα, ενώ κατά την περίοδο της Τουρκοκρατίας ήταν γνωστός με την ονομασία Καρά-Σού (Μαύρο Νερό). Πολύ ενδιαφέρουσα είναι η ρίζα του ονόματος, η οποία χάνεται στα βάθη των αιώνων. Σύμφωνα με την Britannica, το όνομα του ποταμού έχει θρακική ρίζα και προέρχεται από τη λέξη «stru» που σημαίνει ρέμα, απ' όπου προέρχονται και η αγγλική λέξη «stream», η λέξη «struaimm» που σημαίνει ποταμός στα αρχαία ιρλανδικά, η λιθουανική λέξη «straumuo» που σημαίνει χείμαρρος, η ελληνική «ρεύμα» και η αλβανική «rrymë» που σημαίνει νερό που κυλάει.</p>	<p>392 χιλιόμετρα μήκος, από τα οποία τα 274 βρίσκονται σε βουλγαρικό έδαφος και τα 118 σε ελληνικό, η λεκάνη απορροής του καλύπτει μια έκταση 17.150 τετραγωνικά χιλιόμετρα, από τα οποία τα 10.364 βρίσκονται στην Βουλγαρία και την Π.Γ.Δ.Μ. και τα 6.759 στην Ελλάδα, που αντιστοιχεί στο 39,45%, της συνολικής έκτασης του ποταμού</p>	<p>Πηγάζει από το όρος Βίτοσα στα νοτιοδυτικά της Σόφιας και κατευθύνεται νότια διασχίζοντας τα όρη Ρούγιεν και Ρίλα, Μάλες και Πιρίν, ενώ λίγο πριν την είσοδό του στο ελληνικό έδαφος -δυτικά του Προμαχώνα- δέχεται τα νερά του σημαντικότερου παραποτάμου του, του Στρούμιτσα (Στρωμνιτσιώτης), που πηγάζει από το όρος Πλακοβίτσα. Στη χώρα μας ο σημαντικότερος παραπόταμος του είναι ο Αγγίτης και ακολουθούν ο Εξάβης, ο Μπούτκοβας, ο Κρουσοβίτης και ο Ξηροπόταμος.</p>
Τράγος	<p>Ένας μύθος λέει ότι το ποτάμι χρωσάει το όνομα του στον Πάνα που έκοψε αγριοκάλαμα στις όχθες του για να φτιάξει την σύριγγα του. Μια ακόμα αρχαία ονομασία του ποταμού είναι Ρεύνος.</p>	<p>25 χιλιόμετρα μήκος</p>	<p>Το ποτάμι περνάει μέσα από τον κάμπο του Δάρα (Νταρέικου κάμπου), όπου συναντάει τον ξηροπόταμο της Κώμης, μετά συνεχίζει προς τα δυτικά μέσα από τα στενά με την ονομασία «Στον πόλεμο» και λίγο μετά τα Παγκραταίικα Καλύβια, στα νότια της Αχαΐας, ενώνεται με τον ποταμό Λάδωνα.</p>

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

3.4. Λίμνες

Πίνακας 3: Υδρωνύμια λιμνών και τα χαρακτηριστικά τους

Ονομασία	Προέλευση ονομασίας	Χαρακτηριστικά	Σημείο εύρεσης
Βιστωνίδα	Το όνομα της το πήρε από το πανάρχαιο θρακικό φύλο των Βιστώνων (ή Βιστόνων), ενώ κατά την τουρκοκρατία ονομαζόταν Μπουρού Γκιολ, μια λέξη που πηγάζει από τη λέξη Πόροι που σημαίνει πέρασμα πλοιαρίων, καθώς από παλιά τα καράβια περνάγανε από τη θάλασσα στη λίμνη με προορισμό τη βυζαντινή πόλη Αναστασιούπολη που ήταν χτισμένη στις βόρειες όχθες της Βιστωνίδας.	Πρόκειται για την τέταρτη μεγαλύτερη λίμνη της Ελλάδας φτάνοντας σε μέγεθος τα 45 τετραγωνικά χιλιόμετρα με μια λεκάνη απορροής που καλύπτει 1.300 τετραγωνικά χιλιόμετρα. Η περίμετρος φτάνει τα 35 χιλιόμετρα και το σχήμα της είναι νεφροειδές. Έχει μέσο βάθος τα 2,3 μέτρα και μέγιστο τα 3,7 μέτρα.	Βρίσκεται κοντά στις θρακικές ακτές, μεταξύ των νομών Ροδόπης και Ξάνθης. Στα νότια της χωρίζεται από το Θρακικό πέλαγος και τον Βιστωνικό κόλπο από τη στενή λωρίδα γης στην οποία απλώνονται οι υγρότοποι του Πόρτο Λάγος, επικοινωνώντας με τη θάλασσα μέσω τριών στενών καναλιών. Γύρω της απλώνεται ο μεγάλος θρακικός κάμπος, ενώ στα βόρεια η λίμνη φτάνει λίγα χιλιόμετρα πριν τους πρόποδες της οροσειράς της Ροδόπης.
Ζάζαρη	Το όνομα Ζάζαρη προήλθε από το επώνυμο του πρώτου ιδιοκτήτη της. Άλλες ονομασίες της λίμνης είναι λίμνη Λιμνοχωρίου από τον όμορφο οικισμό που είναι χτισμένος στις ανατολικές όχθες και Μικρολίμνη.	Η Ζάζαρη απλώνεται σε μια έκταση 2.000 στρέμματα και η περίμετρος της φτάνει τα 6 χιλιόμετρα Το μέσο βάθος της είναι 4,6 μέτρα με το μέγιστο βάθος να φτάνει τα 6,5 μέτρα.	Η λίμνη βρίσκεται στα νότια του νομού Φλώρινας. Στα δυτικά ξεκινούν οι πρόποδες του όρους Βίτσι, στα βόρεια η λίμνη χωρίζεται με χαμηλούς λόφους από την κοιλάδα Κλεισούρα και το ύψωμα Τσούκα του Νυμφαίου και στα ανατολικά καταλήγει στις άκρες της μεγάλης πεδιάδας της Εορδαίας.
Ζηρού	Το όνομα προέρχεται από την σλαβική λέξη «οζερό» που σημαίνει απλά λίμνη. Η λίμνη αναφέρεται και ως λίμνη Ζηρός.	Η ακτογραμμή της φτάνει τα 3 χιλιόμετρα, η έκταση της τα 420 στρέμματα, ενώ το βάθος της είναι αρκετά μεγάλο σε σχέση με το μέγεθος της που φτάνει τα 53 μέτρα με μέσο βάθος τα 20 μέτρα.	Βρίσκεται στα ανατολικά του νομού Πρέβεζας. Στα δυτικά της υψώνονται τα Θεσπρωτικά όρη και πολύ κοντά στα ανατολικά της κυλάει ο ποταμός Λούρος με τον οποίο επικοινωνεί

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

Ισμαρίδα	Το όνομα Ισμαρίδα προέρχεται από την αρχαία πόλη Ίσμαρος, η οποία ήταν γνωστή από τα ομηρικά χρόνια για το κρασί της, τον «ισμαρικό οίνο», με το οποίο μέθυσε ο Οδυσσέας τον κύκλωπα Πολύφημο. Η Ισμαρίδα αναφέρεται και ως λίμνη Μητρικού, λίμνη Μάνα ή Ανά Γκιολού.	Το μέγεθος της Ισμαρίδας κυμαίνεται μεταξύ 2.000 με 3.000 στρεμμάτων, η περίμετρος της φτάνει τα 8 χιλιόμετρα ενώ το βάθος της κυμαίνεται από 1 έως 1,5 μέτρα, ανάλογα με τις εποχικές παροχές του ποταμού Βοσβόζη που εκβάλλει στις βόρειες όχθες της λίμνης και συνεχίζει την πορεία του προς τη θάλασσα από τις νότιες όχθες.	υπογείως. Βρίσκεται στα νοτιοδυτικά του νομού Ροδόπης, εκεί που τώρα απλώνεται η πεδιάδα που στα αρχαία χρόνια κατοικούσαν από τον λαό των Κικόνων.
Κουρνά	Η ετυμολογία του ονοματός της προέρχεται από την αραβική λέξη kurna που σημαίνει λουτρό που αποτελεί αντιδάνειο και παραφθορά του ελληνικού κρουνός.	Το μέγεθος της λίμνης φτάνει τα 580 στρέμματα, η περίμετρος της τα 3,3 χιλιόμετρα, το μέγιστο βάθος τα 25 μέτρα και το μέσο βάθος τα 13 μέτρα.	Βρίσκεται στα ανατολικά του νομού Χανίων στην περιοχή της τέως επαρχίας του Αποκόρωνα. Στα βόρεια της κοιτάει προς τον κόλπο του Αλμυρού και την μεγάλη παραλία της Γεωργιούπολης από την οποία απέχει μόλις 3,5 χιλιόμετρα.
Κομήτη	Η ονομασία έχει να κάνει με το κυκλικό σχήμα της λίμνης που μοιάζει να δημιουργήθηκε από την πτώση μετεωρίτη.	Έχει περίμετρο 900 μέτρα και απλώνεται σε μία έκταση 52 στρεμμάτων.	Βρίσκεται 1,5 χιλιόμετρο νοτιοδυτικά της πόλης της Βόνιτσας, μόλις 2 χιλιόμετρα νοτιότερα από τις ακτές της θάλασσας σε υψόμετρο 7 μέτρων.
Μπελέτσι	Η λίμνη πήρε το όνομα της από την κορυφή Μπελέτσι που υψώνεται στα βόρεια της και παλιότερα ονομαζόταν «Λίμνη της Κίρκης», αλλά και «Κιθάρα» λόγω του σχήματός της.	Έχει διάμετρο περίπου 130 μέτρων και μέγιστο βάθος 5 μέτρα, ενώ το συνολικό της εμβαδόν αγγίζει τα 6 στρέμματα.	Βρίσκεται στους πρόποδες της Πάρνηθας που γύρω της αναπτύσσεται ένα δάσος με διάφορα είδη φυτών.
Μουτσάλια (Αρένες)	Η λίμνη Μουτσάλια, ή όπως αναφέρονται πιο συχνά λίμνες Αρένων, βρίσκονται σε ένα	Πρόκειται για δύο λίμνες που επικοινωνούν μεταξύ τους με ένα ρυάκι	Βρίσκονται στο νομό Καστοριάς κοντά στα σύνορα με το νομό Ιωαννίνων σε υψόμετρο

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

	<p>κατάφυτο δάσος οξιάς στη ρίζα της κορφής του Γράμμου, Επάνω Αρένα (υψόμετρο 2.196 μέτρα) Η ονομασία τους προέρχεται από τη βλάχικη λέξη «μουτσάλι», που σημαίνει «βρεγμένο», ενώ η ονομασία Αρένα προέρχεται από το επίσης βλάχικο και λατινικό, «arena», που σημαίνει «αμμουδερός τόπος».</p>	<p>μήκους 60 μέτρων. Η δυτική λίμνη αγγίζει τις πλαγιές που ανεβαίνουν στη κορφή, έχει περίμετρο περίπου ενός χιλιομέτρου και είναι ρηχή με τα νερά της να λιγοστεύουν αρκετά το καλοκαίρι. Η λίμνη που βρίσκεται στα ανατολικά είναι η κύρια λίμνη που ονομάζεται και λίμνη Μουτσάλια και δέχεται τα νερά της δυτικής λίμνης. Καλύπτει λιγότερη έκταση με περίμετρο που φτάνει τα 800 μέτρα και μέγιστο βάθος που δεν ξεπερνά το 1 μέτρο, ενώ κατά τη διάρκεια του χειμώνα σκεπάζεται από πάγο.</p>	<p>1.730 μέτρων.</p>
Πρέσπες	<p>Η αρχαία ονομασία των Πρεσπών ήταν Μεγάλη και Μικρά Βρυγηίς. Ως «Πρέσπες», είναι γνωστές από τους Βυζαντινούς χρόνους. Το Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας λέει πως το τοπωνύμιο «Πρέσπες», προέρχεται από τον σλαβικό όρο «prespa», που κι αυτός προκύπτει από το παλαιοσλαβικό «sbro», που σημαίνει «συγκεντρώνω, γεμίζω».</p>	<p>Ανάμεσα στη Μικρή και τη Μεγάλη Πρέσπα τις χωρίζει μία λωρίδα γης μήκους 5 χιλιομέτρων και πλάτους από 8 έως 1.000 μέτρων. Η Μεγάλη Πρέσπα έχει έκταση 288 τετραγωνικά χιλιόμετρα από τα οποία τα 37 ανήκουν στην Ελλάδα και τα υπόλοιπα τα μοιράζονται, Αλβανία και Σκόπια και έχει μέγιστο βάθος 50 μέτρα. Η Μικρή Πρέσπα έχει έκταση 44 τετραγωνικά χιλιόμετρα.</p>	<p>Βρίσκονται σε υψόμετρο 857 μέτρων η Μικρή Πρέσπα και περίπου 852 μέτρα η Μεγάλη. Η Μεγάλη Πρέσπα χωρίζεται ανάμεσα στην Ελλάδα, την Π.Γ.Δ.Μ. και την Αλβανία και την Μικρή Πρέσπα η οποία ανήκει κυρίως στην Ελλάδα, ενώ το μικρότερο τμήμα της (λιγότερο από 4 τετραγωνικά χιλιόμετρα), προς τα δυτικά, ανήκει στην Αλβανία. Λόγω της καθόδου της στάθμης του νερού στη Μικρή Πρέσπα, το μέρος που ανήκει στην Αλβανία, έχει σχεδόν εξαφανιστεί.</p>
Τάκα	<p>Η ονομασία της λίμνης προέρχεται από τα</p>	<p>Η λίμνη Τάκα βρίσκεται σε υψόμετρο</p>	<p>Βρίσκεται σε υψόμετρο 657 μέτρων στα νότια</p>

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

χρόνια της Φραγκοκρατίας και οφείλεται στην ιταλική λέξη «tacca» που σημαίνει άνοιγμα εδάφους.

657 μέτρων στα νότια του Μαντινειακού οροπεδίου, νότια της Τρίπολης. Στα ανατολικά απλώνεται το οροπέδιο της Τεγέας, στα βόρεια χωρίζεται από τις πεδιάδες μέσω ενός μικρού λόφου, ενώ στα νότια και στα δυτικά υψώνονται ήρεμοι λόφοι. Πρόκειται για μια περιοδικά κατακλυζόμενη λίμνη που δημιουργείται μέσα σε ένα τεκτονικό βύθισμα, το οποίο με τη σειρά του τροφοδοτείται με βρόχινο νερό, πηγές και ρέματα, με μεγαλύτερο το Βαλτετσόρεμα. Στη συνέχεια η περιοχή αποστραγγίζεται μέσα από ένα σύστημα από πολλές καταβόθρες και τα νερά καταλήγουν στον Αλφειό ποταμό και στον Αργολικό κόλπο. Έτσι η επιφάνεια της λίμνης Τάκας αυξομειώνεται με αποτέλεσμα στα μέσα του χειμώνα να φτάνει τα 6.000 στρέμματα, ενώ το καλοκαίρι ξεραινεται τελείως και χρησιμοποιείται σαν βοσκότοπος. Στην περιοχή κατασκευάστηκε ταμιευτήρας με σκοπό την συγκράτηση των νερών και την αγροτική αξιοποίηση των γύρω χωραφιών. Ο ταμιευτήρας που έχει τραπέζιο σχήμα και

του Μαντινειακού οροπεδίου, νότια της Τρίπολης. Στα ανατολικά απλώνεται το οροπέδιο της Τεγέας, στα βόρεια χωρίζεται από τις πεδιάδες μέσω ενός μικρού λόφου, ενώ στα νότια και στα δυτικά υψώνονται ήρεμοι λόφοι.

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

		περίμετρο 4,4 χιλιόμετρα έχει αλλοιώσει δια παντός το τοπίο της περιοχής.	
Τεχνητή Λίμνη Μονής Πυθαρίου	Η ονομασία της συνδέεται με την Μονή Παμμεγίστων Ταξιαρχών της Ερεσού ή αλλιώς Μονή Πυθαρίου που είναι χτισμένη αμφιθεατρικά στις βόρειες πλαγιές της λίμνης. Πρόκειται για ένα βυζαντινό μοναστήρι του 16ου αιώνα που πρόσφατα ανακαινίστηκε και χαρακτηρίζεται από έναν πύργο, ένα πανέμορφο καμπαναριό αλλά και εντοιχισμένους αρχαίους κίονες.	Πρόκειται για μια λίμνη που δημιουργήθηκε το 2002 με την κατασκευή ενός χωμάτινου φράγματος μήκους 330 μέτρων και πλάτους 12 μέτρων πάνω στον ρου του ποταμού Βεργιά, ο οποίος αναφέρεται και ως και ως Ψαροπόταμος. Το μέγεθός της φτάνει τα 180 στρέμματα, ο όγκος νερού τα 2.450.000 κυβικά μέτρα και η λεκάνη απορροής απλώνεται σε 2 τετραγωνικά χιλιόμετρα. Χαρακτηρίζεται από δαντελωτές όχθες που απλώνονται σε μια περίμετρο 3,3 χιλιόμετρα.	Βρίσκεται δυτικά της Λέσβου και είναι χτισμένη πάνω στον ρου του ποταμού Βεργιά, ο οποίος αναφέρεται και ως ρέμα Χαλάντρας αλλά και ως Ψαροπόταμος. Ο Βεργιάς πηγάζει από την περιοχή νότια της Άντισσας, κατεβαίνει από τα βόρεια προς τα νότια, περνάει από τη λίμνη και συνεχίζει μέχρι τη Σκάλα Ερεσού όπου και εκβάλλει στο Αιγαίο δημιουργώντας έναν μικρό υγρότοπο.

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

ΤΕΤΑΡΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΠΕΡΙ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΟΥ

4.1. Η σημασία του παιχνιδιού στην εκπαιδευτική διαδικασία

Με βάση τον Freud, η ψυχαναλυτική θεωρία θεωρεί ότι το παιχνίδι αποτελεί για τα παιδιά ένα ασφαλές πλαίσιο, στο οποίο μπορούν αυτά να αποδεσμευτούν από τους περιορισμούς της πραγματικότητας και να εκδηλώσουν συμπεριφορές και συναισθήματα που δεν μπορούν να εκφράσουν σε καθημερινές καταστάσεις (Freud, 1961). Στο πλαίσιο του ομαδικού παιχνιδιού εντοπίζει κανείς τις πολιτισμικές και διαπροσωπικές διαδικασίες οι οποίες μπορούν να προκαλέσουν μία εσωτερική μαθησιακή μεταβολή του προσώπου, μέσω των πρωτοβουλιών που αναλαμβάνει αυτό μέσα στην ομάδα. Ακόμη και ο Piaget θα συμφωνούσε ως προς την αυτορρυθμιζόμενη κινητικότητα του προσώπου μέσα στο περιβάλλον νέων εμπειριών που του προσφέρεται στο παιχνίδι (Wood & Bennett, 2001). Κοινός παρανομαστής είναι η αυτορρύθμιση, η οποία χαρακτηρίζεται ως ενεργής εμπλοκή στη μαθησιακή δράση (Εθνικό Συμβούλιο Ερευνών Η.Π.Α. και Επιτροπή Κοινωνικών Επιστημών και Εκπαίδευσης, 2006, σ. 16). Έχοντας συγκεκριμένους στόχους, που προσφέρονται μέσα από τους κανόνες του παιχνιδιού, ο μαθητής δύναται στο πλαίσιο αυτό να παρακολουθεί και να αυτό - αξιολογεί την απόδοσή του, και ανάλογα με την επίδοση, να διατηρεί ή να αλλάζει την προσωπική του προσέγγιση της γνώσης. Μέσα από τέτοιου είδους συμμετοχή στη διδακτική πράξη, στον γνωστικισμό παρατηρείται η διευκόλυνση της αφομοιωτικής διαδικασίας, δηλαδή της απόκτησης νέων πληροφοριών μέσω του παιχνιδιού, ενώ στον κοινωνικό κονστρουκτιβισμό δίνεται έμφαση στα κίνητρα για μάθηση.

4.2. Η κοινωνικοποίηση μέσα από το παιχνίδι

Από τις πρώτες αναπτυξιακές φάσεις το παιχνίδι αποτελεί και αναγνωρίζεται έτσι από τα παιδιά ως κίνητρο για τη δημιουργία φιλίας και συνεργασίας, αφού συντελεί στην ουσιαστική ανάπτυξη του παιδιού (Αυγητίδου, 2001). Ο σπουδαίος αυτός ρόλος στην κοινωνικοποίηση και στην ανάπτυξη της ελεύθερης έκφρασης αναγνωρίζεται και στην εκπαίδευση, ιδιαίτερα στις μαθησιακές διαδικασίες της ομάδας στην σχολική τάξη. Μέσα από το ομαδικό παιχνίδι τα παιδιά αποκτούν ισχυρό κίνητρο για μάθηση (Vygotsky, 1998 [1978]). Ο μαθητής συμμετέχει ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία και ανακαλύπτει τη γνώση δίνοντας ο ίδιος νόημα σε αυτή μέσω των πράξεων του (Bruner, 1997 [1990]). Μαθαίνει να βρίσκεται με άλλους ανθρώπους και να διαχειρίζεται τις σχέσεις του (Zan & Hildebrandt, 2005). Μαθαίνει, επίσης, να παραμερίζει τον εγωκεντρισμό του και να ακολουθεί τους κανόνες του παιχνιδιού με μοναδικό σκοπό τη συνέχειά του. Ενθαρρύνεται στο πλαίσιο του παιχνιδιού να παίρνει αποφάσεις, να σκέφτεται τι είναι καλό και κακό και, οπωσδήποτε, να κερδίζει και να χάνει με αξιοπρέπεια και σκεπτόμενος τους άλλους (Gobet, de Voogt, & Retschitzki, 2004). Επικοινωνεί ελεύθερα με τους συμμαθητές του και η διαφορετικότητα οδηγεί σε διαφωνίες εξαιρετικά επωφελείς, τόσο για την ομάδα όσο και για το κάθε άτομο εκτός αυτής (Doise & Mugny, 1987). Για τον Piaget η ικανότητα του μαθητή να παίζει με βάση συγκεκριμένους κανόνες συνδέεται άμεσα με την απόκτηση του σεβασμού για τους κανόνες και με την κατανόηση της ηθικής. Όλες οι διαδικασίες στο πλαίσιο του παιχνιδιού, η διαπραγμάτευση, η δοσοληψία, η διαφωνία, η τήρηση των κανόνων, η υπόσχεση κ.ά., βοηθούν τον μαθητή να κατανοήσει ότι οι κοινωνικοί κανόνες επιτρέπουν τη συνεργασία με τους άλλους και ότι μπορεί να αυτοδιαχειριστεί τις καταστάσεις και έτσι να γίνει ικανός για αυτόνομη ηθική (Piaget, 1948;

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

Lightfoot, Cole, & Cole, 2014, σσ 637 - 638). Σε ακαδημαϊκό επίπεδο, τέλος, ο μαθητής στο επιτραπέζιο παιχνίδι αναγνωρίζει και δημιουργεί πρότυπα, σχεδιάζει τις κινήσεις του, προβλέπει τα αποτελέσματα των σχεδίων και των εναλλακτικών επιλογών του, αναστοχάζεται τις τακτικές του -σε κάποιες περιπτώσεις χρειάζεται να τις εξηγήσει- και σαφώς αποκτά εμπειρίες από τις οποίες πηγάζουν πολλαπλά μαθησιακά αποτελέσματα (Dewar, 2012).

4.3. Η συμβολή του εκπαιδευτικού στην εκπαιδευτική διαδικασία

Στη διαδικασία του επιτραπέζιου παιχνιδιού στην τάξη, ο εκπαιδευτικός πέρα από το να ενθαρρύνει τους μαθητές να παίζουν, τους προσφέρει τα κατάλληλα υλικά, αναθέτει ρόλους, τους βοηθάει να αυτοσυντονιστούν. Δημιουργεί το πλαίσιο του παιχνιδιού και ο ίδιος αναλαμβάνοντας παράλληλα κάποιο ρόλο, δεν χειραγωγεί τους μαθητές με τις οδηγίες του (Wood & Attfield, 2005), αλλά φροντίζει με τις ανατροφοδοτήσεις του να τους οδηγεί στην ανακάλυψη της γνώσης μέσα από την αλληλεπίδραση (Doise & Mugny, 1987; Γκότοβος, 2002). Σημαντικός είναι ο ρόλος του εκπαιδευτικού στην αξιολόγηση της μαθησιακής διαδικασίας και της αποτελεσματικότητάς της. Οποσδήποτε, γίνεται λόγος για ομαδοσυνεργασία και για γνώσεις που αφορούν την ακαδημαϊκή και κοινωνική μάθηση, την κριτική σκέψη και μεταγνώση καθώς και τη συναισθηματική ανάπτυξη του κάθε προσώπου. Για αυτό στα πλαίσια της διδακτικής διαδικασίας γίνεται πολλαπλή και πολύτροπη αξιολόγηση, που αφορά τις ομάδες και τα πρόσωπα και αναφέρεται στις επιδόσεις, στη συνεργασία και στις μεταγνωσιακές λειτουργίες έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η αλληλεξάρτηση. (Ματσαγούρας, 2008, σσς 55 κ.ε. 160 κ.ε.)

4.4. Τα Είδη του Παιχνιδιού

Έχουν διατυπωθεί πολλές θεωρίες ως προς την κατηγοριοποίηση των παιχνιδιών και τα είδη στα οποία αναλύεται. Σύμφωνα με τις περισσότερες κατηγοριοποιείται εξελικτικά -ανάλογα δηλαδή με την ηλικία και το αναπτυξιακό επίπεδο του παιδιού στο οποίο απευθύνεται- και μπορεί να ποικίλει βάσει περιεχομένου και κατηγορίας στην οποία εντάσσεται. Καθώς όμως υπάρχει μεγάλη ποικιλία στο παιχνίδι, η ταξινόμηση αυτή δεν μπορεί να είναι απόλυτη καθώς, πολλές περιπτώσεις παιχνιδιών εμπίπτουν σε περισσότερες από μία κατηγορίες ταυτόχρονα.

Η σκοπιμότητα της ταξινόμησης, με οποιοδήποτε κριτήριο κι αν πραγματοποιηθεί, έγκειται στο να μπορούμε να αντιληφθούμε καλύτερα τις ικανότητες, τις προτιμήσεις, αλλά και τη διάθεση του κάθε παιδιού και με βάση αυτούς τους όρους να προκύπτει και η αξιολόγηση του κάθε παιχνιδιού.

Αναφορικά με τα επιτραπέζια παιχνίδια, μπορούν να ταξινομηθούν σε διάφορες κατηγορίες, με βάση την προτεινόμενη ηλικία ή τον αριθμό των παικτών, αλλά και το θέμα που πραγματεύεται το παιχνίδι. Ακόμη, το τί κάνουν οι παίκτες αποτελεί κριτήριο, βάσει του οποίου τα Επιτραπέζια Παιχνίδια κατατάσσονται σε τέσσερις κατηγορίες:

- Τα παιχνίδια όπου όλοι οι παίκτες κινούν τα πιόνια τους πάνω σε μια δεδομένη διαδρομή,
- Τα παιχνίδια στα οποία οι παίκτες προσπαθούν να γεμίσουν κενά με συγκεκριμένο τρόπο,
- Τα παιχνίδια όπου οι παίκτες προσπαθούν να συλλέξουν πολλά κομμάτια και
- Τα παιχνίδια όπου οι παίκτες κινούν πολλά πιόνια σε διάφορες διαδρομές.

Ένας άλλος τρόπος κατηγοριοποίησης των επιτραπέζιων παιχνιδιών σχετίζεται με τον παράγοντα που απαιτείται προκειμένου να είναι λειτουργικά, εάν δηλαδή εξαρτώνται από την τύχη, τη στρατηγική ή την τακτική. Σε περίπτωση που το παιχνίδι εξαρτάται από την τύχη, τότε

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

δίνεται η ευκαιρία στα παιδιά να εφαρμόσουν απλώς οτιδήποτε τους υπαγορεύει η τύχη. Σε περίπτωση που το επιτραπέζιο παιχνίδι απαιτεί στρατηγική, δίνεται στα παιδιά το κίνητρο για να σκεφτούν εναλλακτικές κινήσεις, λαμβάνοντας υπόψιν και τί μπορεί ο αντίπαλος να κάνει, ώστε να μεγιστοποιήσουν την πιθανότητα στο να επιδιώξουν την επιτυχία. Ο παίκτης απαιτείται να καταστρώσει ένα σχέδιο, πριν αρχίσει το παιχνίδι και να βασιστεί σε αυτό. Αντιθέτως, στο παιχνίδι τακτικής, ο παίκτης λειτουργεί χωρίς προκαθορισμένο σχέδιο. Κρίνεται απαραίτητο για την εύρυθμη λειτουργία και την εξέλιξη του παιχνιδιού, οι παίκτες να είναι σε θέση να σκέφτονται γρήγορα και να διαπραγματεύονται με συνθήκες οι οποίες μεταβάλλονται διαρκώς. Σε τέτοιες περιπτώσεις, ο παίκτης δεν μπορεί να μένει σε έναν τρόπο παιχνιδιού.

4.5 Τα Επιτραπέζια Παιχνίδια

Τα Επιτραπέζια Παιχνίδια είναι είδος ομαδικού παιχνιδιού. Τα απαραίτητα χαρακτηριστικά που πρέπει να φέρει ως ομαδικό παιχνίδι για να είναι εκπαιδευτικά ωφέλιμο, σύμφωνα με τις Kami & DeVries, είναι το να προτείνει κάτι ενδιαφέρον που να προκαλεί τα παιδιά να ασχοληθούν με αυτό, να δίνει τη δυνατότητα στα παιδιά να κρίνουν την επιτυχία τους και να επιτρέπει σε όλους τους παίκτες να συμμετέχουν ενεργά σε όλη τη διάρκεια του παιχνιδιού. Το χαρακτηριστικό των επιτραπέζιων παιχνιδιών, είναι ότι διαπραγματεύονται ένα συγκεκριμένο θέμα και επάνω σε αυτό βασίζεται η δομή όλου του παιχνιδιού: το ταμπλό, όπως και η κατασκευή του, η διαδρομή, τα πιόνια, καθώς και τα συμπληρωματικά αντικείμενα που χρησιμοποιούνται για να οριστεί η σειρά των παικτών αλλά και των κανόνων. Τα στοιχεία αυτά, μάλιστα, είναι βασικά για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη και διαχείριση των επιτραπέζιων παιχνιδιών. Το ταμπλό ποικίλει, καθώς μπορεί να είναι λιτό ώστε να είναι απλώς λειτουργικό ή να είναι τόσο περίτεχνα σχεδιασμένο -ακολουθώντας πάντα τη θεματική του παιχνιδιού που εξυπηρετεί- ώστε να παραπέμπει περισσότερο σε έργο τέχνης (και κατά αυτή την έννοια να θεωρείται, επομένως, έργο τέχνης). Η διαδρομή επίσης μπορεί να ποικίλει: να εκτείνεται περιμετρικά του ταμπλό, να είναι ελικοειδής, να σχηματίζει κύκλο ή πολύπλευρο ή κάποια φιγούρα ή να ακολουθεί ζιγκ - ζαγκ κατεύθυνση. Τα πιόνια πρέπει να είναι στο κατάλληλο μέγεθος ώστε να χωράνε στα νταμάκια του εκάστοτε ταμπλό (το οποίο ποικίλει από επιτραπέζιο σε επιτραπέζιο), ενώ θα πρέπει παράλληλα να έχουν διαφορετικά χρώματα για να είναι εύκολα διακριτά, ενώ συνηθίζεται να αποτελούνται από φιγούρες συνδυασμένες με το θέμα που πραγματεύεται το παιχνίδι. Σε κάθε περίπτωση, όμως, θα πρέπει να έχουν όψεις σε 360ο, ώστε να γίνονται άμεσα διακριτά από οποιαδήποτε οπτική κι αν βρίσκεται ο παίκτης συναρτήσει του ταμπλό, ενώ ταυτόχρονα πολύ λειτουργικό είναι το επάνω μέρος του πιονιού (π.χ. το κεφάλι όταν πρόκειται για κάποια φιγούρα) εάν είναι ευδιάκριτο, καθώς υποβοηθάει υποδεικνύοντας την κατεύθυνση που πρέπει να ακολουθήσει ο παίκτης. Η δε σειρά (ακολουθία των παικτών) ορίζεται συνήθως είτε από τα ζάρια, είτε από περιστρεφόμενο βέλος παιχνιδιού (spinner) κ.ά. Ενώ ως προ τα ζάρια, υπάρχει εξίσου ποικιλία, από τα απλά (με αριθμούς, αποτυπωμένους με κουκίδες οι οποίες αποδίδονται σχηματικά ώστε ο παίκτης να αναγνωρίζει αμέσως -οπτικά- τον αριθμό που έφερε η ρίψη, χωρίς να χρειάζεται να μετράει), μέχρι τα πιο σύνθετα ζάρια, τα 10-εδρα ή 12-εδρα ή ζάρια με χρώματα, σχήματα, σύμβολα ή και γράμματα. Τέλος, ένα πολύ σημαντικό, δομικό στοιχείο των επιτραπέζιων παιχνιδιών είναι οι κανόνες, με σημαντική λειτουργία για τα Επιτραπέζια Παιχνίδια. Σύμφωνα με τη Bruce, τα παιχνίδια με κανόνες βοηθούν τους μαθητές να κατανοούν το νόημα, το σκοπό και τη λειτουργία τους και να επικοινωνούν μεταξύ τους βασισμένοι σε αυτούς. Η δυσκολία τους ποικίλει (και μπορεί να διαμορφωθεί κατόπιν συνεννόησης) με βάση τις δυνατότητες και τις ανάγκες των παικτών. Επιπλέον, οι κανόνες είναι πολύ σημαντικοί για τα παιδιά, καθώς τα βοηθούν να εξοικειωθούν με μικροσυστήματα αξιωματών.

4.5 Σκοπός και Κατασκευή Επιτραπέζιου

Το επιτραπέζιο θα ήταν ένα επιτραπέζιο γενικών γνώσεων. Μπορούν να συμμετέχουν μέχρι τέσσερις παίκτες. Οι παίκτες καλούνται να ακολουθήσουν μία διαδρομή, η οποία όμως εμπεριέχει εμπόδια. Κατά την κατηγοριοποίηση των επιτραπέζιων παιχνιδιών, σχετίζεται με τον παράγοντα που απαιτείται προκειμένου να είναι λειτουργικό, εξαρτάται δηλαδή ο παράγοντας τύχη, όπου δίνεται η ευκαιρία στα παιδιά να εφαρμόσουν απλώς οτιδήποτε τους υπαγορεύει η τύχη. Σκοπός του παιχνιδιού είναι να καταφέρει ένας παίκτης από τους τέσσερις παίκτες να φτάσει στο τέρμα, συγκεντρώνοντας τους πιο πολλούς πόντους από τις απαντήσεις των ερωτήσεων. Ως προς την κατασκευή του, θα αποτελούνταν από μία τετράγωνη μεγάλη βάση, πάνω στην οποία θα

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

σχηματίζονταν ένας μεγάλος κύκλος και μέσα στον κύκλο τα πλαίσια για να δημιουργηθεί το ταμπλό του επιτραπέζιου. Τα πλαίσια θα σχηματίζονταν με ανεξίτηλους μαρκαδόρους και θα αναγράφονταν πάνω τα στάδια αλλά και τα εμπόδια. Έξω από τα πλαίσια θα υπήρχαν μικρά τρισδιάστατα γλυπτά όπως βουνά, λίμνη και νούφαρα. Αυτά θα γινόντουσαν με πυλό και θα χρωματίζονταν με ανεξίτηλα χρώματα. Θα υπήρχαν τα πιόνια όπως επίσης και το ζάρι. Τα πιόνια και το ζάρι θα γινόντουσαν με την ίδια διαδικασία που θα έγιναν και τα μικρά τρισδιάστατα γλυπτά. Εφόσον το επιτραπέζιο αφορά γενικές γνώσεις πάνω στα υδρωνύμια αλλά και γενικά στο νερό θα φτιάχναμε 150 κάρτες με ερωτήσεις γενικής γνώσης. Οι κάρτες θα γινόντουσαν από χαρτόνι χρωματιστό. Για να γίνουν πιο εντυπωσιακά θα χρησιμοποιούσαμε και χρωματιστό γκλίτερ. Αναφέρονται ενδεικτικά δέκα ερωτήματα που θα υπήρχαν στις κάρτες, ώστε να αναδειχθεί η διαθεματικότητα της μακέτας σε σχέση με τη Γεωγραφία, τη Γλώσσα, τα Εικαστικά, την Ιστορία και τη Μουσική ενώ στο πίσω μέρος θα αναγράφονταν οι σωστές απαντήσεις των ερωτήσεων:

ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ: Πόσο μήκος έχει ο ποταμός Έβρος;

- A. 520 χιλιόμετρα
- B. 480 χιλιόμετρα
- Γ. 360 χιλιόμετρα

Η σωστή απάντηση είναι το Β.

Πόσο βάθος έχει η λίμνη Κερκίνη;

- A. 29, 8 μέτρα
- B. 40, 2 μέτρα
- Γ. 35, 5 μέτρα

Η σωστή απάντηση είναι το Γ.

ΓΛΩΣΣΑ: Το όνομα του ποταμού Αλιάκμονας δεν έχει συνθετικά.

- A. Σωστό
- B. Λάθος

Η σωστή απάντηση είναι το Β.

Από ποιον θρύλο πήρε η ονομασία της πηγής Νηστικόνερο που βρίσκεται στην περιοχή της Ευρυτανίας;

- A. Επειδή οι άνθρωποι που πήγαιναν στην πηγή πεινούσαν και με τη λήψη νερού μπορούσαν να ξεγελάσουν την πείνα τους.
- B. Επειδή κάθε φορά που λάμβαναν νερό από αυτήν την πηγή μετά τους εμφάνιζε έντονο το αίσθημα της πείνας.

Η σωστή απάντηση είναι το Β.



ΕΙΚΑΣΤΙΚΑ:

Σε ποιον ζωγράφο ανήκει ο πίνακας με την ονομασία «Οι κοπέλες του νερού στη βρύση»;

- A. Στον Σωτήρη Ζήση
- B. Στον Αλέκο Φασιανό
- Γ. Στον Νικόλαο Γόζη

Η σωστή απάντηση είναι το Α.

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών



Η ονομασία του διάσημου αυτού συντριβανιού λέγεται Fontana di Trevi.

- A. Σωστό
- B. Λάθος

Η σωστή απάντηση είναι το Α.

ΙΣΤΟΡΙΑ: Σε ποια χρονιά καταστράφηκαν τα ιαματικά λουτρά της Αιδηψού από τους Τούρκους;

- A. 1814
- B. 1819
- Γ. 1822

Η σωστή απάντηση είναι το Α.

Σύμφωνα με μία αντίληψη των Βυζαντινών για τον παράδεισο, ήταν ένας μεγάλος ολάνθιστος κήπος με

- A. δύο ποταμούς
- B. τέσσερις ποταμούς
- Γ. έξι ποταμούς

Η σωστή απάντηση είναι το Β.

ΜΟΥΣΙΚΗ: Το τραγούδι «Στου καιρού τη ζυγαριά» ξεκινάει με έναν γνωστό στίχο. Ποιός είναι αυτός;

- A. Πάει το νερό
- B. Φτάνει το νερό
- Γ. Τρέχει το νερό

Η σωστή απάντηση είναι το Γ.

Τί είδους τραγούδι είναι το «Ένα νερό κυρά Βαγγελιώ»;

- A. Νησιώτικο
- B. Δημοτικό
- Γ. Μαντινάδα

Η σωστή απάντηση είναι το Β.

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το νερό θεωρείται μία από τις επικρατέστερες θεματικές ενότητες, με την οποία έχουν ασχοληθεί πολλοί επιστήμονες, ακτιβιστές όπως επίσης και καλλιτέχνες. Έχουν πραγματοποιηθεί αναρίθμητα περιβαλλοντικά προγράμματα, έρευνες, εκστρατείες προστασίας αλλά και συνέδρια, που έχουν το νερό ως κύριο θεματικό πυρήνα. Αυτό συμβαίνει διότι το συγκεκριμένο θέμα είναι διαχρονικό και δεν παύει να είναι επίκαιρο, αφού ο πλανήτης μας απειλείται από την έλλειψη πόσιμου νερού εξαιτίας της αλλόγοις χρήσης του από τον άνθρωπο. Επίσης, η μόλυνσή του από διάφορους παράγοντες επηρεάζει τόσο τον άνθρωπο όσο και την ίδια τη φύση.

Μια τόσο διαδεδομένη και υπεραναλυμένη έννοια, χρειάζεται να αποκτήσει καινοτόμο χροιά. Πιο ειδικά στον τομέα της εκπαίδευσης, όταν μιλάμε για καινοτόμες ιδέες, αναφερόμαστε στη διαθεματική προσέγγιση και την ομαδοσυνεργατική μορφή διδασκαλίας, στοιχεία που ενσωματώνονται στη συμμετοχή τους στο επιτραπέζιο παιχνίδι.

Η δημιουργία εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού που αναφέρεται, αποτελεί διδακτική πρόταση σε φοιτητές του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης, οι οποίοι θα μπορέσουν να το αξιοποιήσουν στο πλαίσιο της πρακτικής τους άσκησης ή και μεταγενέστερα στην εκπαιδευτική τους πορεία. Επιτεύχθηκε η προσπάθεια διαθεματικής προσέγγισης των διδακτικών αντικειμένων της Γλώσσας, της Γεωγραφίας, των Εικαστικών, της Ιστορίας και της Μουσικής, στο επίπεδο, κυρίως, της πέμπτης και της έκτης τάξης του δημοτικού σχολείου. Η δημιουργία εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού προάγει την ομαδοσυνεργατική διδασκαλία, την αυτενέργεια του εκάστοτε μαθητή και αποτελεί τρανή απόδειξη ότι όλα τα διδακτικά αντικείμενα αποτελούν μια μεγάλη αλυσίδα φυσικής ροής και ότι δεν είναι απαραίτητη η αποτελεσματική μεταλαμπάδευση της γνώσης με παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας.

Το επιτραπέζιο προωθεί μια καινοτόμο προσέγγιση της θεματικής ενότητας του νερού, ιδιαίτερα το τμήμα της ετυμολογικής ανάλυσης των υδρωνυμίων, που σχετίζεται με αυτό. Επομένως, οι μαθητές θα έχουν την ευκαιρία να έρθουν σε επαφή και με άλλες πτυχές του στοιχείου του νερού, ενώ παράλληλα θα κατανοήσουν καλύτερα τον ρόλο του υδρολογικού κύκλου στη διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος και της ανθρώπινης ζωής, να πληροφορηθούν για το συνεχώς αυξανόμενο πρόβλημα της ρύπανσης του υγρού στοιχείου και να το συσχετίσουν με δράσεις για την προστασία του. Ακόμη, γίνεται αναφορά στη σχέση του νερού με την ιστορία, τη θρησκεία και την τέχνη. Το βασικό πλεονέκτημα του συγκεκριμένου σχεδίου δράσης είναι η αλληλεπίδραση των μαθητών, υπό το πρίσμα διαθεματικών ερωτήσεων που αφορούν δύο σημαντικούς θεματικούς άξονες, όπως είναι το νερό και τα υδρωνύμια. Μια προσέγγιση τελείως διαφορετική, που έχει σαν σκοπό να διατηρήσει αμείωτο και προσανατολισμένο το ενδιαφέρον των μαθητών, κατά την εκπαιδευτική διαδικασία. Παράλληλα, η «δηλωτική γνώση» δομείται στις προϋπάρχουσες γνώσεις των μαθητών, ενώ ταυτόχρονα εκμαιεύονται από αυτούς και οι απαντήσεις και όχι από τον εκπαιδευτικό, ο οποίος έχει τον ρόλο του αρωγού – συντονιστή.

Η δημιουργία του επιτραπέζιου, αποσκοπεί να ενσωματώσει όλες τις παραπάνω θεωρίες, δίνοντας ιδιαίτερη βαρύτητα στον κεντρικό ρόλο που έχει ο μαθητής κατά την εκπαιδευτική διαδικασία και στον ενεργητικό ρόλο που πρέπει να έχει. Ακολούθως, ως σημείο έμφασης, δίνεται η Σημασία και η Συμβολή του Παιχνιδιού, η αποτελεσματικότητα με άλλα λόγια που μπορεί και όπως προκύπτει από τα παραπάνω, έχει το παιχνίδι στον χώρο της εκπαίδευσης, καθώς ανταποκρίνεται άμεσα στην ανάγκη των παιδιών για ευχαρίστηση. Η χρήση ενός εκπαιδευτικού παιχνιδιού ως εργαλείου για μάθηση και γνώση, είναι πέρα για πέρα αδιαμφισβήτητη. Το παιχνίδι μπορεί να φτάσει εκεί όπου το παραδοσιακό μάθημα του σχολείου αδυνατεί: να αποτελέσει πόλο έλξης για τα παιδιά και να προσφέρει τις απαραίτητες για εκείνα γνώσεις μέσα σε ένα πλαίσιο χαλάρωσης, απαλλαγμένο

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

φαινομενικά από κάθε είδους υποχρέωση, προσφέροντάς του ένα ευχάριστο διάλειμμα στην καθημερινότητά του. Πέρα από τα παραπάνω χαρακτηριστικά, το παιχνίδι, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, αποτελεί και τον συνδετικό κρίκο, το σημείο αναφοράς μεταξύ των μαθητών που συμβάλλει στο να τους φέρει πιο κοντά μέσα από ένα πνεύμα συνεργασίας και ευγενούς άμιλλας, να δημιουργήσει φιλίες και να εγείρει ενδιαφέροντα αλλά και το παιχνίδι καθ' αυτό.

Όσον αφορά την κατασκευή του επιτραπέζιου, για λόγους ανωτέρας βίας και έκτακτης ανάγκης λόγω του κορωνοϊού δεν πραγματοποιήθηκε, τελικά, η προγραμματισμένη κατασκευή της μακέτας – επιτραπέζιου. Πιο συγκεκριμένα προγραμματίστηκε στους τρεις τελευταίους μήνες να γίνει η μακέτα αλλά επειδή δεν συγκεντρώθηκαν τα απαραίτητα υλικά που χρειαζόνταν προκειμένου να δημιουργηθεί, με βαθιά μου λύπη δεν επιτεύχθηκε ο στόχος αυτός. Επιπρόσθετα να επισημανθεί ότι δε θα υπάρξει ούτε το ανάλογο παράρτημα με τις φωτογραφίες της μακέτας. Αναφερθήκαμε ωστόσο υποθετικά στην κατασκευή της μακέτας, όπως επίσης πραγματοποιήθηκε και η ανάλογη διαθεματική προσέγγιση της μακέτας με μαθήματα όπως η Γλώσσα, η Μουσική, η Γεωγραφία, τα Εικαστικά και η Ιστορία και αυτό πραγματοποιήθηκε με την αναφορά δέκα ενδεικτικών ερωτήσεων γνώσης πάνω στους δύο γενικότερους θεματικούς άξονες του νερού και των υδρωνυμίων.

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξενογλώσση Βιβλιογραφία

Henniker, J. C. (1949). "The Depth of the Surface Zone of a Liquid". *Reviews of Modern Physics* (Reviews of Modern Physics)

Dewar, G. (2012). Ανάκτηση 12 28, 2015, από Board games for kids: Can they teach critical thinking?: <http://www.parentingscience.com/board-games-for-kids.html>

Freud, S. (1961). *Beyond the Pleasure Principle*. (J. Strachey, Μεταφρ.) New York-London: W.W. Norton & Company.

Gobet, F., de Voogt, A., & Retschitzki, J. (2004). *Moves in Mind: The Psychology of Board Games*. New York: Psychology Press.

Kamii, C. & DeVries, R., *Group Games in early education, Implications of Piaget's Theory*, National Association for the Education of Young Children, Washington, DC, 1980

Levy, L., *Strategy & Tactics*, *The Games Journal: A magazine about Boardgames*

Meire, J. *Qualitative research on children's play: a review of recent literature*, In *Several Perspectives in children's play*, In T. Jambor & J. Van Gills (eds), *Several Perspectives on Child's Play*, Belgium, The Netherlands, U.S.A., England: Garant, 2007

Olson, J.C., *Developing Students' Mathematical Reasoning through Games*, *Teaching Children Mathematics*, 2007

Piaget, J. (1948). *The moral judgement of the child*. Glencoe, IL: Free Press.

Wood, E., & Attfield, J. (2005). *Play, Learning and the Early Childhood Curriculum* (2 εκδ.). London: Paul Chapman Publishing.

Zan, B., & Hildebrandt, C. (2005). *Cooperative and competitive games in constructivist classrooms*. *The Constructivist*, 16(1), σσ. 1-13.

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

Ελληνόγλωσση Βιβλιογραφία

Brostrom, S., Οι νηπιαγωγοί και τα πεντάχρονα παίζουν μαζί, στο Σ. Αυγητίδου (επιμ.), Το παιχνίδι, Σύγχρονες ερευνητικές και διδακτικές προσεγγίσεις, ΤΥΠΩΘΗΤΩ/ΔΑΡΔΑΝΟΣ, Αθήνα, 2001

Bruner, J. (1997[1990]). Πράξεις νοήματος. (Η. & Ρόκου, Μεταφρ.) Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Doise, W., & Mugny, G. (1987). Η κοιβωβνική ανάπτυξη της νοημοσύνης. (Γ. Παπαμιχαήλ, Επιμ., Ν. Ράπτης, & Κ. Κουρεμένος, Μεταφρ.) Αθήνα: Πατάκης.

Lightfoot, C., Cole, M., & Cole, S. R. (2014). Η ανάπτυξη των παιδιών. (Μ. Κουλεντιανού, Μεταφρ.) Αθήνα: Gutenberg.

Vygotsky, L. (1998[1978]). Νους στην κοινωνία. Η ανάπτυξη των ανώτερων ψυχολογικών διαδικασιών. (Σ. Βοσνιάδου, Επιμ., & Α. Μπίμπου, Μεταφρ.) Αθήνα: Gutenberg.

Wood, E., & Benett, N. (2001). Οι θεωρίες των εκπαιδευτικών για το παιχνίδι. Κονστρουκτιβισμός ή κοινωνικός κονστρουκτιβισμός;. Στο Σ. Αυγητίδου, Το Παιχνίδι: Σύγχρονες ερευνητικές και διδακτικές προσεγγίσεις (σσ. 301-328). Αθήνα: Τυπωθήτω-Γιώργος Δαρδανός.

Αυγητίδου, Σ. (2001). Το Παιδικό Παιχνίδι: διερεύνηση της συνεργατικής δόμησης του κόσμου των παιδιών στην προσχολική εκπαίδευση. Στο Σ. Αυγητίδου (Επιμ.), Το Παιχνίδι. Σύγχρονες Ερευνητικές και Διδακτικές Προσεγγίσεις (σσ. 159-174). Αθήνα: Τυπωθήτω-Γιώργος Δαρδανός.

Γεράκης Π. Α., 1993. Υγρότοποι. Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας – ΕΚΒΥ

Γιαννακοπούλου Στ., Λαφαζάνη Π., Μυρίδης Μ., Παπαδοπούλου Μ., Χριστοδούλου Α. Ο μπλε Άτλαντας: Ποτάμια και Λίμνες της Ελλάδας. Εργαστήριο Κτηματολογίου και Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών ΑΠΘ. Ανάκτηση από:
<https://www.researchgate.net/publication/302322991>

Γλέζος, Μ., (2001). Ύδωρ, Αύρα, Νερό. Αθήνα: Καστανιώτης.

Γκότοβος, Α. (2002). Παιδαγωγική αλληλεπίδραση: επικοινωνία και μάθηση στο σχολείο. Αθήνα: Gutenberg.

Διεθνές Έτος για τον πλανήτη Γη, Νερό: Πηγή Ζωής: Πρακτικά Συνεδρίου. 2010. University Studio Press, Θεσσαλονίκη, (σ. 21 – 22)

Δίκτυο Μεσόγειος SOS. Εξοικονόμηση Νερού, Ολοκληρωμένο Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα για τα σχολεία της Νότιας Ευρώπης. (σσ. 1 - 5, 8 – 9)

Εθνικό Συμβούλιο Ερευνών Η.Π.Α. και Επιτροπή Κοινωνικών Επιστημών και Εκπαίδευσης. (2006). Πώς μαθαίνει ο Άνθρωπος: Εγκέφαλος, Νους, Εμπειρία και Μάθηση στο Σχολείο. (Ε. Κρομμύδα, Μεταφρ.) Αθήνα: Κέδρος.

Καλπογιάννη Ε., Φύσσας Κ., Αβδελίδου Ε., Πρόγραμμα «Η Δύναμη του Παιχνιδιού», Εγχειρίδιο προαγωγής του παιχνιδιού για γονείς, Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος, 2015.
www.raizontas.gr (ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης, 23/9/2019)

Τα υδρωνύμια: Κατασκευή εκπαιδευτικού διαθεματικού υλικού με βάση τα ονόματα των ποταμών και των λιμνών

Καρπουτζάκη, Μ. (2010). Πολυπαραμετρικό σύστημα παρακολούθησης των μεταβολών των ποιοτικών παραμέτρων των επιφανειακών υδάτων του ποταμού Ταυρωνίτη. Χανιά. Πτυχιακή Εργασία, (σσ. 56 – 57, 62 – 64)

Κουτράκης Μ., 1995. Επιλεγμένα Θέματα Διαχείρισης Περιβάλλοντος, Οι Ελληνικοί Υγρότοποι. Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας

Ματσαγγούρας, Η. (2008). Ομαδοσυνεργατική Διδασκαλία και Μάθηση. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.

Μοίρα, Π. 2018. Τουριστική Γεωγραφία της Ελλάδας – Γεωγραφικές Προσεγγίσεις στον Τουρισμό. Φαίδιμος: Αθήνα. (σ. 26 – 28)

Νταρακάς Ε. Ν. (2009). Βασικές παράμετροι ελέγχου ποιότητας νερού και λυμάτων. Θεσσαλονίκη

Σίνης Ι. Α. (1999). Λιμνολογία. Θεσσαλονίκη. University Studio Press. σ. 7 – 8, 10 – 11.

Σκούλλος, Μ. Αλάμπεη, Α. Μαλωτίδη, Β. Βαζαίου, Σ. Μπουλουζή, Α. (2003). Το νερό στη Μεσόγειο για την ενίσχυση της Εκπαίδευσης για το Περιβάλλον και την Αειφορία και την προώθηση της Ολοκληρωμένης Διαχείρισης των Υδάτινων Πόρων. Αθήνα. σ.11, 30 – 31 Ανάκτηση από: http://www.moec.gov.cy/dkpe/chrisimo_yliko/nero_mesogeio.pdf

Συμεωνίδης, Χ. (2010) Ετυμολογικό λεξικό των νεοελληνικών οικονομίων. Κέντρο Μελετών Ιεράς Μονής Κύκκου. Λευκωσία – Θεσσαλονίκη: Α' τόμος. (σ. 82 – 84)

Φυτιάνος Κ. (1996) Η Ρύπανση Των Θαλασσών, Θεσσαλονίκη. University Studio Press, (2). (σ. 82 – 83)

Ιστογραφία

www.bankofgreece.gr, τελευταία πρόσβαση στις 1/5/2020

www.klik.gr, τελευταία πρόσβαση στις 1/5/2020

www.lifo.gr, τελευταία πρόσβαση στις 1/5/2020

www.metmuseum.org, τελευταία πρόσβαση στις 1/5/2020

www.naturagraeca.com, τελευταία πρόσβαση στις 2/5/2020

www.physicsgg.me, τελευταία πρόσβαση στις 2/5/2020

www.wikipedia.gr, τελευταία πρόσβαση στις 2/5/2020

www.wwf.gr, τελευταία πρόσβαση στις 2/5/2020