



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ**  
**ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ**

**Σοφία Αγγέλαινα**

Μελέτη της συμμετοχής και της μαθησιακής παρουσίας  
μαθητών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σε  
Εκπαιδευτικά Ιστολόγια

**Διδακτορική Διατριβή**

Τριμελής Επιτροπή

Αθανάσιος Τζιμογιάννης, Καθηγητής Παν. Πελοποννήσου (Επιβλέπων)

Άννα Τσατσαρώνη, Καθηγήτρια Παν. Πελοποννήσου

Βασίλης Κόμης, Καθηγητής Παν. Πατρών

### **Κόρινθος, 2021**

Η έγκριση της διδακτορικής διατριβής από το τμήμα Κοινωνικής και Εκπαιδευτικής Πολιτικής της Σχολής Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου δεν υποδηλώνει αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα (σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 201, παράγραφος 2 του ν. 5343/1932).

## Ευχαριστίες

Η παρούσα διατριβή είναι αποτέλεσμα πολύχρονης προσπάθειας η οποία δεν θα είχε ολοκληρωθεί χωρίς τη βοήθεια και τη συνεργασία σημαντικών προσώπων που θα ήθελα να ευχαριστήσω.

Καταρχάς, θέλω να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή, κ.Αθανάσιο Τζιμογιάννη, για την εμπιστοσύνη που έδειξε στο πρόσωπο μου με την ανάληψη της υποστήριξης αυτής της διατριβής. Τον ευχαριστώ για τις συμβουλές του, την υποστήριξη και καθοδήγηση καθώς και την υπομονή του σε όλη αυτή την πορεία μέχρι την ολοκλήρωση.

Ευχαριστώ θερμά τα μέλη της τριμελούς επιτροπής, την κα Άννα Τσατσαρώνη και τον κ.Βασίλη Κόμη, για τα πολύτιμα σχόλια, τις υποδείξεις και τις παραινέσεις τους.

Ευχαριστώ τους συνεργάτες, κα Αγγελική Καλογερά και κ. Δημήτρη Ρούσσινο, καθώς και τους/τις μαθητές/μαθήτριες που συμμετείχαν στην έρευνα.

Τέλος, ευχαριστώ τα παιδιά μου, Ναταλία και Νικόλα Γαλάτουλα, για την συμπαράστασή τους σε αυτή την πορεία.

## Περιεχόμενα

Περίληψη .....	6
Abstract.....	8
Κατάλογος Πινάκων .....	10
Κατάλογος Σχημάτων.....	11
Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή.....	12
1.1. Οριοθέτηση προβλήματος.....	12
1.2. Σημασία και πρωτοτυπία.....	14
1.3. Δομή της Διατριβής.....	17
Κεφάλαιο 2. Θεωρητικό Πλαίσιο.....	19
2.1. Εισαγωγή.....	19
2.2. Παιδαγωγικές Θεωρίες και Παγκόσμιος Ιστός.....	21
2.3. Αναστοχαστική Μάθηση.....	24
2.4. Παιδαγωγικά χαρακτηριστικά των Ιστολογίων.....	25
2.4.1. Το Ιστολόγιο ως ηλεκτρονικό εργαλείο διαχείρισης μαθήματος.....	26
2.4.2. Το Ιστολόγιο ως χώρος διαλόγου.....	27
2.4.3. Το Ιστολόγιο ως e-portfolio.....	27
2.4.4. Ομάδες Ιστολογίων.....	28
2.4.5. Το Ιστολόγιο ως περιβάλλον μάθησης με εργασίες (project-based learning environment).....	28
2.4.6. Το Ιστολόγιο ως ερευνητικό εργαλείο.....	29
2.5. Θεωρητικό Πλαίσιο Κοινότητας Διερεύνησης.....	29
2.6. Σχεδιασμός της έρευνας με Ιστολόγια - Αφόρμηση.....	32
Κεφάλαιο 3. Βιβλιογραφική επισκόπηση.....	34
3.1 Επισκόπηση στην τριτοβάθμια εκπαίδευση.....	34
3.2 Επισκόπηση στη σχολική εκπαίδευση.....	48
3.3 Ερευνητικοί στόχοι της παρούσας διατριβής.....	52
Κεφάλαιο 4. Μεθοδολογικό Πλαίσιο.....	54
4.1. Μοντέλα Ανάλυσης Περιεχομένου.....	55
4.2. Μοντέλο της Κοινότητας Διερεύνησης.....	56
4.3. Μοντέλο Ανάλυσης Κοινωνικών Δικτύων.....	57
4.4. Χάρτες Μάθησης (learning maps).....	59
4.5. Προτεινόμενο Πλαίσιο Ανάλυσης Ιστολογίων.....	62
Κεφάλαιο 5. Πιλοτική έρευνα.....	66
5.1. Σχεδίαση.....	66
5.2 Στόχοι και ερευνητικά ερωτήματα.....	71

5.3	Ανάλυση με βάση το μοντέλο της Κοινότητας Διερεύνησης (COI) .....	72
5.4	Ανάλυση με βάση το μοντέλο της Ανάλυσης Κοινωνικών Δικτύων (SNA) ...	78
5.5	Ανάλυση με χρήση Χαρτών Μάθησης (Learning Maps).....	85
5.6	Συμπεράσματα της πιλοτικής έρευνας.....	94
Κεφάλαιο 6. Κύρια έρευνα .....		97
6.1.	Σχεδίαση της έρευνας .....	97
6.2.	Σχεδιασμός Ιστολογίου .....	102
6.3.	Ανάλυση Δεδομένων Κύριας Έρευνας.....	106
6.3.1.	Ανάλυση με το μοντέλο της Κοινότητας Διερεύνησης (COI).....	108
6.3.2.	Ανάλυση με το μοντέλο Κοινωνικών Δικτύων (SNA).....	120
6.3.3.	Ανάλυση με χρήση Χαρτών Μάθησης (Learning Maps) .....	127
6.3.4.	Απόψεις μαθητών και μαθητριών .....	132
Κεφάλαιο 7. Συμπεράσματα – Συζήτηση .....		135
7.1	Συμπεράσματα.....	135
7.2	Περιορισμοί και Επεκτάσεις της έρευνας.....	142
7.3	Προτάσεις για την αξιοποίηση των Ιστολογίων στα σχολεία.....	145
Βιβλιογραφία .....		148
Παραρτήματα .....		159
Παράρτημα 1 Σενάριο: Το ιστολόγιο του μαθήματος της Χημείας .....		159
Παράρτημα 2 Αναλυτική Σχεδίαση Ιστολογίου Χημείας .....		163
Παράρτημα 3 Αξιολόγηση της δραστηριότητας του Ιστολογίου .....		171
Παράρτημα 4 Παραδείγματα διαλόγων κύριας έρευνας .....		173
Παράρτημα 5 Παραδείγματα διαλόγων πιλοτικής έρευνας.....		217

## Περίληψη

Η ανάπτυξη των εργαλείων δεύτερης γενιάς του Παγκόσμιου Ιστού (Web 2.0) έχει οδηγήσει, κατά την τελευταία δεκαετία, σε αυξημένο εκπαιδευτικό και ερευνητικό ενδιαφέρον σχετικά με την παιδαγωγική αξιοποίησή τους στη σχολική εκπαίδευση. Η βασική ιδέα είναι ότι ένα ιστολόγιο συμπεριλαμβάνει έναν χώρο περιεχομένου και έναν χώρο διαλόγου, οι οποίοι μπορούν να αναπτύσσονται δυναμικά μέσω συνεργατικών τρόπων συμβολής των μελών. Τα εκπαιδευτικά ιστολόγια, ειδικότερα, παρέχουν δυναμικά ηλεκτρονικά περιβάλλοντα μάθησης που υποστηρίζουν την ανάπτυξη κοινοτήτων διερεύνησης και μάθησης, μέσω της εμπλοκής των εκπαιδευομένων σε διαδικασίες αλληλεπίδρασης, ανταλλαγής ιδεών και επιχειρημάτων, αναστοχασμού και συνδημιουργίας.

Αντικείμενο της παρούσας διδακτορικής διατριβής είναι: α) ο σχεδιασμός και η υλοποίηση στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση εκπαιδευτικών παρεμβάσεων βασισμένων σε εκπαιδευτικά ιστολόγια και β) η συνακόλουθη μελέτη της συμμετοχής μαθητών σε δραστηριότητες διερευνητικής και συνεργατικής μάθησης μέσω ιστολογίου. Η διατριβή επεκτείνει ευρήματα προηγούμενων ερευνών της διεθνούς βιβλιογραφίας, οι οποίες αφορούν, κυρίως, εφαρμογές των ιστολογίων στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, διερευνώντας τη συμμετοχή των μαθητών σε δραστηριότητες αλληλεπίδρασης, διαμοίρασης ιδεών, συνεργατικής ανάπτυξης εκπαιδευτικού περιεχομένου και οικοδόμησης γνώσης.

Ο ερευνητικός σχεδιασμός της διατριβής περιλαμβάνει την πιλοτική και την κύρια έρευνα. Το εκπαιδευτικό ιστολόγιο της πιλοτικής έρευνας σχεδιάστηκε ως διαθεματικό έργο (project) διάρκειας 10 εβδομάδων, σύμφωνα με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών Πληροφορικής της Γ' τάξης Γυμνασίου, όπου συμμετείχαν 21 μαθητές/μαθήτριες από διαφορετικά τμήματα. Για την κύρια έρευνα σχεδιάστηκε ένα νέο ιστολόγιο το οποίο εντάχθηκε στο μάθημα της Χημείας Β' Γυμνασίου και περιελάμβανε μια σειρά από εκπαιδευτικές δραστηριότητες ενταγμένες στο Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος. Υιοθετήθηκε η προσέγγιση της μικτής μάθησης, που συνδυάζει την παραδοσιακή διδασκαλία στην τάξη με ασύγχρονες δραστηριότητες των μαθητών μέσω του ιστολογίου. Η παρέμβαση είχε χρονική διάρκεια 6 μήνες και συμμετείχαν οι 19 μαθητές.

Στις έρευνες της διατριβής αναπτύχθηκε, εφαρμόστηκε και ολοκληρώθηκε ένα συνεκτικό πλαίσιο ανάλυσης του περιεχομένου των αναρτήσεων των μαθητών στις κοινότητες διερεύνησης, οι οποίες αναπτύχθηκαν στα διαδικτυακά περιβάλλοντα των δύο εκπαιδευτικών ιστολογίων. Το πλαίσιο αυτό αξιοποιεί τρία εργαλεία και σχήματα ανάλυσης της μαθησιακής παρουσίας των μαθητών στην κοινότητα του ιστολογίου: α) το μοντέλο της

Κοινότητας Διερεύνησης (Community of Inquiry), β) αλγορίθμους Ανάλυσης Κοινωνικών Δικτύων (Social Network Analysis) και γ) μία προσαρμογή του σχήματος μαθησιακής χαρτογράφησης (learning mapping) της ροής πληροφορίας στις αναρτήσεις ιστολογίου στα διάφορα θέματα (topics).

Τα ερευνητικά αποτελέσματα της διατριβής ανέδειξαν τη συμβολή της κοινωνικής και της γνωστικής παρουσίας των μαθητών, στο πλαίσιο της κοινότητας διερεύνησης του ιστολογίου, σε ότι αφορά την προώθηση της ενεργού συμμετοχής και της μαθησιακής παρουσίας των μαθητών και την ανάπτυξη γνώσης στην ομάδα. Η συγκριτική ανάλυση της ατομικής συμβολής κάθε μαθητή στο ιστολόγιο, των εννοιολογικών συσχετίσεων μεταξύ των διαφόρων αναρτήσεων και των κοινωνικών αλληλεπιδράσεων που αναπτύσσονται μεταξύ των μαθητών, ανέδειξε συλλογικές τυπολογίες σκέψης που καθορίζουν τα μαθησιακά αποτελέσματα και τη διαδικασία οικοδόμησης της γνώσης. Τέλος, η Ανάλυση Κοινωνικών Δικτύων ανέδειξε την κατανομή ισχύος κάθε μέλους της κοινότητας, τους δείκτες συνεκτικότητας ομάδας και τους διακριτούς ρόλους μαθητών, οι οποίοι αναπτύχθηκαν αυθόρμητα στο πλαίσιο της κοινότητας διερεύνησης κάθε ιστολογίου.

Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα της διατριβής υποστηρίζουν την ιδέα της ενσωμάτωσης των εκπαιδευτικών ιστολογίων στις εκπαιδευτικές πρακτικές των γνωστικών αντικειμένων του Προγράμματος της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Επιπλέον, η παρούσα διατριβή προτείνει ένα παιδαγωγικό πλαίσιο σχεδιασμού εκπαιδευτικών ιστολογίων, το οποίο προωθεί προσεγγίσεις αναδυόμενης μάθησης που βασίζονται στην ανταλλαγή ιδεών, στη συνεργατική διερεύνηση, στον αναστοχασμό, στη διαμοίραση γνώσης και στη συνεργατική ανάπτυξη εκπαιδευτικού περιεχομένου από τους μαθητές.

**Λέξεις κλειδιά:** Εκπαιδευτικά ιστολόγια, Κοινότητα Διερεύνησης, Ανάλυση Κοινωνικών Δικτύων, Χαρτογράφηση ιστολογίων, Δευτεροβάθμια εκπαίδευση, Συνεργατική μάθηση

## **Abstract**

During the last decade, the development of second-generation Web 2.0 tools has led to increased educational and research interest about their pedagogical use in school education. The key idea was that a blog incorporates a content space and a dialogue space, both of which can be dynamically evolved through collaborative ways of members' contributions. Educational blogs, in particular, provide dynamic online learning environments that support the creation of inquiry and learning communities through learners' engagement into processes of mutual interaction, ideas interchange, reflection and co-creation.

The present dissertation concerns: a) the design and the implementation of interventions based on educational blogs in secondary education, and b) the investigation of students' engagement in inquiry and collaborative learning activities through the class blog. The dissertation extends previous research findings of the literature, which mainly concern educational blogs in higher education and explore students' participation in activities of interaction, sharing of ideas, collaborative creation of educational content, and knowledge construction.

The design of the research included two phases; i.e. the pilot and the main study. The educational blog in the pilot study was designed as a long-term cross-curricular activity (project-based blog), according to the K-9 Informatics Curriculum (3rd grade of Gymnasium). The intervention lasted 10 weeks while 21 the students from different classes were the participants. A new blog was designed for the main study, which was integrated in the Chemistry course and included a series of educational blogging activities according to the K-8 Chemistry Curriculum (2nd grade of Gymnasium). The blended learning approach was adopted by combining traditional classroom instruction with asynchronous learning activities through the class blog. This intervention lasted 6 months and 19 students from the same class participated in.

In this dissertation a coherent framework was developed, implemented and completed with the objective to be used in the analysis of students' posts within communities of inquiry created in the online environments of the two educational blogs. The proposed framework utilizes three well-established tools and schemes for the analysis of students' learning presence in the blog community: a) the Community of Inquiry (CoI) model, b) Social Network Analysis (SNA) algorithms, and c) an adaptation of the Learning Mapping schema to represent the information flow along the posts of the various blog topics. The research



findings of the present dissertation revealed the role of students' social and cognitive presence within the blog community of inquiry in terms of promoting students' active participation, learning presence and knowledge development within their group.

The comparative analysis of students' individual contributions to the blog, the correlations between the various posts and the social interactions dynamically evolved among students, revealed a range of collective thinking typologies that determine students' learning outcomes and the process of knowledge construction. Finally, Social Network Analysis highlighted the power distribution among community members, the indicators of group cohesion and the distinct student roles which were spontaneously developed within each blogging community.

In conclusion, the results of this dissertation supported the idea of integrating educational blogs into the educational practice of the Secondary Education subjects. In addition, the dissertation proposes a pedagogical framework for designing educational blogs, which promotes emerging learning approaches based on the exchange of ideas, collaborative exploration, reflection, knowledge sharing and collaborative development of educational content by students. Furthermore, this dissertation proposes a pedagogical framework for designing educational blogs that promotes approaches of emergent learning based students' exchanging of ideas, collaborative inquiry, reflection, knowledge sharing and collaborative creation of educational content.

**Keywords:** Educational blogs, Community of Inquiry, Social Network Analysis, Blogging maps, Secondary education, Collaborative learning

## Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 3.1 Πίνακας επισκόπησης της βιβλιογραφίας στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση.....	38
Πίνακας 3.2 Πίνακας επισκόπησης σύμφωνα με το μοντέλο ανάλυσης.....	44
Πίνακας 3.3 Επισκόπηση στη σχολική εκπαίδευση .....	48
Πίνακας 5.1 Χρονοδιάγραμμα της εργασίας με το Ιστολόγιο.....	67
Πίνακας 5.2 Απόσπασμα Διαλόγου στο Ιστολόγιο.....	69
Πίνακας 5.3 Ταξινόμηση στις Συνιστώσες της Κοινότητας Διερεύνησης.....	73
Πίνακας 5.4 Αναρτήσεις και σχόλια για κάθε μέλος της Κοινότητας του Ιστολογίου.....	74
Πίνακας 5.5 Παραδείγματα Κοινωνικής Παρουσίας.....	74
Πίνακας 5.6 Παραδείγματα Γνωστικής Παρουσίας.....	77
Πίνακας 5.7 Παραδείγματα Διδακτικής Παρουσίας.....	78
Πίνακας 5.8 Ανάλυση Συνεκτικότητας.....	80
Πίνακας 5.9 Δομή αλυσίδας και ταξινόμηση COI.....	86
Πίνακας 5.10 Δομή διαλόγου και κατηγορίες COI.....	88
Πίνακας 5.11 Δομή δικτύου και κατηγορίες COI.....	92
Πίνακας 6.1 Παράδειγμα αρχικής δημοσίευσης Ιστολογίου.....	101
Πίνακας 6.2 Χρονοδιάγραμμα της εργασίας με το Ιστολόγιο.....	105
Πίνακας 6.3 Θεματικές Κατηγορίες Ιστολογίου.....	107
Πίνακας 6.4 Άρθρα μελών Κοινότητας Ιστολογίου.....	107
Πίνακας 6.5 Παράδειγμα άρθρου στο Ιστολόγιο.....	109
Πίνακας 6.6 Παράδειγμα σχολίων σε άρθρο στο Ιστολόγιο.....	110
Πίνακας 6.7 Ταξινόμηση στις διαδικασίες της Κοινότητας Διερεύνησης .....	111
Πίνακας 6.8 Ενδεικτικά παραδείγματα Κοινωνικής Παρουσίας.....	112
Πίνακας 6.9 Ενδεικτικά παραδείγματα στο δείκτη Ενεργοποίηση της γνωστικής παρουσίας.....	114
Πίνακας 6.10 Ενδεικτικά παραδείγματα στο δείκτη Διερεύνηση της γνωστικής παρουσίας.....	115
Πίνακας 6.11 Ενδεικτικά παραδείγματα στο δείκτη Ολοκλήρωση της γνωστικής παρουσίας.....	117
Πίνακας 6.12 Ενδεικτικά Παραδείγματα της Διδακτικής Παρουσίας.....	118
Πίνακας 6.13 Ανάλυση συνεκτικότητας κύριας έρευνας.....	121
Πίνακας 6.14 Επικοινωνία Δομής Αλυσίδας και κατηγορίες COI.....	128
Πίνακας 6.15 Επικοινωνία Δομής Διαλόγου και κατηγορίες COI.....	129
Πίνακας 6.16 Επικοινωνία Δομής Δικτύου και κατηγορίες COI.....	131

## Κατάλογος Σχημάτων

Σχήμα 2.1 Κοινότητα Διερεύνησης σε ένα εκπαιδευτικό Ιστολόγιο (προσαρμογή από Garrisonetal., 2000) (Αγγέλαινα & Τζιμογιάννης, 2012).....	30
Σχήμα 4.1 Δομή Αλυσίδας.....	61
Σχήμα 4.2 Δομή Διαλόγου.....	62
Σχήμα 4.3 Δομή Δικτύου .....	62
Σχήμα 4.4 Κοινότητα Διερεύνησης Εκπαιδευτικού Ιστολογίου (βασισμένο στο μοντέλο της Κοινότητας Διερεύνησης των Garrisonet al., 2000) (Angelaina & Jimoyiannis, 2011) .....	64
Σχήμα 5.1 Οθόνη Ιστολογίου.....	69
Σχήμα 5. 2 Γράφος Ανάλυσης Ρόλων.....	82
Σχήμα 5.3 Κυκλικό Διάγραμμα Ισχύος (Eigenvector centrality map).....	84
Σχήμα 5.4 Degree centrality map.....	85
Σχήμα 5.5 Δομή αλυσίδας στο Ιστολόγιο.....	86
Σχήμα 5.6 Δομή διαλόγου του Ιστολογίου.....	87
Σχήμα 5.7 Δομή δικτύου του Ιστολογίου.....	91
Σχήμα 6.1 Δομή μεικτής μάθησης σε Εκπαιδευτικό Ιστολόγιο.....	98
Σχήμα 6.2 Οθόνη με τη Δομή του Ιστολογίου.....	103
Σχήμα 6.3 Οθόνη με την Αρχαιοθέτηση του Ιστολογίου.....	103
Σχήμα 6.4 Δημοσιεύσεις μελών Κοινότητας Ιστολογίου.....	108
Σχήμα 6.5 Παράδειγμα δημοσίευσης στο Ιστολόγιο.....	109
Σχήμα 6.6 Γράφημα ανά κατηγορία της Κοινότητας Διερεύνησης.....	113
Σχήμα 6.7 Γράφημα ανά Κατηγορία της Γνωστικής Παρουσίας.....	114
Σχήμα 6.8 Ανάλυση Ισχύος eigenvector centrality.....	123
Σχήμα 6.9 Ανάλυση Ισχύος degree centrality.....	124
Σχήμα 6.10 Σύγκριση διαγραμμάτων degree centrality πιλοτικής και κύριας έρευνας.....	125
Σχήμα 6.11 Γράφημα Ανάλυσης Ρόλων.....	126
Σχήμα 6.12 Παράδειγμα επικοινωνίας δομής αλυσίδας.....	127
Σχήμα 6.13 Παράδειγμα επικοινωνίας δομής διαλόγου.....	129
Σχήμα 6.14 Παράδειγμα επικοινωνίας δομής δικτύου.....	131

## Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή

### 1.1. Οριοθέτηση προβλήματος

Στη σημερινή ψηφιακή κοινωνία της γνώσης, η εκπαίδευση αλλά και η μάθηση βρίσκονται σε μια πορεία μετασχηματισμού και ενίσχυσης των γνωστικών, μεταγνωστικών, κοινωνικών και επικοινωνιακών δεξιοτήτων των μαθητών/μαθητριών ώστε να δημιουργούν, να διαχειρίζονται και να αξιολογούν τη γνώση. Τα τελευταία δυο χρόνια εξαιτίας και της πανδημίας (COVID-19) έγινε κατανοητή από όλους η ανάγκη όχι μόνο της αξιοποίησης των ψηφιακών εργαλείων ως αυθύπαρκτων μέσων αλλά κυρίως η εγκαθίδρυση ενός πλαισίου διδασκαλίας και μάθησης με παιδαγωγικά χαρακτηριστικά το οποίο λαμβάνει υπόψη και συνδυάζει όλες τις μεθόδους μάθησης είτε τυπικής είτε εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

Η παιδαγωγική αξιοποίηση του Διαδικτύου και των ειδικότερων υπηρεσιών που προσφέρει αποτελεί αντικείμενο έρευνας από όλους όσους ασχολούνται με τις επιστήμες της μάθησης για περισσότερο από μια δεκαετία. Η ανάπτυξη των εργαλείων δεύτερης γενιάς του Παγκόσμιου Ιστού (Web 2.0) έδωσε τη δυνατότητα για τεχνολογικά περιβάλλοντα τα οποία υποστηρίζουν την συνδημιουργία περιεχομένου και όχι απλώς την κοινή ανάγνωση αποθετηρίων υλικού. Με αυτό τον τρόπο εκπαιδευόμενοι και εκπαιδευτικοί γίνονται παραγωγοί και όχι καταναλωτές της γνώσης. Το ερώτημα που έχει τεθεί από την ερευνητική κοινότητα είναι με ποιον τρόπο αυτά τα τεχνολογικά περιβάλλοντα μπορούν να λειτουργήσουν ως εργαλεία μάθησης και όχι απλώς ως μέσα για την υποστήριξη μιας παραδοσιακής διδασκαλίας. Η ερευνητική δραστηριότητα δείχνει ότι η απάντηση βρίσκεται στον τρόπο με τον οποίο αυτά τα εργαλεία συνδέονται με τις θεωρίες μάθησης και στον τρόπο που ενσωματώνονται στην καθημερινή παιδαγωγική πρακτική.

Ειδικότερα, η παιδαγωγική αξιοποίηση των **Ιστολογίων (Blogs)** αποτελεί πεδίο έρευνας σε διαφορετικά γνωστικά πεδία όπως ανθρωπιστικές (Chen et al., 2015; Kathralia et al., 2016; Meinecke et al., 2013; Wang et al., 2016) και κοινωνικές επιστήμες (Duarte 2015; Fowler 2015), επιστήμη υπολογιστών (Chhabra et al., 2013), εκπαίδευση εκπαιδευτικών (Biberman-Shalev 2018; Cakir 2013, Deng et al., 2013; Lee et al., 2016; Xie et al., 2013) κ.α. Τα ερευνητικά αποτελέσματα δείχνουν

ευρεία εφαρμογή στην εκπαιδευτική πράξη, αφού μέσω του διαλόγου, οικοδομείται γνώση, αναπτύσσεται αναστοχασμός και γίνεται διαμοίραση του περιεχομένου (Lee, 2017; Swan et al., 2010; Shea et al., 2012; Yang et al., 2012). Τα εκπαιδευτικά Ιστολόγια υποστηρίζουν τη συνεργατική μάθηση (Molinillo et al., 2018; Chu, 2012), εμπλέκουν τους μαθητές ως ενεργούς συμμετέχοντες και συνδημιουργούς της γνώσης αντί για παθητικούς αναγνώστες περιεχομένου (Chamberlain, 2015; Deng & Yuen, 2013). Επιπλέον, οικοδομούν Κοινότητες Μάθησης, οι οποίες οδηγούν τους εκπαιδευόμενους σε ανώτερα επίπεδα κριτικής σκέψης και αναστοχασμού (Stoyle et al., 2017; Xie et al., 2008; Yang, 2009, Jimoyiannis et al., 2012). Οι ερευνητικές εργασίες έχουν δώσει σημαντικά συμπεράσματα για:

- τους παράγοντες που επηρεάζουν την εμπλοκή των φοιτητών σε δραστηριότητες με Ιστολόγια (Garcia et al., 2019; Cakir, 2013; Deng et al., 2013; Kim et al., 2013),
- την ικανοποίηση των εκπαιδευομένων (Dunn et al., 2019; Chhambra et al., 2013; Duarte, 2015; Yang et al., 2016),
- τη βελτίωση της επιχειρηματολογίας και την ανάπτυξη δεξιοτήτων γραφής (Quadir et al., 2018; Mohamad et al., 2013; Chen et al., 2015; Fowler et al., 2015; Kathpalia et al., 2016; Novakovich, 2016),
- τη δημιουργία Κοινοτήτων Μάθησης και αναστοχασμού (Chu et al., 2018; Tang et al., 2014; Lee et al., 2016; Wang et al., 2016).

Το ερευνητικό ενδιαφέρον για την παιδαγωγική αξιοποίηση των Ιστολογίων στις σχολικές τάξεις πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης εξελίσσεται και επικεντρώνεται στη σχεδίαση δραστηριοτήτων ώστε να ενισχύεται η ενεργή συμμετοχή των μαθητών, να αναπτύσσεται η μάθηση μέσα από το διάλογο στα ψηφιακά περιβάλλοντα, να οικοδομείται γνώση από τη συνεργασία και τις κοινότητες μάθησης (Nistor et al., 2020; Warwick et al., 2020; Williamson et al., 2020; Chamberlain, 2015; Grigoriou et al., 2014; Pifarre et al., 2014, Angelaina et al., 2009; 2011; 2012; Evans & Larri, 2007; Τζιμογιάννης & Σιόρεντα, 2007).

Τα ερευνητικά αποτελέσματα χρησιμοποιούνται για την παροχή της τεχνογνωσίας, προς την εκπαιδευτική κοινότητα, για μαθησιακές δραστηριότητες σε

ηλεκτρονικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα τα οποία προωθούν τη συνεργασία μεταξύ των μαθητών και συμβάλλουν στην κοινωνική οικοδόμηση της γνώσης. Τα εκπαιδευτικά Ιστολόγια προτείνονται ως ισχυρά εργαλεία, τα οποία υποστηρίζουν τη μάθηση μέσα από αυθεντικά περιβάλλοντα μάθησης και συμβάλλουν στην ανάπτυξη των κοινωνικών και γνωστικών δεξιοτήτων των μαθητών και μαθητριών.

Στόχος της παρούσας διατριβής είναι να μελετήσει αν η εμπλοκή μαθητών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σε δραστηριότητες με Ιστολόγια προάγει την οικοδόμηση νέας γνώσης και διερευνά τον τρόπο οικοδόμησης αυτής. Πιο συγκεκριμένα, εξετάζει ποια είναι τα μεθοδολογικά πλαίσια ή ο συνδυασμός των μεθοδολογικών πλαισίων ώστε να αναλυθεί το ομαδικό και ατομικό μαθησιακό αποτέλεσμα. Ακόμα, αναζητά όχι μόνο τις συνεργασίες που αναπτύσσονται και πώς οι κοινωνικές συσχετίσεις επηρεάζουν το γνωστικό αποτέλεσμα αλλά και με ποιο τρόπο μπορεί να γίνει διάκριση της επιφανειακής από τη βαθύτερη γνώση. Για το σκοπό αυτό προτείνεται η χρήση ενός πλαισίου το οποίο βασίστηκε στο ευρύτερο πλαίσιο των κοινωνικογνωστικών θεωριών για τη μάθηση (Bruner 1966, Lave & Wenger 1991, Slavin 1990) και μπορεί να αξιοποιηθεί από την εκπαιδευτική κοινότητα τόσο για το σχεδιασμό διδακτικών παρεμβάσεων με χρήση Ιστολογίων όσο και για την ανάλυση της συμμετοχής των μαθητών και των μαθησιακών αποτελεσμάτων. Ταυτόχρονα, διερευνάται πώς συντελείται η συνεργατική οικοδόμηση της γνώσης και πώς συμβάλει σε αυτήν η συνδημιουργία περιεχομένου από τους μαθητές. Αποτελεί αντικείμενο μελέτης το πώς η διαθεματική και βιωματική προσέγγιση της γνώσης ενισχύουν τη δημιουργικότητα και την ανάπτυξη κριτικής σκέψης μέσα από την εκπόνηση αυθεντικών δραστηριοτήτων. Ενθαρρύνοντας τους μαθητές να πειραματιστούν, να συλλέξουν, να αξιολογήσουν δεδομένα και να προτείνουν λύσεις υπάρχει ουσιαστική συσχέτιση των πραγματικών προβλημάτων με τη θεωρητική γνώση.

## **1.2. Σημασία και πρωτοτυπία**

Ο μεγαλύτερος όγκος της έρευνας σχετικά με την παιδαγωγική αξιοποίηση των Ιστολογίων έχει διεξαχθεί στην τριτοβάθμια εκπαίδευση κι έχει δώσει χρήσιμα συμπεράσματα. Στη βιβλιογραφία συναντάμε διαφορετικά μεθοδολογικά εργαλεία

για τη μελέτη και την ανάλυση των εκπαιδευτικών Ιστολογίων και των μαθησιακών αποτελεσμάτων. Η παιδαγωγική αξιοποίηση των Ιστολογίων στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση είναι υπό διερεύνηση.

Η παρούσα διατριβή σχεδιάστηκε ώστε να μελετήσει την οικοδόμηση γνώσης από μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και του τρόπου με τον οποίο αναπτύσσεται μια Κοινότητα Διερεύνησης και Μάθησης. Από την βιβλιογραφική επισκόπηση που έγινε αποφασίστηκε να χρησιμοποιηθούν μεθοδολογικά εργαλεία των ασύγχρονων συζητήσεων και των κοινωνικών δικτύων, για να αναλυθεί η εμπλοκή των μαθητών. Αρχικά διενεργήθηκε μια πιλοτική έρευνα και εφαρμόστηκαν τα μοντέλα ανάλυσης. Στη συνέχεια και με βάση τα συμπεράσματα που προέκυψαν σχεδιάστηκε η κύρια έρευνα.

Η βιβλιογραφική επισκόπηση, η οποία περιγράφεται αναλυτικά σε επόμενο κεφάλαιο, έδειξε ότι οι περισσότεροι ερευνητές, χρησιμοποιούν μοντέλα ανάλυσης της περιγραφικής στατιστικής για να μελετήσουν:

- α) τις αντιλήψεις των εκπαιδευομένων σχετικά με τη χρήση των Ιστολογίων στην εκπαιδευτική διαδικασία (Chu et al., 2018; Deng & Yuen, 2013; Garcia et al., 2019; Marsden & Piggot-Irvine, 2012; Sharma & Xie, 2008),
- β) τα παιδαγωγικά χαρακτηριστικά των Ιστολογίων και κυρίως πώς υποστηρίζεται η αναστοχαστική μάθηση (Chu et al., 2018; Halic et al., 2010; Kang et al., 2011; Lee, 2017) και
- γ) τους παράγοντες που επηρεάζουν τη συμμετοχή των εκπαιδευομένων στις μαθησιακές δραστηριότητες των Ιστολογίων (Dunn et al., 2019; Deng & Yuen, 2011; Du & Wagner 2007; Jimoyiannis et al., 2013; Molinillo et al., 2018; Quadir et al., 2018).

Παράλληλα, όταν επιχειρείται μια πιο συστηματική μελέτη των τρόπων ένταξης της χρήσης των Ιστολογίων στην εκπαιδευτική διαδικασία διαφορετικών γνωστικών πεδίων, τότε χρησιμοποιούνται και μοντέλα ανάλυσης περιεχομένου. Έτσι το Ιστολόγιο χρησιμοποιείται:

- α) ως εργαλείο διδακτικού σχεδιασμού για να διερευνηθούν οι παράγοντες που επηρεάζουν τη συμμετοχή και την εμπλοκή των εκπαιδευομένων (Cakir, 2013; Deng & Yuen, 2013; Kim et al., 2013; Wang et al., 2016)

β) ως μαθησιακό εργαλείο προκειμένου να διερευνηθεί η οικοδόμηση γνώσης και τα επίπεδα ανάπτυξης κριτικής σκέψης (Biberman-Shalev, 2018; Mohamad et al., 2013; Tang et al., 2014; Chen et al., 2015; Kathpalia et al., 2016; Stoyale et al., 2017; Yang et al., 2016) και

γ) ως εργαλείο για τη δημιουργία κοινοτήτων μάθησης, για να διερευνηθεί η μάθηση σε μεικτά περιβάλλοντα μάθησης (Chhabra & Sharma, 2013; Chu et al., 2018; Lee & Bonk, 2016).

Η έρευνα της παρούσας διατριβής παραμένει επίκαιρη και πρωτότυπη, διότι δείχνει πώς μπορούν να συνδυαστούν διαφορετικά μεθοδολογικά εργαλεία ευρύτερης αποδοχής ώστε να δώσουν ουσιαστικά συμπεράσματα για την οικοδόμηση γνώσης των μαθητών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, σε ένα περιβάλλον μάθησης που αλλάζει συνεχώς και με το οποίο οι μαθητές θα αλληλοεπιδρούν ως πολίτες του 21<sup>ου</sup> αιώνα.

Το μοντέλο της Κοινότητας Διερεύνησης (Community of Inquiry, Col) έχει χρησιμοποιηθεί στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, για να αναδείξει τη συμβολή της κοινωνικής, της γνωστικής και της διδακτικής παρουσίας στα ηλεκτρονικά περιβάλλοντα μάθησης, και τεκμηριώνει πώς η αλληλεπίδραση τους οδηγεί σε γνωστικά αποτελέσματα. Επιπρόσθετα, η Ανάλυση Κοινωνικών Δικτύων (Social Network Analysis, SNA) έχει χρησιμοποιηθεί στις κοινωνικές επιστήμες και σε περιβάλλοντα ασύγχρονου διαλόγου, για να αναδείξει με μαθηματικό τρόπο τις σχέσεις που αναπτύσσονται μεταξύ των μελών και πώς αυτές επηρεάζουν το παραγόμενο μαθησιακό αποτέλεσμα.

Η παρούσα διατριβή υποστηρίζει ότι ο συνδυασμός των μεθοδολογικών εργαλείων οδηγεί σε πιο ισχυρά ποιοτικά συμπεράσματα, διότι εκτός από την κατανομή των δημοσιεύσεων σε κατηγορίες ανάλογα με το περιεχόμενο γίνεται ουσιαστική μελέτη για την προσωπική συμβολή και παρουσία κάθε εμπλεκόμενου μαθητή. Γίνεται, δηλαδή, καταγραφή όχι μόνο του συνολικού αποτελέσματος ως ομάδα συνεργασίας μέσω του ηλεκτρονικού περιβάλλοντος μάθησης αλλά και του προσωπικού αποτελέσματος στη μαθησιακή διαδικασία για καθένα μαθητή. Επίσης, η καταγραφή του είδους του διαλόγου και η διάκριση ανάμεσα στην επιφανειακή και τη βαθύτερη γνώση είναι σημαντικό αποτέλεσμα για τους



εκπαιδευτικούς προκειμένου να σχεδιάσουν μαθησιακές διαδικασίες οι οποίες προάγουν τη βαθύτερη γνώση. Είναι γνωστό ότι υπάρχουν πολλά εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη μαθησιακή διαδικασία. Το ερώτημα στο οποίο απαντά η παρούσα έρευνα είναι πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί το Ιστολόγιο όχι ως ένα ακόμη επικοινωνιακό εργαλείο αλλά ως ένα εργαλείο ουσιαστικής παρέμβασης σε μαθησιακές διαδικασίες οικοδόμησης γνώσης και ανάπτυξης κριτικής σκέψης. Το μεθοδολογικό εργαλείο, που προτείνεται, αποτυπώνει και τις αδυναμίες τόσο στο σχεδιασμό της διδακτικής παρέμβασης όσο και στον τρόπο υλοποίησης αλλά ακόμη και στον τρόπο με τον οποίο τίθενται οι μαθησιακοί στόχοι.

### **1.3. Δομή της Διατριβής**

Στη συνέχεια παρουσιάζεται συνοπτικά η δομή της διατριβής η οποία αποτελείται από επτά κεφάλαια και πέντε παραρτήματα.

Στο πρώτο κεφάλαιο υπάρχει μια συνοπτική Εισαγωγή για την παιδαγωγική αξιοποίηση των εργαλείων δεύτερης γενιάς του Παγκόσμιου Ιστού και ειδικότερα των Ιστολογίων. Επίσης, προσδιορίζεται το ερευνητικό πρόβλημα, η σημασία και η πρωτοτυπία της παρούσας διατριβής.

Στο δεύτερο κεφάλαιο αναλύεται το Θεωρητικό Πλαίσιο, η σύνδεση με τις θεωρίες μάθησης και η παρουσία των Ιστολογίων στην εκπαιδευτική έρευνα.

Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η Βιβλιογραφική Επισκόπηση στην αξιοποίηση των Ιστολογίων στην εκπαίδευση. Περιλαμβάνει την έρευνα που έχει διεξαχθεί στην τριτοβάθμια αλλά και στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Αναλύονται τα μεθοδολογικά εργαλεία που έχουν χρησιμοποιηθεί αλλά και τα συμπεράσματα που έχουν εξαχθεί.

Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζεται αναλυτικά το Μεθοδολογικό Πλαίσιο που χρησιμοποιείται για τη διεξαγωγή της έρευνας.

Στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η Πιλοτική Έρευνα. Συγκεκριμένα αναφέρονται η σχεδίαση, η ανάλυση των αποτελεσμάτων και τα συμπεράσματα.

Στο έκτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η Κύρια Έρευνα. Εκτενώς παρατίθεται η σχεδίαση της έρευνας, ο σχεδιασμός του Ιστολογίου και τα αποτελέσματα της ανάλυσης.

Στο έβδομο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα Συμπεράσματα από την έρευνα αυτής της διατριβής καθώς και οι περιορισμοί και οι επεκτάσεις.

Στα παραρτήματα περιλαμβάνονται το παιδαγωγικό σενάριο για το Ιστολόγιο της Χημείας (παράρτημα 1), η αναλυτική σχεδίαση όλων των δραστηριοτήτων του Ιστολογίου (παράρτημα 2), το ερωτηματολόγιο που δόθηκε στους μαθητές για να αξιολογήσουν όλη τη δραστηριότητα (παράρτημα 3), παραδείγματα διαλόγων από την κύρια έρευνα ανά θεματική κατηγορία ή υποκατηγορία (παράρτημα 4) και τέλος παραδείγματα διαλόγων από την πιλοτική έρευνα (παράρτημα 5).

## Κεφάλαιο 2. Θεωρητικό Πλαίσιο

### 2.1. Εισαγωγή

Η Κοινωνία της Γνώσης και η Παγκοσμιοποίηση της Αγοράς έφεραν σαρωτικές αλλαγές στην καθημερινή ζωή των πολιτών. Η χρήση των υπολογιστών και του Διαδικτύου στην καθημερινή τους ζωή σηματοδότησε επανάσταση για τον τρόπο με τον οποίο εργάζονται, εκπαιδεύονται, μαθαίνουν, ψυχαγωγούνται, λαμβάνουν αποφάσεις. Σε αυτό το πλαίσιο δεν θα μπορούσε να μείνει ανεπηρέαστη η εκπαίδευση, η παρεχόμενη γνώση, ο τρόπος διδασκαλίας, οι μαθησιακοί στόχοι βραχυπρόθεσμοι και μακροπρόθεσμοι. Η εκπαιδευτική πολιτική καθορίζεται σε παγκόσμιο επίπεδο σύμφωνα με τους στόχους που τίθενται από υπερεθνικούς οργανισμούς. Για παράδειγμα, η συνθήκη της Λισσαβόνας της Ευρωπαϊκής Ένωσης, στοχεύει ταυτόχρονα στην κοινωνική συνοχή και την οικονομική ανταγωνιστικότητα, μια θέση γνωστή ως περιεκτικός φιλελευθερισμός (*inclusive liberalism*) (Walker, 2009). Έτσι, προωθείται η ανάπτυξη της γνώσης και των δεξιοτήτων που θα κάνουν ικανό κάθε πολίτη να συμμετέχει ενεργά σε διαφορετικούς τομείς της κοινωνικής και οικονομικής ζωής. Ωστόσο, αυτή η άποψη υποδηλώνει ότι τα άτομα είναι υπεύθυνα για την δική τους εκπαίδευση (Ball, 2009). Επιπρόσθετα, περιλαμβάνει τις ακόλουθες πτυχές όπως η έμφαση στην ανάγκη του πολίτη για την απόκτηση ικανοτήτων, συμπεριφορών, γνώσεων και προσόντων σε όλη τη διάρκεια της ζωής του, αλλαγή του στόχου της μάθησης από «τι γνωρίζουν οι άνθρωποι» στο «τι μπορούν να κάνουν» (Moore & Jones, 2007; Beck, 2009), αποδυνάμωση της διάκρισης τυπικής και άτυπης εκπαίδευσης και ένταξη στην ευρεία έννοια της μάθησης (Tsatsaroni & Evans, 2014).

Η ένταξη των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην εκπαίδευση ήδη από τη δεκαετία του '90 έφεραν αλλαγές στον τρόπο μάθησης και η επικράτηση των υπηρεσιών του Διαδικτύου μετά το 2000 οδήγησαν σε περιβάλλοντα περισσότερο συμμετοχικά, αλληλεπιδραστικά και συνεργατικά. Σύμφωνα με την εποικοδομητική φιλοσοφία του Jonassen οι τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών θεωρούνται εργαλεία σκέψης και οικοδόμησης γνώσης. Κομβικό σημείο αυτής της αντίληψης είναι ότι οι εκπαιδευόμενοι μαθαίνουν με τα εργαλεία και όχι από τα εργαλεία, καθώς καλούνται να

διερευνήσουν, να αναλύσουν, να αναστοχαστούν, να συνθέσουν και να προτείνουν λύσεις ώστε να οικοδομήσουν γνώση.

Διαχρονικά η οργάνωση της σχολικής εκπαίδευσης ακολουθεί ένα συγκεκριμένο είδος γνώσης και μάθησης, και κατ' επέκταση, οδηγεί σε συγκεκριμένο είδος πολίτη. Για παράδειγμα, στο παραδοσιακό σχολείο το είδος της γνώσης ήταν προσανατολισμένο σε κάποια αδιαμφισβήτητη αλήθεια αναπαράγοντας «την έγκυρη γνώση» των εγχειριδίων, την οποία αποστήθιζε ο μαθητής σε πνεύμα πειθαρχίας και υποταγής. Στο προοδευτικό σχολείο δινόταν έμφαση στην ισότιμη πρόσβαση σε ευκαιρίες μέσω του μαθητοκεντρισμού, της συμμετοχικότητας και της συστηματικής κατανόησης, χωρίς ωστόσο να αμφισβητούνται βασικές παραδοχές κατασκευής της γνώσης (Αρβανίτη, 2013).

Σήμερα, η σύγχρονη πρακτική στην εκπαίδευση, αλλάζει την κατεύθυνση της ροής της γνώσης, ώστε μαθητές και εκπαιδευτικοί να συμμετέχουν πιο διαδραστικά στην οικοδόμησή της. Δεν ενδιαφέρεται τόσο για τη μετάδοση ενός διαχρονικής ισχύος και χρησιμότητας συνόλου γνώσης και δεξιοτήτων, αλλά για τη διάπλαση μιας προσωπικότητας που θα διακρίνεται από βαθιά γνώση και πολλαπλές ικανότητες. Έτσι νοηματοδοτεί εκ νέου το χώρο της μάθησης, τον χρόνο και τα εργαλεία πραγμάτωσής της, τις κοινωνικοπολιτισμικές συνθήκες, τις διυποκειμενικές σχέσεις, τα επιστημολογικά, παιδαγωγικά και ηθικά νοήματα, λαμβάνοντας υπόψη τις προκλήσεις της πολυπολιτισμικότητας και των νέων τεχνολογιών.

Ο εκπαιδευτικός προσπαθεί να αξιοποιήσει ηλεκτρονικά περιβάλλοντα, που αλλάζουν τον τρόπο εμπλοκής του μαθητή στη διαδικασία της μάθησης, καθιστώντας τον παραγωγό και όχι απλώς καταναλωτή της. Οι καλά σχεδιασμένες μαθησιακές εμπειρίες στοχεύουν στην αποτελεσματική μάθηση χρησιμοποιώντας ως μέσο τη ρητή τεκμηρίωση της διαδικασίας απόκτησης της γνώσης, την αναστοχαστικότητα και την παιδαγωγική διεύρυνση που συμπεριλαμβάνει και αξιοποιεί διαδραστικά και συνεργατικά τη διαφορετικότητα ως συγκριτικό πλεονέκτημα.

Όμως, παρά τις αλλαγές σε επιστημονικό και τεχνολογικό επίπεδο, πολλοί ερευνητές έχουν επισημάνει ότι η φύση της διδασκαλίας και της μάθησης δεν έχει αλλάξει ακόμα ουσιαστικά (Brown & Adler, 2008; Dede, 2008; McLoughlin & Lee,

2008; Voogt et al., 2013). Συχνά οι διδάσκοντες υιοθετούν τα τεχνολογικά περιβάλλοντα όχι ως εργαλείο μάθησης και υποστήριξης μαθησιακών δραστηριοτήτων αλλά ως μέσο υποστήριξης και ενίσχυσης της παραδοσιακής διδασκαλίας (Jimoyiannis & Komis, 2007; Chai et al., 2013). Η επέκταση της χρήσης του Διαδικτύου και η ανάπτυξη των εργαλείων δεύτερης γενιάς του Παγκόσμιου Ιστού (Web 2.0) δίνουν τη δυνατότητα για τεχνολογικά περιβάλλοντα τα οποία υποστηρίζουν την αλληλεπίδραση των εκπαιδευόμενων, τη συνεργασία και τη μάθηση μέσα από ομάδες, τον αναστοχασμό και τη δημιουργία περιεχομένου. Επομένως, χρειάζεται οι εκπαιδευτικοί να επιλέξουν την κατάλληλη παιδαγωγική σχεδίαση των δραστηριοτήτων μάθησης ώστε να αξιοποιούνται αυτά τα δυναμικά ηλεκτρονικά περιβάλλοντα μάθησης. Η εξέλιξη της παιδαγωγικής αντίληψης για τη μάθηση οδήγησε στις σύγχρονες παιδαγωγικές θεωρίες οι οποίες αναδεικνύουν το κοινωνικοπολιτισμικό πλαίσιο της μάθησης και την επικοινωνιακή σχέση του εκπαιδευόμενου με τη γνώση.

Στόχος της παρούσας διατριβής είναι να μελετήσει με ποιον τρόπο οι εκπαιδευτικοί μπορούν να σχεδιάσουν διδακτικές παρεμβάσεις αξιοποιώντας τα σύγχρονα περιβάλλοντα ώστε να ενισχύσουν τη διαδικασία οικοδόμησης γνώσης των μαθητών.

## **2.2. Παιδαγωγικές Θεωρίες και Παγκόσμιος Ιστός**

Ιστορικά η ένταξη της τεχνολογίας σε περιβάλλοντα μάθησης, τυπικής ή άτυπης εκπαίδευσης, δια ζώσης ή εξ αποστάσεως, ακολούθησε την εξέλιξη στις θεωρίες μάθησης και τις παιδαγωγικές αντιλήψεις. Ξεκινώντας από τις συμπεριφοριστικές θεωρίες μάθησης σύμφωνα με τις οποίες ο εκπαιδευόμενος αλλάζει συμπεριφορά, όταν συμβαίνει η μάθηση, δημιουργήθηκαν τα πρώτα εκπαιδευτικά λογισμικά. Δόθηκε λοιπόν έμφαση στην παραδοχή ότι η συμπεριφορά μπορεί να διαμορφωθεί μέσα από δομημένες δραστηριότητες που ενισχύουν τα άτομα να αναπαράγουν γνώσεις και πρακτικές των διδασκόντων. Σε αυτό το επίπεδο εντάσσονται οι ιστοσελίδες που περιλαμβάνουν περιεχόμενο καθώς και οι πύλες υλικού. Οι εκπαιδευόμενοι λειτουργούν ως αναγνώστες οι οποίοι αναπαράγουν το περιεχόμενο.

Ο γνωστικός εποικοδομισμός μελέτησε τις εσωτερικές διαδικασίες σκέψης του ατόμου και ανέδειξε τη διαδικασία μετασχηματισμού των ατομικών εμπειριών σε γνώση. Τα ηλεκτρονικά περιβάλλοντα που υποστηρίζουν κυρίως την ασύγχρονη συζήτηση για την αλληλεπίδραση εκπαιδευτικού και εκπαιδευόμενου χρησιμοποιήθηκαν σε αυτό το παιδαγωγικό πλαίσιο για την υλοποίηση εργασιών. Με αυτό τον τρόπο ο εκπαιδευτικός βοηθάει τους εκπαιδευόμενους να οργανώσουν και να μετασχηματίσουν τις δικές τους γνωστικές δομές παρέχοντάς τους ταυτόχρονα τη δυνατότητα να μαθαίνουν με διαφορετικό τρόπο, σε διαφορετικό χρόνο και με το δικό τους ρυθμό.

Στη συνέχεια ο κοινωνικός εποικοδομισμός έφερε στο προσκήνιο το κοινωνικοπολιτισμικό πλαίσιο μέσα στο οποίο το άτομο μαθαίνει. Η μάθηση δεν εξαρτάται μόνο από τις εσωτερικές διεργασίες του ατόμου αλλά οικοδομείται πάνω στην προϋπάρχουσα γνώση και σύμφωνα με το κοινωνικο-πολιτισμικό πλαίσιο το οποίο το άτομο βιώνει. Έτσι, αναδεικνύεται η συνεργασία μέσα σε ομάδες και η αλληλεπίδραση με όλα τα μέλη της ομάδας ή των ομάδων. Συνεργατικά περιβάλλοντα ηλεκτρονικής μάθησης προσφέρουν οι υπηρεσίες δεύτερης γενιάς του Παγκόσμιου Ιστού (Ιστός 2.0 ή Web 2.0), όπως Ιστολόγια, wikis, κ.α., οι οποίες ανέδειξαν τον εκπαιδευόμενο - μαθητή ως ενεργό δημιουργό περιεχομένου αντί για παθητικό αναγνώστη πληροφοριών.

Ειδικότερα, η συνεργατική μάθηση (collaborative learning) περιλαμβάνει εκπαιδευτικές προσεγγίσεις στις οποίες οι μαθητές καλούνται να επιλύσουν ένα πρόβλημα ή να ολοκληρώσουν μια εργασία από κοινού με τη συνεργασία όλων. Η αξιοποίηση εφαρμογών του Ιστού 2.0 δίνει τη δυνατότητα για διαμοίραση περιεχομένου, αυτό-κατευθυνόμενη μάθηση και συνεργατική μάθηση (Ravenscroft, 2009; Roussinos & Jimoyiannis, 2011). Επιπρόσθετα, οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να εργαστούν ως ομάδα, να αλληλεπιδράσουν, να επιχειρηματολογήσουν και να προτείνουν λύσεις, ξεπερνώντας τα χρονικά όρια της τυπικής τάξης (Dillenbourg et al., 1996; Stahl, 2010).

Οι πιο σύγχρονες θεωρίες γνωστές ως πλαίσιοθετημένες (situated) θεωρούν ότι η μάθηση εξελικτικά συμβαίνει σε κοινότητες πρακτικής μέσα σε αυθεντικά περιβάλλοντα. Η ένταξη του ατόμου σε κοινωνικά δίκτυα και η ενεργή συμμετοχή σε αυτά προσδιορίζουν το είδος της μάθησης που συντελείται και διαμορφώνεται

από το διάλογο και τους κοινωνικούς δεσμούς που αναπτύσσονται. Τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης αποτελούν περιβάλλοντα τα οποία μπορούν να αξιοποιηθούν κατάλληλα.

Ο όρος μικτή μάθηση (blended learning) χρησιμοποιείται για να περιγράψει προσεγγίσεις όπου η διδασκαλία περιλαμβάνει συναντήσεις πρόσωπο με πρόσωπο αλλά και δραστηριότητες που υποστηρίζονται από ψηφιακά μέσα. Τα περιβάλλοντα μικτής μάθησης συνδυάζουν την τυπική και μη τυπική μάθηση αφού περιλαμβάνουν διδασκαλία σε τυπική τάξη αλλά και διαμεσολαβούμενη ή υποστηριζόμενη μάθηση μέσω διαδικτυακών τεχνολογιών.

Ένα πλεονέκτημα της μικτής μάθησης είναι ότι συντελεί στη δημιουργία μιας κοινότητας διερεύνησης, αφού υποστηρίζει τη συνεχή επικοινωνία, μέσω του ελεύθερου και ανοικτού διαλόγου, τη διερεύνηση και ανταλλαγή επιχειρημάτων και τελικά την οικοδόμηση της γνώσης. Οι Garrison & Vaughan (2008) υποστηρίζουν ότι η δημιουργία κοινότητας διερεύνησης (community of inquiry) ενισχύει την αποτελεσματικότητα της μικτής μάθησης, αφού οδηγεί τους εκπαιδευόμενους σε συνεκτική αλληλεπίδραση, με την οποία εξισορροπείται η ανοικτή επικοινωνία και η διαχείριση του όγκου πληροφοριών που καλούνται να διαχειριστούν. Στη μελέτη τους οι Stalker & Horn (2012) συμπέραναν ότι με το μικτό σχεδιασμό οι μαθητές έχουν τον έλεγχο του ρυθμού της μάθησης τους, αφού επιλέγουν το χρόνο, τον τόπο και τη διαδρομή. Η μελέτη έγινε σε προγράμματα σχολικής εκπαίδευσης (K-12) τα οποία χρησιμοποιούν μεθόδους μικτής μάθησης και προβλέπουν όχι μόνο τη φυσική παρουσία των μαθητών στο χώρο του σχολείου αλλά και την ενασχόλησή τους με μαθησιακές δραστηριότητες έξω από αυτό, μέσω Διαδικτύου.

Η θεωρία μάθησης του κονεκτιβισμού (connectivist) αποδίδεται συχνότερα στο έργο των Downes (2005) και Siemens (2004) και αναπτύχθηκε ως αποτέλεσμα της πεποίθησης ότι υπήρχε ανάγκη για μια θεωρία η οποία λαμβάνει υπόψη της τον τρόπο με τον οποίο άλλαξε η κοινωνία ως αποτέλεσμα της ψηφιοποίησης της. (Siemens, 2004). Οι νέες τεχνολογίες της ψηφιακής εποχής φαίνεται ότι επηρέασαν τη διδασκαλία και τη μάθηση με δύο βασικούς τρόπους. Αρχικά, η άνοδος των εργαλείων Web 2.0, όπως τα ιστολόγια, τα wiki και άλλα εργαλεία συνεργασίας, επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να πραγματοποιηθεί η μάθηση. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα μια μεγαλύτερη αμφίδρομη διαδικασία συνεργασίας και μια

λιγότερο γραμμική εμπειρία μάθησης (Marhan, 2006). Επιπλέον, η ψηφιακή εποχή είχε ως αποτέλεσμα μια εκθετική αύξηση της γνώσης που μπορεί τώρα να έχει πολύ μικρότερο χρόνο ζωής. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η συνάφεια της γνώσης μπορεί σήμερα να μετρηθεί σε μήνες και χρόνια σε αντίθεση με αιώνες (Siemens, 2004). Ως αποτέλεσμα αυτού του πολλαπλασιασμού, η γνώση γίνεται όλο και πιο κατανεμημένη, διασυνδεδεμένη και προσωπική (Covello, 2010). Κατά συνέπεια, πολλοί μαθητές αναμένεται να μετακινηθούν σε μια ποικιλία διαφορετικών πεδίων κατά τη διάρκεια της επαγγελματικής τους ζωής (Siemens, 2004). Επομένως, προκύπτει η ανάγκη, οι μαθητές να είναι πιο ευέλικτοι και ικανοί να προσαρμοστούν όχι μόνο στις μεταβαλλόμενες γνώσεις και πληροφορίες που ελήφθησαν αλλά και να κατανοήσουν τους λόγους και τις συνθήκες πίσω από αυτήν την αλλαγή. Μέσα σε αυτό το μοντέλο, τα άτομα πρέπει να μάθουν να διαχειρίζονται τις γνώσεις τους λαμβάνοντας υπόψη την εγκυρότητα της γνώσης που μεταδίδεται από τα δίκτυα στα οποία συμμετέχουν. Οι εκπαιδευόμενοι θεωρείται ότι μπορούν να βελτιώνουν σημαντικά την αποτελεσματικότητα της μάθησής τους, όταν αυτή πραγματοποιείται μέσα από τα δίκτυα στα οποία είναι ενεργά μέλη (Bessenyei, 2008).

### **2.3. Αναστοχαστική Μάθηση**

Ο αναστοχασμός αποτελεί βασικό παράγοντα της βιωματικής μάθησης καθώς μετατρέπει την εμπειρία σε μάθηση (Dewey, 1933). Είναι ένας τρόπος σκέψης ο οποίος βοηθά τους εκπαιδευόμενους να κατανοήσουν τι, πώς και γιατί έμαθαν. Ο Dewey θεωρούσε τον αναστοχασμό ως ένα βρόχο στον οποίο το άτομο μετακινείται ανάμεσα στην εμπειρία και στη γνωστική σχέση που προκύπτει από αυτή. Η ανταλλαγή απόψεων και η αναστοχαστική σκέψη των μαθητών περιλαμβάνει την επανεξέταση των ενεργειών τους, την ανάλυση της απόδοσης και τη σύγκριση με αυτή των συμμαθητών (Collins, 1991).

Η αναστοχαστική σκέψη έχει περιγραφεί ως μια διαδικασία εξαγωγής εννοιών από γνωστικό περιεχόμενο, σχηματισμού και μετασχηματισμού γνώσεων μεταξύ των εννοιών (Ausubel et al., 1978). Ο Xie (2013) όρισε την αναστοχαστική μάθηση των εκπαιδευομένων ως μια διαδικασία η οποία περιλαμβάνει την



επαναδιαπραγμάτευση της πληροφορίας, την αναδιοργάνωση και τη διαφοροποίηση των εννοιών, τη διαμόρφωση συνδέσεων μεταξύ των εννοιών και τη συστηματοποίηση, ολοκλήρωση και επαναδόμηση των συνδέσεων μεταξύ των εννοιών που οδηγούν σε νέα γνώση.

Ο αναστοχασμός είναι μια μεταγνωστική στρατηγική η οποία βοηθά τους εκπαιδευόμενους να προβληματιστούν σχετικά με ενέργειες, εμπειρίες και αποφάσεις που ενισχύουν τη μάθησή τους. Με την επιχειρηματολογία ο εκπαιδευόμενος έχει τη δυνατότητα να γεφυρώσουν τη θεωρία με την πρακτική και να μετασχηματίσουν την κρυφή γνώση σε ρητή και λειτουργική γνώση (Τζιμογιάννης, 2017). Ο αναστοχασμός σχετίζεται με την αυτό-παρακολούθηση, την κριτική σκέψη, την αυτό-αξιολόγηση και την αυτό-ενίσχυση.

#### **2.4. Παιδαγωγικά χαρακτηριστικά των Ιστολογίων**

Όπως έχει αναφερθεί τα εργαλεία του Ιστού 2.0 έχουν τα χαρακτηριστικά τα οποία, αν αξιοποιηθούν από τον εκπαιδευτικό με την κατάλληλη παιδαγωγική προσέγγιση, αναμένεται να οδηγήσουν τους εκπαιδευόμενους – μαθητές στην οικοδόμηση της νέας γνώσης. Συγκεκριμένα, τα Ιστολόγια (Blogs) αποτελούν εφαρμογή της θεωρίας του κοινωνικού εποικοδομισμού. Είναι ηλεκτρονικά περιβάλλοντα, εύκολα στη χρήση, στα οποία οι μαθητές δημοσιεύοντας αναρτήσεις ή σχόλια έχουν τη δυνατότητα να ανταλλάξουν απόψεις, να προσθέσουν παρατηρήσεις ή συμπεράσματα, να επεξεργαστούν επιχειρήματα, να αναστοχαστούν το δημοσιευμένο περιεχόμενο, να συνεργαστούν και να δημιουργήσουν μια Κοινότητα Διερεύνησης.

Τα Ιστολόγια, ως κοινωνικό διαδικτυακό εργαλείο, έχουν χρησιμοποιηθεί για γενικούς εκπαιδευτικούς σκοπούς, οι οποίοι περιλαμβάνουν διαδικασίες μαθησιακής υποστήριξης (scaffolding), διαμοίρασης ιδεών (Boling et al., 2008), ανταλλαγής απόψεων και ενεργοποίησης (Wilder & Mongillo, 2007). Η χρήση τους προωθεί τη συνεργατική μάθηση και την κοινωνική οικοδόμηση της γνώσης. διότι επιτρέπει στους εκπαιδευόμενους να μοιράζονται τη γνώση, να λαμβάνουν ανατροφοδότηση και κοινωνική υποστήριξη από όλα τα μέλη της κοινότητας (Cakir, 2013; Chu et al., 2012; Du & Wagner, 2007). Ο διάλογος που αναπτύσσεται στα

Ιστολόγια βοηθά τους μαθητές να δώσουν αποδείξεις, να κάνουν κριτικά σχόλια και να αξιολογήσουν λύσεις (Loving et al., 2007). Επιπλέον, επιτρέπουν στους μαθητές να βλέπουν την πρόοδο τους και την εξέλιξη της σκέψης τους (Ellison & Wu, 2008), και μπορούν να αναδείξουν την οικοδόμηση της γνώσης των εμπλεκομένων.

Επιπρόσθετα, τα Ιστολόγια έχουν χρησιμοποιηθεί για την προώθηση της αναστοχαστικής μάθησης, γιατί λόγω της οργάνωσής τους μπορούν να εμπλέξουν τους εκπαιδευόμενους σε αντίστοιχες δραστηριότητες (Deng & Yuen, 2011). Τους παρέχουν δηλαδή το μηχανισμό, για να μετατρέψουν τις ιδέες, τις υποθέσεις και τις πεποιθήσεις τους σε συμπεράσματα (Sharma & Xie, 2008).

Ανάλογα με τον τρόπο χρήσης των Ιστολογίων στην εκπαιδευτική διαδικασία έχει προταθεί η ακόλουθη κατηγοριοποίηση των εκπαιδευτικών Ιστολογίων:

α) ηλεκτρονικό εργαλείο διαχείρισης του μαθήματος (on-line course management tool), β) χώρος διαλόγου (discussion forum), γ) e-portfolio, δ) ομάδες Ιστολογίων (group blogging), ε) περιβάλλον μάθησης βασισμένο σε εργασίες (project based learning environment) και στ) εργαλείο έρευνας.

Ωστόσο, οι περισσότερες εφαρμογές των Ιστολογίων στην εκπαιδευτική πράξη αξιοποιούν περισσότερες από μία κατηγορίες.

#### **2.4.1. Το Ιστολόγιο ως ηλεκτρονικό εργαλείο διαχείρισης μαθήματος**

Στόχος αυτού του τύπου Ιστολογίου είναι να υποστηρίξει την εργασία που γίνεται στην τάξη με τυπικό και άτυπο τρόπο. Ο εκπαιδευτικός δημοσιεύει εργασίες, ανακοινώσεις, πληροφορίες και περιλήψεις των μαθημάτων. Οι μαθητές μοιράζονται τις μαθησιακές εμπειρίες τους και εκφράζουν τις απόψεις τους με τον εκπαιδευτικό και αλληλοεπιδρούν ως ομάδα μέσω του Ιστολογίου. Εναλλακτικά, δημοσιεύεται κάθε εβδομάδα μια εργασία από τον εκπαιδευτικό και κάθε μαθητής δημοσιεύει τις απόψεις του για το θέμα. Οι μαθητές δημοσιεύουν παραδείγματα και ασκήσεις και συζητούν για το υλικό του μαθήματος (Maag, 2005, Kang et al., 2011). Επιπλέον τα Ιστολόγια αυτής της μορφής μπορούν να διευκολύνουν ευρείες συζητήσεις εκτός των ορίων της τάξης. Στη μελέτη τους οι Lin and Yuan (2006) ακολούθησαν μια παρόμοια μέθοδο και το Ιστολόγιο χρησιμοποιήθηκε ως χώρος αναστοχαστικής μάθησης από φοιτητές.

#### **2.4.2. Το Ιστολόγιο ως χώρος διαλόγου**

Το Ιστολόγιο λειτουργεί ως χώρος όπου, οι μαθητές συζητούν και ανταλλάσσουν πληροφορίες σχετικές με το θέμα του μαθήματος, τις παραδόσεις, τις ανακοινώσεις και τη μελέτη τους (Williams & Jacobs, 2004). Επιπλέον, μπορούν να μοιράζονται και να ανταλλάσσουν πληροφορίες, απόψεις και ιδέες για ό,τι μαθαίνουν. Για παράδειγμα, ο Yang (2009) αναφέρει τη χρήση ενός Ιστολογίου από φοιτητές της αγγλικής φιλολογίας, με σκοπό να συζητούν για τις θεωρίες μάθησης και να παραθέτουν με κριτικό τρόπο τις απόψεις τους για τις διαδικασίες μάθησης των ίδιων. Σε άλλη έρευνα (Makri & Kynigos, 2007) σε ένα μεταπτυχιακό πρόγραμμα για μαθηματικούς, χρησιμοποιήθηκε ένα Ιστολόγιο, ως χώρος διαλόγου, για την ασύγχρονη επικοινωνία των φοιτητών και ως μέσο για την επαγγελματική τους ανάπτυξη.

#### **2.4.3. Το Ιστολόγιο ως e-portfolio**

Σε αυτή την κατηγορία κάθε μαθητής δημιουργεί το δικό του Ιστολόγιο σύμφωνα με τις οδηγίες του εκπαιδευτικού και τις ασκήσεις που του αναθέτει. Κάθε μαθητής δημοσιεύει στο Ιστολόγιο της τάξης τις γραπτές εργασίες του και τις ασκήσεις. Ο καθηγητής παρακολουθεί την πρόοδο και την ανάπτυξη των μαθητών, τους υποστηρίζει, για να ξεπερνούν τις γνωστικές δυσκολίες και τυχόν προβλήματα που αντιμετωπίζουν και τελικά αξιολογεί τη συμμετοχή τους στο Ιστολόγιο. Επιπλέον, οι μαθητές μπορούν να επιτρέπουν την κοινή χρήση των προσωπικών Ιστολογίων με τους άλλους μαθητών της τάξης ώστε να λαμβάνουν σχόλια από τους συμμαθητές τους (Dippold, 2009; Farmer et al., 2008). Οι Carroll, Calvo & Markauskaite (2006) ανέπτυξαν ένα ηλεκτρονικό σύστημα μάθησης το οποίο συνδυάζει ένα Ιστολόγιο με ένα e-portfolio. Το σύστημα χρησιμοποιήθηκε σε πρωτοετείς φοιτητές πολυτεχνείου και τα αποτελέσματα αξιολόγησης έδειξαν ότι η ολοκληρωμένη εφαρμογή Ιστολογίου υποστήριξε την αναστοχαστική μάθηση και επέτρεψε στους φοιτητές να δημοσιεύσουν περιεχόμενο και να αλληλοεπιδράσουν μεταξύ τους για τους σκοπούς του μαθήματος.

#### **2.4.4. Ομάδες Ιστολογίων**

Οι ομάδες Ιστολογίων είναι μια μαθησιακή δραστηριότητα όπου το Ιστολόγιο χρησιμοποιείται περισσότερο ως χώρος συλλογής και συνεργασίας παρά ως ατομικός χώρος. Όλοι οι μαθητές μιας ομάδας αναμένεται να συνεισφέρουν στο δικό τους Ιστολόγιο. Τα Ιστολόγια είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους και κάθε μαθητής μπορεί να στέλνει σχόλια στα άλλα Ιστολόγια. Σε μελέτη για την αξιοποίηση των ομάδων Ιστολογίων (Philip & Nicholls, 2009), φάνηκε ότι ο συνδυασμός των πολυμέσων με τις ασκήσεις σε ομάδες Ιστολογίων και οι τεχνολογίες κοινωνικής δικτύωσης μέσα σε ένα καλά οργανωμένο αλλά ευέλικτο μαθησιακό περιβάλλον υποστηρίζουν την ομαδική δουλειά και τις δημιουργικές μαθησιακές διεργασίες. Μια άλλη μελέτη στις ομάδες Ιστολογίων εφάρμοσε τη θεωρία των κοινοτήτων πρακτικής για να υποστηρίξει τη μάθηση σε ομάδες (Ladyshewsky & Gardner, 2008). Ομάδες προπτυχιακών φοιτητών συνεργάστηκαν ηλεκτρονικά με ασύγχρονο τρόπο χρησιμοποιώντας Ιστολόγια και συνεργάστηκαν σε θέματα της επαγγελματικής τους πρακτικής. Κάθε ομάδα Ιστολογίου αποτελούνταν από 4 ή 5 φοιτητές και υποστηριζόταν από έναν ακαδημαϊκό υποστηρικτή (moderator). Στόχος των ομάδων ήταν η συλλογή πληροφοριών και τα αποτελέσματα σχετίστηκαν με την εμπειρία που αποκτήθηκε στην κοινότητας πρακτικής.

#### **2.4.5. Το Ιστολόγιο ως περιβάλλον μάθησης με εργασίες (*project-based learning environment*)**

Τα Ιστολόγια μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως χώροι συνεργασίας και διαμοίρασης περιεχομένου για να υποστηρίξουν μαθησιακές δραστηριότητες (project). Η Poling (2005) ενέπλεξε μαθητές δημοτικού από διαφορετικές τάξεις σε μια συνεργατική δραστηριότητα για το φυσικό περιβάλλον. Μέσα από το Ιστολόγιο οι μαθητές μοιράστηκαν τις ιδέες τους, ολοκλήρωσαν μια δραστηριότητα συγγραφής, διάβασαν και σχολίασαν τις δημοσιεύσεις των άλλων μαθητών. Σε μια παρόμοια μελέτη (Angelaina & Jimoyiannis, 2010), μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης από δύο διαφορετικές τάξεις συνεργάστηκαν μέσα από το Ιστολόγιο, για να ολοκληρώσουν μια εργασία σχετικά με το πρόβλημα της όξινης βροχής. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης της γνωστικής παρουσίας των μαθητών έδειξαν ότι τα

εκπαιδευτικά Ιστολόγια μπορεί να είναι αποτελεσματικά εργαλεία τα οποία υποστηρίζουν τη συνεργασία και την επιστημονική οικοδόμηση της γνώσης.

#### **2.4.6. Το Ιστολόγιο ως ερευνητικό εργαλείο**

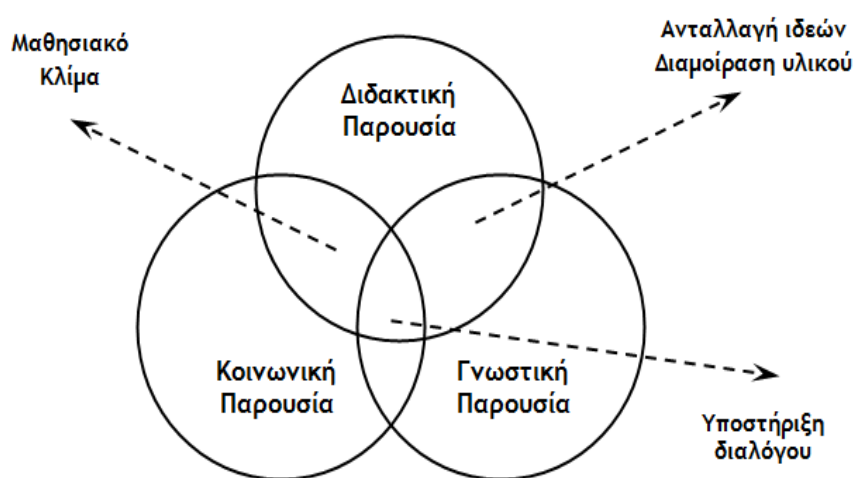
Κατάλληλα σχεδιασμένα Ιστολόγια μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως ισχυρά εργαλεία για να υποστηρίξουν την ακαδημαϊκή έρευνα. Τα Ιστολόγια μπορούν να αποτελέσουν μια πλατφόρμα για τη βιβλιογραφική επισκόπηση για ακαδημαϊκούς σκοπούς (Mejias, 2006).

#### **2.5. Θεωρητικό Πλαίσιο Κοινότητας Διερεύνησης**

Η αξιοποίηση του Διαδικτύου και των υπηρεσιών του άλλαξαν τους τρόπους διδασκαλίας και μάθησης στα προγράμματα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης δημιουργώντας κοινότητες ηλεκτρονικής μάθησης. Οι Garrison et al. (2001), έχοντας υιοθετήσει μεθόδους επικοινωνίας με υπολογιστή (Computer Mediated Communication, CMC) εστίασαν στην ανάπτυξη ενός θεωρητικού πλαισίου για τις εκπαιδευτικές ανάγκες στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Στόχος ήταν η αξιολόγηση της φύσης και της ποιότητας του διαλόγου που αναπτύσσεται σε αυτό το ηλεκτρονικό περιβάλλον (ασύγχρονη συζήτηση). Το πλαίσιο βασίζεται στο έργο του John Dewey (1933), ο οποίος θεωρεί ότι μια εκπαιδευτική μαθησιακή εμπειρία είναι ταυτόχρονα συνεργατική και ανακλαστική (reflective). Η διερεύνηση είναι μια κοινωνική δραστηριότητα η οποία οδηγεί στην αίσθηση της εκπαιδευτικής εμπειρίας. Παράλληλα, οι ερευνητές δανείστηκαν τον όρο Κοινότητα Διερεύνησης (Community of Inquiry) από το έργο του Lipman το οποίο και αυτό βασίζεται στη θεωρία του Dewey για την κοινότητα και τη διερεύνηση. Η δημιουργία μιας Κοινότητας Διερεύνησης είναι εξαιρετικά σημαντική στην ανάπτυξη ανώτερης μάθησης. Μια τέτοια κοινότητα περιλαμβάνει οικοδόμηση και ανοικοδόμηση εμπειρίας και γνώσης μέσω της κριτικής ανάλυσης του θέματος, την αμφισβήτηση και τις υποθέσεις που προκύπτουν (Dewey 1959; Lipman 1991).

Μια εκπαιδευτική κοινότητα διερεύνησης, σε ένα ηλεκτρονικό περιβάλλον, ορίζεται ως μια ομάδα ατόμων που εμπλέκονται συνεργατικά σε ένα νοηματοδοτούμενο κριτικό λόγο και αναστοχασμό, για να οικοδομήσουν προσωπικό νόημα και να επιβεβαιώσουν αμοιβαία κατανόηση (Garrison, 2011). Το μοντέλο της Κοινότητας

Διερεύνησης σχεδιάστηκε ώστε να ορίσει, να περιγράψει και να μετρήσει τις συνιστώσες οι οποίες υποστηρίζουν τη δημιουργία κοινοτήτων μάθησης σε ηλεκτρονικά περιβάλλοντα εκπαίδευσης με ασύγχρονες συζητήσεις (Rourke, Anderson, Garrison&Archer, 1999; Garrison, Anderson&Archer, 2001; Anderson, Rourke, Garrison&Archer, 2001). Το μοντέλο αναδεικνύει μια διεργασία δημιουργίας βαθιάς και νοηματοδοτούμενης μαθησιακής εμπειρίας (συνεργατικής, εποικοδομητικής) μέσα από την ανάπτυξη τριών αλληλεξαρτώμενων στοιχείων, δηλαδή της γνωστικής, της κοινωνικής και της διδακτικής παρουσίας.



**Σχήμα 2.1 Κοινότητα Διερεύνησης σε ένα εκπαιδευτικό Ιστολόγιο (προσαρμογή από Garrison et al., 2000) (Αγγέλαινα & Τζιμογιάννης, 2012)**

Η **κοινωνική παρουσία** (social presence) ορίστηκε ως η ικανότητα των εκπαιδευομένων να προβάλλουν τον εαυτό τους κοινωνικά και συναισθηματικά ως «πραγματικά πρόσωπα» στην ομάδα των μελών της κοινότητας. Η ανάπτυξη σχέσεων και η αίσθηση του «ανήκειν» είναι σημαντικοί παράγοντες για την υποστήριξη της κριτικής έρευνας και της επίτευξης των μαθησιακών αποτελεσμάτων. Η κοινωνική παρουσία δημιουργεί το κλίμα ώστε να υποστηρίξει και να ενθαρρύνει την υποβολή ερωτήσεων, την έκφραση και την ανταλλαγή ιδεών και προβληματισμού. Τρεις δείκτες εντοπίζονται στην κοινωνική παρουσία: η συναισθηματική έκφραση (emotional expression), η ανοιχτή επικοινωνία (open communication) και η συνεκτικότητα της ομάδας (cohesion). Η συναισθηματική έκφραση χρησιμοποιεί εικονίδια (emojicons), κεφαλαία γράμματα ή σημεία στίξης,

χιούμορ για να αναδείξει τις διαπροσωπικές πτυχές της επικοινωνίας. Η ανοιχτή επικοινωνία ενθαρρύνει τον κριτικό αναστοχασμό και λόγο μέσα από μια διαδικασία αναγνώρισης, επιβράβευσης και απάντησης των ερωτήσεων και της συνεισφοράς των άλλων. Η συνεκτικότητα της ομάδας επιτυγχάνεται, όταν οι εκπαιδευόμενοι ταυτίζονται με την ομάδα και αντιλαμβάνονται τον εαυτό τους ως τμήμα της κοινότητας διερεύνησης.

Η γνωστική παρουσία (cognitive presence) θεμελιώθηκε στις έννοιες της κριτικής σκέψης και της πρακτικής διερεύνησης του Dewey για την αναστοχαστική σκέψη. Αναδεικνύει τα στοιχεία μιας αξιολογής εκπαιδευτικής εμπειρίας, η οποία βασίζεται στην αναστοχαστική διερεύνηση και αποτελείται από διαδικασίες που συναντώνται σε ένα συνεργατικό περιβάλλον μάθησης, όπως η διερεύνηση, η διαπραγμάτευση και η οικοδόμηση νέων γνώσεων μέσω του αναστοχασμού, του διαλόγου και της συνεργασίας. Αποτελείται από τέσσερις φάσεις: ενεργοποίηση, διερεύνηση, ολοκλήρωση και επίλυση. Η φάση της ενεργοποίησης (triggering) εξασφαλίζει την εμπλοκή των εκπαιδευομένων, προκαλεί την περιέργεια και τη δημιουργία ερωτήσεων. Η φάση της διερεύνησης (exploration) περιλαμβάνει την κατανόηση του προβλήματος ή του θέματος, την αναζήτηση σχετικών πληροφοριών και πιθανών εξηγήσεων. Στη φάση της ολοκλήρωσης (integration) οι εκπαιδευόμενοι εμπλέκονται σε έναν κριτικό λόγο ανταλλάσσοντας επιχειρήματα ή προτείνοντας λύσεις. Στη φάση της επίλυσης (resolution) είτε συν-διαμορφώνουν τη λύση ή εφαρμόζουν τη λύση που έχουν επιλέξει. Οι αρχικές έρευνες έδειξαν ότι οι εκπαιδευόμενοι δύσκολα μετακινούνται στις φάσεις της ολοκλήρωσης και της επίλυσης.

Η διδακτική παρουσία ορίζεται ως ο σχεδιασμός, η διευκόλυνση και η καθοδήγηση της γνωστικής και της κοινωνικής διεργασίας με σκοπό την επίτευξη προσωπικού νοήματος αλλά και αξιολογών μαθησιακών αποτελεσμάτων. Η διδακτική παρουσία περιλαμβάνει τρεις κατηγορίες: σχεδίαση και οργάνωση, διευκόλυνση διαλόγου και άμεσες οδηγίες. Η σχεδίαση και οργάνωση σχετίζεται με το τεχνολογικό περιβάλλον που χρησιμοποιείται αλλά και την παιδαγωγική αντίληψη των δραστηριοτήτων που σχεδιάζονται για τους εκπαιδευόμενους. Η διευκόλυνση του διαλόγου αναγνωρίζει το ρόλο της κοινότητας όχι μόνο για τη δημιουργία προσωπικού νοήματος του κάθε

εκπαιδευόμενοι αλλά και για την διαμόρφωση αμοιβαίας κατανόησης. Η διευκόλυνση του διαλόγου εμπλέκει παιδαγωγικά, διαπροσωπικά και οργανωτικά θέματα. Οι άμεσες οδηγίες σχετίζονται με θέματα περιεχομένου και με τον εντοπισμό των παρανοήσεων. Η διδακτική παρουσία θεωρείται ως ο καθοριστικός παράγοντας για την αίσθηση της ικανοποίησης των μελών της ομάδας, της γνώσης που έχουν αποκτήσει και της συνειδητοποίησης ότι ανήκουν σε μια κοινότητα μάθησης (Garrison & Arbaugh, 2007).

Νεότερες έρευνες έδειξαν ότι η διδακτική παρουσία πρέπει να περιλαμβάνει σχεδιασμό δραστηριοτήτων, διευκόλυνση και παρότρυνση ώστε οι εκπαιδευόμενοι να οδηγούνται στις φάσεις της ολοκλήρωσης και επίλυσης, για να αναπτύσσεται η κριτική σκέψη (Garrison et al., 2010). Παράλληλα, σε άλλες έρευνες (Swan et al., 2005; Shea & Bidjerano, 2009) που έγιναν σχετικά με το ρόλο της κοινωνικής παρουσίας στο μοντέλο της κοινότητας διερεύνησης αποδείχτηκε ότι η κοινωνική παρουσία πρέπει να αντιμετωπίζεται ως η παράμετρος της διαμεσολάβησης μεταξύ της διδακτικής και της γνωστικής παρουσίας. Τέλος, η διδακτική παρουσία επηρεάζει αποτελεσματικά τόσο την κοινωνική όσο και τη γνωστική παρουσία.

Το μοντέλο προτάθηκε αρχικά για την αξιολόγηση των ασύγχρονων συζητήσεων με τη χρήση υπολογιστών αλλά η πολυετής έρευνα έχει δώσει εμπειρικά δεδομένα ώστε να αντιπροσωπεύει ένα συνεκτικό σύνολο αρθρωτών στοιχείων, το οποίο μπορεί να εφαρμοστεί πλέον σε ένα ευρύ φάσμα ηλεκτρονικών περιβαλλόντων για να μελετηθεί η μαθησιακή εμπειρία.

## **2.6. Σχεδιασμός της έρευνας με Ιστολόγια - Αφόρμηση**

Η μελέτη των χαρακτηριστικών των Ιστολογίων, τα παιδαγωγικά οφέλη από τη χρήση τους όπως αποτυπώνονται από τα συμπεράσματα των ερευνών στην τριτοβάθμια εκπαίδευση καθώς και οι σύγχρονες αντιλήψεις για την εκπαίδευση των μαθητών του 21<sup>ου</sup> αιώνα οδήγησαν την ερευνήτρια στη διερεύνηση της γνωστικής ανάπτυξης των μαθητών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σε περιβάλλον Ιστολογίου.



Συγκεκριμένα, μελετώντας το θεωρητικό υπόβαθρο για την παιδαγωγική αξιοποίηση των Ιστολογίων, εκτιμήθηκε ότι οι μαθητές, αν εμπλακούν σε αυτό το περιβάλλον, αρχικά, θα δημοσιεύσουν αναρτήσεις και σχόλια. Εξαιτίας του τρόπου οργάνωσης του Ιστολογίου θα έχουν τη δυνατότητα να διαβάσουν τις δημοσιεύσεις των συμμαθητών τους, να αναστοχαστούν και να προσθέσουν σχόλια ή ερωτήματα. Επιπλέον, τους δίνεται η δυνατότητα να ανταλλάξουν απόψεις και μέσα από συνεργασία ή/και αντιπαράθεση επιχειρημάτων να οδηγηθούν σε συμπεράσματα. Επίσης, η ενασχόληση με το Ιστολόγιο δεν έχει περιορισμό σε χρόνο και χώρο και οι μαθητές μπορούν να το αξιοποιήσουν οποτεδήποτε θελήσουν. Έχει, δηλαδή, τα χαρακτηριστικά μιας ασύγχρονης συζήτησης αλλά σε ένα περιβάλλον περισσότερο εμπλουτισμένο σε μέσα. Σε αντίθεση με τις ασύγχρονες συζητήσεις, οι δημοσιεύσεις στο Ιστολόγιο περιλαμβάνουν: εικόνες, βίντεο, συνδέσμους σε άλλες σελίδες περιεχομένου, εργαλεία ομαδοποίησης των θεμάτων προς συζήτηση.

Για την ανάλυση και τη μελέτη της οικοδόμησης γνώσης των εκπαιδευομένων σε περιβάλλοντα ασύγχρονης συζήτησης η αρχική επισκόπηση έχει αναδείξει ως βασικό μεθοδολογικό εργαλείο το μοντέλο της Κοινότητας Διερεύνησης (Garrison et al., 2000). Βασική ιδέα είναι ότι οι εκπαιδευόμενοι σε ένα περιβάλλον ασύγχρονης συζήτησης αναπτύσσουν τρεις παρουσίες, τη γνωστική, την κοινωνική και τη διδακτική, οι οποίες σχετίζονται μεταξύ τους. Η αλληλεπίδραση αυτών των παρουσιών οδηγεί τους εκπαιδευόμενους στην οικοδόμηση γνώσης και τη δημιουργία μιας Κοινότητας Διερεύνησης.

Ένα εκπαιδευτικό Ιστολόγιο συμπεριλαμβάνει ένα χώρο περιεχομένου και ένα χώρο διαλόγου τα οποία αναπτύσσονται με συνεργατικό τρόπο σε κοινό χώρο. Άρα, η εμπλοκή των μαθητών στο περιβάλλον του Ιστολογίου και η δράση τους αναμένεται να οδηγήσει στη δημιουργία μιας Κοινότητας Διερεύνησης η οποία με τη σειρά της οδηγεί στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και στην οικοδόμηση της νέας γνώσης.

Με αυτές τις αρχικές υποθέσεις οργανώθηκε η έρευνα της παρούσας διατριβής. Ακολούθησε εκτεταμένη βιβλιογραφική επισκόπηση (κεφάλαιο 3) η οποία οδήγησε στον εμπλουτισμό των μεθοδολογικών εργαλείων (κεφάλαιο 4) και την τελική σχεδίαση της έρευνας (πilotική, κεφάλαιο 5 και κύρια έρευνα, κεφάλαιο 6).

## Κεφάλαιο 3. Βιβλιογραφική επισκόπηση

Η βιβλιογραφική επισκόπηση έγινε χρησιμοποιώντας ως λέξεις αναζήτησης: learning blog και education blog στη σελίδα scholar.google. Η αναζήτηση έδωσε χιλιάδες αποτελέσματα και στη συνέχεια έγινε πιο ειδική επιλογή στα άρθρα των εκδόσεων Elsevier, Taylor and Francis, Sage, IEEE, Springer. Από τα αποτελέσματα επιλέχθηκαν εκείνα τα άρθρα που αφορούσαν έρευνες που χρησιμοποίησαν τα Ιστολόγια είτε ως διδακτικό **είτε** ως μαθησιακό εργαλείο. Οι άξονες μελέτης των άρθρων είναι η βαθμίδα εκπαίδευσης, τα ερευνητικά ερωτήματα, το θεωρητικό και μεθοδολογικό πλαίσιο και τα αποτελέσματα. Οι περισσότερες έρευνες έχουν διεξαχθεί στην τριτοβάθμια εκπαίδευση και για αυτό η παρουσίαση της επισκόπησης χωρίζεται στις κατηγορίες τριτοβάθμια εκπαίδευση και σχολική εκπαίδευση.

### 3.1 Επισκόπηση στην τριτοβάθμια εκπαίδευση

Η επισκόπηση περιλαμβάνει άρθρα σε βάθος δεκαετίας σχετικά με την ένταξη των Ιστολογίων στην εκπαιδευτική διαδικασία και τον προβληματισμό που έχει διατυπωθεί. Αρχικά, οι πρώτες έρευνες προσπάθησαν να αναδείξουν τα παιδαγωγικά χαρακτηριστικά των εκπαιδευτικών Ιστολογίων και επικεντρώθηκαν στη χρήση τους ως δυναμικά μαθησιακά περιβάλλοντα τα οποία προωθούν την ανταλλαγή ιδεών, προάγουν την κριτική και αναστοχαστική σκέψη, ενισχύουν τη συνεργατική και ανακαλυπτική μάθηση.

Η πλειονότητα των ερευνών χρησιμοποιεί μοντέλα ανάλυσης που στηρίζονται στην περιγραφική στατιστική και οι ερευνητικοί άξονες κατατάσσονται στις ακόλουθες κατηγορίες:

α) **Αντιλήψεις φοιτητών για τα εκπαιδευτικά Ιστολόγια.** Οι αντιλήψεις και οι εμπειρίες των φοιτητών είναι το θέμα που έχει διερευνηθεί περισσότερο. Τα αποτελέσματα έδειξαν θετικές συμπεριφορές των φοιτητών στην επαφή τους με δραστηριότητες Ιστολογίων και παράλληλα καταγράφηκαν οι δυσκολίες που συνάντησαν (Deng & Yuen, 2011; Marsden & Piggot-Irvine, 2012). Σε άλλες έρευνες οι φοιτητές εκφράζουν την αντίληψη ότι με τα Ιστολόγια βελτιώνεται η κατανόηση του γνωστικού αντικειμένου, ενισχύεται η αναστοχαστική τους σκέψη και η μεταξύ

τους συνεργασία (Halic et al., 2010; Kang et al., 2011; Deng & Yuen, 2011; Robertson, 2011).

**β) Παιδαγωγική σχεδίαση εκπαιδευτικών Ιστολογίων.** Λίγες έρευνες αναφέρονται σε θέματα παιδαγωγικού σχεδιασμού και ενσωμάτωσης των Ιστολογίων με σκοπό την υποστήριξη της αναστοχαστικής μάθησης. Επίσης, λίγες είναι οι μελέτες οι οποίες αναφέρονται σε οδηγίες και στρατηγικές προς τους σχεδιαστές μαθημάτων σχετικά με τα πλεονεκτήματα των Ιστολογίων, τις προκλήσεις, τις δυσκολίες και την υποστήριξη που χρειάζεται. Για παράδειγμα, σε μια μελέτη (Kang et al., 2011) υποστηρίχτηκε ότι ο συνδυασμός αναστοχασμού, αλληλεπίδρασης και προσωπικής έκφρασης καθορίζει τα παιδαγωγικά χαρακτηριστικά των Ιστολογίων ως ισχυρά εργαλεία μάθησης στην πράξη.

**γ) Εμπλοκή των φοιτητών στα εκπαιδευτικά Ιστολόγια.** Κάποιες έρευνες στη συνέχεια άρχισαν να εμφανίζονται για την ανάλυση της ατομικής συμμετοχής των φοιτητών και τη συμβολή της συνεργασίας στην ανάπτυξη των εκπαιδευτικών Ιστολογίων, οι οποίες χρησιμοποίησαν ποσοτικά ή ποιοτικά δεδομένα από τη δράση των εμπλεκόμενων και από το περιεχόμενο των δημοσιεύσεων (Deng & Yuen, 2011).

Μετά τα πρώτα ευρήματα για την θετική ανταπόκριση των φοιτητών στη χρήση των Ιστολογίων στην εκπαιδευτική πράξη το ερευνητικό ενδιαφέρον μετακινείται στον παιδαγωγικό σχεδιασμό τέτοιων δραστηριοτήτων και στη βέλτιστη αξιοποίηση τους. Έτσι, ανάλογα με τον τρόπο που οι ερευνητές έχουν χρησιμοποιήσει τα Ιστολόγια στην εκπαιδευτική διαδικασία προκύπτουν οι ακόλουθες κατηγορίες:

**α) το Ιστολόγιο ως διδακτικό εργαλείο.** Αφορά κυρίως διατύπωση πρότασης διδακτικού σχεδιασμού η οποία αξιοποιεί τα Ιστολόγια στα πλαίσια του μαθήματος. Οι εκπαιδευτικοί ή οι σχεδιαστές μαθημάτων χρειάζεται να γνωρίζουν τους παράγοντες που επηρεάζουν τη συμμετοχή και την εμπλοκή των μαθητών στη μαθησιακή διαδικασία ώστε να σχεδιάσουν ένα πρόγραμμα σπουδών ή ένα μάθημα το οποίο μπορεί να εντάξει αποτελεσματικά την τεχνολογία του Ιστολογίου στη διδακτική μεθοδολογία. Σχετικές έρευνες (Cakir, 2013; Deng & Yuen, 2013) έχουν δείξει ότι τα Ιστολόγια μπορούν να χρησιμοποιηθούν, για να επεκτείνουν το διάλογο εκτός των ορίων της τάξης για όλους τους εκπαιδευόμενους. Ο βαθμός

συμμετοχής των εκπαιδευόμενων εξαρτάται από το πόσο επιτυγχάνεται η ενεργοποίησή τους και οι λόγοι για τους οποίους χρησιμοποιούνται τα Ιστολόγια στο μάθημα. Όπως επισημαίνεται, (Deng & Yuen, 2013) η συμμετοχή των εκπαιδευομένων μπορεί να εξηγηθεί με κοινωνικές, παιδαγωγικές και τεχνολογικές παραμέτρους. Επιπλέον, η υιοθέτηση των δραστηριοτήτων του Ιστολογίου μπορεί να αλλάξει την οργανωτική δομή της τάξης (Kim et al., 2013) καθώς χρησιμοποιούνται για την ολοκλήρωση εργασιών και για την ανάπτυξη μη ιεραρχικών κοινοτήτων μάθησης μεταξύ των φοιτητών. Σε άλλη μελέτη (Wang et al., 2016) τα Ιστολόγια ενσωματώθηκαν σε μια διδακτική μεθοδολογία η οποία περιλάμβανε τέσσερις στρατηγικές κοινωνικής και ομαδικής μάθησης, όπως η επίλυση προβλήματος, η αξιολόγηση ομάδας, το παιχνίδι ρόλων και η εκπαίδευση ομάδας. Με αυτό τον τρόπο οι εκπαιδευτές μπόρεσαν να συνδυάσουν διαφορετικές στρατηγικές για να αναπτύξουν τις γνωστικές δεξιότητες των φοιτητών πιο αποτελεσματικά.

**β) το Ιστολόγιο ως εργαλείο μάθησης.** Αφορά τη διερεύνηση της οικοδόμησης γνώσης από τους εκπαιδευόμενους και του επιπέδου ανάπτυξης της κριτικής σκέψης. Χρησιμοποιώντας το Ιστολόγιο οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να μοιράζονται τα γραπτά κείμενα και τη γνώση μεταξύ τους, αφού τους παρέχει το δικό τους χώρο και τους βοηθά στην ανάπτυξη ενός μοναδικού τρόπου γραφής (Mohamad et al., 2013). Μέσω του Ιστολογίου μπορούν να βελτιώσουν τη μάθηση μιας ξένης γλώσσας και τις ικανότητες τους στην παραγωγή γραπτού λόγου (Chen et al., 2015). Τα Ιστολόγια είναι ένα καλό μέσο για εξάσκηση στην επιχειρηματολογία. Περισσότεροι από τους μισούς φοιτητές βελτίωσαν τα επιχειρήματά τους, με αξιόπιστους ισχυρισμούς και αποδείξεις (Kathralia et al., 2016). Η συνεργασία μέσω του Ιστολογίου βελτίωσε την ποιότητα του γραπτού λόγου, τη μαθησιακή απόδοση και ώθησε την ανάπτυξη σύνθετων λογοτεχνικών δεξιοτήτων (Novakovich, 2016). Σε παρόμοια συμπεράσματα κατέληξαν και άλλοι ερευνητές (Tang et al., 2014; Yang et al., 2016) σχετικά με τη βελτίωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων των εκπαιδευομένων με τη χρήση των Ιστολογίων, τη σημασία της γνωστικής παρουσίας καθώς και άλλων παραγόντων όπως βιωματική μάθηση, αυτό-αποτελεσματικότητα, χρησιμότητα, ικανοποίηση, που συμβάλλουν στη μάθηση.

**γ) το Ιστολόγιο ως εργαλείο για τη δημιουργία Κοινοτήτων Μάθησης.** Τα Ιστολόγια παρέχουν τη δυνατότητα καλύτερης αλληλεπίδρασης μεταξύ ομάδων εκπαιδευομένων ακόμη και ανάμεσα σε ομάδες με διαφορετική κουλτούρα ή από διαφορετικές χώρες και ταυτόχρονα προωθούν την αυτονομία και τον αναστοχασμό στις διαδικασίες μάθησης (Meinecke et al., 2013). Επίσης, γεφυρώνουν τα κενά στην επικοινωνία μεταξύ των ομάδων αλλά και μεταξύ εκπαιδευομένων και εκπαιδευτών σε μικτά περιβάλλοντα μάθησης (Chhabra & Sharma, 2013). Η συμμετοχή των φοιτητών ατομικά αλλά και ως μέλη μιας κοινότητας που αναπτύσσεται οδηγεί στην κοινωνική οικοδόμηση της γνώσης παρόλο που συνεργάζονται σε διαφορετικό χρόνο, διαφορετικό τόπο και για διαφορετικό σκοπό (Alterman & Larusson, 2013). Η αίσθηση της κοινότητας μάθησης αλλά και της συνεκτικότητας της ομάδας, η οποία αναπτύσσεται μέσω των δραστηριοτήτων του Ιστολογίου, επεκτείνει τη μαθησιακή εμπειρία των εκπαιδευομένων, αφού μπορούν να αλληλοεπιδράσουν με την ομάδα χωρίς περιορισμό σε χρόνο ή χώρο (Lee & Bonk, 2016).

**Πίνακας 3.1 Πίνακας επισκόπησης της βιβλιογραφίας στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση**

<b>Συγγραφείς</b>	<b>Ερευνητικά ερωτήματα</b>	<b>Μεθοδολογικό πλαίσιο</b>	<b>Κύρια ευρήματα</b>
Wolf, (2010)	Αντιλήψεις φοιτητών για τη μάθηση μέσω των Ιστολογίων	Περιγραφική Στατιστική	Αναπτύσσουν δεξιότητες μάθησης μέσω της αλληλεπίδρασης της ομάδας. Αξιοποιούν διαδραστικές ευκαιρίες μάθησης από ομότιμους.
Halic et al., (2010)	Αντιλήψεις φοιτητών για τη μάθηση μέσω των Ιστολογίων	Περιγραφική Στατιστική	Οι δραστηριότητες του Ιστολογίου διευκολύνουν τη μάθηση μέσω της συνεργασίας της ομάδας.
Deng & Yuen, (2011)	Αντιλήψεις φοιτητών για τη μάθηση μέσω των Ιστολογίων	Περιγραφική Στατιστική και Ποιοτική (με συνεντεύξεις)	Υποστηρίζει την κοινωνική αλληλεπίδραση των εκπαιδευομένων και τον αναστοχαστικό διάλογο
Kang et al., (2011)	Πώς χρησιμοποιείται το Ιστολόγιο για την επίτευξη μαθησιακών στόχων	Ανάλυση περιεχομένου	Αναπτύσσονται πολυδιάστατες σχέσεις κοινωνικής αλληλεπίδρασης. Τα μέλη βιώνουν μια εμπειρία μάθησης σε μια κοινότητα πρακτικής διατηρώντας την μοναδικότητά τους.
Robertson, (2011)	Πώς τα παιδαγωγικά χαρακτηριστικά των Ιστολογίων υποστηρίζουν την αυτοκαθοδηγούμενη μάθηση	Περιγραφική Στατιστική	Το κοινωνικό περιβάλλον του Ιστολογίου υποστηρίζει την ανάπτυξη δεξιοτήτων αυτοκαθοδηγούμενης μάθησης των εκπαιδευομένων.
Marsden & Piggot-Irvine, 2012	Αντιλήψεις φοιτητών για τη μάθηση μέσω των Ιστολογίων	Ποσοτική ανάλυση	Βελτιώνεται η δεξιότητας γραφής αλλά χρειάζεται περισσότερη διδακτική υποστήριξη.
Alterman & Larusson, (2013)	Πώς συνδέεται η ατομική συμμετοχή με την ανάπτυξη της συλλογικής γνώσης μέσα από δραστηριότητες Ιστολογίου.	Περιγραφική στατιστική.	Η δημιουργία, η διαμοίραση και η συσσώρευση γνώσης των φοιτητών είναι ταυτόχρονα ατομική αλλά και μέρος της κοινότητας μάθησης που αναπτύσσουν.
Cakir, (2013)	Παράγοντες που επηρεάζουν την εμπλοκή των φοιτητών σε Ιστολόγια	Περιγραφική στατιστική.	Παράγοντες που επηρεάζουν την εμπλοκή των φοιτητών είναι να γνωρίζουν το στόχο των συγκεκριμένων δραστηριοτήτων και πόσο αυτές

			συμμετέχουν στο βαθμό του μαθήματος.
Chhabra & Sharma, (2013)	Πεποιθήσεις των φοιτητών σχετικά με τη χρήση των Ιστολογίων.	Περιγραφική Στατιστική	Η διαμοίραση της γνώσης και η συνεργασία μέσω του Ιστολογίου έκανε τη μάθηση ευκολότερη.
Deng & Yuen, (2013)	Ποιοι είναι οι παράγοντες που επηρεάζουν τη συμμετοχή των φοιτητών	Περιγραφική στατιστική.	Προσδιορίζουν τρεις παράγοντες που επηρεάζουν τη συμμετοχή των φοιτητών: α) Κοινωνικό περιβάλλον. Β) Παιδαγωγικό περιβάλλον γ) τεχνολογικό περιβάλλον.
Jimoyiannis et al., (2013)	Ποιοι παράγοντες και πώς επηρεάζουν την εμπλοκή των φοιτητών στις δραστηριότητες του Ιστολογίου	Ανάλυση Κοινωνικών Δικτύων	Η συνεκτικότητα της ομάδας και οι διαφορετικοί ρόλοι που αναλαμβάνουν οι εκπαιδευόμενοι επηρεάζουν τα μαθησιακά αποτελέσματα.
Kim et al., (2013)	Πώς το Ιστολόγιο μπορεί να επηρεάσει σημαντικά την αυτοαποτελεσματικότητα των φοιτητών και των δεξιοτήτων που αναπτύσσουν.	Περιγραφική στατιστική	Τα Ιστολόγια ενισχύουν την αυτοαποτελεσματικότητα των φοιτητών, οι οποίοι συμπεριφέρονται ως ενεργά μέλη ενός παγκόσμιου πληροφοριακού περιβάλλοντος.
Meinecke et al., (2013)	Πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί το Ιστολόγιο ως διδακτικό εργαλείο.	Ανάλυση περιεχομένου	Το Ιστολόγιο λειτούργησε ως χώρος αναστοχασμού και φοιτητές διαφορετικής κουλτούρας μπόρεσαν να επικοινωνήσουν και να συνεργαστούν στο γνωστικό τους αντικείμενο δημιουργώντας μια κοινότητα μάθησης.
Mohamad et al., (2013)	Διερεύνηση των πεποιθήσεων των φοιτητών για τα εκπαιδευτικά οφέλη από τον αναστοχασμό μέσω του Ιστολογίου	Περιγραφική Στατιστική	Σημαντικός αριθμός φοιτητών βρήκε αποτελεσματική την ενασχόληση με το Ιστολόγιο διότι δόθηκε έμφαση στον αναστοχαστικό διάλογο και κινητοποιήθηκαν ώστε να μάθουν καλύτερα το γνωστικό αντικείμενο.
Xie&Sharma, (2013)	Πώς η αντίστοιχη λέξεων-κλειδιών σε κάθε δημοσίευση του Ιστολογίου	Ανάλυση περιεχομένου με χαρτογράφηση.	Οι διαφορές στην επιλογή των λέξεων-κλειδιών από τους φοιτητές έδειξαν τα διαφορετικά επίπεδα σκέψης που ανέπτυξαν.

	αναδεικνύει τη διαδικασία αναστοχασμού.		
Tang et al., (2014)	Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν τη συμπεριφορά μάθησης από τη χρήση του ιστολογίου	Περιγραφική Στατιστική.	Το Ιστολόγιο είναι μια αποτελεσματική πλατφόρμα μάθησης αλλά ταυτόχρονα και μια εμπειρία μάθησης που ενισχύει το αίσθημα της ικανοποίησης. Οι παράγοντες που έχουν ισχυρό αποτέλεσμα στην ικανοποίηση των εκπαιδευομένων είναι: η βιωματική μάθηση, η αυτοαποτελεσματικότητα και η χρησιμότητα
Chen et al., (2015)	Πώς το είδος των δραστηριοτήτων επηρεάζει τον τρόπο επικοινωνίας των φοιτητών. Αν η ποιότητα της γραφής αλλάζει όσο εξελίσσεται το Ιστολόγιο.	Περιγραφική στατιστική.	Το είδος των δραστηριοτήτων και ο χρόνος είναι στατιστικά σημαντικοί παράγοντες για την ποιότητα γραφής στο Ιστολόγιο.
Duarte, (2015)	Πειοιθήσεις φοιτητών για τη χρήση του ιστολογίου στη μαθησιακή διαδικασία.	Περιγραφική Στατιστική	Οι φοιτητές χαρακτηρίζουν θετικά την εμπειρία με το Ιστολόγιο και πιστεύουν ότι είναι ένα χρήσιμο εργαλείο μάθησης.
Fowler & Thomas, (2015)	Μελετούν την ποιότητα των επιχειρημάτων που αναπτύσσουν οι φοιτητές που χρησιμοποιούν το Ιστολόγιο.	Περιγραφική στατιστική.	Οι φοιτητές αξιολόγησαν θετικά τη δραστηριότητα ως διαδικασία μάθησης αφού ανέπτυξαν δεξιότητες και στρατηγικές χρήσιμες για το επάγγελμα τους.
Kathralia & See, (2016)	Χρήση των Ιστολογίων ως διδακτικό εργαλείο για την ανάπτυξη δεξιοτήτων επιχειρηματολογίας σε μάθημα κριτικής γραφής.	Ανάλυση περιεχομένου	Το Ιστολόγιο είναι ένα καλό μέσο για την πρακτική εξάσκηση των φοιτητών στην ανάπτυξη επιχειρημάτων. Όμως χρειάζεται περισσότερη υποστήριξη για τους φοιτητές που βρίσκονται σε ένα μέτριο προς χαμηλό επίπεδο.
Lee & Bonk, (2016)	Πώς διαμορφώνεται το κοινωνικό δίκτυο αλληλεπίδρασης μέσω του Ιστολογίου	Ανάλυση Κοινωνικών Δικτύων.	Σημαντικό εύρημα είναι το αίσθημα της κοινότητας μάθησης και της συνεκτικότητας της ομάδας που αναπτύχθηκε μεταξύ των φοιτητών από



			τη δραστηριότητα τους στο Ιστολόγιο. Μπορούσαν να αλληλεπιδράσουν με την ομάδα χωρίς περιορισμό σε χρόνο ή χώρο.
Novakovich, (2016)	Μελετούν την ανάπτυξη δεξιοτήτων γραφής μέσω των Ιστολογίων	Περιγραφική στατιστική.	Η χρήση των Ιστολογίων συγκρινόμενη με τις μεθόδους της παραδοσιακής τάξης είχε σαν αποτέλεσμα την παραγωγή υψηλότερου επιπέδου κειμένων. Τα Ιστολόγια βελτιώνουν την απόδοση των εκπαιδευομένων και συμβάλλουν στην απόκτηση σύνθετων δεξιοτήτων γραφής.
Wang et al., (2016)	Διερεύνηση της οικοδόμησης γνώσης των φοιτητών και οι γνωστικές συμπεριφορές σε ένα περιβάλλον ασύγχρονου διαλόγου	Ποσοτική ανάλυση περιεχομένου	Οι φοιτητές παρουσίασαν διαφορετικές συμπεριφορές στις 4 διδακτικές στρατηγικές κοινωνικής και ομαδικής μάθησης. Το κύριο χαρακτηριστικό ήταν η διαμοίραση γνώσης και σε κάποιες περιπτώσεις ο γνωστικός μετασχηματισμός.
Yang et al., (2016)	Πώς οι πεποιθήσεις των εκπαιδευομένων επηρεάζουν τη μαθησιακή τους απόδοση	Μοντέλο Κοινότητας Διερεύνησης (COI )	Συνολικά οι παρουσίες (κοινωνική, γνωστική, διδακτική) είναι στατιστικά σημαντικός παράγοντας πρόβλεψης των αντικειμενικών αποτελεσμάτων μάθησης.
Lee, (2017)	Πώς η ανατροφοδότηση της ομάδας του Ιστολογίου διευκολύνει τις δραστηριότητες γραφής.	Περιγραφική στατιστική.	Η ενασχόληση με τα Ιστολόγια ενδυναμώνει τους φοιτητές να είναι δημιουργικοί στο περιεχόμενο και προσεκτικοί με τη χρήση των δομών της γλώσσας
Jimoyiannis & Tsiotakis, (2017)	Διερεύνηση των μεθόδων εμπλοκής και της μαθησιακής παρουσίας των εκπαιδευομένων	Ανάλυση περιεχομένου με εννοιολογική χαρτογράφηση και ανάλυση κοινωνικών δικτύων	Η συνεισφορά και η αλληλεπίδραση κάθε εκπαιδευόμενου συμβάλλουν στη δομή και την συνεκτικότητα της κοινότητας μάθησης που αναπτύσσεται.
Biberman-Shalev, (2018)	Ποιος είναι ο καταλληλότερος τύπος Ιστολογίου. Το προσωπικό ή το κοινωνικό;	Περιγραφική στατιστική.	Αν ο διδακτικός στόχος είναι η ανάπτυξη της κοινωνικής μάθησης τότε το κοινωνικό Ιστολόγιο προσφέρεται για την ενθάρρυνση της ομάδας και τη

			διαμοίραση των διαφορετικών απόψεων. Αν ο διδακτικός στόχος είναι η ανάπτυξη της προσωπικής διερεύνησης τότε στο προσωπικό Ιστολόγιο αναδεικνύεται η σημασία της αναστοχαστικής σκέψης.
Chu et al., (2018)	Πώς τα Ιστολόγια και το facebook χρησιμοποιούνται για ανατροφοδότηση της μάθησης κατά τη διάρκεια της πρακτικής.	Περιγραφική Στατιστική	Και τα δύο εργαλεία ενθάρρυναν τους φοιτητές και διευκόλυναν την εμπλοκή τους στην επίλυση προβλήματος, στη διαμοίραση της πληροφορίας και στην οικοδόμηση γνώσης.
Jimoyiannis et al., (2018)	Πώς συμβάλει το Ιστολόγιο στην ενίσχυση της αυτοκαθοδηγούμενης μάθησης	Μοντέλο Κοινότητας Διερεύνησης	Επιτυγχάνεται η γνωστική παρουσία και η αυτοκαθοδηγούμενη μάθηση μέσω της κοινωνικής υποστήριξης από την ομάδα.
Molinillo et al., (2018)	Πώς η κοινωνική παρουσία, οι σχέσεις αλληλεπίδρασης μεταξύ των μελών, καθώς και η συναισθηματική εμπλοκή επηρεάζουν τη μάθηση.	Περιγραφική Στατιστική	Η κοινωνική παρουσία και η αλληλεπίδραση καθηγητή-μαθητή έχει θετική επιρροή στην ενεργή μάθηση των φοιτητών, άμεσα και έμμεσα, μέσω της συναισθηματικής εμπλοκής
Quadir et al., (2018)	Πώς η αλληλεπίδραση των εκπαιδευομένων με το περιεχόμενο επιδρά στα μαθησιακά αποτελέσματα	Περιγραφική Στατιστική	Βρέθηκε στατιστικά σημαντική σχέση ανάμεσα στην αλληλεπίδραση εκπαιδευομένου-περιεχομένου για τα μαθησιακά αποτελέσματα και τη μαθησιακή επίδοση
Dunn & Kennedy, (2019)	Ποια είναι τα κίνητρα μάθησης που επηρεάζουν την ενασχόληση με διαφορετικά τεχνολογικά εργαλεία.	Περιγραφική Στατιστική	Οι ομάδες των κοινωνικών δικτύων και η σύνδεση με τη βαθμολογία αποτελούν κίνητρα μάθησης για τους φοιτητές.
Jimoyiannis & Tsiotakis, (2019)	Αν το Ιστολόγιο είναι ένα αποτελεσματικό περιβάλλον για τη βελτίωση της ποιότητας γραφής	Ανάλυση Κοινωνικών Δικτύων	Βελτιώνεται η ποιότητα της ακαδημαϊκής γραφής των εκπαιδευομένων ως μέλη μιας κοινότητας που μαθαίνει.

---

Garcia et al., (2019)	Πεποιθήσεις των φοιτητών για τη μάθηση με τη χρήση του Ιστολογίου στην εκπαιδευτική διαδικασία	Περιγραφική στατιστική.	Οι φοιτητές αντιλαμβάνονται τη βελτίωση της μάθησης τους μέσω των Ιστολογίων. Τα αναγνωριζόμενα οφέλη επηρεάζονται από τις συνήθειές τους στη χρήση της τεχνολογίας, τις απόψεις τους για τη χρησιμότητα των Ιστολογίων και από την προηγούμενη χρήση τους στην εκπαιδευτική πράξη.
-----------------------	--	-------------------------	---

---

Οι περισσότεροι ερευνητές επιλέγουν ποσοτική ανάλυση και περιγραφική στατιστική. Όσοι όμως θέλουν να μελετήσουν τους τρόπους οικοδόμησης γνώσης και τα επίπεδα ανάπτυξης κριτικής σκέψης, επιλέγουν να χρησιμοποιήσουν ποιοτικές μεθόδους ανάλυσης. Και σε αυτή την περίπτωση παρατηρείται ότι δεν υπάρχει ένα κοινά αποδεκτό μοντέλο ανάλυσης περιεχομένου αλλά το μοντέλο που επιλέγεται από κάθε ερευνητή σχετίζεται με το επιστημονικό πεδίο στο οποίο δραστηριοποιείται. Ενδεικτικά, κάποιοι ερευνητές που ασχολούνται με Σπουδές στην Εκπαίδευση και Διαδικασίες Μάθησης έχουν επιλέξει το μοντέλο της Κοινότητας Διερεύνησης (Grigoriou et al., 2014; Pifarre et al., 2014; Yang et al., 2016) ή την Ανάλυση Κοινωνικών Δικτύων (Jimoyiannis et al., 2013; Lee et al., 2016) ή ακόμη και ανάλυση περιεχομένου με χαρτογράφηση (Xie et al., 2013). Ο ακόλουθος πίνακας κατατάσσει τα άρθρα ανάλογα με το μοντέλο ανάλυσης.

**Πίνακας 3.2 Πίνακας επισκόπησης σύμφωνα με το μοντέλο ανάλυσης**

Μοντέλο Ανάλυσης	Μέθοδος	Σύνολο Άρθρων	Άρθρα
Ποσοτική Ανάλυση	Περιγραφική Στατιστική	24	Wolf, (2010); Halic et al., (2010); Deng & Yuen (2011); Robertson (2011); Marsden & Piggot-Irvine, (2012), Alterman & Larusson (2013); Cakir, (2013); Chhabra & Sharma, (2013), Deng & Yuen , (2013); Kim et al., (2013); Mohamad et al., (2013); Tang et al., (2014); Chen et al., (2015); Duarte, (2015); Fowler & Thomas, (2015); Novakovich, (2016); Lee, (2017); Rahaju et al., (2017); Biberman-Shalev, (2018); Chu et al., (2018); Molinillo et al., (2018); Quadir et al., (2018); Dunn & Kennedy (2019); Garcia et al., (2019)
Ποιοτική Ανάλυση		13	
	Ανάλυση Περιεχομένου	4	Kang et al., (2011); Meinecke et al., (2013); Kathpalia & See, (2016); Wang et al., (2016)
	Ανάλυση Κοινωνικών Δικτύων	4	Jimoyiannis et al., (2013); Lee & Bonk, (2016); Jimoyiannis & Tsiotakis, (2019); Cheng & Lei, (2021)
	Ανάλυση περιεχομένου με χαρτογράφηση	1	Xie & Sharma (2013)
	Μοντέλο Κοινότητας Διερεύνησης	3	Yang et al., (2016); Jimoyiannis et al., (2018); Popescu & Badea, (2020)
	Ανάλυση περιεχομένου με χαρτογράφηση και Ανάλυση Κοινωνικών Δικτύων	1	Jimoyiannis & Tsiotakis, (2017)

Επίσης, η επισκόπηση δίνει σημαντικά συμπεράσματα για την παιδαγωγική αξιοποίηση των Ιστολογίων στην εκπαιδευτική διαδικασία. Αρχικά, οι Xie & Sharma (2013) υποστήριξαν ότι η ενσωμάτωση των Ιστολογίων στη διδακτική πρακτική ενισχύει την **αναστοχαστική μάθηση** των φοιτητών. Διερεύνησαν πώς με την αντιστοίχιση λέξεων-κλειδιών σε κάθε δημοσίευση του Ιστολογίου αναδεικνύεται η διαδικασία αναστοχασμού των εκπαιδευομένων. Όταν οι λέξεις-κλειδιά είχαν την έννοια της περίληψης ή της υποκατηγοριοποίησης για το θέμα της διαπραγμάτευσης, ήταν ένδειξη υψηλού επιπέδου σκέψης, διότι έπρεπε να διακρίνουν τις γενικές έννοιες από τις ειδικές ώστε να δώσουν έμφαση στην αντίστοιχη έννοια. Αντίθετα, όταν οι λέξεις-κλειδιά ήταν γενικές ως προς το θέμα της διαπραγμάτευσης, αυτό θεωρούνταν ένδειξη απλής σκέψης και χωρίς προσπάθεια αναστοχασμού της δημοσίευσης που είχαν πραγματοποιήσει.

Σε άλλη έρευνα (Biberman-Shalev, 2018) έχουν αναγνωριστεί τα οφέλη από την ένταξη των Ιστολογίων στην εκπαιδευτική πράξη και η μελέτη επικεντρώνεται στο **είδος του Ιστολογίου** που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ανάλογα με τους διδακτικούς στόχους και πώς μπορούν να βελτιωθούν τα μαθησιακά αποτελέσματα. Έτσι, η απόφαση για την επιλογή του προσωπικού ή του κοινωνικού Ιστολογίου εξαρτάται από το μάθημα ή από το είδος της πρακτικής εργασίας που θα δοθεί στους μαθητές. Για την επιλογή της κατάλληλης πλατφόρμας λαμβάνεται υπόψη η εκπαιδευτική προσέγγιση, ο γνωστικός εποικοδομισμός ή ο κοινωνικός εποικοδομισμός, οι στόχοι του μαθήματος, η μάθηση μέσα από ομάδα ή η προσωπική διερεύνηση και οι ιδιαίτερες ανάγκες των μαθητών, η ατομική έρευνα ή η υποστήριξη της ομάδας. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας (Biberman-Shalev, 2018), αν ο διδακτικός στόχος είναι η ανάπτυξη της κοινωνικής μάθησης τότε το κοινωνικό Ιστολόγιο προσφέρεται για την ενθάρρυνση της ομάδας και τη διαμοίραση των διαφορετικών απόψεων. Μπορεί έτσι να χρησιμοποιηθεί ως ένας ανοιχτός χώρος στον οποίο όλοι οι συμμετέχοντες διαβάζουν τις δημοσιεύσεις και αναρτούν σχόλια ο ένας στον άλλο. Αν ο διδακτικός στόχος είναι η ανάπτυξη της προσωπικής διερεύνησης τότε το προσωπικό Ιστολόγιο λειτουργεί ως χώρος δημοσιοποίησης όπου μόνο ο παιδαγωγικά υπεύθυνος μπορεί να διαβάζει και να σχολιάζει τις αναρτήσεις και αναδεικνύεται η σημασία της αναστοχαστικής σκέψης.

Οι Mohamad et al. (2013) χρησιμοποίησαν το περιβάλλον του Ιστολογίου ως χώρο για την **ανάπτυξη δεξιοτήτων γραφής** και διερεύνησαν τις πεποιθήσεις των φοιτητών για τα εκπαιδευτικά οφέλη από τον αναστοχασμό μέσω του Ιστολογίου και για την αντιμετώπιση των δυσκολιών που συναντούν. Σημαντικός αριθμός φοιτητών βρήκε αποτελεσματική την ενασχόληση με το Ιστολόγιο, διότι δόθηκε έμφαση στον αναστοχασμό και φάνηκε ότι το Ιστολόγιο τους κινητοποίησε ώστε να ανταποκριθούν καλύτερα στο γνωστικό αντικείμενο. Από το αποτέλεσμα επιβεβαιώθηκε ότι μέσω του Ιστολογίου οι φοιτητές μοιράστηκαν μεταξύ τους τα γραπτά δοκίμια και ανέπτυξαν το δικό τους μοναδικό τρόπο γραφής, αφού είχαν το δικό τους χώρο για να εκφραστούν και να δημιουργήσουν. Ο Lee (2017) συμπέρανε ότι οι φοιτητές στο πεδίο εκμάθησης γλώσσας (language learning), είχαν μια θετική στάση για τη χρήση των Ιστολογίων, διότι τους έδινε αυτενέργεια στη μάθηση και τους ενέπλεκε σε συνδημιουργία της γνώσης με τις ομάδες. Η μελέτη έδειξε ότι η ενασχόληση με τα Ιστολόγια ενδυναμώνει τους φοιτητές να είναι **δημιουργικοί στο περιεχόμενο και προσεκτικοί με τη χρήση των δομών της γλώσσας** (Lee, 2017).

Επίσης, οι Rahaju et al. (2017) κάνουν αναφορά στα κοινωνικά χαρακτηριστικά των υπηρεσιών του Ιστού 2.0 τα οποία προσφέρουν δυνατότητες μάθησης και υποστηρίζουν τη συμμετοχή των εκπαιδευόμενων με αποτελεσματικό τρόπο αφού διευκολύνουν την εμπλοκή τους, την επικοινωνία, την αλληλεπίδραση και τη **συνεργατική μάθηση**. Στην έρευνά τους με φοιτητές, στο πεδίο εκπαίδευση εκπαιδευτικών, συμπεραίνουν ότι τα Ιστολόγια με την κατάλληλη παιδαγωγική σχεδίαση είναι ένα σημαντικό εργαλείο ώστε οι φοιτητές να αναπτύξουν ανώτερες δεξιότητες σκέψης, όπως αναλυτική και δημιουργική σκέψη.

Σε έρευνα μεταξύ δύο συνεργαζόμενων ομάδων φοιτητών από διαφορετικά πανεπιστήμια διερευνήθηκε πώς η κοινωνική παρουσία, οι σχέσεις αλληλεπίδρασης μεταξύ καθηγητή-μαθητή και μαθητή-μαθητή, καθώς και η συναισθηματική εμπλοκή επηρεάζουν τη μάθηση στο **κοινωνικό και συνεργατικό** περιβάλλον του Διαδικτύου. Η κοινωνική παρουσία και η αλληλεπίδραση καθηγητή-μαθητή έχει θετική επιρροή στην ενεργή μάθηση των φοιτητών, άμεσα και έμμεσα, μέσω της συναισθηματικής εμπλοκής (Molinillo et al., 2018). Επίσης, σε άλλη έρευνα διερευνήθηκε πώς η αλληλεπίδραση των εκπαιδευομένων με το περιεχόμενο που βασίζεται στα Ιστολόγια επιδρά στα **μαθησιακά αποτελέσματα**.

Βρέθηκε στατιστικά σημαντική σχέση ανάμεσα στην αλληλεπίδραση εκπαιδευόμενου-περιεχομένου για τα μαθησιακά αποτελέσματα και τη μαθησιακή επίδοση (Quadir et al., 2018). Επίσης, χρησιμοποιήθηκε το Ιστολόγιο και το Facebook για ανατροφοδότηση της μάθησης κατά τη διάρκεια της πρακτικής στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι και τα δύο εργαλεία ενθάρρυναν τους φοιτητές και διευκόλυναν την εμπλοκή τους στην επίλυση προβλήματος, στη διαμοίραση πληροφορίας και στην οικοδόμηση γνώσης (Chu et al., 2018). Άλλοι ερευνητές μελέτησαν πώς **βελτιώνεται η μάθηση** με τη χρήση της τεχνολογίας και των διαφορετικών εργαλείων. Έτσι, σε μια έρευνα με 500 φοιτητές, μελετήθηκε πώς η συναισθηματική και η γνωστική ενασχόληση με την τεχνολογία επηρεάζει την επίδοσή τους και πώς τα κίνητρα επηρεάζουν την ενασχόληση σε διαφορετικά τεχνολογικά εργαλεία. Οι ομάδες των κοινωνικών δικτύων και η σύνδεση με τη βαθμολογία αποτελούν κίνητρα μάθησης για τους φοιτητές (Dunne, et al., 2019).

Σήμερα οι τελευταίες έρευνες σχετικά με τη χρήση των κοινωνικών δικτύων στη διαδικασία μάθησης διερευνούν αν η χρήση των Ιστολογίων στη διδασκαλία και τη μάθηση οδηγεί τους φοιτητές στην αντίληψη της αύξησης της προσλαμβανόμενης γνώσης. Τα αποτελέσματα μιας σχετικής έρευνας έδειξαν ότι οι φοιτητές αντιλαμβάνονται τη **βελτίωση της μάθησης** τους μέσω των Ιστολογίων. Ωστόσο, τα αναγνωριζόμενα οφέλη επηρεάζονται από τις συνήθειες τους στη χρήση της τεχνολογίας για μαθησιακούς σκοπούς, τις απόψεις τους για τη χρησιμότητα των Ιστολογίων και από την προηγούμενη χρήση των Ιστολογίων στη διδακτική και μαθησιακή πράξη (Garcia et al., 2019). Οι Jimoyiannis & Tsiotakis (2019) διαπιστώνουν ότι βελτιώνεται η **ποιότητα της ακαδημαϊκής γραφής** των εκπαιδευομένων ως μέλη μιας κοινότητας που μαθαίνει. Οι Popescu & Badea (2020), χρησιμοποίησαν ένα σενάριο με εργασία μεγάλης διάρκειας (project based scenario) και συμπέραναν ότι το Ιστολόγιο είναι ένας **χώρος περιεχομένου καθώς κυριαρχεί η γνωστική παρουσία** των εμπλεκόμενων φοιτητών. Οι Cheng & Lei (2021) προσπαθούν να απεικονίσουν τη συμπεριφορά των φοιτητών στο περιβάλλον του Ιστολογίου και συμπεραίνουν ότι η συμμετοχή και η αλληλεπίδρασή τους επηρεάστηκε από τα παιδαγωγικά χαρακτηριστικά του Ιστολογίου που σχεδιάστηκε.

### 3.2 Επισκόπηση στη σχολική εκπαίδευση

Όπως έχει ήδη αναφερθεί η έρευνα για την παιδαγωγική αξιοποίηση των ιστολογίων έχει εξελιχθεί κυρίως στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Όμως το πεδίο είναι ανοιχτό και για τη σχολική εκπαίδευση. Οι έρευνες που έχουν διεξαχθεί στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση είναι λιγότερες αλλά με ενδιαφέροντα συμπεράσματα.

Στην αρχική διερεύνηση τα ευρήματα στη σχολική εκπαίδευση ήταν πολύ περιορισμένα. Καθώς εξελισσόταν η έρευνα έγιναν δημοσιεύσεις με τα ευρήματα της παρούσας διατριβής (Angelaina & Jimoyiannis, 2011, 2012; Jimoyiannis & Angelaina, 2012), τα οποία μάλιστα χρησιμοποιούνται από άλλους ερευνητές στο πεδίο της αξιοποίησης των ιστολογίων στην εκπαίδευση. Παράλληλα με την ολοκλήρωση της παρούσας έρευνας γινόταν και επικαιροποίηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας στο πεδίο της σχολικής εκπαίδευσης. Ο πίνακας που ακολουθεί δείχνει την εξέλιξη της έρευνας για την παιδαγωγική αξιοποίηση των ιστολογίων στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

**Πίνακας 3.3 Επισκόπηση στη Σχολική Εκπαίδευση**

Συγγραφείς	Σχολική Εκπαίδευση	Γνωστικό Αντικείμενο	Μεθοδολογικό Εργαλείο Ανάλυσης	Κύρια Ευρήματα
Grigoriou & Photiou (2014)	Πρωτοβάθμια	Γλωσσικά Μαθήματα	Μοντέλο Κοινότητας Διερεύνησης	Αποτελεί αποτελεσματικό εργαλείο για την υποστήριξη της μάθησης σε μικτό περιβάλλον μάθησης.
Schmitt (2014)	Πρωτοβάθμια	Γλώσσα	Έρευνα πεδίου	Οι μαθητές ανέλαβαν διαφορετικούς ρόλους και βελτίωσαν τις ικανότητες τους στη γραφή και κατανόηση κειμένου.
Pifarre et al. (2014)	Δευτεροβάθμια	Science	Μοντέλο Κοινότητας Διερεύνησης	Δημιουργία κοινότητας μάθησης.
Chamberlain (2015)	Πρωτοβάθμια	Γλώσσα	Ποσοτική Ανάλυση	Συμβάλλει στην ανάπτυξη κριτικών δεξιοτήτων των μαθητών.
Stoyle & Morris (2017)	Πρωτοβάθμια	Μαθηματικά	Ποσοτική Ανάλυση	Ενισχύει την αναστοχαστική σκέψη των μαθητών.
Liu et al. (2017)	Πρωτοβάθμια	Διαθεματικό	Ανάλυση Κοινωνικών Δικτύων	Οι μαθητές αναπτύσσουν κοινότητα μάθησης.
Lazarevic et al. (2018)	Δευτεροβάθμια	Βιολογία	Ποσοτική Ανάλυση	Βελτίωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων.
Michailidis et al. (2019)	Δευτεροβάθμια	Προγραμματισμός	Ποσοτική Ανάλυση	Δημιουργεί κίνητρα μάθησης και οι μαθητές αναπτύσσουν συνεργατικές στρατηγικές μάθησης.



Αρχικά, στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, οι Grigoriou & Photiou (2014) χρησιμοποίησαν το Ιστολόγιο ως εκπαιδευτικό εργαλείο στη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία των γλωσσικών μαθημάτων και μελέτησαν το ρόλο του στη δημιουργία μιας κοινότητας διερεύνησης. Για την ανάλυση επέλεξαν το Μοντέλο της Κοινότητας Διερεύνησης (Community of Inquiry) και συμπέραναν ότι το Ιστολόγιο μπορεί να χρησιμοποιηθεί αποτελεσματικά ως εκπαιδευτικό εργαλείο για την υποστήριξη μαθημάτων σε μικτό περιβάλλον μάθησης. Η Schmitt (2014), αναφέρεται στη δομή του Ιστολογίου η οποία επιτρέπει στους μαθητές να αναλαμβάνουν διαφορετικούς ρόλους. Συμπέρανε ότι οι δραστηριότητες με το Ιστολόγιο είχαν θετικό αποτέλεσμα για τη συμμετοχή των μαθητών και για τις ικανότητες που ανέπτυξαν στη γραφή και την κατανόηση κειμένου. Στη συνέχεια ο Chamberlain (2015) διερεύνησε πώς η χρήση του Ιστολογίου συμβάλλει στην ανάπτυξη κριτικών δεξιοτήτων στους μαθητές. Συμπέρανε ότι οι μαθητές με τη χρήση δραστηριοτήτων στο Ιστολόγιο μαθαίνουν ο ένας από τον άλλον, αναπτύσσουν κριτικές ικανότητες, υποβάλλουν ερωτήσεις και εκφράζουν τις απόψεις τους. Το Ιστολόγιο είναι ένας τρόπος για να επεκταθούν τα όρια της τάξης και στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση και να ενισχυθεί η μάθηση μέσα από συνεργατικές αναστοχαστικές απαντήσεις σε ανοιχτού τύπου ερωτήσεις συγκεκριμένων κειμένων.

Οι Stoye & Morris (2017) χρησιμοποίησαν το Ιστολόγιο στο γνωστικό αντικείμενο των μαθηματικών. Μελέτησαν πώς η συνεργασία των μαθητών, μέσω του Ιστολογίου, βοηθά στην κατάκτηση της μεθοδολογίας των μαθηματικών (δημιουργία, επεξήγηση, επιχειρηματολογία). Υποστήριξαν ότι οι μαθητές χρησιμοποιώντας το περιβάλλον του Ιστολογίου έχουν τη δυνατότητα να επεξηγήσουν, να αποδείξουν και να επιχειρηματολογήσουν για τη σκέψη τους. Ταυτόχρονα, συνδιαλέγονται και κριτικάρουν την επιχειρηματολογία των άλλων συμμαθητών, σε ένα αλληλεπιδραστικό περιβάλλον μάθησης, όπου τους δίνεται η δυνατότητα να αποσαφηνίσουν τα νοήματα και τις παρανοήσεις. Αυτήν την δυνατότητα δε θα την είχαν σε ένα παραδοσιακό πρόσωπο-με-πρόσωπο περιβάλλον μάθησης. Οι Liu et al. (2017) μελετούν τις σχέσεις που αναπτύσσουν οι μαθητές σε κοινότητες μάθησης. Χρησιμοποίησαν την Ανάλυση Κοινωνικών

Δικτύων για να αναλύσουν την εμπλοκή τους και τη συνεργασία τους σε ομάδες για να δημιουργήσουν ιστορίες σε πολυμεσικό περιβάλλον.

Στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, οι Pifarre et al. (2014) διερεύνησαν αν η αλληλεπίδραση των μαθητών στο περιβάλλον του Ιστολογίου μπορεί να χαρακτηριστεί με τους όρους των παρουσιών του μοντέλου της Κοινότητας Διερεύνησης (Community of Inquiry, CoI). Αναζήτησαν τους διαφορετικούς ρόλους συνεργασίας που αναδεικνύονται και πώς επηρεάζουν τη μάθηση. Επιβεβαίωσαν ότι στο περιβάλλον του Ιστολογίου δημιουργήθηκε μια Κοινότητα Διερεύνησης αφού διαπιστώθηκαν και οι τρεις παρουσίες του μοντέλου, δηλαδή κοινωνική, γνωστική και διδακτική. Διέκριναν τρεις κατηγορίες ρόλων που ανέλαβαν οι μαθητές: α) Ο κοινωνικός, ο οποίος εκφράζει συναισθήματα και συμβάλει στη συνεκτικότητα της ομάδας, β) Ο γνωστικός, ο οποίος εστιάζει στις γνωστικές δραστηριότητες ώστε να βελτιώσει την απόδοση της ομάδας και γ) Ο ισορροπιστής, ο οποίος έχει στοιχεία από το ρόλο του διδάσκοντα και προσπαθεί να βοηθήσει τους συμμαθητές αλλά και να βελτιώσει την απόδοση της ομάδας. Οι Lazarevic et al. (2018) χρησιμοποίησαν το Ιστολόγιο στο μάθημα της βιολογίας για να διερευνήσουν τις επιπτώσεις στα μαθησιακά αποτελέσματα. Συμπέραναν ότι η χρήση του Ιστολογίου στη διδασκαλία της βιολογίας συμβάλλει στη βελτίωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων των μαθητών. Οι Michailidis et al. (2019) χρησιμοποίησαν το Ιστολόγιο παράλληλα με δραστηριότητες προγραμματισμού. Προσπάθησαν να προσδιορίσουν τα κίνητρα και τις στρατηγικές μάθησης των μαθητών. Συμπέραναν ότι η αλληλεπίδραση που συντελείται στο περιβάλλον του Ιστολογίου είναι σημαντική για τα κίνητρα που υιοθετούν οι μαθητές και για τις στρατηγικές μάθησης που αναπτύσσουν σε συνεργατικές συνθήκες μάθησης.

Επίσης, όπως αναφέρθηκε, οι πρώτες δημοσιεύσεις της παρούσας διατριβής έχουν χρησιμοποιηθεί από άλλους ερευνητές είτε για να επιβεβαιώσουν τα συμπεράσματα από τη διεξαχθείσα έρευνα ή διότι έχουν χρησιμοποιήσει κάποιο από τα μεθοδολογικά εργαλεία ανάλυσης που προτείνονται. Η επισκόπηση δίνει περισσότερες από 100 αναφορές σε αυτές τις δημοσιεύσεις. Ενδεικτικά, για τη σχολική εκπαίδευση και σε επίπεδο βιβλιογραφικής επισκόπησης, ο Morgan (2014) αναφέρεται στα πλεονεκτήματα από τη χρήση των Ιστολογίων σε μαθητές πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και ότι μπορούν να βελτιώσουν το

μαθησιακό περιβάλλον προσφέροντας περισσότερες ευκαιρίες στους μαθητές για συνεργασία και διαμοίραση περιεχομένου. Η Tucker (2014) αναφέρεται στη χρήση του Ιστολογίου για συνεργατική δημιουργία περιεχομένου, για δραστηριότητες μεικτής μάθησης, για επικοινωνία και μάθηση πέρα από τα όρια της τάξης. Η Stewart (2015) πραγματεύεται τις δυνατότητες που προσφέρουν τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης στην εκπαίδευση και αναφέρεται στη χρήση των Ιστολογίων για αυτοκαθοδηγούμενη μάθηση (self-driven learning). Οι Tsetsos & Prentzas (2021) συμπεραίνουν ότι τα Ιστολόγια είναι ένα χρήσιμο εργαλείο στη σχολική εκπαίδευση. Διευκολύνουν την επικοινωνία και τη συνεργασία, υποστηρίζουν την εποικοδομητική μάθηση και την ανάπτυξη κριτικής σκέψης. Οι ερευνητές διαπιστώνουν ότι χρειάζεται να γίνει περαιτέρω έρευνα.

Σε σχέση με τα μεθοδολογικά εργαλεία γίνεται αναφορά σχετικά με την υιοθέτηση του μοντέλου της Κοινότητας Διερεύνησης από τους Popescu & Badea (2020), για να επιβεβαιώσουν ότι το Ιστολόγιο είναι ένας χώρος περιεχομένου καθώς κυριαρχεί η γνωστική παρουσία των εκπαιδευομένων. Την Ανάλυση Κοινωνικών Δικτύων χρησιμοποίησε ο Barnett, A. (2014) για την κατηγοριοποίηση των διαλόγων στα Ιστολόγια. Οι Lin et al. (2016), την χρησιμοποίησαν για να περιγράψουν την κοινωνική δομή του δικτύου μιας κοινότητας μάθησης και τις σχέσεις που αναπτύσσονται μεταξύ της πρόσωπο με πρόσωπο (face-to-face) και της διαδικτυακής (online) συνεργασίας με χρήση Ιστολογίων. Οι Liu et al. (2017) την χρησιμοποίησαν για να μελετηθούν οι σχέσεις που αναπτύσσονται οι μαθητές σε κοινότητες μάθησης, ενώ οι Cheng & Lei (2021) για να απεικονίσουν τη συμπεριφορά των εκπαιδευομένων στο περιβάλλον του Ιστολογίου.

Τέλος, γίνεται αναφορά σε αυτές σε μεταπτυχιακές, διπλωματικές και άλλες εργασίες στην ξένη και ελληνική βιβλιογραφία, και ενδεικτικά αναφέρονται οι Anastasiou et al., (2014), Καραθανάσης Ι.(2012), Κολλιοπούλου Κ. (2015), Παπαδοπούλου Β. (2018), Τούντα Δ. (2018), Μαραγκού Μ.(2019).

### 3.3 Ερευνητικοί στόχοι της παρούσας διατριβής

Η επισκόπηση στο πεδίο δείχνει ότι η έρευνα είναι σε εξέλιξη. Οι ερευνητές συμφωνούν για τα μαθησιακά αποτελέσματα από τη χρήση των Ιστολογίων στην εκπαιδευτική πρακτική αλλά παραμένει υπό διερεύνηση ο τρόπος της παιδαγωγικής αξιοποίησης. Πώς πρέπει να σχεδιάζεται από τον εκπαιδευτικό η ένταξη του Ιστολογίου στη διδακτική πρακτική; Ποια είναι τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα; Με ποιο ή ποια εργαλεία μπορεί να γίνει η ανάλυση των δεδομένων; Πώς αξιολογούνται τα συμπεράσματα; Τα παραπάνω ερωτήματα αναδεικνύουν την ευρύτητα του πεδίου προς διερεύνηση.

Η παρούσα έρευνα σχεδιάστηκε για να συνεισφέρει στο πεδίο της παιδαγωγικής αξιοποίησης των Ιστολογίων με μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Η μελέτη του θεωρητικού πλαισίου και η επισκόπηση του πεδίου οδήγησαν την ερευνήτρια να θέσει τα ερευνητικά ερωτήματα και να επιλέξει τα μεθοδολογικά εργαλεία ανάλυσης. Όπως έχει γίνει κατανοητό δεν υπάρχει ένα κοινά αποδεκτό πλαίσιο ανάλυσης των διδακτικών παρεμβάσεων με τη χρήση των Ιστολογίων σε καμία βαθμίδα εκπαίδευσης.

Τα ερευνητικά ερωτήματα που μελετά η παρούσα διατριβή είναι τα εξής:

**Ερευνητικό Ερώτημα 1<sup>ο</sup>:** Σχεδιάζοντας μαθησιακές δραστηριότητες Εκπαιδευτικών Ιστολογίων, πώς τεκμηριώνεται η ανάπτυξη μιας μαθητικής Κοινότητας Διερεύνησης Ιστολογίου;

**Ερευνητικό Ερώτημα 2<sup>ο</sup>:** Ποια είναι τα βασικά παιδαγωγικά και τεχνικά στοιχεία στη σχεδίαση δραστηριοτήτων με εκπαιδευτικά Ιστολόγια, τα οποία υποστηρίζουν την εμπλοκή των μαθητών και οδηγούν σε μαθησιακά αποτελέσματα ανώτερης γνωστικής ανάπτυξης;

**Ερευνητικό Ερώτημα 3<sup>ο</sup>:** Ποιος πρέπει να είναι ο ρόλος του διδάσκοντα ώστε να υποστηρίζει τη μαθητική Κοινότητα Διερεύνησης και πώς η κοινωνική παρουσία ενισχύει την ανάπτυξη αυτής της Κοινότητας;

**Ερευνητικό Ερώτημα 4<sup>ο</sup>:** Με ποιον τρόπο μπορούν να σχεδιαστούν και να εφαρμοστούν τα εκπαιδευτικά Ιστολόγια στη σχολική πραγματικότητα της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης;

Με βάση την βιβλιογραφική επισκόπηση επιλέχθηκαν τα μεθοδολογικά εργαλεία με κριτήριο την ποιοτική μελέτη της μαθησιακής παρουσίας των μαθητών στο περιβάλλον του Ιστολογίου. Στόχος να μελετηθεί πώς οι μαθητές οικοδομούν γνώση, αν δημιουργούν μια Κοινότητα Διερεύνησης, πώς η κοινωνική αλληλεπίδραση επηρεάζει τις σχέσεις που αναπτύσσονται μεταξύ τους, ποιους ρόλους αναλαμβάνουν. Επιπλέον διερευνάται πώς μελετάται η ατομική αλλά και η ομαδική συμμετοχή και ποια είναι η συμβολή του διδάσκοντα ή των διδασκόντων. Αναλυτική παρουσίαση των μεθοδολογικών εργαλείων γίνεται στο επόμενο κεφάλαιο.

## Κεφάλαιο 4. Μεθοδολογικό Πλαίσιο

Καθώς το πεδίο της παιδαγωγικής αξιοποίησης των Ιστολογίων στη διδακτική και μαθησιακή πράξη είναι συνεχώς αναπτυσσόμενο η βιβλιογραφική επισκόπηση, ακόμα και σήμερα, δείχνει ότι δεν υπάρχει ένα ευρέως διαδεδομένο πλαίσιο ανάλυσης αλλά χρησιμοποιούνται κυρίως ποσοτικά και σε λιγότερες περιπτώσεις ποιοτικά πλαίσια ανάλυσης. Τα ποσοτικά μοντέλα βασίζονται σε δείκτες περιγραφικής στατιστικής ενώ τα ποιοτικά αναφέρονται σε ανάλυση περιεχομένου των δημοσιεύσεων των Ιστολογίων οι οποίες παρουσιάζουν περισσότερο ενδιαφέρον καθώς δείχνουν τα επίπεδα οικοδόμησης νέας γνώσης, την εξέλιξη από την επιφανειακή στη βαθύτερη γνώση, όπως και την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης. Επίσης, αναδεικνύουν πώς η ομάδα των εκπαιδευομένων και η ανάπτυξη κοινωνικών σχέσεων μεταξύ των μελών της, συμβάλλει σε διαφορετικά επίπεδα μάθησης.

Η μελέτη της βιβλιογραφίας έδωσε ορισμένα μοντέλα που χρησιμοποιούνται σε περιβάλλοντα ηλεκτρονικής μάθησης για την ανάλυση ασύγχρονων συζητήσεων ή για τη μελέτη των κοινωνικών δικτύων που δημιουργούνται σε αυτά. Από τις κοινωνικές επιστήμες προτείνονται μοντέλα ανάλυσης περιεχομένου (Henri, 1992; Gunawardena et al., 1997), ανάλυσης κοινωνικών δικτύων (Hanneman, 2000; Scott, 2001) και το μοντέλο της Κοινότητας Διερεύνησης από το πεδίο της εξ αποστάσεως μάθησης (Garrison et al., 2000; Rourke et al., 2001).

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα σημαντικότερα πλαίσια ανάλυσης τα οποία συναντώνται στη βιβλιογραφία και ακολουθεί το πλαίσιο σύμφωνα με το οποίο έγινε η έρευνα της παρούσας διατριβής και προτείνεται ως καταλληλότερο για το πεδίο της ανάλυσης των δραστηριοτήτων εκπαιδευτικής αξιοποίησης των Ιστολογίων.

#### 4.1. Μοντέλα Ανάλυσης Περιεχομένου

Η Henri (1992) πρότεινε το πρώτο μοντέλο ανάλυσης περιεχομένου, το οποίο βασίζεται στις θεωρίες μάθησης του εποικοδομισμού και διαρθρώνεται σε δύο άξονες: α) στο αποτέλεσμα μάθησης και β) στη διαδικασία μάθησης. Σε αυτό το μοντέλο, το οποίο χρησιμοποιήθηκε σε ηλεκτρονικά περιβάλλοντα ασύγχρονων συζητήσεων, εντοπίστηκαν πέντε αλληλοσχετιζόμενες παράμετροι: η κοινωνική, η συμμετοχική, η αλληλεπιδραστική, η γνωστική και η μεταγνωστική, οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν για την ποιοτική αξιολόγηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων.

Επεκτείνοντας το μοντέλο της Henri, οι Gunawardena et al. (1997) πρότειναν το μοντέλο **ανάλυσης αλληλεπίδρασης (interaction analysis)** υποστηρίζοντας ότι η διαδικασία οικοδόμησης της γνώσης αναπτύσσεται μέσω πέντε διακριτών φάσεων:

- **Διαμοίραση-Σύγκριση:** Η διατύπωση ενός σχολίου, μιας άποψης, μιας συμφωνίας, ένα παράδειγμα ή η αναγνώριση του προβλήματος προς διερεύνηση.
- **Ανακάλυψη-Διερεύνηση:** Η σύγκρουση ανάμεσα σε νέες και προϋπάρχουσες γνώσεις του μαθητή, η παράθεση ερωτημάτων και απόψεων, η διαφωνία, η αναγνώριση διαφοράς στον τρόπο κατανόησης νέων εννοιών.
- **Σύνθεση:** Είναι η διαπραγμάτευση ιδεών με ανταλλαγή επιχειρημάτων, διατύπωση προτάσεων για σύνθεση απόψεων και η συνδημιουργία περιεχομένου.
- **Δοκιμή:** Έλεγχος της σύνθεσης ιδεών χρησιμοποιώντας θεωρίες, γεγονότα, σχήματα και αντιλήψεις.
- **Σύνοψη και εφαρμογή:** Συγκερασμός των ιδεών που σχετίζονται με τη νέα γνώση και εφαρμογή για την επίλυση προβλήματος.

## 4.2. Μοντέλο της Κοινότητας Διερεύνησης

Το πλαίσιο της Κοινότητας Διερεύνησης, όπως αναλύθηκε διεξοδικά στο κεφάλαιο 2, τονίζει την αλληλεπίδραση και την αλληλεξάρτηση των παρουσιών με στόχο την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και την οικοδόμηση της νέας γνώσης.

Αν και το μοντέλο αρχικά προτάθηκε και εφαρμόστηκε σε ηλεκτρονικά περιβάλλοντα μάθησης για την εξ αποστάσεως μάθηση, πλέον χρησιμοποιείται από τους ερευνητές σε περιβάλλοντα μικτής μάθησης, σε διαφορετικά επιστημονικά πεδία αλλά και σε διαφορετικά επίπεδα εκπαίδευσης (τριτοβάθμια, δευτεροβάθμια, πρωτοβάθμια, μεταπτυχιακά προγράμματα κ.α.). Οι δημιουργοί του μοντέλου (Garrison & Arbaugh, 2007) ζήτησαν να διεξαχθούν περαιτέρω μελέτες ώστε να μελετηθούν οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των τριών συνιστωσών του μοντέλου καθώς οι ερευνητές στις προηγούμενες έρευνες (Garrison et al., 2000; Rourke et al., 1999; Swan & Shea, 2005) είχαν εστιάσει σε μια συγκεκριμένη συνιστώσα αγνοώντας τις σχέσεις και τις αλληλεπιδράσεις με τις άλλες δύο. Έτσι, η μετέπειτα έρευνα εστιάζει στην ανάδειξη της αλληλεξάρτησης και της αλληλοσυσχέτισης των παρουσιών για την επίτευξη των επιδιωκόμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων σε οποιοδήποτε ηλεκτρονικό περιβάλλον μάθησης.

Υιοθετώντας το θεωρητικό πλαίσιο της αυτορρυθμιζόμενης μάθησης, οι Shea & Bidjerano (2010) χρησιμοποίησαν τον όρο μαθησιακή παρουσία ως μια νέα διάσταση στο πλαίσιο του μοντέλου της Κοινότητας Διερεύνησης. Στα ηλεκτρονικά περιβάλλοντα μάθησης, η μαθησιακή παρουσία περιλαμβάνει την πρόβλεψη, την επίδοση και τον αναστοχασμό. Δίνεται έμφαση σε τρεις διαστάσεις της μαθησιακής ρύθμισης: α) Αυτορρύθμιση, όταν ένας εκπαιδευόμενος επανεξετάζει τη δική του δραστηριότητα μέσα στο ηλεκτρονικό περιβάλλον μάθησης. β) Συν-ρύθμιση, όταν ο εκπαιδευόμενος παρέχει μαθησιακή υποστήριξη σε άλλους στο ίδιο ηλεκτρονικό περιβάλλον μάθησης. γ) Διαμοιραζόμενη, ρύθμιση όταν οι εκπαιδευόμενοι συνεργάζονται και υποστηρίζονται μεταξύ τους με στόχο τη μάθησή τους. Αυτό το σχήμα εφαρμόστηκε στο σχεδιασμό δράσης ηλεκτρονικής μάθησης με e-portfolio (Jimoyiannis & Tsiotakis, 2016).



### 4.3. Μοντέλο Ανάλυσης Κοινωνικών Δικτύων

Στις οικονομικές, κοινωνικές και πολιτικές επιστήμες, όπως και στα δίκτυα υπολογιστών (Hanneman 2000, Scott 2001, Wasserman & Faust 1999) έχει χρησιμοποιηθεί η μέθοδος της ανάλυσης κοινωνικών δικτύων (Social Network Analysis) για τη μελέτη και την ανάλυσή τους. Αποτελείται από ένα σύνολο μεθόδων ανάλυσης γράφων με ακριβείς μαθηματικούς ορισμούς για τη μελέτη τόσο των σχέσεων που αναπτύσσονται μεταξύ των ατόμων που συμμετέχουν σε κοινωνικά δίκτυα, όσο και για τη μελέτη των διαφόρων χαρακτηριστικών των μελών του δικτύου αλλά και του ίδιου του δικτύου ως σύστημα. Μια ομάδα συνεργαζόμενων οντοτήτων οι οποίες σχετίζονται μεταξύ τους αποτελούν το **κοινωνικό δίκτυο**. Σε ένα γράφο κάθε κόμβος παριστάνει ένα άτομο που συμμετέχει στο δίκτυο και οι γραμμές-σύνδεσμοι παριστάνουν τη συσχέτιση μεταξύ των μελών του δικτύου.

Αρχικά, οι μέθοδοι της ανάλυσης κοινωνικών δικτύων χρησιμοποιήθηκαν για τη μελέτη δικτύων ασύγχρονης επικοινωνίας στο Διαδίκτυο, καθώς και σε προγράμματα μάθησης και εκπαίδευσης από απόσταση (Avin et al. 2003; Heckman & Annabi, 2005; Rourke et al., 2001). Οι σημαντικότεροι παράγοντες που μελετώνται στα πλαίσια της ανάλυσης κοινωνικών δικτύων είναι οι εξής (Αγγέλαινα & Τζιμογιάννης, 2012):

**Συνεκτικότητα (cohesion):** Ένας βασικός παράγοντας ενός κοινωνικού δικτύου είναι η ανάπτυξη συνεκτικών ομάδων ή υποδικτύων που ονομάζονται κλίκες (Avin et al. 2003). Η συνεκτικότητα είναι κρίσιμη παράμετρος στη λειτουργία του δικτύου αφού συμβάλλει στην οικοδόμηση της γνώσης μέσα από την ανταλλαγή, διαμοίραση και σύγκριση απόψεων και πληροφοριών. Χαρακτηριστικό της κλίκας είναι ότι τα μέλη της έχουν την τάση να επικοινωνούν περισσότερο μεταξύ τους παρά με τα υπόλοιπα μέλη του δικτύου. Αναμενόμενη συμπεριφορά είναι ότι σχετίζονται μεταξύ τους, μοιράζονται ιδέες, απόψεις και τελικά, διαμορφώνουν κοινές στάσεις και συμπεριφορές. Η συνεκτικότητα από μόνη της δεν διασφαλίζει την απρόσκοπτη επικοινωνία όλων των μελών του δικτύου ούτε ότι κάποια μέλη δεν θα παραμείνουν στο περιθώριο. Όμως τα μέλη μιας κλίκας τείνουν να οδηγούν τη διαδικασία της οικοδόμησης της γνώσης, καθώς έχουν ισχυρή θέση στη

λειτουργία του δικτύου. Έτσι, ο **δείκτης συνεκτικότητας (cohesion index)** είναι το μέτρο του βαθμού αλληλεπίδρασης στο εσωτερικό μιας κλίκας. Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των απαντήσεων που έχουν διαμοιραστεί μεταξύ των μελών τόσο μεγαλύτερη είναι η συνεκτικότητα στην κλίκα. Όταν ο δείκτης συνεκτικότητας είναι μεγαλύτερος από ένα (1) τότε η συνεκτικότητα είναι, κατά μέσο όρο, ισχυρότερη στο εσωτερικό της κλίκας παρά έξω από αυτή (Avin et al., 2003).

**Ισοτιμία (ομάδες ρόλων):** Σε κάθε δίκτυο αναπτύσσονται διαφορετικοί ρόλοι μεταξύ των μελών:

- κεντρικό μέλος: είναι το/τα μέλος/μέλη με μεγάλο αριθμό συνδέσεων,
- διαμεσολαβητής: μεσολαβεί για να επικοινωνήσουν έμμεσα κάποια άλλα άτομα της ομάδας, τα οποία δεν επικοινωνούν άμεσα μεταξύ τους,
- περιφερειακός: βρίσκεται στην περιφέρεια της ομάδας καθώς επικοινωνεί λίγο με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας,
- απομονωμένος-αποδέκτης: δέχεται απλά πληροφορίες και δεν επικοινωνεί καθόλου με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας (παθητικός δέκτης).

**Κατανομή ισχύος:** Στα περιβάλλοντα μάθησης των κοινωνικών δικτύων ορισμένα μέλη αναλαμβάνουν πρωτοβουλίες ακόμη και όταν δεν τους έχουν ανατεθεί συγκεκριμένες αρμοδιότητες. Παρατηρείται δηλαδή διαφορετική κατανομή ισχύος των μελών της ομάδας, η οποία έχει διαφορετικό μαθησιακό αποτέλεσμα τόσο για το άτομο όσο και για την ομάδα. Για παράδειγμα, με τη συμμετοχή τους αναλαμβάνουν να ενεργοποιήσουν άλλα μέλη του δικτύου, να κινητοποιήσουν τα απομονωμένα άτομα, να προωθήσουν τη συζήτηση (θέτοντας ερωτήματα ή σχόλια τα οποία προκαλούν τη συμμετοχή των άλλων μελών) et al.

Διαφορετικοί ερευνητές (Avin, 2003; Cho et al., 2007; DeLaat, 2007), που χρησιμοποίησαν την ανάλυση κοινωνικών δικτύων σε ασύγχρονα ηλεκτρονικά περιβάλλοντα μάθησης, συμπεραίνουν ότι η συνεκτικότητα, οι ομάδες ρόλων και η κατανομή της ισχύος στο δίκτυο είναι οι βασικοί παράγοντες που καθορίζουν τις διαδικασίες κοινωνικής οικοδόμησης της γνώσης. Η ανάλυση κοινωνικών δικτύων αναλύει τις σχέσεις αλληλεπίδρασης μεταξύ των συμμετεχόντων χρησιμοποιώντας τα εργαλεία της θεωρίας γράφων και των αλγεβρικών πινάκων για να περιγράψει

τα σχέδια αλληλεπίδρασης και τα χαρακτηριστικά των δικτύων με δείκτες του δικτύου. Η ανάλυση κοινωνικών δικτύων μπορεί να περιγράψει, να αναλύσει και να οπτικοποιήσει υποδείγματα αλληλεπίδρασης και κοινωνικές δομές των ομάδων που σχηματίζονται από τους εκπαιδευόμενους και να προσφέρει πολλά είδη δεικτών για την αξιολόγηση της διαδικασίας και της ποιότητας της οικοδόμησης της γνώσης των εκπαιδευόμενων στις ηλεκτρονικές κοινότητες μάθησης. Η θέση του ατόμου σε ένα κοινωνικό δίκτυο παίζει ένα σημαντικό ρόλο στον καθορισμό της συγκεκριμένης πληροφορίας στην οποία το άτομο εκτίθεται. Υπάρχει μια αλληλεπίδραση μεταξύ των κοινωνικών και των γνωστικών δομών αλλά η κοινωνική αλληλεπίδραση είναι η δύναμη πίσω από την πρόσληψη της γνώσης. Η ανάλυση κοινωνικών δικτύων παρέχει μεθόδους για την αξιολόγηση της οικοδόμησης της γνώσης στις ηλεκτρονικές κοινότητες μάθησης, όπως είναι τα Ιστολόγια.

Αυτές οι κοινωνικές σχέσεις καθορίζουν τα μαθησιακά αποτελέσματα και ειδικότερα τη διαδικασία της οικοδόμησης της γνώσης. Η ανάλυση κοινωνικών δικτύων στα Ιστολόγια προτείνεται για να δώσει περισσότερη πληροφόρηση σχετικά με:

- Πώς συνδέεται κάθε μαθητής στο δίκτυο του Ιστολογίου;
- Πόσες ομάδες μαθητών δημιουργούνται και ποιοι είναι μέσα σε αυτές;
- Ποιος είναι στο κέντρο του δικτύου του Ιστολογίου και ποιος είναι στην περιφέρεια;
- Ποιοι είναι οι ηγέτες, οι συνδέτες, οι αναγνώστες ή οι απομονωμένοι;

#### **4.4. Χάρτες Μάθησης (learning maps)**

Τα εκπαιδευτικά Ιστολόγια είναι ένας χώρος στον οποίο εξελίσσεται ο διάλογος αφού σε μια αρχική δημοσίευση για ένα θέμα αναρτώνται οι απαντήσεις σε αυτήν, με τη μορφή νέων δημοσιεύσεων ή σχολίων. Το σύνολο των δημοσιεύσεων (άρθρα-σχόλια) αποτελούν τη δομή του Ιστολογίου. Με αυτό τον τρόπο υπάρχει η δυνατότητα της επισκόπησης των θεμάτων και των ιδεών που

έχουν ανταλλαγεί, της συμμετοχής κάθε μαθητή και της συνολικής γνώσης που έχει αναπτύξει η κοινότητα.

Πρώτοι οι Kinchin, Hay, & Adams (2000) παρουσίασαν ένα πλαίσιο για την τεκμηρίωση/αξιολόγηση της κατανόησης των μαθητών και συγκεκριμένα κριτήρια για το διαχωρισμό της επιφανειακής από τη βαθύτερη ή ολιστική μάθηση. Χρησιμοποίησαν τη μεθοδολογία της μαθησιακής απεικόνισης (learning mapping, LM) στο πεδίο των θεωριών μάθησης και μαθησιακών τεχνικών. Πρότειναν τη χρήση των χαρτών μάθησης LM για την ανάδειξη της υπάρχουσας γνώσης και των μαθησιακών δομών που χρησιμοποιήθηκαν από τους μαθητές σε ειδικές μαθησιακές δραστηριότητες.

Ένας χάρτης μάθησης είναι ένας τύπος διδακτικής τεχνικής ο οποίος μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην εκπαίδευση, για να παρουσιάσει μια προεπισκόπηση των βασικών σημείων ή θεμάτων στην αρχή του μαθήματος και για να ενισχύσει τη μάθηση. Ο χάρτης μάθησης είναι παρόμοιος με τον εννοιολογικό χάρτη με την έννοια ότι και οι δύο μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να παρουσιάσουν τις σχέσεις μεταξύ των θεμάτων (Novak, 1998). Η προφανής διαφορά είναι ότι ο χάρτης μάθησης χρησιμοποιείται για να δείξει μια ακολουθία από μαθησιακές ενέργειες και τις σχέσεις μεταξύ τους. Οι Hay & Kinchin (2006) πρότειναν ότι η εμπειρική έρευνα μπορεί να συνδυάσει τις μεθοδολογίες της εννοιολογικής χαρτογράφησης με άλλες τεχνικές έρευνας.

Στην παρούσα διατριβή επιλέχτηκε να γίνει απεικόνιση με τους μαθησιακούς χάρτες σε συνδυασμό με το μοντέλο COI για να αναλυθεί περαιτέρω η ποιότητα της συμμετοχής των μαθητών στο εκπαιδευτικό Ιστολόγιο. Η δομή κάθε θέματος αντανακλά τη συνολική γνώση των μαθητών. Ο μαθησιακός χάρτης χρησιμοποιείται για να αναδείξει τις φάσεις ανάπτυξης ενός θέματος μέσα στην κοινότητα του Ιστολογίου, το είδος των συσχετίσεων που συμβαίνουν και το είδος της γνώσης που τελικά αναπτύσσεται.

Ολόκληρο το περιεχόμενο του Ιστολογίου θεωρείται ως μια συλλογή θεμάτων. Κάθε θέμα αρχίζει από μια δημοσίευση ενεργοποίησης από ένα μαθητή ή τον καθηγητή. Οι υπόλοιπες δημοσιεύσεις στο θέμα είναι σχόλια στην αρχική

δημοσίευση. Όλες οι δημοσιεύσεις ενός θέματος μπορούν να απεικονιστούν από ένα χάρτη του Ιστολογίου όπου κάθε μαθητής αναπαριστάται ως κόμβος (Σχήμα 4.1). Η δημοσίευση παριστάνεται με μορφή βέλους το οποίο ξεκινά από το συγγραφέα προς τον άλλο συγγραφέα μιας προηγούμενης δημοσίευσης στην οποία απαντά. Η αρχική δημοσίευση θεωρείται το γεγονός ενεργοποίησης που προκαλεί τις γνωστικές ενέργειες των μαθητών.

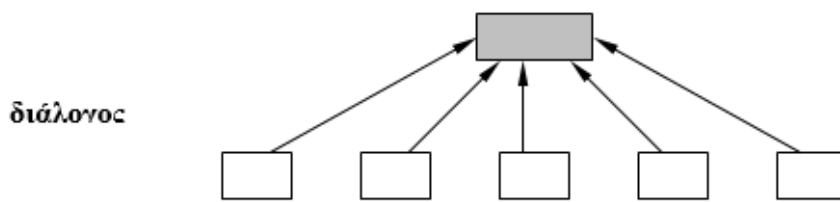
Ο μαθησιακός χάρτης που αναπαριστά τις δραστηριότητες του Ιστολογίου μπορεί να σχεδιαστεί με τους ίδιους βασικούς τύπους της μεθοδολογίας της εννοιολογικής χαρτογράφησης. Σύμφωνα με αυτή έχουμε τρεις βασικές δομές χαρτογράφησης στο Ιστολόγιο:

**Αλυσίδα (Chain):** Είναι μια σειριακή δομή η οποία αποτελείται από μια ακολουθία δημοσιεύσεων οι οποίες συνδέονται μόνο με τις προηγούμενες και τις επόμενες δημοσιεύσεις. Παρόλο που υπάρχει μια λογική αλληλουχία από την αρχή έως το τέλος δεν παρατηρείται σύνθεση ιδεών ή περιεχομένου. Αυτό το είδος της δομής εμφανίζεται συνήθως κατά τη διάρκεια που οι μαθητές εξοικειώνονται με τις λειτουργίες του Ιστολογίου.



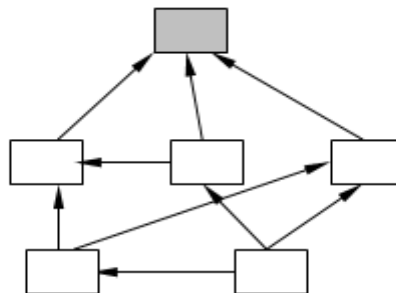
Σχήμα 4.1 Δομή Αλυσίδας

**Διάλογος (Spoke):** Είναι μια δομή αστέρα στην οποία όλες οι σχετικές δημοσιεύσεις συνδέονται άμεσα με τη δημοσίευση ενεργοποίησης αλλά δε συνδέονται άμεσα μεταξύ τους. Αυτή η δομή μοιάζει με καθοδηγούμενη συζήτηση και δείχνει επιφανειακή μάθηση. Ειδικότερα, όταν η δημοσίευση ενεργοποίησης γίνεται από τον καθηγητή, αυτή η δομή αποτυπώνει τις δασκαλοκεντρικές προσεγγίσεις οι οποίες είναι συνηθισμένες στον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας και μάθησης.



Σχήμα 4.2 Δομή Διαλόγου

**Δίκτυο (Network):** Μια δομή δικτύου ενσωματώνει πολλά επίπεδα σχέσεων μεταξύ των θεμάτων τα οποία συνδέονται νοηματικά μεταξύ τους ή με προηγούμενες ιδέες. Αυτός ο τύπος δομής στα Ιστολόγια αναδεικνύει εννοιολογικές τυπολογίες και μαθησιακές δομές από τις οποίες φαίνεται η βαθύτερη κατανόηση και διαχείριση του θέματος από την κοινότητα του Ιστολογίου.



Σχήμα 4.3 Δομή Δικτύου

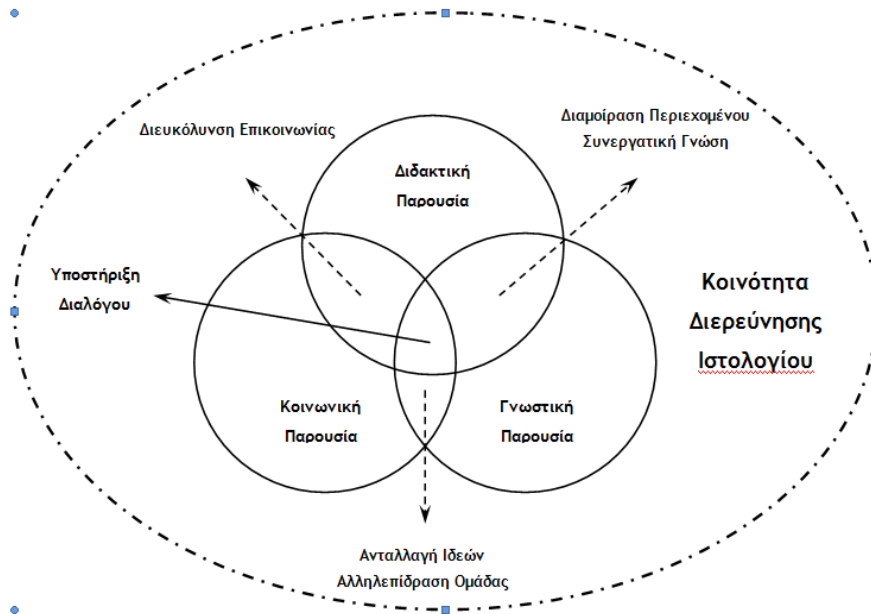
#### 4.5. Προτεινόμενο Πλαίσιο Ανάλυσης Ιστολογίων

Την τελευταία δεκαετία παρατηρείται αυξανόμενη τάση για μαθήματα σε ηλεκτρονική μορφή στα διάφορα επίπεδα της τυπικής εκπαίδευσης (πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια, τριτοβάθμια). Αυτή η τάση δημιουργεί νέα δεδομένα και προκλήσεις για όσους ασχολούνται με την εκπαίδευση, τα οποία συνδέονται όχι μόνο με την τεχνολογία αλλά και με την παιδαγωγική. Οι σχεδιαστές μαθημάτων σε ηλεκτρονικά περιβάλλοντα έρχονται αντιμέτωποι με έναν αυξανόμενο αριθμό επιστημονικών πεδίων (μαθηματικά, φυσικές επιστήμες, ιστορία, φιλοσοφία, κ.α.) και ένα μεταβαλλόμενο πίνακα νέων μέσων (video, blogs, wikis, κ.α.). Συχνά

υπάρχει σύγχυση σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο θα χρησιμοποιηθούν αυτές οι τεχνολογίες σε ηλεκτρονικά περιβάλλοντα μάθησης, ώστε να ενισχύσουν τη μαθησιακή διαδικασία και τα εκπαιδευτικά αποτελέσματα (Shea & Bidjerano, 2009). Κάποιοι ερευνητές (Cameron & Anderson, 2006) πρότειναν την εφαρμογή του μοντέλου της Κοινότητας Διερεύνησης στο σχεδιασμό των δραστηριοτήτων σε εκπαιδευτικά Ιστολόγια συγκρίνοντας τα χαρακτηριστικά των Ιστολογίων με αυτά των διακλαδωμένων συζητήσεων. Άλλοι ερευνητές (Shea et al., 2014) προσπάθησαν να δείξουν την επέκταση του μοντέλου COI σε συνδυασμό με γράφους της ανάλυσης κοινωνικών δικτύων (Social Network Analysis, SNA) για να συμπεράνουν ότι η οικοδόμηση της γνώσης δεν είναι απλά γνωστική αλλά μια κοινωνικογνωστική διεργασία και αυτό αντανακλάται στο επεκταμένο μοντέλο της Κοινωνικογνωστικής Παρουσίας. Είναι ένα μοντέλο που προτείνεται γενικά για την ανάλυση των μαθησιακών αποτελεσμάτων σε ηλεκτρονικά περιβάλλοντα μάθησης.

Ακόμα και σήμερα δεν υπάρχει ένα σαφές πλαίσιο που προτείνεται για την ανάλυση των δραστηριοτήτων σε περιβάλλον Ιστολογίου. Η παρούσα διατριβή υποστηρίζει ότι ο συνδυασμός των μοντέλων: α) Κοινότητας Διερεύνησης (Community of Inquiry, CoI), β) Ανάλυσης Κοινωνικών Δικτύων (Social Network Analysis, SNA) και γ) Ανάλυση με χάρτες μάθησης (Learning Maps, LM) δημιουργεί ένα Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Ανάλυσης με το οποίο ένας ερευνητής μπορεί να αναλύσει την ποιότητα των δημοσιεύσεων που αναρτώνται σε ένα εκπαιδευτικό Ιστολόγιο, την προσωπική συμβολή και παρουσία του κάθε εμπλεκόμενου μαθητή καθώς και το μαθησιακό αποτέλεσμα της ομάδας των μαθητών.

Ειδικότερα, οι ερευνητές (Jimoyiannis & Angelaina, 2012) εστίασαν στις παιδαγωγικές ωφέλειες των Ιστολογίων σε σχέση με τις ασύγχρονες συζητήσεις, στις οποίες βασίστηκε και αναπτύχθηκε το μοντέλο της Κοινότητας Διερεύνησης. Η βασική ιδέα είναι ότι ένα εκπαιδευτικό Ιστολόγιο συμπεριλαμβάνει ένα χώρο περιεχομένου και ένα χώρο διαλόγου τα οποία αναπτύσσονται με συνεργατικό τρόπο σε κοινό χώρο. Στο Σχήμα 4.4, το οποίο βασίζεται σε αυτό που πρότειναν οι Garrison et al. (2000), φαίνεται η προσαρμογή και επέκταση του μοντέλου της Κοινότητας Διερεύνησης σε περιβάλλον εκπαιδευτικού Ιστολογίου, δημιουργώντας την **Κοινότητα Διερεύνησης Ιστολογίου**.



**Σχήμα 4.4 Κοινότητα Διερεύνησης Εκπαιδευτικού Ιστολογίου (βασισμένο στο μοντέλο της Κοινότητας Διερεύνησης των Garrison et al., 2000) (Angelaina & Jimoyiannis, 2011)**

Επιπρόσθετα, το μοντέλο ανάλυσης κοινωνικών δικτύων (SNA) δίνει σημαντικές πληροφορίες για τη συμμετοχή κάθε εκπαιδευόμενου στο Ιστολόγιο, των αλληλοσυσχετίσεων που αναπτύσσονται και πώς οι κοινωνικές σχέσεις καθορίζουν τα μαθησιακά αποτελέσματα και τη διαδικασία της οικοδόμησης της γνώσης. Οι παράμετροι που μελετώνται, συνεκτικότητα (cohesion), ρόλοι και κατανομή ισχύος, οδηγούν σε συμπεράσματα όχι μόνο για τη συνολική οικοδόμηση γνώσης αλλά και για την παρουσία κάθε μέλους και πως η συμβολή του επηρεάζει την ανάπτυξη της Κοινότητας μάθησης και Διερεύνησης του Ιστολογίου.

Επιπλέον, η μέθοδος της μαθησιακής χαρτογράφησης (Learning Mapping) παρέχει τη σχηματική αποτύπωση των διαλόγων που αναπτύσσουν οι εκπαιδευόμενοι. Ανάλογα με την τυπολογία τους κατατάσσονται σε κατηγορίες με τις οποίες γίνεται διάκριση ανάμεσα στην επιφανειακή και τη βαθύτερη γνώση. Όσο περισσότεροι διάλογοι ταξινομούνται στη δομή δικτύου τόσο περισσότερο τεκμηριώνεται η μετακίνηση σε ανώτερα γνωστικά επίπεδα και η ανάπτυξη κριτικής σκέψης.



Η παρούσα διατριβή μελετά πώς ο συνδυασμός των τριών μοντέλων βοηθάει στην καλύτερη ανάλυση της κοινωνικής οικοδόμησης γνώσης των μαθητών και στην τεκμηρίωση της ανάπτυξης Κοινότητας Διερεύνησης στο περιβάλλον του Ιστολογίου. Μελετάται το επίπεδο ανάπτυξης της γνωστικής παρουσίας των μαθητών και αν καταφέρνουν να μετακινηθούν από την επιφανειακή στη βαθύτερη γνώση. Ακόμη, ερευνάται πώς η κοινωνική παρουσία και οι σχέσεις αλληλεπίδρασης που αναπτύσσονται επηρεάζουν το γνωστικό αποτέλεσμα ομαδικό και ατομικό.

## Κεφάλαιο 5. Πιλοτική έρευνα

### 5.1. Σχεδίαση

Για τις ανάγκες της πιλοτικής έρευνας σχεδιάστηκε ένα εκπαιδευτικό Ιστολόγιο, βασισμένο στην προϋπάρχουσα επισκόπηση του πεδίου της μάθησης σε ηλεκτρονικά περιβάλλοντα σε συνδυασμό με τεχνολογίες Web 2.0 και ειδικότερα τα Ιστολόγια καθώς και στα συμπεράσματα προηγούμενης έρευνας (Αγγέλαινα & Τζιμογιάννης, 2009). Η πιλοτική έρευνα υλοποιήθηκε στο 1ο Γυμνάσιο Άργους κατά το σχολικό έτος 2009-2010, στα πλαίσια του μαθήματος της Πληροφορικής. Το Ιστολόγιο σχεδιάστηκε ως διαθεματική δραστηριότητα μεγάλης διάρκειας (project-based blog), προκειμένου να χρησιμοποιηθεί στην ενότητα Εργασία Μεγάλης Διάρκειας σύμφωνα με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών Πληροφορικής της Γ' τάξης γυμνασίου και είχε διάρκεια 10 εβδομάδων.

Στην έρευνα συμμετείχαν 21 μαθητές (9 αγόρια και 12 κορίτσια) της Γ' τάξης, από δύο διαφορετικά τμήματα, οι οποίοι στο πλαίσιο της ενότητας Εργασία Μεγάλης Διάρκειας από τις εργασίες που είχαν προταθεί, επέλεξαν να συμμετάσχουν στη δραστηριότητα του εκπαιδευτικού Ιστολογίου. Ενημερώθηκαν ότι τα περιεχόμενα του Ιστολογίου θα χρησιμοποιηθούν για τις ανάγκες της έρευνας αλλά τα προσωπικά τους στοιχεία δεν θα αποκαλυφθούν και τα αποτελέσματα της έρευνας δεν θα περιέχουν στοιχεία της ταυτότητάς τους.

Το θέμα επιλέχθηκε ύστερα από συζήτηση και διάλογο μεταξύ των μαθητών και της καθηγήτριας πληροφορικής (ερευνήτρια) σύμφωνα με τα ενδιαφέροντά τους ώστε να συνδυάσουν γνώσεις πληροφορικής και άλλων επιστημονικών πεδίων (διαθεματικό πλαίσιο). Οι μαθητές επέλεξαν να ασχοληθούν με το πρόβλημα της Ώξινης Βροχής γιατί θεωρούσαν ότι ήταν μέσα στα ενδιαφέροντά τους και μπορούσαν να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της δραστηριότητας.

Οι μαθητές του δείγματος δεν είχαν προηγούμενη εμπειρία συμμετοχής σε Εκπαιδευτικά Ιστολόγια, αν και ήταν εξοικειωμένοι με την πλοήγηση στον Παγκόσμιο Ιστό και τη χρήση υπολογιστών. Η καθηγήτριας πληροφορικής ενημέρωσε τους μαθητές για τα Ιστολόγια, τους παρότρυνε να επισκεφθούν

διαφορετικά Ιστολόγια ώστε να κατανοήσουν τη δομή και τη διαδικασία συμμετοχής. Έμφαση δόθηκε ώστε οι μαθητές να εξοικειωθούν με τις νέες έννοιες, όπως ανάρτηση (post), σχόλιο (comment) και blogging, με στόχο την πρόκληση του ενδιαφέροντος και την ενεργή συμμετοχή τους στέλνοντας τις δικές τους αναρτήσεις και σχόλια στο Ιστολόγιο. Μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν το Ιστολόγιο όπως ήθελαν, δηλαδή να διαβάζουν αναρτήσεις και σχόλια των συμμαθητών τους ή να δημοσιεύουν άρθρα ή/και σχόλια. Επίσης, ενημερώθηκαν ότι η συμμετοχή τους θα αξιολογηθεί και θα συνυπολογιστεί για το βαθμό τους καθώς αποτελούσε εργασία του μαθήματος.

Η δραστηριότητα του Ιστολογίου ακολούθησε τη φιλοσοφία της μεικτής μάθησης καθώς περιλάμβανε συναντήσεις εντός της σχολικής αίθουσας, δηλαδή πρόσωπο-με-πρόσωπο διδασκαλία ανάμεσα στην εκπαιδευτικό και τους μαθητές, ατομική και συνεργατική ηλεκτρονική εργασία στο εργαστήριο ηλεκτρονικών υπολογιστών του σχολείου και ατομική ηλεκτρονική εργασία στο σπίτι (αναζήτηση πληροφοριών μέσω του Διαδικτύου από προτεινόμενες πηγές, επικοινωνία μέσω της ομάδας, ανταλλαγή ιδεών και πληροφοριών, κλπ).

**Πίνακας 5.1 Χρονοδιάγραμμα της εργασίας με το Ιστολόγιο**

<b>Φάση</b>	<b>Δραστηριότητες</b>
<b>Συνάντηση μέσα στην τάξη</b> (μέρα έναρξης)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εισαγωγή στην εργασία με το Ιστολόγιο</li> <li>• Προσδιορισμός μαθησιακών στόχων, χρονοδιάγραμμα, τρόποι εργασίας</li> </ul>
<b>Ατομική εργασία</b> (1 εβδομάδα)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διάλογος μέσα στην τάξη</li> <li>• Συζήτηση και απόφαση για το θέμα της εργασίας</li> <li>• Εξοικείωση των μαθητών με τα Ιστολόγια</li> <li>• Η εκπαιδευτικός παρουσιάζει το Ιστολόγιο</li> </ul>
<b>Αλληλεπίδραση ομάδας</b> (1 εβδομάδα)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συνεργασία εντός της τάξης               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Καταιγισμός και ανταλλαγή ιδεών</li> <li>• Αρμοδιότητες και τρόπος δράσης στο Ιστολόγιο</li> </ul> </li> <li>• Διερεύνηση και εργασία στο Ιστολόγιο</li> </ul>

- 
- Δημοσίευση άρθρων και σχολίων
  - Ανταλλαγή περιεχομένου και πηγών του Παγκόσμιου Ιστού
- 

**Ατομική και Ομαδική εργασία**

(7 εβδομάδες)

- Δραστηριότητες Ιστολογίου
  - Ατομική εργασία των μαθητών
    - Αναζήτηση και αξιολόγηση πληροφοριών
  - Ομαδική εργασία Ιστολογίου (από το σπίτι και από το σχολείο)
    - Δημοσίευση άρθρων και σχολίων
    - Διαμοίραση περιεχομένου και πηγών του Παγκόσμιου Ιστού
    - Ανταλλαγή και σύνθεση ιδεών
    - Υποστήριξη διαλόγου
    - Περίληψη και ολοκλήρωση
  - Υποστήριξη και ανατροφοδότηση από την εκπαιδευτικό (εντός τάξης και on-line)
- 

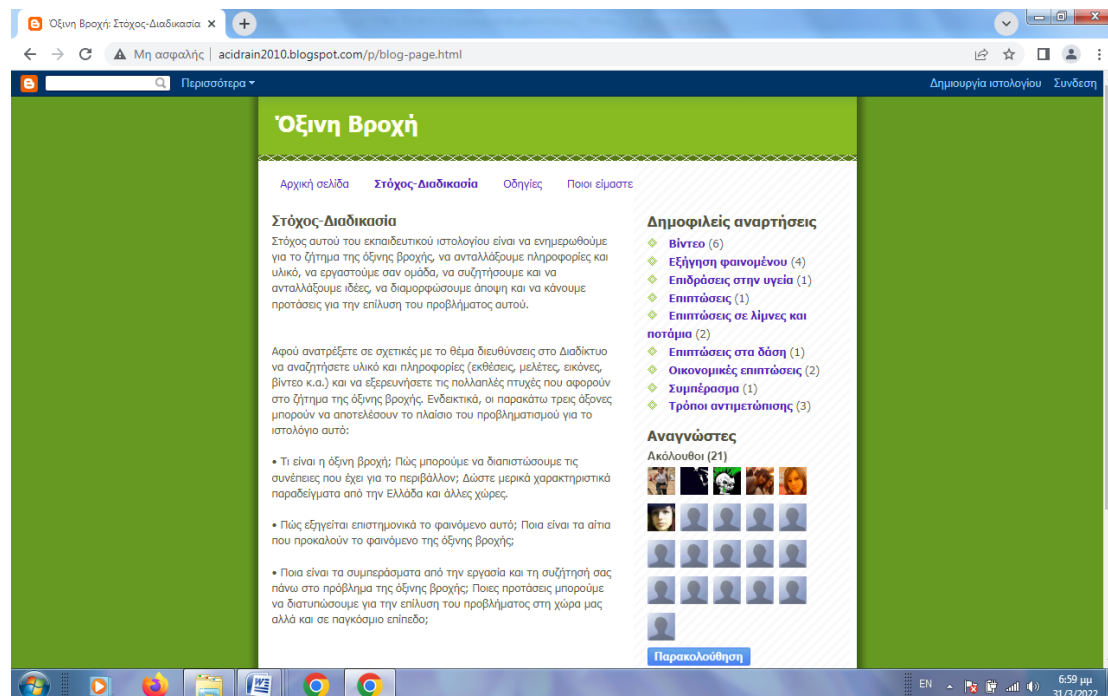
**Συνάντηση μέσα στην τάξη**

(τελευταία μέρα)

- Παρουσίαση της εργασίας
  - Διάλογος στην τάξη
  - Συμπεράσματα για την εργασία
- 

Στο Ιστολόγιο που δημιουργήθηκε (<http://acidrain2010.blogspot.com>), δημοσιεύθηκαν σε ξεχωριστές σελίδες οι στόχοι της δραστηριότητας, τα ερωτήματα προς διερεύνηση, οι διαδικασίες και ο τρόπος εργασίας των μαθητών. Τους ζητήθηκε η τακτική δημοσίευση (κατά μέσο όρο μία φορά την εβδομάδα) άρθρων (σε μορφή κειμένου, εικόνας και βίντεο), σχολίων καθώς και η ανάπτυξη διαλόγου μεταξύ των μελών της ομάδας.

Στο Σχήμα 5.1 φαίνεται μια οθόνη του Ιστολογίου, οι σελίδες από τις οποίες αποτελείται και η αρχειοθέτηση με τις δημοφιλείς αναρτήσεις.



Σχήμα 5.1 Οθόνη Ιστολογίου

Ο Πίνακας, που ακολουθεί, περιλαμβάνει ένα απόσπασμα από ένα διάλογο μεταξύ των μαθητών. Υπάρχει η αρχική δημοσίευση και τα σχόλια σε αυτήν. Καταγράφεται ποιος δημοσιεύει, η ημερομηνία και η ώρα της δημοσίευσης.

Πίνακας 5.2 Απόσπασμα Διαλόγου στο Ιστολόγιο

<b>Επιπτώσεις σε μνημεία κι όχι μόνο</b>
Έχετε δημοσιεύσει εικόνες που δείχνουν τις επιπτώσεις της όξινης βροχής στα φυτά και στα μνημεία. Μπορείτε να αναφέρετε συγκεκριμένα μνημεία σε όλο τον κόσμο που κινδυνεύουν; Υπάρχουν επιπτώσεις σε άλλους τομείς;
<b>Αναρτήθηκε από Σοφία στις 5:57 μ.μ.</b>
<b>Ετικέτες <i>Επιπτώσεις</i></b>
<b>6 ΣΧΟΛΙΑ:</b>
<b><i>achilleas</i> είπε...</b>
Πρωτα απο ολα το πιο κοντινο σε μας μνημειο ο Παρθενωνας . Το πεντελικο μαρμαρο που το αποτελει εξ ολοκληρου αντιδρα με την οξινη βροχη καταστρεφοντας ετσι σημαντικα μερη απο το στολιδι της Αθηνας και ολης της Ελλαδας
<b>6 Μαρτίου - 7:54 μ.μ.</b>
<b><i>achilleas</i> είπε...</b>
Επισης το taj mahal <a href="http://static.howstuffworks.com/gif/acid-rain-6.jpg">http://static.howstuffworks.com/gif/acid-rain-6.jpg</a> ο Παρθενωνας (μερος του στη φωτο) <a href="http://www.propertiesofmatter.si.edu/images/L12/L12_acidrain.jpg">http://www.propertiesofmatter.si.edu/images/L12/L12_acidrain.jpg</a> τελος τα σπουδαια

---

ερεπια νων των αζτεκων και των μαγια  
[http://www.propertiesofmatter.si.edu/images/L12/L12\\_acidrain.jpg](http://www.propertiesofmatter.si.edu/images/L12/L12_acidrain.jpg)

---

**6 Μαρτίου - 7:59 μ.μ.**

***konstantina είπε...***

επιρραζονται σιγουρα και αλλοι τομεις με την καταστροφη των αρχαιων μνημειων λογω της οξινης βροχης στην Ελλαδα και γενικα...επιρραζεται σιγουρα η οικονομια μιας χωρας καθως επισης και ο πολιτισμος της...!!

---

**9 Μαρτίου - 7:51 μ.μ.**

***Σοφία είπε...***

Έχετε δίκιο σε αυτά που γράφετε. Αλλά εκτός από τα φυτά και τα μνημεία υπάρχουν άλλα στοιχεία του περιβάλλοντος που επηρεάζονται από την όξινη βροχή; Για παράδειγμα τι γίνεται με τις λίμνες, τα ποτάμια, τα ζώα που ζουν σε αυτά;

---

**11 Μαρτίου - 9:52 π.μ.**

***panagiotis είπε...***

Οι αλληλεπιδράσεις ανάμεσα σε ζωντανούς οργανισμούς και η χημεία των υδρόβιων συνηθειών τους είναι εξαιρετικά περίπλοκες. Εάν ο πληθυσμός ενός είδους μειωθεί σαν αποτέλεσμα της όξινης βροχής ή της οξύτητας του νερού, τότε το οικοσύστημα ολόκληρης της θάλασσας επηρεάζεται λόγω της σχέσης κυνηγού - θηράματος της τροφικής αλυσίδας. Στην αρχή μπορεί τα αποτελέσματα να είναι ανεπαίσθητα, αλλά όσο το pH του θαλάσσιου νερού μειώνεται έχουμε τα εξής αποτελέσματα.

- Όσο το pH του νερού πλησιάζει το 6.00, πεταλίδες, έντομα και μερικά είδη πλαγκτόν αρχίζουν να εξαφανίζονται.
  - Στην τιμή pH 5.00 μεγάλες αλλαγές γίνονται στην δομή του πληθυσμού του πλαγκτόν με επικράτηση των λιγότερο χρήσιμων μορφών. Μεγάλος αριθμός αδύναμων ψαριών εξαφανίζεται ενώ τα ισχυρότερα δείχνουν να είναι πιο ανθεκτικά στην οξύτητα του νερού της θάλασσας.
- 

**11 Μαρτίου - 11:52 π.μ.**

***panagiotis είπε...***

Το PH της όξινης βροχής εκτείνεται από 1,5 έως 5,6. Όταν αυτή η βροχή καταλήξει σ' ένα ποτάμι ή μια λίμνη χωρίς αλκαλικά πετρώματα, τότε ανεβάζει την οξύτητα του νερού. Τα οξέα βρίσκουν τον δρόμο τους στο περιβάλλον και με χιονόνερο, την πάχνη και το χιόνι. Με την αύξηση της οξύτητας στο νερό, τα αυγά των ψαριών και των αμφιβίων καταστρέφονται. Στη συνέχεια, τα διάφορα βακτήρια πεθαίνουν. Χωρίς βακτήρια, οι βιολογικές διασπάσεις δεν γίνονται και φύλλα και άλλα οργανικά υλικά συγκεντρώνονται στον πυθμένα. Διάφορα φύκια εμφανίζονται και το πλαγκτόν χάνεται. Τα ψάρια εξαφανίζονται, και πρώτα τα ευαίσθητα όπως οι πέστροφες. Τυχόν αυγά που θα επωασθούν παράγουν παραμορφωμένα ψαράκια που σύντομα πεθαίνουν. Στο τέλος η λίμνη έχει μόνο φύκια και χόρτα.

---

**11 Μαρτίου - 11:54 π.μ.**

---

## 5.2 Στόχοι και ερευνητικά ερωτήματα

Οι κύριοι στόχοι της πιλοτικής έρευνας ήταν να μελετηθεί:

- Η εμπλοκή των μαθητών (δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, 14 χρονών περίπου) σε μια διαθεματική δραστηριότητα μεγάλης διάρκειας
- Η αξιοποίηση γνώσεων από διαφορετικά επιστημονικά πεδία όπως χημεία, βιολογία, περιβαλλοντική εκπαίδευση, κοινωνικές επιστήμες
- Η υποστήριξη της εργασίας σε συνεργατικό περιβάλλον και η αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών
- Η ανάπτυξη δεξιοτήτων μέσω της αξιοποίησης του Διαδικτύου, όπως εντοπισμός και αξιολόγηση της πληροφορίας, διαχείριση και ολοκλήρωση της γνώσης, δεξιότητες επικοινωνίας σε ηλεκτρονικό περιβάλλον μάθησης.

Τα **ερευνητικά ερωτήματα** που μελετήθηκαν στην πιλοτική έρευνα ήταν:

- Οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν αποτελεσματικά ένα εκπαιδευτικό Ιστολόγιο και να δημιουργήσουν μια κοινότητα διερεύνησης και μάθησης;
- Οι μαθητές με διαδικασίες επικοινωνίας και συνεργασίας μπορούν να οδηγηθούν σταδιακά από το επίπεδο διερεύνησης στο επίπεδο ολοκλήρωσης, **και επομένως** στην οικοδόμηση νέας γνώσης και στην ανάπτυξη κριτικής σκέψης;

Για τη μελέτη και ανάλυση των δημοσιεύσεων στο Ιστολόγιο επιλέχτηκε το προτεινόμενο ως **Πλαισίο Ανάλυσης Ιστολογίων**, το οποίο αποτελείται από το μοντέλο της Κοινότητας Διερεύνησης (CoI model) σε συνδυασμό με την Ανάλυση Κοινωνικών Δικτύων (SNA analysis) και τη μέθοδο της μαθησιακής χαρτογράφησης (Learning Mapping, LM). Ο στόχος ήταν να μελετηθεί η γνωστική παρουσία των μαθητών, η συμβολή της κοινωνικής παρουσίας στην οικοδόμηση της γνώσης αλλά και η διάκριση της επιφανειακής από τη βαθύτερη γνώση.

### 5.3 Ανάλυση με βάση το μοντέλο της Κοινότητας Διερεύνησης (COI)

Οι μαθητές δραστηριοποιήθηκαν στο Ιστολόγιο όχι μόνο κατά τη διάρκεια του μαθήματος της πληροφορικής στο σχολικό εργαστήριο αλλά όπως παρατηρήθηκε από τις λεπτομέρειες των δημοσιεύσεων (ημερομηνία και ώρα) σε χρόνο και χώρο εκτός του σχολικού περιβάλλοντος. Στη συνέχεια παρατίθενται ενδεικτικά σχόλια όπου φαίνεται η ώρα δημοσίευσης όπως έχει καταγραφεί στο Ιστολόγιο και φαίνεται ότι οι μαθητές ασχολούνταν εκτός σχολικής τάξης:

#### *efrosini* *είπε...*

Για να λυθεί το πρόβλημα της όξινης βροχής, οι άνθρωποι πρέπει να καταλάβουν με ποιον τρόπο αυτή καταστρέφει το περιβάλλον. Πρέπει επίσης να καταλάβουν τι αλλαγές πρέπει να κάνουν στις εστίες μόλυνσης που προκαλούν το πρόβλημα. Η απάντηση σ' αυτά τα ερωτήματα θα βοηθήσει αυτούς που έχουν την εξουσία να πάρουν καλύτερες αποφάσεις σχετικά με το πώς να ελέγχουν την μόλυνση του αέρα με αποτέλεσμα να μειώσουν, ή ακόμη και να εξαλείψουν την όξινη βροχή. Τρόποι για να λυθεί το πρόβλημα υπάρχουν πολλοί. Έτσι, αυτοί που έχουν τη εξουσία να βοηθήσουν πρέπει να ακολουθήσουν μια σειρά από βήματα, που τελικά θα τους οδηγήσουν στο επιθυμητό αποτέλεσμα.

**23 Μαρτίου 2010 - 9:54 μ.μ.**

#### *ristoshudu* *είπε...*

ΤΙ ΝΑ ΚΑΝΟΥΜΕ

Είναι πολύ σημαντικό να σταματήσουμε την όξινη βροχή. Ένας καλός τρόπος για να το πετύχουμε, είναι να χρησιμοποιούμε λιγότερο το αυτοκίνητό μας. Κι ένας άλλος τρόπος είναι να κάνουμε οικονομία στην ενέργεια. Όσο λιγότερη ενέργεια ξοδεύουμε, τόσο λιγότερο κάρβουνο θα καίνε τα εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος. Εσύ και η οικογένειά σου μπορείτε να κάνετε οικονομία στην ενέργεια με πολλούς τρόπους. Η εξοικονόμηση ενέργειας μπορεί να σώσει τη Γη.

**21 Απριλίου 2010 - 7:50 μ.μ.**

Τα δεδομένα της ανάλυσης είχαν χρονική διάρκεια 10 εβδομάδες, στο διάστημα μεταξύ Φεβρουαρίου και Απριλίου. Η ανάλυση περιεχομένου βασίστηκε στις υπάρχουσες διαδικασίες για την ανάλυση ασύγχρονων συζητήσεων σε ηλεκτρονικά περιβάλλοντα (Gunawardena et al., 1997). Κάθε δημοσίευση στο Ιστολόγιο χρησιμοποιήθηκε ως μονάδα ανάλυσης και διακρίνονται δύο τύποι:

A) Αναρτήσεις (content posts), οι οποίες είναι άρθρα τα οποία περιλαμβάνουν περιεχόμενο σε μορφή κειμένου, εικόνας, βίντεο ή συνδυασμό αυτών των μορφών.



Β) Σχόλια (comment), τα οποία είναι σε μορφή κειμένου και αφορούν ερωτήσεις ή απαντήσεις σχετικά με μια δημοσίευση ή με άλλα σχόλια.

Στο Ιστολόγιο καταγράφηκαν συνολικά 131 δημοσιεύσεις, 39 ήταν αναρτήσεις και 92 σχόλια. Οι αναρτήσεις διαιρέθηκαν σε: 10 μορφή εικόνας, 16 μορφή κειμένου, 5 μορφή εικόνας και κειμένου και 8 μορφή βίντεο (περιείχαν συνδέσμους σε βίντεο YouTube). Με βάση το περιεχόμενο, όλες οι δημοσιεύσεις ταξινομήθηκαν, από την ερευνήτρια, στις τρεις συνιστώσες του μοντέλου της κοινότητας διερεύνησης (κοινωνική, γνωστική και διδακτική παρουσία) και στους δείκτες ανά συνιστώσα, όπως φαίνεται στον Πίνακα 5.3.

**Πίνακας 5.3 Ταξινόμηση στις Συνιστώσες της Κοινότητας Διερεύνησης**

Διαδικασίες	Αριθμός Δημοσιεύσεων	Κατηγορίες	Αριθμός Δημοσιεύσεων	
<b>Κοινωνική Παρουσία</b>	22	Ανοιχτή επικοινωνία	15	
		Συναισθηματική έκφραση	3	
		Συνεκτικότητα ομάδας	4	
<b>Γνωστική Παρουσία</b>	95	Ενεργοποίηση	14	
		Διερεύνηση	Προσωπική Άποψη	2
			Επεξήγηση	36
		Επιστημονική γνώση	18	
		Ολοκλήρωση	Σύνθεση	15
Συμπέρασμα	10			
<b>Διδακτική Παρουσία</b>	14	Σχεδίαση και Οργάνωση	1	
		Διευκόλυνση διαλόγου	7	
		Άμεσες οδηγίες	6	

Η ανάλυση σύμφωνα με το μοντέλο της Κοινότητας Διερεύνησης (CoI) έδειξε ότι οι μαθητές ενεπλάκησαν με επιτυχία στη δραστηριότητα του Ιστολογίου, δημοσιεύοντας άρθρα και σχόλια στις αναρτήσεις της ομάδας. Φυσικά, παρατηρήθηκαν διαφορές στον αριθμό των άρθρων και των σχολίων που δημοσίευσε ο κάθε μαθητής με αντίστοιχες συνέπειες στη μάθηση που απέκτησαν.

Ο Πίνακας, που ακολουθεί, παρουσιάζει τον αριθμό των άρθρων και των σχολίων κάθε μέλους (S<sub>i</sub> = μαθητής, T = καθηγητής) της κοινότητας του Ιστολογίου.

**Πίνακας 5.4 Αναρτήσεις και σχόλια για κάθε μέλος της Κοινότητας του Ιστολογίου**

CoI μέλος	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11
Αναρτήσεις	12	1	2	1	1	3	2	2	4	-	-
Σχόλια	2	13	3	6	12	1	6	5	6	3	4
CoI μέλος	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	T
Αναρτήσεις	-	1	1	2	-	1	1	1	1	-	3
Σχόλια	2	5	1	6	2	1	8	-	-	-	6

### **Κοινωνική παρουσία**

Η κοινωνική παρουσία στην ηλεκτρονική μάθηση έχει περιγραφεί ως η ικανότητα των εκπαιδευομένων να εκφράζονται κοινωνικά και συναισθηματικά, όπως θα έκαναν σε μια παραδοσιακή τάξη μάθησης (Arbaugh, 2007). Σε αυτή την παρουσία καταμετρήθηκαν 22 δημοσιεύσεις, οι οποίες δεν περιέχουν γνωστικό περιεχόμενο και ταξινομήθηκαν στις κατηγορίες – δείκτες: συναισθηματική έκφραση, ανοιχτή επικοινωνία και συνεκτικότητα ομάδας. Ο Πίνακας 5.5 περιλαμβάνει χαρακτηριστικά αποσπάσματα από τις δημοσιεύσεις στο Ιστολόγιο. Οι μαθητές χρησιμοποίησαν εκφράσεις όπως θα έκαναν σε ένα διάλογο πρόσωπο-με-πρόσωπο και με αυτό τον τρόπο πέτυχαν να βελτιώσουν τη συνοχή της ομάδας και να υποστηρίξουν τη συζήτηση που αναπτύχθηκε μεταξύ τους. Με τις συνεργατικές δραστηριότητες του Ιστολογίου αναπτύχθηκε η κοινωνική παρουσία των μαθητών, η αίσθηση ότι ανήκουν σε μια ηλεκτρονική κοινότητα και η ικανοποίηση από τη συμμετοχή σε αυτή. Παράλληλα δημιουργήθηκε ένα κοινωνικο-συναισθηματικό κλίμα μάθησης.

**Πίνακας 5.5 Παραδείγματα Κοινωνικής Παρουσίας**

Κατηγορίες	Δείκτες	Αποσπάσματα από το Ιστολόγιο
Κοινωνική παρουσία	Ανοιχτή επικοινωνία	<i>“Φίλε μου, θα ήταν καλύτερα αν είχες δημοσιεύσει ένα video στα ελληνικά κι όχι στα γερμανικά...”</i>
	Συναισθηματική έκφραση	<i>“Πολύ ωραίο video. Κάποιος μπορεί να καταλάβει εύκολα το πρόβλημα... Συγχαρητήρια!”</i>
	Συνοχή ομάδας	<i>“ Πέτρο, μπορείς να εξηγήσεις τι δείχνει η φωτογραφία; ”</i>

## ***Γνωστική παρουσία***

Η γνωστική παρουσία περιλαμβάνει συνολικά 95 δημοσιεύσεις, οι οποίες δείχνουν πώς οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να οικοδομήσουν τη γνώση μέσω της ανατροφοδότησης και του διαλόγου (Garrison et al., 2001). Το μοντέλο της Κοινότητας Διερεύνησης ορίζει τέσσερις χαρακτηριστικές φάσεις για την περιγραφή και την κατανόηση της γνωστικής παρουσίας στην ηλεκτρονική μάθηση οι οποίες, όπως παρατηρήσαμε, εμφανίζονται και στα εκπαιδευτικά ιστολόγια. Χαρακτηριστικά αποσπάσματα κάθε κατηγορίας δίνονται στον πίνακα 5.6.

Η πρώτη φάση ανάπτυξης του ιστολογίου αφορά την αρχικοποίηση της κριτικής διερεύνησης και θεωρείται ως το γεγονός της ενεργοποίησης. Στην κατηγορία *ενεργοποίηση* ταξινομήθηκαν 14 δημοσιεύσεις οι οποίες είτε έθεταν μια ερώτηση ή ξεκινούσαν ένα διάλογο μεταξύ των μαθητών. Στους συμβατικούς εκπαιδευτικούς διαλόγους η αρχικοποίηση των θεμάτων προς διερεύνηση γίνεται συνήθως από τον εκπαιδευτικό ο οποίος θέτει τους μαθησιακούς στόχους και καθοδηγεί την επικοινωνία. Ωστόσο, οι περισσότερες δημοσιεύσεις ενεργοποίησης στο ιστολόγιο προστέθηκαν από τους μαθητές για να υποστηρίξουν το διάλογο, ενεργώντας ως δραστήρια μέλη της κοινότητας του ιστολογίου.

Στην κατηγορία *διερεύνηση* ταξινομήθηκαν 56 δημοσιεύσεις. Μέσω αυτών των δημοσιεύσεων οι μαθητές εξέφρασαν μια προσωπική άποψη, βασισμένη σε προϋπάρχουσα γνώση, αντάλλαξαν ιδέες και πληροφορίες και έδωσαν μια επεξήγηση ή διατύπωσαν ένα επιχειρήμα σύμφωνα με την επιστημονική γνώση που ανέπτυξαν. Στο τέλος αυτής της φάσης οι μαθητές έγιναν πιο επιλεκτικοί σχετικά με τα θέματα που αφορούσαν τη δραστηριότητα. Η ασύγχρονη φύση του ιστολογίου επέτρεψε στους μαθητές να διερευνούν ένα θέμα προτού δώσουν την απάντηση διαβάζοντας ξανά τις προηγούμενες δημοσιεύσεις και λειτουργώντας αναστοχαστικά στα άρθρα και τα σχόλια που είχαν δημοσιεύσει τα μέλη της ομάδας και η εκπαιδευτικός.

Στην κατηγορία *ολοκλήρωση* ταξινομήθηκαν 25 δημοσιεύσεις οι οποίες είναι σύνθεση ιδεών ή συμπεράσματα τα οποία μορφοποιήθηκαν μέσα από το διάλογο. Αφού οι μαθητές είχαν την ευκαιρία, στη φάση της διερεύνησης, να ερευνήσουν και

να αναστοχαστούν σε ένα θέμα, έγιναν ικανοί να οικοδομήσουν γνώση μέσα από μια συνεχή διαδικασία αναστοχασμού και αλληλεπίδρασης. Η φάση της ολοκλήρωσης απαιτεί την ενεργή παρουσία του διδάσκοντα, ώστε να διαγνωστούν οι δυσνοήσεις των μαθητών, να παρασχεθούν σχόλια που τροφοδοτούν τον αναστοχασμό και να υποστηρίξει αποτελεσματικά τη γνωστική ανάπτυξη των μαθητών και την κριτική τους σκέψης.

Σύμφωνα με το μοντέλο της κοινότητας διερεύνησης (COI) η φάση της επίλυσης απαιτεί συγκεκριμένους στόχους και ευκαιρίες ώστε να εφαρμοστεί η καινούρια γνώση που έχει αποκτηθεί (Garrison&Arbaugh, 2007). Φυσιολογικά, τα αποτελέσματα της φάσης της επίλυσης οδηγούν σε νέα προβλήματα και νέα γεγονότα ενεργοποίησης τα οποία προκαλούν την κοινότητα να αρχίσει ξανά τη διαδικασία. Αυτή η φάση δεν παρατηρήθηκε στο Ιστολόγιο των μαθητών αφού ο αρχικός σχεδιασμός της δραστηριότητας δεν περιλάμβανε το συγκεκριμένο στόχο. Προηγούμενες έρευνες στο μοντέλο της κοινότητας διερεύνησης (COI) στο πλαίσιο των ασύγχρονων ηλεκτρονικών διαλόγων, έχουν δείξει δυσκολία των μαθητών να φτάσουν τη φάση της επίλυσης και να μετακινηθούν σε ανώτερα επίπεδα γνωστικής παρουσίας (Garrison & Arbaugh, 2007; Garrison & Vaughan, 2008).

Πίνακας 5.6 Παραδείγματα Γνωστικής Παρουσίας

Κατηγορίες	Δείκτες	Αποσπάσματα από το Ιστολόγιο
	Ενεργοποίηση	<p>“... Γιατί τα οξείδια του αζώτου και του θείου είναι υπεύθυνα για την όξινη βροχή αφού δεν περιέχουν υδρογόνο; ”</p> <p>“... Αφού αναλύσαμε το πρόβλημα της όξινης βροχής θα ήταν καλύτερα να συζητήσουμε για τις λύσεις που μπορούν να δοθούν. Τι μπορεί να κάνει ο καθένας για να λυθεί το πρόβλημα ...”</p>
Γνωστική παρουσία	Διερεύνηση	<p>“...Αυτή η φωτογραφία δείχνει ότι ο μεγαλύτερος παράγοντας που δημιουργεί το πρόβλημα είναι τα καυσαέρια που βγαίνουν από τις βιομηχανίες ...”</p>
	Προσωπική Άποψη	<p>“Η όξινη βροχή έχει αρνητικές συνέπειες όχι μόνο στα μνημεία αλλά και στο περιβάλλον που ζούμε... Σε αυτή τη φωτογραφία βλέπουμε τι συμβαίνει στο ποτάμι όταν πέφτει η όξινη βροχή. Το ποτάμι πεθαίνει καθώς αυξάνεται το νιτρικό οξύ. Τα φυτά δεν μπορούν να αναπτυχθούν και κανένα άλλο ζώο ή ψάρι μπορεί να ζήσει μέσα σε αυτό ...”</p>
	Επεξήγηση	<p>“Η όξινη βροχή δημιουργείται από την αντίδραση του διοξειδίου του θείου (SO<sub>2</sub>) και των οξειδίων του αζώτου με τους υδρογονάνθρακες στα σύννεφα. Η αντίδραση αυτή δημιουργεί θειικό και νιτρικό οξύ. Το διοξείδιο του θείου βγαίνει από τις καύσεις των καμίνων παραγωγής μετάλλων, των εργοστασίων ηλεκτροπαραγωγής, και των οχημάτων τίζελ, ενώ τα οξείδια του αζώτου βγαίνουν από τις ίδιες πηγές και τα βενζινοκίνητα αυτοκίνητα. ”</p>
	Επιστημονική Γνώση	
	Ολοκλήρωση	<p>“Μερικές άλλες συνέπειες είναι: α) μείωση της αγροτικής παραγωγής, β) αύξηση της θερμοκρασίας το καλοκαίρι (καύσωνας), γ) προβλήματα στην τουριστική βιομηχανία et al.”</p>
	Συμπεράσματα	<p>“Έχουμε ήδη επισημάνει μερικές λύσεις σχετικά με το πρόβλημα της όξινης βροχής αλλά θέλω να συνοψίσω: α) τοποθέτηση ειδικών φίλτρων στις καμινάδες των βιομηχανιών και στα αυτοκίνητα, β) χρησιμοποίηση της αιολικής και της ηλιακής ενέργειας αντί του άνθρακα και του πετρελαίου.”</p>

### Διδακτική παρουσία

Στο Ιστολόγιο αναγνωρίστηκαν 14 δημοσιεύσεις στην κατηγορία της διδακτικής παρουσίας. Οι περισσότερες από αυτές, κυρίως προέρχονταν από την εκπαιδευτικό, ήταν άμεσες οδηγίες και παρεμβάσεις που στόχευαν στη

διευκόλυνση του διαλόγου των μαθητών. Οι δημοσιεύσεις της εκπαιδευτικού εμφανίζονταν στο Ιστολόγιο όταν οι μαθητές είχαν ολοκληρώσει το διάλογο για ένα συγκεκριμένο θέμα με σκοπό να ωθήσει τους μαθητές στην εξαγωγή συμπερασμάτων και στην μετακίνηση τους στο επόμενο θέμα της δραστηριότητας.

**Πίνακας 5.7 Παραδείγματα Διδακτικής Παρουσίας**

Κατηγορίες	Δείκτες	Αποσπάσματα από το Ιστολόγιο
Διδακτική παρουσία	Σχεδίαση και οργάνωση	<i>“Τις τελευταίες δεκαετίες το φαινόμενο της όξινης βροχής είναι ένα σοβαρό περιβαλλοντικό πρόβλημα και πολλές κυβερνήσεις, οργανισμοί και πολίτες προσπαθούν να βρουν λύσεις. Αρχικά μπορείτε να εξηγήσετε τι είναι η όξινη βροχή;”</i>
	Διευκόλυνση διαλόγου	<i>“Μπορείτε να εξηγήσετε γιατί ένα ποτάμι πεθαίνει από την όξινη βροχή;”</i>
	Άμεσες Οδηγίες	<i>“Αχιλλέα, η τελευταία φωτογραφία που δημοσίευσε δεν είναι ο Παρθενώνας!”</i>

Η διδακτική παρουσία δεν ταυτίζεται με την παρουσία του εκπαιδευτικού παρόλο που αποτελεί βασική διαφορά μεταξύ της τυπικής εκπαίδευσης και των ηλεκτρονικών περιβαλλόντων μάθησης όπως τα Ιστολόγια. Στις δραστηριότητες του Ιστολογίου η παρουσία του εκπαιδευτικού είναι λιγότερο ορατή καθώς η εστίαση γίνεται στις ατομικές δημοσιεύσεις των μελών οι οποίες ξεπερνούν τη θεματολογία που έθεσε ο εκπαιδευτικός. Η πρόκληση της αποτελεσματικής διαχείρισης είναι ότι δεν διαβάζουν όλοι οι μαθητές τα σχόλια του εκπαιδευτικού στις δημοσιεύσεις των άλλων μαθητών (Cameron & Anderson, 2006).

#### **5.4 Ανάλυση με βάση το μοντέλο της Ανάλυσης Κοινωνικών Δικτύων (SNA)**

Η ανάλυση με το μοντέλο της κοινότητας διερεύνησης ανέδειξε τη γνωστική παρουσία των μαθητών και τα χαρακτηριστικά της κοινότητας στο Ιστολόγιο. Το επόμενο επίπεδο ανάλυσης έγινε με το μοντέλο ανάλυσης κοινωνικών δικτύων (SNA) με στόχο τη μελέτη της συμμετοχής κάθε μαθητή στο Ιστολόγιο. Μόλις εγκαταστάθηκε το Ιστολόγιο και ξεκίνησαν οι μαθησιακές δραστηριότητες αναπτύχθηκαν αλληλοσυσχετίσεις μεταξύ των συμμετεχόντων.

Οι μέθοδοι της κοινωνικής ανάλυσης ποσοτικοποιούν τις κοινωνικές σχέσεις με όρους παραμέτρων της δομής του δικτύου, π.χ. συνοχή (cohesion), ρόλοι και ισχύς στο Ιστολόγιο, οι οποίες κωδικοποιούν συγκεκριμένες δυναμικές των ομάδων. Χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό CygramNetminer ver.3.0, για την ανάλυση και την οπτικοποίηση των δεδομένων του δικτύου. Στην αρχή δημιουργήθηκε ένας Πίνακας με τις απαντήσεις με τις οποίες οικοδομήθηκε το Ιστολόγιο, κάθε γραμμή(i) και κάθε στήλη(j) είχε έναν αριθμό οι οποίοι αντιπροσώπευαν τα μέλη του Ιστολογίου (μαθητές και καθηγητής). Κάθε ζευγάρι (i,j) αντιστοιχεί στον αριθμό των μηνυμάτων που έστειλε το μέλος i ως απάντηση σε προηγούμενα μηνύματα του μέλους j, στη διάρκεια των δραστηριοτήτων του Ιστολογίου.

### ***Ανάλυση συνεκτικότητας (cohesion analysis)***

Η συνεκτικότητα είναι μια βασική δομή του δικτύου η οποία συνεισφέρει στην ανταλλαγή ιδεών, πεποιθήσεων και τελικά στην οικοδόμηση της γνώσης (Burt 1992; Reffay et al. 2002). Η ανάλυση συνεκτικότητας έχει στόχο να αναδείξει την αρχιτεκτονική του δικτύου του Ιστολογίου, όπως για παράδειγμα την ύπαρξη υποομάδων (κλίκες) μελών τα οποία συνδέονται περισσότερο εσωτερικά παρά εξωτερικά με άλλα μέλη. Τα μέλη μιας κλίκας τείνουν να αναπτύσσουν ισχυρές αλληλοσυσχετίσεις οι οποίες οδηγούν τη διαδικασία της οικοδόμησης της γνώσης. Υπάρχουν αρκετές παράμετροι που προέρχονται από την ανάλυση συνεκτικότητας οι οποίες περιγράφουν την ποιότητα της οικοδόμησης της γνώσης σε μια ηλεκτρονική κοινότητα μάθησης όπως το Ιστολόγιο. Μερικοί από αυτούς είναι ο αριθμός κλικών μέσα στο Ιστολόγιο, ο δείκτης συνεκτικότητας και ο αριθμός μελών σε κάθε κλίκα.

Ο Πίνακας 5.8 δείχνει τα αποτελέσματα της ανάλυσης συνεκτικότητας που πραγματοποιήθηκε στο δίκτυο του Ιστολογίου. Τα ονόματα S1-S21 αναφέρονται στους μαθητές ενώ T είναι ο καθηγητής. Συνολικά εντοπίστηκαν 11 κλίκες. Ο αριθμός των κλικών είναι ένας δείκτης για το επίπεδο της αλληλεπίδρασης ανάμεσα στα μέλη της μαθησιακής κοινότητας. Η ισχυρή αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών αποτελεί έναν ασφαλή δείκτη της οικοδόμησης της γνώσης στο Ιστολόγιο.

**Πίνακας 5.8 Ανάλυση Συνεκτικότητας**

Κλίκες	Μέλη	Μέγεθος	Δείκτης συνεκτικότητας
Clique1	S1, T, S7, S5, S6	5	3.400
Clique2	S1, T, S7, S5, S2	5	3.400
Clique3	S1,T, S7, S10	4	3.429
Clique4	S1, T, S8	3	3.000
Clique5	S1, S3, S6, S7	4	3.429
Clique6	S1, S9, S5, S6	4	3.273
Clique7	S1, S9, S5, S2	4	3.273
Clique8	S1, S13, S2, S5	4	3.429
Clique9	S1, S17, S6	3	3.167
Clique10	S16, S6, S7	3	4.750
Clique11	S19, S13, S2	3	5.700

Όπως φαίνεται στον Πίνακα, μια κλίκα δεν είναι μια απομονωμένη ομάδα μαθητών. Υπάρχουν εξωτερικά μέλη τα οποία συνδέονται με ορισμένα μέλη της κλίκας αλλά όχι με όλα. Επιπλέον υπάρχουν ενεργοί μαθητές οι οποίοι είναι μέλη σε περισσότερες από μία κλίκες. Είναι εμφανές ότι ο μαθητής S1 είναι ο πιο ενεργός μαθητής στο Ιστολόγιο, είναι μέλος σε 9 κλίκες. Ο S1 οδηγεί τη συζήτηση στο Ιστολόγιο διότι οι αναρτήσεις του προκαλούν και προωθούν την εμπλοκή των άλλων μαθητών στο Ιστολόγιο. Επίσης, οι μαθητές S7, S5, S6 είναι μέλη σε 5 κλίκες. Είναι και αυτοί ενεργοί συμμετέχοντες αφού σχολιάζουν τις δημοσιεύσεις των συμμαθητών τους και προωθούν το διάλογο στο Ιστολόγιο. Τέλος, ο καθηγητής είναι μέλος σε 4 κλίκες και ο ρόλος του είναι υποστηρικτικός καθώς ενήργησε ως διαμεσολαβητής στους διαλόγους που αναπτύχθηκαν στο Ιστολόγιο.

Ο δείκτης συνεκτικότητας είναι ένα μέτρο που δείχνει το βαθμό στον οποίο υπάρχουν ισχυρές συνδέσεις μέσα στην κλίκα παρά έξω από αυτήν. Η ισχύς μιας σύνδεσης αντιστοιχεί στον αριθμό των μηνυμάτων που έχουν ανταλλάξει τα μέλη της κλίκας. Αν ο δείκτης συνεκτικότητας έχει τιμή μεγαλύτερη του 1 τότε οι συνδέσεις μέσα στην κλίκα είναι ισχυρότερες σε **σχέση** με αυτές με τα μέλη έξω από



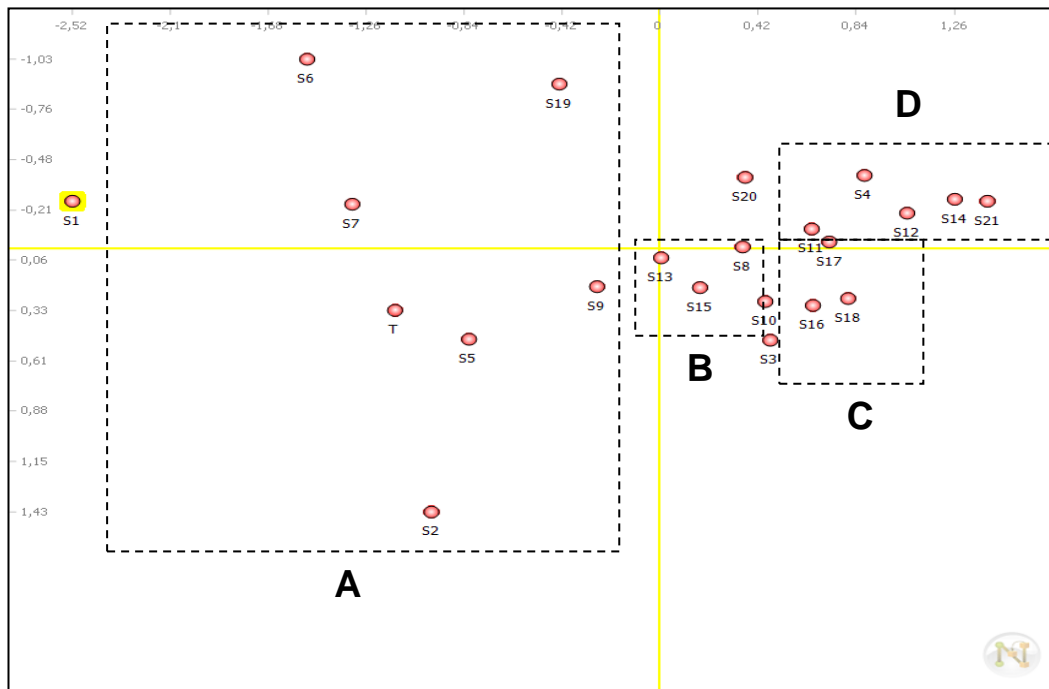
αυτήν. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης συνεκτικότητας δείχνουν ότι αυτό το ιστολόγιο αποτελεί ένα πολύ υψηλού επιπέδου συνεκτικό δίκτυο.

Ο αριθμός των συμμετεχόντων σε κάθε κλίκα καθορίζει αν το μέγεθος επικοινωνίας μεταξύ των μελών είναι ευρύ. Υπάρχουν δύο κλίκες με πέντε μέλη και πέντε κλίκες με τέσσερα μέλη, οι οποίες δείχνουν υψηλή ποιότητα στην οικοδόμηση της γνώσης στις υποομάδες των μαθητών.

### ***Ανάλυση ρόλων (role analysis)***

Στόχος της ανάλυσης ρόλων είναι ο εντοπισμός ομάδων μελών του δικτύου οι οποίες αναλαμβάνουν συγκεκριμένους ρόλους ανάλογα με τις σχέσεις που αναπτύσσουν μεταξύ τους. Αυτές οι ομάδες ονομάζονται ομάδες ρόλων (Anvin et al., 2003). Οι ρόλοι επηρεάζουν την κατανομή της ισχύος μεταξύ των συμμετεχόντων. Δύο άτομα μιας ομάδας ρόλων είναι ισότιμα με την έννοια ότι ο ένας μπορεί να αντικαταστήσει τον άλλο στον κοινωνικό ρόλο που διαδραματίζει.

Η ανάλυση ρόλων έγινε με τη μέθοδο των Hummel και Sodeur (Burt 1990). Στο Σχήμα 5.2 φαίνεται η ιεραρχική ομαδοποίηση των ρόλων. Εντοπίζονται τέσσερις ομάδες ρόλων σύμφωνα με τη συμπεριφορά και τις πρωτοβουλίες που ανέλαβαν οι μαθητές στο ιστολόγιο. Η απόσταση μεταξύ των ομάδων ρόλων καταδεικνύει τις διαφορετικές συμπεριφορές μεταξύ των συμμετεχόντων.



**Σχήμα 5.2 Γράφος Ανάλυσης Ρόλων**

Η ομάδα ρόλου A (οι κόμβοι που βρίσκονται στην αριστερή πλευρά του γραφήματος) περιλαμβάνει έξι μαθητές S1, S7, S5, S6, S19, S2 και τον καθηγητή T. Ο ηγέτης του Ιστολογίου είναι ο μαθητής S1, ο οποίος συμμετείχε σε 9 κλίκες και δημοσίευσε τα περισσότερα άρθρα στο Ιστολόγιο. Ενεργοποίησε τους συμμαθητές του με τις δημοσιεύσεις του, αν και δεν δημοσίευσε αρκετά σχόλια στις δημοσιεύσεις των άλλων μαθητών. Οι μαθητές S2, S5, S6, S7 και S19 ήταν παρά πολύ ενεργοί καθώς έθεταν ερωτήσεις, έδιναν απαντήσεις ή έκαναν αρκετά σχόλια στο Ιστολόγιο. Οι περισσότεροι από αυτούς ήταν μέλη σε 4 ή 5 κλίκες.

Η B ομάδα ρόλου αποτελείται από τους μαθητές S9, S13 και S15. Αυτοί ήταν μέτρια ενεργοί και συμμετείχαν σε δύο κλίκες. Είχαν χαμηλότερη επιρροή στο δίκτυο συγκρινόμενοι με τα μέλη της A ομάδας.

Η ομάδα ρόλου C αποτελείται από τους μαθητές S3, S8, S10, S16, S17, και S18. Αυτοί οι μαθητές δημοσίευσαν μερικά άρθρα ή σχόλια αλλά η συμμετοχή τους στο Ιστολόγιο ήταν κάπως περιορισμένη. Αρκετοί από αυτούς ήταν μέλη σε μία κλίκα.

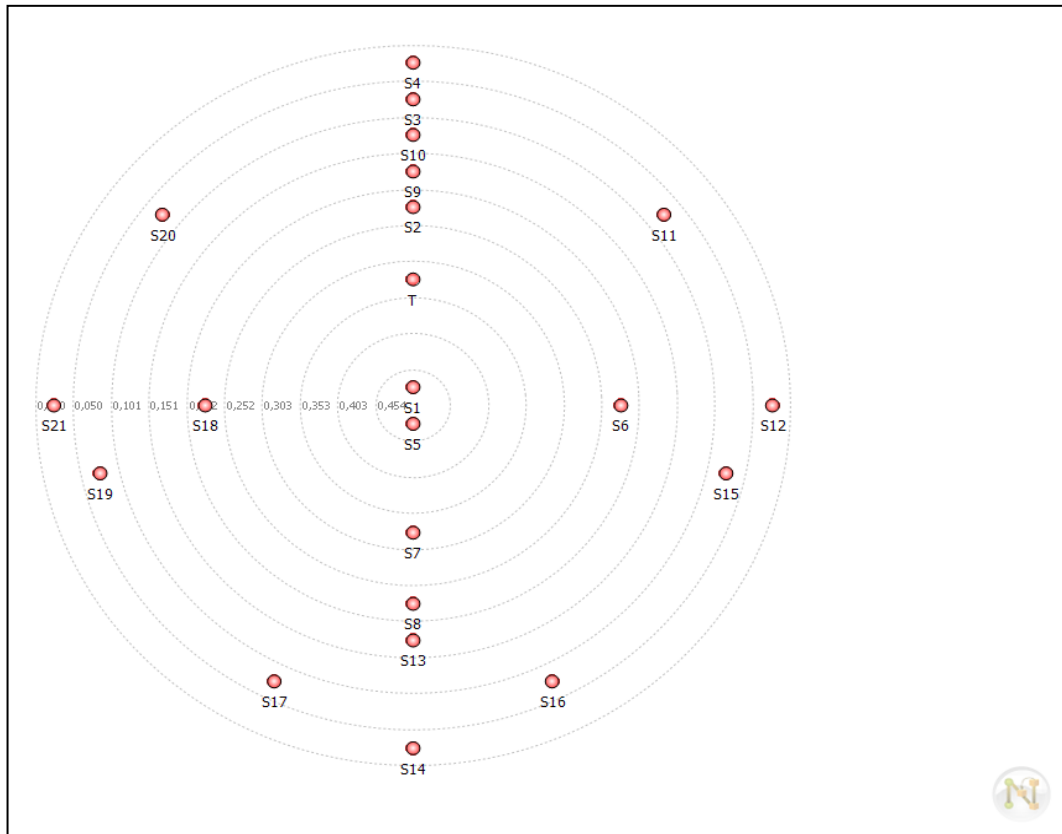
Τέλος, η ομάδα ρόλου D περιλαμβάνει τους μαθητές S4, S11, S12, S14, S20 και S21 οι οποίοι είχαν πολύ μικρή εμπλοκή και οριακή συμμετοχή στο Ιστολόγιο. Αυτοί οι μαθητές μπορούν να χαρακτηριστούν ως απομονωμένοι, αφού δεν ήταν μέλη σε

καμία κλίκα και η συμμετοχή τους στο Ιστολόγιο περιορίστηκε στην ανάγνωση των δημοσιεύσεων των άλλων μελών.

### ***Ανάλυση ισχύος (Power analysis)***

Η ανάλυση ισχύος είναι μια αποτελεσματική μέθοδος της ανάλυσης κοινωνικών δικτύων για την κατανόηση της διαδικασίας μάθησης στα δίκτυα. Η κατανομή της ισχύος μεταξύ των μελών του δικτύου συνήθως παριστάνεται με κυκλικά διαγράμματα όπου τα ισχυρά μέλη (ηγέτες) τοποθετούνται στο κέντρο ενώ τα λιγότερα ισχυρά στην περιφέρεια.

Υπάρχουν αρκετοί αλγόριθμοι για τη μέτρηση της ισχύος σε ένα δίκτυο όπως το Ιστολόγιο. Σύμφωνα με τον αλγόριθμο Bonacich, η ισχύς ενός μέλους (eigenvector centrality) είναι ανάλογη του αθροίσματος της ισχύος των μελών που συνδέονται άμεσα μαζί του. Η μέτρηση αυτής της ισχύος (eigenvector centrality) είναι μια χρήσιμη παράμετρος για τον προσδιορισμό αυτών που συνδέονται με τα πιο ισχυρά μέλη του Ιστολογίου. Στο Σχήμα 5.3 αποτυπώνεται το κυκλικό διάγραμμα της ισχύος (eigenvector centrality map) των μελών του Ιστολογίου. Οι μαθητές S1 και S5 βρίσκονται στο κέντρο του διαγράμματος καθώς είναι τα πιο ισχυρά μέλη του Ιστολογίου και συνδέονται με άλλα ισχυρά μέλη. Όσο κινούμαστε προς την περιφέρεια οι μαθητές S4, S12, S14 και S21 είναι τα λιγότερα ισχυρά μέλη του Ιστολογίου.

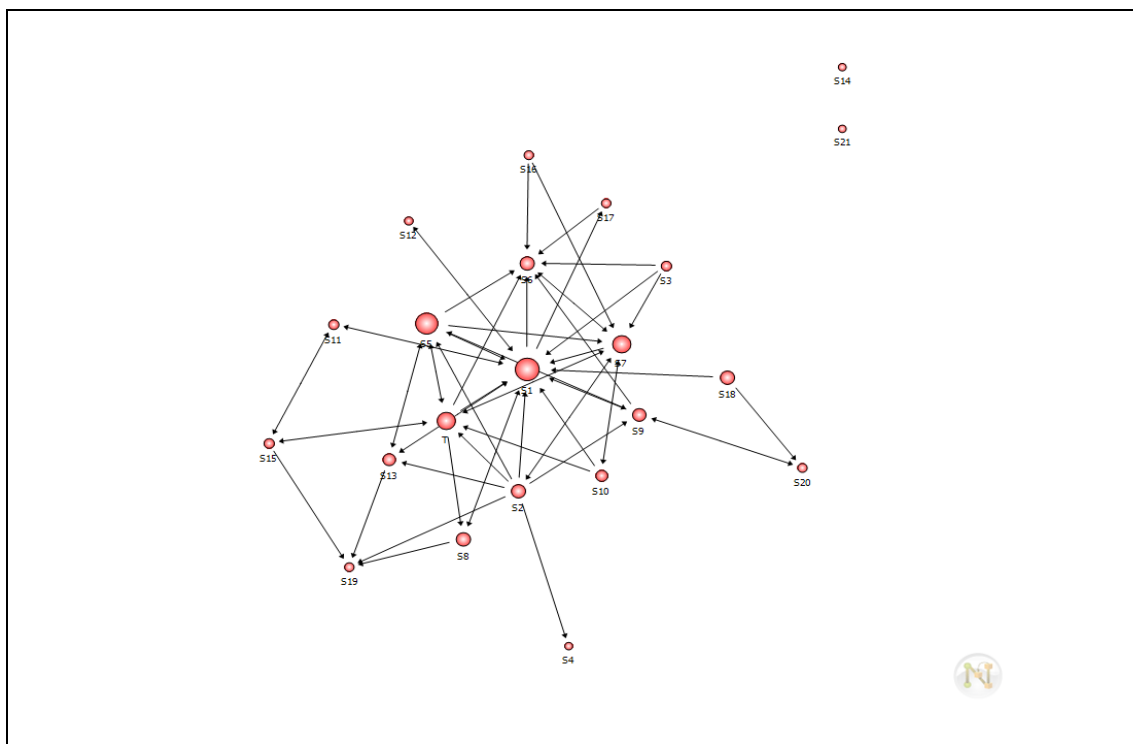


**Σχήμα 5.3 Κυκλικό Διάγραμμα Ισχύος (Eigenvector centrality map)**

Επίσης, στην ανάλυση ισχύος μια άλλη χρήσιμη παράμετρος είναι ο βαθμός (degree centrality), ο οποίος αναπαριστά τον αριθμό των άμεσων συνδέσεων που έχει κάθε μέλος προς ή από τα άλλα μέλη του δικτύου του Ιστολογίου. Με άλλα λόγια ο βαθμός (degree centrality) δείχνει πόσα μέλη μπορεί να επηρεάσει άμεσα κάθε μαθητής. Τα μέλη με υψηλό βαθμό centrality είναι τα περισσότερο ενεργά, δημοφιλή και ορατά μέλη του δικτύου σε σχέση με τα περιφερειακά μέλη (Freeman 1979).

Όταν ένα μέλος του Ιστολογίου δέχεται απαντήσεις από πολλούς άλλους οι οποίοι με τη σειρά τους δέχονται πολλές απαντήσεις τότε αυτό το μέλος είναι πολύ ικανό στην ενεργοποίηση των άλλων μαθητών. Όπως φαίνεται στο Σχήμα 5.4 οι μαθητές S1, S7, S5, S6 και ο καθηγητής T είναι τα πιο ισχυρά μέλη για την ενεργοποίηση των άλλων μελών. Όταν ένα μέλος του Ιστολογίου στέλνει περισσότερες απαντήσεις από όσες λαμβάνει, τότε αυτός είναι καλύτερος συζητητής, όπως οι μαθητές S10, S2, S9, S8 και S13. Αντίθετα οι μαθητές S14 και S21 είναι εξαιρετικά περιθωριοποιημένοι, αφού δεν μοιράζονται καθόλου σχόλια και οι

δημοσιεύσεις τους δεν προκάλεσαν καμία απάντηση από τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας του Ιστολογίου.



Σχήμα 5.4 Degree centrality map

### 5.5 Ανάλυση με χρήση Χαρτών Μάθησης (Learning Maps)

Όπως αναλύθηκε στο μεθοδολογικό πλαίσιο, κρίθηκε ενδιαφέρον να γίνει απεικόνιση με μαθησιακούς χάρτες σε συνδυασμό με το μοντέλο COI ώστε να γίνει διάκριση της επιφανειακής από τη βαθύτερη γνώση (Angelaina&Jimoyiannis, 2012). Ακολουθούν ορισμένα αντιπροσωπευτικά παραδείγματα για την απεικόνιση διαλόγων από το εκπαιδευτικό Ιστολόγιο. Η επεξεργασία των ιδεών των μαθητών μέσω του διαλόγου και η σύνθεση των επιχειρημάτων είναι δείκτες της συλλογικής οικοδόμησης γνώσης στο Ιστολόγιο.

#### **Παράδειγμα 1: Δομή αλυσίδας**

Το Σχήμα 5.5 παρουσιάζει μια δομή αλυσίδας που δείχνει την επεξεργασία ενός θέματος, με τίτλο «Κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις», το οποίο ξεκίνησε από το

μαθητή S5. Το θέμα περιλαμβάνει 5 δημοσιεύσεις που απάντησαν σε αυτό. Κάθε δημοσίευση συνδέεται μόνο με την προηγούμενη και τις επόμενες δημοσιεύσεις με αποτέλεσμα αυτή η δομή να μην αναπαριστά βαθύτερο νόημα ή κατανόηση του θέματος.



**Σχήμα 5.5 Δομή αλυσίδας στο Ιστολόγιο**

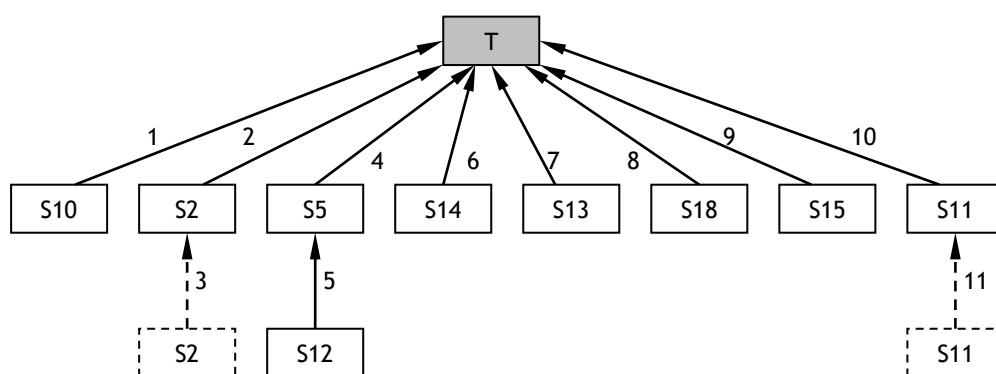
Ο Πίνακας 5.9 περιέχει τις δημοσιεύσεις αυτής της δομής αλυσίδας όπως ταξινομήθηκαν σε διαδικασίες και κατηγορίες του μοντέλου της κοινότητας διερεύνησης. Παρόλο που υπάρχει μια λογική ακολουθία από την αρχή ως το τέλος της διαπραγματεύσεως και δημοσιεύτηκαν ορισμένες ενδιαφέρουσες και έξυπνες ιδέες, ο διάλογος μεταξύ των μαθητών ήταν μάλλον επιφανειακός. Η αλληλεπίδραση και ο διάλογος των μαθητών δεν υποστηρίχτηκε από τα άλλα μέλη της κοινότητας. Οι ιδέες που διαπραγματεύτηκαν ήταν περιορισμένες σε ένα μόνο θέμα που τέθηκε από το μαθητή S5.

**Πίνακας 5.9 Δομή αλυσίδας και ταξινόμηση CoI**

Μέλος	Δημοσίευση	CoI ταξινόμηση
S5	<b>Κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις</b> «Η <b>όξινη βροχή</b> προκαλεί διάβρωση σε αρχαία μνημεία, όμως.....οι επιπτώσεις της δεν περιορίζονται μόνο σε καταστροφή των μνημείων αλλά έχει και πολλές <b>κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις</b> . Αρχικά, προκαλεί μικρότερη παραγωγή στην <b>αλιεία</b> , την <b>υλοτομία</b> και την <b>γεωργία</b> και αυτό κατ'επέκταση μεταφράζεται σε μικρότερα κέρδη και μείωση των θέσεων εργασίας σε σημαντικές βιομηχανίες. <b>.Σ.Υ.Μ.Π.Ε.Ρ.Α.Σ.Μ.Α</b> : Ίσως είναι καιρός να αρχίσουμε να σκεφτόμαστε σοβαρότερα το πρόβλημα που δημιουργεί η <b>όξινη βροχή</b> γιατί όπως μπορούμε να διακρίνουμε πρόκειται να επιρρεάσει άμεσα και τις " <b>τσέπες</b> " μας και δεν νομίζω πως κάτι τέτοιο μας συμφέρει...!!!»	Γνωστική /ολοκλήρωση
S9	Έχεις δίκιο. Πιθανόν, αν μπορούσαμε να ευαισθητοποιήσουμε τους πολίτες για τα αποτελέσματα του φαινομένου στην οικονομία μας θα μπορούσαμε να επιτύχουμε κάτι...	Γνωστική /διερεύνηση
S5	Ναι, φαίνεται ότι αυτό είναι πολύ σημαντικό για τους Έλληνες.	Γνωστική /διερεύνηση
S13	Ειδικά στις μέρες μας, που έχουμε σοβαρή οικονομική κρίση. Αυτή η προσπάθεια αξίζει πολύ περισσότερο.	Γνωστική /ολοκλήρωση
S5	Ακριβώς!!	Γνωστική /διερεύνηση
S9	Όλα είναι εύκολα στα λόγια!.. αλλά για σκεφτείτε. Μπορείτε να βρείτε τρόπους για να ευαισθητοποιηθούν οι άνθρωποι για την οικονομία; Είναι καλή ιδέα αλλά δύσκολο να πραγματοποιηθεί.	Γνωστική /διερεύνηση

## Παράδειγμα 2: Δομή διαλόγου

Το Σχήμα 5.6 παριστάνει μια δομή διαλόγου ενός θέματος του Ιστολογίου το οποίο περιλαμβάνει 12 δημοσιεύσεις σχετικά με τις προτάσεις των μαθητών για την αντιμετώπιση του προβλήματος της όξινης βροχής. Το θέμα ξεκίνησε από μια δημοσίευση ενεργοποίησης από τον καθηγητή ο οποίος ζήτησε προτάσεις σχετικά με πιθανά μέτρα που μπορούν να ληφθούν για την αντιμετώπιση του προβλήματος της όξινης βροχής. Ο αριθμός που έχει κάθε βέλος σύνδεσης αντιστοιχεί στη σειρά με την οποία δημοσιεύτηκαν οι δημοσιεύσεις. Σύμφωνα με το σχήμα της μαθησιακής χαρτογράφησης και του μοντέλου COI, οι δομές του Ιστολογίου αυτού του τύπου περιλαμβάνουν δημοσιεύσεις που απαντούν στην αρχική δημοσίευση ενεργοποίησης του καθηγητή.



Σχήμα 5.6 Δομή διαλόγου του Ιστολογίου

Το Σχήμα 5.6 μοιάζει με τη συμβατική πρακτική που εφαρμόζεται στην τάξη της ερώτησης-απάντησης. Υπάρχει μόνο μία δημοσίευση η οποία σχετίζεται με διάλογο μεταξύ των μελών της κοινότητας, αυτή με αριθμό 5 (από τον S12 στον S5). Η δημοσίευση με αριθμό 3 από το μαθητή S2 και η δημοσίευση με αριθμό 11 από το μαθητή S11 είναι χρονολογικά επόμενη και συμπληρωματική με τις προηγούμενες δημοσιεύσεις τους ή τις ιδέες τους. Οι δημοσιεύσεις της δομής διαλόγου ταξινομήθηκαν σε διαδικασίες και κατηγορίες του μοντέλου της κοινότητας διερεύνησης όπως φαίνονται στον πίνακα 5.10.

**Πίνακας 5.10 Δομή διαλόγου και κατηγορίες CoI**

Μέλος	Δημοσίευση	Κατηγορία CoI
T	<p><b>Τρόποι αντιμετώπισης του προβλήματος της όξινης βροχής</b></p> <p>Το θέμα τι είναι όξινη βροχή και τι συνέπειες έχει το έχετε αναλύσει διεξοδικά. Στη συνέχεια προσπαθήστε να συζητήσετε <b>ποια μέτρα προτείνονται ή έχουν ληφθεί για την αντιμετώπιση του προβλήματος, αν έχουν αποτέλεσμα και τι προτείνετε εσείς.</b></p>	<p>Διδακτική/ Διευκόλυνση διαλόγου</p>
S10	<p>Για να λυθεί το πρόβλημα της όξινης βροχής, οι άνθρωποι πρέπει να καταλάβουν με ποιον τρόπο αυτή καταστρέφει το περιβάλλον. Πρέπει επίσης να καταλάβουν τι αλλαγές πρέπει να κάνουν στις εστίες μόλυνσης που προκαλούν το πρόβλημα. Η απάντηση σ' αυτά τα ερωτήματα θα βοηθήσει αυτούς που έχουν την εξουσία να πάρουν καλύτερες αποφάσεις σχετικά με το πώς να ελέγχουν την μόλυνση του αέρα με αποτέλεσμα να μειώσουν, ή ακόμη και να εξαλείψουν την όξινη βροχή. Τρόποι για να λυθεί το πρόβλημα υπάρχουν πολλοί. Έτσι, αυτοί που έχουν τη εξουσία να βοηθήσουν πρέπει να ακολουθήσουν μια σειρά από βήματα, που τελικά θα τους οδηγήσουν στο επιθυμητό αποτέλεσμα.</p>	<p>Γνωστική /ολοκλήρωση</p>
S2	<p>Ενας τροπος για την αντιμετωση του προβληματος ειναι η ασβεστωση δηλαδη η προσθηκη ασβεστιου για την μειωση της οξυτητας. Ακομα μπορουμε να αναπτυξουμε αντιρρυπαντικες τσχνολογιες και να χρησιμοποιουμε μη ρυπογονες μορφες ενεργιας (ηλιακη, αιολικη κ.α.).Επισης ιδιοκτητες βιομηχανιων θα πρεπει να τοποθετουν απορροφητικα φιλτρα στα εργοστασια.</p>	<p>Γνωστική /ολοκλήρωση</p>
S2	<p>Μεγαλο ενδιαφερον παρουσιαζει η προταση του καθηγητη Σκουλικιδη. Προτεινε να στερεοποιηθει ο σχηματιζομενος γυψος με την μετατροπη του σε ανθρακικο ασβεστιο δηλαδη να δημιουργηθει νέο μαρμαρο.Ομως η χρηση ορισμενων υλικων αντιμετωπιζεται αρνητικα διοτι:</p> <p>α)προσβαλονται και καταστρεφονται απο την υπερωδη ακτινοβολια β) τα υλικα αυτα δεν εχουν μελετηθει αρκετα.</p>	<p>Γνωστική /ολοκλήρωση</p>
S12	<p>S5, λοιπον.. συμφωνω απολυτα με οσα ειπατε.. θελω να προσθεσω ότι καλο θα ηταν να τοποθετουνται καταλυτες στ' αυτοκινητα ετσι ωστε να περιοριστη η εκπομπη διοξειδιου του ανθρακα..</p> <p>παρ' όλα αυτα το θεμα δεν είναι οτι δεν υπαρχουν λυσεις στο προβλημα αλλα</p> <p>α) η ελειψη συνεργασιας και συντονισμού των οικολογικων οργανωσεων και</p>	<p>Γνωστική /ολοκλήρωση</p>



	<p>β)η ευκολη μονοπωληση των οικολογικων οργανωσεων με συνεπεια να καθυστερειται η αντιμετωπιση των προβληματων αυτων..</p> <p>θα πρεπει ολες οι οργανωσεις περι του θεματος να συνεργαστουν ωστε η παρεμβαση τους να είναι πειστικη και να παρακινησει ετσι και πολλους αλλους ενδιαφερομενους οι οποιοι προμηθευονται ενεργεια από συμβατικες πηγες..</p>	
S14	<p>Για την αντιμετώπιση της όξινης βροχής, καθίσταται αναγκαίος ο περιορισμός του διοξειδίου του θείου και των οξειδίων του αζώτου. Τα σημαντικότερα μέτρα προς την κατεύθυνση αυτή περιλαμβάνουν την αποθείωση των καυσαερίων των εργοστασίων και την εφαρμογή καταλύτη καυσαερίων στο αυτοκίνητο.</p>	<p>Γνωστική /ολοκλήρωση</p>
S13	<p>Σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα Καταγραφής και Αξιολόγησης υπολογίστηκε ότι η Ευρώπη κατάφερε να μειώσει τις εκπομπές διοξειδίου του θείου κατα 60 της εκατό.</p>	<p>Γνωστική /διερεύνηση</p>
S18	<p>ΤΙ ΝΑ ΚΑΝΟΥΜΕ</p> <p>Είναι πολύ σημαντικό να σταματήσουμε την όξινη βροχή. Ένας καλός τρόπος για να το πετύχουμε, είναι να χρησιμοποιούμε λιγότερο το αυτοκίνητό μας. Κι ένας άλλος τρόπος είναι να κάνουμε οικονομία στην ενέργεια. Όσο λιγότερη ενέργεια ξοδεύουμε, τόσο λιγότερο κάρβουνο θα καίνε τα εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος. Εσύ και η οικογένειά σου μπορείτε να κάνετε οικονομία στην ενέργεια με πολλούς τρόπους. Η εξοικονόμηση ενέργειας μπορεί να σώσει τη Γη.</p>	<p>Γνωστική /ολοκλήρωση</p>
S15	<p>Με μια «Θεματική στρατηγική για την ατμοσφαιρική ρύπανση» συμπληρώθηκε η νομοθεσία της ΕΕ, που ισχύει σήμερα, με αποκλειστικό σκοπό τη βελτίωση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα, ώστε να περιοριστούν οι αρνητικές επιπτώσεις και οι κίνδυνοι για την υγεία του ανθρώπου και για το περιβάλλον. Η εν λόγω θεματική στρατηγική προτείνει συγκεκριμένα μέτρα με χρονικό ορίζοντα το 2020, που θα υλοποιούνται σταδιακά, έτσι ώστε να προστατεύονται τόσο οι κάτοικοι της ΕΕ από έκθεση στα σωματίδια και το όζον που υπάρχουν στον αέρα όσο και τα οικοσυστήματα από την όξινη βροχή, την υπερβολική χρήση αζωτούχων λιπασμάτων και το όζον. Η στρατηγική για την ατμοσφαιρική ρύπανση είναι μία από τις επτά θεματικές στρατηγικές που προβλέπονται στο 6ο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον, το οποίο εγκρίθηκε το 2002 και αποτελεί προϊόν ερευνών που πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο του προγράμματος «Καθαρός Αέρας για την Ευρώπη» (Clean Air For Europe - CAFE) και των διαδοχικών προγραμμάτων πλαισίων έρευνας. Εγκρίθηκε μετά από μακρά διαδικασία διαβουλεύσεων στην</p>	<p>Γνωστική/διερεύνηση</p>

---

οποία κυρίως συμμετείχαν το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, μη κυβερνητικές οργανώσεις, η βιομηχανία και ιδιώτες.

Ειδικότερα, με την θεματική αυτή στρατηγική έχουν τεθεί μακροπρόθεσμοι στόχοι για το 2020, σε σχέση με την κατάσταση που επικρατούσε το 2000 και αφορούν στα παρακάτω:

κατά 47% μείωση της απώλειας προσδόκιμου επιβίωσης εξαιτίας έκθεσης σε σωματίδια;

κατά 10% μείωση των περιπτώσεων οξείας θνησιμότητας εξαιτίας του όζοντος;

μείωση των πλεονασμάτων όξινων επικαθίσεων κατά 74% και 39% στις δασικές ζώνες και στις επιφάνειες γλυκών νερών αντιστοίχως;

κατά 43% μείωση των ζωνών στον οποίων τα οικοσυστήματα παρατηρείται ευτροφισμός.

---

S11	Αυτό το φαινόμενο μπορεί επίσης να αντιμετωπιστεί με τη χρησιμοποίηση καταλυτικών αυτοκινήτων και με διάφορες προφυλάξεις που μπορούν να πάρουν οι ιδιοκτήτες των βιομηχανιών όπως π.χ. τη χρησιμοποίηση απορροφητικών φίλτρων .	Γνωστική /ολοκλήρωση
-----	--	-------------------------

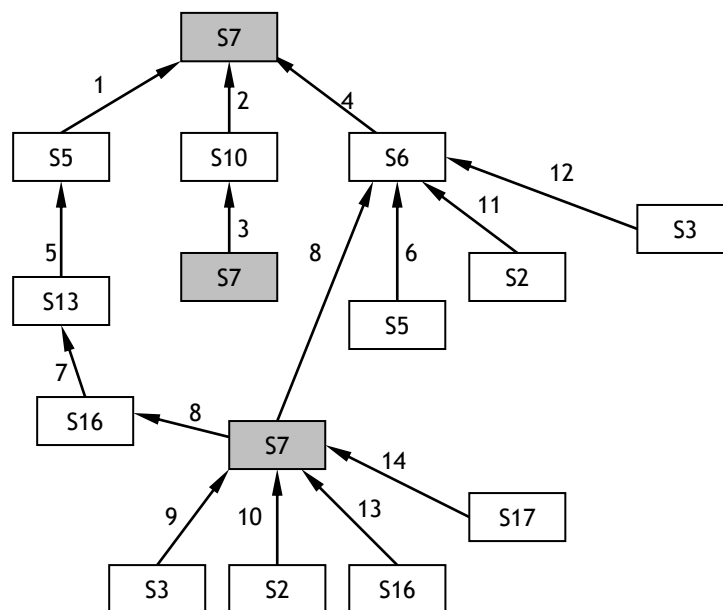
---

S11	Κατά τη γνώμη μου αυτοί που φτάνε διεθνώς και τοπικά για τη μόλυνση του περιβάλλοντος είναι οι βιομηχανίες που παράγουν καυσαέρια, απόβλητα και άλλες μολυσματικές ουσίες. Γιατί μαζί με τα καυσαέρια δημιουργείται και η όξινη βροχή και τότε η κατάσταση πάει από το κακό στο χειρότερο.Οι περισσότεροι από τους βιομήχανους και όλοι σκέφτονται το οικονομικό τους συμφέρον και δεν προσπαθούν να σώσουν το περιβάλλον με πολυδάπανα μηχανήματα.Τουλάχιστον αυτά θα μπορούσαν να λύσουν τα σημερινά προβλήματα.Δυστυχώς όμως δεν φαίνεται πως το πρόβλημα αυτό πρόκειται να έχει άμεση και αποτελεσματική λύση....!	Γνωστική /διερεύνηση
-----	--	-------------------------

---

### Παράδειγμα 3: Δομή δικτύου

Το απόσπασμα του Ιστολογίου που παρουσιάζεται στο Σχήμα 5.7 περιλαμβάνει 15 δημοσιεύσεις. Είναι μια δομή δικτύου που δείχνει την επεξεργασία ενός θέματος που ξεκίνησε ο μαθητής S7 και τη συμμετοχή των μαθητών της κοινότητας του ιστολογίου.



Σχήμα 5.7 Δομή δικτύου του Ιστολογίου

Οι δημοσιεύσεις 1 (από τον S5), 2 (από τον S10) και 4 (από τον S6) είναι απαντήσεις στην αρχική δημοσίευση και αποτελούν το πρώτο επίπεδο συμμετοχής. Ακολουθώντας η δημοσίευση 3 (από τον S7) είναι απάντηση στη δημοσίευση 2. Η δημοσίευση 5 (από τον S13) είναι απάντηση στη δημοσίευση 1 (από τον S5) κλπ. Συνεχίζοντας, η δημοσίευση 9 (από τον S3), 10 (από τον S2), 13 (από τον S16) και 14 (από τον S17) είναι απαντήσεις στη δημοσίευση 8 (από τον S7). Ο Πίνακας 5.11 περιέχει τις δημοσιεύσεις όπως ταξινομήθηκαν σε διαδικασίες και κατηγορίες του μοντέλου της κοινότητας διερεύνησης.

**Πίνακας 5.11 Δομή δικτύου και κατηγορίες Col**

Μέλος	Δημοσίευση	Κατηγορία Col
S7	<p><b>Πέντε μνημεία που απειλούνται</b></p> <p><i>(έχουν δημοσιευθεί και οι φωτογραφίες των μνημείων)</i></p> <p>τα πέντε μεγαλύτερα, αρχαιότερα και υπο μεγαλύτερη απειλή μνημεία του κόσμου:</p> <p>1: Longmen gottoes (China)                  2: Taj Mahal (India)                  3: Dampier Rock (Australia)                  4: Leshan Giant Buddha (China)                  5: The Parthenon (Greece)</p>	Γνωστική/Ενεργοποίηση
S5	<p>Εκτος του ότι αυτά τα συγκεκριμένα μνημεία κινδυνεύουν λόγω της όξινης βροχής, υπάρχουν επιπτώσεις και σε άλλους τομείς???..π.χ κινδυνεύει ο πολιτισμός και η οικονομία στις χώρες που βρίσκονται αυτά τα περιφέρμα κτιρια??..διότι από όσο γνωρίζουμε όλοι, συγκεκριμένα η Ελλάδα στηρίζει την οικονομία της στα εσοδα που υπάρχουν απο τις επισκεψεις τουριστων σε τετοια αρχαία μνημεία..μεταξυ άλλων στον Παρθενωνα που υπολογίζεται ως το σημαντικότερο της Ελλάδας..!!..θεωρω πως η καταστροφή του και ιδιαίτερα εξαιτίας της όξινης βροχής θα δυσαρεστισει πολλους και ο πολιτισμος και κατ'επεκταση η οικονομια μας θα υποστει τεραστιο πλειγμα...εσεις τι πιστευετε???</p>	Γνωστική/διερεύνηση
S10	S7, το τελευταίο κτίριο που έχεις βάλει δεν είναι ο παρθενώνας!!	Διδακτική/άμεσες οδηγίες
S7	<p>S10, είναι μέρος απο την ακροπολη συνεπως και ο παρθενώνας.</p> <p>S5, συμφωνω μαζί σου ποτε κανεις δεν ειπε πως καταστρεφεται μονο ο παρθενώνας κατερει και το υπολοιπο συστημα βασιζομενο σε αυτον</p>	Γνωστική/διερεύνηση
S6	S7, τι βλακείες λες!!!!!! Με αγάπηS6!!:-)	<p>Κοινωνική/ ανοιχτή επικοινωνία</p> <p>Συναισθηματική έκφραση</p>
S13	<p>Συμφωνώ με τον S5. Όλοι γνωρίζουμε ότι κυρία πηγή εσόδων για την Ελλάδα είναι τα αξιοθέατά της και ιδίως ο Παρθενώνας.Συνεπώς εαν το φαινόμενο της όξινης βροχής συνεχίσει να υπάρχει σε τόσο έντονο ρυθμό, τότε θα έχουμε σημαντική πτώση της οικονομίας.</p>	Γνωστική/ολοκλήρωση
S5	S6, γιατί λες ότι ο S7 λέει βλακείες? Έγραψε κάτι λάθος?	Κοινωνική/Συνοχή ομάδας

S16	<p>Παιδια διαφωνω μαζί σας. Μπορει η οικονομια μας να βασιζεται στον τουρισμο και κατεπεκτασιν στα ιστορικα μας μνημεια όμως πιστευω πως η οξινη βροχη δεν τα εχει επηρεασει τοσο πολύ ωστε να μην τραβουν το ενδιαφερον του κοσμου. Θα περασουν πολλα χρονια για να "αψηλιθουν" πραγματικα. Δεν θα σταματισουν οι τουριστες να επισκεπτονται τον Παρθενωνα επειδη υπαρχουν ατελιες (πολλες απ' τις οποιες μαλιστα οφειλονται στο περασμα τον χρονου). Αλλωστε οσο οι επιστεπτες δεν πανε για να θαυμασουν την αρτιμελια του , αλλα για να δουν την αρχιτεκτονικη του να μαθουν για τον τροπο κατασκευης του et al. Μην ξεχνατε οτι το νέο μουσειο της ακροπολης φτιαχτηκε με αυτην την προοπτικη να μπορεσει να προφυλαξει δηλαδη τα μαρμαρα του Παρθενωνα απο την οξινη βροχη.</p>	Γνωστική/ολοκλήρωση
S7	<p>S6, δεν καταλαβα το τελευταιο... εκανες εσυ παρομοια αναρτηση και στην κλεψαμε; Αμα δν σ'αρεσει μην την σχολιασεις Με αγάπηS7.</p> <p>λοιπον παιδια οι γνωμες σας είναι απολυτως σωστες εχει κανεις άλλος καμια διαφορετικη αποψη για το θεμα της οικονομιας; θα μπορούσαν τα αρχαια μνημεια να σωσουν την καταρρευουσα οικονομια της Ελλαδας; ακουωγνωμες...</p>	<p>Κοινωνική/ανοιχτή επικοινωνία</p> <p>Γνωστική/ολοκλήρωση</p>
S3	<p>Συμφωνω απολυτα! Η οικονομια της Ελλαδας κυριως στηριζεται στον τουρισμο της και ολοι οι επισκεπτες ερχονται για να θαυμασουν τον αρχαιο πολιτισμο καθως και τα μνημεια που συνδεονται με την ιστορια της χωρας μας!!!</p>	Γνωστική/ολοκλήρωση
S2	<p>Επισης εκτος απο τα μνημεια της χωρας μας καταστρεφονται μερα με την μερα και αλλα σημαντικα μνημεια του πλανητη μας οπως το Ταζ-Μαχαλ και τα υπολοιπα 4 σημαντικότερα μνημεια που εχει αναφερει πριν ο S1</p>	Γνωστική/διερεύνηση
S2	<p>S6, φερσου πιο κοσμια...!</p>	Κοινωνική/ Συναισθηματική έκφραση
S3	<p>Και μην γινεσαι γελοιος...!</p>	Κοινωνική/ Συναισθηματική έκφραση
S16	<p>Συνολική μείωση της αγροτικής παραγωγής που εμφανίζεται ήδη πιο ελλειμματική εξ' αιτίας της ερημοποίησης και της δημογραφικής έκρηξης στον Νότο. Αχρήστευση πολυαρίθμων παράκτιων βιομηχανιών και έργων υποδομής. Σ' αυτές μπορούμε να προσθέσουμε:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Τους καλοκαιρινούς καύσωνες στους οποίους δύσκολα ανταπεξέρχονται άτομα που δεν τους έχουν συνηθίσει.</li> <li>2. Τις αυξημένες ανάγκες κλιματισμού σε αντίθεση με την μείωση των αναγκών με θέρμανση και</li> <li>3. Την διατάραξη στον τομέα του τουρισμού.</li> </ol>	Γνωστική/ολοκλήρωση

---

S17 Ο Παρθενώνας επιβίωσε περισσότερο από 2000 χρόνια. Υπέστη σεισμούς και βορβαδισμούς, από πάνω του πέρασαν κατακτητές και ο άνεμος και η βροχή τον χτύπησαν επανειλημμένα. Δεν έπαθε όμως διάβρωση ούτε μεγάλες κακώσεις. Μέσα στις τελευταίες δεκαετίες έγιναν πολύ περισσότερα από ό,τι σε δύο χιλιετίες. Η όξινη βροχή του κατατρώγει τα μάρμαρα. Οι Καρυάτιδες ήδη είναι στο μουσείο για να προστατευτούν. Σε μερικά χρόνια ο Παρθενώνας θα έχει γίνει άμορφος και τα μάρμαρά του θα γίνονται σκόνη...!!!!

Γνωστική/ολοκλήρωση

---

Η συνολική δομή δικτύου δείχνει την πολυπλοκότητα των σχέσεων μεταξύ των δημοσιεύσεων αυτού του θέματος, μέσω του οποίου νέες ιδέες και έννοιες μπορεί να προστεθούν στο περιεχόμενο και να συσχετιστούν νοηματικά με μία ή περισσότερες ιδέες που είχαν παρουσιαστεί προηγούμενα. Επιπρόσθετα, ο πλουραλισμός των ιδεών και τα διάφορα θέματα που τέθηκαν στο διάλογο για την όξινη βροχή (π.χ. παγκόσμια μνημεία, Παρθενώνας και Ακρόπολη, η καταστροφή των μνημείων και οι επιπτώσεις στην οικονομία, τουρισμός, αγροτική παραγωγή et al.) προσφέρουν αυξημένες ευκαιρίες για συνεργατική μάθηση. Αυτή η δομή αναδεικνύει τις συνδέσεις μεταξύ κοινωνικής και γνωστικής παρουσίας και τις συσχετίσεις τους για την υποστήριξη της μαθησιακής κοινότητας των μαθητών. Οι δομές δικτύου του Ιστολογίου αναδεικνύουν την πολυποίκιλη και συλλογική κατανόηση του θέματος στην κοινότητα του Ιστολογίου.

### **5.6 Συμπεράσματα της πιλοτικής έρευνας**

Τα αποτελέσματα της πιλοτικής έρευνας, που έγινε για τη διερεύνηση της εμπλοκής των μαθητών σε ένα εκπαιδευτικό Ιστολόγιο σχεδιασμένο ως περιβάλλον μάθησης μεγάλης εργασίας (project-based), έδειξαν ότι η ολοκλήρωση των ιδεών και η οικοδόμηση γνώσης επηρεάζεται άμεσα από τη συμμετοχή των μαθητών στην κοινότητα διερεύνησης του Ιστολογίου (Angelaina & Jimoyiannis, 2012). Παρόλο που οι μαθητές δεν είχαν προηγούμενη εμπειρία στη χρήση Ιστολογίου, έδειξαν αυξημένο ενδιαφέρον για την εργασία και προθυμία να συμμετάσχουν στις δραστηριότητες του Ιστολογίου (διαμοιρασμός περιεχομένου και πηγών, ανταλλαγή ιδεών, ανάπτυξη διαλόγου κ.α.). Οι μαθητές παρείχαν μεταξύ τους κοινωνική και συναισθηματική υποστήριξη η οποία δημιούργησε μια κοινότητα διερεύνησης συνεχώς αναπτυσσόμενη μέσω της συνεργασίας, του διαλόγου και της

ενθάρρυνσης της μαθητικής αυτονομίας και της αυτοκαθοδηγούμενης μάθησης (self-directed learning).

Ένα μοναδικό χαρακτηριστικό των Ιστολογίων είναι ότι επιτρέπουν ταυτόχρονα τον ατομικό αναστοχασμό και την ομαδική αλληλεπίδραση. Η φιλοσοφία της μικτής μάθησης για το σχεδιασμό και την εφαρμογή μαθησιακών δραστηριοτήτων με Ιστολόγια φαίνεται να είναι μια καλή επιλογή για την ευρύτερη χρήση των Ιστολογίων στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Η κατάλληλη σχεδίαση των Ιστολογίων μπορεί να επεκτείνει τη μάθηση των μαθητών πέρα από τα όρια της σχολικής τάξης στο σπίτι ή σε προσωπικό περιβάλλον και να συνδυάσει την τυπική με τη μη-τυπική και την άτυπη μάθηση (Angelaina & Jimoyiannis, 2012).

Επιπλέον αναπτύχθηκε ένα πλαίσιο ανάλυσης για τη διερεύνηση της συνεργατικής μάθησης και της κοινωνικής οικοδόμησης της γνώσης μέσω των εκπαιδευτικών Ιστολογίων. Το προτεινόμενο πλαίσιο ανάλυσης, το οποίο επεξηγείται στη συνέχεια, είναι ο συνδυασμός του μοντέλου της Κοινότητας Διερεύνησης (COI), το οποίο είναι ένα δημοφιλές μοντέλο για τη διδασκαλία και τη μάθηση σε ηλεκτρονικά και μικτής μάθησης περιβάλλοντα με το μοντέλο της Ανάλυσης Κοινωνικών Δικτύων (SNA), το οποίο έχει μεγάλη αποδοχή στις κοινωνικές επιστήμες.

Όπως διαπιστώθηκε, με την ανάλυση κοινωνικών δικτύων σε μαθησιακές δραστηριότητες Ιστολογίου, εξάγονται σημαντικές πληροφορίες:

- για τη δομή και τη συνεκτικότητα της κοινότητας του Ιστολογίου
- τον αριθμό και τον τύπο των υποομάδων μαθητών που δημιουργούνται σε ένα δίκτυο Ιστολογίου
- τους διαφορετικούς ρόλους που αναλαμβάνουν ο μαθητής
- τη ροή της πληροφορίας στο δίκτυο του Ιστολογίου
- την επιρροή που ασκεί κάθε μέλος του Ιστολογίου

και σε συνδυασμό με το μοντέλο COI μπορούμε να εξάγουμε ασφαλή συμπεράσματα όχι μόνο για την οικοδόμηση της γνώσης που συντελείται στο

σύνολο της κοινότητας αλλά και για την ποιότητα στη συμμετοχή κάθε μέλους της κοινότητας του Ιστολογίου.

Επιπλέον, υποστηρίζοντας την ερευνητική ιδέα της μαθησιακής χαρτογράφησης (Hay&Kinchin, 2006) δημιουργείται ένα μαθησιακό σχήμα συμπληρωματικό με το μοντέλο της κοινότητας διερεύνησης για την ανάλυση της συμμετοχής και της μαθησιακής παρουσίας των μαθητών στο Ιστολόγιο. Τα συγκεκριμένα παραδείγματα του Ιστολογίου δείχνουν πώς μπορεί να αξιοποιηθεί η μέθοδος της μαθησιακής χαρτογράφησης ώστε να αναγνωριστούν και να ταξινομηθούν οι συλλογικές τυπολογίες σκέψης των μαθητών και τα σχήματα συμμετοχής σε κοινότητες διερεύνησης Ιστολογίων (Angelaina& Jimoyiannis, 2012). Το μοντέλο της κοινότητας διερεύνησης μαζί με το μοντέλο της μαθησιακής χαρτογράφησης μπορούν να βοηθήσουν τους εκπαιδευτές και τους σχεδιαστές εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων να προσδιορίσουν τις καλύτερες πρακτικές στη χρησιμοποίηση των Ιστολογίων για τη βελτίωση της εμπλοκής των μαθητών, της επικοινωνίας, της συνεργασίας και τελικά της μάθησης που αποκτούν.



## Κεφάλαιο 6. Κύρια έρευνα

### 6.1. Σχεδίαση της έρευνας

Στην πιλοτική έρευνα διαπιστώθηκε ότι κάποιοι μαθητές είχαν περιορισμένη συμμετοχή γιατί θεωρούσαν ότι δεν είχαν να προσθέσουν κάτι διαφορετικό στο διάλογο που αναπτύχθηκε. Έτσι αναδείχθηκε η ανάγκη για έναν πιο λεπτομερή παιδαγωγικό σχεδιασμό των δραστηριοτήτων ώστε να υπάρχουν ερωτήματα που μπορούν να απαντηθούν με πολλαπλό τρόπο. Επίσης, επειδή το αντικείμενο μελέτης στα πλαίσια της διαθεματικότητας ανήκε σε άλλο γνωστικό πεδίο προέκυψε η ανάγκη συνεργασίας με εκπαιδευτικό άλλης ειδικότητας. Παράλληλα, από τεχνικής άποψης, στο περιβάλλον του Ιστολογίου, παρατηρήθηκε ότι όταν υπήρχαν πολλές δημοσιεύσεις οι μαθητές δυσκολεύονταν να παρακολουθήσουν τη ροή τους. Σκοπός λοιπόν της κύριας έρευνας ήταν η περαιτέρω συλλογή εμπειρικών δεδομένων για την ανάλυση της μαθησιακής παρουσίας μαθητών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σε εκπαιδευτικά Ιστολόγια, λαμβάνοντας υπόψη τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την πιλοτική έρευνα.

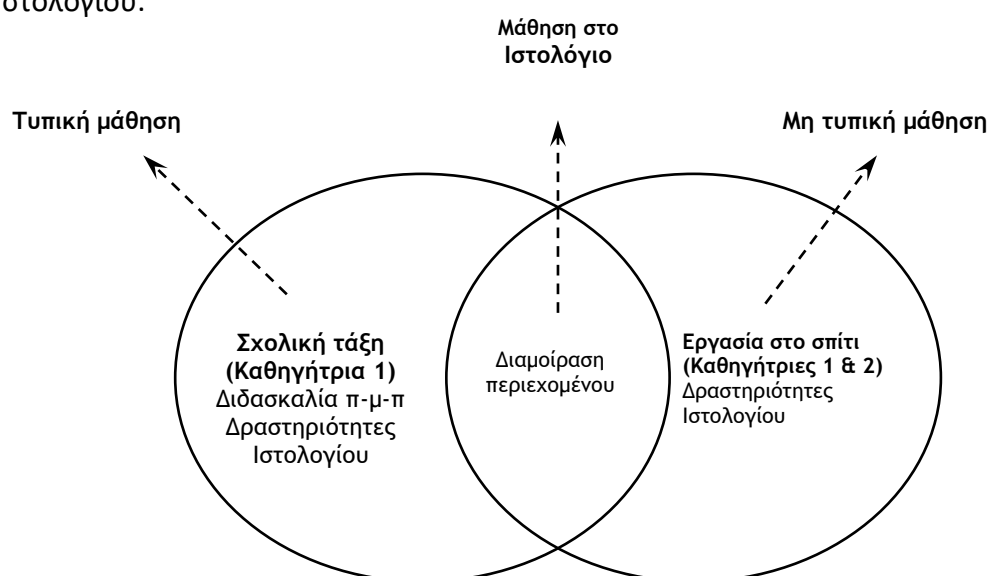
Η ερευνήτρια (καθηγήτρια πληροφορικής), για λόγους καλύτερης αξιοπιστίας της έρευνας, επέλεξε να γίνει η κύρια έρευνα σε άλλο σχολείο από αυτό στο οποίο δίδασκε η ίδια. Συνεργάστηκε με την εκπαιδευτικό Αγγελική Καλογερά, η οποία δίδασκε χημεία και η οποία ενδιαφερόταν να χρησιμοποιήσει το Ιστολόγιο ως μια καινοτόμα παιδαγωγική προσέγγιση. Σε συνεργασία οι δύο καθηγήτριες ανέπτυξαν ένα διδακτικό σενάριο (περιλαμβάνεται στο παράρτημα 1) στο οποίο σχεδίασαν με λεπτομέρεια τους διδακτικούς στόχους και την οργάνωση της διδασκαλίας.

Ο λόγος που επιλέχθηκε το μάθημα της χημείας ήταν διότι στο ωρολόγιο πρόγραμμα είναι μόνο μία ώρα την εβδομάδα. Χρησιμοποιώντας λοιπόν το Ιστολόγιο του μαθήματος οι μαθητές θα μπορούσαν να διαπραγματευτούν και να αναλύσουν θέματα για τα οποία συνήθως ο σχολικός χρόνος δεν επαρκεί. Ο στόχος ήταν να ενεργοποιηθούν και να ευαισθητοποιηθούν σε θέματα που σχετίζονται με τη χημεία, πώς επηρεάζεται η ανθρώπινη ζωή αλλά και ποιες είναι οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Το Ιστολόγιο που σχεδιάστηκε ανήκει στην κατηγορία ηλεκτρονικό εργαλείο διαχείρισης μαθήματος (blog as on-line course management tool) με στόχο να λειτουργήσει ως Ιστολόγιο του μαθήματος της χημείας και να χρησιμοποιηθεί συμπληρωματικά και παράλληλα με το μάθημα μέσα στην παραδοσιακή τάξη κατά τη διάρκεια όλου του διδακτικού έτους (ο αναλυτικός σχεδιασμός περιλαμβάνεται στο παράρτημα 2). Το ιστολόγιο του μαθήματος της χημείας περιλάμβανε τρεις (3) βασικές ενότητες, οι οποίες αντιστοιχούσαν χρονικά και αποτελούσαν το αντικείμενο συζήτησης στα τρία διδακτικά τρίμηνα, και ήταν:

- Τι είναι η χημεία και γιατί τη μελετάμε
- Πράσινη χημεία
- Το νερό στη ζωή μας

Ακολουθήθηκε η φιλοσοφία της μικτής μάθησης αφού υπήρχε πρόσωπο-με-πρόσωπο διδασκαλία της καθηγήτριας της χημείας με τους μαθητές, μαθησιακές δραστηριότητες εντός και εκτός αίθουσας, διάλογος μέσω του Ιστολογίου στον οποίο συμμετείχε και η καθηγήτρια πληροφορικής (ερευνήτρια). Επίσης, οι δραστηριότητες είχαν χαρακτηριστικά αυθεντικής μάθησης αφού συσχετιζαν παραδείγματα από την πραγματική και καθημερινή ζωή των μαθητών με τις ειδικότερες έννοιες που πραγματεύονταν στο μάθημα της χημείας. Το Σχήμα 6.1 αναπαριστά το δομή της μικτής μάθησης με τη χρήση του εκπαιδευτικού Ιστολογίου.



**Σχήμα 6.1** Δομή μεικτής μάθησης σε Εκπαιδευτικό Ιστολόγιο

Η κύρια έρευνα σχεδιάστηκε ώστε να απαντηθούν τα ακόλουθα **ερευνητικά ερωτήματα**:

**Ερευνητικό Ερώτημα 1<sup>ο</sup>:** Σχεδιάζοντας μαθησιακές δραστηριότητες Εκπαιδευτικών Ιστολογίων, πώς τεκμηριώνεται η ανάπτυξη μιας μαθητικής Κοινότητας Διερεύνησης Ιστολογίου;

**Ερευνητικό Ερώτημα 2<sup>ο</sup>:** Ποια είναι τα βασικά παιδαγωγικά και τεχνικά στοιχεία στη σχεδίαση δραστηριοτήτων με εκπαιδευτικά Ιστολόγια, τα οποία υποστηρίζουν την εμπλοκή των μαθητών και οδηγούν σε μαθησιακά αποτελέσματα ανώτερης γνωστικής ανάπτυξης;

**Ερευνητικό Ερώτημα 3<sup>ο</sup>:** Ποιος πρέπει να είναι ο ρόλος του διδάσκοντα ώστε να υποστηρίζει τη μαθητική Κοινότητα Διερεύνησης και πώς η κοινωνική παρουσία ενισχύει την ανάπτυξη αυτής της Κοινότητας;

**Ερευνητικό Ερώτημα 4<sup>ο</sup>:** Με ποιον τρόπο μπορούν να σχεδιαστούν και να εφαρμοστούντα εκπαιδευτικά Ιστολόγια στη σχολική πραγματικότητα της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης;

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε το σχολικό έτος 2011-2012 με 19 μαθητές (9 αγόρια, 10 κορίτσια) από ένα τμήμα της Β Γυμνασίου του 3<sup>ου</sup> Γυμνασίου **Άργους**. Τα σχολεία στα οποία έγινε η πιλοτική και η κύρια έρευνα είναι αστικά, βρίσκονται στο κέντρο της πόλης και οι μαθητές, σύμφωνα με τη χωροταξική κατανομή, προέρχονται από διαφορετικά κοινωνικά στρώματα. Στην περίπτωση της πιλοτικής έρευνας οι μαθητές επέλεξαν την εργασία με το Ιστολόγιο και ήταν μαθητές με διαφορετικό μαθησιακό υπόβαθρο αλλά που όλοι είχαν πρόσβαση στο Διαδίκτυο εκτός του σχολικού χώρου. Στην κύρια έρευνα η επιλογή ενός συγκεκριμένου τμήματος είχε ως αφετηρία τη συμμετοχή μαθητών διαφορετικού κοινωνικού και μαθησιακού επιπέδου καθώς και την ύπαρξη μαθητών που δεν είχαν πρόσβαση στο Διαδίκτυο εκτός σχολικού χώρου. Ο σχεδιασμός προέβλεπε την εργασία των μαθητών και εκτός σχολικού χώρου και χρόνου. Στην περίπτωση των μαθητών που δεν είχαν πρόσβαση στο Διαδίκτυο από το σπίτι τους, προτάθηκε η χρήση της Παιδικής Βιβλιοθήκης του Δήμου, όπου τους δινόταν η πρόσβαση. Επίσης, στο σχεδιασμό προβλέφθηκε κάποιες ώρες της παραδοσιακής διδασκαλίας να μη

γίνονται στην τάξη αλλά στο σχολικό εργαστήριο ώστε να αντιμετωπιστούν διάφορα τεχνικά προβλήματα που θα προέκυπταν.

Στην αρχή του σχολικού έτους έγινε αναλυτική σχεδίαση (παράρτημα 2) όλων των δραστηριοτήτων, του χρονοδιαγράμματος, του βηματισμού και της κατανομής των μαθητών σε υποομάδες. Σχεδιάστηκαν τα κείμενα των δραστηριοτήτων μαζί με σχετικές εικόνες ή βίντεο, οι διαδικτυακές πηγές που θα δίνονταν στους μαθητές για αναζήτηση σχετικών πληροφοριών καθώς και οι ερωτήσεις διαπραγμάτευσης.

Εκτιμήθηκε ότι κάθε δραστηριότητα θα έχει διάρκεια 15 μέρες ώστε οι μαθητές να δημοσιεύσουν άρθρα αλλά και σχόλια στα άρθρα των συμμαθητών τους. Τα ερωτήματα της δραστηριότητας αφορούσαν είτε όλους τους μαθητές είτε μοιράζονταν σε τρεις ομάδες, οπότε οι μαθητές καλούνταν να απαντήσουν με άρθρο στο ερώτημα της υποομάδας που ανήκαν ενώ ήταν ελεύθεροι να κάνουν σχόλια σε όλους. Η κατανομή σε 3 υποομάδες έγινε ώστε οι μαθητές να έχουν τη δυνατότητα να ερευνήσουν διαφορετικά το κάθε θέμα και να μην περιορίζονται από τις απαντήσεις που θα έδιναν οι πρώτοι που θα ασχολούνταν με τη δραστηριότητα. Από προηγούμενες έρευνες (Αγγέλαινα & Τζιμογιάννης, 2009· 2010) είχε διαπιστωθεί ότι οι μαθητές συχνά επαναλαμβάνονται στις απαντήσεις τους ή δικαιολογούν τη χαμηλή συμμετοχή τους στο γεγονός ότι δεν έχουν να προσθέσουν κάτι καινούριο ή διαφορετικό από αυτά που έχουν δημοσιεύσει οι υπόλοιποι μαθητές.

Ο Πίνακας 6.1 περιλαμβάνει την αρχική δημοσίευση του Ιστολογίου και την ανάθεση δραστηριοτήτων ανά ομάδα.

## Πίνακας 6.1 Παράδειγμα αρχικής δημοσίευσης Ιστολογίου

Η Χημεία στην καθημερινή ζωή



Νοεμβρίου 20th |



Author: A.K.



Ας αρχίσουμε λοιπόν παιδιά τη διαδρομή μας στο κόσμο της Χημείας μέσω του Διαδικτύου γιατί πιστεύω ότι θα σας κάνει να την αγαπήσετε ακόμη πιο πολύ.

Με αυτό το ιστολόγιο θα ήθελα να γνωρίσετε και έναν άλλο τρόπο μάθησης σε ένα πιο ελεύθερο και χαλαρό περιβάλλον. Ο στόχος μου είναι να πάρετε μια «ανάσα» από τον τυπικό τρόπο μάθησης που γνωρίζετε μέσα στην τάξη και να αποκτήσετε μια πιο ελεύθερη σκέψη. Επίσης θα ήθελα να αναπτυχθούν περισσότερες και καλύτερες

σχέσεις ανάμεσά σας και εκτός του σχολείου με κίνητρο τη Χημεία, σε ένα φιλικό κλίμα συνεργασίας και αλληλοβοήθειας.

Εδώ μπορείτε να σκεφτείτε και να απαντήσετε μακριά από την πίεση του συνόλου της τάξης. Επίσης μπορείτε να συζητήσετε και να ικανοποιήσετε την ανάγκη για προσωπική επαφή με το συμμαθητή σας. Η συζήτηση είναι ένας παράγοντας που βοηθά στην εξερεύνηση όσο το δυνατόν περισσότερων εναλλακτικών απαντήσεων σε μια δραστηριότητα.

Η Χημεία είναι η επιστήμη που ερευνά, παράγει, επεξεργάζεται και ελέγχει το μεγαλύτερο μέρος των υλικών σωμάτων και αγαθών που χρησιμοποιούμε στην καθημερινή ζωή. Τα προϊόντα όμως της Χημείας δεν χρησιμοποιούνται πάντοτε με τρόπο επωφελή για τον άνθρωπο και το περιβάλλον. Σε πολλές περιπτώσεις η χρήση ενός προϊόντος έχει ταυτόχρονα και θετικές και αρνητικές συνέπειες. Από τη μία λοιπόν τα επιτεύγματα της Χημείας βελτίωσαν θεαματικά την ποιότητα της ανθρώπινης ζωής (πλαστικά, φάρμακα,



συντηρητικά τροφίμων, λιπάσματα κ.ά) και από την άλλη η κακή χρήση τους είχε ολέθρια αποτελέσματα στους ανθρώπους και το περιβάλλον (τοξικά αέρια, ανεξέλεγκτη χρησιμοποίηση των προϊόντων της Χημείας κ.ά).

Τα πλαστικά αποτελούν σημαντικό και αναπόφευκτο μέρος του σημερινού τρόπου ζωής. Χρησιμοποιούνται σε κάθε είδους συσκευασίες, έπιπλα, σκεύη καθημερινής χρήσης και σε πολλές βιομηχανικές

εφαρμογές. Τα πλεονεκτήματά τους είναι το χαμηλό κόστος, το μικρό βάρος, η δυνατότητα επιλογής χρώματος ή ακόμα και διαφάνειας, η αντοχή, η μη διαπερατότητα όσον αφορά το νερό και πλήθος αερίων, η στεγανοποίηση και η δυνατότητα εκτύπωσης της επιφάνειάς τους. Τα πλεονεκτήματα αυτά αποτελούν και την δύναμη των πλαστικών. Παρόλα αυτά, δημιουργούν πρόβλημα όταν απορρίπτονται στο περιβάλλον μετά τη χρήση τους όπου και παραμένουν για περισσότερο από (300) τριακόσια χρόνια πριν διασπασθούν.

Αφού παρακολουθήσετε το βίντεο που ακολουθεί:

<http://www.youtube.com/watch?v=kZYt2GcFeco>

να γράψετε ένα μικρό άρθρο για τα ακόλουθα ερωτήματα:

**Πώς χρησιμοποιούμε τα πλαστικά στην καθημερινή μας ζωή; (ομάδα Α)**

**Γιατί νομίζετε ότι χρησιμοποιούμε τα πλαστικά ως υλικά συσκευασίας αντί άλλων (π.χ. χαρτί, γυαλί, αλουμίνιο et al.); (ομάδα Β)**

**Ποια προβλήματα δημιουργούνται στο περιβάλλον από τη ρίψη πλαστικών; (ομάδα Γ)**



Posted in Χημεία και καθημερινή ζωή |



Tags: Πλαστικά

Κύριο χαρακτηριστικό των δραστηριοτήτων ήταν η συνάφεια με τα αντίστοιχα κεφάλαια της διδακτέας ύλης, αφού το Ιστολόγιο λειτουργούσε συμπληρωματικά με τη διδασκαλία μέσα στην τάξη, ώστε οι μαθητές με αφορμή ένα θέμα του σχολικού βιβλίου να επεκτείνουν τη μάθηση εκτός της τάξης όπου τα χρονικά όρια είναι πολύ περιορισμένα (στο ωρολόγιο πρόγραμμα του γυμνασίου η χημεία διδάσκεται 1 ώρα την εβδομάδα). Για κάθε θεματική δραστηριότητα που επιλέχθηκε, αρχικά, τα ερωτήματα είχαν σκοπό να ωθήσουν τους μαθητές μέσα από συνεργασία να ερευνήσουν το θέμα, να ανταλλάξουν πληροφορίες και να παραθέσουν επιχειρήματα, ώστε να αποκτήσουν μια αυθεντική σχέση με τις έννοιες που διαπραγματεύονται. Στη συνέχεια, για να ολοκληρωθεί η θεματική ενότητα, το ερώτημα είχε σκοπό την ανατροφοδότηση, τη σύνθεση των ιδεών που ήδη είχαν συζητηθεί ώστε να οδηγηθούν σε κάποιο συμπέρασμα ή στη διατύπωση κάποιων προτάσεων-λύσεων.

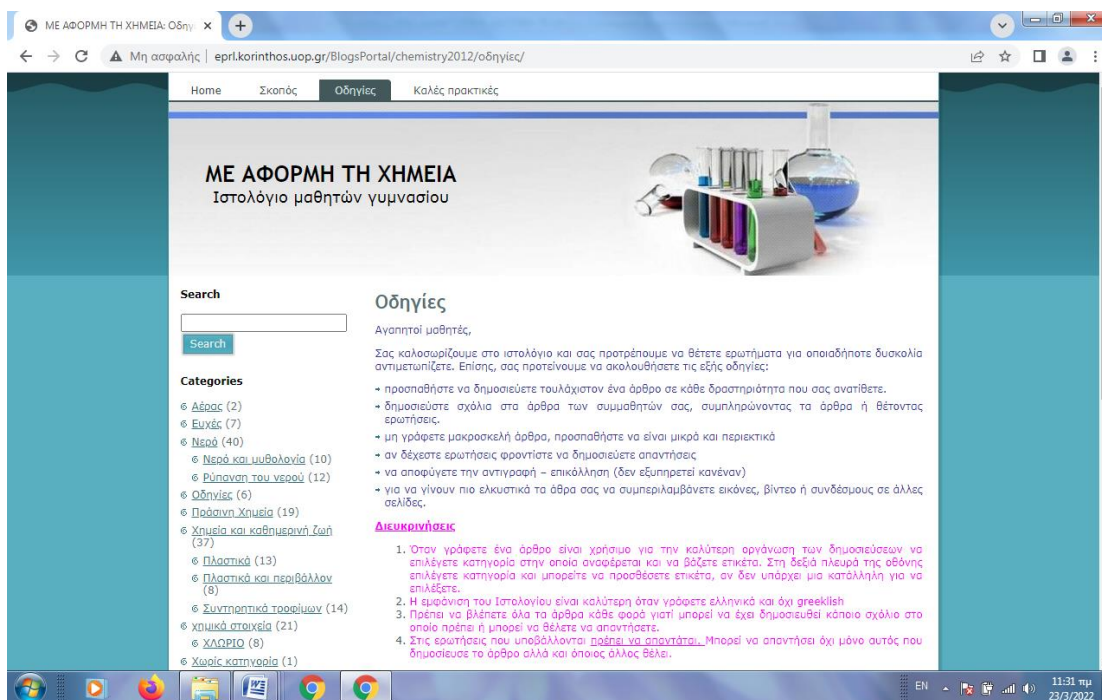
## 6.2. Σχεδιασμός Ιστολογίου

Το Ιστολόγιο σχεδιάστηκε σε περιβάλλον wordpress καθώς είναι μια πλατφόρμα η οποία περιλαμβάνει αρκετά χαρακτηριστικά ώστε να διευκολύνεται η οργάνωση και η αρχειοθέτηση των δημοσιεύσεων και φιλοξενείται στο server του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου.

<http://epri.korinthos.uop.gr/BlogsPortal/chemistry2012>

Η κύρια σελίδα (Σχήμα 6.2) σχεδιάστηκε ώστε να περιλαμβάνει:

- συνδέσμους
- θεματικές κατηγορίες
- αρχειοθέτηση ανά μήνα
- πρόσφατα σχόλια
- πρόσθετες σελίδες (Αρχική, Σκοπός, Οδηγίες, Καλές Πρακτικές)



Σχήμα 6.2 Οθόνη με τη Δομή του Ιστολογίου

Η αρχειοθέτηση των δημοσιεύσεων έγινε ανά Κατηγορία και Υποκατηγορία, ανά Μήνα και προστέθηκαν Σύνδεσμοι σε άλλες χρήσιμες Ιστοσελίδες (Σχήμα 6.3).



Σχήμα 6.3 Οθόνη με την Αρχειοθέτηση του Ιστολογίου

Με αυτή τη διάταξη, οι μαθητές μπορούσαν να ανατρέξουν σε συνδέσμους-πηγές, ενδεικτικές της δραστηριότητας που διαπραγματεύονταν αλλά και να διαβάσουν τα πιο πρόσφατα σχόλια που είχαν δημοσιευτεί. Κάθε άρθρο είχε μια ετικέτα με την κατηγορία ή την υποκατηγορία στην οποία ανήκε. Με αυτό τον τρόπο όλα τα άρθρα εντάχθηκαν στις θεματικές κατηγορίες των δραστηριοτήτων και για κάθε κατηγορία εμφανιζόταν το σύνολο των άρθρων που είχαν δημοσιευθεί.

Οι μαθητές ενημερώθηκαν ότι οι δραστηριότητες στο Ιστολόγιο ήταν συμπληρωματικές του μαθήματος και η συμμετοχή τους θα ήταν μέρος της αξιολόγησης τους. Ενημερώθηκαν για την ύπαρξη της δεύτερης καθηγήτριας στο ηλεκτρονικό περιβάλλον και για το ρόλο της, ο οποίος ήταν να παρέχει βοήθεια σε θέματα τεχνικής φύσης ή διαχείρισης του Ιστολογίου αλλά και να συμμετέχει στο διάλογο θέτοντας ερωτήματα ή δίνοντας απαντήσεις. Τα θέματα των δραστηριοτήτων τα δημοσίευε η καθηγήτρια της χημείας η οποία είχε και τις συναντήσεις με τους μαθητές στην τάξη.

Ο ρόλος των εκπαιδευτικών ήταν να ενεργοποιήσουν τους μαθητές, να κινήσουν το ενδιαφέρον τους, να τους ωθήσουν στο διάλογο και την ανταλλαγή πληροφοριών και ιδεών. Και οι δύο, παρακολουθούσαν σε καθημερινή βάση τις δημοσιεύσεις και τα σχόλια των μαθητών ώστε να διευκολύνουν τη συζήτηση και να εμπλακούν περισσότεροι μαθητές. Μετά το τέλος του πρώτου μήνα των δραστηριοτήτων, εντοπίστηκαν οι μαθητές που ακόμη δεν είχαν καμία δημοσίευση και η καθηγήτρια της τάξης τους βοήθησε προσωπικά ώστε να ξεπεράσουν τις τυχόν δυσκολίες (π.χ. έλλειψη πρόσβασης στο διαδίκτυο εκτός σχολείου) και να συμμετέχουν και αυτοί στο Ιστολόγιο. Επειδή είχε προβλεφθεί αυτή η δυσκολία η εκπαιδευτικός της τάξης χρησιμοποίησε το σχολικό εργαστήριο ώστε να βοηθήσει να έχουν πρόσβαση όλοι οι μαθητές, να διευκολυνθούν στη χρήση και να βρεθούν λύσεις. Η εργασία των μαθητών με το Ιστολόγιο έγινε κυρίως εκτός σχολικού χρόνου και χώρου.

Το Σχήμα που ακολουθεί περιλαμβάνει το χρονοδιάγραμμα των δραστηριοτήτων.



**Πίνακας 6.2 Χρονοδιάγραμμα της εργασίας με το Ιστολόγιο**

<b>Φάση</b>	<b>Δραστηριότητες</b>
<b>Συνάντηση μέσα στην τάξη</b> (1 <sup>η</sup> εβδομάδα)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εισαγωγή στην εργασία με το Ιστολόγιο</li> <li>• Παραδείγματα Ιστολογίων και καλών πρακτικών εργασίας στα Ιστολόγια</li> </ul>
<b>Εργασία στην τάξη και εκτός</b> (2 <sup>η</sup> και 3 <sup>η</sup> εβδομάδα)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δημιουργία 3 ομάδων εργασίας, δραστηριότητες στην ενότητα 'χημεία και καθημερινή ζωή' και ειδικότερα για τα πλαστικά</li> <li>• Ανάρτηση της 1<sup>ης</sup> δραστηριότητας</li> <li>• Δημοσίευση άρθρων από τους μαθητές για απάντηση ανά ομάδα και σχολιασμός σε όλους</li> </ul>
(4 <sup>η</sup> εβδομάδα)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Άρθρο της εκπαιδευτικού για ανακεφαλαίωση και ανατροφοδότηση ώστε οι μαθητές να οδηγηθούν στη σύνταξη συμπεράσματος για όσα είχαν συζητήσει.</li> <li>• Δημοσιεύσεις των μαθητών για απάντηση στο κοινό ανακεφαλαιωτικό ερώτημα</li> </ul>
(5 <sup>η</sup> έως 8 <sup>η</sup> εβδομάδα)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2<sup>η</sup> δραστηριότητα στην υποενότητα τρόφιμα και συντηρητικά</li> <li>• Ερωτήματα και σχολιασμός ανά υποομάδα</li> <li>• Την τελευταία εβδομάδα περίληψη όσων έχουν συζητηθεί και ερώτημα αναστοχασμού και συμπεράσματος</li> </ul>
(9 <sup>η</sup> έως 12 <sup>η</sup> εβδομάδα)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3<sup>η</sup> δραστηριότητα στην ενότητα 'Πράσινη χημεία'</li> <li>• Τρόπος εργασίας όπως στην προηγούμενη δραστηριότητα</li> </ul>
(13 <sup>η</sup> έως 16 <sup>η</sup> εβδομάδα)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4<sup>η</sup> δραστηριότητα στην ενότητα 'Νερό'</li> <li>• Τρόπος εργασίας όπως στην προηγούμενη δραστηριότητα</li> </ul>
(17 <sup>η</sup> έως 19 <sup>η</sup> εβδομάδα)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5<sup>η</sup> δραστηριότητα στην υποενότητα 'Ρύπανση νερού και τρόποι αντιμετώπισης'</li> <li>• Τρόπος εργασίας όπως στην προηγούμενη δραστηριότητα</li> </ul>
(20 <sup>η</sup> έως 21 <sup>η</sup> εβδομάδα)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6<sup>η</sup> δραστηριότητα στην ενότητα 'Αέρας'</li> <li>• Τρόπος εργασίας όπως στην προηγούμενη δραστηριότητα</li> </ul>
(22 <sup>η</sup> έως 25 <sup>η</sup> εβδομάδα)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 7<sup>η</sup> δραστηριότητα στην ενότητα 'Ρύπανση περιβάλλοντος'</li> <li>• Τρόπος εργασίας όπως στην προηγούμενη δραστηριότητα</li> </ul>
(26 <sup>η</sup> έως 27 <sup>η</sup> εβδομάδα)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8<sup>η</sup> δραστηριότητα στην ενότητα 'Χημικά στοιχεία'</li> <li>• Κοινό ερώτημα διατύπωση συμπερασμάτων</li> </ul>
<b>Συνάντηση μέσα στην τάξη</b> (28 <sup>η</sup> εβδομάδα)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αξιολόγηση εργασίας</li> </ul>

### 6.3. Ανάλυση Δεδομένων Κύριας Έρευνας

Ακολουθώντας την παιδαγωγική σχεδίαση του εκπαιδευτικού Ιστολογίου (Παράρτημα 2) κατά το πρώτο διάστημα της δραστηριότητας, οι μαθητές εξοικειώθηκαν με τα εκπαιδευτικά Ιστολόγια, διάβασαν καλά παραδείγματα, δοκίμασαν το περιβάλλον διεπαφής και έκαναν δοκιμαστικές δημοσιεύσεις.

Αφού ολοκληρώθηκε η δοκιμαστική περίοδος, στη συνέχεια ξεκίνησαν οι δραστηριότητες στο εκπαιδευτικό Ιστολόγιο με τίτλο «ΜΕ ΑΦΟΡΜΗ ΤΗ ΧΗΜΕΙΑ» οι οποίες είχαν διάρκεια περίπου έξι μήνες (Νοέμβριος – Απρίλιος). Σύμφωνα με την αρχειοθέτηση του Ιστολογίου δημοσιεύτηκαν 365 σχόλια και 133 άρθρα, τα οποία ταξινομήθηκαν στις ακόλουθες θεματικές κατηγορίες. Είχε ζητηθεί από τους μαθητές να βάζουν ετικέτες σε κάθε άρθρο ώστε να γίνει καλύτερη οργάνωση των θεμάτων τα οποία διαπραγματεύτηκαν. Οι ετικέτες μπορούσαν να είναι είτε η γενική κατηγορία στην οποία εντασσόταν το άρθρο ή κάποιο υπόθεμα.

Σε ορισμένες κατηγορίες με πολλά άρθρα έγινε πιο εξειδικευμένη κατηγοριοποίηση ώστε να υπάρχει καλύτερη οργάνωση των δημοσιεύσεων (Πίνακας 6.3). Για παράδειγμα, στη γενική κατηγορία Χημεία & Καθημερινή Ζωή προστέθηκαν οι υποκατηγορίες Πλαστικά, Πλαστικά & Περιβάλλον, Συντηρητικά Τροφίμων.

Πίνακας 6.3 Θεματικές Κατηγορίες Ιστολογίου

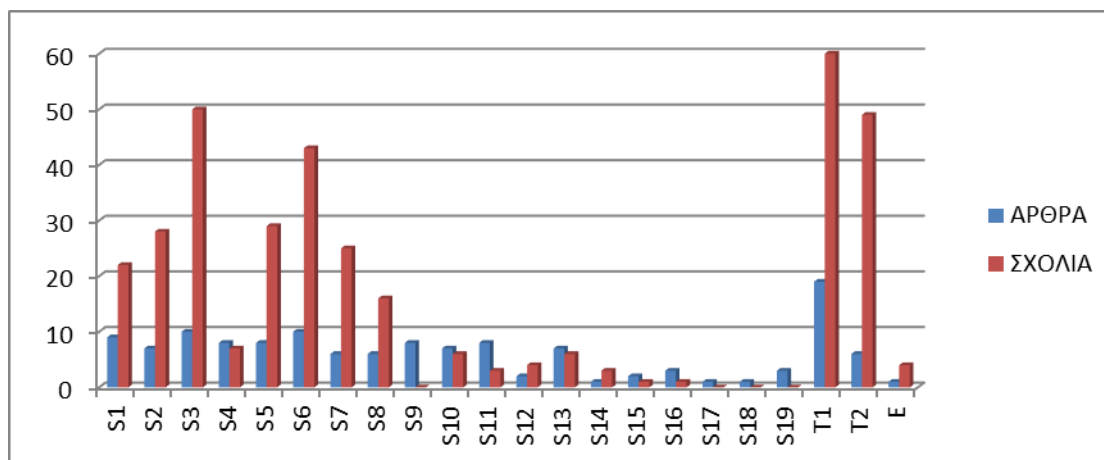
Θεματική Κατηγορία	Σύνολο Άρθρων
• Αέρας	2
• Νερό	18
○ Νερό και Μυθολογία	10
○ Ρύπανση Νερού	12
• Πράσινη Χημεία	19
• Χημεία και Καθημερινή Ζωή	2
○ Πλαστικά	13
○ Πλαστικά & Περιβάλλον	8
○ Συντηρητικά τροφίμων	14
• Χημικά στοιχεία	13
○ Χλώριο	8
➤ Οδηγίες	6
➤ Ευχές	7
➤ Χωρίς κατηγορία	1

Η συμμετοχή των μελών της ομάδας με άρθρα όπως έχει καταγραφεί στην πλατφόρμα του Ιστολογίου δίνεται στον πίνακα 6.4. Οι μαθητές συμβολίζονται με S1 έως S19, οι καθηγήτριες T1 και T2.

Πίνακας 6.4 Άρθρα μελών Κοινότητας Ιστολογίου

Μέλος	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11
Άρθρα	9	7	10	8	8	10	6	6	8	7	8
Μέλος	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	T1	T2	
Άρθρα	2	7	1	2	3	1	1	3	19	7	

Στο ακόλουθο γράφημα φαίνεται για κάθε μέλος του Ιστολογίου η συμμετοχή του με άρθρα και σχόλια.



**Σχήμα 6.4 Δημοσιεύσεις μελών Κοινότητας Ιστολογίου**

Η ανάλυση ακολουθεί το Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Ανάλυσης Εκπαιδευτικών Ιστολογίων, το οποίο περιλαμβάνει την Ανάλυση με το μοντέλο της Κοινότητας Διερεύνησης, την Ανάλυση Κοινωνικών Δικτύων και την Ανάλυση με τη Μαθησιακή Χαρτογράφηση.

### **6.3.1. Ανάλυση με το μοντέλο της Κοινότητας Διερεύνησης (COI)**






Κάθε δημοσίευση στο Ιστολόγιο χρησιμοποιείται ως μονάδα ανάλυσης περιεχομένου και διακρίνονται δύο τύποι, άρθρα και σχόλια. Το Σχήμα 6.5 είναι ένα παράδειγμα που δείχνει ένα άρθρο με 2 σχόλια.



**Σχήμα 6.5 Παράδειγμα δημοσίευσης στο Ιστολόγιο**

Δηλαδή, περιλαμβάνει Τίτλο, Ημερομηνία δημοσίευσης, Συγγραφέα, το άρθρο που αποτελείται από εικόνα και κείμενο, Κατηγορία στην οποία έχει δημοσιευθεί και Αριθμό Σχολίων που έχουν δημοσιευθεί.

**Πίνακας 6.5 Παράδειγμα άρθρου στο Ιστολόγιο**

Συντηρητικά που δεν βλαπτουν την υγεια μας!	
 Ιανουαρίου 13th	 Author: ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ
 <p>Τα συντηρητικά δημιουργήθηκαν για να διατηρούνται περισσότερο τα τροφίμα και για να έχουν πιο ωραία γευση και αρωμα! Ομως υπάρχουν πολλα επιβλαβη συντηρητικά (E) τα οποια μπορει να προκαλεσουν ακομη και καρκινο. Καποιες αλλες επεξεργασιες που μπορει να συμβουν στα τροφιμα και συγκεκριμενα στο γαλα ειναι η παστεριωση. Αυτη η αποτομη μεταβολη της θερμοκρασιας γινεται για την μεγαλυτερη διατηρηση του γαλακτος , ομως αν συμβει παραπανω απο μια φορα το γαλα θα χασει ολα τα θρεπτικα του συστατικα. Ετσι , αν και τα συντηρητικα φτιαχτηκαν για ουσιαστικα καλο σκοπο , το μονο που προκαλουν στις μερες μας ειναι προβληματα!!!</p>	
 Posted in Συντηρητικά τροφίμων	 2 Comments »

Όμοια τα σχόλια περιλαμβάνουν τον Συγγραφέα, την ημερομηνία και την ώρα της δημοσίευσης και το σχόλιο.

### Πίνακας 6.6 Παράδειγμα σχολίων σε άρθρο στο Ιστολόγιο

Ο/Η ΣΟΥΛΤΑΝΑ λέει:
22 Ιανουαρίου στις 17:28
Ελευθερία, κατά τη γνώμη μου έχεις αναπτύξει ένα πολύ όμορφο και ενδιαφέρον άρθρο !! , αλλά ποια άλλα νοσήματα ή ασθένειες μπορούν να μας συμβούν με την κατανάλωση συντηρητικών;;;;;
Ο/Η Ελευθερία λέει:
23 Ιανουαρίου στις 13:14
Σουλτανα , ολοι καταναλωνουμε συντηρητικα γιατι βρισκονται σε ολα σχεδον τα τροφιμα για να διατηρουνται περισσοτερες ημερες η για να προθετουν καλυτερο αρωμα η γευση!Η υπερβολικη η λανθασμενη χρηση τους μπορει να μας βλαψει.

Η ταξινόμηση στις παρουσίες και τους δείκτες του μοντέλου CoI έγινε από δύο ανεξάρτητους ερευνητές, την ερευνήτρια και τον Δημήτρη Ρούσσινο, υποψήφιο Διδάκτορα του τμήματος Κοινωνικής και Εκπαιδευτικής Πολιτικής του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου, οι οποίοι, αφού διαπραγματεύτηκαν ορισμένες διχογνωμίες, κατέληξαν στη δημιουργία του πίνακα 6.7 της Κοινότητας Διερεύνησης του Ιστολογίου, όπου εμφανίζονται όλες οι δημοσιεύσεις στις διαδικασίες, στις κατηγορίες και στους δείκτες του μοντέλου της Κοινότητας Διερεύνησης. Η ταξινόμηση από δύο ερευνητές έγινε για μεγαλύτερη εγκυρότητα των αποτελεσμάτων.

**Πίνακας 6.7 Ταξινόμηση στις διαδικασίες της Κοινότητας Διερεύνησης**

<b>Διαδικασίες</b>	<b>Κατηγορίες/Δείκτες</b>	<b>Αριθμός Δημοσιεύσεων</b>	<b>Σύνολο ανά διαδικασία</b>	
<b>Κοινωνική Παρουσία</b>	Ανοιχτή Επικοινωνία	54	98	
	Συναισθηματική Έκφραση	13		
	Συνεκτικότητα Ομάδας	31		
<b>Γνωστική Παρουσία</b>	Ενεργοποίηση	93	286	
	Διερεύνηση	Προσωπική Άποψη		28
		Επεξήγηση		121
		Επιστημονική Γνώση		5
	Ολοκλήρωση	Σύνθεση		38
		Συμπέρασμα		1
<b>Διδακτική Παρουσία</b>	Σχεδίαση & Οργάνωση	12	69	
	Διευκόλυνση Διαλόγου	11		
	Άμεσες Οδηγίες	46		

Αξίζει να σημειωθεί ότι ορισμένες δημοσιεύσεις ταξινομήθηκαν σε δύο κατηγορίες καθώς το περιεχόμενο είχε διπλή λειτουργία. Για παράδειγμα, το άρθρο της καθηγήτριας, που ορίζει τη δραστηριότητα που οι μαθητές έπρεπε να υλοποιήσουν, ταξινομείται στη διδακτική παρουσία στην κατηγορία σχεδίαση και οργάνωση αλλά και στη γνωστική παρουσία στην κατηγορία ενεργοποίηση αφού αποτελεί το έναυσμα της ενεργοποίησης των μαθητών.

## Κοινωνική Παρουσία

Η μελέτη των εμπειρικών δεδομένων δείχνει ότι τους πρώτους μήνες (Νοέμβριος, Δεκέμβριος) της εμπλοκής των μαθητών στη δραστηριότητα του ιστολογίου η πλειοψηφία των δημοσιεύσεων εντάσσεται στην κοινωνική παρουσία. Αυτό είναι απόλυτα αναμενόμενο καθώς κατά το πρώτο διάστημα τόσο οι μαθητές όσο και οι καθηγητές με τα σχόλια τους επιβραβεύουν τη συμμετοχή των μελών της κοινότητας και ενθαρρύνουν και τα υπόλοιπα μέλη να συμμετέχουν.

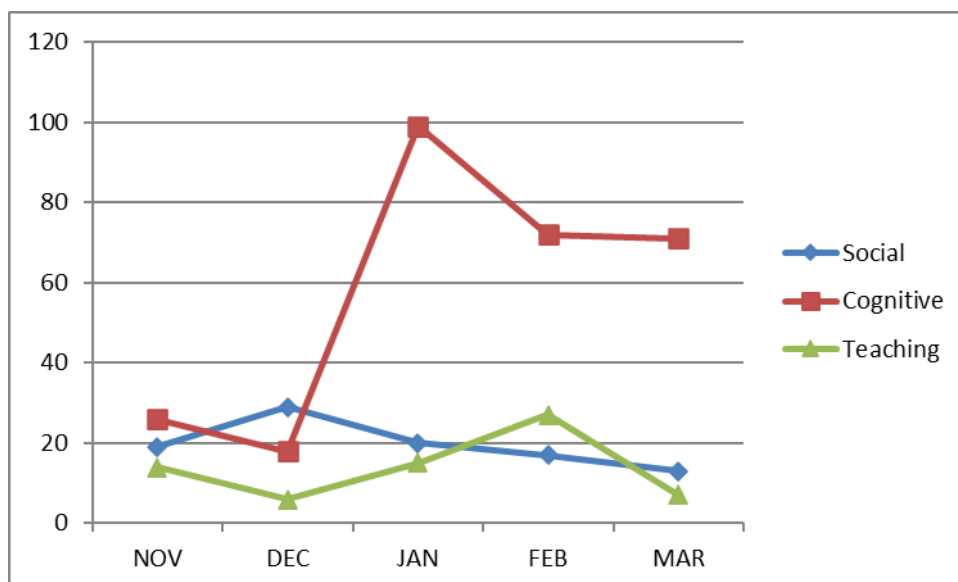
Πίνακας 6.8 Ενδεικτικά παραδείγματα Κοινωνικής Παρουσίας

Κατηγορία	Δείκτες	Αποσπάσματα από το Ιστολόγιο
Κοινωνική Παρουσία	Ανοιχτή επικοινωνία	Πολύ ωραίο άρθρο, δεν το ήξερα όμως ότι χρησιμοποιείται για συσκευασία φαρμάκων. Αλλά ούτε για τα θερμοκήπια. Ναι... και σας ευχαριστώ που με βοηθήσατε να βάλω βίντεο στα άρθρα μου. Πολύ καλό. Αν και δεν γνώριζα ότι τα δημητριακά περιέχουν όλες αυτές τις βιταμίνες.
	Συναισθηματική έκφραση	... πολύ καλό το άρθρο σου και μου άρεσε που το συνόδευσες με εικόνες !!!! Ελευθερία χαίρομαι για τη συμμετοχή σου και τις σωστές παρατηρήσεις σου . Αυτό που μου άρεσει στα άρθρα σας είναι που βάζετε και βίντεο.
	Συνοχή ομάδας	Καλό μπράβο. Μέσα από το κείμενο έμαθα κάποια πράγματα που δεν γνώριζα. Πολύ ωραίο άρθρο . Είναι πολύ σωστά αυτά που γράφεις. Πολύ ωραίο το άρθρο σου αν και λίγο σύντομο!!!!Θα ήταν ακόμα πιο ωραίο αν είχες γράψει λίγο παραπάνω! 😊

Η κοινωνική παρουσία συμβάλλει στη συνοχή της ομάδας και κινητοποιεί όλα τα μέλη της ομάδας να έχουν δημοσιεύσεις. Σε αντίθεση με άλλες έρευνες στις οποίες παρατηρείται ότι κάποια μέλη παραμένουν απλοί αναγνώστες σε αυτή την έρευνα υπάρχει η διαπίστωση ότι **όλα** τα μέλη συμμετέχουν ενεργά με δημοσιεύσεις, είτε άρθρα ή σχόλια. Έτσι, μετά το πρώτο διάστημα της προσαρμογής των μαθητών στο περιβάλλον του ιστολογίου και της επίτευξης της συνοχής της



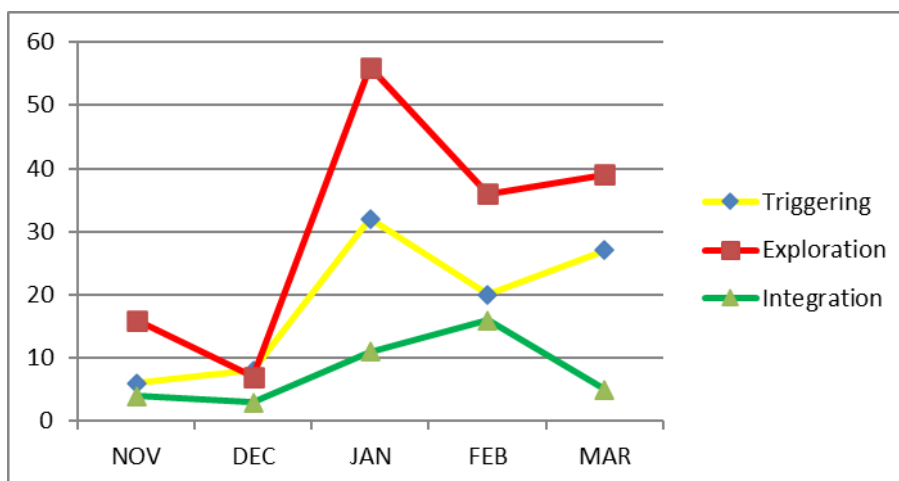
ομάδας, παρατηρείται αύξηση των δημοσιεύσεων στην κατηγορία της γνωστικής παρουσίας. Σε αυτό το διάστημα (Ιανουάριος έως Μάρτιο) οι δημοσιεύσεις αποκτούν ποιοτικότερο περιεχόμενο και σταδιακά εντάσσονται σε ανώτερα γνωστικά επίπεδα, όπως αυτά της ολοκλήρωσης, δηλαδή της σύνθεσης ιδεών και της συνδημιουργίας συμπερασμάτων.



Σχήμα 6.6 Γράφημα ανά κατηγορία της Κοινότητας Διερεύνησης

### ***Γνωστική Παρουσία***

Η γνωστική παρουσία περιλαμβάνει τις περισσότερες δημοσιεύσεις, όπως ήταν αναμενόμενο με βάση το σχεδιασμό της έρευνας. Οι δημοσιεύσεις στη γνωστική παρουσία ταξινομήθηκαν στις υποκατηγορίες: Ενεργοποίηση, Διερεύνηση και Ολοκλήρωση.



**Σχήμα 6.7 Γράφημα ανά Κατηγορία της Γνωστικής Παρουσίας**

Αρχικά, διαπιστώνεται ο σημαντικός ρόλος των δημοσιεύσεων στην κατηγορία της ενεργοποίησης αφού σε κάθε άρθρο παρατηρούνται αρκετά σχόλια σε μορφή ερωτήματος. Με αυτό τον τρόπο προκαλείται η συνέχιση του διαλόγου και η ενεργοποίηση των υπόλοιπων μελών της κοινότητας διερεύνησης των μαθητών. Κι ενώ στο ξεκίνημα της εμπλοκής των μαθητών στις δραστηριότητες με το Ιστολόγιο υπάρχει σταδιακή δημοσίευση άρθρων και σχολίων, στη συνέχεια, μετά το δίμηνο περίπου, παρατηρείται εντυπωσιακή αύξηση των δημοσιεύσεων και συμμετοχή όλων των μαθητών. Δεν έμεινε κανένας απλός θεατής ή αναγνώστης. Υπάρχει καθολική συμμετοχή.

**Πίνακας 6.9 Ενδεικτικά παραδείγματα στο δείκτη Ενεργοποίηση της γνωστικής παρουσίας**

Κατηγορία	Δείκτες	Αποσπάσματα από το Ιστολόγιο
Γνωστική	Ενεργοποίηση	<p>...θα μπορούσες να μου πεις γιατί συνεχίζουμε να χρησιμοποιούμε τα πλαστικά αφού ξέρουμε το κακό που προκαλούν?</p> <p>Κατερίνα, τα πράσινα μέρη του φυτού απορροφούν την ηλιακή ενέργεια ή όλο το φυτό?</p> <p>Γεωργία τι είναι τα νουκλειικά οξέα?</p> <p>Παναγιώτη γιατί είναι χρήσιμο το θείο στα φυτά και γιατί αν δεν το περιέχει το έδαφος το προσθέτουμε εμείς με μορφή λιπασμάτων;</p>

Οι περισσότερες δημοσιεύσεις ταξινομούνται στην κατηγορία της διερεύνησης. Εντοπίζονται πολλές δημοσιεύσεις στο δείκτη της προσωπικής άποψης αφού οι μαθητές εκφράζουν τη γνώμη και την προσωπική τους άποψη για το θέμα που διερευνούν. Όμως, η πλειοψηφία εντάσσεται στον δείκτη Επεξήγηση αφού παρουσιάζονται αναλυτικά τα θέματα που έχουν τεθεί προς διερεύνηση. Ακόμη εντοπίζονται δημοσιεύσεις στον δείκτη Επιστημονική γνώση αφού οι μαθητές κάνουν αναφορά σε επιστημονική γνώση για να τεκμηριώσουν την απάντηση που δημοσιεύουν.

**Πίνακας 6.10 Ενδεικτικά παραδείγματα στο δείκτη Διερεύνηση της γνωστικής παρουσίας**

Κατηγορία	Δείκτες	Αποσπάσματα από το Ιστολόγιο
Γνωστική	Προσωπική άποψη	<p>Τα πλαστικά χρησιμοποιούνται ως υλικά συσκευασίας επειδή είναι ανθεκτικά, είναι αδιάβροχα και παρόλο που είναι μιας χρήσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν περισσότερες από μία φορές. Ωστόσο, κατά τη γνώμη μου, αυτό που κάνει τα πλαστικά τόσο επιθυμητά είναι το χαμηλό τους κόστος.</p> <p>Δεν γνώριζα ότι μεγάλο ποσοστό από τις ουσίες αυτές είναι επικίνδυνες για την ανθρώπινη υγεία.</p> <p>Στην καθημερινή μας ζωή όλοι χρησιμοποιούμε πλαστικά είτε σε οικιακή είτε σε βιομηχανική είτε σε αγροτική χρήση! Το πλαστικό είναι ένα υλικό που είναι πολύ φθηνό και έτσι πολύ προσιτό οικονομικά σε όλους. Είναι ένα υλικό που το βρίσκουμε σε πολλά σχήματα και μεγέθη αναλόγως με τις ανάγκες του καθενός. Ακριβώς για αυτόν τον λόγο χωρίζονται και σε κατηγορίες όπως τα θερμοπλαστικά που έχουν μεγάλη πλαστικότητα , δηλαδή μπορούν να παραμορφωθούν πολύ εύκολα!!!</p>
	Επεξήγηση	<p>Οι γαιάνθρακες σχηματίστηκαν κατά στρώματα, κατά τη διάρκεια πολλών εκατομμυρίων ετών, από υπολείμματα φυτικής ύλης (δέντρα, φυτά, θάμνους, φύκια) που θάφτηκαν μετά από φυσικές καταστροφές (επιχωματώσεις, καθιζήσεις, σεισμούς, κατακρημνίσεις), ύστερα από τη συνδυασμένη δράση θερμότητας, πίεσης και βακτηριδίων σε απουσία αέρα (ανθρακοποίηση).</p> <p>Οι χλωραμίνες είναι ένα χημικό μίγμα αποτελούμενο από χλώριο και αμμωνία και χρησιμοποιούνται στο πόσιμο νερό για την αποφυγή εξάπλωσης βακτηριδίων και ασθενειών.</p> <p>Η φωτοσύνθεση είναι μία διαδικασία την οποία πραγματοποιούν τα φυτά για να παράγουν την τροφή τους. Κατά την φωτοσύνθεση τα πράσινα κυρίως μέρη του</p>

	<p>φυτού απορροφούν ηλιακή ακτινοβολία και με την βοήθεια του διοξειδίου του άνθρακα, του νερού αλλά και άλλων ανόργανων στοιχείων παράγουν οξυγόνο (το οποίο απελευθερώνεται στην ατμόσφαιρα) και γλυκόζη...</p>
<p>Επιστημονική Γνώση</p>	<p>Το χημικό στοιχείο Νέον είναι ευγενές αέριο με ατομικό αριθμό 10 και ατομικό βάρος 20,17. Το νέο ανακαλύφθηκε από τους Βρετανούς χημικούς Ράμσεϊ και Τρέιβερς το 1898 μαζί με τα ευγενή αέρια Κρυπτό και Ξένο. Το αέριο Νέον χρησιμοποιείται ως κύριο συστατικό των ομώνυμων λαμπτήρων υψηλής αποδόσεως, η χρήση των οποίων σήμερα είναι σχετικά διαδεδομένη. Το νέο είναι το δεύτερο λαμπερότερο ευγενές αέριο. Το φως που παράγει είναι κόκκινο-πορτοκαλί σε μια λυχνία με αυτό το αέριο υπό χαμηλή πίεση (χωρίς φορτία). Σύμφωνα με πρόσφατες έρευνες το νέο είναι το λιγότερο δραστικό ευγενές αέριο και επομένως το λιγότερο δραστικό στοιχείο.</p> <p>Το CO<sub>2</sub> αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για το σχηματισμό των οργανικών ενώσεων κατά τη φωτοσύνθεση. Διακυμάνσεις στη συγκέντρωση του CO<sub>2</sub> επηρεάζουν τη φωτοσυνθετική απόδοση των φυτών: όσο μεγαλύτερη είναι η συγκέντρωση του CO<sub>2</sub> στην ατμόσφαιρα, τόσο πιο έντονη είναι η φωτοσυνθετική απόδοση των φυτών για μια συγκεκριμένη ένταση φωτισμού. Ωστόσο πολύ υψηλές συγκεντρώσεις CO<sub>2</sub> προκαλούν το κλείσιμο των στομάτων και κατά συνέπεια εμποδίζουν την πρόσληψή του από τα φυτά.</p> <p>Το διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) είναι χημική ένωση που αποτελείται από δύο άτομα οξυγόνου ενωμένα με ομοιοπολικό δεσμό με ένα άτομο άνθρακα. Είναι γραμμικό μόριο χωρίς διπολική ροπή. Περιέχει 27,3 % w/w άνθρακα και 72,7 % w/w οξυγόνο.</p>

Στην κατηγορία της ολοκλήρωσης παρατηρούνται δημοσιεύσεις σε όλη τη διάρκεια της δραστηριότητας του Ιστολογίου, αφού ο σχεδιασμός ήταν τέτοιος ώστε κάθε φορά που ολοκληρωνόταν ένα θέμα διαλόγου η ομάδα συνέθετε ένα συμπέρασμα ή πρότεινε λύσεις στην αντιμετώπιση κάποιου προβλήματος. Η κατηγορία της ολοκλήρωσης, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, είναι η πιο δύσκολη κατηγορία για να μετακινηθούν οι μαθητές. Προϋποθέτει ότι έχουν διερευνήσει το θέμα, έχουν ανταλλάξει απόψεις και επιχειρήματα και μέσα από το διάλογο και τη συνεργασία οδηγούνται στη διατύπωση των συμπερασμάτων. Υπάρχουν αρκετές δημοσιεύσεις και σε αυτή την κατηγορία.

**Πίνακας 6.11 Ενδεικτικά παραδείγματα στο δείκτη Ολοκλήρωση της γνωστικής παρουσίας**

Κατηγορία	Δείκτες	Αποσπάσματα από το Ιστολόγιο
Γνωστική	Σύνθεση	<p>Η απάντηση του Μιχάλη, αν και πρωταπριλιά, είναι αληθινή και έχει αποδειχθεί η ορθότητά της από τα δεκάδες περιστατικά, γυναικών κυρίως, που, στην προσπάθειά τους να βελτιώσουν τα αποτελέσματα στην καθαριότητα του σπιτιού, οδηγήθηκαν σε νοσοκομεία με αναπνευστικά προβλήματα, λόγω του Cl που παράχθηκε με την ανάμιξη των καθαριστικών.</p> <p>Το πρόβλημα της ανακύκλωσης δε λύνεται μόνο με την τοποθέτηση ειδικών κάδων. Νομίζω ότι οι περισσότεροι νέοι άνθρωποι έχουν αποκτήσει περιβαλλοντική συνείδηση και όταν τους δοθεί η δυνατότητα κάνουν ανακύκλωση. Το πρόβλημα είναι ότι πρέπει να υπάρχουν ειδικά φορτηγά συλλογής των απορριμμάτων από τους κάδους ανακύκλωσης και στη συνέχεια να πηγαίνουν σε ειδικούς χώρους διαλογής και επαναχρησιμοποίησης αυτών των υλικών. Στην Ελλάδα υπάρχει ένα γενικότερο πρόβλημα τέτοιας οργάνωσης και δυστυχώς έχει παρατηρηθεί το φαινόμενο τα αυτοκίνητα που συλλέγουν τα κοινά σκουπίδια να συλλέγουν και τα σκουπίδια από τους κάδους ανακύκλωσης.</p> <p>Ο πιο διαδεδομένος τρόπος αντιμετώπισης ρύπανσης των πλαστικών είναι η ανακύκλωσή τους. Τα ανακυκλωμένα πλαστικά μπορούν να μεταποιηθούν σε κάποιο προϊόν με την ίδια ή με παραπλήσια χρήση. Επίσης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως καύσιμη ύλη et al. Άλλος ένας τρόπος αντιμετώπισης είναι η επαναχρησιμοποίηση κάποιων πλαστικών προϊόντων όπως π.χ πλαστικά μπουκάλια και ποτηράκια, πλαστικές σακούλες κ.ά μέχρι να αχρηστευθούν τελείως. Ένας πιο πρωτότυπος τρόπος κυρίως για τη θάλασσα είναι να πληρώνονται ψαράδες για να μαζεύουν τα πεταμένα πλαστικά με ειδικό εξοπλισμό που πληρώνει το κράτος. Έτσι, θα δημιουργηθούν θέσεις εργασίας και ταυτόχρονα θα λυθεί και το πρόβλημα με τη μόλυνση της θάλασσας.</p>

## Διδακτική Παρουσία

Οι δημοσιεύσεις στη διδακτική παρουσία ταξινομήθηκαν σε τρεις δείκτες: Σχεδίαση και Οργάνωση, Διευκόλυνση Διαλόγου και Άμεσες Οδηγίες. Όπως έχει αναφερθεί οι εκπαιδευτικοί με τις δημοσιεύσεις και τα σχόλια τους παρέχουν τη διδακτική υποστήριξη στο περιβάλλον του Ιστολογίου. Σύμφωνα με τη σχεδίαση της έρευνας στην αρχή κάθε θέματος υπάρχει δημοσίευση από την εκπαιδευτικό με αναλυτικές οδηγίες και ανάθεση δραστηριοτήτων. Αυτές οι δημοσιεύσεις εντάσσονται στο δείκτη Σχεδίαση και Οργάνωση.

Στην εξέλιξη των διαλόγων οι δημοσιεύσεις εντάσσονται στις Άμεσες Οδηγίες αν αποτελούν απάντηση σε σχετικό ερώτημα ή αν είναι απάντηση για να αντιμετωπιστούν οι τυχόν τεχνικές δυσκολίες. Επίσης, υπάρχουν αρκετές δημοσιεύσεις στο δείκτη Διευκόλυνση του διαλόγου και αφορούν δημοσιεύσεις με στόχο την παρότρυνση για τη συμμετοχή περισσότερων μελών στο διάλογο.

Η συνεχής παρακολούθηση των δημοσιεύσεων και των διαλόγων από τις εκπαιδευτικούς έχει ως αποτέλεσμα τη δραστηριοποίηση **όλων** των μελών της κοινότητας. Όλα τα μέλη του Ιστολογίου είχαν δημοσιεύσεις είτε με άρθρα ή με σχόλια ή και με τους δύο τρόπους δημοσίευσης.

Πίνακας 6.12 Ενδεικτικά Παραδείγματα της Διδακτικής Παρουσίας

Κατηγορία	Δείκτες	Αποσπάσματα από το Ιστολόγιο
Διδακτική	Σχεδίαση και Οργάνωση	<p>Από τις δημοσιεύσεις που έχετε κάνει όλοι συμφωνείτε ότι τα πλαστικά είναι ανθεκτικά, έχουν πολύ χαμηλό κόστος και χρησιμοποιούνται καθημερινά σε όλες τις δραστηριότητες της ζωής μας. Το γεγονός όμως ότι είναι ανθεκτικά δημιουργεί ταυτόχρονα και το πρόβλημα της ρύπανσης του περιβάλλοντος. Όπως παρακολουθήσατε στο σχετικό βίντεο οι πλαστικές σακούλες αργούν να αποσυντεθούν και περιπλανώνται στο περιβάλλον.</p> <p>Γράψτε ένα άρθρο όπου θα προτείνετε τρόπους αντιμετώπισης της ρύπανσης του περιβάλλοντος από τα πλαστικά σκουπίδια. Η δραστηριότητα απευθύνεται σε όλους τους μαθητές, ανεξάρτητα της ομάδας στην οποία ανήκουν, και έχει διάρκεια μια εβδομάδα.</p> <p>Η χρήση των συντηρητικών στα τρόφιμα έφερε επανάσταση</p>

---

στη βιομηχανία τροφίμων γιατί με αυτές τις ουσίες μπόρεσαν να αποθηκεύουν τα τρόφιμα για μεγαλύτερο χρόνο. Καθημερινά όλοι μας καταναλώνουμε κάποιο συσκευασμένο προϊόν (πατατάκια, σοκολάτες, κρουασάν, μπισκότα, αναψυκτικά, χυμούς και τόσα άλλα!!)

Έχουμε αναρωτηθεί αν όλα αυτά επηρεάζουν την υγεία μας; Μήπως πρέπει να προσέχουμε τις ποσότητες που καταναλώνουμε; Δείτε το ακόλουθο βίντεο...

Γράψτε σε ένα άρθρο τα συστατικά ενός συσκευασμένου προϊόντος που καταναλώσατε σήμερα (γάλα, χυμός, αναψυκτικό, σοκολάτα, μπισκότα, κρουασάν ή οτιδήποτε άλλο) όπως αναφέρονται πάνω στη συσκευασία. Προσπαθήστε να ξεχωρίσετε τα συντηρητικά που περιλαμβάνουν και να τα αναφέρετε. Προσέξτε γιατί οι εταιρίες δεν αναφέρουν πάντα τον κωδικό E αλλά την ονομασία του συντηρητικού (π.χ. σορβικό νάτριο)

---

Διευκόλυνση Διαλόγου Μήπως μπορείς εσύ ή κάποιος άλλος μαθητής να μας εξηγήσει γιατί τα πλαστικά είναι ανθεκτικά, δεν αλλοιώνονται και δεν φθείρονται;

Οι διογκωτικές ύλες ουσιαστικά είναι τα συντηρητικά. Για να μπορέσετε να τα αναγνωρίσετε επισκεφθείτε το σύνδεσμο Συντηρητικά τροφίμων και θα διαβάσετε όλες τις κατηγορίες (φυσικά, τεχνητά συντηρητικά, χρωστικές et al., τα περισσότερα είναι χημικά σκευάσματα). Δε χρειάζεται να γράψετε τη διατροφική αξία.

---

Άμεσες Οδηγίες

Είναι καλύτερο να γράφεται με ελληνικούς χαρακτήρες και όχι greeklish!

Ελευθερία για να προσθέσεις εικόνα στο άρθρο σου πηγαίνεις εκεί που το επεξεργάζεσαι και βλέπεις ότι δίπλα από τις λέξεις Μεταφόρτωση/ Εισαγωγή υπάρχει ένα εικονίδιο που έχει σχήμα ορθογωνίου παραλληλογράμμου , αν πας επάνω του λέει Εισαγωγή εικόνας. Αν το πατήσεις βγαίνει ένα παράθυρο που γράφει προσθήκη εικόνας. Εκεί λοιπόν πηγαίνεις στο «επιλέξτε αρχεία» το πατάς και επιλέγεις την εικόνα που έχεις αποθηκεύσει π.χ. στην επιφάνεια εργασίας. Προσπάθησε και αν δεν τα καταφέρεις θα στο δείξω πάλι στο σχολείο.

---

Οι δημοσιεύσεις στην κατηγορία της διδακτικής παρουσίας δίνουν στα μέλη της ομάδας του Ιστολογίου το αίσθημα ότι συνεχίζουν τη μαθησιακή διαδικασία εκτός της σχολικής τάξης αλλά με τους ίδιους στόχους. Όπως έχει αναφερθεί, η αλληλεπίδραση της διδακτικής με την κοινωνική και τη γνωστική παρουσία έχει ως αποτέλεσμα το βέλτιστο παιδαγωγικό αποτέλεσμα για το σύνολο των μελών της

ομάδας. Οι περισσότερες δημοσιεύσεις στην κατηγορία της διδακτικής παρουσίας εντοπίζονται στο ξεκίνημα των δραστηριοτήτων του Ιστολογίου και στη συνέχεια μειώνονται. Αυτό ήταν αναμενόμενο, αφού στην αρχή οι μαθητές χρειάζονται περισσότερη καθοδήγηση και απαντήσεις στις απορίες που εκφράζουν, ενώ στη συνέχεια γνωρίζουν πώς να εργαστούν στο Ιστολόγιο. Επίσης, ο ρόλος των εκπαιδευτικών αλλάζει κι ενώ στην αρχή με τις δημοσιεύσεις και τα σχόλια τους προσπαθούν να διευκολύνουν το διάλογο και να απαντήσουν σε απορίες στη συνέχεια εστιάζουν στην ανακάλυψη της γνώσης και την κριτική σκέψη.

### **6.3.2. Ανάλυση με το μοντέλο Κοινωνικών Δικτύων (SNA)**

Όπως έχει αναφερθεί, με το μοντέλο της Κοινότητας Διερεύνησης γίνεται ανάλυση περιεχομένου για όλες τις δημοσιεύσεις στο Ιστολόγιο και τα συμπεράσματα αφορούν το σύνολο της ομάδας των συμμετεχόντων στο Ιστολόγιο, τη γνωστική τους ανάπτυξη και το επίπεδο της κοινωνικής οικοδόμησης της γνώσης που επιτυγχάνουν. Χρησιμοποιώντας την ανάλυση Κοινωνικών Δικτύων η έρευνα επικεντρώνεται στο διάλογο που έχουν αναπτύξει τα μέλη της ομάδας του Ιστολογίου. Ιδιαίτερα στα σχόλια που έχουν δημοσιεύσει και τα οποία συνδέονται με τα άρθρα που έχουν δημοσιευθεί ή με άλλα σχόλια. Οι παράμετροι που μελετώνται με την Ανάλυση Κοινωνικών Δικτύων, συνεκτικότητα (cohesion), ισότητα-ρόλοι (equivalence) και κατανομή ισχύος (power), διερευνούν την ατομική συμμετοχή κάθε μέλους και πώς η ατομική συμβολή επηρεάζει την ανάπτυξη της Κοινότητας μάθησης και Διερεύνησης του Ιστολογίου. Έχοντας ταξινομήσει τα σχόλια με κριτήριο ποιος δημοσιεύει και σε ποιον απαντάει, δημιουργείται ένας δισδιάστατος Πίνακας με τον οποίο έγινε η ανάλυση χρησιμοποιώντας το λογισμικό Cytanetminer ver3.0. Ο πίνακας αποτελείται από γραμμές (i) και στήλες (j) ώστε κάθε ζεύγος (i,j) να παρουσιάζει το συνολικό αριθμό σχολίων που δημοσίευσε το μέλος i ως απάντηση στο μέλος j.



### **Ανάλυση συνεκτικότητας**

Η ανάλυση συνεκτικότητας παρουσιάζει την αρχιτεκτονική του δικτύου επικοινωνίας που αναπτύχθηκε στο Ιστολόγιο. Ο Πίνακας 6.13 εμφανίζει τα βασικά στοιχεία της ανάλυσης συνεκτικότητας.

**Πίνακας 6.13 Ανάλυση συνεκτικότητας κύριας έρευνας**

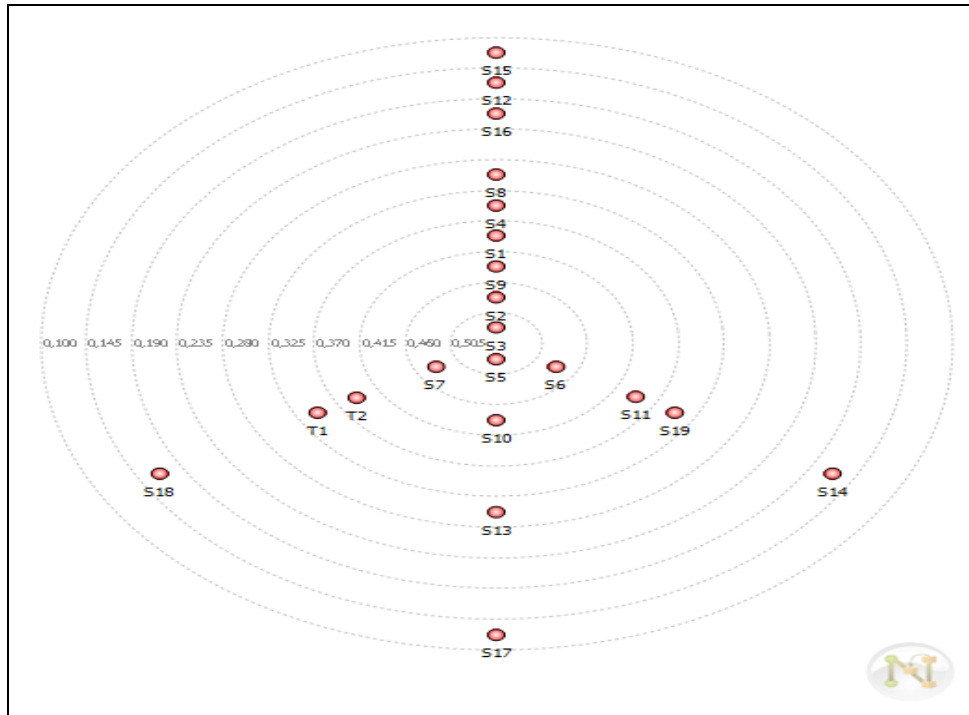
<b>ΚΛΙΚΕΣ</b>	<b>ΜΕΛΗ</b>	<b>ΠΛΗΘΟΣ ΜΕΛΩΝ</b>
<b>Clique1</b>	S7,S6,S5,S3,S2,S1,S9,S10,T1	9
<b>Clique2</b>	S7,S6,S5,S3,S2,S1,S9,S8,T1	9
<b>Clique3</b>	S7,S6,S5,S3,S2,S1,S11,T1	8
<b>Clique4</b>	S7,S6,S5,S3,S2,S19,S8,T1	8
<b>Clique5</b>	S7,S6,S5,S3,S4,S1,T1	7
<b>Clique6</b>	S7,S6,S5,S14,T1	5
<b>Clique7</b>	S7,S6,S13,S3,S2,S1,T1	7
<b>Clique8</b>	S7,S15,S14,T1	4
<b>Clique9</b>	S12,S2,S10,S3,T1	5
<b>Clique10</b>	S12,S2,S16,T1	4
<b>Clique11</b>	S16,S4,T1	3
<b>Clique12</b>	S18,S5,S6,T2	4
<b>Clique13</b>	S2,S3,S6,S7,S1,S5,S11,T2	8
<b>Clique14</b>	S2,S3,S6,S7,S1,S5,S8,T2	8
<b>Clique15</b>	S2,S3,S6,S7,S1,S5,S10,T2	8
<b>Clique16</b>	S2,S3,S6,S7,S1,S13,T2	7
<b>Clique17</b>	S2,S3,S12,S10,T2	5
<b>Clique18</b>	S2,S16,S12,T2	4
<b>Clique19</b>	S4,S7,S5,S6,S1,S3,T2	7
<b>Clique20</b>	S4,S16,T2	3

Η κλίκα σηματοδοτεί την ισχυρή επικοινωνία των μελών μέσα σε αυτήν. Ο αριθμός των κλικών είναι ένας δείκτης για το επίπεδο της αλληλεπίδρασης ανάμεσα στα μέλη της μαθησιακής κοινότητας. Η ισχυρή αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών αποτελεί έναν ασφαλή δείκτη της οικοδόμησης της γνώσης στο Ιστολόγιο.

Εντοπίστηκαν 20 κλίκες, οι περισσότερες από τις οποίες αριθμούν 8 με 9 μέλη. Ο αριθμός των συμμετεχόντων σε κάθε κλίκα καθορίζει αν το μέγεθος επικοινωνίας μεταξύ των μελών είναι ευρύ. Οι μαθητές: S7, S6, S2 είναι μέλη σε 13 κλίκες, ο S3 σε 12 κλίκες, ο S5 σε 11 κλίκες. Παρατηρείται ότι δεν υπάρχει μόνο ένας ηγέτης του δικτύου αλλά μια ομάδα 5 μαθητών με πολύ ισχυρή παρουσία στο δίκτυο οι οποίοι με τις δημοσιεύσεις τους οδηγούν το διάλογο και ενεργοποιούν τα υπόλοιπα μέλη της κοινότητας του δικτύου. Καθώς υπήρξε έντονη παρουσία των διδασκόντων ώστε να παρακινήσουν τους μαθητές και να εμπλακούν όλοι στις δραστηριότητες του Ιστολογίου, παρατηρείται ότι ο καθηγητής T1 είναι μέλος σε 11 κλίκες και ο καθηγητής T2 σε 9 κλίκες. Το ευρύ μέγεθος των κλικών που δημιουργήθηκαν δείχνουν υψηλή ποιότητα στην οικοδόμηση της γνώσης στις υποομάδες των μαθητών.

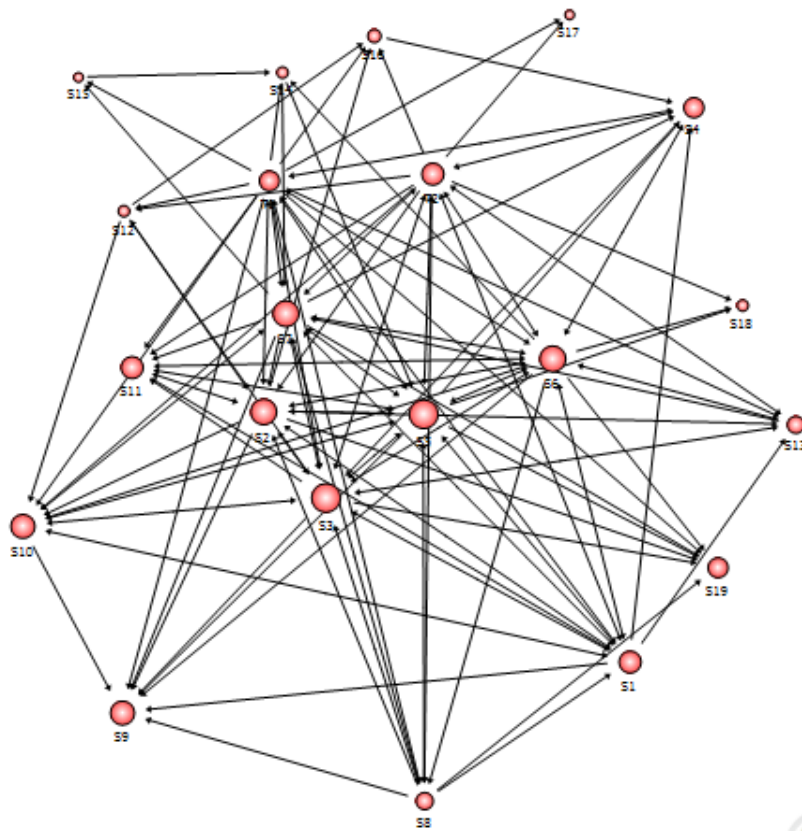
### ***Ανάλυση Ισχύος***

Ανάλογα με την επιρροή που έχει κάθε μέλος στο δίκτυο του Ιστολογίου τοποθετείται στο κέντρο (ηγέτες του δικτύου) ή στην περιφέρεια (μειωμένη επιρροή προς τα υπόλοιπα μέλη). Στο Σχήμα 6.8 φαίνεται η αναπαράσταση της ισχύος των μελών σύμφωνα με τον αλγόριθμο Bonacich (eigenvector centrality), η οποία είναι ανάλογη του αθροίσματος της ισχύος των μελών που συνδέονται άμεσα μαζί του. Η μέτρηση αυτής της ισχύος είναι μια χρήσιμη παράμετρος για τον προσδιορισμό αυτών που συνδέονται με τα πιο ισχυρά μέλη του Ιστολογίου.



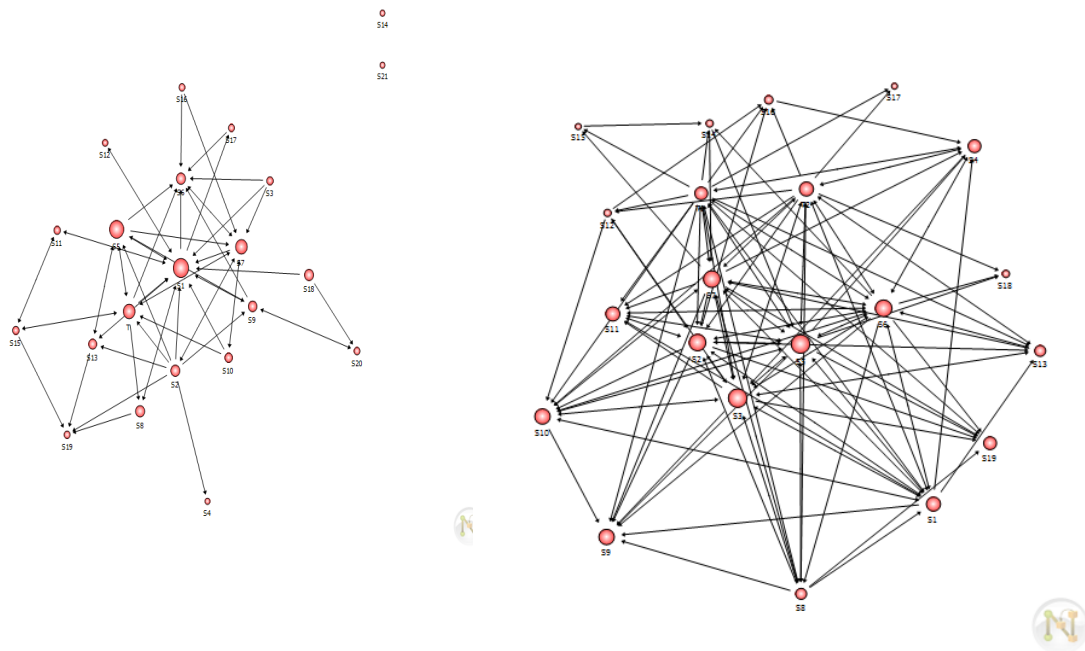
**Σχήμα 6.8 Ανάλυση Ισχύος eigenvector centrality**

Έτσι, από το γράφημα διαφαίνεται ο ηγετικός ρόλος των μαθητών S3,S5,S6,S7,S2, οι οποίοι βρίσκονται στο κέντρο και όσο απομακρυνόμαστε η διαφορετική συνεισφορά κάθε μέλους. Στην περιφέρεια βρίσκονται οι μαθητές, S14,S15,S17,S18, με τις λιγότερες διασυνδέσεις και άρα με τη μικρότερη συμμετοχή. Χρησιμοποιώντας έναν άλλον αλγόριθμο (Σχήμα 6.9) γίνεται εμβάθυνση στον αριθμό των άμεσων συνδέσεων που έχει κάθε μέλος προς ή από τα άλλα μέλη του δικτύου του Ιστολογίου. Αυτή η παράμετρος ονομάζεται degree centrality και δείχνει πόσα μέλη μπορεί να επηρεάσει άμεσα κάθε μαθητής. Στο Σχήμα οι μεγαλύτεροι κόμβοι δείχνουν τα μέλη (S3,S5,S6,S7,S2) που στέλνουν και λαμβάνουν τα περισσότερα σχόλια. Οι μικρότεροι κόμβοι δηλώνουν μειωμένη ενεργοποίηση των αντίστοιχων μελών (S14,S15,S17,S18). Το αξιοσημείωτο σε αυτό το γράφημα είναι ότι όλα τα μέλη της Κοινότητας του Ιστολογίου είναι διασυνδεδεμένα μεταξύ τους. Σε αντίθεση με άλλες δημοσιευμένες έρευνες δεν υπάρχουν μέλη τα οποία είναι απλώς αναγνώστες. Μπορεί κάποιος να έχουν μειωμένη συμμετοχή αλλά όλοι έχουν συμμετάσχει στο διάλογο και έχουν ανταλλάξει σχόλια.



**Σχήμα 6.9 Ανάλυση Ισχύος degree centrality**

Επιπρόσθετα, συγκρίνοντας τα γραφήματα ανάλυσης ισχύος degree centrality της πιλοτικής με την κύρια έρευνα (Σχήμα 6.10) είναι εμφανής η διαφορά στο πλήθος των συνδέσεων μεταξύ των μελών και πώς στην κύρια έρευνα απεικονίζεται η επικοινωνία μεταξύ όλων των μελών σε αντίθεση με αυτή της πιλοτικής στην οποία κάποια μέλη έμειναν μόνο αναγνώστες χωρίς ανταλλαγή σχολίων με τα άλλα μέλη.



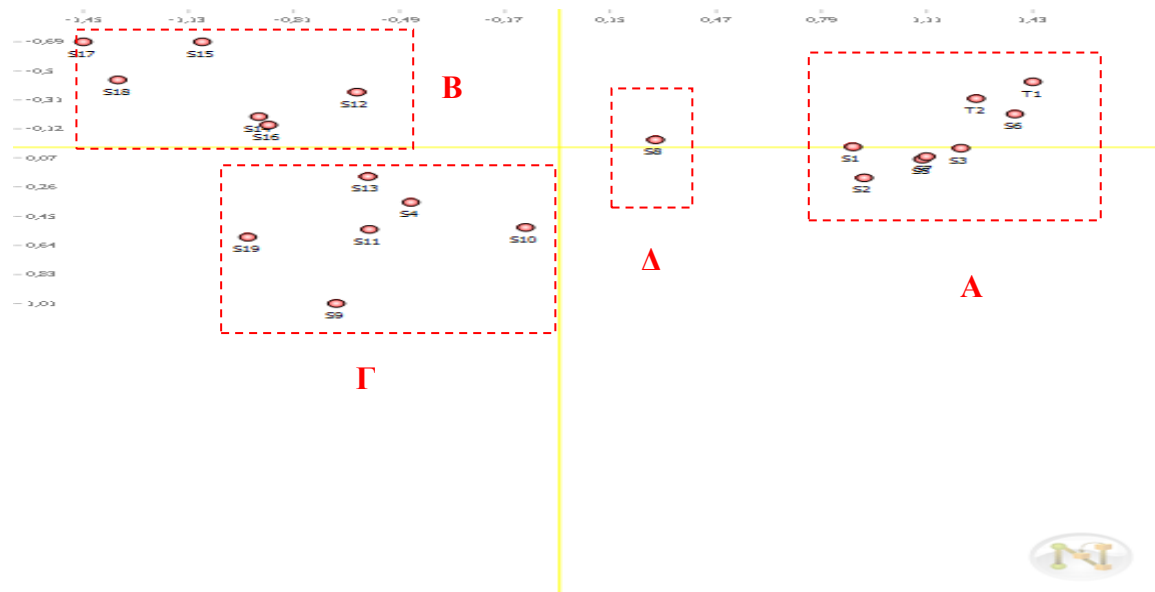
Διάγραμμα Πιλοτικής έρευνας

Διάγραμμα Κύριας Έρευνας

Σχήμα 6.10 Σύγκριση διαγραμμάτων degree centrality πιλοτικής και κύριας έρευνας

### Ανάλυση ρόλων

Στόχος της ανάλυσης ρόλων είναι ο εντοπισμός ομάδων μελών του δικτύου οι οποίες αναλαμβάνουν συγκεκριμένους ρόλους ανάλογα με τις σχέσεις που αναπτύσσουν μεταξύ τους. Στο Σχήμα 6.11 φαίνεται η ιεραρχική ομαδοποίηση των ρόλων. Εντοπίζονται τέσσερις ομάδων ρόλων σύμφωνα με τη συμπεριφορά και τις πρωτοβουλίες που ανέλαβαν οι μαθητές στο Ιστολόγιο. Η απόσταση μεταξύ των ομάδων ρόλων καταδεικνύει τις διαφορές μεταξύ των συμμετεχόντων.



**Σχήμα 6.11 Γράφημα Ανάλυσης Ρόλων**

Η ομάδα ρόλων Α περιλαμβάνει τα ηγετικά μέλη της κοινότητας S3,S5,S6,S7,S2 μαζί με τους καθηγητές T1 και T2. Όλες οι αναλύσεις που έγιναν με το μοντέλο της ανάλυσης κοινωνικών δικτύων επιβεβαιώνουν τον ηγετικό ρόλο των συγκεκριμένων μελών της κοινότητας.

Η ομάδα ρόλων Β περιλαμβάνει τα περιφερειακά μέλη, δηλαδή τα μέλη με τη μικρότερη συμμετοχή στους διαλόγους του Ιστολογίου, όπως S14,S15,S17,S18,S12.

Η ομάδα ρόλων Γ περιλαμβάνει τα μέλη S4,S9, S10, S11,S13, S16,S19, τα οποία είχαν συμμετοχή στους διαλόγους αλλά οι δημοσιεύσεις τους δεν ενεργοποίησαν τα υπόλοιπα τα μέλη. Η συμμετοχή τους είχε περισσότερο τη μορφή απαντήσεων στα άλλα μέλη της κοινότητας του δικτύου.

Τέλος, το μέλος S8 αποτελεί μια διαφορετική ομάδα Δ, αφού τοποθετείται ανάμεσα από τους ρόλους των ομάδων Α και Γ. Είναι ένα μέλος με συμμετοχή όχι τόσο μεγάλη ώστε να τοποθετηθεί στους ηγέτες αλλά ούτε ίδια με αυτή της ομάδας Γ. Δηλαδή οι δημοσιεύσεις του δεν ήταν μόνο απαντήσεις και κάποιες από αυτές ενεργοποίησαν και άλλα μέλη της κοινότητας αλλά όχι σε τόσο σημαντικό βαθμό όπως αυτές των μελών της ηγετικής ομάδας.

### 6.3.3. Ανάλυση με χρήση Χαρτών Μάθησης (Learning Maps)

Εμβαθύνοντας ακόμη περισσότερο για τη διερεύνηση της ποιότητας των διαλόγων που ανέπτυξαν οι μαθητές έγινε ανάλυση της ταξινόμησης COI με απεικόνιση σε μαθησιακούς χάρτες. Η δομή κάθε θέματος αντανακλά τη συνολική γνώση των μαθητών η οποία αναπτύχθηκε συνεργατικά μέσω της παρουσίας τους στο Ιστολόγιο. Ένας μαθησιακός χάρτης μπορεί να αναδείξει την πολυπλοκότητα στην ανάπτυξη ενός θέματος μέσα στην κοινότητα του Ιστολογίου. Τα παραδείγματα που ακολουθούν είναι αντιπροσωπευτικά για την απεικόνιση διαλόγων από το εκπαιδευτικό Ιστολόγιο, χωρίς τα πολυμεσικά στοιχεία που είναι δημοσιευμένα (εικόνες, βίντεο ή υπερσύνδεσμοι).

#### Δομή αλυσίδας

Το Σχήμα 6.12 παρουσιάζει μια δομή αλυσίδας που δείχνει την επεξεργασία ενός θέματος, με τίτλο «Τα προϊόντα που περιέχουν χλώριο», το οποίο ξεκίνησε από το μαθητή S7 και περιλαμβάνει 5 δημοσιεύσεις που απάντησαν σε αυτό. Ο Πίνακας 6.14 περιέχει τις δημοσιεύσεις αυτής της δομής αλυσίδας όπως ταξινομήθηκαν σε διαδικασίες και κατηγορίες του μοντέλου της κοινότητας διερεύνησης.

Παρόλο που γίνεται ουσιαστικός διάλογος μεταξύ των συμμετεχόντων είναι μια δομή που προσομοιάζει στη λειτουργία της τάξης. Ο εκπαιδευτικός παρεμβαίνει για να συνεχιστεί ο διάλογος αλλά οι απαντήσεις ακολουθούν μια σειριακή μορφή και δεν ανοίγει ο διάλογος. Το περιεχόμενο του διαλόγου όμως είναι γνωστικό.



Σχήμα 6.12 Παράδειγμα επικοινωνίας δομής αλυσίδας

Πίνακας 6.14 Επικοινωνία Δομής Αλυσίδας και κατηγορίες COI

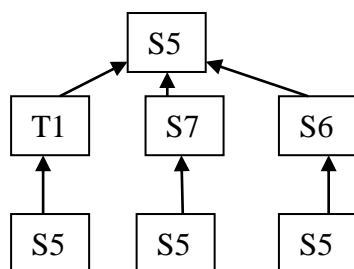
Μέλος	Δημοσίευση	COI ταξινόμηση
S7	<b>Τα προϊόντα που περιέχουν χλώριο:</b> Φάρμακα και βιταμίνες, απολυμαντικά για το πόσιμο νερό και για τις πισίνες, βιομηχανία πλαστικών, διάφοροι διαλύτες....	Γνωστική/επεξήγηση
T2	Υπάρχει κάποιο προϊόν στο σπίτι, το οποίο χρησιμοποιείτε και περιέχει χλώριο; Δες την ετικέτα και αν υπάρχουν οδηγίες για ειδικές προφυλάξεις κατά τη χρήση του. Μπορείς να τις γράψεις;	Γνωστική/ ενεργοποίηση
S3	Εγώ στο σπίτι μου βρήκα χλωρίνη που περιεχειχλωριο!!Και στις οδηγίες έλεγε να είναι μακριά από εστίες γιατί είναι εύλεκτο!	Γνωστική/επεξήγηση
T1	«Η καλή νοικοκυρά», που, καθώς λέγεται «είναι ... δούλα και κυρά», μπορεί να χρησιμοποιήσει χλωρίνη (που περιέχει NaClO – χημική ένωση του χλωρίου) μαζί με προϊόντα καθαρισμού που περιέχουν αμμωνία (π.χ. AZAX) ώστε να έχει πιο ικανοποιητικά αποτελέσματα στην καθαριότητα του σπιτιού; »	Γνωστική/ ενεργοποίηση
S2	Εγώ γνωρίζω πως δεν πρέπει ΠΟΤΕ να αναμειγνύουμε χλωρίνη ή άλλα καθαριστικά που περιέχουν χλώριο με άλλα που περιέχουν αμμωνία επειδή προκαλούν έκλυση τοξικών αναθυμιάσεων οι οποίες δημιουργούν σοβαρά προβλήματα στον ανθρώπινο οργανισμό.	Γνωστική/Σύνθεση
T1	Πολύ σωστά S3 γνωρίζεις ότι δεν πρέπει να αναμειγνύουμε χλωρίνη με αμμωνία . Πολλοί πιστεύουν ότι αν τις αναμείξουμε θα έχουμε καλύτερα αποτελέσματα στην καθαριότητα του σπιτιού χωρίς να γνωρίζουν ότι αυτές οι ουσίες αντιδρούν και απελευθερώνουν τοξικό αέριο χλωρίου , το οποίο αν δεν μας σκοτώσει μπορεί να μας προκαλέσει αναπνευστικά προβλήματα ή και πνευμονία.	Γνωστική/Σύνθεση

### Δομή διαλόγου

Το Σχήμα 6.13 αποτελεί παράδειγμα δομής διαλόγου, η οποία είναι μια δομή αστέρα στην οποία όλες οι σχετικές δημοσιεύσεις συνδέονται άμεσα με τη δημοσίευση ενεργοποίησης αλλά δε συνδέονται μεταξύ τους. Ακόμη κι αν η δημοσίευση ενεργοποίησης προέρχεται από μαθητή, όπως συμβαίνει σε όλους τους διαλόγους του Ιστολογίου της κύριας έρευνας, αυτή η δομή ακολουθεί τη



δασκαλοκεντρική προσέγγιση με τη διαφορά ότι τη θέση του δασκάλου την έχει ο μαθητής. Αποτελεί καθοδηγούμενη συζήτηση και δείχνει επιφανειακή μάθηση. Στο παράδειγμα η ενεργοποίηση ξεκίνησε από το μαθητή S5 και αφού έλαβε τις απαντήσεις από τα μέλη T1, S7 και S6 αναλαμβάνει το ρόλο του δασκάλου και ανταπαντά σε κάθε ένα χωριστά.



**Σχήμα 6.13 Παράδειγμα επικοινωνίας δομής διαλόγου**

Το θέμα του διαλόγου ήταν «Οι λόγοι ανάπτυξης της πράσινης χημείας» και στον πίνακα που ακολουθεί φαίνεται η κατηγοριοποίηση COI.

**Πίνακας 6.15 Επικοινωνία Δομής Διαλόγου και κατηγορίες COI**

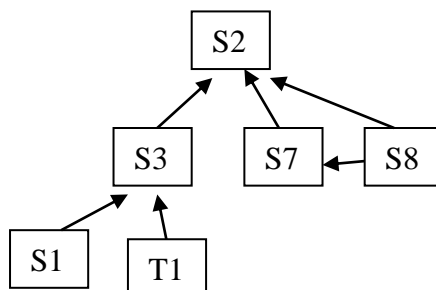
Μέλος	Δημοσίευση	COI ταξινόμηση
S5	Μια πρόσφατη τοξική λυματολάσπη έδωσε την ευκαιρία στους ανθρώπους να συνειδητοποιήσουν ποσο σημαντική είναι η πράσινη χημεία! Γενικά, η χημική βιομηχανία βασίζεται σε πολλά συστατικά που, αν βρεθούν στο λάθος μέρος, μπορεί να είναι επιβλαβή για την υγεία και το περιβάλλον. Σκεπτομενοι οτι πρεπει να κανουμε κατι για αυτο θα σταματουσαμε να χρησιμοποιουμε καποια προιοντα. Ξερετε ομως πως αυτα τα συστατικα βρισκονται σε φαρμακα , τροφιμα , ποτα , καλλυντικα και πολλα αλλα προιοντα; Η λύση βρίσκεται στην πράσινη χημεία! Όλα αυτα τα προιοντα που περιεχουν συστατικα οπως το πετρελαιο , τωρα με την πράσινη χημεία περιεχουν αγνα συστατικα που είναι λιγοτερο επιβλαβη για την υγεια μας. Επισης τα αποβλητα απο τα εργοστασια που δεν χρησιμοποιουν πράσινη χημεία είναι πολύ επιβλαβη για το περιβαλλον. Γι'αυτο τι λετε , ας δοκιμασουμε την πράσινη χημεία γιατι θα είναι καλύτερη και ασφαλέστερη για εμας και για το περιβαλλον!!!	Γνωστική/ συμπέρασμα

T1	Μπορείς να βρεις κάποια χημικά προϊόντα που έχουν προσπαθήσει να αντικαταστήσουν οι επιστήμονες που ασχολούνται με την Πράσινη Χημεία;	Γνωστική/ ενεργοποίηση
S5	Καποια χημικα προιοντα που εχουν αντικαταστησει οι επιστημονες με κατι λιγοτερο βλαβερα για τους ανθρωπους ειναι τα φαρμακα , τα ποτα και τα τροφιμα , τα καλλυντικα , τα ρουχα και οι ηλεκτρονικες συσκευες. Σε όλα αυτα τα προιοντα υπαρχει περιέχουν μεγάλες δόσεις χημικών ουσιων που μπορει να βλαψουνσοβαρα την υγεια μας.	Γνωστική/ επεξήγηση
S7	το άρθρο σου είναι πραγματικά καλό και με βοήθησε στο να αναπτύξω μια καλή ιδέα σχετικά με την πράσινη χημεία.!:-)Όμως θέλω να σε ρωτήσω κάτι...Είπες ότι σε πολλά προϊόντα εφαρμόζεται πράσινη χημεία, όπως για παράδειγμα, τα καλλυντικά τα φάρμακα κτλ. έχουν όμως αυτά τα προϊόντα τα ίδια αποτελέσματα με εκείνα χωρίς αυτά τα βιολογικά συστατικά; ; ; (π.χ.ένα φάρμακο είναι το ίδιο αποτελεσματικό,ή ένα κραγιόν θα έχει το ίδιο έντονο χρώμα με ένα το οποίο περιέχει χημικά συστατικά; )	Γνωστική/ ενεργοποίηση
S5	η πρασινη χημεια στοχευει στην αντικατασταση καποιων ουσιων που είναι αρκετα επιβλαβη και βρισκονται σε διαφορα προιοντα που χρησημοποιουμε καθημερινα! Ετσι ένα φαρμακο η ένα κραγιον θα εχει τα ιδια αποτελεσματα μονο που θα είναι καλυτερο για την υγεια μας και το περιβαλλον!!	Γνωστική/ επεξήγηση
S6	Τί εννοείς να βρεθούν σε λάθος μέρος;	Γνωστική/ ενεργοποίηση
S5	Π.χ. αν καποιοι πεταξουν τοξικα αποβλητα σε καποιο ποταμι αυτο θα μολυνθει και τοτε θα καταστραφει ολοκληρο το οικοσυστημα στο οποιο βρισκεται. Αυτό σημαίνει οτι η χλωριδα και η πανιδα εκεινου του τοπου θα καταστραφει ολοσχερωσ.	Γνωστική/ επεξήγηση

### **Δομή δικτύου**

Το Σχήμα 6.14 αποτελεί παράδειγμα της δομής δικτύου, η οποία δείχνει τα μέλη να αναπτύσσουν τα επιχειρήματα τους ξεφεύγοντας από τους παραδοσιακούς τρόπους της σειριακής συζήτησης. Αυτός ο τύπος δομής στα Ιστολόγια αναδεικνύει εννοιολογικές τυπολογίες και μαθησιακές δομές από τις οποίες φαίνεται η βαθύτερη κατανόηση και διαχείριση του θέματος από την κοινότητα του

ιστολογίου. Η ύπαρξη τέτοιων διαλόγων σηματοδοτεί τη μετακίνηση των μαθητών από την επιφανειακή στη βαθύτερη γνώση και την ανάπτυξη κριτικής σκέψης.



Σχήμα 6.14 Παράδειγμα επικοινωνίας δομής δικτύου

Πίνακας 6.16 Επικοινωνία Δομής Δικτύου και κατηγορίες COI

Μέλος	Δημοσίευση	COI ταξινόμηση
S2	Οι σημερινοί άνθρωποι μολύνουν συνέχεια το περιβάλλον. Αυτό δεν είναι καλό. Γιατί εξαιτίας αυτού πεθαίνουν πολλά ζώα. Αλλά αυτός δεν είναι ο ΜΟΝΑΔΙΚΟΣ λόγος. Τα πλαστικά δεν πρέπει να τα πετάμε, γιατί μυρίζουν πολύ άσχημα όταν είναι για μεγάλο χρονικό διάστημα εκτεθειμένα στον ήλιο. Μπορούμε να πάθουμε διάφορες ασθένειες. Μα κυριότερα δεν πρέπει να τα πετάμε για λόγους υγείας και για να μην σκοτώνουμε τους ζωντανούς οργανισμούς.	Γνωστική/ επεξήγηση
S3	Συμφωνώ μαζί σου S2! Διάβασα κάπου ότι τα πλαστικά χρειάζονται πάνω από 500 χρόνια για να αποδομηθούν ή διασπαστούν. Επίσης οι ποσότητες των πλαστικών που παράγονται κάθε χρόνο ξεπερνούν τους 250 εκατομμύρια τόνους και η ζήτηση για αυτά συνεχώς αυξάνεται. Και εμείς είμαστε αυτοί που μπορούν να αλλάξουν τα δεδομένα! Ας μειώσουμε την χρήση των πλαστικών και ας κοιτάξουμε για εναλλακτικά υλικά όπως το γυαλί και το χαρτί.	Γνωστική/ συμπέρασμα
T1	Είναι τρομακτικά αυτά τα νούμερα που αφορούν τα πλαστικά, 500 χρόνια για να διασπαστούν, 250 εκατομμύρια τόνοι που παράγονται κάθε χρόνο. Επίσης το ότι πετάμε τα πλαστικά στα σκουπίδια, αγνοώντας ότι μπορούν να προκαλέσουν σοβαρές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Ας προσπαθήσουμε λοιπόν εμείς που μάθαμε όλα αυτά με αυτή την έρευνά μας να αλλάξουμε και να αντικαταστήσουμε σιγά-σιγά τα πλαστικά με άλλα είδη (χαρτί, γυαλί κ.ά) όπως αναφέρεις..	Γνωστική/ ολοκλήρωση
S7	Ναι, και εγώ συμφωνώ αλλά στην εποχή μας τα πλαστικά έχουν γίνει αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητάς μας. Κατά την γνώμη μου υπάρχουν δύο λόγοι ζήτησης των πλαστικών αντικειμένων: ο πιο βασικός είναι η τιμή, διότι όπως όλοι ξέρουμε ένα πλαστικό ποτήρι για	Γνωστική/ ολοκλήρωση

	παράδειγμα είναι αρκετά πιο φθηνό από ένα γυάλινο.Και ο δεύτερος λόγος είναι ότι το πλαστικό είναι πολύ πιο εύχρηστο και ανθεκτικό αντικείμενο από οποιοδήποτε άλλο.Αυτό βέβαια, δεν καλύπτει το μειονέκτημα του, ότι επιβαρύνει σημαντικά το περιβάλλον.Εσείς τι λέτε;	
S8	Ναι συμφωνώ απόλυτα,διότι τώρα γνωρίζουμε ότι τα πλαστικά δεν ανακυκλώνονται και αυτό σίγουρα δεν είναι καθόλου ευχάριστο!Εννοείται πως μας επιβαρύνει οικονομικά η αγορά τους,ειδικά στις μέρες της οικονομικής κρίσης που дуανίουμε.Έχει απόλυτο δίκιο η S2,γιατί τα πλαστικά από την στιγμή που ρυπαίνουν το περιβάλλον μας, μολυνόμαστε και εμείς οι ίδιοι,επειδή ζούμε σε αυτό.Στο χέρι μας είναι να βελτιώσουμε την κατάσταση!!!	Γνωστική/ ολοκλήρωση
S1	Ευχαριστώ για το σχόλιό σου.	Κοινωνική/ Συνοχή ομάδας

Οι διάλογοι που αναπτύχθηκαν στο Ιστολόγιο έχουν στοιχεία διαφορετικών δομών. Υπάρχουν αρκετοί διάλογοι στη δομή διαλόγου και στη δομή δικτύου. Αυτό δείχνει ότι οι μαθητές τείνουν να περάσουν από την επιφανειακή μάθηση σε ανώτερα επίπεδα μάθησης.

#### **6.3.4. Απόψεις μαθητών και μαθητριών**

Στο τέλος των δραστηριοτήτων με το Ιστολόγιο ζητήθηκε από τους μαθητές και τις μαθήτριες να αξιολογήσουν την εμπειρία τους με τη χρήση του Ιστολογίου απαντώντας ανώνυμα σε ερωτήσεις ανοικτού τύπου (Παράρτημα 3. Αξιολόγηση της δραστηριότητας του Ιστολογίου). Έγινε σαφές ότι με τη δική τους αξιολόγηση και τις πραγματικές τους σκέψεις θα βοηθήσουν τις εκπαιδευτικούς να σχεδιάσουν καλύτερα αυτού του τύπου τις δραστηριότητες. Μελετώντας τις απαντήσεις των μαθητών έχουμε τα εξής ενδιαφέροντα αποτελέσματα.

Όπως ήταν αναμενόμενο, η πλειοψηφία των μαθητών και μαθητριών δεν είχαν προηγούμενη εμπειρία στη χρήση του Ιστολογίου. Μόνο 2 από τους 19 συμμετέχοντες δήλωσαν ότι γνώριζαν τα Ιστολόγια από το δημοτικό χωρίς όμως να έχουν αντίστοιχη εμπειρία. Η διδακτική αξιοποίηση των Ιστολογίων δεν έχει επεκταθεί στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Η αναφορά σε αυτά

γίνεται ως εργαλείο στα πλαίσια του μαθήματος ΤΠΕ στα δημοτικά ή Πληροφορική στο γυμνάσιο. Δεν είχε ενταχθεί η χρήση τους για παιδαγωγική αξιοποίηση στα πλαίσια κάποιου άλλου μαθήματος.

Παρόλα αυτά όλοι δήλωσαν ότι η ενασχόληση τους με το Ιστολόγιο ήταν εύκολη, ευχάριστη και διασκεδαστική εμπειρία. Δε δυσκολεύτηκαν στη χρήση του περιβάλλοντος, αν και χρειάστηκαν κάποιο χρόνο στην αρχή για να εξοικειωθούν και να εμπλουτίσουν τις δημοσιεύσεις τους με εικόνες και βίντεο. Αντιλήφθηκαν ότι το ουσιαστικό μέρος της δραστηριότητας δεν ήταν πώς θα δημοσιεύσουν κάτι αλλά τι περιεχόμενο θα έχει αυτή η δημοσίευση. Όπως επεσήμαναν «..χρονοβόρα ήταν η εύρεση των σωστών, χρήσιμων και περιεκτικών πληροφοριών..».

Επιβεβαίωσαν την ανάπτυξη της νέας γνώσης που απέκτησαν «.. μου άρεσε που μέσα από τις δημοσιεύσεις και τα σχόλια μάθαινα καινούρια πράγματα...» και τις σχέσεις συνεργασίας που ανέπτυξαν «.. μου άρεσε που αναπτυσσόταν ο λόγος μεταξύ μας και έκανε τις σχέσεις μας πιο δυνατές..», «..Αυτό που μου άρεσε ήταν ότι το κάθε παιδί είχε τη δυνατότητα να κάνει το δικό του ξεχωριστό σχόλιο στο συμμαθητή του..».

Κάποιοι μαθητές δήλωσαν ότι δυσκολεύτηκαν διότι δεν είχαν σύνδεση στο Διαδίκτυο από το σπίτι τους, αν και κατάφεραν να συμμετάσχουν, αφού στο σχολείο κάποιες ώρες του μαθήματος έγιναν στο εργαστήριο. Κάποιοι άλλοι είπαν ότι κανόνισαν να επισκεφτούν το σπίτι κάποιου φίλου/φίλης για να συμμετέχουν πιο ενεργά. Βέβαια η συμμετοχή τους θα ήταν καλύτερη αν είχαν την πρόσβαση από το σπίτι τους. Η αδυναμία πρόσβασης στο Διαδίκτυο είναι ένας περιορισμός που αναλύεται στην ενότητα με τα Συμπεράσματα της παρούσας διατριβής.

Κάποιοι δήλωσαν ενθουσιασμένοι με τη συμμετοχή και την απόδοσή τους, ενώ κάποιοι άλλοι απέδωσαν τη μικρή συμμετοχή τους στην κόπωση λόγω άλλων υποχρεώσεων και εξωσχολικών δραστηριοτήτων. Είναι γνωστό ότι οι μαθητές γυμνασίου ασχολούνται με αθλητικές ή μουσικές δραστηριότητες και με την παρακολούθηση μαθημάτων 1 ή 2 ξένων γλωσσών εκτός σχολείου. Η ερευνήτρια θεωρεί ότι οι μαθητές δεν χρησιμοποίησαν τις ασχολίες τους ως δικαιολογία αλλά είναι μια πραγματικότητα την οποία έλαβε υπόψη της.

Οι περισσότεροι μαθητές δήλωσαν ικανοποιημένοι από τις δραστηριότητες του Ιστολογίου. Ήταν θετικοί στη συνεργασία με άλλα σχολεία και άλλους εκπαιδευτικούς και στη συμμετοχή και άλλων μαθητών. Ακόμα, θα ήθελαν να χρησιμοποιήσουν το Ιστολόγιο και σε άλλα μαθήματα αφού όπως είπαν χαρακτηριστικά « .. είναι ένας διασκεδαστικός τρόπος να μάθουμε το μάθημα μας..». Παρόλο που η διάρκεια των δραστηριοτήτων με το Ιστολόγιο ήταν μεγάλη (έξι μήνες) και με εναλλαγή στη θεματολογία οι μαθητές δεν κουράστηκαν και το διασκέδασαν. Αυτές οι δηλώσεις έδωσαν βαθιά ικανοποίηση για τις εκπαιδευτικούς και για την επιλογή τους να εντάξουν το Ιστολόγιο στην καθημερινή εκπαιδευτική πρακτική.

Κι ενώ διακρίνεται ένας ενθουσιασμός στους μαθητές για την ενασχόλησή τους με το Ιστολόγιο και τις πιθανές μελλοντικές συνεργασίες, η στάση τους σχετικά με την αξιολόγησή τους ήταν διαφορετική. Στην ερώτηση αν θα ήθελαν να αξιολογούνται μόνο με τη συμμετοχή και την ποιότητα των δημοσιεύσεων τους στο Ιστολόγιο αρκετοί απάντησαν ότι θέλουν η αξιολόγηση τους στο μάθημα να γίνεται με τον παραδοσιακό τρόπο του διαγωνίσματος. Χαρακτηριστικά αναφέρθηκε: « .. Θα ήθελα το τεστ να παραμείνει ο τρόπος αξιολόγησης, αυτό ήταν εργασία..». Αυτές οι απαντήσεις δεν αποτελούν έκπληξη αφού οι μαθητές είναι εξοικειωμένοι με τις τεχνικές αναπαραγωγής της γνώσης και όχι της κριτικής προσέγγισης. Νιώθουν αβεβαιότητα μπροστά στον καινούριο τρόπο και ειδικά, όταν μια τέτοια παρέμβαση, εφαρμόζεται στα πλαίσια ενός μόνο μαθήματος του ωρολογίου προγράμματος.

## Κεφάλαιο 7. Συμπεράσματα – Συζήτηση

### 7.1 Συμπεράσματα

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα που προέκυψαν στα πλαίσια της παρούσας διατριβής διατυπώνονται τα ακόλουθα συμπεράσματα τα οποία αποτελούν απάντηση και στα κύρια ερευνητικά ερωτήματα.

**Ερευνητικό Ερώτημα 1<sup>ο</sup>:** Σχεδιάζοντας μαθησιακές δραστηριότητες Εκπαιδευτικών Ιστολογίων, πώς τεκμηριώνεται η ανάπτυξη μιας μαθητικής Κοινότητας Διερεύνησης Ιστολογίου;

Όπως έχει αναφερθεί, οι πλατφόρμες που υποστηρίζουν τη διαχείριση των Ιστολογίων παρέχουν εργαλεία για την ποσοτική αποτύπωση της συμμετοχής των μελών της ομάδας. Όμως, για τους εκπαιδευτικούς ή/και τους ερευνητές το ζητούμενο είναι η ποιοτική αποτύπωση της συμμετοχής, δηλαδή τι είδους περιεχόμενο αναρτούν οι εκπαιδευόμενοι, αν αυτό αποτελεί προϊόν απλής αναζήτησης ή πρόκειται για τεκμηριωμένη απάντηση με επιχειρήματα, και τέλος πώς αυτό το περιεχόμενο επιδρά στην αλληλεπίδραση της ομάδας κλπ.

Το πλαίσιο ανάλυσης που χρησιμοποιείται στην παρούσα διατριβή απαντά σε αυτά ακριβώς τα ερωτήματα. Με το συνδυασμό της ανάλυσης COI, της ανάλυσης Κοινωνικών Δικτύων και της μαθησιακής χαρτογράφησης των διαλόγων, γίνεται ποιοτική αποτίμηση όχι μόνο της ατομικής συμμετοχής κάθε μαθητή αλλά και της ομαδικής συνεργατικής δραστηριότητας που αναπτύσσεται. Έτσι τεκμηριώνεται η ανάπτυξη μιας Κοινότητας Διερεύνησης Ιστολογίου. Καταγράφεται η γνωστική και όχι μόνο παρουσία των μαθητών, αν δηλαδή μετακινούνται σε ανώτερα επίπεδα σκέψης και γίνεται διαχωρισμός ανάμεσα στην επιφανειακή και τη βαθύτερη γνώση. Εντοπίζονται οι ρόλοι που αναπτύσσονται στα πλαίσια της ομάδας της Κοινότητας Διερεύνησης Ιστολογίου και μπορεί να μελετηθεί πώς αυτοί οι ρόλοι επηρεάζουν τη συνοχή της ομάδας, τις συνεργατικές αλληλεπιδράσεις και κατά συνέπεια τα μαθησιακά αποτελέσματα. Επίσης, καταγράφονται και οι αδυναμίες στη συμμετοχή των μαθητών, αφού βγαίνουν συμπεράσματα τόσο για το ρόλο τους στην Κοινότητα Διερεύνησης αλλά και για το είδος της γνώσης που αναπτύσσουν.

Τα αποτελέσματα της παρούσας διατριβής οδηγούν στο συμπέρασμα ότι για να επιτευχθούν καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα με τη χρήση δραστηριοτήτων εκπαιδευτικών Ιστολογίων είναι σημαντικός ο αναλυτικός σχεδιασμός του Ιστολογίου. Χρειάζεται σχεδίαση με χρονοδιάγραμμα εφαρμογής δραστηριοτήτων, ποικιλία μέσων (εικόνες, βίντεο, σύνδεσμοι στο Διαδίκτυο), εξειδικευμένα ερωτήματα ανά ομάδα, βηματισμό από το γενικό στο ειδικό και από τη διερεύνηση στην βαθύτερη κατανόηση και σύνθεση. Η αναλυτική σχεδίαση των δραστηριοτήτων είναι καταλυτικός παράγοντας στη δημιουργία μιας μαθητικής Κοινότητας Διερεύνησης Ιστολογίου.

Τα αποτελέσματα της κύριας έρευνας, συγκριτικά με αυτά της πιλοτικής, έδειξαν ότι η λεπτομερής σχεδίαση των δραστηριοτήτων διευκόλυναν τους μαθητές στην ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων. Αν και οι μαθητές ανταποκρίθηκαν με μεγάλη ευκολία στη δημοσίευση των άρθρων, δεν ήταν το ίδιο συνεπείς με τη δημοσίευση σχολίων. Προτιμούσαν να ανταποκρίνονται στα ζητούμενα των δραστηριοτήτων δημοσιεύοντας νέα άρθρα παρά να εμπλέκονται σε μακροσκελής διαλόγους. Βέβαια, υπήρξαν αρκετοί διάλογοι στους οποίους αναπτύχθηκαν επιχειρήματα και καταγράφηκαν συμπεράσματα αλλά συνολικά παρατηρήθηκε δυσκολία στη μετακίνηση από την επιφανειακή στη βαθύτερη γνώση. Η συγκεκριμένη συμπεριφορά αιτιολογείται καθώς οι μαθητές δεν είναι εξοικειωμένοι σε συνεργατικό τρόπο εργασίας και μάθησης. Η κουλτούρα της μάθησης που είχαν τη δεδομένη χρονική στιγμή ήταν προσανατολισμένη στην προσωπική προβολή και εκπλήρωση των υποχρεώσεων παρά στην ανάπτυξη ομαδικού πνεύματος συνεργασίας και μάθησης.

Τα εκπαιδευτικά Ιστολόγια όπως και άλλα εργαλεία συνεργατικής μάθησης συμβάλλουν στην αλλαγή της κουλτούρας του μαθητή ώστε αντί να προβάλλει το «εγώ» να προβάλλει τη «γνώση» ως προϊόν συνεργασίας, διερεύνησης, ανταλλαγής επιχειρημάτων και σύνθεσης ιδεών.

**Ερευνητικό Ερώτημα 2<sup>ο</sup>:** Ποια είναι τα βασικά παιδαγωγικά και τεχνικά στοιχεία στη σχεδίαση δραστηριοτήτων με εκπαιδευτικά Ιστολόγια, τα οποία υποστηρίζουν την εμπλοκή των μαθητών και οδηγούν σε μαθησιακά αποτελέσματα ανώτερης γνωστικής ανάπτυξης;



Ο σχεδιασμός δραστηριοτήτων για την παιδαγωγική αξιοποίηση των Ιστολογίων βασίστηκε στην παιδαγωγική φιλοσοφία του κοινωνικού εποικοδομητισμού και τις αρχές της αυθεντικής μάθησης (authentic learning). Η βασική ιδέα που χρησιμοποιήθηκε στο σχεδιασμό των Ιστολογίων της παρούσας διατριβής ήταν ότι τα Ιστολόγια πρέπει να λειτουργούν ως ανοιχτά περιβάλλοντα μάθησης, τα οποία:

- εστιάζουν σε θέματα-προβλήματα του πραγματικού κόσμου και αναζητούν τις λύσεις τους. Για παράδειγμα, στην έρευνα της παρούσας διατριβής, επιλέχτηκαν τα θέματα: α) της όξινης βροχής, το οποίο αποτελεί ένα μακροχρόνιο σοβαρό κοινωνικο-πολιτισμικό πρόβλημα και β) θέματα καθημερινής ζωής που σχετίζονται με τη χημεία, όπως πλαστικά, συντηρητικά κ.α.
- χρησιμοποιούν ανοιχτές προσεγγίσεις π.χ. ανάθεση διαφορετικών ρόλων, δραστηριότητες που βασίζονται στην επίλυση προβλημάτων, μελέτη περίπτωσης κ.α., ώστε να παρακινούνται όλοι οι μαθητές με βάση τα ενδιαφέροντά τους και τις ικανότητές τους. Πραγματικά όλοι οι μαθητές της κύριας έρευνας συμμετείχαν στις δραστηριότητες με διαφορετικό ρυθμό ανάλογα με τις ικανότητες και τα ενδιαφέροντά τους. Δεν έμεινε κανένας απλός θεατής.
- υποστηρίζουν την ενεργό συμμετοχή των μαθητών, την αλληλεπίδραση, τον αναστοχασμό και τη συνεργατική οικοδόμηση της γνώσης. Ένα θέμα διαπραγμάτευσης αρχίζει με διερεύνηση βασικών αρχών, εντοπίζονται προβλήματα ή δυσλειτουργίες, προτείνονται λύσεις και συντίθενται συμπεράσματα. Αυτός ήταν και ο παιδαγωγικός σχεδιασμός των δραστηριοτήτων της κύριας έρευνας. Η διερεύνηση ξεκινούσε με ένα θέμα ευρύτερου προβληματισμού και αφού είχε συζητηθεί στη συνέχεια ολοκληρωνόταν είτε με προτάσεις προς επίλυση ή με τη σύνθεση συμπερασμάτων.
- επιτρέπουν τη συμμετοχή των μαθητών στο Ιστολόγιο, όχι μόνο από το χώρο της τάξης ή του σχολικού εργαστηρίου αλλά σε χρόνο και από χώρους εκτός σχολείου. Με αυτό τον τρόπο οι μαθητές αναπτύσσουν ποικίλες δεξιότητες

και μαθαίνουν να ανακαλύπτουν τη γνώση από διαφορετικές πηγές και με διαφορετικούς τρόπους. Η συμμετοχή των μαθητών σε χρόνο και χώρο εκτός σχολικής τάξης επιβεβαιώθηκε από τις δημοσιεύσεις τους όπως έχουν καταγραφεί στο περιβάλλον του Ιστολογίου.

Ο σχεδιασμός του Ιστολογίου σε τεχνικό επίπεδο είναι επίσης σημαντικός ώστε οι μαθητές σε σύντομο χρονικό διάστημα να εξοικειωθούν με το περιβάλλον και να ασχοληθούν με τα πραγματικά ζητούμενα των δραστηριοτήτων. Πλέον οι πλατφόρμες για τη δημιουργία Ιστολογίων παρέχουν πολλά εργαλεία και διευκολύνουν τον εκπαιδευτικό που σχεδιάζει ένα Ιστολόγιο. Στην παρούσα διατριβή τα Ιστολόγια σχεδιάστηκαν με την ακόλουθη δομή, την οποία προτείνουμε ως καλή πρακτική:

- **Σελίδες Περιγραφής** με τον τίτλο, το αντικείμενο και τους στόχους όλης της δραστηριότητας, καθώς και βασικές οδηγίες ή πληροφορίες σχετικά με τους κανόνες, το χρονοδιάγραμμα και τα κριτήρια αξιολόγησης, οι οποίες είναι προσβάσιμες από την κεντρική σελίδα, ώστε οι μαθητές να ανατρέχουν καθ' όλη τη διάρκεια της εργασίας στο Ιστολόγιο.
- **Σελίδα βοήθειας** και συχνών ερωτήσεων. Στο χώρο αυτό οι εκπαιδευτικοί με τους μαθητές μπορούν να διαμορφώσουν υλικό και να συζητήσουν για θέματα τεχνικής βοήθειας (π.χ. δημιουργία υπερσυνδέσμων, εισαγωγή εικόνας, εισαγωγή και περιγραφή ετικετών (tags) κ.λπ.).
- **Ηλεκτρονικές πηγές**, που εισάγει αρχικά ο εκπαιδευτικός και προτείνεται να εμπλουτιστούν από τους ίδιους τους μαθητές στην πορεία της εργασίας τους. Μπορεί να περιέχει συνδέσμους σε άλλες σχετικές ιστοσελίδες, ή βιβλία σε ηλεκτρονική μορφή.
- **Εργαλεία ομαδοποίησης και οργάνωσης** των αναρτήσεων ώστε να διευκολύνεται η αναζήτηση υλικού και η παρουσίαση των περιεχομένων του Ιστολογίου, τόσο από τους μαθητές όσο και από τον εκπαιδευτικό. Η οργάνωση μπορεί να γίνει, ταυτόχρονα, με διάφορα κριτήρια ώστε να διευκολύνεται η αναζήτηση στο Ιστολόγιο αλλά και η εμφάνιση των θεμάτων διαπραγμάτευσης. Στην έρευνα της παρούσας διατριβής

επιλέχτηκε η θεματική κατηγορία, την οποία με ετικέτα εισήγαγαν οι μαθητές σε κάθε ανάρτηση. Παράλληλα γινόταν κατηγοριοποίηση ανά δημοφιλέστερη ανάρτηση και ανά χρονολογική σειρά, οι οποίες γίνονταν αυτόματα από τα εργαλεία της πλατφόρμας.

Σχετικά παραδείγματα με την οργάνωση που προτείνεται έχουν δοθεί στα κεφάλαια 5 και 6 της παρούσας διατριβής.

**Ερευνητικό Ερώτημα 3<sup>ο</sup>:** Ποιος πρέπει να είναι ο ρόλος του διδάσκοντα ώστε να υποστηρίζει τη μαθητική Κοινότητα Διερεύνησης και πώς η κοινωνική παρουσία ενισχύει την ανάπτυξη αυτής της Κοινότητας;

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας η διδακτική παρουσία είναι καθοριστική στη σχεδίαση και οργάνωση των δραστηριοτήτων αλλά και καταλυτική στη διευκόλυνση του διαλόγου μεταξύ των μελών της Κοινότητας Διερεύνησης Ιστολογίου και στην ανατροφοδότηση των μαθητών. Η διδακτική παρουσία σε αλληλεπίδραση με την κοινωνική παρουσία ενισχύουν τη γνωστική ανάπτυξη των μαθητών αφού τους παρακινούν, τους ενισχύουν, τους διευκολύνουν και με εύστοχες ανακεφαλαιωτικές ερωτήσεις τους οδηγούν στην οικοδόμηση νέας γνώσης και στην ανάπτυξη κριτικής σκέψης.

Με βάση την παιδαγωγική φιλοσοφία, που αναλύθηκε παραπάνω, ο ρόλος του εκπαιδευτικού, ως σχεδιαστή και καθοδηγητή της μαθησιακής δραστηριότητας, είναι πολύ σημαντικός. Η εμπειρία από την έρευνα της παρούσας διατριβής μας οδηγεί στις ακόλουθες καλές πρακτικές που προτείνουμε να ακολουθεί ο εκπαιδευτικός. Όλα αυτά τα εφαρμόσαμε και αναλυτικά παρουσιάζονται στα παραρτήματα 1 και 2.

- Να αναθέτει δραστηριότητες που σχετίζονται με προβλήματα της σχολικής ή της κοινωνικής ζωής των μαθητών.
- Να σχεδιάζει και να οργανώνει το Ιστολόγιο όχι μόνο τεχνικά αλλά κυρίως παιδαγωγικά, προσδιορίζοντας της διδακτικούς στόχους, χρονοδιάγραμμα και διάρκεια των επιμέρους δραστηριοτήτων, ενέργειες αναστοχασμού και επανατροφοδότησης, οργάνωση και αρχειοθέτηση των δημοσιεύσεων κλπ.

- Να προσφέρει τη δυνατότητα σε όλους τους μαθητές να κατανοήσουν τις βασικές αρχές λειτουργίας του Ιστολογίου, δείχνοντας καλά παραδείγματα άλλων Ιστολογίων και εξηγώντας πώς οι μαθητές μπορούν να συμμετέχουν σε αυτό.
- Να παρέχει αναλυτικές και ξεκάθαρες πληροφορίες για τους αντικειμενικούς στόχους των Ιστολογίων και να ορίζει τους ρόλους που καλούνται οι μαθητές να αναλάβουν ή τις δραστηριότητες ή την αναμενόμενη ατομική εργασία κλπ.
- Να παρακολουθεί συνεχώς τη δραστηριότητα που αναπτύσσεται στο Ιστολόγιο, να διαβάζει τις δημοσιεύσεις των μαθητών και να δημοσιεύει άρθρα ή περιλήψεις, εναλλακτικές απόψεις, ερωτήσεις και διευκρινήσεις ώστε να διευκολύνει το διάλογο και να προκαλεί τη μετάβαση σε θέματα συζήτησης που αναπτύσσουν την κριτική σκέψη.
- Να ενθαρρύνει όλους τους μαθητές να συμμετέχουν στη συζήτηση, στην ανταλλαγή ιδεών και τη συνεργασία, να προκαλεί αναστοχασμό και να εντοπίζει τους μαθητές με χαμηλή συμμετοχή ώστε να τους υποστηρίζει όχι μόνο τεχνικά αλλά και γνωστικά.
- Να ζητά υποχρεωτικές γραπτές εργασίες οι οποίες πρέπει να αναρτηθούν στο Ιστολόγιο διασφαλίζοντας τη συμμετοχή όλων των μαθητών και να τους υπενθυμίζει το χρονοδιάγραμμα και τα όρια λήξης.
- Να περιγράψει την αξιολόγηση των μαθητών, η οποία βασίζεται στη συμμετοχή τους, τη συνεργασία και τη συνεισφορά τους στο Ιστολόγιο.
- Να προκαλεί αναστοχασμό και να επανατροφοδοτεί τους μαθητές με ερωτήσεις, διευκρινήσεις ή άλλο υλικό στις αναρτήσεις τους.
- Να καλλιεργήσει κλίμα εμπιστοσύνης και καλής συνεργασίας στα πλαίσια του Ιστολογίου.

Σε κάθε περίπτωση για να επιτευχθούν τα βέλτιστα μαθησιακά αποτελέσματα ο εκπαιδευτικός που επιλέγει να ενσωματώσει τα Ιστολόγια στη διδακτική και μαθησιακή πρακτική πρέπει:

- Να επιλέξει την κατηγορία του εκπαιδευτικού Ιστολογίου (χώρος διαλόγου, project-based, ομάδα ιστολογίων, e-portfolio ή διαχείριση μαθήματος)
- Να αποφασίσει τη χρονική διάρκεια της εργασίας με το Ιστολόγιο
- Να επιλέξει το θέμα σε συνεργασία με τους μαθητές
- Να σχεδιάσει το εκπαιδευτικό σενάριο
- Να σχεδιάσει το πλήρες χρονοδιάγραμμα δραστηριοτήτων
- Να εφαρμόσει την τεχνική σχεδίαση του περιβάλλοντος του Ιστολογίου ώστε να περιλαμβάνει όλα τα οργανωτικά εργαλεία, όπως έχει περιγραφεί.

**Ερευνητικό Ερώτημα 4<sup>ο</sup>:** Με ποιον τρόπο μπορούν να σχεδιαστούν και να εφαρμοστούν τα εκπαιδευτικά Ιστολόγια στη σχολική πραγματικότητα της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης;

Τα αποτελέσματα της παρούσας διατριβής δείχνουν ότι το προτεινόμενο πλαίσιο ανάλυσης Ιστολογίων μπορεί να εφαρμοστεί στη σχολική πραγματικότητα της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Οι εκπαιδευτικοί που σχεδιάζουν και οργανώνουν δραστηριότητες, αξιοποιώντας τα Ιστολόγια, τόσο σε τεχνικό επίπεδο (π.χ. δομή του Ιστολογίου, σελίδες με οδηγίες, οργάνωση δεδομένων κ.α.) όσο και, κυρίως, σε παιδαγωγικό επίπεδο (π.χ. μαθησιακοί στόχοι, γνωστική και συναισθηματική υποστήριξη, διευκόλυνση διαλόγου, καταγραφή θεμάτων και μαθησιακής παρουσίας, ενέργειες αναστοχασμού, αξιολόγηση, κ.α.) αναλύοντας τα δεδομένα με το Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Ανάλυσης έχουν πολύπλευρη καταγραφή για την ποιοτική και ποσοτική συμμετοχή των μαθητών.

Τα εκπαιδευτικά Ιστολόγια μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο σύνολο των γνωστικών αντικειμένων που περιλαμβάνονται στο Ωρολόγιο Πρόγραμμα των σχολείων Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, για να ξεπεραστούν οι χρονικοί περιορισμοί του Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών και να καλλιεργηθούν ποικίλες δεξιότητες μάθησης, όπως έχει ήδη αναφερθεί. Ιδιαίτερα, σε νέα γνωστικά αντικείμενα, που έχουν συμπεριληφθεί στο Ωρολόγιο Πρόγραμμα τα τελευταία

χρόνια, όπως τα Εργαστήρια Δεξιοτήτων, το περιβάλλον του Ιστολογίου είναι ιδανικό.

Ο εκπαιδευτικός έχει ένα περιβάλλον στο οποίο εξελίσσεται η μαθητική δημιουργία και παράλληλα έχει τα εργαλεία με τα οποία καταγράφεται η ατομική και ομαδική συμμετοχή. Ταυτόχρονα, χρησιμοποιώντας το ολοκληρωμένο πλαίσιο ανάλυσης Ιστολογίων, έχει τη δυνατότητα να αξιολογήσει ποιοτικά τη συμμετοχή των μαθητών.

Οι μαθητές μπορούν να ολοκληρώσουν τις εργασίες χωρίς τοπικό ή χρονικό περιορισμό αφού μπορούν να χρησιμοποιήσουν το περιβάλλον του Ιστολογίου σε οποιοδήποτε χρόνο επιλέξουν και ταυτόχρονα να εργάζονται ομαδοσυνεργατικά με τα υπόλοιπα μέλη της Κοινότητας.

Στα ελληνικά σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης εφαρμόζονται νέες προτάσεις συνεργατικής μάθησης σε ηλεκτρονικά περιβάλλοντα αλλά χρειάζεται επιμονή και διάρκεια από τους εκπαιδευτικούς που τις εφαρμόζουν ώστε να αλλάξει η κουλτούρα των μαθητών όχι μόνο για τα εργαλεία μάθησης αλλά κυρίως για τον τρόπο μάθησης. Σε μια κοινωνία που διαρκώς αλλάζει και η ροή της επιστημονικής γνώσης αλλά και των τεχνολογικών αλλαγών είναι καταϊγιστική δεν αρκεί η ατομική προσπάθεια αλλά επιβάλλεται η συνεργασία σε ομάδες για την κοινωνική οικοδόμηση της γνώσης.

## **7.2 Περιορισμοί και Επεκτάσεις της έρευνας**

Η παρούσα διατριβή έχει δώσει σημαντικά αποτελέσματα, όμως οι ερευνητικές επιλογές εισάγουν, αναπόφευκτα, και περιορισμούς. Η παρούσα έρευνα έγινε με μαθητές γυμνασίου και η επιλογή των μαθημάτων στα οποία χρησιμοποιήθηκαν δραστηριότητες με Ιστολόγιο, η Πληροφορική στην πιλοτική έρευνα και η Χημεία στην κύρια έρευνα, έγινε με κριτήριο ότι είναι μονόωρα στο Πρόγραμμα Σπουδών. Στη σχολική πραγματικότητα, ανάλογα με τις αργίες και τις εκδηλώσεις, υπάρχουν τμήματα μαθητών που στη διάρκεια ενός μήνα διδάσκονται μόνο μία ή δύο φορές αντί για τέσσερις και αυτό προκαλεί πολλά προβλήματα. Πραγματικά με την ενασχόληση με το Ιστολόγιο δόθηκε η δυνατότητα και στις

εκπαιδευτικούς αλλά και στους μαθητές να ξεπεράσουν τα χρονικά όρια και να διαπραγματευτούν ενότητες με τρόπους που δε θα μπορούσαν στην παραδοσιακή διδασκαλία.

Στην παρούσα έρευνα το δείγμα των μαθητών είχε πρόσβαση στο Διαδίκτυο και από χώρο εκτός του σχολείου. Για ορισμένους μαθητές, που δεν είχαν πρόσβαση από το σπίτι τους, βρέθηκαν λύσεις είτε χρησιμοποιώντας το σχολικό εργαστήριο ή την παιδική βιβλιοθήκη του Δήμου ή συνεργασία με φίλους. Όμως, παρόλο που τα δίκτυα επικοινωνιών έχουν εξελιχθεί δεν πρέπει να θεωρείται δεδομένη από τους εκπαιδευτικούς η πρόσβαση όλων των μαθητών στο Διαδίκτυο. Όπως φάνηκε τα δυο χρόνια της επιδημίας με το COVID-19 και την εξ αποστάσεως εκπαίδευση υπάρχουν αρκετοί μαθητές χωρίς πρόσβαση. Άρα και τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας με μαθητές αστικής περιοχής αποτελούν περιορισμό και παράλληλα αφετηρία για περαιτέρω διερεύνηση.

Ακόμα και ο αριθμός του δείγματος αποτελεί περιορισμό της έρευνας. Η επιλογή του μικρού αριθμού μαθητών έγινε με στόχο να χρησιμοποιηθούν εργαλεία ποιοτικής ανάλυσης για την εξαγωγή συμπερασμάτων. Η βιβλιογραφική επισκόπηση έχει δείξει ότι σε μεγάλα δείγματα εκπαιδευομένων χρησιμοποιούνται εργαλεία ποσοτικής ανάλυσης τα οποία όμως παρέχουν γενικά συμπεράσματα για την εμπλοκή και τις αντιλήψεις των εκπαιδευομένων.

Μελλοντικές έρευνες θα μπορούσαν να γίνουν στο πλαίσιο άλλων γνωστικών αντικειμένων, για παράδειγμα, γλώσσα, ιστορία, μαθηματικά, φυσική ή κάποιο άλλο από τα μαθήματα του προγράμματος σπουδών. Επίσης, θα μπορούσε να μελετηθεί η εμπλοκή μαθητών λυκείου σε αντίστοιχες δραστηριότητες. Να διερευνηθεί πώς οι μεγαλύτεροι ηλικιακά μαθητές της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης αλληλοεπιδρούν, συνεργάζονται και αναπτύσσουν γνώση.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον θα είχε και η έρευνα με επιλογή δραστηριότητας η οποία δεν εντάσσεται στο επίσημο Πρόγραμμα Σπουδών, όπως τα προγράμματα σχολικών δραστηριοτήτων. Τα προγράμματα σχολικών δραστηριοτήτων συνήθως είναι διαθεματικά και διεπιστημονικά, εμπλέκουν μαθητές από διαφορετικά τμήματα και τάξεις και υλοποιούνται σε χρόνο εκτός του ωρολογίου προγράμματος.

Σημαντικό στοιχείο σε μια τέτοια έρευνα είναι ότι οι μαθητές συμμετέχουν με οικεία βούληση, δεν υπάρχει υποχρεωτικότητα ούτε βαθμολόγηση. Η συμμετοχή τους βασίζεται στο ενδιαφέρον τους για τη μάθηση με διαφορετικό τρόπο.

Νεότερες έρευνες στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση έχουν δείξει την αξιοποίηση των Ιστολογίων στο μάθημα της βιολογίας (Lazarevic et al., 2018) και του προγραμματισμού (Michailidis et al., 2019) με μαθητές λυκείου. Αν και οι ερευνητές χρησιμοποίησαν ποσοτικές μεθόδους ανάλυσης, τα συμπεράσματα αυτών των ερευνών συμφωνούν με τα συμπεράσματα της παρούσας διατριβής, σχετικά με τη βελτίωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων από την εμπλοκή των μαθητών στις δραστηριότητες του Ιστολογίου. Επίσης, ότι η αλληλεπίδραση που συμβαίνει στο περιβάλλον του Ιστολογίου είναι σημαντική για τις στρατηγικές μάθησης που αναπτύσσουν οι μαθητές σε συνεργατικά περιβάλλοντα μάθησης.

Σχετικές έρευνες στη σχολική εκπαίδευση επιβεβαιώνουν τη δημιουργία Κοινότητας Μάθησης χρησιμοποιώντας ως μεθοδολογικό εργαλείο είτε το Μοντέλο της Κοινότητας Διερεύνησης (Pifarre et al., 2014) ή την Ανάλυση Κοινωνικών Δικτύων (Liu et al., 2017). Συνεπώς, το μεθοδολογικό πλαίσιο που χρησιμοποιήθηκε και προτείνεται από την παρούσα διδακτορική διατριβή μπορεί να εφαρμοστεί σε μελλοντικές έρευνες που θα εμπλέκουν έναν μεγάλο αριθμό μαθητών σε μαθησιακές δραστηριότητες ιστολογίων υιοθετώντας διαφορετικές προσεγγίσεις (π.χ. συνεργατική γραφή, σχέδιο έρευνας, ιστολόγια ομάδων κ.λπ.).

Είναι φανερό ότι η έρευνα το πεδίο των εκπαιδευτικών ιστολογίων είναι σε εξέλιξη και ο συνδυασμός των τριών μεθοδολογικών εργαλείων ανάλυσης μπορεί να συμβάλει στην αξία και στην εγκυρότητα των ερευνητικών αποτελεσμάτων, τόσο στη σχολική εκπαίδευση (Grigoriou & Photiou, 2014; Pifarre et al., 2014; Liu et al., 2017) όσο και στην ανώτατη (Jimoyiannis & Tsiotakis, 2017; Jimoyiannis, Schiza & Tsiotakis, 2018; Popescu & Badea, 2020; Cheng & Lei, 2021).



### 7.3 Προτάσεις για την αξιοποίηση των Ιστολογίων στα σχολεία

Η παρούσα διατριβή προτείνει την αξιοποίηση των Ιστολογίων σε όλα τα διδακτικά αντικείμενα του Προγράμματος Σπουδών ως εργαλείο και περιβάλλον διερεύνησης, συνεργασίας και μάθησης.

Όπως έχει αναφερθεί η διδακτική παρουσία είναι καταλυτική για την ανάπτυξη της γνωστικής και της κοινωνικής παρουσίας του μοντέλου της Κοινότητας Διερεύνησης. Ο/Η εκπαιδευτικός σχεδιάζει τις δραστηριότητες αξιοποιώντας το ηλεκτρονικό περιβάλλον στοχεύοντας στην ανάπτυξη ποικίλων δεξιοτήτων από τους μαθητές. Οι μαθητές καλούνται να ανταλλάξουν απόψεις, επιχειρήματα, υλικό μέσω συνδέσμων και να συνεργαστούν ώστε να διατυπώσουν ένα συμπέρασμα ή μια λύση. Παράλληλα έχουν τη δυνατότητα να στοχαστούν και να αναστοχαστούν με βάση το διάλογο που αναπτύσσεται και την εμπειρία που αποκτούν. Με τον κατάλληλο εκπαιδευτικό σχεδιασμό και την οργάνωση οι μαθητές από την αρχική διερεύνηση οδηγούνται σταδιακά σε ανώτερα επίπεδα σκέψης όπως της επίλυσης και της ολοκλήρωσης.

Η γνωστική παρουσία των μαθητών είναι αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης της διδακτικής και της κοινωνικής παρουσίας και αναπτύσσεται σταδιακά. Ο ρόλος του/των εκπαιδευτικών είναι υποστηρικτικός και διαμεσολαβητικός. Δηλαδή, στην αρχή δίνει τις κατευθύνσεις, επιλύει απορίες και στη συνέχεια παρακολουθεί την εμπλοκή των μαθητών. Ενισχύει τους μαθητές με μικρή συμμετοχή και τους παρακινεί. Παρεμβαίνει όταν χρειάζεται ώστε να διευκολύνει την μετακίνηση των μαθητών σε ανώτερα επίπεδα μάθησης, όπως όταν θέτει ένα ερώτημα για τη σύνθεση ενός συμπεράσματος αφού έχει ολοκληρωθεί μία φάση διερεύνησης ενός προβλήματος.

Το αίσθημα των μαθητών ότι ανήκουν σε μια ομάδα είναι σημαντικό για την ανάπτυξη της κοινωνικής παρουσίας και συνακόλουθα μιας κοινότητας μάθησης (Garrison & Arbaugh, 2007). Οι μαθητές παρακινούνται και υποστηρίζονται τόσο από τον εκπαιδευτικό όσο και από τα άλλα μέλη της ομάδας. Ερευνητικά έχει αναδειχθεί ότι η αλληλεπίδραση της διδακτικής και της κοινωνικής παρουσίας

οδηγούν σε καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα (Garrison et al., 2010; Shea & Bidjerano, 2010; Jimoyiannis & Tsiotakis, 2017).

Η παρακολούθηση της συμμετοχής των μαθητών και η δημιουργία των χαρτών μάθησης ανά θέμα-διάλογο ενισχύει τον εκπαιδευτικό ώστε να εντοπίζει τους μαθητές που χρειάζονται υποστήριξη και παρακίνηση. Επίσης, έχει στοιχεία για την ποιότητα του διαλόγου που αναπτύσσεται ώστε αν χρειάζεται να ενισχύσει κατάλληλα τους μαθητές.

Η έρευνα της παρούσας διατριβής έχει αναδείξει έξι διαφορετικούς τύπους ιστολογίων (Angelaina & Jimoyiannis, 2010), α) ηλεκτρονικό εργαλείο διαχείρισης του μαθήματος (on-line course management tool), β) χώρος διαλόγου (discussion forum), γ) e-portfolio, δ) ομάδες ιστολογίων (group blogging), ε) περιβάλλον μάθησης βασισμένο σε εργασίες (project based learning environment) και στ) εργαλείο έρευνας, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η επιλογή του καταλληλότερου τύπου δεν είναι μονοσήμαντη αλλά εξαρτάται από τους παιδαγωγικούς στόχους και το πλαίσιο εφαρμογής.

Όπως αναφέρθηκε, στην παρούσα έρευνα, αρχικά, χρησιμοποιήθηκε το ιστολόγιο ως περιβάλλον μάθησης με εργασία (project based learning environment) για να υλοποιηθεί η μεγάλη εργασία (project) σύμφωνα με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών Πληροφορικής (ΑΠΣ) Γ' Γυμνασίου. Η συγκεκριμένη ενότητα του ΑΠΣ μπορεί να υλοποιηθεί και με την επιλογή άλλου τύπου ιστολογίου, για παράδειγμα της ομάδας ιστολογίων. Σε αυτή την περίπτωση οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες και κάθε ομάδα έχει το δικό της ιστολόγιο στο οποίο δημοσιεύει αναρτήσεις και αναπτύσσει διάλογο και παράλληλα έχει τη δυνατότητα να σχολιάζει στα ιστολόγια των άλλων ομάδων.

Στην κύρια έρευνα χρησιμοποιήθηκε το ιστολόγιο ως ηλεκτρονικό εργαλείο διαχείρισης μαθήματος (Χημεία, Β' Γυμνασίου) και έγινε ο ανάλογος εκπαιδευτικός σχεδιασμός (παράρτημα 1 και 2). Όπως έχει επισημανθεί ο χώρος του ιστολογίου περιλαμβάνει ένα χώρο περιεχομένου κι ένα χώρο διαλόγου για όλα τα μέλη της ομάδας. Οι εκπαιδευτικοί στόχοι μπορούν να ικανοποιηθούν και με άλλο τύπο ιστολογίου, όπως το e-portfolio. Σε αυτή την κατηγορία κάθε μαθητής δημιουργεί το

προσωπικό του Ιστολόγιο και επιτρέπει στα άλλα μέλη της ομάδας να δημοσιεύουν σχόλια στις αναρτήσεις του. Όπως επιβεβαιώνεται από τη βιβλιογραφία, ο εκπαιδευτικός επιλέγει τον τύπο του Ιστολογίου ή το συνδυασμό, σύμφωνα με τον ευρύτερο εκπαιδευτικό σχεδιασμό για το μάθημα και τους μαθησιακούς στόχους που έχει θέσει.

Τα αποτελέσματα της παρούσας διατριβής έχουν δείξει ότι η κατάλληλη σχεδίαση των Ιστολογίων μπορεί να επεκτείνει τη μάθηση πέρα από τα όρια της σχολικής τάξης στο σπίτι ή σε προσωπικό περιβάλλον και να συνδυάσει την τυπική με τη μη-τυπική και την άτυπη μάθηση (Angelaina & Jimoyiannis, 2012).

## Βιβλιογραφία

Alterman, R., & Larusson, J.A. (2013). Participation and common knowledge in a case study of student blogging. *Computer-Supported Collaborative Learning*, 8:149–187, Springer Science+Business Media New York

Anastasiou, A., Androutsou, D., & Georgalas, P. (2014). E-debate: Using Web 2.0 tools through an open eClass environment to develop a virtual debate in English for elementary school pupils. 'ICT & Innovations in Education' *International Electronic Journal*, 2 (3), 31-38.

Anderson, T., Rourke, L., Garrison, D. R., & Archer, W. (2001). Assessing teaching presence in a computer conferencing context. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 5(2)

Angelaina, S., & Jimoyiannis, A. (2009). The educational blog as a tool for social construction of knowledge: Analysis of students' cognitive presence. In *Proceedings of the 6th Panhellenic Conference "Teaching Sciences and New Technologies in Education* (pp. 137-145).

Angelaina, S., & Jimoyiannis, A. (2010). Developing and investigating a student community of inquiry through an educational blog. In A. Jimoyiannis (ed.), *Proceedings of the 7th PanHellenic Conference with International Participation "ICT in Education"* (pp. 137-145). HAICTE: Korinthos, Greece (in Greek).

Angelaina, S., & Jimoyiannis, A. (2011). Educational blogging: Developing and investigating students' community of inquiry. In A. Jimoyiannis (ed.), *Research on e-Learning and ICT in Education* (pp. 169-182), Springer, New-York.

Angelaina, S., & Jimoyiannis, A. (2012). Analysing students' engagement and learning presence in an educational blog community. *Educational Media International*, 49(3), 183-200.

Arbaugh, J. B. (2007). An empirical verification of the Community of Inquiry framework. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 11, 73-85.

Ausubel D.P., Novak J.D., Hanesian H. (1978). *Educational Psychology: A cognitive view* (2nd ed.) New York: Holt, Rinehart & Winston.

Aviv, R., Erlich, Z., Ravid, G., Geva, A. (2003). Network analysis of knowledge construction in asynchronous learning networks. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 7(3), 1-23.

Barak, M. (2017). Science teacher education in the twenty-first century: A pedagogical framework for technology-integrated social constructivism, *Research in Science Education*, 47(2), 283-303.

Ball, S. J. (2009). Lifelong learning, subjectivity and the totally pedagogised society. In *Governmentality studies in education* (pp. 201-216). Brill Sense.

Barnett, A. (2014). Categorising Asynchronous Discussion Threads: Improving the Quality of Student Learning.

Beck, J. (2009). Appropriating professionalism: Restructuring the official knowledge base of England's 'modernised' teaching profession. *British Journal of Sociology of Education*, 30(1), 3–14.

Biberman-Shalev, L. (2018). Personal blogs or communal blogs? Pre-service teachers' perceptions regarding the contribution of these two platforms to their professional development. *Teaching and Teacher Education*, 69, 253-262

Boling, E., Castek, J., Zawilinski, L., Barton, K., & Nierlich, T. (2008). Collaborative literacy: Blogs and Internet projects. *Reading Teacher*, 6, 504-506.

Brown, J. S., & Adler, R. P. (2008). Minds on fire: Open education, the long tail, and Learning 2.0. *EDUCAUSE Review*, 43(1), 17-32.

Bruner, J. (1966). *Toward a Theory of Instruction*, Harvard University Press, Cambridge

Burt, R.S. (1992). *Structural Holes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Cakir, H. (2013). Use of blogs in pre-service teacher education to improve student Engagement, *Computers & Education* 68, 244–252

Cameron, D., & Anderson, T. (2006). Comparing weblogs to threaded discussion tools in online educational contexts.

Carroll, N. L., Calvo, R. A., & Markauskaite, L. (2006, July). E-portfolios and blogs: Online tools for giving young engineers a voice. In *2006 7th International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training* (pp. 1-8). IEEE.

Chai, C. S., Koh, J. H. L., & Tsai, C. C. (2013). A review of technological pedagogical content knowledge. *Education Technology and Society*, 16(2), 31-51.

Chamberlain, E. (2015). Extending the classroom walls: using academic blogging as an intervention strategy to improve critical literacy skills with elementary students. *Education* 3-13. 45(2), 1-15.

Chhabra, R., & Sharma, V. (2013). Applications of blogging in problem based learning. *Education and Information Technologies*, 18(1), 3-13.

Chen, W. C., Shih, Y. C. D., & Liu, G. Z. (2015). Task design and its induced learning effects in a cross-institutional blog-mediated telecollaboration. *Computer Assisted Language Learning*, 28(4), 285-305.

Chen, C. P., Lai, H. M., & Ho, C. Y. (2015). Why do teachers continue to use teaching blogs? The roles of perceived voluntariness and habit. *Computers & Education*, 82, 236-249.

Cheng, J., & Lei, J. (2021). A description of students' commenting behaviours in an online blogging activity. *E-Learning and Digital Media*, 18(2), 209-225.

- Cho, H., Gay, G., Davidson, B., & Ingraffea, A. (2007). Social networks, communication styles, and learning performance in a CSCL community. *Computers & education, 49*(2), 309-329.
- Chu, S. K., Chan, C. K., & Tiwari, A. F. (2012). Using blogs to support learning during internship. *Computers & Education, 58*(3), 989-1000.
- Chu, S. K., Ravana, S. D., Mok, S. S., & Chan, R. C. (2019). Behavior, perceptions and learning experience of undergraduates using social technologies during internship. *Educational Technology Research and Development, 67*(4), 881-906.
- Dede, C. (2008). A seismic shift in epistemology. *EDUCAUSE Review, 43*(3), 80–81. Retrieved February 4, 2012, from Levin, T., & Wadmany, R. (2008). Teachers' views on factors affecting effective integration of information technology in the classroom: Developmental scenery. *Journal of Technology and Teacher Education, 16*(2), 233-263.
- De Laat, M., Lally, V., Lipponen, L., & Simons, R.J. (2007). Investigating patterns of interaction in networked learning and computer-supported collaborative learning: A role for Social Network Analysis. *Computer-Supported Collaborative Learning, 2*, 87-103.
- Deng, L., & Yuen, A. H. K. (2011). Towards a framework for educational affordances of blogs. *Computers & Education, 56*, 441–451.
- Deng, L., & Yuen, A. H. (2013). Blogs in pre-service teacher education: Exploring the participation issue. *Technology, Pedagogy and Education, 22*(3), 339-356.
- Dewey, J. (1933). *How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process*. DC Heath.
- Dippold, D. (2009). Peer feedback through blogs: Student and teacher perceptions in an advanced German class, *ReCALL, 21*(1), 18–36.
- Dillenbourg, P., Baker, M., Blaye, A., & O'malley, C. (1996). The evolution of research on collaborative learning In H. Spada and P. Reimann (Eds) *Learning in Humans and Machines. Elsevier, 1*(1), 58-94.
- Du, H. S., & Wagner, C. (2007). Learning with weblogs: enhancing cognitive and social knowledge construction. *IEEE Transactions on Professional Communication, 50*(1), 1-16.
- Duarte, P. (2015). The use of a group blog to actively support learning activities. *Active Learning in Higher Education, 16*(2), 103-117.
- Dunn, T. J., & Kennedy, M. (2019). Technology enhanced learning in higher education; motivations, engagement and academic achievement. *Computers & Education, 137*, 104-113.
- Ellison, N., & Wu, Y. (2008). Blogging in the classroom: A preliminary exploration of student attitudes and impact on comprehension. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 17*(1), 99-122.
- Evans V. & Larri L. (2007). *Networks, Connections and Community: Learning with Social Software. Australian Flexible Learning Framework.*

- Farmer, B., Yue, A., & Brooks, C. (2008). Using blogging for higher order learning in large cohort university teaching: A case study. *Australasian Journal of Educational Technology*, 24(2), 123-136.
- Fowler, K., & Thomas, V. L. (2015). Creating a professional blog: The impact of student learning styles on perceptions of learning. *Journal of Marketing Education*, 37(3), 181-189.
- Garcia E., Elbeltagi I., Brown M., & Dungay K. (2015). The implications of a connectivist learning blog model and the changing role of teaching and learning, *British Journal of Educational Technology*, 46(4), 877-894.
- Garcia, E., Moizer, J., Wilkins, S., & Haddoud, M. Y. (2019). Student learning in higher education through blogging in the classroom. *Computers & Education*, 136, 61-74.
- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2000). Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education*, 2, 1-19.
- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2001). Critical thinking, cognitive presence, and computer conferencing in distance education. *American Journal of Distance Education*, 15(1), 7-23.
- Garrison, D. R., & Arbaugh, J. B. (2007). Researching the community of inquiry framework: Review, issues and future directions. *The Internet and Higher Education*, 10(3), 157-172.
- Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2008). *Blended Learning in Higher Education: Framework, Principles, and Guidelines*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Garrison, R., Anderson, T., & Archer, W. (2010). The first decade of the community of inquiry framework: A retrospective. *Internet and Higher Education*, 13, 5-9.
- Grigoriou-Eteokleous, N., & Photiou, S. (2014). Integrating blogs in primary education. In *Research on e-Learning and ICT in Education* (pp. 121-136). Springer, New York, NY.
- Gunawardena, C. N., Lowe, C. A., and Anderson T. A. (1997). Analysis of a Global Online Debate and the Development of an Interaction Analysis Model for Examining Social Construction of Knowledge in Computer Conferencing. *J. Educational Computing Research* 17(4): 397-431.
- Gurer, M. D. (2020). Sense of community, peer feedback and course engagement as predictors of learning in blog environments. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 21(4), 237-250.
- Halic, O., Lee, D., Paulus, T., & Spence, M. (2010). To blog or not to blog: Student perceptions of blog effectiveness for learning in a college-level course. *The Internet and higher education*, 13(4), 206-213.
- Hanneman, R. E. (2000). *Introduction to Social Network Methods*. Online Textbook Supporting Sociology 157. Riverside, CA: University of California.

- Morgan, H. (2014). Focus on technology: Taking advantage of web 2.0 technologies: Classroom blogging basics: Hani morgan, editor. *Childhood Education*, 90(5), 379-381.
- Hay, D. B., & Kinchin, I. M. (2006). Using concept maps to reveal conceptual typologies. *Education + Training*, 48(2-3), 127-142.
- Heckman, R., & Annabi, H. (2005). A content analytic comparison of learning processes in online and face-to-face case study discussions. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 10(2), JCMC10210.
- Henri, F. (1992). Computer conferencing and content analysis. In *Collaborative learning through computer conferencing* (pp. 117-136). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Jimoyiannis, A., & Komis, V. (2007). Examining teachers' beliefs about ICT in education: Implications of a teacher preparation programme. *Teacher development*, 11(2), 149-173.
- Jimoyiannis, A. (2010). Integrating Web 2.0 in education: Towards a framework for Pedagogy 2.0. In *Web 2.0 Conference Abstracts* (p. 5). London: Brunel University.
- Jimoyiannis, A. & Angelaina, S. (2012). Towards an analysis framework for investigating students' engagement and learning in educational blogs. *Journal of Computer Assisted Learning*, 28, 222-234.
- Jimoyiannis, A., Tsiotakis, P., & Roussinos, D. (2013). Social network analysis of students' participation and presence in a community of educational blogging. *Interactive Technology and Smart Education*, 10(1), 15-30.
- Jimoyiannis, A., Tsiotakis, P., Roussinos, D., & Sioenta, A. (2013). Preparing teachers to integrate Web 2.0 in school practice: Toward a framework for Pedagogy 2.0. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(2), 248-267.
- Jimoyiannis, A. (2015). TPACK 2.0: Towards a framework guiding Web 2.0 integration in educational practice. *New directions in technological pedagogical content knowledge research multiple perspectives*, 83-108.
- Jimoyiannis, A., & Tsiotakis, P. (2016). Self-directed learning in e-portfolios: Analysing students' performance and learning presence. *EAI Endorsed Transactions on e-Learning*, 3(9).
- Jimoyiannis, A., & Tsiotakis, P. (2017). Beyond students' perceptions: Investigating learning presence in a community of educational blogging. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 9(1), 129-146.
- Jimoyiannis, A., Schiza, E. I., & Tsiotakis, P. (2018). Students' self-regulated learning through online academic writing in a course blog. In D. Sampson, D. Ifenthaler, J. M. Spector & P. Isaías (Eds.), *Digital Technologies: Sustainable Innovations for Improving Teaching and Learning* (pp.111-129). New York: Springer.



- Jimoyiannis, A., & Tsiotakis, P. (2018). Students' engagement and peer interaction in on-line academic writing through a course blog. In *International Conference on Technology and Innovation in Learning, Teaching and Education* (pp. 103-119). Springer, Cham.
- Jonassen, D. H. (2000). Toward a design theory of problem solving. *Educational Technology Research and Development*, 48, 63-85.
- Jonassen, D. H. (2003). *Computers as mind tools for schools: engaging critical thinking*, NJ: Prentice-Hall
- Kang, I., Bonk, C. J., & Kim, M. C. (2011). A case study of blog-based learning in Korea: Technology becomes pedagogy. *The Internet and Higher Education*, 14(4), 227-235.
- Kathpalia, S. S., & See, E. K. (2016). Improving argumentation through student blogs. *System*, 58, 25-36.
- Kim, Y., Glassman, M., Bartholomew, M., & Hur, E. H. (2013). Creating an educational context for Open Source Intelligence: The development of Internet self-efficacy through a blogcentric course. *Computers & Education*, 69, 332-342.
- Kinchin, I. M., Hay, D.B., & Adams, A. (2000). How a qualitative approach to concept map analysis can be used to aid learning by illustrating patterns of conceptual development, *Educational Research*, 42(1), 43-57.
- Ladyshewsky, R. K., & Gardner, P. (2008). Peer assisted learning and blogging: A strategy to promote reflective practice during clinical fieldwork. *Australasian Journal of Educational Technology*, 24(3), 241-257.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press, UK.
- Lazarević, T., Miljanović, T., Županec, V., & Zarić, G. (2018). The effects of using blog as a web tool in biology teaching in high schools. *Journal of Baltic Science Education*, 17(2), 331.
- Lee, J., & Bonk, C. (2016). Social network analysis of peer relationships and online interactions in a blended class using blogs, *Internet and Higher Education*, 28, 35-44
- Lee L. (2017). Learners' Perceptions of the Effectiveness of Blogging for L2 Writing in Fully Online Language Courses. *International Journal of Computer-Assisted Language Learning and Teaching*, (IJCALLT) 7(1)
- Lin, H. T., & Yuan, S. M. (2006). Taking blog as a platform of learning reflective journal. *ICWL 2006*, 38-47.
- Lin, X., Hu, X., Hu, Q., & Liu, Z. (2016). A social network analysis of teaching and research collaboration in a teachers' virtual learning community. *British Journal of Educational Technology*, 47(2), 302-319.
- Liu, C. C., Chen, Y. C., & Tai, S. J. D. (2017). A social network analysis on elementary student engagement in the networked creation community. *Computers & Education*, 115, 114-125.

- Loving, C. C., Schroeder, C., Kang, R., Shimek, C., & Herbert, B. (2007). Blogs: Enhancing links in a professional learning community of science and mathematics teachers. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 7(3), 178–198.
- Maag, M. (2005). The potential use of “Blogs” in nursing education. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 23, 16–24.
- Makri, K., & Kynigos, C. (2007). The role of blogs in studying the discourse and social practices of mathematics teachers. *Educational Technology & Society*, 10(1), 73-84.
- Marsden, N., & Piggot-Irvine, E. (2012). Using blogging and laptop computers to improve writing skills on a vocational training course. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(1).
- McLoughlin C., & Lee M. J. W. (2008). The Three P’s of Pedagogy for the Networked Society: Personalization, Participation, and Productivity. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 20(1), 10-27.
- Mejias, U. A. (2006). The Blog as dissertation literature review. *IDEANTS*, Retrieved October, 26, 2006.
- Meinecke, A. L., Smith, K. K., & Lehmann-Willenbrock, N. (2013). Developing students as global learners: “Groups in our world” blog. *Small Group Research*, 44, 428–445.
- Michailidis, N., Kapravelos, E., & Tsiatsos, T. (2019). Examining the effect of interaction analysis on supporting students’ motivation and learning strategies in online blog-based secondary education programming courses. *Interactive Learning Environments*, 1-12.
- Mohamad S.K., Tasir Z., Harun J., Shukor N. (2013). Pattern of reflection in learning Authoring System through blogging, *Computers & Education*, 69, 356–368
- Molinillo, S., Aguilar-Illescas, R., Anaya-Sánchez, R., & Vallespín-Arán, M. (2018). Exploring the impacts of interactions, social presence and emotional engagement on active collaborative learning in a social web-based environment. *Computers & Education*, 123, 41-52.
- Moore, R., & Jones, L. (2007). Appropriating competence: The competency movement, the New Right and the ‘culture change’ project. In R. Moore (Ed.), *Sociology of knowledge and education* (Ch. 9). London: Continuum.
- Nawaz, A., & Kundi, G. M. (2010). From objectivism to social constructivism: The impacts of information and communication technologies (ICTs) on higher education. *International journal of science and technology education research*, 1(2).
- Nistor, N., Dascalu, M., Tarnai, C., & Trausan-Matu, S. (2020). Predicting newcomer integration in online learning communities: Automated dialog assessment in blogger communities. *Computers in Human Behavior*, 105, 106202.
- Novakovich, J. (2016). Fostering critical thinking and reflection through blog-mediated peer feedback, *Journal of Computer Assisted Learning*, 32, 16–30

- Philip, R., & Nicholls, J. (2009). Group blogs: Documenting collaborative drama processes. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(5), 683-699.
- Pifarré, M., Guijosa, A., & Argelagós, E. (2014). Using a blog to create and support a community of inquiry in secondary education. *E-Learning and Digital Media*, 11(1), 72-87.
- Poling, C. (2005). Blog on building communication and collaboration among staff and students. *Learning & Leading with Technology*, 32(6), 12-15.
- Popescu, E., & Badea, G. (2020). Exploring a Community of Inquiry Supported by a Social Media-Based Learning Environment. *Educational Technology & Society*, 23(2), 61–76.
- Quadir, B., Yang, J. C., Zhang, J., & Gao, H. (2018). The effects of student interaction with blog-based course content on learning performance. In *Challenges and Solutions in Smart Learning* (pp. 97-106). Springer, Singapore.
- Rahayu, E. M., Rochmawati, D., & Bandjarjani, W. (2017). *Developing Web Blog-Based direct instruction model in curriculum and materials development course: a needs analysis*. *ELT in Asia in the Digital Era: Global Citizenship and Identity*, 619.
- Reffay, C., & Chanier, T. (2002). Social Network Analysis Used for Modelling Collaboration in Distance Learning Groups. *LNCS*, 2363, 31-40.
- Robertson, J. (2011). The educational affordances of blogs for self-directed learning. *Computers & Education*, 57, 1628–1644.
- Rourke, L., Anderson, T., Garrison, D. R., & Archer, W. (1999). Assessing social presence in asynchronous text-based computer conferencing. *The Journal of Distance Education/Revue de l'education Distance*, 14(2), 50-71.
- Rourke, L., Anderson, T., Garrison, D. R., & Archer, W. & (2000). Methodological issues in the content analysis of computer conference transcripts.
- Schmitt, C. (2014). *Blogging to Enhance the Classroom Experience*.
- Scott, J. (2001). *Social Network Analysis: A Handbook, 2nd ed.*. London: Sage.
- Sharma, P., & Xie, Y. (2008). Student experiences of using weblogs: An exploratory study. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 12, 137-156.
- Shea, P., & Bidjerano, T. (2009). Community of inquiry as a theoretical framework to foster “epistemic engagement” and “cognitive presence” in online education. *Computers & Education*, 52, 543–553.
- Shea, P., & Bidjerano, T. (2010). Learning presence: Towards a theory of self-efficacy, self-regulation, and the development of a communities of inquiry in online and blended learning environments. *Computers & education*, 55(4), 1721-1731.
- Shea, P., & Bidjerano, T. (2012). Learning presence as a moderator in the community of inquiry model. *Computers & Education*, 59(2), 316-326.

- Shea, P., Hayes, S., Uzuner-Smith, S., Gozza-Cohen, M., Vickers, J., & Bidjerano, T. (2014). Reconceptualizing the community of inquiry framework: An exploratory analysis. *The Internet and Higher Education*, 23, 9-17.
- Shih R.-C. (2010). Blended learning using videobased blogs: Public speaking for English as a second language students. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(6), 883-897.
- Slavin R.E. (1990). *Cooperative learning theory, research, and practice*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Stewart, O. G. (2015). A critical review of the literature of social media's affordances in the classroom. *E-Learning and Digital Media*, 12(5-6), 481-501.
- Swan, K., & Shea, P. (2005). The development of virtual learning communities. *Learning together online: Research on asynchronous learning networks*, 239-260.
- Swan, K. & Diaz, S. (2010). Student ratings of the importance of survey items, multiplicative factor analysis, and the validity of the community of inquiry survey. *Internet and Higher Education*, 13, 5-9.
- Stahl, G. K., Maznevski, M., Voigt, A. & Jonsen, K. (2010). Unraveling the effects of cultural diversity in teams: A meta-analysis of research on multicultural work groups. *Journal of International Business Studies*, 41, 690-709.
- Stoyle, L., & Morris, B. (2017). Blogging mathematics: Using technology to support mathematical explanations for learning fractions. *Computers & Education*, 111, 114-127.
- Tang, J. T. E., Tang, T. I., & Chiang, C. H. (2014). Blog learning: effects of users' usefulness and efficiency towards continuance intention. *Behaviour & Information Technology*, 33(1), 36-50.
- Tsatsaroni A., & Evans J. (2014). Adult numeracy and the totally pedagogised society: PIAAC and other international surveys in the context of global educational policy on lifelong learning. *Educational Studies in Mathematics*, 87(2), 167-186.
- Tsetsos, S., & Prentzas, J. (2021). A Survey of Recent Approaches Integrating Blogs in School Education. In *Handbook of Research on Modern Educational Technologies, Applications, and Management* (pp. 229-245). IGI Global.
- Tucker, S. Y. (2014). Transforming pedagogies: Integrating 21st century skills and Web 2.0 technology. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 15(1), 166-173.
- Voogt, J., Erstad, O., Dede, C., & Mishra P. (2013). Challenges to learning and schooling in the digital networked world of the 21st century. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(5), 403-413.
- Walker, J. (2009). The inclusion and construction of the worthy citizen through lifelong learning: A focus on the OECD. *Journal of Education Policy*, 24(3), 335-351.
- Wang, S. M., Hou, H. T., & Wu, S. Y. (2017). Analyzing the knowledge construction and cognitive patterns of blog-based instructional activities using four frequent interactive

- strategies (problem solving, peer assessment, role playing and peer tutoring): A preliminary study. *Educational Technology Research and Development*, 65(2), 301-323.
- Warwick, P., Cook, V., Vrikki, M., Major, L., & Rasmussen, I. (2020). Realising 'dialogic intentions' when working with a microblogging tool in secondary school classrooms. *Learning, Culture and Social Interaction*, 24, 100376.
- Wasserman, S., & Faust, K. (1999). *Social Network Analysis: Methods and Applications*. Cambridge, UK: Cambridge
- Wilder, H., & Mongillo, G. (2007). Improving expository writing skills of preservice teachers in an online environment. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 7(1), 476-489.
- Williams, J. B., & Jacobs, J. (2004). Exploring the use of blogs as learning spaces in the higher education sector. *Australasian Journal of Educational Technology*, 20(2), 232-247.
- Williamson R., Jesson R., & Shepherd D. (2020). The Summer Learning Journey: Ameliorating the summer learning effect using blogging, *Computers & Education*, 145, 103738
- Wolf, K. (2010). Bridging the distance: the use of blogs as reflective learning tools for placement students. *Higher Education Research & Development*, 29(5), 589-602.
- Xie Y., Ke, F., & Sharma, P. (2008). The effect of peer feedback for blogging on college students' reflective learning processes. *Internet and Higher Education*, 11, 18–25.
- Yang, S.H.(2009). Using blogs to enhance critical reflection and Community of Practice. *Educational Technology & Society*, 12(2), 11-21.
- Yang, C., & Chang, Y. S. (2012). Assessing the effects of interactive blogging on student attitudes towards peer interaction, learning motivation, and academic achievements. *Journal of Computer Assisted Learning*, 28(2), 126-135.
- Yang, J. C., Quadir, B., Chen, N. S., & Miao, Q. (2016). Effects of online presence on learning performance in a blog-based online course. *The Internet and Higher Education*, 30, 11-20.
- Xie, Y., & Sharma, P. (2013). Examining students' reflective thinking from keywords tagged to blogs: using map analysis as a content analysis method. *Interactive Learning Environments*, 21(6), 548-576.
- Αγγέλαινα, Σ., & Τζιμογιάννης, Α. (2010). Μελέτη της συμμετοχής και της γνωστικής παρουσίας μαθητών Γυμνασίου σε ένα εκπαιδευτικό ιστολόγιο. *Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση*, 3(3), 113-128.
- Αγγέλαινα, Σ., & Τζιμογιάννης, Α. (2009). Το εκπαιδευτικό ιστολόγιο ως εργαλείο κοινωνικής οικοδόμησης της γνώσης: Μία ανάλυση της γνωστικής παρουσίας των μαθητών. Στο Π. Καριώτογλου, Α. Σπύρτου & Α. Ζουπίδης (επιμ.), Πρακτικά 6ου Πανελληνίου Συνεδρίου "Διδακτική Φυσικών Επιστημών και Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση" (σ. 137-145). Φλώρινα.

Αρβανίτη, Ε. (2013). «Εισαγωγή στην ελληνική έκδοση: Οι μεταβαλλόμενες συνθήκες της εκπαίδευσης: Προς τη νέα μάθηση». Στο Μ. Kalantzis & Β. Core, *Νέα Μάθηση: Βασικές Αρχές για την Επιστήμη της Εκπαίδευσης*, σ. 9-25. Αθήνα: Κριτική.

Καραθανάσης, Ι. (2012). *Εφαρμογές κοινωνικού λογισμικού στην εκπαίδευση και την απόσταση εκπαίδευση* (Doctoral dissertation).

Κολλιοπούλου, Κ. (2015). Η Αξιοποίηση των Μέσων Κοινωνικής Δικτύωσης στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 8(1Α).

Μαραγκού, Μ. (2019). Η Συμβολή της Ενσωμάτωσης και Χρήσης των Εργαλείων της Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας/Διαδικτύου στο Μάθημα των Θρησκευτικών του Δημοτικού Σχολείου: μια Διδακτική Εφαρμογή. *Ζητήματα Διδακτικής των Θρησκευτικών*, 3, 335-354.

Παπαδοπούλου, Β. (2018). Συλλογική συγγραφή επιχειρηματολογικού κειμένου σε διαδικτυακό συνεργατικό περιβάλλον wiki. *Επιστήμες Αγωγής*, 2018(2), 103-127.

Τζιμογιάννης, Α., & Σιορέντα, Α. (2007). Το διαδίκτυο ως εργαλείο ανάπτυξης της κριτικής και δημιουργικής σκέψης, στο Β. Κουλαϊδής (επιμ). Σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις για την ανάπτυξη κριτικής δημιουργικής σκέψης (σελ. 355-374). Αθήνα: ΟΕΕΙΕΚ.

Τζιμογιάννης Α. (2017). *Ηλεκτρονική Μάθηση: Θεωρητικές προσεγγίσεις και εκπαιδευτικοί σχεδιασμοί*. Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική

Τούντα, Δ. (2018). *Η αξιολόγηση της χρήσης των ιδιωτικών ιστολογίων στο μάθημα της θρησκευτικής αγωγής*.

## Παραρτήματα

### Παράρτημα 1 Σενάριο: Το ιστολόγιο του μαθήματος της Χημείας

**Τύπος δραστηριότητας:** Ιστολόγιο - Σχέδιο εργασίας και έρευνας

**Τάξεις:** Β' Γυμνασίου

**Προτεινόμενη διάρκεια:** Ολόκληρο το σχολικό έτος

**Γνωστικές περιοχές:** ΤΠΕ, Περιβάλλον, Φυσικές Επιστήμες, Σχολική και Κοινωνική ζωή

#### Διδακτικοί στόχοι

Το ιστολόγιο του μαθήματος έχει διάρκεια όλο το σχολικό έτος και αποτελείται από δραστηριότητες μικρής διάρκειας. Έχει στόχο να ενεργοποιήσει και ευαισθητοποιήσει τους μαθητές σε θέματα που σχετίζονται με τη χημεία, πώς επηρεάζεται η ανθρώπινη ζωή αλλά και ποιες είναι οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Επειδή το μάθημα της χημείας στο σχολικό πρόγραμμα είναι μία ώρα την εβδομάδα με τη χρήση του ιστολογίου οι μαθητές θα μπορέσουν να διαπραγματευτούν και να αναλύσουν θέματα για τα οποία συνήθως ο σχολικός χρόνος δεν επαρκεί. Ειδικότερα οι μαθητές θα είναι ικανοί:

- Να εκτιμούν ότι η χημική γνώση και οι χημικές εφαρμογές αποτελούν πολιτιστικά αγαθά.
- Να αναγνωρίζουν ότι η αλόγιστη εφαρμογή των χημικών γνώσεων μπορεί να αποβεί εις βάρος της ανθρώπινης ζωής και του περιβάλλοντος.
- Να εκτιμούν το νερό ως βασικό παράγοντα δημιουργίας και διατήρησης της ζωής.
- Να αναγνωρίζουν ότι η επάρκεια σε νερό συντελεί στην άνοδο της ποιότητας ζωής.
- Να προτείνουν τρόπους προστασίας του νερού από τη ρύπανση και ορθολογικής χρήσης των υδάτινων πόρων.
- Να προτείνουν τρόπους αποφυγής της ρύπανσης του αέρα, η οποία αποτελεί παράγοντα διατάραξης της ισορροπίας του οικοσυστήματος.

- Να αναγνωρίζουν τη βιολογική, περιβαλλοντική και τεχνολογική σημασία της καύσης / οξείδωσης.
- να ολοκληρώσουν τις γνώσεις και δεξιότητες που έχει αναπτύξει από τις άλλες θεματικές ενότητες του μαθήματος
- να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά ποικίλα εργαλεία ΤΠΕ για την ολοκλήρωση πληροφοριών διαφορετικών μορφών στα έργα του
- να εφαρμόζουν κριτήρια αξιολόγησης των πηγών και των πληροφοριών που χρησιμοποιεί
- να παρουσιάζουν και να επικοινωνεί τις ιδέες του
- να εργαστούν αποτελεσματικά σε συνεργατικά περιβάλλοντα
- να αναλύουν σύνθετες εργασίες σε επιμέρους απλούστερα έργα και να αναπτύσσει ολοκληρωμένα και με αρτιότητα τις εργασίες που αναλαμβάνει
- να ακολουθούν τους καθιερωμένους κανόνες δεοντολογίας (σεβασμός πνευματικής ιδιοκτησίας, αναφορά χρησιμοποιούμενων πηγών κλπ.)
- να συνεργαστούν και να προσφέρουν τις γνώσεις και τις ικανότητές του στην ομάδα για την υλοποίηση μιας δραστηριότητας-εργασίας
- να ενισχύσουν την αυτοεκτίμησή του και την εμπιστοσύνη στον εαυτό του ως ενεργό υποκείμενο της μάθησης.



**Απαιτούμενη υποδομή:** Σχολικό εργαστήριο, σύνδεση στο Διαδίκτυο, ψηφιακή φωτογραφική μηχανή, βίντεο

### **Εκτίμηση δυσκολιών**

- Οι μαθητές δεν έχουν προηγούμενη εξοικείωση με τα ιστολόγια και τα εργαλεία Web 2.0. Σε αυτή την περίπτωση προτείνεται η φάση της εισαγωγής να έχει μεγαλύτερη διάρκεια.
- Τεχνικά ζητήματα χειρισμού του περιβάλλοντος του ιστολογίου και ενσωμάτωσης πολυμεσικών στοιχείων
- Μικρή εμπειρία των μαθητών σχετικά με τη συνεργατική υλοποίηση δραστηριοτήτων με στόχο την ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου, αυθεντικού έργου
- Περιορισμένη συμμετοχή κάποιων μαθητών που δεν διαθέτουν υπολογιστή και διασύνδεση με το Διαδίκτυο από το σπίτι.

### **Συνοπτική παρουσίαση**

Το ιστολόγιο του μαθήματος της χημείας περιλαμβάνει 3 βασικές ενότητες, οι οποίες αντιστοιχούν χρονικά και αποτελούν το αντικείμενο συζήτησης στα τρία διδακτικά τρίμηνα, και είναι:

- Τι είναι η χημεία και γιατί τη μελετάμε
- Πράσινη χημεία
- Το νερό στη ζωή μας

Για κάθε ενότητα δίνονται δραστηριότητες στους μαθητές οι οποίοι χωρίζονται σε ομάδες, επιχειρηματολογούν για τις αρνητικές ή τις θετικές συνέπειες, ανταλλάσσουν ιδέες και απόψεις και αφού ολοκληρωθεί ο διάλογος συνθέτουν τα συμπεράσματα.

### **Οργάνωση διδασκαλίας**

Το ιστολόγιο του μαθήματος αποτελείται από διαφορετικές δραστηριότητες μικρής διάρκειας που καλύπτουν ευρύτερες ενότητες της διδακτέας ύλης. Η φάση της Προετοιμασίας όπου γίνεται η εξοικείωση των μαθητών με το ιστολόγιο θα γίνει

στην αρχή και μπορεί να έχει διάρκεια 2 εβδομάδες. Στη συνέχεια για κάθε δραστηριότητα που επιλέγει ο εκπαιδευτικός προτείνεται να ακολουθούνται οι εξής φάσεις:

#### Φάσεις-διάρθρωση

- Εισαγωγή-Διερεύνηση (1 Εβδομάδα)
- Ανάπτυξη-Υλοποίηση (2 Εβδομάδες)
- Ολοκλήρωση (1 Εβδομάδα)
- Αξιολόγηση

Η διάρκεια των φάσεων είναι ενδεικτική και εξαρτάται από το είδος της δραστηριότητας. Οι μαθητές αλληλεπιδρούν και εργάζονται συνεργατικά, τόσο από το σχολικό εργαστήριο όσο και από το σπίτι τους. Μοιράζονται πηγές πληροφοριών, διαπραγματεύονται εναλλακτικές προσεγγίσεις και απόψεις, αναρτούν τα δικά τους άρθρα σχετικά με επιμέρους ζητήματα σε περιοδική βάση (π.χ. κάθε εβδομάδα), σχολιάζουν τα άρθρα συμμαθητών τους, εμπλουτίζουν σταδιακά το ιστολόγιο με εικόνες, βίντεο και πηγές στον Ιστό, οργανώνουν τα άρθρα τους σε κατάλληλες κατηγορίες, χρησιμοποιούν ετικέτες περιγραφής κ.λπ.

#### Σημειώσεις

1. Οι μαθητές, αφού ολοκληρώνουν κάθε δραστηριότητα, παρουσιάζουν τα αποτελέσματα στην τάξη, γίνεται συζήτηση και εξαγωγή συμπερασμάτων.
2. Η ανατροφοδότηση από τους μαθητές και η αυτοαξιολόγηση της συμμετοχής τους είναι σημαντικά εργαλεία και μπορούν να συμβάλουν στη βελτίωση του αποτελέσματος των επόμενων δραστηριοτήτων.

## Παράρτημα 2 Αναλυτική Σχεδίαση Ιστολογίου Χημείας

Τάξη: Β Γυμνασίου

Διάρκεια: όλο το σχολικό έτος

Αριθμός μαθητών: 19

Ενότητες:

- Χημεία και καθημερινή ζωή (1<sup>ο</sup> τρίμηνο)
- Πράσινη Χημεία + Το νερό στη ζωή μας (2<sup>ο</sup> τρίμηνο)
- Αέρας + Έδαφος (3<sup>ο</sup> τρίμηνο)

### Φάσεις – Διάρθρωση

#### 1η Εβδομάδα-Οκτ

Παρουσίαση και εξοικείωση με τα Ιστολόγια (καλά παραδείγματα π.χ. τα Ιστολόγια για την ασφάλεια στο διαδίκτυο αλλά και το Ιστολόγιο για την όξινη βροχή)

Επισήμανση των σημείων όπου αναπτύσσεται διάλογος και ανταλλαγή επιχειρημάτων αλλά και επισήμανση των σημείων που πρέπει να αποφύγουν (copy-paste, μεγάλα κείμενα, αρνητικά προσωπικά σχόλια, σχόλια άσχετα με το θέμα et al.)

Στόχος: εξοικείωση με τα Ιστολόγια

#### 1<sup>η</sup> Δραστηριότητα

#### 2η & 3<sup>η</sup> Εβδομάδα-Οκτ

Οι μαθητές χωρίζονται σε 3 υποομάδες των 6 μαθητών και κάθε μαθητής της υποομάδας καλείται να απαντήσει με άρθρο σε ένα ερώτημα. Παράλληλα μπορεί να σχολιάσει σε οποιοδήποτε άρθρο ανεξάρτητα της ομάδας.

Δημοσιεύεται το ακόλουθο άρθρο από την καθηγήτρια:

Η Χημεία είναι η επιστήμη που ερευνά, παράγει, επεξεργάζεται και ελέγχει το μεγαλύτερο μέρος των υλικών σωμάτων και αγαθών που χρησιμοποιούμε στην καθημερινή ζωή. Τα προϊόντα όμως της Χημείας δεν χρησιμοποιούνται πάντοτε με τρόπο επωφελή για τον άνθρωπο και το περιβάλλον. Σε πολλές περιπτώσεις η χρήση ενός προϊόντος έχει ταυτόχρονα και θετικές και αρνητικές συνέπειες. Αφού παρακολουθήσετε το βίντεο που ακολουθεί:

<http://www.youtube.com/watch?v=kZYt2GcFecov> γράψετε ένα μικρό άρθρο για τα ακόλουθα ερωτήματα:

- A) Πώς χρησιμοποιούμε τα πλαστικά στην καθημερινή μας ζωή; (ομάδα Α)
- B) Γιατί νομίζετε ότι χρησιμοποιούμε τα πλαστικά ως υλικά συσκευασίας αντί άλλων (π.χ. χαρτί, γυαλί, αλουμίνιο et al.); (ομάδα Β)
- Γ) Ποια προβλήματα δημιουργούνται στο περιβάλλον από τη ρίψη πλαστικών; (ομάδα Γ)

Ενδεικτικές πηγές:

- [http://www.ecorec.gr/econew/index.php?option=com\\_content&view=article&id=86%3A2010-07-06-09-14-01&catid=54%3A2010-03-18-13-53-05&Itemid=110&lang=el&limitstart=2](http://www.ecorec.gr/econew/index.php?option=com_content&view=article&id=86%3A2010-07-06-09-14-01&catid=54%3A2010-03-18-13-53-05&Itemid=110&lang=el&limitstart=2) Οικολογική εταιρία ανακύκλωσης
- [http://www.ahpi.gr/index.php?option=com\\_content&view=category&id=9&Itemid=24&lang=el](http://www.ahpi.gr/index.php?option=com_content&view=category&id=9&Itemid=24&lang=el) Σύνδεσμος Βιομηχανιών Πλαστικών Ελλάδας
- [http://www.futurenergia.org/ww/el/pub/futurenergia/chats/bio\\_plastics.htm](http://www.futurenergia.org/ww/el/pub/futurenergia/chats/bio_plastics.htm) European Schoolnet

Στόχοι:

- εξοικείωση με τις έννοιες **άρθρο-σχόλιο**,
- παράθεση επιχειρημάτων,
- αυθεντική σχέση με τις έννοιες
- αναζήτηση πρόσθετων πηγών-συνεργασία

#### **4η Εβδομάδα-Οκτ**

Αφού έχουν απαντηθεί τα προηγούμενα ερωτήματα δημοσιεύεται από την καθηγήτρια το ακόλουθο ερώτημα και καλούνται όλοι οι μαθητές να απαντήσουν.

Δ) Πώς προτείνετε να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα της ρύπανσης του περιβάλλοντος από τα πλαστικά;

Στόχοι:

- ανατροφοδότηση
- σύνθεση ιδεών
- συμπεράσματα

#### **2<sup>η</sup> Δραστηριότητα**

Στην ίδια ενότητα, Χημεία στην καθημερινή ζωή, καλούμε τους μαθητές να ασχοληθούν με τρόφιμα και συντηρητικά. Ανάλογα με τη συμμετοχή τους στην προηγούμενη δραστηριότητα μπορεί να αλλάξουμε τους μαθητές των υποομάδων.

### **1η Εβδομάδα-Νοε**

Η καθηγήτρια δημοσιεύει το ακόλουθο άρθρο:

Η χρήση των συντηρητικών στα τρόφιμα έφερε επανάσταση στη βιομηχανία τροφίμων γιατί με αυτές τις ουσίες μπόρεσαν να αποθηκεύουν τα τρόφιμα για μεγαλύτερο χρόνο. Καθημερινά όλοι μας καταναλώνουμε κάποιο συσκευασμένο προϊόν (πατατάκια, σοκολάτες, κρουασάν, μπισκότα, αναψυκτικά, χυμούς και τόσα άλλα!!) Έχουμε αναρωτηθεί αν όλα αυτά επηρεάζουν την υγεία μας; Μήπως πρέπει να προσέχουμε τις ποσότητες που καταναλώνουμε; Δείτε το ακόλουθο βίντεο...

<http://www.youtube.com/watch?v=nBxyua1CljI>

Α) Καταγράψτε τα συστατικά ενός συσκευασμένου προϊόντος που καταναλώσατε σήμερα (γάλα, χυμός, αναψυκτικό, σοκολάτα, μπισκότα, κρουασάν ή οτιδήποτε άλλο), όπως αναγράφονται πάνω στη συσκευασία. Να αναφέρετε τα συντηρητικά που περιλαμβάνουν. (όλοι οι μαθητές)

### **2<sup>η</sup>-3<sup>η</sup> Εβδομάδα-Νοε**

Η καθηγήτρια δημοσιεύει τα ακόλουθα ερωτήματα:

Β) Για ποιους λόγους χρησιμοποιούνται τα συντηρητικά; Τι νομίζετε ότι προσφέρουν στο προϊόν που καταγράψατε; Πώς θα ήταν χωρίς αυτά; (ομάδα Γ)

Γ) Ποια προβλήματα μπορεί να δημιουργηθούν στην υγεία μας από την υπερβολική χρήση προϊόντων με συντηρητικά; (ομάδα Β)

Δ) Να περιγράψετε συντηρητικά που δεν είναι επιβλαβή για την υγεία μας (ομάδα Α)

Ενδεικτικές πηγές:

- <http://www.eufic.org/article/el/artid/preservatives-food-longer-safer> γιατί χρησιμοποιούνται τα συντηρητικά στα τρόφιμα
- [http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CF%81%CE%BF%CF%83%CE%B8%CE%B5%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AC\\_%CF%84%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%AF%CE%BC%CF%89%CE%BD](http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CF%81%CE%BF%CF%83%CE%B8%CE%B5%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AC_%CF%84%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%AF%CE%BC%CF%89%CE%BD) συντηρητικά τροφίμων

- <http://www.netlife.gr/nutrition/food-preservatives/> συντηρητικά στην καθημερινή μας διατροφή

#### 4η Εβδομάδα-Νοε

Η καθηγήτρια δημοσιεύει ένα άρθρο περίληψη των όσων έχουν δημοσιευθεί και θέτει το ακόλουθο ερώτημα:

Πώς μπορείτε να προστατεύσετε την υγεία σας στην καθημερινή σας διατροφή; Μπορείτε να προτείνετε τρόπους για την παρασκευή των αγαπημένων σας τροφίμων με ποιο υγιεινούς τρόπους; (όλοι οι μαθητές)

#### 3<sup>η</sup> Δραστηριότητα

##### 1<sup>η</sup>-2<sup>η</sup> Εβδομάδα-Δεκ

Αλλάζουμε ενότητα και προχωράμε στην Πράσινη χημεία. Μπορούμε να συνδέσουμε τα συμπεράσματα της προηγούμενης δραστηριότητας με την εισαγωγή της καινούριας. Το εισαγωγικό άρθρο μπορεί να έχει την ακόλουθη μορφή:

*« Πράσινη Χημεία είναι η χρησιμοποίηση ενός συνόλου αρχών με την εφαρμογή των οποίων μειώνεται ή εξαλείφεται η χρήση ή η δημιουργία επικίνδυνων ουσιών στις διεργασίες σχεδιασμού, παραγωγής και εφαρμογής των χημικών προϊόντων»*

#### *Paul T. Anastas*

Η ανεξέλεγκτη άντληση φυσικών πόρων (πετρέλαιο, κάρβουνο, μάρμαρο κ.ά), η συνεχής αύξηση των ενεργειακών αναγκών και η αλόγιστη χρήση των χημικών προϊόντων στο όνομα του κέρδους δημιούργησαν σοβαρά προβλήματα. Πριν από κάποια χρόνια άρχισαν οι άνθρωποι να ανησυχούν για τις επιπτώσεις των προϊόντων της Χημείας στο περιβάλλον, στην υγεία και στην ποιότητα της ζωής τους. Η ανησυχία αυτή οδήγησε στην ανάπτυξη ενός νέου κλάδου της επιστήμης της Χημείας, ο οποίος αγωνίζεται και σήμερα να επιτύχει την ανάπτυξη της επιστήμης με παράλληλη χρήση λιγότερων και ασφαλέστερων χημικών. Ο κλάδος αυτός ονομάζεται **Πράσινη Χημεία**.

Στην Ελλάδα, στις 21 Απριλίου 2005 ιδρύθηκε το Ελληνικό Δίκτυο Πράσινης Χημείας με πρωτοβουλία της ένωσης Ελλήνων Χημικών και 4 πανεπιστημιακών τμημάτων Χημείας (Πατρών, Ιωαννίνων, Θεσσαλονίκης και Αθηνών). Στο Δίκτυο μετέχουν και οι περιβαλλοντικές ΜΚΟ Μεσόγειος SOS και WWF Ελλάς.

A) Ποια προβλήματα οδήγησαν τους επιστήμονες στην ανάπτυξη της Πράσινης Χημείας; (ομάδα Α)

B) Σε ποιους τομείς εφαρμόζεται η Πράσινη Χημεία; (ομάδα Γ)

Γ) Υπάρχει αποδοχή της πράσινης χημείας στην Ελλάδα; Να εξηγήσετε από ποιους και με ποιους τρόπους; (ομάδα Β)

Ενδεικτικές πηγές:

- [http://www.chemistry.upatras.gr/greenchemistry/gc\\_gr.htm](http://www.chemistry.upatras.gr/greenchemistry/gc_gr.htm)
- <http://www.tovima.gr/science/article/?aid=361273>

### **3<sup>η</sup>-4<sup>η</sup> Εβδομάδα-Δεκ**

Δ) Πιστεύετε ότι η πράσινη χημεία έχει βρει αποδοχή από τις βιομηχανίες ή είναι μόνο ένα κίνημα επιστημόνων που ανησυχούν για τις επιπτώσεις από την αλόγιστη χρήση των χημικών; Να τεκμηριώσετε την απάντησή σας με παραδείγματα. (όλοι οι μαθητές)

### **4<sup>η</sup> Δραστηριότητα**

#### **2<sup>η</sup> -3<sup>η</sup> Εβδομάδα-Ιαν**

<http://www.youtube.com/watch?v=CFfTuVTuHlw&feature=related> το νερό είναι στοιχείο και στοιχείο

Ο άνθρωπος αντιμετώπισε το φυσικό περιβάλλον με δέος αλλά και ως πηγή έμπνευσης για δημιουργία. Το νερό, κυρίαρχο στοιχείο του γήινου φυσικού κόσμου, υπάρχει σε κάθε πτυχή της ανθρώπινης δημιουργίας. Ο ζωγράφος υμνεί το νερό με το πινέλο του, ο λογοτέχνης με την πένα του, ο μουσικός με τη λύρα του. Ο επιστήμονας μελετά τον κύκλο του νερού και τις διαταραχές του.

A) Το νερό στην τέχνη. Δημοσιεύστε εικόνες από διάσημα έργα τέχνης με θέμα το νερό και γράψτε τη σημασία του νερού όπως την αποδίδει ο καλλιτέχνης. (ομάδα Α)

Παράδειγμα:



Ο Botticelli στον πίνακα «Αναδυομένη Αφροδίτη μέσα από τη θάλασσα» (Φλωρεντία, 1486) εμπνεύστηκε από τη μυθολογία αλλά το έργο συνδέθηκε με μια περίοδο σημαντικών πολιτικών, καλλιτεχνικών, αισθητικών αλλαγών στην Ιταλία της αναγέννησης. Η αίσθηση της γονιμότητας απεικονίζεται με το νερό των ωκεανών, την πηγή ζωής, ενώ η Αφροδίτη φαίνεται να επιπλέει πάνω στα νερά.

Β) Το νερό ως θέμα στην ποίηση, τη λογοτεχνία και τη μουσική. Δημοσιεύστε ήχο ή βίντεο με θέμα το νερό και αναδείξτε τη σημασία του όπως την έχει εμπνευστεί ο καλλιτέχνης. (ομάδα Β)

Γ) Το νερό ως θρησκευτικό σύμβολο. Στις περισσότερες θρησκείες το νερό συνδέεται με την κάθαρση από τις αμαρτίες και τον εξαγνισμό. Δημοσιεύστε εικόνες όπου υπάρχει ο συμβολισμός του νερού και δημοσιεύστε πληροφορίες για το ρόλο του νερού τόσο στη χριστιανική θρησκεία όσο και στις άλλες. (ομάδα Γ)

#### **4η Εβδομάδα-Ιαν – 1<sup>η</sup> Εβδομάδα Φεβ**

Στην περιοχή μας η ύπαρξη του νερού ήταν ένα θέμα που απασχόλησε τους κατοίκους από την αρχαιότητα. Υπάρχουν πολλοί μύθοι που προσπαθούν να εξηγήσουν την ύπαρξη ή μη του νερού καθώς και των πηγών. Στο αρχαιολογικό μουσείο του Άργους υπάρχει μια μόνιμη έκθεση με θέμα «Άργος το πολυδίψιον» όπου καταγράφονται οι μύθοι της περιοχής σχετικά με το νερό. Αντίστοιχη εργασία έχει εκπονήσει το ΚΠΕ Νέας Κίου όπου μέσα από τους μύθους, τους θρύλους και τις παραδόσεις επιχειρείται η εξήγηση των γεωλογικών μεταβολών που συνέβησαν στην περιοχή.

Επισκεφθείτε το μουσείο ή το ΚΠΕ Νέας Κίου και δημοσιεύστε τους αντίστοιχους μύθους. Εξηγήστε πώς σχετίζονται με τα νερά της περιοχής.

Παράδειγμα





Σύμφωνα με τους τοπικούς μύθους της Αργολίδας ο Ποσειδώνας και η Ήρα ήταν οι δύο ολύμπιοι θεοί που αγωνίστηκαν να κερδίσουν την πόλη του Άργους. Νικήτρια στον αγώνα βγήκε η Ήρα κατά την άποψη των κριτών, που ήταν οι τρεις ποταμοί της περιοχής Ίναχος, Κηφισός, Αστερίων. Οργισμένος ο Ποσειδώνας για να τους τιμωρήσει που τον αφήφησαν τους έκανε ξεροπόταμους. Αυτός είναι ο σημαντικότερος γενεαλογικός μύθος της αργολικής γης που αιτιολογεί την ξηρασία και τις καταστροφικές πλημμύρες.



### 2<sup>η</sup> – 3<sup>η</sup> Εβδομάδα Φεβ

Βίντεο <http://www.youtube.com/watch?v=OaiKAVJNZ9A&feature=related>

Α) Χρησιμοποιώντας βίντεο ή εικόνες περιγράψτε τις πηγές ρύπανσης των νερών (ποτάμια, λίμνες, θάλασσα) (ομάδα Α)

Β) Χρησιμοποιώντας βίντεο ή εικόνες περιγράψτε πώς κάποια σοβαρά ατυχήματα απειλούν τα υδάτινα οικοσυστήματα (ομάδα Β)

Γ) Χρησιμοποιώντας βίντεο ή εικόνες περιγράψτε τις επιπτώσεις από τη ρύπανση των υδάτων (στον άνθρωπο και στο περιβάλλον) (ομάδα Γ)

### 4<sup>η</sup> Εβδομάδα Φεβ

Δ) Προτείνετε τρόπους για τον περιορισμό της ρύπανσης και τη φροντίδα των υδάτινων οικοσυστημάτων

### 1<sup>η</sup> – 2<sup>η</sup> Εβδομάδα Μαρ

<http://www.youtube.com/watch?v=UcWpkWBX04E&feature=related>

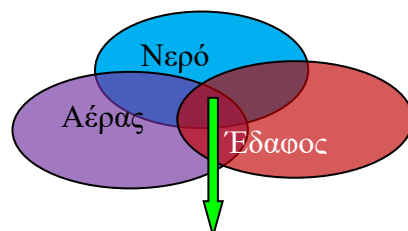
Α) Πώς επηρεάζει τη ζωή μας αλλά και το περιβάλλον η ρύπανση του αέρα; (ομάδα Α)

Β) Εξηγήστε το φαινόμενο του θερμοκηπίου (ομάδα Β)

Γ) <http://www.youtube.com/watch?v=F111N6NhH2g>

Εξηγήστε γιατί η φωτοσύνθεση είναι σημαντική για τη ζωή και ποιοι παράγοντες την επηρεάζουν; (ομάδα Γ)

### 3<sup>η</sup> – 4<sup>η</sup> Εβδομάδα Μαρ



## Ζωή

Εξηγήστε πώς ο συνδυασμός του νερού με τον αέρα και το έδαφος δημιουργεί ζωή.  
(μπορείτε να χρησιμοποιήσετε βίντεο και εικόνες)

### **1<sup>η</sup> – 2<sup>η</sup> Εβδομάδα Απρ**

Μέχρι τώρα έχουμε συζητήσει τους παράγοντες που ρυπαίνουν το νερό και τον αέρα. Αυτοί οι παράγοντες μήπως επηρεάζουν και το έδαφος; Δικαιολογήστε την απάντησή σας. (ομάδα Α)

Εξηγήστε πώς τα λιπάσματα και τα φυτοφάρμακα επηρεάζουν το έδαφος, το νερό και τον αέρα. Τι προβλήματα δημιουργούν (ομάδα Β)

Εξηγήστε πώς τα απορρίμματα ρυπαίνουν το περιβάλλον (ομάδα Γ)

### **3<sup>η</sup> – 4<sup>η</sup> Εβδομάδα Απρ**

Προτείνετε τρόπους για τη συνολική αντιμετώπιση της ρύπανσης του περιβάλλοντος (νερό, αέρας, έδαφος) ή τρόπους για την πρόληψη της ρύπανσης. Είναι πιο σημαντικό να προλαμβάνουμε τα προβλήματα παρά μάλλον να τα αντιμετωπίζουμε.

### **1<sup>η</sup> – 2<sup>η</sup> Εβδομάδα Μαΐ**

Αξιολόγηση της εργασίας

### Παράρτημα 3 Αξιολόγηση της δραστηριότητας του Ιστολογίου

Στα πλαίσια του μαθήματος της χημείας σας ζητήθηκε να απαντήσετε σε συγκεκριμένες δραστηριότητες μέσω του Διαδικτύου στο Ιστολόγιο του μαθήματος. Η συμμετοχή σας ήταν υποχρεωτική και έπρεπε για ένα διάστημα περίπου 5 μηνών να δημοσιεύετε άρθρα και σχόλια σχετικά με τα θέματα των δραστηριοτήτων.

Θα θέλαμε να γράψετε ένα άρθρο στο οποίο να αναφέρετε την εμπειρία σας από τη δραστηριότητα, δηλαδή:

- Είχατε προηγούμενη εμπειρία στη χρήση ιστολογίων;
- Η ενασχόληση με το Ιστολόγιο ήταν εύκολη, δύσκολη ή κάτι άλλο;
- Τι σας δυσκόλεψε;
- Συμμετείχατε ενεργά, με πολλές δημοσιεύσεις, γιατί; Τι σας άρεσε; Τι δεν σας άρεσε;
- Αν δε συμμετείχατε με πολλές δημοσιεύσεις ή καθόλου, για ποιους λόγους δε συμμετείχατε; Σας φάνηκε δύσκολο, βαρετό, ανόητο ή ότι άλλο νομίζετε.
- Θα θέλατε να γενικευθεί η χρήση του ιστολογίου και στα άλλα μαθήματα;
- Θα θέλατε η αξιολόγηση σας να γίνεται μόνο με τη συμμετοχή και την ποιότητα των δημοσιεύσεων σας στο ιστολόγιο ή με άλλο τρόπο και πώς.
- Θέλετε να ξαναχρησιμοποιήσετε ιστολόγιο; Μπορείτε να προτείνετε και αλλαγές.
- Το ιστολόγιο σχεδιάστηκε από 2 καθηγήτριες, σχολιάστε τη βοήθεια που σας παρείχαν, τις οδηγίες ή τα σχόλια που έκαναν. Γράψτε αν χρειαστήκατε κάτι άλλο.
- Θα θέλατε να συμμετέχουν και άλλοι καθηγητές;
- Θα θέλατε να συμμετέχουν και άλλοι μαθητές, από το σχολείο σας ή άλλο;

Μπορείτε να γράψετε ότι άλλο θέλετε γιατί με τη δική σας αξιολόγηση θα μας βοηθήσετε να σχεδιάσουμε καλύτερα αυτού του τύπου τις δραστηριότητες. Μη διστάσετε να γράψετε τις πραγματικές σκέψεις σας.

Σας ευχαριστούμε

## Παράρτημα 4 Παραδείγματα διαλόγων κύριας έρευνας

Ακολουθούν παραδείγματα διαλόγων από διαφορετικές θεματικές κατηγορίες και υποκατηγορίες όπως είναι δημοσιευμένα στο Ιστολόγιο της κύριας έρευνας.

### Κατηγορία Χημεία και Καθημερινή Ζωή

#### Υποκατηγορία Πλαστικά

πλαστικά



Νοεμβρίου 21st, |



Author: A.A.



Πώς χρησιμοποιούμε τα πλαστικά στην καθημερινή μας ζωή; Σήμερα χρησιμοποιούνται σε ευρεία κλίμακα γύρω στα πενήντα είδη πλαστικών. Όπου κι αν κοιτάξουμε γύρω μας υπάρχει πλαστικό. Αποτελεί μεγάλο μέρος των συσκευασιών για τρόφιμα και αναψυκτικά και για τους περισσότερους από εμάς υπάρχει στο σπίτι, στη δουλειά, στο αυτοκίνητο και το λεωφορείο . Είναι μέρος των ρούχων μας, των γυαλιών μας, των δοντιών, των υπολογιστών, των τηλεφωνικών συσκευών, των πιατικών και μαχαιροπήρουνων και των παιχνιδιών μας. Και η λίστα δεν έχει τελειωμό γιατί πολύ απλά το πλαστικό βρίσκεται παντού. Είναι καλαμάκι, κούκλα Μπάρμπι, πλαστικό λουλούδι, σακούλα σουπερμάρκετ και σκουπιδιών, ρολόι Swatch, στυλό bic ή καλσόν. Είναι ένα υλικό τεχνητό, αναλώσιμο και συνθετικό. Ένα υλικό εύπλαστο, ελαφρύ, ευέλικτο, ανθεκτικό στην υγρασία, ισχυρό και σχετικά φθηνό. Είναι ανθεκτικό στα χημικά, διαυγές ή διαφανές, χρωματιστό ή σκούρο και πρακτικά άθραυστο και είναι το μοναδικό υλικό που αρνείται πεισματικά να φθαρεί. Δεν σκουριάζει, δεν αλλοιώνεται, δεν σαπίζει, δεν μουχλιάζει, δεν πεθαίνει. Το πετάμε στα σκουπίδια και αυτό ζει ακόμη. Μπορούμε να το κόψουμε σε κομματάκια, να το κάψουμε, να το θάψουμε, να το στείλουμε πακέτο στον Άρη, το σίγουρο είναι ότι δεν πρόκειται να το ξεφορτωθούμε.



Posted in Πλαστικά |



Tags: Πλαστικά

9 Responses to “πλαστικά”

Ο/Η Σ.Α. λέει:

23 Νοεμβρίου στις 14:35

Πολύ ωραίο άρθρο!! Μήπως μπορείς εσύ ή κάποιος άλλος μαθητής να μας εξηγήσει γιατί τα πλαστικά είναι ανθεκτικά, δεν αλλοιώνονται και δεν φθείρονται;

Ο/Η Α.Α. λέει:

28 Νοεμβρίου στις 17:17

πιστεύω ότι αυτός είναι ο λόγος αν κάνω λάθος μπορεί κάποιος από τούς συμμαθητές μου να μας βοηθήσει .Τα πλαστικά υλικά είναι πολύ ανθεκτικά στη διάβρωση και συχνά ευρισκόμενα ανεξέλεγκτα στο φυσικό περιβάλλον προκαλούν αντιαισθητικό και δυσάρεστο αποτέλεσμα. Πολλά πλαστικά δεν είναι αποκοδομήσιμα στη Φύση, με αποτέλεσμα τη

---

συσσώρευσή τους χωρίς προοπτική διάσπασής τους. Κάποια πλαστικά όταν καίγονται εκλύουν τοξικούς ατμούς. Αν δεν ανακυκλώνονται, προκαλούν σημαντικό περιβαλλοντικό πρόβλημα.

Ο/Η Β.Γ. λέει:  
23 Νοεμβρίου στις 18:20  
παρα πολυ ωραιο αρθρο

Ο/Η Α.Α. λέει:  
24 Νοεμβρίου στις 17:56  
basilikoula ce eucharistw poli....

Ο/Η Α.Κ. λέει:  
25 Νοεμβρίου στις 09:49  
Είναι καλύτερο να γράφεται με ελληνικούς χαρακτήρες και όχι greeklish!

Ο/Η Β.Γ. λέει:  
28 Νοεμβρίου στις 13:46  
parakalo SIA



Ο/Η Γ.Κ. λέει:  
30 Νοεμβρίου στις 14:23  
Πρώτα από όλα το άρθρο σου Αναστασία είναι πολύ ωραίο! Αλλά ακόμα δεν έχω καταλάβει γιατί τα πλαστικά είναι ανθεκτικά και γιατί δεν αλλοιώνονται! Το έψαξα και εγώ αλλά πουθενά δεν λέει γιατί είναι ανθεκτικά!

Ο/Η Α.Α. λέει:  
2 Δεκεμβρίου στις 15:10  
σε ευχαριστώ γεωργία μου αλλά δυστυχώς ούτε εγώ ξέρω θα ψάξω. Μήπως κάποιος άλλος μπορεί να μας βοηθήσει...

Ο/Η Σ.Α. λέει:  
2 Δεκεμβρίου στις 09:06  
Μήπως ο τρόπος με τον οποίο κατασκευάζονται δικαιολογεί την ανθεκτικότητά τους; Πώς κατασκευάζονται;

---

Τα πλαστικά στην καθημερινή μας ζωή

 Νοεμβρίου 23rd, |  Author: M.K.

Τα πλαστικά έχουν επικρατήσει στην αγορά για τις πολλαπλές εφαρμογές τους στην καθημερινή μας ζωή, την βιομηχανία, την γεωργία, την τεχνολογία κ.λπ. για τα μοναδικά τους πλεονεκτήματα. Τα πλαστικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για μεγάλο χρονικό διάστημα, μπορούν να ανακυκλωθούν ή και να καούν για την παραγωγή ενέργειας. Τα πλαστικά που χρησιμοποιούνται ως υλικά συσκευασίας πέραν των σημαντικών πλεονεκτημάτων που αναφέρθηκαν παραπάνω έχουν και ένα σημαντικό μειονέκτημα.



---

---


Όταν απορριφθούν στο περιβάλλον, το ρυπαίνουν.

---

Πλαστικά στην καθημερινή μας ζωή!

 Νοεμβρίου 24th, |  Author: A.E.

Στην καθημερινή μας ζωή όλοι χρησιμοποιούμε πλαστικά είτε σε οικιακή είτε σε βιομηχανική είτε σε αγροτική χρήση! Το πλαστικό είναι ένα υλικό που είναι πολύ φθινό και έτσι πολύ προσιτό οικονομικά σε όλους. Είναι ένα υλικό που το βρίσκουμε σε πολλά σχήματα και μεγέθη αναλόγως με τις ανάγκες του καθενός. Ακριβώς για αυτόν τον λόγο χωρίζονται και σε κατηγορίες όπως τα θερμοπλαστικά που έχουν μεγάλη πλαστικότητα, δηλαδή μπορούν να παραμορφωθούν πολύ εύκολα!!!

 Posted in Πλαστικά

5 Responses to “Πλαστικά στην καθημερινή μας ζωή!”

Ο/Η Σ.Α. λέει:

25 Νοεμβρίου στις 09:47

Μπορείς να αναφέρεις και άλλες κατηγορίες στις οποίες χωρίζονται τα πλαστικά; Στην ερώτηση αυτή μπορεί να απαντήσει και όποιος άλλος μαθητής θέλει.

Ο/Η Α.Κ. λέει:

25 Νοεμβρίου στις 20:48

Ελευθερία για να προσθέσεις εικόνα στο άρθρο σου πηγαίνεις εκεί που το επεξεργάζεσαι και βλέπεις ότι δίπλα από τις λέξεις Μεταφόρτωση/ Εισαγωγή υπάρχει ένα εικονίδιο που έχει σχήμα ορθογωνίου παραλληλογράμμου, αν πας επάνω του λέει Εισαγωγή εικόνας. Αν το πατήσεις βγαίνει ένα παράθυρο που γράφει προσθήκη εικόνας. Εκεί λοιπόν πηγαίνεις στο «επιλέξτε αρχεία» το πατάς και επιλέγεις την εικόνα που έχεις αποθηκεύσει π.χ. στην επιφάνεια εργασίας. Προσπάθησε και αν δεν τα καταφέρεις θα στο δείξω πάλι στο σχολείο.

Ο/Η Β.Γ. λέει:

29 Νοεμβρίου στις 16:02

Πολύ ωραίο άρθρο.

Ο/Η Γ.Κ. λέει:

30 Νοεμβρίου στις 10:25

Υπάρχουν διάφορα είδη και κατηγορίες πλαστικών.

Μερικά από τα είδη είναι:

- 1.το PET, το πλαστικό που χρησιμοποιείται στα μπουκάλια του νερού
- 2.το Πολυαιθυλένιο που χρησιμοποιείται στις πλαστικές σακούλες
- 3.το nylon
- 4.το πολυστυρένιο (αφρολέξ)

Και μερικές από τις κατηγορίες είναι:

- 1.τα θερμοπλαστικά, τα οποία λιώνουν με θέρμανση (όπως για παράδειγμα τα πλαστικά μπουκάλια ή τα τάπερ)
- 2.τα θερμοσκληρυνόμενα, τα οποία, όπως δηλώνει και το όνομά τους, σκληραίνουν (π.χ. τα ελαστικά των αυτοκινήτων)
- 3.τα ελαστομερή (π.χ. λαστιχάκια)

---

ΠΛΑΣΤΙΚΑ

---



Οι σημερινοί άνθρωποι μολύνουν συνέχεια το περιβάλλον. Αυτό δεν είναι καλό. Γιατί εξαιτίας αυτού πεθαίνουν πολλά ζώα. Αλλά αυτός δεν είναι ο ΜΟΝΑΔΙΚΟΣ λόγος. Τα πλαστικά δεν πρέπει να τα πετάμε, γιατί μυρίζουν πολύ άσχημα όταν είναι για μεγάλο χρονικό διάστημα εκτεθειμένα στον ήλιο. Μπορούμε να πάθουμε διάφορες ασθένειες. Μα κυριότερα δεν πρέπει να τα πετάμε για λόγους υγείας και για να μην σκοτώνουμε τους ζωντανούς οργανισμούς.

📁 Posted in Πλαστικά  
7 Responses to “ΠΛΑΣΤΙΚΑ”

Ο/Η Γ.Κ. λέει:

30 Νοεμβρίου στις 09:53

Συμφωνώ μαζί σου Βάσια! Διάβασα κάπου ότι τα πλαστικά χρειάζονται πάνω από 500 χρόνια για να αποδομηθούν ή διασπαστούν. Επίσης οι ποσότητες των πλαστικών που παράγονται κάθε χρόνο ξεπερνούν τους 250 εκατομμύρια τόνους και η ζήτηση για αυτά συνεχώς αυξάνεται. Και εμείς είμαστε αυτοί που μπορούν να αλλάξουν τα δεδομένα! Ας μειώσουμε την χρήση των πλαστικών και ας κοιτάξουμε για εναλλακτικά υλικά όπως το γυαλί και το χαρτί.

Ο/Η Κ.Γ. λέει:

8 Δεκεμβρίου στις 20:36

Ναι, και εγώ συμφωνώ αλλά στην εποχή μας τα πλαστικά έχουν γίνει αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητάς μας. Κατά την γνώμη μου υπάρχουν δύο λόγοι ζήτησης των πλαστικών αντικειμένων: ο πιο βασικός είναι η τιμή, διότι όπως όλοι ξέρουμε ένα πλαστικό ποτήρι για παράδειγμα είναι αρκετά πιο φθηνό από ένα γυάλινο. Και ο δεύτερος λόγος είναι ότι το πλαστικό είναι πολύ πιο εύχρηστο και ανθεκτικό αντικείμενο από οποιοδήποτε άλλο. Αυτό βέβαια, δεν καλύπτει το μειονέκτημα του, ότι επιβαρύνει σημαντικά το περιβάλλον. Εσείς τι λέτε;

Ο/Η Σ.Κ. λέει:

8 Δεκεμβρίου στις 21:16

Ναι συμφωνώ απόλυτα, διότι τώρα γνωρίζουμε ότι τα πλαστικά δεν ανακυκλώνονται και αυτό σίγουρα δεν είναι καθόλου ευχάριστο! Εννοείται πως μας επιβαρύνει οικονομικά η αγορά τους, ειδικά στις μέρες της οικονομικής κρίσης που δυανίουμε. Έχει απόλυτο δίκιο η Βασιλική, γιατί τα πλαστικά από την στιγμή που ρυπαίνουν το περιβάλλον μας, μολυνόμαστε και εμείς οι ίδιοι, επειδή ζούμε σε αυτό. Στο χέρι μας είναι να βελτιώσουμε την κατάσταση!!!

Ο/Η Β.Γ. λέει:

17 Δεκεμβρίου στις 06:47

Ευχαριστώ για το σχόλιό σου.

---





---

Ο/Η Β.Γ. λέει:  
17 Δεκεμβρίου στις 06:45  
Σε ευχάριστο πολύ Γογούλα.

Ο/Η Α.Κ. λέει:  
4 Δεκεμβρίου στις 21:34  
Είναι τρομακτικά αυτά τα νούμερα που αφορούν τα πλαστικά , 500 χρόνια για να διασπαστούν , 250 εκατομμύρια τόνοι που παράγονται κάθε χρόνο . Επίσης το ότι πετάμε τα πλαστικά στα σκουπίδια, αγνοώντας ότι μπορούν να προκαλέσουν σοβαρές επιπτώσεις στο περιβάλλον . Ας προσπαθήσουμε λοιπόν εμείς που μάθαμε όλα αυτά με αυτή την έρευνά μας να αλλάξουμε και να αντικαταστήσουμε σιγά-σιγά τα πλαστικά με άλλα είδη(χαρτί, γυαλί κ.ά) όπως αναφέρεις Γεωργία .

---

Τα πλαστικά ως υλικά συσκευασίας



 Νοεμβρίου 30th, |  Author: Σ.Α.

Ανεξάρτητα από την ομάδα στην οποία ανήκετε, μπορείτε να γράψετε ένα άρθρο γιατί χρησιμοποιούμε τα πλαστικά ως υλικό συσκευασίας αντί άλλου υλικού; Για παράδειγμα γιατί προτιμάμε το πλαστικό αντί της χάρτινης ή της γυάλινης ή της αλουμινένιας συσκευασίας;

Δείτε τις ιστοσελίδες των συνδέσμων αριστερά, θα σας βοηθήσουν!

---

Τα πλαστικά ως υλικά συσκευασίας:

 Νοεμβρίου 30th, |  Author: Γ.Κ.



Η αυξημένη αποδοχή των πλαστικών από τους καταναλωτές και τη βιομηχανία οφείλεται στα ξεκάθαρα πλεονεκτήματα που αυτά παρουσιάζουν έναντι των άλλων υλικών. Το χαμηλό τους βάρος και οι μικρές απαιτήσεις σε υλικά είναι κατά πολλούς το σημαντικότερό τους προσόν. Σε σύγκριση π.χ. με ένα γυάλινο μπουκάλι, ένα πλαστικό ίδιου όγκου έχει μόλις το ένα όγδοο του βάρους. Επίσης, έχουν καλές μηχανικές αντοχές, δεν αφήνουν το νερό να περάσει και είναι πολύ φθηνά, γεγονός που τα έχει κάνει πολύ δημοφιλή στους καταναλωτές. Από την άλλη τα χαμηλά κόστη παραγωγής, οι εξίσου μικρές απαιτήσεις σε πρώτες ύλες και ενέργεια, οι απλές παραγωγικές διαδικασίες και η μεγάλη ποικιλία των πλαστικών βοήθησαν να αναπτυχθεί μια ακμάζουσα βιομηχανία γύρω από την παραγωγή τους, η οποία, με την επιστήμη των πλαστικών, βρίσκει συνεχώς νέες χρήσεις και νέα υλικά για να ικανοποιήσουν ολοένα αυξανόμενες ανάγκες.

---

---

Τα πλαστικά στη ζωή μας!

📅 Νοεμβρίου 30th, | 👤 Author: Γ.Κ.

Το πλαστικό στην ζωή μας σήμερα χρησιμοποιείται στην συσκευασία τροφίμων, στην γεωργία αλλά και στην ιατρική! Για παράδειγμα το πλαστικό χρησιμοποιείται για την αποθήκευση τροφίμων αλλά και για την συσκευασία τους. Στην γεωργία χρησιμοποιείται για την συσκευασία διάφορων λιπασμάτων. Ακόμα και τα θερμοκήπια είναι φτιαγμένα από πλαστικό! Στην ιατρική χρησιμοποιείται επίσης για την συσκευασία των φαρμάκων αλλά



και για διάφορα [εργαλεία](#) τους όπως τα ράμματα και άλλα τέτοια!

📁 Posted in Πλαστικά

5 Responses to “Τα πλαστικά στη ζωή μας!”

Ο/Η Σ.Α. λέει:

2 Δεκεμβρίου στις 09:38

Όπως έχει αναφερθεί μέχρι τώρα χρησιμοποιούμε τα πλαστικά ως υλικά συσκευασίας γιατί εμφανίζουν πολλά πλεονεκτήματα. Άραγε υπάρχουν μειονεκτήματα;

Ο/Η Β.Γ. λέει:

7 Δεκεμβρίου στις 16:41

Πολύ ωραίο άρθρο, δεν το ήξερα όμως ότι χρησιμοποιείται για συσκευασία φαρμάκων. Αλλά ούτε για τα θερμοκήπια.

Ο/Η Γ.Κ. λέει:

8 Δεκεμβρίου στις 14:11

Τα πλαστικά έχουν πολλά μειονεκτήματα! Για παράδειγμα ένα από τα μειονεκτήματα του είναι ότι αλλοιώνει το φαγητό όταν αυτό είναι σε πλαστική συσκευασία! Ακόμα το πλαστικό ρυπαίνει το περιβάλλον κατά την διάσπαση του!

Ο/Η Α.Α. λέει:

8 Δεκεμβρίου στις 19:46

Πολύ καλό το άρθρο σου θα μπορούσες να μου πεις γιατί συνεχίζουμε να χρησιμοποιούμε τα πλαστικά αφού ξέρουμε το κακό που προκαλούν?

---

---

Ο/Η Σ.Κ. λέει:


8 Δεκεμβρίου στις 21:33

Γεωργία το άρθρο σου είναι πολύ ενδιαφέρον και γενικά τα πλαστικά τα συναντάμε συνέχεια και έχω παρατηρήσει, ότι όταν χρειαστεί να πλύνεις ένα πλαστικό πιάτο ο καθαρισμός δεν είναι τόσο έντονος και έχει μία άσχημη μυρωδιά.

---

Γιατί νομίζετε ότι χρησιμοποιούμε τα πλαστικά ως υλικά συσκευασίας αντί άλλων



Δεκεμβρίου 7th, |  Author: Κ.Γ.

Μια και μόνο επίσκεψη σε ένα σουπερμάρκετ αρκεί, για να διαπιστώσουμε το μέγεθος της εξάπλωσης του πλαστικού και στις συσκευασίες τροφίμων. Καθημερινά καταναλώνουμε δεκάδες τροφές συσκευασμένες σε διάφορων ειδών πλαστικά σκεύη, από ψάρια και κρέατα σε δισκάκια από πλαστικό φελιζόλ μέχρι σάντουιτς σε διαφανείς πλαστικές μεμβράνες, μόνο και μόνο για να διατηρηθούν τα φαγητά και να είναι πιο φθηνά. Ελάχιστοι όμως γνωρίζουμε ότι τα είδη πλαστικών που χρησιμοποιούνται για τη συσκευασία τροφίμων μπορούν να μεταφέρουν σε αυτά επικίνδυνες τοξικές, χημικές ουσίες



Posted in Πλαστικά

4 Responses to “Γιατί νομίζετε ότι χρησιμοποιούμε τα πλαστικά ως υλικά συσκευασίας αντί άλλων”

Ο/Η Γ.Κ. λέει:

8 Δεκεμβρίου στις 14:20

Πολύ ωραίο το άρθρο σου Κώστα!Ναι και εγώ έχω ακούσει για τα προβλήματα που προκαλούν τα πλαστικά στα τρόφιμα!Για την ακρίβεια κατά κάποιον τρόπο τα αλλοιώνουν!

Ο/Η Α.Α. λέει:

8 Δεκεμβρίου στις 19:33

Κωνσταντίνε πολύ ωραίο το άρθρο σου!!!! Αλλά θα ήθελα να μου εξηγήσεις πως μπορούμε να καταλάβουμε αν τα πλαστικά μεταφέρουν στα τρόφιμα χημικές ουσίες?

Ο/Η Α.Ε. λέει:

8 Δεκεμβρίου στις 20:23

Μου'αρέσει το άρθρο σου , μόνο που θα ήθελα να αναπτύξεις το θέμα με τις τοξικές ουσίες!

Ο/Η Σ.Α. λέει:

9 Δεκεμβρίου στις 08:58

Θα μπορούσε και κάποιος άλλος να εξηγήσει πώς αλλοιώνονται τα τρόφιμα από τις πλαστικές συσκευασίες.

---

## Υποκατηγορία Πλαστικά και Περιβάλλον

---

Τα προβλήματα που δημιουργούνται στο περιβάλλον απο τη ρίψη πλαστικών

📅 Νοεμβρίου 28th, | 👤 Author: Π.Α.

Στις μέρες μας πολλοί άνθρωποι ρίχνουν σκουπίδια σε δημοτικούς κάδους της περιοχής τους. Το μεγαλύτερο ποσοστό των σκουπιδιών αποτελείται από πλαστικά, το κύριο συστατικό τους είναι το πετρέλαιο. Τα σκουπίδια αυτά από τους κάδους με απορριματοφόρα πηγαίνουν σε χωματερές, όπου εκεί τα σκουπίδια καίγονται ή καταστρέφονται με φυσικό τρόπο. Όπως όλοι ξέρουμε ότι όταν καίγονται τα πλαστικά αποβάλλεται πετρέλαιο σε αέρια μορφή στην ατμόσφαιρα.



Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να εισπνέουν φυτά, δένδρα ακόμα ανθρώπινοι οργανισμοί και πολλά φυτά να μαρénονται, άρα περιορίζεται η παραγωγή οξυγόνου. Επίσης στους ανθρώπινους οργανισμούς μπορούν να προκληθούν αναπνευστικά προβλήματα και τον πιο γρήγορο θάνατο.



Για να αντιμετωπίσουμε την ρύπανση του περιβάλλοντος από τα πλαστικά μπορούμε να αυξήσουμε τους κάδους ανακύκλωσης σε όλη τη χώρα μας και να χαρίζουμε ανακυκλώσιμες σακούλες έτσι ώστε να τραβήξουμε την προσοχή του κόσμου και να ακολουθήσει τον δρόμο για τον σεβασμό στο περιβάλλον στο οποίο ζούμε. Σας παρακαλώ παρακολουθήστε αυτό το βίντεο, για να μάθετε για την ομορφιά της φύσης και δραστηριοποιηθείτε ενάντια στη ΡΥΠΑΝΣΗ της φύσης.

📁 Posted in Πλαστικά και περιβάλλον

19 Responses to “Τα προβλήματα που δημιουργούνται στο περιβάλλον απο τη ρίψη πλαστικών”

Ο/Η Σ.Α. λέει:

29 Νοεμβρίου στις 08:14

Πολύ ωραίο άρθρο! Όμως η τελευταία πρόταση είναι ελλιπής. Αν θέλεις διορθώσε την ή διέγραψε την.

---

---

Ο/Η Π.Α. λέει:  
29 Νοεμβρίου στις 12:45  
κυρί Σοφία εγώ το είχα γράψει, αλλά δεν ξερω γιατί δεν το έβγαλε.

Ο/Η Π.Α. λέει:  
29 Νοεμβρίου στις 12:55  
εντάξει το διόρθωσα κια σας ευχαριστώ για το σχόλιο σας.

Ο/Η Β.Γ. λέει:  
29 Νοεμβρίου στις 15:32  
Πολύ ωραίο άρθρο.

Ο/Η Γ.Κ. λέει:  
30 Νοεμβρίου στις 10:10  
Παναγιώτη πολύ ωραίο άρθρο! Στην Αττική είχε γίνει μία προσπάθεια για την χρήση 4 κάδων για τα σκουπίδια αντί για 1, ο κάθε κάδος θα ήταν για άλλο υλικό αλλά το πρόγραμμα αυτό ματαιώθηκε λόγω της οικονομικής κρίσης. Βέβαια τώρα είναι σε εξέλιξη ένα άλλο πρόγραμμα! Το πρόγραμμα Π.Ο.Π ου σημαίνει Πληρώνω Όσο Πετάω! Τουλάχιστον υπάρχουν άνθρωποι που προσπαθούν να κάνουν κάτι για το περιβάλλον και αυτό είναι ευχάριστο!

Ο/Η Α.Κ. λέει:  
30 Νοεμβρίου στις 13:04  
Παναγιώτη αρχικά θέλω να σου πω πως μου άρεσε το άρθρο σου και οι φωτογραφίες σου αλλά θα ήθελα αν έχεις χρόνο και όρεξη να πας και στα άρθρα των άλλων συμμαθητών σου να γράψεις αν έχεις κάτι να ρωτήσεις ή να μάθεις από αυτούς.

Ο/Η Π.Α. λέει:  
14 Δεκεμβρίου στις 14:31  
θα το φροντίσω, μείνετε ήσυχη.

Ο/Η Α.Ε. λέει:  
8 Δεκεμβρίου στις 19:34  
Μου αρέσει το άρθρο σου αλλά ακόμα περισσότερο οι εικόνες σου! Θα ήθελα να αναφέρεις περισσότερους τρόπους που θα μπορούσαμε να κάνουμε ανακύκλωση!!

Ο/Η Α.Α. λέει:  
8 Δεκεμβρίου στις 19:39  
Παναγιώτη πολύ καλό το άρθρο σου και μου άρεσε που συνόδευσες το άρθρο σου με εικόνες !!!!

Ο/Η Κ.Γ. λέει:

---

---

10 Δεκεμβρίου στις 16:57

Μπράβο Παναγιώτη για το άρθρο σου!Είναι σύντομο και πληροφοριακό.Πράγματι όμως θα προτείμουςα και εγώ περισσότερες εικόνες.

Ο/Η Κ.Γ. λέει:

10 Δεκεμβρίου στις 17:19

Γεωργία, εγώ δν ξέρω κτ για αυτό το πρόγραμμα αλλά όπως είπες και εσύ έχει πραγματοποιηθεί μόνο στην Αθήνα.Καταλαβαίνω βέβαια ότι είναι η πρωτεύουσα και εκεί έχει συγκεντρωθεί το μεγαλύτερο ποσοστό του πληθυσμού οπότε εκεί γίνονται οι μεγαλύτερες προσπάθειες, όμως θα μπορούσαν να είχαν μεριμνήσει και για άλλες πόλεις.Διότι το μόνο σίγουρο είναι ότι την πόλη μας,το Άργος, δν τν έχουν συμπεριλάβει σε αυτό το πρόγραμμα.Σίγουρα, δν θα είχε τα τρομερά αποτελέσματα αλλά όπως λες και εσύ, το γεγονός το ότι ενδιαφέρονται έστω και λίγοι άνθρωποι είναι σημαντικό!!!:-)

Ο/Η Γ.Κ. λέει:

11 Δεκεμβρίου στις 13:11

Κατερίνα, ναι δυστηχώς στην πόλη μας δεν έχει γίνει ακόμα κάποιο πρόγραμμα οικολογικό και περιβαλλοντικό ακόμα!Ελπίζω ο καινούργιος δήμαρχος να βάλει κάδους ανακύκλωσης! Αλλά αν οι κάτοικοι του Άργους φρόντιζαν να ανακυκλώνουν και να μην ρυπαίνουν το περιβάλλον, από μόνοι τους δεν θα χρειαζόμασταν κανένα πρόγραμμα όπως το Π.Ο.Π!Το θέμα λοιπόν δεν είναι να κάνει ο δήμος ή το κράτος κάτι αλλά να ευεσθητοποιηθούμε εμείς οι ίδιοι και να φροντιζουμε να κρατάμε καθαρή την γη μας!!!Εγώ προσωπικά για παράδειγμα ανακυκλώνω τα παλιά μου βιβλία αλλά και άλλα χαρτιά στο Ναύπλιο σε ειδικούς κάδους ανακύκλωσης χαρτιών! 😊

Ο/Η ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΓΚΙΟΥΜΕ λέει:

14 Δεκεμβρίου στις 20:52

Ναι έχεις δίκιο, ίσως να μην ευθύνεται και για όλα ο δήμος ή το κράτος.Όντως πρέπει να ευαισθητοποιηθούμε περισσότερο και εμείς οι ίδιοι.Θα είναι βέβαια δύσκολο αλλά η προσπάθεια μετράει.Μπορώ να σου πω ότι και εγώ έχω αρχίσει να ανακυκλώνω το χαρτί φυσικά, το οποίο είναι ένα αντικείμενο που εμείς οι μαθητές το έχουμε άφθονο.:~)\*

Ο/Η Σ.Α. λέει:

14 Δεκεμβρίου στις 08:06

Το πρόβλημα της ανακύκλωσης δε λύνεται μόνο με την τοποθέτηση ειδικών κάδων. Νομίζω ότι οι περισσότεροι νέοι άνθρωποι έχουν αποκτήσει περιβαλλοντική συνείδηση και όταν τους δοθεί η δυνατότητα κάνουν ανακύκλωση. Το πρόβλημα είναι ότι πρέπει να υπάρχουν ειδικά φορτηγά συλλογής των απορριμμάτων από τους κάδους ανακύκλωσης και στη συνέχεια να πηγαίνουν σε ειδικούς χώρους διαλογής και επαναχρησιμοποίησης αυτών των υλικών. Στην Ελλάδα υπάρχει ένα γενικότερο πρόβλημα τέτοιας οργάνωσης και δυστυχώς έχει παρατηρηθεί το φαινόμενο τα αυτοκίνητα που συλλέγουν τα κοινά σκουπίδια να συλλέγουν και τα σκουπίδια από τους κάδους ανακύκλωσης.

Ο/Η Π.Α. λέει:

31 Δεκεμβρίου στις 23:03

Τα ειδικά φορτηγά συλλογής των απορριμμάτων δεν είναι πρόβλημα, γιατί αν θέλουν οι άνθρωποι να κάνουν ανακύκλωση μπορούν να πηγαίνουν σε αυτά τα μέρη ανακύκλωσης.

---

---

Ο/Η Σ.Α. λέει:

14 Δεκεμβρίου στις 08:08

Στο Άργος υπάρχουν κάδοι ανακύκλωσης ... στις αποθήκες! Γιατί; Διότι δεν υπάρχουν τα ειδικά αυτοκίνητα συλλογής και δεν υπάρχει ο κατάλληλος χώρος για την περαιτέρω επεξεργασία.

Ο/Η Π.Α. λέει:

14 Δεκεμβρίου στις 14:29

Όντως Κυρία Σοφία, έχετε δίκιο και αυτό είναι ένα μεγάλο πρόβλημα.

Ο/Η Α.Κ. λέει:

17 Δεκεμβρίου στις 13:26

Μπράβο!!!!!! Παναγιώτη τελικά κατάφερες να κατεβάσεις και βίντεο . Η συμμετοχή σου είναι άριστη. Σε παρακαλώ να βοηθήσεις και τους συμμαθητές σου λέγοντάς τους πως το έκανες.



Ο/Η Π.Α. λέει:

31 Δεκεμβρίου στις 22:59

Ναι... και σας ευχαριστώ που με βοηθήσατε να βάλω βίντεο στα άρθρα μου.

---

Προβλήματα από πλαστικά και τρόποι αντιμετώπισης

 Δεκεμβρίου 8th, |  Author: Α.Ε.

Είναι ευρέως γνωστό ότι στις μέρες μας υπάρχει μεγάλη μόλυνση του περιβάλλοντος από αυτά. Αυτό συμβαίνει επειδή οι άνθρωποι είναι ή γίνονται απρόσεκτοι και αδιάφοροι με το περιβάλλον. Αυτό συμβαίνει επειδή όταν εμφανίζονται πιθανοί τρόποι λύσης του προβλήματος οι άνθρωποι καθησυχάζονται και δεν κάνουν τίποτα γι' αυτό. Έτσι ας κάνουμε εμείς την αρχή και ας ανακυκλώνουμε, είναι ένας τρόπος αντιμετώπισης του προβλήματος! Επίσης θα μπορούσαμε να ζητήσουμε από τις τοπικές αρχές ή τον δήμαρχο να βάλει κάδους ανακύκλωσης και θα μπορούσαμε να προτείνουμε να δίνονται συμβολικές αμοιβές για την προσπάθειά τους έτσι ώστε να είναι και οικονομικά προσιτό! Αν το πρόβλημα δεν μειωθεί τότε θα μπορούσαν να δίνονται αυστηρά προσημα σε αυτούς που συνεχίζουν να μολύνουν το περιβάλλον.

 Posted in Πλαστικά και περιβάλλον

3 Responses to “Προβλήματα από πλαστικά και τρόποι αντιμετώπισης”

Ο/Η Σ.Α. λέει:

9 Δεκεμβρίου στις 08:57

Μια λύση για τις πλαστικές σακούλες είναι οι βιοδιασπώμενες σακούλες. Σε ορισμένα super market οι σακούλες που παρέχονται αναγράφουν τη λέξη «βιοδιασπώμενη». Τι σημαίνει και γιατί θεωρείται καλύτερη για το περιβάλλον;

Ο/Η Γ.Κ. λέει:

11 Δεκεμβρίου στις 13:47

---



---

Ελευθερία πάρα πολύ ωραίο το άρθρο σου και πολύ σωστό! Αν και δεν ξέρω αν θα μπορούσε να γίνει αυτό με την αμοιβή λόγω της παρούσας οικονομικής κρίσης! Αλλά συμφωνώ απόλυτα μαζί σου στο να πληρώνουν πρόστιμο αυτοί οι οποίοι μολύνουν το περιβάλλον! Κυρία Σοφία η λέξη «βιοδιασπώμενος» σημαίνει που διασπάται με τη δράση βιολογικών παραγόντων, κυρίως μικροοργανισμών! Άρα οι βιοδιασπώμενες σακούλες είναι νομίζω οι σακούλες που διασπώνται στο περιβάλλον με την βοήθεια διάφορων μικροοργανισμών! Αν κάποιο παιδί ξέρει κάτι παραπάνω ας βοηθήσει και αυτόγράφοντας μας αυτό που ξέρει! 😊

Ο/Η Α.Κ. λέει:

11 Δεκεμβρίου στις 20:13

Ελευθερία χαίρομαι για τη συμμετοχή σου και τις σωστές παρατηρήσεις σου .

---

## Υποκατηγορία Συντηρητικά Τροφίμων

---

### ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

📅 Δεκεμβρίου 13th, | 👤 Author: M.K.

Το πλήρες φρέσκο γάλα περιέχει πρωτεΐνες(3,2mg), υδατάνθρακες(4,6mg), λιπίδια(3,5mg), νάτριο(0,045mg), ασβέστιο(120mg), βιταμίνη β12(0,172mg) και φωσφόρο(95mg). Δεν



περιέχει συντηρητικά

📁 Posted in Συντηρητικά τροφίμων  
6 Responses to “ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΓΑΛΑΚΤΟΣ”

Ο/Η Σ.Α. λέει:

14 Δεκεμβρίου στις 07:57

Είσαι σίγουρος ότι δεν περιέχει κάποιο είδος συντηρητικού, έστω φυσικού; Όταν διαβάζεις τα συστατικά καταλαβαίνεις όλες τις λέξεις που διαβάζεις;

Ο/Η Μ.Κ. λέει:

15 Δεκεμβρίου στις 15:04

Δεν ξέρω αν περιέχει συντηρητικά

Ο/Η Α.Ε. λέει:

16 Δεκεμβρίου στις 15:42

Σίγουρα δεν περιέχει καθόλου συντηρητικά; Τότε πως διατηρείται;

Ο/Η Α.Κ. λέει:

17 Δεκεμβρίου στις 13:57

---



---

Μάριε βρήκα αυτό το άρθρο σε μια σελίδα και στο παρουσιάζω(με αφορμή την κουβέντα που κάναμε μέσα στην τάξη για το φρέσκο γάλα αν έχει ή δεν έχει συντηρητικά) για δεις και εσύ και οι υπόλοιποι συμμαθητές σου και να καταλάβετε πόσα μας κρύβουν για τα τρόφιμα , και πως όλα σχεδόν περιέχουν συντηρητικά για να διατηρούνται, χωρίς να αναγράφεται στη συσκευασία :

ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΤΟ «ΦΡΕΣΚΟ» ΓΑΛΑ!

Το Φρέσκο γάλα για να περάσει στην κατανάλωση πρέπει να παστεριωθεί στους 73 βαθμούς ώστε να καταστραφούν τυχόν παθογόνοι μικροοργανισμοί. Το μακράς διάρκειας περνάει την ίδια διαδικασία παστερίωσης σε περισσότερους όμως βαθμούς.

Αυτό που η πλειοψηφία δεν ξέρει είναι, ότι αν το γάλα στο χάρτινο μπουκάλι δεν πουληθεί στην καθορισμένη χρονική διάρκεια επιστρέφει στη βιομηχανία για να ανα-παστεριωθεί και να ξαναγυρίσει στο σουπερμάρκετ! Απίστευτο;

Ο νόμος επιτρέπει τις μεγάλες βιομηχανίες να επαναλάβουν τη διαδικασία έως 5 φορές, ανακυκλώνοντας το γάλα που έχει λήξει στα ράφια των σούπερ μάρκετ, κάτι που αφήνει το γάλα χωρίς γεύση και τελικά χωρίς ποιότητα και διατροφική αξία.



Όταν το γάλα φτάνει στο σουπερμάρκετ για την πώληση, φέρνει έναν αριθμό στο κάτω μέρος της συσκευασίας του. Αυτό το νούμερο είναι από το 1 έως το 5 και προδίδει τις αλληπάλληλες φορές παστερίωσης. .

Την επόμενη φορά που θα αγοράσετε γάλα, κοιτάχτε στον πάτο του μπουκαλιού. Μην αγοράσετε γάλατα με αριθμό 2, 3, 4 ή 5, εάν θέλετε το γάλα σας να είναι γεμάτο θρεπτικά συστατικά.

Τα σοκολατούχα γάλατα φτιάχνονται καθ' ολοκληρίαν από ανακυκλωμένα γάλατα που έχουν περάσει την διαδικασία της παστερίωσης πολλαπλές φορές... όταν λοιπόν διαβάσετε την επόμενη φορά «ΓΑΛΑ ΦΡΕΣΚΟΤΑΤΟ» διαβάστε στον πάτο της συσκευασίας !!!!!

---


Cream Crackers Σίκαλης

 Δεκεμβρίου 14th, |  Author: Γ.Κ.

Τα Cream Crackers Σίκαλης περιέχουν τα εξής συστατικά: σιτάλευρο ολικής άλεσης (12%), αλεύρι σίκαλης (4%), φυτικά έλαια, σιρόπι γλυκόζης, αλεύρι βύνης, διογκωτικές ύλες (μαγιά, όξινο ανθρακικό νάτριο, όξινο ανθρακικό αμμώνιο) , αλάτι, εκχύλισμα μαγιάς. Επίσης μπορεί να περιέχει ίχνη από: αυγά, γάλα, σουσάμι και ξηρούς



καρπούς. [Ακόμα η διατροφική αξία των κράκερς είναι: 49 θερμίδες, σάκχαρο 0,6 g , λιπαρά 1,5 g , κορεσμένα 0,7 g , αλάτι 0,10 g , φυτικές ίνες 0,5 g .](#)

 Posted in Συντηρητικά τροφίμων

8 Responses to “Cream Crackers Σίκαλης”

---

---

Ο/Η Μ.Κ. λέει:  
14 Δεκεμβρίου στις 20:31  
Πολύ ωραίο το άρθρο σου Γεωργία, αλλά τελικά τα κράκερς έχουν συντηρητικά; Είναι μήπως κάποιο από τα συστατικά του προϊόντος συντηρητική ουσία;

Ο/Η Σ.Α. λέει:  
15 Δεκεμβρίου στις 08:46  
Οι διογκωτικές ύλες ουσιαστικά είναι τα συντηρητικά. Για να μπορέσετε να τα αναγνωρίσετε επισκεφθείτε το σύνδεσμο Συντηρητικά τροφίμων και θα διαβάσετε όλες τις κατηγορίες (φυσικά, τεχνητά συντηρητικά, χρωστικές et al., τα περισσότερα είναι χημικά σκευάσματα). Δε χρειάζεται να γράφετε τη διατροφική αξία.

Ο/Η Μ.Κ. λέει:  
15 Δεκεμβρίου στις 15:05  
Πολύ ωραίο άρθρο!

Ο/Η Γ.Κ. λέει:  
15 Δεκεμβρίου στις 15:22  
Η κυρία Σοφία έχει δίκιο! Οι διογκωτικές ύλες είναι τα συντηρητικά! Το έψαξα στο σύνδεσμο που μας είπε!!

Ο/Η Α.Ε. λέει:  
16 Δεκεμβρίου στις 15:30  
Μου αρέσει πολύ το άρθρο σου Γεωργία μόνο που θα ήθελα να μου εξηγήσεις τι είναι το όξινο ανθρακικό αμμώνιο! Πως σου φαίνεται το δικό μου άρθρο;;;

Ο/Η Γ.Κ. λέει:  
30 Δεκεμβρίου στις 10:55  
Ελευθερία το έψαξα αλλά το μόνο που κατάφερα να μάθω είναι οτι είναι χημική ένωση!!! Στο ίντερνετ μόνο αυτό βρήκα!!! Θα ξαναψάξω όμως...

Ο/Η Γ.Κ. λέει:  
30 Δεκεμβρίου στις 10:56  
και το δικό σου άρθρο είναι πολύ ωραίο!

Ο/Η Α.Α. λέει:  
3 Ιανουαρίου στις 16:00  
Μου αρέσει πολύ το άρθρο σου Γεωργία..... Μπράβο σου....

---

merenda παυλιδης



Δεκεμβρίου 15th |  Author: Κ.Γ.

η merenda παυλιδης αποτελείται απο: ζαχαρη, φυτικά ελαια, ορο γαλακτος σε σκονη,

---

---

αποβουτυρωμενο κακαο σε σκονη, φουντουκια, φυτικα λιπη ,αποβουτυρωμενο γαλα σε σκονη, γαλακτωματοποιητη(λεκιθινη σογιας), αρωματα, σογια, σιταρι, ιχνη απο φυσικι ή αλλους ξηρους καρπους.Η συσκευασια αναφερει οτι δεν περιεχονται συντηρητικα, αλλα διατηρειται λογω του οτι ειναι αερωστεγως κλεισμένη με προστατευτικο καλυμα απο αλουμινιο. επισης το υλικο της συσκευασιας ονομαζεται PET και ειναι απολυτως υγιεινο και καταλληλο για τα τροφιμα.



---

Posted in Συντηρητικά τροφίμων  
3 Responses to “merenda παυλιδης”

Ο/Η Β.Γ. λέει:

16 Δεκεμβρίου στις 15:29  
Καλό το άρθρο σου.

Ο/Η Α.Κ. λέει:

17 Δεκεμβρίου στις 14:22  
Κωνσταντίνε θα ήθελα να σου πω πως διάβασα μια συνταγή για το πως φτιάχνετε η Merenda και είναι η ακόλουθη:  
1 κουτί ζαχαρούχο γάλα  
100γρ κουβερτούρα  
150γρ βιτάμ  
2 κουτ σούπας άχνη (κοσκινισμένη)  
4 κουτ σούπας κακάο (κοσκινισμένο)  
1 κούπα τριμμένο φουντούκι  
Εσύ τι λες δεν υπάρχει κανένα προϊόν από αυτά που χρησιμοποιούνται στην παραπάνω συνταγή χωρίς να περιέχει συντηρητικό ; Αλλά και στα συστατικά της merenda Παυλίδης που έγραψες δεν υπάρχει συντηρητικό ;  
Επίσης να διαβάσεις το σχόλιο που έχω γράψει στο Μάριο για να καταλάβεις πως δεν μας λενε όλη την αλήθεια για τα τρόφιμα που αγοράζουμε .

Ο/Η Γ.Κ. λέει:

30 Δεκεμβρίου στις 11:08  
Εγώ νομίζω ότι και τα αρώματα είναι συντηρητικά!! και συντηρητικά πιστεύω πως υπάρχουν μέσα στο ζαχαρούχο γάλα, στη σοκολάτα, στο βιτάμ, στην ζάχαρη και στο κακάο άρα κατά συνέπεια ακόμα και η σπιτική μερέντα έχει συντηρητικά!! Οφείλω να πω ότι ποτέ



---

---

δεν είχα σκεφτεί ότι ακόμα και τα σπιτικά φαγητά και γλυκά περιέχουν συντηρητικά!!

---


### Kellogg's Corn Flakes

 Δεκεμβρίου 16th, |  Author: A.E.

Τα Kellogg's είναι δημητριακά πρωινού που έχουν ως κύριο συστατικό τους το καλαμπόκι! Αυτά τα δημητριακά περιέχουν καλαμπόκι, ζάχαρη, άρωμα βύνης κριθαριού και αλάτι. Οι βιταμίνες που περιέχουν καθώς και κάποια άλλα θρεπτικά συστατικά είναι η νιασίνη, η βιταμίνη Β6, η ριβοφλαβίνη, η θειαμίνη, η βιταμίνη D και η βιταμίνη



B12 ! Επίσης μια μερίδα των 30g περιέχει 113 θερμίδες(6%), 2,5g σάκχαρα (3%), 0,3g λίπη(<1%), 0,1g κορεσμένα λίπη(<1%) και 0.4g αλάτι (7%). Έτσι όλα αυτά τα συστατικά και τα συντηρητικά του παρέχουν ωραία γεύση και άρωμα όσες μέρες κι αν περάσουν!!

 Posted in Συντηρητικά τροφίμων  
4 Responses to "Kellogg's Corn Flakes"

Ο/Η Β.Γ. λέει:

16 Δεκεμβρίου στις 15:28

Πολύ καλό. Αν και δεν γνώριζα ότι τα δημητριακά περιέχουν όλες αυτές τις βιταμίνες.

Ο/Η Γ.Κ. λέει:

30 Δεκεμβρίου στις 11:02

ποιά ακριβώς είναι τα συντηρητικά στα κορν φλαικς ελευθερία γιατί δεν κατάλαβα;

Ο/Η Ε.Α. λέει:

12 Ιανουαρίου στις 16:31

Γεωργία, τα συντηρητικά που περιέχει κάθε τροφίμο βοηθούν στη διατήρησή του και αν παρατηρήσεις στη συσκευασία δεν αναγράφονται συντηρητικά! Συνήθως τα πιο επιβλαβή για την υγεία μας είναι αυτά που έχουν την ονομασία σκορβικό νατρίο ή έχουν μπροστά τους το γράμμα Ε!


---

## Κατηγορία Πράσινη Χημεία

---

Πράσινη Χημεία



Ιανουαρίου 8th, |  Author: A.K.

Από τα άρθρα που έχετε δημοσιεύσει και το διάλογο που έχετε αναπτύξει φαίνεται ότι η δραστηριότητα του ανθρώπου δεν έχει πάντα θετικά αποτελέσματα ούτε για τον ίδιο αλλά ούτε και για το περιβάλλον στο οποίο ζει. Η ανεξέλεγκτη άντληση φυσικών πόρων (πετρέλαιο, κάρβουνο, μάρμαρο κ.ά), η συνεχής αύξηση των ενεργειακών αναγκών και η αλόγιστη χρήση των χημικών προϊόντων στο όνομα του κέρδους δημιούργησαν σοβαρά προβλήματα. Πριν από κάποια χρόνια άρχισαν οι άνθρωποι να ανησυχούν για τις επιπτώσεις των προϊόντων της Χημείας στο περιβάλλον, στην υγεία και στην ποιότητα της ζωής τους. Η ανησυχία αυτή οδήγησε στην ανάπτυξη ενός νέου κλάδου της επιστήμης της Χημείας, ο οποίος αγωνίζεται και σήμερα να επιτύχει την ανάπτυξη της επιστήμης με παράλληλη χρήση λιγότερων και ασφαλέστερων χημικών. Ο κλάδος αυτός ονομάζεται Πράσινη Χημεία.

« Πράσινη Χημεία είναι η χρησιμοποίηση ενός συνόλου αρχών με την εφαρμογή των οποίων μειώνεται ή εξαλείφεται η χρήση ή η δημιουργία επικίνδυνων ουσιών στις διεργασίες σχεδιασμού, παραγωγής και εφαρμογής των χημικών προϊόντων»

Paul T. Anastas

Στην Ελλάδα, στις 21 Απριλίου 2005 ιδρύθηκε το Ελληνικό Δίκτυο Πράσινης Χημείας με πρωτοβουλία της ένωσης Ελλήνων Χημικών και 4 πανεπιστημιακών τμημάτων Χημείας (Πατρών, Ιωαννίνων, Θεσσαλονίκης και Αθηνών). Στο Δίκτυο μετέχουν και οι περιβαλλοντικές ΜΚΟ Μεσόγειος SOS και WWF Ελλάς.

Αφού παρακολουθήσετε το παρακάτω βίντεο που δείχνει μια εφαρμογή που προσπαθεί να αναπτύξει μεθόδους που να μην βλάπτουν το περιβάλλον και τη ζωή του ανθρώπου.

Να γράψετε ένα άρθρο ώστε να απαντήσετε στα ακόλουθα ερωτήματα ανά ομάδα. Η δραστηριότητα έχει διάρκεια 2 εβδομάδες. Προσπαθήστε να αναλύσετε το ερώτημα που θα απαντήσετε και στη διάρκεια των 2 εβδομάδων σχολιάστε ουσιαστικά τα άρθρα των συμμαθητών σας.

Ποια προβλήματα οδήγησαν τους επιστήμονες στην ανάπτυξη της Πράσινης Χημείας; (ομάδα Α)


Υπάρχει αποδοχή της πράσινης χημείας στην Ελλάδα; Να εξηγήσετε από ποιους και με ποιους τρόπους; (ομάδα Β)

Σε ποιους τομείς εφαρμόζεται η Πράσινη Χημεία; (ομάδα Γ)

---

Υπάρχει αποδοχή της πράσινης χημείας στην Ελλάδα; Να εξηγήσετε από ποιους και με ποιους τρόπους; (ομάδα Β)



Ιανουαρίου 9th, |  Author: Σ.Σ.

Ναι υπάρχει αποδοχή της πράσινης Χημείας στην Ελλάδα, από το ΕΚΕΤΑ και από πανεπιστημιακά τμήματα Χημείας, και από περιβαλλοντικές μη κυβερνητικές οργανώσεις. Χρησιμοποιούν τη βιομάζα για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.



Posted in Πράσινη Χημεία

4 Responses to “Υπάρχει αποδοχή της πράσινης χημείας στην Ελλάδα; Να εξηγήσετε από ποιους και με ποιους τρόπους; (ομάδα Β)”

Ο/Η Σ.Α. λέει:

10 Ιανουαρίου στις 11:27

Εκτός από τα πανεπιστημιακά τμήματα και τις περιβαλλοντικές μη κυβερνητικές οργανώσεις υπάρχουν επιχειρήσεις που λειτουργούν με τους τρόπους που προτείνει η

---

---

πράσινη χημεία; Τι είναι η βιομάζα;

Ο/Η Σ.Α. λέει:

10 Ιανουαρίου στις 11:29

Προσπάθησε να γράψεις ένα πιο ολοκληρωμένο άρθρο αντί για 3 γραμμές.

Ο/Η Β.Γ. λέει:

11 Ιανουαρίου στις 11:55

Ωραίο άρθρο. Η αλήθεια βέβαια είναι ότι δεν γνώριζα πως υπάρχει αποδοχή της πράσινης χημείας από πανεπιστημιακά τμήματα. Παρόλα αυτά είναι πολύ μικρό.

Ο/Η Α.Κ. λέει:



13 Ιανουαρίου στις 12:54

Αφού ο Στέφανος δεν απάντησε για το τι είναι η βιομάζα, μας απάντησε η Αναστασία στο άρθρο της για την Πράσινη Χημεία, ως το διαβάσουμε λοιπόν.

---

---

Υπάρχει αποδοχή της πράσινης χημείας στην Ελλάδα; Οι τομείς που εφαρμόζεται η Πράσινη Χημεία



 Ιανουαρίου 11th, |  Author: A.A.

Από ότι έχω ακούσει υπάρχει αποδοχή της πράσινης χημείας στην Ελλάδα..... Η πράσινη Χημεία χρησιμοποιείται από τα πανεπιστημιακά τμήματα, από επιχειρήσεις που λειτουργούν με τους τρόπους που προτείνει η πράσινη χημεία, περιβαλλοντικές μη κυβερνητικές οργανώσεις κπλ.... Οι άνθρωποι χρησιμοποιούν την βιομάζα η οποία είναι οποιοδήποτε υλικό παράγεται από ζωντανούς οργανισμούς και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο για παραγωγή ενέργειας. Η βιομάζα είναι η πιο παλιά και διαδεδομένη ανανεώσιμη πηγή ενέργειας. Ο πρωτόγονος άνθρωπος, για να ζεσταθεί και να μαγειρέψει, χρησιμοποίησε την ενέργεια (θερμότητα) που προερχόταν από την καύση των ξύλων, που είναι ένα είδος βιομάζας. Από την άλλη τώρα οι τομείς που χρησιμοποιούνται η Πράσινη Χημεία είναι κυρίως σε φυτοφάρμακα τα οποία είναι μια σειρά από φάρμακα, χημικές ουσίες που φτιάχνονται για την αποτελεσματική καταπολέμηση των εχθρών των φυτών. Είναι δυνατά δηλητήρια, προϊόντα υψηλής τεχνολογίας, που δρουν και σκοτώνουν ζωικούς και φυτικούς οργανισμούς που βλάπτουν τις καλλιέργειες. Δεύτερον από προϊόντα τροφικής προέλευσης.....

---

---

Οι τομείς που εφαρμόζεται η Πράσινη Χημεία

 Ιανουαρίου 10th, |  Author: Π.Α.

Η Πράσινη Χημεία πρέπει να υπάρχει κυρίως στα προϊόντα φυτοφαρμάκων και τροφικής προέλευσης. Τα προϊόντα αυτά πρέπει να ανήκουν στην Πράσινη Χημεία, ώστε να έχουν λιγότερη επιβάρυνση στο ζωικό και φυτικό βασίλειο.

Τα φυτοφάρμακα πιστεύω ότι πρέπει να ανήκουν στην Πράσινη Χημεία επειδή εμείς οι άνθρωποι τρώμε πολλά είδη φυτικής προέλευσης, για αυτό αν τα είδη αυτά είναι επιβαρυνμένα με φάρμακα που είναι επιβαρυνμένα με διάφορες βλαβερές ουσίες, τότε αυτά τα φυτοφάρμακα μπορεί να μας προκαλέσουν διάφορες ασθένειες.

Τα τρόφιμα παίζουν σημαντικό ρόλο, γιατί πολλά ζώα αν τρώνε τρόφιμα που δεν ανήκουν στην Πράσινη Χημεία τότε τα προϊόντα που παράγουν τα ζώα αυτά και τα τρώμε μπορεί να μας προκαλέσουν τα ίδια αποτελέσματα.

---



Posted in Πράσινη Χημεία

2 Responses to “Οι τομείς που εφαρμόζεται η Πράσινη Χημεία”

Ο/Η Β.Γ. λέει:

11 Ιανουαρίου στις 11:47

Συμφωνώ μαζί σου στο θέμα ότι τα φυτοφάρμακα μας προκαλούν διάφορες ασθένειες. Τι εννοείς όμως όταν λες ότι τα προϊόντα που παράγουν τα ζώα, δηλαδή αυτά που τρώμε μπορούν να προκαλέσουν τα ίδια αποτελέσματά.

Ο/Η Π.Α. λέει:


16 Ιανουαρίου στις 19:10

Ναι και αυτό μπορεί να από τις τροφές που τρώνε.

---

Πράσινη Χημεία στο σπίτι...



Ιανουαρίου 11th, |  Author: A.A.

Ένας μεγάλος αριθμός ουσιών εισβάλουν στο σπίτι μας. Μεγάλος αριθμός από τις ουσίες αυτές είναι επικίνδυνες για την ανθρώπινη υγεία και καταστροφικές για το περιβάλλον.

Η είσοδος αυτών των επικίνδυνων ουσιών γίνεται μέσω

- α. του αέρα και της σκόνης,
- β. των δικτύων ύδρευσης και φυσικού αερίου
- γ. της προσκόλλησής τους σε αντικείμενα και άτομα που εισέρχονται στο σπίτι (πχ στα παπούτσια κλπ)
- δ. των συστατικών των διάφορων προϊόντων που εισάγονται στο σπίτι.

Το ένα μέρος της τελευταία κατηγορίας αποτελούν τα διάφορα τρόφιμα ενώ το υπόλοιπο τα διάφορα χρηστικά προϊόντα της καθημερινότητας στην ανάλυση των οποίων θα επικεντρωθεί αυτό το άρθρο.

Ο παρακάτω κατάλογος παρουσιάζει κοινά οικιακά προϊόντα που μπορεί να βρεθούν στο κυρίως σπίτι, στο γκαράζ ή στην αποθήκη και που ενδεχομένως να περιέχουν επικίνδυνα συστατικά:

Καθαριστικά προϊόντα

- Απορρυπαντικά παντός τύπου, λευκαντικά κλπ
- Καθαριστικά φούρνων
- Υλικά γενικής καθαριότητας
- Καθαριστικά και αποφρακτικά τουαλετών, μπάνιου
- Ξελεκιαστικά

Εντομοκτόνα φυτοφάρμακα

- Εντομοκτόνα ή απωθητικά κατά μυρμηγκιών, κατσαρίδων κλπ
- Απωθητικές ουσίες και σαμπουάν κατά ψειρών
- Απωθητικές ουσίες σκώρων
- Φυτοφάρμακα για φυτά εσωτερικού χώρου και βεράντας
- Δηλητήρια και δολώματα ποντικών και αρουραίων

Προϊόντα αυτοκινήτου

- Πετρέλαιο μηχανών, πρόσθετες ουσίες καυσίμων
- Λάδια μηχανής, φρένων
- Υγρά μπαταριών αυτοκινήτων
- Αντιψυκτικά

Εύφλεκτα προϊόντα


- Κύλινδροι συμπιεσμένου αερίου



- 
- Κηροζίνη, καύσιμα diesel
  - Πετρέλαιο θέρμανσης
  - Φυσικό αέριο
- Χρώματα και υλικά περιποίησης
- Κόλλες
  - Μελάνια
  - Βερνίκια επίπλων
  - Χρώματα διαφόρων ειδών
  - Διαλυτικά χρωμάτων
  - Ουσίες απομάκρυνσης χρωμάτων

Διάφορα

- Φωτογραφικές χημικές ουσίες
- Μπαταρίες
- Θερμόμετρα υδραργύρου κλπ

 Posted in Πράσινη Χημεία

5 Responses to “Πράσινη Χημεία στο σπίτι...”

Ο/Η Β.Γ. λέει:

11 Ιανουαρίου στις 15:58

Είναι πολύ καλό, αν και δεν γνώριζα ότι μεγάλο ποσοστό από τις ουσίες αυτές είναι επικίνδυνες για την ανθρώπινη υγεία.

Ο/Η Α.Α. λέει:

12 Ιανουαρίου στις 20:35

ναι ούτε εγώ δεν το ήξερα όμως βρίσκοτας αυτές τις πληροφορίες έμαθα αρκετά και τώρα θα είμαι πιο προσεκτική

Ο/Η Α.Κ. λέει:

13 Ιανουαρίου στις 14:46

Μάλλον μπερδεύτηκες Αναστασία στο τίτλο του άρθρου σου και ενώ έπρεπε να γράψεις επικίνδυνες ουσίες στο σπίτι, μας έγραψες Πράσινη Χημεία στο σπίτι. Η Πράσινη Χημεία έχει να κάνει με προϊόντα φιλικά στο περιβάλλον και στην υγεία.

Η βιομάζα που αναφέρεις παρακάτω ανήκει στην Πράσινη Χημεία.

Ο/Η ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΑΛΕΞΙΟΥ λέει:


16 Ιανουαρίου στις 17:33

ναι έχετε δίκιο το συνειδητοποίησα μετά.....

---

ΠΡΑΣΙΝΗ ΧΗΜΕΙΑ



Ιανουαρίου 11th, |  Author: Β.Γ.

Πράσινη Χημεία, ή περιβαλλοντικά φιλική χημεία, είναι η ονομασία που χρησιμοποιείται για ένα σύγχρονο ερευνητικό πεδίο, ιδιαίτερα παραγωγικό και καινοτόμο στις μέρες μας. Στις νέες μεθοδολογίες που χρησιμοποιούνται σ' αυτό, καίρια σημασία έχει η εφαρμογή αρχών της χημείας οι οποίες διασφαλίζουν την αποτελεσματικότητα των νέων μεθόδων και υλικών και, ταυτοχρόνως, τη συμβατότητά τους με την ανθρώπινη ζωή και το φυσικό περιβάλλον. Το βιβλίο εισάγει τον αναγνώστη στις διαδικασίες σχεδιασμού, ανάπτυξης και


---



---

αξιολόγησης χημικών προϊόντων με βάση τις αρχές και τις μεθόδους της πράσινης χημείας, και αντιμετωπίζει το θέμα με ευρύτητα πνεύματος, συνδυάζοντας μια μεγάλη ποικιλία παραμέτρων: εναλλακτικές πρώτες ύλες, περιβαλλοντικά φιλικές μεθοδολογίες σύνθεσης, σχεδιασμός ασφαλέστερων χημικών προϊόντων, νέες συνθήκες διεξαγωγής χημικών αντιδράσεων, ανάπτυξη εναλλακτικών διαλυτών και καταλυτών, χρήση των αρχών της βιοσύνθεσης και της βιομίμησης. Ο αναγνώστης ενημερώνεται σφαιρικά για τη νέα διαδικασία αξιολόγησης που, εκτός των άλλων, καλύπτει τις επιπτώσεις μιας συνθετικής οδού στην υγεία και στο περιβάλλον, από την επιλογή των αρχικών υλικών ως την παρασκευή του μορίου-στόχου, ενώ σε όλο το κείμενο γίνονται συγκρίσεις με τις

μεθοδολογίες της κλασικής χημείας, που χρησιμοποιούνται ως παραδείγματα.

 Posted in Πράσινη Χημεία  
4 Responses to “ΠΡΑΣΙΝΗ ΧΗΜΕΙΑ”

Ο/Η Α.Κ. λέει:

13 Ιανουαρίου στις 14:32

Μπράβο για τη συμμετοχή σου με τόσα ωραία άρθρα και τόσο ωραίες εικόνες. Αν έχεις χρόνο κάποια άλλη στιγμή επειδή η Ομάδα σου είναι η Β' και σαν έρευνα έχεις αν στην Ελλάδα υπάρχει αποδοχή της Πράσινης Χημείας, αν μπορούσες να μου απαντήσεις.

Ο/Η Ε.Α. λέει:

14 Ιανουαρίου στις 09:20

Πολυ ωραιο αρθρο Βασιλικη , θεωρω πως εχεις διατυπωσει πολυ σωστα το θεμα για τα προιοντα που εχουν επεξεργαστει και ειναι λιγοτερο επιβλαβη για το περιβαλλον!

Ο/Η Β.Γ. λέει:



15 Φεβρουαρίου στις 15:43

Σας ευχαριστώ πάρα πολύ για τα καλά σας λόγια.


---

---

πρασινη χημεια στην Ελλαδα

 Ιανουαρίου 11th, |  Author: Κ.Γ.

Το Σεπτέμβριο του 2002 η Γ.Σ. του Τμήματος Χημείας του Παν/μίου Πατρών αποφάσισε ομόφωνα την υιοθέτηση και προώθηση της Πράσινης Χημείας στα πλαίσια της Βιώσιμης Ανάπτυξης και δημιουργήθηκε η Ομάδα Πράσινης Χημείας με συντονιστή τον καθηγητή Κ. Πούλο. Η παραπάνω απόφαση εστάλη στα Τμήματα Χημείας των Ελληνικών ΑΕΙ εκ των οποίων τα Τμήματα Χημείας του Αριστοτέλειου Παν/μίου Θεσσαλονίκης και του Παν/μίου Ιωαννίνων υιοθέτησαν την Πράσινη Χημεία και δημιούργησαν αντίστοιχες Ομάδες Πράσινης Χημείας. Επίσης την παραπάνω απόφαση υιοθέτησε υιοθέτησε η Συνέλευση των Αντιπροσώπων της Ένωσης Ελλήνων Χημικών. Όλες οι παραπάνω ομάδες βρίσκονται σε στενή συνεργασία και σύντομα θα συστήσουν το Ελληνικό Δίκτυο Πράσινης Χημείας.

 Posted in Πράσινη Χημεία  
5 Responses to “πρασινη χημεια στην Ελλαδα”

Ο/Η Γ.Κ. λέει:

12 Ιανουαρίου στις 15:25

---

---

Κώστα βρήκα και εγώ ένα άρθρο σχετικά με το θέμα του δικού σου αρθρου το οποίο αν κατάλαβα καλά το έγραψε ο κύριος Κωνσταντίνος Πούλος. Πιστεύω πως αξίζει να του ρίξετε μία ματιά!

[http://www.chemistry.upatras.gr/greenchemistry/gc\\_publ1b1.htm](http://www.chemistry.upatras.gr/greenchemistry/gc_publ1b1.htm)

Ο/Η Γ.Κ. λέει:

12 Ιανουαρίου στις 15:27

Κώστα βρήκα και εγώ ένα άρθρο του κύριου Κωνσταντίνου Πούλου που μιλάει για την πράσινη χημεία και νομίζω ότι αξίζει να του ρίξετε μία ματιά!

[http://www.chemistry.upatras.gr/greenchemistry/gc\\_publ1b1.htm](http://www.chemistry.upatras.gr/greenchemistry/gc_publ1b1.htm)

Ο/Η Α.Κ. λέει:

13 Ιανουαρίου στις 14:02

Μπράβο για το άρθρο σου και το βίντεο που έβαλες. Συμφωνώ με τη Γεωργία πως καλό είναι να διαβάσεις και εσύ και όλοι το άρθρο του κ. Πούλου για την Πράσινη Χημεία που έχει σαν σκοπό τη δημιουργία χημικών προϊόντων που δεν βλάπτουν την υγεία του ανθρώπου και το περιβάλλον


Ο/Η Α.Ε. λέει:

13 Ιανουαρίου στις 15:03

Πολυ ωραιο το αρθρο σου. Πως ανεβασες το βιντεο;;;

---

---

Ιανουαρίου 11th, 2012 |  Author: K.E.



Τρόφιμα και ποτά

Να κάτι που θα σας χαλάσει ίσως τη γεύση αν πίνετε ντεκαφεϊνέ: πολύ συχνά οι κόκκοι του καφέ απαλλάσσονται από την ανεπιθύμητη καφεΐνη τους μουλιάζοντας μέσα σε ισχυρούς διαλύτες όπως το χλωρομεθυλένιο (ή διχλωρομεθάνιο) το οποίο θεωρείται καρκινογόνο. Το διοξείδιο του άνθρακα αποτελεί μια φθηνή και μη τοξική εναλλακτική. Υπό πίεση το CO<sub>2</sub> περνάει σε «υπερκριτική» κατάσταση: εισχωρεί εύκολα στους κόκκους ως αέριο αλλά διαλύει τις ουσίες που βρίσκει εκεί εξίσου αποτελεσματικά με έναν υγρό διαλύτη.

 Posted in Πράσινη Χημεία

2 Responses to ""

Ο/Η Γ.Κ. λέει:

12 Ιανουαρίου στις 15:21

Κώστα έχω μια απορία. Τι είναι το CO<sub>2</sub> και δηλαδή αυτή η διαδικασία με το διοξείδιο του άνθρακα δεν καταστρέφει τον καφέ;

---

---

Ο/Η Α.Κ. λέει:

13 Ιανουαρίου στις 13:50

Κώστα χαίρομαι που τα κατάφερες να γράψεις άρθρο και να δημοσιεύσεις και φωτογραφία , θέλω όμως να σου πω να μην παίρνεις ένα κείμενο έτοιμο μόνο, αλλά να γράφεις και κάτι δικό σου. Επειδή στο σχολείο δεν έχουμε μιλήσει για το CO<sub>2</sub>(διοξείδιο του άνθρακα) απαντώ λοιπόν εγώ στη Γεωργία πως το CO<sub>2</sub> είναι ένα αέριο το οποίο δεν είναι τοξικό , αλλά είναι ένα από τα αέρια του θερμοκηπίου και θεωρείται ότι προκαλεί υπερθέρμανση του πλανήτη. Όμως κάτω από κάποιες συνθήκες χρησιμοποιείται στα τρόφιμα , στα ποτά , στα αναψυκτικά, στη φωτοσύνθεση κ.ά. Όταν το CO<sub>2</sub> γίνει υγρό είναι καλός διαλύτης για πολλές οργανικές ενώσεις, και χρησιμοποιείται π.χ. για την αφαίρεση καφεΐνης από τον καφέ ως εξής : Αρχικά οι πράσινοι κόκκοι καφέ εμποτίζονται με νερό και τοποθετούνται στην κορυφή στήλης ύψους 21 m. Στη συνέχεια, το διοξείδιο του άνθρακα σε υγρή μορφή διοχετεύεται από το κάτω μέρος της στήλης με αποτέλεσμα η καφεΐνη να διαχέεται από τους κόκκους μέσα στο διοξείδιο του άνθρακα και έτσι ο καφές γίνεται ελαφρύτερος γιατί απομακρύνεται η καφεΐνη.

---

---

Ο λόγος ανάπτυξης της πράσινης χημείας

📅 Ιανουαρίου 12th, | 👤 Author: Γ.Κ.



Η Χημεία ως κεντρική και δημιουργική επιστήμη που συνδέεται με την ζωή του ανθρώπου και του πλανήτη γη έχει προσφέρει, άμεσα ή έμμεσα, στα περισσότερα τεχνολογικά επιτεύγματα(αντιβιοτικά, εμβόλια, εξειδικευμένα φάρμακα, λιπάσματα, γεωργικά φάρμακα, πλαστικά, διάφορα συνθετικά υλικά, τα προηγμένα ηλεκτρονικά, καύσιμα, κ.ά) που έχουν διαμορφώσει την σημερινή ποιότητα ζωής του ανθρώπου. Παρά τα οφέλη της κοινωνίας από τα επιτεύγματα της χημείας και της τεχνολογίας είναι γεγονός, ότι η χρήση των αγαθών και η διάθεση ορισμένων χημικών ουσιών είχαν σαν αποτέλεσμα σημαντική αρνητική επίδραση στην υγεία του ανθρώπου και στο περιβάλλον. Για αυτόν τον λόγο οι επιστήμονες ανέπτυξαν την πράσινη




χημεία !Πιο συγκεκριμένα τα προβλήματα τα οποία οδήγησαν σε

---

---

αυτή την ανάπτυξη είναι τα εξής: η ρύπανση του περιβάλλοντος από τα βιομηχανικά απόβλητα, η δημιουργία ασθενειών από τα τοξικά, η εξάντληση των φυσικών πόρων, η δημιουργία μεγάλων ποσοτήτων σκουπιδιών, η ρύπανση του πόσιμου νερού και πολλά άλλα! Για αυτό ας υποστηρίξουμε όλοι μας την Πράσινη Χημεία!

 Posted in Πράσινη Χημεία

3 Responses to “Ο λόγος ανάπτυξης της πράσινης χημείας”

Ο/Η Α.Ε. λέει:

13 Ιανουαρίου στις 14:58

Πολυ ωραιο το αρθρο σου Γεωργια , μονο που θα ηθελα να αναφερεις και καποια προβληματα σχετικα με την μολυνση του περιβαλλοντος

Ο/Η Π.Α. λέει:

16 Ιανουαρίου στις 19:19

Όντως είναι ωραιο, αλλά θέλω να μου αναφέρεις μερικές επιπτώσεις που έχουν κάποια πράγματα στον άνθρωπο.

Ο/Η Α.Κ. λέει:

18 Ιανουαρίου στις 14:32



Γεωργία πριν από λίγο βλέποντας τηλεόραση άκουσα για τις ευεργετικές δράσεις ενός φυτού που λέγεται αλόη. Άκουσα λοιπόν πως αντί να χρησιμοποιούμε φάρμακα μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε αυτό το φυτό αν καούμε, αν έχουμε πόνο στις αρθρώσεις μας, αν έχουμε μύκητες στα πόδια, αν έχουμε κάποιο έκζεμα κ.ά.

Μπορείς να βρεις κάποιες πληροφορίες για αυτό το φυτό, γιατί έχει να κάνει με την πράσινη χημεία και τις οφέλειές της.

---


---

Οι λογοι αναπτυξης της πρασινης χημειας!

 Ιανουαρίου 13th, |  Author: A.E.



Μια προσφατη τοξικη λυματολασπη εδωσε την ευκαιρια στους ανθρωπους να συνειδητοποιησουν ποσο σημαντικη ειναι η πρασινη χημεια! Γενικα , η χημική βιομηχανία βασίζεται σε πολλά συστατικά που, αν βρεθούν στο λάθος μέρος, μπορεί να είναι επιβλαβή για την υγεία και το περιβάλλον. Σκεπτομενοι οτι πρεπει να κανουμε κατι για αυτο θα σταματουσαμε να χρησιμοποιουμε καποια προιοντα. Ξερετε ομως πως αυτα τα συστατικα βρισκονται σε φαρμακα , τροφιμα , ποτα , καλλυντικα και πολλα αλλα προιοντα; Η λυση βρισκεται στην πρασινη χημεια! Ολα αυτα τα προιοντα που περιεχουν συστατικα οπως το πετρελαιο , τωρα με την πρασινη χημεια περιεχουν αγνα συστατικα που ειναι λιγοτερο επιβλαβη για την υγεια μας. Επισης τα αποβλητα απο τα εργοσασια που δεν χρησιμοποιουν πρασινη χημεια ειναι πολυ επιβλαβη για το περιβαλλον. Γι'αυτο τι λετε , ας δοκιμασουμε την πρασινη χημεια γιατι θα ειναι καλυτερη και ασφαλεστερη για εμας και για το περιβαλλον!!!

 Posted in Πράσινη Χημεία

---

---

7 Responses to "Οι λογοι αναπτυξης της πρασινης χημειας!"

Ο/Η Α.Κ. λέει:

13 Ιανουαρίου στις 18:42

Μπορείς Ελευθερία να βρεις κάποια χημικά προϊόντα που έχουν προσπαθήσει να αντικαταστήσουν οι επιστήμονες που ασχολούνται με την Πράσινη Χημεία;

Ο/Η Ε.Α. λέει:

14 Ιανουαρίου στις 09:10

Κυρια Καλογερα , καποια χημικα προιοντα που εχουν αντικαταστησει οι επιστημονες με κατι λιγοτερο βλαβερα για τους ανθρωπους ειναι τα φαρμακα , τα ποτα και τα τροφιμα , τα καλλυντικα , τα ρουχα και οι ηλεκτρονικες συσκευες. Σε ολα αυτα τα προιοντα υπαρχει περιεχουν μεγάλες δόσεις χημικών ουσιων που μπορει να βλαψουν σοβαρα την υγεια μας.

Ο/Η Κ.Γ. λέει:

15 Ιανουαρίου στις 14:13

Ελευθερία το άρθρο σου είναι πραγματικά καλό και με βοήθησε στο να αναπτύξω μια καλή ιδέα σχετικά με την πράσινη χημεία.!:-)Όμως θέλω να σε ρωτήσω κάτι...Είπες ότι σε πολλά προϊόντα εφαρμόζεται πράσινη χημεία, όπως για παράδειγμα, τα καλλυντικά τα φάρμακα κτλ. έχουν όμως αυτά τα προϊόντα τα ίδια αποτελέσματα με εκείνα χωρίς αυτά τα βιολογικά συστατικά;;;(π.χ.ένα φάρμακο είναι το ίδιο αποτελεσματικό,ή ένα κραγιόν θα έχει το ίδιο έντονο χρώμα με ένα το οποίο περιέχει χημικά συστατικά;)

Ο/Η Ε.Α. λέει:

18 Ιανουαρίου στις 17:37

Κατερινα , η πρασινη χημεια στοχευει στην αντικατασταση καποιων ουσιων που ειναι αρκετα επιβλαβη και βρισκονται σε διαφορα προιοντα που χρησημοποιουμε καθημερινα! Ετσι ενα φαρμακο η ενα κραγιον θα εχει τα ιδια αποτελεσματα μονο που θα ειναι καλυτερο για την υγεια μας και το περιβαλλον!!

Ο/Η Α.Γ. λέει:

6 Μαρτίου στις 13:14

(Όχι,..)Αλλά πρέπει να σε ενημερώσω ότι σε αυτό το site δέχομαι ερωτήσεις όσον αφορά την χημεία.. 😊 για περεταίρω ρώτα με αλλού.Αν δεν έχεις να ρωτήσεις ή να σχολιάσεις κτ απλά μην επεμβαίνεις στην σελίδα μας!!!

Ο/Η Π.Α. λέει:

16 Ιανουαρίου στις 19:12

Τί εννοείς να βρεθούν σε λάθος μέρος;

Ο/Η Ε.Α. λέει:



18 Ιανουαρίου στις 17:47

Π.χ. αν καποιοι πεταξουν τοξικα αποβλητα σε καποιο ποταμι αυτο θα μολυνθει και τοτε θα καταστραφει ολοκληρο το οικοσυστημα στο οποιο βρισκεται. Αυτο σημαινει οτι η χλωριδα και η πανιδα εκεινου του τοπου θα καταστραφει ολοσχερως.

---

---

## πράσινη χημεία

 Ιανουαρίου 15th, |  Author: Β.Δ.

Η Πράσινη Χημεία ήταν μια αφηρημένη έννοια επί δεκαετίες τόσο για τις πρακτικές και προτεραιότητες των χημικών στην χρήση και παραγωγή χημικών ουσιών, όσο και στην τεχνολογία χημικών προϊόντων. Αναφέρεται σε χημικούς ερευνητές, εκπαιδευτικούς διαφόρων βαθμίδων και χημικούς παραγωγής στις χημικές βιομηχανίες. Βασικός στόχος της ήταν να περιορισθεί η περιβαλλοντική ρύπανση, να προστατευθεί η υγεία των εργαζομένων και να εφαρμοσθούν αρχές αειφόρου ανάπτυξης.



Η αλματώδης ανάπτυξη των χημικών τεχνολογιών και των νέων προϊόντων και παρασκευασμάτων τις τελευταίες δεκαετίες δημιούργησε την εντύπωση ότι τα προβλήματα (πρώτες ύλες, ρύπανση περιβάλλοντος, ανακύκλωση, υγιεινή εργαζομένων, κ.λπ.) θα έβρισκαν τη λύση τους μέσα από τους κανόνες της αγοράς, δηλαδή μέσα από τη ζήτηση και προσφορά και τις εθνικές και διεθνείς νομοθεσίες.

Τις τελευταίες δεκαετίες όμως παρασκευάζονται χιλιάδες νέες χημικές ουσίες και προϊόντα για ερευνητικούς σκοπούς, αλλά και εκατομμύρια τόνοι χημικών ουσιών και χημικών προϊόντων για διάφορες εφαρμογές (υπολογίζονται σε 600-700 εκατομμύρια τόνους ετησίως) με πολύ μικρό έλεγχο επικινδυνότητας. Τα χημικά προϊόντα μπορεί να έχουν οικιακή ή βιομηχανική χρήση και καλύπτουν μεγάλο φάσμα τεχνολογικών προϊόντων (καύσιμα, λιπάσματα, φυτοφάρμακα, πολυμερή, φάρμακα, καλλυντικά, απορρυπαντικά, πρώτες ύλες ηλεκτρονικών συσκευών, αυτοκινήτων αεροπλάνων, κ.λπ.). Τις ίδιες αυτές δεκαετίες η περιβαλλοντική ρύπανση από τις χημικές ουσίες και παρασκευάσματα, αλλά και διάφορα χημικά απόβλητα αυξήθηκαν ανησυχητικά και σε πολλές περιπτώσεις με καταστροφικές συνέπειες για την βιοποικιλότητα και τα ευαίσθητα οικοσυστήματα.


---

---

## ΤΟΜΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΑΣΙΝΗ ΧΗΜΕΙΑ

 Ιανουαρίου 18th, |  Author: Δ.Δ.

Υπάρχουν πολλοί τομείς όπως τα φάρμακα, τα ρούχα, τα τρόφιμα και τα ποτά, καλλυντικά, συσκευασίες, ηλεκτρονικές συσκευές. Όλα αυτά φτιάχνονται με χημικά. Πολλοί άνθρωποι σε όλο τον κόσμο τα χρησιμοποιούν σε καθημερινή βάση. Όπως τα ρούχα τα καλλυντικά και τα τρόφιμα. Προσπαθούμε να το αποτρέψουμε και να τα φτιάξουμε με φυσικό τρόπο.

 Posted in Πράσινη Χημεία

3 Responses to "ΤΟΜΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΑΣΙΝΗ ΧΗΜΕΙΑ"

Ο/Η Π.Α. λέει:

21 Ιανουαρίου στις 21:10

Δήμητρα πως η πράσινη χημεία δρα στα ρούχα;

Ο/Η Ε.Γ. λέει:

24 Ιανουαρίου στις 21:05

Δημητρα πως ακριβώς η πράσινη χημεία χρησιμοποιήτε στις ηλεκτρικές συσκευές?

---

---

## ΠΡΑΣΙΝΗ ΧΗΜΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

 Ιανουαρίου 18th |  Author: Μ.Κ.

---

---

Η προσπάθεια των ανθρώπων να απαλλάξουν το περιβάλλον από χημικά προϊόντα οδήγησε στη δημιουργία της Πράσινης Χημείας σε όλο τον κόσμο. Παρακάτω μπορούμε να παρακολουθήσουμε ένα βίντεο που παρουσιάζει μια εφαρμογή της Πράσινης χημείας . Η πράσινη χημεία ήρθε στην Ελλάδα το 2002 από το Τμήμα Χημείας του Παν/μίου Πατρών μέσα στα πλαίσια του προγράμματος της Βιώσιμης Ανάπτυξης και δημιουργήθηκε η Ομάδα Πράσινης Χημείας με συντονιστή τον Κ. Πούλο. Ακολούθησαν τα Τμήματα Χημείας των ΑΕΙ του Αριστοτέλειου Παν/μίου Θεσσαλονίκης και του Παν/μίου Ιωαννίνων και δημιούργησαν κι αυτά αντίστοιχες Ομάδες Πράσινης Χημείας. Επίσης, υιοθετήθηκε από τη Συνέλευση των Αντιπροσώπων της Ένωσης Ελλήνων Χημικών. Σύντομα θα συστηθεί το Ελληνικό Δίκτυο Πράσινης Χημείας από τις παραπάνω ομάδες. Οι Ομάδες Πράσινης Χημείας στοχεύουν στην προώθηση και εφαρμογή της Πράσινης Χημείας στην εκπαίδευση, στην έρευνα, στη βιομηχανία και στην κοινωνία



Posted in Πράσινη Χημεία

2 Responses to “ΠΡΑΣΙΝΗ ΧΗΜΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ”

Ο/Η Π.Α. λέει:

22 Ιανουαρίου στις 14:26

Μιχάλη με ποιον τρόπο θα στοχεύσουν στην προώθηση και εφαρμογή της Πράσινης Χημείας στην εκπαίδευση, στην έρευνα, στη βιομηχανία και στην κοινωνία;

Ο/Η Α.Κ. λέει:

22 Ιανουαρίου στις 18:50


Παναγιώτη επειδή ο Μιχάλης δεν έχει Internet στο σπίτι του και εργάζεται όποτε μπορεί στο σχολείο , σε παραπέμπω σε μια σελίδα που θα σου απαντήσει σε αρκετά από τα ερωτήματα που έχεις βάλει στο συμμαθητή σου . Να την διαβάσεις και εσύ και όσοι άλλοι ενδιαφέρονται.

Η σελίδα είναι: <http://www.chemistry.upatras.gr/hgcn/xatziantoniou.pdf>

---

Σε ποιούς τομείς εφαρμόζεται η πράσινη χημεία???



Ιανουαρίου 23rd, |  Author: Α.Γ.



---

Η Χημεία ως κεντρική και δημιουργική επιστήμη που συνδέεται με την ζωή του ανθρώπου και του πλανήτη γη έχει προσφέρει, άμεσα ή έμμεσα, στα περισσότερα τεχνολογικά επιτεύγματα (αντιβιοτικά, εμβόλια, εξειδικευμένα φάρμακα, λιπάσματα, γεωργικά φάρμακα, πλαστικά, διάφορα συνθετικά υλικά, τα προηγμένα ηλεκτρονικά, καύσιμα, καθαρισμός του νερού κ.ά.) που έχουν διαμορφώσει την σημερινή ποιότητα ζωής του ανθρώπου. Όμως παρά τα οφέλη της κοινωνίας από τα επιτεύγματα της χημείας η αλόγιστη ανάπτυξη, πως η βιομηχανική παραγωγή των αγαθών, οι επεξεργασίες που έγιναν, η χρήση των αγαθών και η διάθεση ορισμένων χημικών ουσιών είχαν σαν αποτέλεσμα σημαντική και μετρίσιμη αρνητική επίδραση στην υγεία του ανθρώπου και το περιβάλλον.

Τα προβλήματα αυτά μπορούν τώρα να λυθούν με την Πράσινη και Βιώσιμη Χημεία, μία νέα φιλοσοφία που καλύπτει όλους τους τομείς της επιστήμης της Χημείας. Η Πράσινη Χημεία εργάζεται προς τη βιώσιμη ανάπτυξη:

Δημιουργώντας χημικά προϊόντα που δεν βλάπτουν είτε την υγεία του ανθρώπου είτε το περιβάλλον

Χρησιμοποιώντας βιομηχανικές διεργασίες που μειώνουν ή καταστρέφουν επικίνδυνα χημικά και

Σχεδιάζοντας διεργασίες που ελαχιστοποιούν την παραγωγή αποβλήτων και την χρήση ενέργειας.

Όλα αυτά σημαίνουν ότι η Πράσινη Χημεία:

Προλαμβάνει τη ρύπανση πριν καν συμβεί

Εξοικονομεί χρήματα στην βιομηχανία διότι χρησιμοποιεί λιγότερη ενέργεια καθώς και λιγότερα και ασφαλέστερα χημικά με αποτέλεσμα

τη μείωση του κόστους για τον έλεγχο της ρύπανσης και διάθεσης των αποβλήτων!!!!

Έτσι η Πράσινη Χημεία είναι ελκυστική για την Χημική Βιομηχανία διότι οι αρχές της μείωσης αποβλήτων και της εξάλειψης τοξικών παραπροϊόντων σημαίνουν οικονομικό όφελος. Η Χημική Βιομηχανία στην Ευρωπαϊκή Ένωση και τις Η.Π.Α. έχει υιοθετήσει την μεθοδολογία της Πράσινης Χημείας, την έχει εντάξει στην Έρευνα και Ανάπτυξη και σήμερα παράγονται «πράσινα» προϊόντα με μεγάλη ετήσια παραγωγή!!!!:-)

---

## Κατηγορία Χημικά Στοιχεία

---

Χημικά Στοιχεία



Μαρτίου 5th |



Author: A.K.

Η άποψη ότι λίγα στοιχεία συνθέτουν τον κόσμο είναι πολύ παλιά και τη βρίσκουμε στις μυθολογίες αρχαίων λαών. Οι αρχαίοι Έλληνες φιλόσοφοι ανέπτυξαν διάφορες θεωρίες για την προέλευση και τη δημιουργία του κόσμου. Κυρίαρχη ιδέα ήταν ότι ο κόσμος δημιουργήθηκε από την ένωση τεσσάρων στοιχείων: αέρα, γης, νερού και φωτιάς. Στις μέρες μας έχουμε φτάσει στα 115 διαφορετικά χημικά στοιχεία. Τα περισσότερα από αυτά τα έχουμε βρει στη φύση, τα υπόλοιπα έχουν φτιαχτεί στα εργαστήρια. Όπως γνωρίζουμε χημικά στοιχεία είναι το Υδρογόνο, το Οξυγόνο, ο Σίδηρος, ο Χαλκός κ.ά. Θα ήθελα αφού παρακολουθήσετε το βίντεο που ακολουθεί να γράψετε όλοι πληροφορίες για κάποιο από αυτά τα στοιχεία που ξέρετε από τη Χημεία σας χρησιμοποιώντας και εικόνες.



Posted in χημικά στοιχεία

3 Responses to “Χημικά Στοιχεία”



Ο/Η Ε.Π. Λέει:

---



---

28 Μαρτίου στις 00:05

Εκλεκτοί συνάδελφοι και μαθητές του κυβερνοχώρου πέρα από τα πεπερασμένα γεωγραφικά όρια της σχολικής τάξης, αφού σας συγχαρώ για την εξαιρετική προσπάθειά σας, παραδίδω ένα άρθρο σχετικά με το χημικό στοιχείο χλώριο, στη διάθεσή σας για εμπλουτισμό – γεμίστε το υπερσυνδέσμους και πολυμέσα – σχολιασμό και, αν επιθυμείτε, ριζικές τροποποιήσεις και προσθαφαιρέσεις, ώσπου να γίνει αγνώριστο σε σχέση με την αρχική του μορφή.

Στο Πειραματικό Γυμνάσιο της Σπάρτης μόλις μάθαμε τα σύμβολα των χημικών στοιχείων και προχωράμε ακάθεκτοι στις χημικές ενώσεις. Οι σχετικές πληροφορίες και το video του ιστολογίου σας, αξιοποιήθηκαν ως πρόσθετο διδακτικό υλικό. Να είστε πάντα καλά και δημιουργικοί.

Ε.Π.

Ο/Η Σ.Α. λέει:

28 Μαρτίου στις 06:55

Ελένη,

σε ευχαριστούμε για τη συμμετοχή σου και τα καλά λόγια που έγραψες. Περιμένουμε να παρακολουθείς τα σχόλια των μαθητών και να τα ανατροφοδοτείς με νέο υλικό.

Ο/Η Α.Κ. λέει:

28 Μαρτίου στις 10:19

Ελένη χαίρομαι και εγώ και τα παιδιά της τάξης μου που το ιστολόγιό μας αξιοποιήθηκε από το δικό σας σχολείο. Τα παιδιά θα προσπαθήσουν όσο μπορούν να ανταποκριθούν στο κάλεσμά σου, γιατί τώρα βρίσκονται σχεδόν στο τέλος της ενασχόλησής τους με αυτό. Ευχαριστούμε πολύ για τα ευγενικά σου λόγια.

---

---

Το χημικό στοιχείο Οξυγόνο



Μαρτίου 5th |



Author: Γ.Κ.

Το οξυγόνο της ατμόσφαιρας που αναπνέουμε είναι σε μορφή μορίων. Κάθε μόριο οξυγόνου αποτελείται από γύο άτομα ( $O_2$ ). Το οξυγόνο είναι τοπερισσότερο διαδεδομένο χημικό στοιχείο στο στερεό φλοιό της Γης. Εκεί βρίσκεται ενωμένο με άλλα στοιχεία σχηματίζοντας έτσι διάφορες χημικές ενώσεις. Το οξυγόνο ανακαλύφθηκε ανεξάρτητα από τον Σέλε γύρω στα 1772 και τον Πρίστλεϊ το 1774, αλλά ο δεύτερος δημοσίευσε πρώτος την εργασία του. Το όνομά του δόθηκε από τον Λαβουαζιέ και προέρχεται από τις ελληνικές λέξεις «οξύ» + «γεννώ». Το οξυγόνο είναι πολύ δραστικό αέριο και σχηματίζει εύκολα ανόργανες ενώσεις, που γενικά ονομάζονται οξειδία, με τα πιο πολλά χημικά στοιχεία του περιοδικού πίνακα. Μαζί με το υδρογόνο συνθέτουν το μόριο του νερού, της σημαντικότερης χημικής ένωσης της Γης. Το οξυγόνο περιέχεται επίσης σε εκατοντάδες χιλιάδες οργανικές ενώσεις ενώ όλες οι κύριες ομάδες δομικών ενώσεων των ζωντανών οργανισμών, όπως οι πρωτεΐνες, οι υδατάνθρακες, τα λίπη και τα νουκλεϊκά οξέα περιέχουν οξυγόνο, όπως και πολλές σημαντικές ανόργανες ενώσεις που χρησιμοποιούνται από ζωντανούς οργανισμούς, όπως κελύφη, δόντια και οστά. Ακόμα, είναι απαραίτητο για την αναπνοή όλων των φυτών και των ζώων και πρακτικά για όλες τις καύσεις. Το οξυγόνο είναι το τρίτο πιο άφθονο χημικό στοιχείο στο σύμπαν, μετά από το υδρογόνο και το ήλιο.



Posted in χημικά στοιχεία

3 Responses to “Το χημικό στοιχείο Οξυγόνο”

---

---



Ο/Η Γ.Κ. λέει:  
5 Μαρτίου στις 17:18  
Θα βάλω και εικόνα απλά υπήρχε κάποιο πρόβλημα με την συγκεκριμένη εικόνα που ήθελα να βάλω αλλά σύντομα θα το φτιάξω! 😊

Ο/Η Σ.Α. λέει:  
6 Μαρτίου στις 07:00  
Μπορεί κάποιος να γράψει για το υδρογόνο και κάποιος άλλος για το ήλιο αφού η Γεωργία αναφέρει ότι αυτά είναι τα στοιχεία που βρίσκονται άφθονα στο σύμπαν;

Ο/Η Μ.Κ. λέει:  
10 Μαρτίου στις 10:27  
Γεωργία τι είναι τα νουκλεϊκά οξέα?


---

#### Διοξείδιο του Άνθρακα

 Μαρτίου 5th, |  Author: Γ.Κ.

Το διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) είναι χημική ένωση που αποτελείται από δύο άτομα οξυγόνου ενωμένα με ομοιοπολικό δεσμό με ένα άτομο άνθρακα. Είναι γραμμικό μόριο χωρίς διπολική ροπή. Περιέχει 27,3 % w/w άνθρακα και 72,7 % w/w οξυγόνο. Είναι αέριο συστατικό της γήινης ατμόσφαιρας, άχρωμο, άοσμο και άγευστο σε κανονικές συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας και επίσης είναι ένα από τα αέρια του θερμοκηπίου. Το διοξείδιο του άνθρακα ήταν ένα από τα πρώτα αέρια που μελετήθηκε ως συστατικό του αέρα.

Το 17ο αιώνα, ο Φλαμανδός χημικός Γιάν Μπατίστ φαν Χέλμοντ παρατήρησε ότι όταν καίγεται ο άνθρακας σε κλειστό δοχείο, η μάζα της στάχτης που προκύπτει ήταν πολύ μικρότερη από εκείνη του αρχικού άνθρακα. Η ερμηνεία που έδωσε ήταν ότι ο άνθρακας που έλειπε είχε μεταλλαχθεί σε μια αόρατη ουσία που την ονόμασε «αέριο» ή «άγριο πνεύμα».

 Posted in χημικά στοιχεία

6 Responses to "Διοξείδιο του Άνθρακα"

Ο/Η Σ.Α. λέει:  
6 Μαρτίου στις 06:56  
Γεωργία, πολύ σωστά γράφεις ότι το διοξείδιο του άνθρακα είναι χημική ένωση, η οποία αποτελείται από οξυγόνο και άνθρακα. Το ερώτημα όμως που καλείστε να απαντήσετε αφορά τα χημικά στοιχεία. Μπορεί κάποιος να γράψει για τον άνθρακα;

Ο/Η Π.Α. λέει:  
6 Μαρτίου στις 13:02  
Γεωργία ωραίο το άρθρο σου, αλλά δεν καταλαβαίνω τι εννοείς με τη φράση ότι το διοξείδιο του άνθρακα είναι ένα από τα αέρια του θερμοκηπίου;,,,,,,,,,,,,,  
Μπορείς να μου το εξηγήσεις εσύ ή κάποιος άλλος;,,,,,,,,,,,,,

---

Ο/Η Α.Ε. λέει:

---

6 Μαρτίου στις 15:45

Παναγιωτη , η Γεωργια λεγοντας οτι το διοξειδιο του ανθρακα ειναι ενα απο τα αερια του θερμοκηπιου εννοει πως ειναι ενα απο τα αερια που προκαλεσαν το φαινομενο του θερμοκηπιου. Γεωργια πολυ ωραιο αρθρο!

Ο/Η Α.Γ. λέει:

7 Μαρτίου στις 18:15

Ρε Γιωργία τι εννοείς εκεί που λες ??? 😊

Ο/Η Α.Γ. λέει:

7 Μαρτίου στις 18:17

ωχχχ...Θέλω να πω εκεί που λες «είναι γραμμικό μόριο χωρίς διπολική ροπή»??? 😊

Ο/Η Α.Κ. λέει:

9 Μαρτίου στις 13:08

Γεωργία το διοξειδίο του άνθρακα δεν είναι χημικό στοιχείο αλλά χημική ένωση γιατί αποτελείται από διαφορετικά άτομα όπως έχουμε μάθει.Εμείς όμως έχουμε να γράψουμε για τα χημικά στοιχεία.


Αν και η συμμετοχή σου είναι άριστη θα ήθελα να πω και σε εσένα αλλά και σε όλους να μην χρησιμοποιείτε εκφράσεις άγνωστες και δύσκολες στη κατανόησή τους . Το γραμμικό μόριο χωρίς διπολική ροπή αφορά ύλη πολύ μεγαλύτερης τάξης και πρέπει να προηγηθούν άλλες έννοιες για να σας εξηγήσω τι σημαίνει.

---

---

Σίδηρος



Μαρτίου 6th, |  Author: Σ.Σ.

Το χημικό στοιχείο Σίδηρος είναι μέταλλο με ατομικό αριθμό 26 και ατομικό βάρος 55,847. Έχει θερμοκρασία τήξης 1535 °C και θερμοκρασία βρασμού 2750 °C. Το χημικό του σύμβολο είναι Fe.

Ο σίδηρος είναι το τέταρτο πιο άφθονο στοιχείο στον στερεό φλοιό της γης μετά το Οξυγόνο(O), το Πυρίτιο (Si) και το Αργίλιο (Al) 1. Επίσης, είναι το μέταλλο με την πιο ευρεία χρήση, κυρίως με τη μορφή των δύο σημαντικότερων κραμάτων του, του χάλυβα (ατσάλι εκ του λατινικού acciaio) και του χυτοσίδηρου. Ο σίδηρος έχει ανακαλύφθει από την προϊστορία, συγκεκριμένα από την Εποχή του Σιδήρου.

Πίνακας περιεχομένων

Καθαρός Σίδηρος

Ο καθαρός σίδηρος είναι ένα μέταλλο αλλά βρίσκεται σπάνια με αυτήν την μορφή στην επιφάνεια της γης, επειδή οξειδώνεται εύκολα με την παρουσία οξυγόνου και υγρασίας στην ατμόσφαιρα. Προκειμένου να παραλάβουμε μεταλλικό σίδηρο, το οξυγόνο πρέπει να απομακρυνθεί από τα φυσικά μεταλλεύματα – κυρίως από τον αιματίτη (μετάλλευμα σιδήρου με τύπο Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) σε υψηλές θερμοκρασίες. Οι ιδιότητες του σιδήρου μπορούν να τροποποιηθούν με την ανάμιξη του με τα διάφορα άλλα μέταλλα (και μερικά αμέταλλα, κυρίως άνθρακα και πυρίτιο) για να σχηματίσει ατσάλι.

Οι πυρήνες των ατόμων σιδήρου έχουν μερικές από τις υψηλότερες συνδυαστικές ενέργειες ανά πυρήνα, οι οποίες ξεπερνώνται μόνο από το ισότοπο νικελίου <sup>62</sup>Ni. Παγκοσμίως το αφθονότερο των πιο σταθερών ισωτόπων είναι, παρόλα αυτά, το <sup>56</sup>Fe. Αυτό σχηματίζεται από την πυρηνική σύντηξη στα αστέρια. Αν και ένα περαιτέρω μικρό ενεργειακό κέρδος θα μπορούσε να εξαχθεί από τη σύνθεση <sup>62</sup>Ni, οι συνθήκες στα αστέρια είναι ακατάλληλες ώστε να ευνοηθεί αυτή η διαδικασία. Η διανομή των στοιχείων στη γη ευνοεί πολύ

---

---

περισσότερο το σίδηρο παρά το νικέλιο, καθώς επίσης και πιθανώς στα στοιχεία-προϊόντα ενός υπερκαινοφανούς άστρου.

Ο σίδηρος (ως  $Fe^{2+}$ , κατιόν σιδήρου (II)) είναι ένα απαραίτητο ιχνοστοιχείο που χρησιμοποιείται από σχεδόν όλους τους ζωντανούς οργανισμούς. Οι μόνες εξαιρέσεις είναι μερικοί οργανισμοί που ζουν σε περιβάλλον φτωχό σε σίδηρο και έχουν εξελιχθεί ώστε να χρησιμοποιούν διαφορετικά στοιχεία στις μεταβολικές τους διαδικασίες, όπως μαγγάνιο αντί για σίδηρο για την κατάλυση, ή την αιμοκυανίνη αντί για την αιμογλοβίνη. Ένζυμα που περιέχουν σίδηρο συμμετέχουν στην κατάλυση οξειδωτικών αντιδράσεων στη βιολογία, και στις μεταφορές διάφορων ευδιάλυτων αερίων.

Ο σίδηρος είναι το έκτο αφθονότερο στοιχείο στο σύμπαν, που διαμορφώνεται ως τελική πράξη της νουκλεοσύνθεσης, από το πυρίτιο που συντήκεται στα ογκώδη αστέρια. Ενώ αποτελεί περίπου το 5% της επιφάνειας της γης, ο γήινος πυρήνας θεωρείται ότι αποτελείται κατά ένα μεγάλο μέρος από ένα κράμα σιδήρου-νικελίου που αποτελεί το 35% της συνολικής μάζας της γης. Ο σίδηρος είναι συνεπώς το αφθονότερο στοιχείο στη Γη, αλλά μόνο το τέταρτο αφθονότερο στοιχείο στην επιφάνειά της, μετά το αργίλιο (Al). Το μεγαλύτερο μέρος του σιδήρου στην επιφάνεια βρίσκεται ενωμένο με το οξυγόνο ως οξειδια σιδήρου όπως ο αιματίτης, ο γκετίτης και ο μαγνητίτης ή θειούχα (σιδηροπυρίτης). Περίπου ένας στους 20 μετεωρίτες αποτελείται από κάποια μεταλλεύματα σιδήρου-νικελίου. Αν και σπάνιοι, οι μετεωρίτες σιδήρου είναι ο σημαντικότερος τρόπος σχηματισμού και αίτιο ύπαρξης μεταλλικού σιδήρου στην επιφάνεια της γης. Το κόκκινο χρώμα της επιφάνειας του Άρη θεωρείται ότι προέρχεται από πετρώματα πλούσια σε σίδηρο.

---

---

Ο πλούτος του θείου



Μαρτίου 6th, |



Author: Π.Α.

Το χημικό στοιχείο θείο ή θειάφι συμβολίζεται στη Χημεία με το γράμμα S που προέρχεται από το λατινικό του όνομα *sulphur* και έχει ατομικό αριθμό 16. Είναι ένα από τα σημαντικά στοιχεία της ζωής και βρίσκεται σε δυο από τα πρωτεϊνικά αμινοξέα, την κυστεΐνη και τη μεθειονίνη. Χρησιμοποιείται στην παραγωγή θειούχων λιπασμάτων, μαύρης πυρίτιδας, σπέρτων, εντομοκτόνων, ζιζανιοκτόνων, ελαστικών και μεγάλου πλήθους άλλων παραγώγων.

---

---

Το υδρογόνο!!!



Μαρτίου 6th, |



Author: Α.Ε.



Το υδρογόνο όπως πολύ καλά γνωρίζουμε από την χημεία είναι ένα χημικό στοιχείο. Είναι το πιο αφθονο χημικό στοιχείο του συμπαντος καθώς αποτελεί το 75% της συνολικής του μάζας. Το υδρογόνο σχηματίζει ενώσεις με την πλειονοτητα των χημικών στοιχείων, είναι παρον στο νερο και στις περισσότερες οργανικές ενώσεις.

---

---

Άνθρακας



Μαρτίου 7th |



Author: Μ.Κ.

Ο άνθρακας είναι αμέταλλο χημικό στοιχείο με σύμβολο C. Χρησιμοποιείται σε πολλές χημικές ενώσεις όπως το οινόπνευμα, το μονοξείδιο και το διοξείδιο του άνθρακα. Οι μεγαλύτερες ανόργανες πηγές άνθρακα στη Γη είναι ο ασβεστόλιθος και το

---

---

διοξείδιο του άνθρακα. Σημαντικές πηγές οργανικής προέλευσης άνθρακα αποτελούν οι γαιάνθρακες, το πετρέλαιο, το φυσικό αέριο και η τύρφη.

Ενώσεις άνθρακα

Μονοξείδιο του άνθρακα (CO)


Το μονοξείδιο του άνθρακα σχηματίζεται κατά την ατελή καύση του άνθρακα. Είναι συστατικό του φωταερίου, του υδραερίου και του ανθρακαερίου.

Διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>)

Το διοξείδιο του άνθρακα ελεύθερο βρίσκεται στον ατμοσφαιρικό αέρα σε αναλογία περίπου 0,04% κατ' όγκο. Παράγεται από την αναπνοή των ζώων και των φυτών, από την καύση καυσίμων που περιέχουν άνθρακα και από την αποσύνθεση των οργανικών ζωικών και φυτικών ουσιών. Ενωμένο αποτελεί το κύριο συστατικό των ανθρακικών ορυκτών.



---

 Posted in χημικά στοιχεία  
5 Responses to “Ανθρακας”

Ο/Η Μ.Κ. λέει:

7 Μαρτίου στις 13:29

Το υλικό στη φωτογραφία είναι γραφίτης, ένα είδος άνθρακα.

Ο/Η Α.Γ. λέει:

7 Μαρτίου στις 18:01

Μάριε,ξέρεις πως το μονοξείδιο που απελευθερώνεται όχι μόνο από την ατελή καύση του άνθρακα αλλά και οποιουδήποτε υλικού που τον περιέχει (π.χ.βενζίνη, ξύλο,κάρβουνο,φυσικό αέριο,πετρέλαιο,ο καπνός από τα τσιγάρα αλλά και το πλαστικό) είναι και πολύ βλαβερό για τους ανθρώπους??Μπορεί να προκαλέσει προβλήματα όπως πονοκεφάλους, ασφυξία,επίσης μειώνει την μεταφορά οξυγόνου στο ανθρώπινο οργανισμό και τέλος μέχρι και δηλητηρίαση... 😞

Ο/Η Α.Κ. λέει:

9 Μαρτίου στις 13:39

Μάριε πως δημιουργήθηκαν οι γαιάνθρακες και σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται ανάλογα με τη γεωλογική περίοδο που άρχισε η απανθράκωσή τους ; Απανθράκωση είναι η χημική διαδικασία κατά την οποία μια οργανική ένωση κάτω από υψηλές πιέσεις και θερμοκρασίες και απουσία αέρα, μετατρέπεται σε μαύρο στερεό που αποτελείται κυρίως από άνθρακα .

Ο/Η Μ.Κ. λέει:

20 Μαρτίου στις 14:01

Οι γαιάνθρακες σχηματίστηκαν κατά στρώματα, κατά τη διάρκεια πολλών εκατομμυρίων ετών, από υπολείμματα φυτικής ύλης (δέντρα, φυτά, θάμνους, φύκια) που θάφτηκαν μετά

---

---

από φυσικές καταστροφές (επιχωματώσεις, καθιζήσεις, σεισμούς, κατακρημνίσεις), ύστερα από τη συνδυασμένη δράση θερμότητας, πίεσης και βακτηριδίων σε απουσία αέρα (ανθρακοποίηση).

Ο/Η Α.Κ. λέει:


25 Μαρτίου στις 21:37

Δεν μου απάντησες όμως Μάριε σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται οι γαιάνθρακες ανάλογα με τη γεωλογική περίοδο που άρχισε η απανθράκωσή τους ;

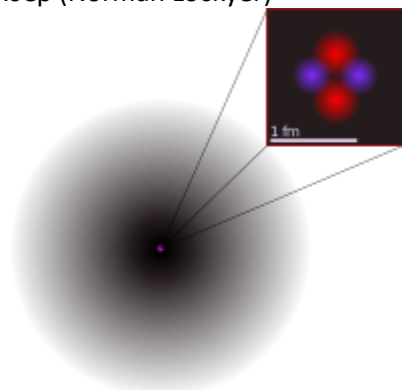
---

Τι είναι το ήλιο?? ;)



Μαρτίου 7th, |  Author: Α.Γ.

Το ήλιο είναι το χημικό στοιχείο με ατομικό αριθμό 2 και αντιπροσωπεύεται από το σύμβολο He. Είναι άχρωμο, άοσμο, άγευστο, μη τοξικό, ιδανικό, μονοατομικό αέριο, που είναι επικεφαλής (πρώτο) των ευγενών αερίων του Περιοδικού Συστήματος των Χημικών στοιχείων. Είναι το δεύτερο (2ο), μετά το υδρογόνο, πιο άφθονο χημικό στοιχείο στο σύμπαν και υπολογίστηκε ότι αποτελεί το 24% της στοιχειακής μάζας του Γαλαξία μας. Το περισσότερο ήλιο στο σύμπαν πιστεύεται ότι σχηματίστηκε κατά τη Μεγάλη Έκρηξη. Ο Janssen χρεώθηκε την ανακάλυψη του ηλίου μαζί με το Νορμάν Λοκυέρ (Norman Lockyer)



$1 \text{ \AA} = 100 \text{ pm}$

Το άτομο του ηλίου: Αποτελείται από έναν πυρήνα (ροζ) και ένα «ηλεκτρονικό νέφος» διασποράς (μαύρο). Ο πυρήνας (πάνω αριστερά) είναι στο  $4\text{He}$  είναι στην πραγματικότητα σφαιρικά συμμετρικός και μοιάζει πολύ με το ηλεκτρονικό νέφος, αν και αυτό δεν συμβαίνει πάντα σε περιπτώσεις πιο πολύπλοκων πυρήνων.



Posted in χημικά στοιχεία

6 Responses to “Τι είναι το ήλιο?? ;)”

Ο/Η Δ.Δ. λέει:

8 Μαρτίου στις 16:31

Κατερίνα πολύ ωραίο το άρθρο σου είναι ενδιαφέρον αυτό για το ήλιο μας δίνεις κάποιες βασικές πληροφορίες!!!! 😊

Ο/Η Α.Κ. λέει:

9 Μαρτίου στις 13:19

Κατερίνα μπορείς να αναφέρεις και άλλα ευγενή αέρια εκτός από το ήλιο και να μας πεις γιατί τα ονομάζουν ευγενή ;

---

---

Ο/Η Σ.Κ. λέει:

11 Μαρτίου στις 15:27

Κατερινάκι...<33\* έχεις γράψει ένα πολύ όμορφο άρθρο που συμπεριλαμβάνει πολλά ενδιαφέροντα στοιχεία που αξίζουν να μελετηθούν...!!!!!!! A.K. μπορώ να απαντήσω στα ερωτήματα, αναφέροντας ότι τα ευγενή αέρια (επίσης γνωστά ως αδρανή ή σπάνια αέρια). Γενικά, είναι μια ομάδα χημικών στοιχείων, με πολύ παρόμοιες ιδιότητες. Είναι (όλα) άοσμα και άχρωμα μονοατομικά αέρια, με πολύ μικρή χημική δραστηριότητα. Τα έξι (6) φυσικά ευγενή αέρια είναι τα ακόλουθα:

Ήλιο (He).

Νέο (Ne).

Αργό (Ar).

Κρυπτό (Kr).

Ξένο (Xe).

Ραδόνιο (Rn), που είναι και ραδιενεργό.

Ο/Η Α.Κ. λέει:

13 Μαρτίου στις 09:31

Σ. επειδή έχεις πολύ καλή διάθεση λέω να το εκμεταλλευτώ και να σε ρωτήσω το στοιχείο Νέο(Ne) που χρησιμοποιείται;

Κάποιος άλλος ας μου απαντήσει το Αργό(Ar) που βρίσκεται και ποιες είναι οι χρήσεις του;

Ο/Η Ε.Α. λέει:

13 Μαρτίου στις 14:55

το χημικό στοιχείο Αργό (Argon) είναι ένα άχρωμο ευγενές αέριο με ατομικό αριθμό 18 και ατομικό βάρος 39,948. Έχει θερμοκρασία τήξης  $-189,3\text{ C}^\circ$  και θερμοκρασία βρασμού  $-186\text{ C}^\circ$ . Το σύμβολό του είναι Ar.

Το αργό περιέχεται, σε μικρές αναλογίες, στον ατμοσφαιρικό αέρα. Χρησιμοποιείται ευρύτατα σε λαμπτήρες φωτισμού. Ως στοιχείο ανακαλύφθηκε το 1894 από τον Άγγλο φυσικό Τζον Ουίλιαμ Στρατ, γνωστό και ως Λόρδο Ρέιλυ. Το Αργό ήταν το δεύτερο ευγενές αέριο που ανακαλύφθηκε μετά το Ήλιο.



Ο/Η Σ.Κ. λέει:

14 Μαρτίου στις 21:12

Το χημικό στοιχείο Νέον είναι ευγενές αέριο με ατομικό αριθμό 10 και ατομικό βάρος 20,17. Το νέο ανακαλύφθηκε από τους Βρετανούς χημικούς Ράμσεϊ και Τρέιβερς το 1898 μαζί με τα ευγενή αέρια Κρυπτό και Ξένο. Το αέριο Νέον χρησιμοποιείται ως κύριο συστατικό των ομώνυμων λαμπτήρων υψηλής αποδόσεως, η χρήση των οποίων σήμερα είναι σχετικά διαδεδομένη. Το νέο είναι το δεύτερο λαμπερότερο ευγενές αέριο. Το φως που παράγει είναι κόκκινο-πορτοκαλί σε μια λυχνία με αυτό το αέριο υπό χαμηλή πίεση (χωρίς φορτία). Σύμφωνα με πρόσφατες έρευνες το νέο είναι το λιγότερο δραστικό ευγενές αέριο και επομένως το λιγότερο δραστικό στοιχείο.

---

Μόλυβδος

 Μαρτίου 11th, |  Author: M.K.


Το χημικό στοιχείο Μόλυβδος (λατινικά: Plumbum) είναι ένα μέταλλο με ατομικό αριθμό 82 και ατομικό βάρος 207,2. Έχει θερμοκρασία τήξης  $327,5\text{ C}^\circ$  και

---



---

Θερμοκρασία βρασμού 1740 C°. Το χημικό του σύμβολο είναι Pb. Εάν ο μόλυβδος έρθει σε επαφή με τον ανθρώπινο οργανισμό μπορεί να προκαλέσει βλάβες σε νεφρά, συκώτι, αίμα, δερματίτιδες / αλλεργίες, βλάβη σε πνεύμονες / μόνιμα αναπνευστικά προβλήματα και καρκινογενέσεις. Γι' αυτό οι ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές οι οποίες περιέχουν μόλυβδο πρέπει να ανακυκλώνονται. Ο μόλυβδος εξάγεται από το γαληνίτη (θειούχος μόλυβδος) ο οποίος είναι ορυκτό και συμβολίζεται PbS. Όταν κόβεται ο μόλυβδος έχει χρώμα κυανόλευκο, αλλά εξασθενεί σε γκρι όταν βρίσκεται στον αέρα και σε γυαλιστερό ασημί όταν βρίσκεται σε υγρό. Εκτός από τις ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές χρησιμοποιείται σε μονώσεις, στις μπαταρίες αυτοκινήτων και σε διάφορα κράματα όπως ο χαλκομόλυβδος ο οποίος χρησιμοποιείται ως αντιτριβικό σε επιφάνειες τριβών, όπου σε περίπτωση υπερθέρμανσης, κατά τη λειτουργία, ο μόλυβδος, ως μαλακότερο στοιχείο, ενεργεί ως λιπαντικό. Επίσης, θεωρείται αξιόλογο προστατευτικό έναντι της ραδιενέργειας. Άλλη μια χρήση του μολύβδου είναι στην οικοδόμηση κτιρίων αφού είναι πολύ ανθεκτικός στη διάβρωση.

 Posted in χημικά στοιχεία  
6 Responses to "Μόλυβδος"

Ο/Η Μ.Κ. λέει:

11 Μαρτίου στις 11:27

Το χημικό στοιχείο Μόλυβδος (λατινικά: Plumbum) είναι ένα μέταλλο με ατομικό αριθμό 82 και ατομικό βάρος 207,2. Έχει θερμοκρασία τήξης 327,5 C° και θερμοκρασία βρασμού 1740 C°. Το χημικό του σύμβολο είναι Pb. Εάν ο μόλυβδος έρθει σε επαφή με τον ανθρώπινο οργανισμό μπορεί να προκαλέσει βλάβες σε νεφρά, συκώτι, αίμα, δερματίτιδες / αλλεργίες, βλάβη σε πνεύμονες / μόνιμα αναπνευστικά προβλήματα και καρκινογενέσεις. Γι' αυτό οι ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές οι οποίες περιέχουν μόλυβδο πρέπει να ανακυκλώνονται. Ο μόλυβδος εξάγεται από το γαληνίτη (θειούχος μόλυβδος) ο οποίος είναι ορυκτό και συμβολίζεται PbS. Όταν κόβεται ο μόλυβδος έχει χρώμα κυανόλευκο, αλλά εξασθενεί σε γκρι όταν βρίσκεται στον αέρα και σε γυαλιστερό ασημί όταν βρίσκεται σε υγρό. Εκτός από τις ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές χρησιμοποιείται σε μονώσεις, στις μπαταρίες αυτοκινήτων και σε διάφορα κράματα όπως ο χαλκομόλυβδος ο οποίος χρησιμοποιείται ως αντιτριβικό σε επιφάνειες τριβών, όπου σε περίπτωση υπερθέρμανσης, κατά τη λειτουργία, ο μόλυβδος, ως μαλακότερο στοιχείο, ενεργεί ως λιπαντικό. Επίσης, θεωρείται αξιόλογο προστατευτικό έναντι της ραδιενέργειας. Άλλη μια χρήση του μολύβδου είναι στην οικοδόμηση κτιρίων αφού είναι πολύ ανθεκτικός στη διάβρωση.

Ο/Η Α.Κ. λέει:

11 Μαρτίου στις 13:20

Μιχάλη δεν χρειαζόταν να γράψεις σαν σχόλιο όλο αυτό το κείμενο για το Μόλυβδο. Σας είπα αν θυμάσαι να σταματήσουν τα άρθρα για τα στοιχεία και να κάνετε σχόλια κάτω από τα άρθρα των συμμαθητών σας που έχουν γράψει μέχρι τώρα .

Δημοσίευσε πάλι όλο αυτό το σχόλιο σαν άρθρο και απάντησέ μου αν μπορείς που υπάρχει Μόλυβδος στις οικοδομές και αν χρησιμοποιείται και σήμερα στα κτήρια που κατασκευάζονται.

Ο/Η Ε.Α. λέει:

13 Μαρτίου στις 14:51

Μιχαλη , με ποια στοιχεία αν ενωθεί ο μολυβδος θα δημιουργησει χημικες ενωσεις;;;

---



---

Ο/Η Μ.Κ. λέει:

14 Μαρτίου στις 19:30

Ο μόλυβδος σήμερα χρησιμοποιείται στα κτίρια ως μολυβδόφυλλα ανάμεσα στα τοιχώματα και στις σκεπές των κτιρίων επειδή μένει αναλλοίωτο στην πάροδο του χρόνου, δεν οξειδώνεται, αντέχει στις δύσκολες καιρικές συνθήκες (ζέστη 40 C – κρύο -5 C), σε παραθαλάσσιες περιοχές δεν επηρεάζεται από τα άλατα της θάλασσας (ο μόλυβδος χρησιμοποιείται εξάλλου στις καρίνες των πλοίων) και γενικά είναι εξαιρετικά ανθεκτικό υλικό με αντισεισμικές ιδιότητες. Επίσης, ο μόλυβδος χρησιμοποιείται σε τρούλους εκκλησιών προστατεύοντάς τους από την υγρασία, από κεραυνούς κ.ά. Ακόμη, ο μόλυβδος προσφέρει ηχομόνωση και προστασία από τη ραδιενέργεια. Τα μολυβδόφυλλα προσρμόζονται σε κάθε είδους σκεπή ή ταράτσα.

Ο/Η Α.Κ. λέει:

18 Μαρτίου στις 16:36

Ο μόλυβδος και οι χημικές του ενώσεις είναι τοξικές ουσίες οι οποίες εισέρχονται στον ανθρώπινο οργανισμό και τον καθιστούν επικίνδυνο ιδιαίτερως για τα μικρά παιδιά καθώς προσβάλλει μακροχρόνια τον εγκέφαλό τους.


Ο μόλυβδος είναι ένα δηλητήριο για τον εγκέφαλο των παιδιών και μπορεί να έχει σοβαρές αρνητικές επιπτώσεις στη συμπεριφορά, στην ανάπτυξη, στο επίπεδο νοημοσύνης, στις πνευματικές λειτουργίες και ικανότητες τους. Στις χειρότερες περιπτώσεις μπορεί να προκαλέσει την εγκεφαλοπάθεια του μολύβδου, η οποία χαρακτηρίζεται από σπασμούς, κώμα και όχι σπάνια από θάνατο. Τα παιδιά που επιβιώνουν μετά από την εγκεφαλοπάθεια του μολύβδου έχουν σοβαρά κατάλοιπα με νευρολογικές αναπηρίες.

---

---

το πυρίτιο



Μαρτίου 13th, |  Author: Β.Δ.

το πυρίτιο βρίσκεται στην

14η ομάδα. Ανακαλύφθηκε το 1823. Έχει ατομικό αριθμό 14, θερμοκρασία τήξης 1414 0C και βρασμού 3265 0C . Το σύμβολό του είναι Si, από το λατινικό silix που σήμαινε χαλίκι, πέτρα . Στα ελληνικά του αποδόθηκε η ονομασία πυριτόλιθος και πυρίτιο από το βασικό του στοιχείο. Το όνομά αυτό σημαίνει πυρ = φωτιά, γιατί πίστευαν ότι τον πυριτόλιθο χρησιμοποιούσε ο πρωτόγονος άνθρωπος για να παράγει φωτιά. Είναι γνωστός σε μας ως τσακμακόπετρα



Posted in χημικά στοιχεία

2 Responses to “το πυρίτιο”

Ο/Η Σ.Κ. λέει:

14 Μαρτίου στις 21:36

Βάσια μου, έχεις γράψει ένα άρθρο αρκετά καλόόο και μπράβο σου !! Όμως έχω να προσθέσω λίγες παραπάνω πληροφορίες;-Δ....Το πυρίτιο και οι ενώσεις του έχουν πολλές βιομηχανικές χρήσεις. Το ίδιο το πυρίτιο είναι κύριο συστατικό των περισσότερων ημιαγωγικών συστημάτων και των μικροτσιπ. Είναι ακόμη ένα κύριο συστατικό των σιλικονών.Το πυρίτιο είναι απαραίτητο στοιχείο στη βιολογία, αν και ειδικά για τα ζώα αποτελεί απλά ιχνοστοιχείο. Είναι όμως πιο σημαντικό για το μεταβολισμό των φυτών, ειδικότερα για πολλά ποώδη από αυτά.

---

---

Ο/Η Α.Α. Λέει:



19 Μαρτίου στις 13:01

βασια μου πολυ καλο αλλα δεν καταλαβα αυτο που λες σουλτανα οτι το πυρίτιο ειναι σημαντικό για τον μεταβολισμό των φυτων. Θα μπορούσες εσυ ή καποιος αλλος να μου το εξηγησει.

---

---

Αργό (Argon)

 Μαρτίου 20th, |  Author: M.K.



Το Αργό είναι ένα άχρωμο ευγενές αέριο με ατομικό αριθμό 18 και ατομικό βάρος 39,948. Το αργό περιέχεται, σε μικρές αναλογίες, στον ατμοσφαιρικό αέρα. Το αργό είναι άχρωμο, άοσμο, άγευστο και μη τοξικό και στην υγρή και στην αέρια μορφή του. Το αργό είναι αδρανές κάτω από τις περισσότερες συνθήκες και δεν έχουν βρεθεί ενώσεις του που να είναι σταθερές σε θερμοκρασία δωματίου. Τον Αύγουστο του 2000 οι πρώτες ενώσεις του αργού παράχθηκαν από ερευνητές στο Πανεπιστήμιο του Ελσίνκι. Εκπέμποντας υπεριώδη ακτινοβολία σε παγωμένο αργό που περιείχε μικρές ποσότητες υδροφθορίου, σχηματίστηκε υδροφθοριούχο αργό (HArF).

---

### Υποκατηγορία Χλώριο

---

Το ... κακό χλώριο Cl

 Μαρτίου 27th, |  Author: Ε.Π.

Το χλώριο χρησιμοποιείται

- στην παρασκευή φαρμάκων και βιταμινών
- στα απολυμαντικά για το πόσιμο νερό και για τις πισίνες,
- στη βιομηχανία πλαστικών
- στους διάφορους διαλύτες,
- στα λευκαντικά μέσα για χαρτί και βαμβάκι,
- στη μεταλλουργία τιτανίου, αλουμινίου, μαγνησίου, νικελίου
- ακόμη και στα ηλεκτρονικά chips πυριτίου με τα οποία λειτουργούν οι Η/Υ.

Αφού το χλώριο φαίνεται τόσο χρήσιμο και τόσο καλό, γιατί ο χημικός Dr Otto Hutzinger είπε μετά το ατύχημα στο Σεβέζο την περίφημη φράση «Ο Θεός δημιούργησε 91 στοιχεία, ο άνθρωπος 15 και ο διάβολος μόνο ένα, το Χλώριο» ;

Το ίδιο το χλώριο είναι τοξικό στην επαφή, την κατάποση και την εισπνοή. Είναι επίσης πάρα πολύ τοξικό για τους θαλάσσιους οργανισμούς.

Το χλώριο αποτέλεσε τη βάση για τα πρώτα χημικά όπλα που χρησιμοποιήθηκαν στον Πρώτο Παγκόσμιο Πόλεμο.

Η χρήση ενώσεων του χλωρίου στα ψυγεία και τα προωθητικά των σπρέι με τη μορφή των χλωροφθορανθράκων προκαλεί την τρύπα του όζοντος. Τα εντομοκτόνα με χλώριο, ειδικά το DDT, προκάλεσαν προβλήματα βιοσυσσώρευσης σε οργανισμούς πιο πάνω στην τροφική αλυσίδα.

Οι χημικές ουσίες που ταξινομούνται ως ασφυξιόγωνα χημικά όπλα είναι η Χλωροπικρίνη, το Χλώριο, το Φωσγένιο, και το Διφωσγένιο.


Και ο κατάλογος δε σταματά εδώ....

Διοξίνες, πολυχλωριωμένα παράγωγα του διφαινυλίου και ποιος ξέρει πόσα περισσότερα υλικά κρύβουν στη σύνθεσή τους το χλώριο.

Τελικά το χλώριο είναι επικίνδυνο;

 Μαρτίου 28th |  Author: A.A

Λοιπόν κάποιοι πιστεύουν πως το χλώριο δεν είναι τόσο κακό αλλά κάνουν λάθος ....Το Χλώριο είναι επικίνδυνο και σε κάποιες μορφές του είναι πολύ επικίνδυνο, για την ανθρώπινη ζωή και το περιβάλλον.Οι Χλωραμίνες, οι οποίες βρίσκονται σε νερό το οποίο δεν είναι σταθεροποιημένο σε σωστές αναλογίες, έχουν σαν αποτέλεσμα ερεθισμό των ματιών (κόκκινα μάτια) κατά την κολύμβηση.Εαν το Χλώριο έρθει σε επαφή με το δέρμα πρέπει να γίνει αμέσως πλύση με πολύ νερό.Εαν το Χλώριο έρθει σε επαφή με τα μάτια πρέπει να γίνει αμέσως πλύση με πολύ νερό και αμέσως να ειδοποιηθεί γιατρός. όμως αν θέλουμε να προστατευτούμε πάνω αναγράφεται ΠΟΤΕ μην ανακατεύετε το Χλώριο με άλλα χημικά. πρέπει να την διαβάσουμε πρώτα..

 Posted in ΧΛΩΡΙΟ

2 Responses to “Τελικά το χλώριο είναι επικίνδυνο;”

Ο/Η Σ.Α. λέει:

29 Μαρτίου στις 05:56

Τι είναι οι χλωραμίνες;



Ο/Η Γ.Κ. λέει:

29 Μαρτίου στις 13:11

Οι χλωραμίνες είναι ένα χημικό μίγμα αποτελούμενο από χλώριο και αμμωνία και χρησιμοποιούνται στο πόσιμο νερό για την αποφυγή εξάπλωσης βακτηριδίων και ασθενειών.

---

Έλεγχος Χλωρίου και πως παράγεται..

 Μαρτίου 29th |  Author: A.A

Το Χλώριο ανακαλύφθηκε τον 16ο αιώνα και σήμερα είναι ένα από τα πιο διαδεδομένα χημικά στον κόσμο. Το Χλώριο χρησιμοποιείται τόσο πολύ από την βιομηχανική παραγωγή, έτσι ώστε η αντικατάστασή του με εναλλακτικές λύσεις θα άλλαζε την καθημερινότητά μας.Το Χλώριο συλλέγεται σε αέρια μορφή και χρησιμοποιείται για την παραγωγή άλλων προϊόντων Χλωρίου(όπως απολυμαντικά, πλαστικά.

το Χλώριο παράγεται από την ηλεκτρόλυση αλατούχου νερού. Όταν το ηλεκτρικό ρεύμα διέρχεται από το αλατούχο νερό, δηλαδή από  $2\text{NaCl}$  (άλας) &  $2\text{H}_2\text{O}$  (νερό), τότε η ηλεκτρόλυση μας δίνει:

$\text{Cl}_2$  (Χλώριο) +  $2\text{NaOH}$  (Υπεροξειδίο του Νατρίου) +  $\text{H}_2$  (Υδρογόνο).

---

Τελικά το χλώριο είναι πάντοτε επικίνδυνο;

 Μαρτίου 30th |  Author: Σ.Α.


Ας σκεφτούμε λίγο... Το καλοκαίρι κολυμπάμε, μπορεί και καθημερινά, σε μια θάλασσα με πολύ  $\text{NaCl}$ , που περιέχει χλώριο, και κανείς δεν μας λέει ότι αυτό είναι επικίνδυνο. Αντίθετα, το κολύμπι σε πισίνα, όπου χρησιμοποιείται χλώριο για την απολύμανση του νερού, μπορεί να μας δημιουργήσει κάποια προβλήματα (π.χ. στο αναπνευστικό μας σύστημα et al.). Επίσης, καθημερινά καταναλώνουμε αλάτι (με μέτρο, βέβαια) και αυτό δεν φαίνεται να μας δημιουργεί πρόβλημα (εξαιρούνται αυτοί που έχουν πίεση, αν και αυτό είναι συζητήσιμο και πάντως είναι άλλου τύπου επίδραση στο οργανισμό. Τι είναι λοιπόν αυτό που κάνει τη διαφορά ανάμεσα στο χλώριο και στο χλωριούχο νάτριο;

---

---

Χλώριο και Χλωριούχο Νάτριο(αλάτι)



Απριλίου 2nd |  Author: A.K.


Το νάτριο και το χλώριο συνθέτουν το χλωριούχο νάτριο του οποίου όμως το κάθε στοιχείο λειτουργεί ξεχωριστά. Το νάτριο διατηρεί την φυσική ισορροπία νερού μέσα και έξω από τα κύτταρα και βρίσκεται στο πλάσμα του αίματος και στα υγρά έξω από τα κύτταρα. Το χλώριο, συστατικό του υδροχλωρικού οξέος το οποίο είναι βασικό για το πεπτικό σύστημα συγκεντρώνεται στα υγρά του στομάχου. Το χλώριο είναι απαραίτητο για την παραγωγή υδροχλωρικού οξέος στο στομάχι. Είναι απαραίτητο στις περιπτώσεις δυσπεψίας και βοηθητικό σε πολλές στομαχικές διαταραχές. Όταν υπάρχει έλλειψη χλωρίου τότε παρατηρείται μείωση της μυϊκής δύναμης, τα δόντια καταστρέφονται και παρατηρείται κακή χώνεψη των τροφών.

Οι περισσότεροι άνθρωποι τρώνε πάρα πολύ αλάτι εξαιτίας της μεγάλης κατανάλωσης επεξεργασμένων τροφών και του αλατιού που υπάρχει για συμπλήρωμα στο τραπέζι. Υπερβολικό αλάτι αυξάνει την κατακράτηση νερού από το σώμα (οίδημα) και συνδέεται με αυξημένη πίεση αίματος, ασθένεια νεφρού, κίρρωση του ήπατος και καρδιακή συμφόρηση.

Μπορείτε να βρείτε ποιοι είναι οι παράγοντες που συμβάλλουν στην αύξηση της πίεσης στον άνθρωπο και τι πρέπει να αποφεύγει για να μην έχει αυτό το πρόβλημα ;

---



Απριλίου 3rd |  Author: B.Δ.

Οι παράγοντες που συμβάλλουν στην αύξηση της πίεσης στον άνθρωπο είναι το άγχος ,το κάπνισμα , ο αλκοολισμός , η υπερβολική κατανάλωση αλατιού και η παχυσαρκία.Για να μην έχει αυτό το πρόβλημα ή για να μην αυξηθεί η πίεση θα πρέπει να μην έχει άγχος , να καπνίζει λιγότερο ή καλύτερα αν μπορεί να το σταματήσει ,να μην προσθέτει αλάτι στο φαγητό επειδή αυξάνει την πίεση , να μην πίνει ,να ακολουθήσει μια υγιεινή διατροφή.Και το πιο σημαντικό απο όλα είναι η καθημερινή άσκηση.

---

## Κατηγορία Νερό

---

Επιπτώσεις από τη ρύπανση των υδάτων (στον άνθρωπο και στο περιβάλλον)



Φεβρουαρίου 15th, |  Author: Π.Α.

Οι θαλάσσιοι οργανισμοί (φυτικοί και ζωικοί) και ο άνθρωπος δέχονται τις επιπτώσεις των ρύπων που απελευθερώνονται στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Στον κόλπο της Minamata στην Ιαπωνία (1950-60) απόβλητα ενός εργοστασίου που περιείχαν Υδράργυρο (Hg) δημιούργησαν μεγάλα προβλήματα στην περιοχή. Ο Hg κατ' αρχάς συσσωρεύτηκε στο πλαγκτόν, τα όστρακα & τα ψάρια (ΒΙΟΣΥΣΣΩΡΕΥΣΗ : δηλαδή οι ρύποι εισέρχονται στον οργανισμό των ζώων και φυτών με την αναπνοή και τη διατροφή και κατακρατούνται στους ιστούς). Στη συνέχεια ο Hg μόλυνε και τους ανθρώπους ( φαινόμενο ΒΙΟΜΕΤΑΦΟΡΑΣ: δηλαδή οι βιοσυσσωρευμένοι ρύποι μεταφέρονται μέσω της τροφικής αλυσίδας). Οι κάτοικοι της περιοχής αντιμετώπισαν νευροκινητικά συμπτώματα που κάποια από αυτά κατέληγαν σε θάνατο (46 θανατηφόρα κρούσματα – ασθένεια Minamata).



Posted in Ρύπανση του νερού

3 Responses to “Επιπτώσεις από τη ρύπανση των υδάτων (στον άνθρωπο και στο περιβάλλον)”

---

Ο/Η Α.Κ. λέει:

---

19 Φεβρουαρίου στις 13:00

Καθώς οι ρύποι αυτοί περνούν από κατώτερο τροφικό επίπεδο σε ανώτερο(π.χ. από τα φύκη, στα μύδια, μετά στα καβούρια και τέλος στα σαρκοφάγα ψάρια), έχουν την ιδιότητα να αυξάνουν δραματικά τη συγκέντρωσή τους. Ένας τέτοιος ρύπος ο οποίος μεγαλώνει όταν πάμε σε ανώτερο τροφικό επίπεδο είναι και ο Υδράργυρος που αναφέρει Παναγιώτη για την περιοχή της Minamata . Αυτό το φαινόμενο ονομάζεται βιομεγέθυνση. Μπορείς εσύ ή κάποιος άλλος να μας πει που αλλού παρατηρείται το φαινόμενο της βιομεγέθυνσης , εκτός από τον Υδράργυρο;

Ο/Η Γ.Κ.λέει:

19 Φεβρουαρίου στις 15:34

Η βιομεγέθυνση είναι μία διαδικασία κατά την οποία όταν μια χημική ουσία είναι σταθερή και δεν διασπάται, είτε μέσα στο σώμα των οργανισμών με δράση ενζύμων και καταλυτών είτε έξω από αυτό με την δράση του ηλιακού φωτός ή άλλων χημικών ουσιών ή μικροοργανισμών, αποθηκεύεται στους ιστούς για μεγάλο χρονικό διάστημα : αυτός είναι ο ακριβής ορισμός. Κυρία καλογερά νομίζω αυτό το φαινόμενο το παρατηρούμε και στα φυτοφάρμακα στο νερό.

Ο/Η Α.Κ. λέει:



19 Φεβρουαρίου στις 16:45

Σωστά Γεωργία μπορεί η βιομεγέθυνση να ξεκινήσει και από τα φυτοφάρμακα που καταλήγουν κάποιες φορές στα ποτάμια και τελικά στη θάλασσα , διαλυμένα από τα επιφανειακά νερά λόγω βροχόπτωσης .

---

---


Κίνδυνος για τα υδάτινα οικοσυστήματα

 Φεβρουαρίου 21st, |  Author: Β.Δ.

Με αφορμή το τελευταίο κρούσμα του θανάτου χιλιάδων ψαριών στη Λιμνοθάλασσα Πρόκοπου στην Αχαΐα, οι Οικολόγοι Πράσινοι εξέδωσαν ανακοίνωση στην κρούουν των κώδωνα του κινδύνου για τα υδάτινα οικοσυστήματα.

«Το τελευταίο κρούσμα του θανάτου χιλιάδων ψαριών στη Λιμνοθάλασσα Πρόκοπου στην Αχαΐα, η οποία μάλιστα είναι ενταγμένη στους υγροτόπους διεθνούς σημασίας της συνθήκης Ραμσάρ, είναι ενδεικτικό της υποβάθμισης του υδάτινου οικοσυστήματος και συνδέεται με τη δημιουργία ανοξικών συνθηκών από την ανεξέλεγκτη έκρηξη φυτοπλαγκτού λόγω ευτροφισμού, που ασκούν εντονότερες πιέσεις στους υδρόβιους οργανισμούς».

Όπως επισημαίνεται στην ανακοίνωση, σε ευαίσθητα υδατικά οικοσυστήματα όπου υπάρχει μικρή ανανέωση νερού, η ρύπανση από υπέρ-λιπασμένες αγροτικές εκμεταλλεύσεις, σε συνδυασμό με τις υψηλές θερμοκρασίες που παρατηρούνται τα τελευταία χρόνια, κυρίως την περίοδο του φθινοπώρου και της άνοιξης, επιδεινώνουν τραγικά το περιβάλλον διαβίωσης των υδρόβιων οργανισμών προκαλώντας συνθήκες αυξημένου στρες και θανάτωση των ψαριών από ασφυξία, οδηγώντας σε οικολογική αλλά και οικονομική κατάρρευση τις τοπικές κοινωνίες, που εξαρτώνται από αυτά.

 Posted in Ρύπανση του νερού

3 Responses to “Κίνδυνος για τα υδάτινα οικοσυστήματα”

Ο/Η Μ.Κ. λέει:

21 Φεβρουαρίου στις 16:43

---

---

Πολύ ωραίο το άρθρο σου Βάσια, όμως δεν καταλαβαίνω τι είναι οι ανοξικές συνθήκες

Ο/Η Α.Κ. λέει:

21 Φεβρουαρίου στις 20:07

Μιχάλη διαβάζοντας το άρθρο της Βάσιας σκέφτηκα πως θα ήταν λίγο δύσκολη αυτή η λέξη για εσας γιαυτό προτίμησα να απαντήσω εγώ στην ερώτησή σου .

Μας μιλάει λοιπόν η Βάσια για τη μεγάλη ανάπτυξη του φυτοπλαγκτού σ' αυτή τη λιμνοθάλασσα, με αποτέλεσμα την μείωση του Οξυγόνου , που έχει σαν συνέπεια το θάνατο τόσων ψαριών. Οι συνθήκες που δημιουργούνται από την έλλειψη Οξυγόνου ονομάζονται ανοξικές.


Ο/Η Π.Α. λέει:

27 Φεβρουαρίου στις 13:17

Ωραίο το άρθρο σου, αλλά εγώ δεν καταλαβαίνω εκεί που λες έκρηξη φυτοπλαγκτού, μπορείς να μου το εξηγήσεις εσύ ή κάποιος άλλος?

---



Φεβρουαρίου 25th, |  Author: Σ.Κ.

Δημοσιευμένο βίντεο



Posted in Ρύπανση του νερού

4 Responses to ""

Ο/Η Π.Α. λέει:

27 Φεβρουαρίου στις 13:14

Σουλτάνα ωραία τα βιντεό σου, αλλά γράψε και δύο λόγια.

Ο/Η Γ.Κ. λέει:

1 Μαρτίου στις 15:09

Σουλτάνα πολύ ωραίο το βιντεο σου αλλά δεν κατάλαβα τι είναι το αρσενικό.Θα μπορούσες να με βοηθήσεις;

Ο/Η Σ.Κ. λέει:

5 Μαρτίου στις 16:36

Τα μικροσωματίδια (ρύποι) που υπάρχουν στον (καθαρό) αέρα που αναπνέουμε όχι μόνο προέρχονται από επικίνδυνα βαρέα μέταλλα αλλά από το πιο τοξικό χημικό στοιχείο που υπάρχει, το αρσενικό. Το αρσενικό είναι γνωστό δηλητήριο και σύμφωνα με τη λίστα που εκδίδει κάθε χρόνο η Υπηρεσία Περιβαλλοντικής Προστασίας των ΗΠΑ (Environmental Protection Agency) αποτελεί την πιο τοξική χημική ουσία.

Ο/Η Γ.Κ. λέει:

5 Μαρτίου στις 17:19

Αααα δηλαδή εντάσσεται στα χημικά στοιχεία!Σε ευχαριστώ πολύ..

---

---

Διασημα εργα τεχνης με θεμα το νερο!

---

---

📅 Ιανουαρίου 27th, | 👤 Author: A.E.



Σε αυτό του το έργο ο Μονέ έχει χρησιμοποιήσει την λιμνη γιατι μας περνα ηρεμια και γαληνη! Γενικα το νερο στη ζωγραφικη προσδιδει ηρεμια και σταθεροτητα!



Επισης αλλη μια λιμνη του Μονε στην οποία περιγραφεται η ηρεμια με την πιο ρομαντικη μορφη , αφου ειναι κοντα στη δυση του ηλιου!!

📁 Posted in Νερό

4 Responses to “Διασημα εργα τεχνης με θεμα το νερο!”

Ο/Η Α.Κ. λέει:

28 Ιανουαρίου στις 19:48

Συγχαρητήρια Ελευθερία, πολύ ωραία ανάλυση και συσχέτιση του Μονέ με το νερό! Θα μου άρεσε να δω και την άποψή σου πάνω σε κάποιον πίνακα όπου το νερό να προσδίδει και αντίθετα στοιχεία από αυτά της ηρεμίας και του ρομαντισμού.

Ο/Η Σ.Α. λέει:

31 Ιανουαρίου στις 10:48

Φαίνεται ότι ο Μονέ έχει φτιάξει αρκετούς πίνακες με θέμα το νερό γιατί και κάποιος άλλος μαθητής έχει δημοσιεύσει κάποιους άλλους πίνακες του Μονέ με θέμα το νερό. Μπορεί κάποιος να γράψει λίγα λόγια για αυτόν το διάσημο ζωγράφο το Μονέ;

Ο/Η Α.Γ. λέει:

31 Ιανουαρίου στις 20:40

Έχω βρει λίγες πληροφορίες σχετικά με τον Μονέ. Μπορείτε να τις δείτε αρκεί να πατήσετε το «χωρίς κατηγορία»!!!

---

Το νερό στην τέχνη!!

📅 Ιανουαρίου 29th, | 👤 Author: Γ.Κ.

Αυτοί οι δύο πίνακες ανήκουν στον άγγλο ζωγράφο Τζόζεφ Μάλλορντ Ουίλλιαμ

---





Τέρνερ. Ο πρώτος πίνακας ονομάζεται «η θύελλα». Σε αυτόν τον πίνακα βλέπουμε μία θαλασσοταραχή και μία βάρκα να παλεύει με τα κύματα! Εδώ ο ζωγράφος θέλει να περάσει μέσα από αυτόν τον πίνακα το πώς οι άνθρωποι παλεύουν στην ζωή τους είτε για να επιβιώσουν είτε για κάποιον άλλο δικό τους λόγο. Ο



δεύτερος πίνακας ονομάζεται «το απόγευμα του κατακλυσμού». Και σε αυτόν τον πίνακα ο Τέρνερ μας περιγράφει μία θαλασσοταραχή. Οι περισσότεροι πίνακες του Τέρνερ έχουν ως βασικό στοιχείο το νερό!

 Posted in Νερό

5 Responses to “Το νερό στην τέχνη!!”

Ο/Η Α.Κ. λέει:

29 Ιανουαρίου στις 13:20

Πάρα πολύ καλή παρουσίαση Γεωργία, μπράβο σου! Βοηθάει επίσης, και σε συνδιασμό με τα όσα μας έγραψε η Ελευθερία, να δούμε το νερό μέσα από όλες τις εκφάνσεις του στην τέχνη, και την ηρεμία και την ταραχή.

Ο/Η Σ.Α. λέει:

1 Φεβρουαρίου στις 08:10

Ναι πραγματικά αν κοιτάξει κάποιος έντονα τον πίνακα του δημιουργείται το αίσθημα της ταραχής.

Ο/Η Α.Ε. λέει:

4 Φεβρουαρίου στις 18:52

Ωραίο το άρθρο σου!

---



## Παράρτημα 5 Παραδείγματα διαλόγων πιλοτικής έρευνας

Ακολουθούν παραδείγματα διαλόγων από την πιλοτική έρευνα.

### Εξήγηση φαινομένου

---

Χωρίς τίτλο

[Image]Η όξινη βροχή αποτελεί προϊόν χημικών αντιδράσεων μεταξύ τοξικών καταλοίπων (εργοστασίων, αυτοκινήτων et al.) και ουσιών που βρίσκονται στον κοινό αέρα που αναπνέουμε (άζωτο, οξυγόνο et al.). Συγκεκριμένα, αέρια που παράγονται από αυτές τις αντιδράσεις πυκνώνονται σε υψόμετρο και μετατρέπονται σε βροχή. Αυτό το φαινόμενο προκαλεί διάβρωση σε πολλά υλικά, και, μερικές φορές, ακόμη και σε "ανοξειδωτά" υλικά. Το φαινόμενο της όξινης βροχής είναι η αιτία για πολλές οικολογικές καταστροφές, όπως η οξείδωση των δέντρων και η στειrawση της γης. Αυτό έχει αντίκτυπο στη ζωή και την υγεία του ανθρώπου με άμεσο ή έμμεσο τρόπο.

αναρτήθηκε από Ε.Τ. στις 10:40 μμ την 11 Μαρ

1 – 3 από 3

Ο/Η Σ.Α. είπε...

Ποιες είναι οι συνέπειες στον άνθρωπο με άμεσο ή έμμεσο τρόπο

12 Μαρτίου - 9:39 π.μ.

Ο/Η Π.Σ. είπε...

Στους ανθρώπους η όξινη βροχή επηρεάζει το δέρμα και υπάρχουν υπόνοιες ότι «κατατρώγει» τους πνεύμονες. Είναι πλέον βέβαιο ότι το διοξείδιο του θείου βλάπτει το αναπνευστικό σύστημα και μπορεί να συντομεύσει την ανθρώπινη ζωή

<http://www.musicheaven.gr/html/modules.php?name=Blog&file=page&blogger=pafa&pid=14773>

12 Μαρτίου - 10:34 π.μ.

Ο/Η Ε.Τ. είπε...

Άμεσες επιπτώσεις:εγκαύματα 1ου και 2ου βαθμού στο ανθρώπινο σώμα.Επίσης,επιρρεάζεται η λειτουργία της όρασης και της όσφρυσης.

Έμμεσες επιπτώσεις:δηλητηριάζεται το νερό σε λίμνες και ποτάμια και κατ'επέκταση στους ωκαιανούς.Οι καλλιέργειες καταστρέφονται.Οπότε επιρρεάζεται η τροφή του ανθρώπου (ψάρια,όσπρια et al.)

18 Μαρτίου - 8:56 μ.μ.

---

### Επιπτώσεις

---

"ερωτηση?"

ποιες είναι οι επιδρασεις της οξινης βροχης στην υγεια των ανθρωπων και των ζωνων?

ιδιαιτερα στους ανθρωπους αν ξερει καποιος

αναρτήθηκε από Τ.Α. στις 11:24 πμ την 12 Μαρ

1 – 9 από 9

Ο/Η Ε.Τ. είπε...

Οι επιπτώσεις της όξινης βροχής στα ζώα είναι πολύ δύσκολο να εκτιμηθούν. Σαν αποτέλεσμα της υποβάθμισης της ποιότητας του περιβάλλοντος και της διατροφής, προκαλείται μείωση του πληθυσμού των ζώων λόγω της επίδρασης στην αναπαραγωγική δυνατότητα.

---

---

12 Μαρτίου - 11:51 π.μ.

Ο/Η Ε.Τ. είπε...

Η όξινη βροχή προκαλεί αναπνευστικά προβλήματα στα παιδιά και στα άτομα της τρίτης ηλικίας. Πολλές επιστημονικές έρευνες έχουν αναγνωρίσει μια σχέση μεταξύ υψηλού επιπέδου καθαρών ενώσεων και αυξημένης παρουσίας ασθενειών και πρόωρων θανάτων από καρδιακές και πνευμονικές δυσλειτουργίες, όπως το άσθμα και η βρογχίτιδα.

12 Μαρτίου - 11:58 π.μ.

Ο/Η Χ.Χ. είπε...

Στα ζώα είναι δύσκολο να εκτιμηθούν οι επιπτώσεις της όξινης βροχής. Όμως αποτελέσματα έδειξαν ότι η υποβάμιση της ποιότητας του περιβάλλοντος και της διατροφής, προκαλεί μείωση του πληθυσμού των ζώων λόγω της επίδρασής της στην αναπαραγωγική δυνατότητα.

16 Μαρτίου - 9:47 π.μ.

Ο/Η Π.Π. είπε...

ακομα η οξινη βροχη επιρραζει τα μικρα φυτα τα οποια αποτελουν τροφη για αλλα ζωα.ετσι "χαλαει" η τροφικη αλυσιδα.με αλλα λογια τα ζωα επιρραζονται εμμεσα απο αυτο το φαινομενο.

19 Μαρτίου - 10:39 π.μ.

Ο/Η Μ.Μ. είπε...

Ο όρος Όξινη Βροχή πρωτοαναφέρθηκε περίπου 20 χρόνια πριν όταν οι επιστήμονες στην Σουηδία και τη Νορβηγία θεώρησαν αρχικά ότι η όξινη βροχή μπορεί να προκαλέσει μεγάλη οικολογική ζημιά στον πλανήτη. Το πρόβλημα όμως ήταν, ότι ώσπου να καταλάβουν τις επιπτώσεις της όξινης βροχής, το πρόβλημα ήδη είχε γίνει πολύ μεγάλο. Η ανίχνευση μιας όξινης λίμνης είναι συχνά αρκετά δύσκολη. Μια λίμνη δεν γίνεται όξινη κατά τη διάρκεια μιας νύχτας. Συμβαίνει μέσα σε μία περίοδο πολλών ετών, ακόμη και μερικών δεκαετιών.

Όξινη Βροχή ονομάζουμε οτιδήποτε πέφτει από τον ουρανό πάνω στον πλανήτη μας, η βροχή, το χιόνι, η υγρασία κλπ, και που είναι αφύσικα όξινα. Προκαλείται από τη σημερινή βιομηχανία που χρησιμοποιεί πολλές χημικές ουσίες για να κατασκευάζει διάφορα προϊόντα. Εντούτοις λόγω της δυσκολίας και του κόστους των προϊόντων εκπέμπονται συχνά στην ατμόσφαιρα, με ελάχιστη ή καμία επεξεργασία, πολλές χημικές ουσίες.

19 Μαρτίου - 10:40 π.μ.

Ο/Η Κ.Σ. είπε...

Η όξινη βροχή προκαλεί όξυνση στο νερό των λιμνών και των ποταμών, όπως επίσης την καταστροφή δέντρων σε μεγάλα ύψη (π.χ. κόκκινα έλατα, πάνω τα 650 μέτρα) και πολλών ευαίσθητων εδαφών στα δάση. Επιπλέον, η όξινη βροχή επιταχύνει την φθορά των οικοδομικών υλικών και χρωμάτων. Αυτό σημαίνει πως αναντικατάστατα κτίρια, αγάλματα και γλυπτά που μπορεί να είναι μέρος της εθνικής κληρονομιάς μιας χώρας, βρίσκονται στο έλεος της όξινης βροχής. Αλλά ακόμη και πριν πέσουν στο έδαφος το διοξείδιο του θείου και τα οξείδια του αζώτου, καθώς και τα παράγωγά τους, προκαλούν προβλήματα στην ορατότητα και βλάπτουν την υγεία του ανθρώπου.

15 Απριλίου - 11:44 π.μ.

Σχόλιο διεγράφη

Αυτό το σχόλιο αφαιρέθηκε από τον συντάκτη.

15 Απριλίου - 11:44 π.μ.

Ο/Η Κ.Σ. είπε...

επισης σχετικα με τα ψαρια: η

όξινη βροχή προκαλεί μια σειρά επιδράσεων που βλάπτουν ή σκοτώνουν κάποια είδη ψαριών, μειώνοντας έτσι τον πληθυσμό τους ή ακόμη και εξολοθρεύοντας ένα ολόκληρο είδος από κάποιον υδροβιότοπο, μειώνοντας μ' αυτόν τον τρόπο την βιοποικιλότητα.

---

---

Καθώς το νερό της όξινης βροχής ρέει μέσω του εδάφους στις λίμνες και τα ποτάμια μια περιοχής, απελευθερώνεται άργιλος από το έδαφος. Έτσι, καθώς το pH σε μια λίμνη μειώνεται, οι ποσότητες του αργίλου αυξάνονται. Το χαμηλό pH μαζί μετά αυξημένα επίπεδα αργίλου είναι πολύ τοξικά για τα ψάρια. Επιπλέον, η συνεχής πίεση που θα ασκηθεί, μπορεί να μην σκοτώσει απ' ευθείας κάποια είδη ψαριών, αλλά οδηγούν σε μικρότερο βάρος σώματος και μειωμένο μέγεθος, κάνοντας τα έτσι λιγότερο ικανά στο να ανταγωνιστούν για την τροφή και την διαμονή τους σε ένα μέρος.

15 Απριλίου - 11:49 π.μ.

Ο/Η Κ.Σ. είπε...

<http://www.glogster.com/media/1/6/59/70/6597057.jpg>

---

"Επιπτώσεις σε μνημεία κι όχι μόνο"

Έχετε δημοσιεύσει εικόνες που δείχνουν τις επιπτώσεις της όξινης βροχής στα φυτά και στα μνημεία. Μπορείτε να αναφέρετε συγκεκριμένα μνημεία σε όλο τον κόσμο που κινδυνεύουν;

Υπάρχουν επιπτώσεις σε άλλους τομείς;

αναρτήθηκε από Σ.Α. στις 5:57 μμ την 6 Μαρ

1 – 6 από 6

Ο/Η Α.Χ. είπε...

πρωτα απο ολα το πιο κοντινο σε μας μνημειο ο Παρθενωνας . το πεντελικο μαρμαρο που το αποτελει εξ ολοκληρου αντιδρα με την οξινη βροχη καταστρεφοντας ετσι σημαντικα μερη απο το στολιδι της Αθηνας και ολης της Ελλάδας

6 Μαρτίου - 7:54 μ.μ.

Ο/Η Α.Χ. είπε...

επισης το taj mahal <http://static.howstuffworks.com/gif/acid-rain-6.jpg>

ο Παρθενωνας (μερος του στη φωτο)

[http://www.propertiesofmatter.si.edu/images/L12/L12\\_acidrain.jpg](http://www.propertiesofmatter.si.edu/images/L12/L12_acidrain.jpg)

τελος τα σπουδαια ερειπια νωνων των αζτεκων και των μαγια

[http://www.propertiesofmatter.si.edu/images/L12/L12\\_acidrain.jpg](http://www.propertiesofmatter.si.edu/images/L12/L12_acidrain.jpg)

6 Μαρτίου - 7:59 μ.μ.

Ο/Η Κ.Π. είπε...

επιρραζονται σιγουρα και αλλοι τομεις με την καταστροφη των αρχαιων μνημειων λογω της οξινης βροχης στην Ελλαδα και γενικα...επιρραζεται σιγουρα η οικονομια μιας χωρας καθως επισης και ο πολιτισμος της...!!

9 Μαρτίου - 7:51 μ.μ.

Ο/Η Σ.Α. είπε...

Έχετε δίκιο σε αυτά που γράφετε. Αλλά εκτός από τα φυτά και τα μνημεία υπάρχουν άλλα στοιχεία του περιβάλλοντος που επηρεάζονται από την όξινη βροχή; Για παράδειγμα τι γίνεται με τις λίμνες, τα ποτάμια, τα ζώα που ζουν σε αυτά;

11 Μαρτίου - 9:52 π.μ.

Ο/Η Π.Π. είπε...

Οι αλληλεπιδράσεις ανάμεσα σε ζωντανούς οργανισμούς και η χημεία των υδρόβιων συνηθειών τους είναι εξαιρετικά περίπλοκες. Εάν ο πληθυσμός ενός είδους μειωθεί σαν αποτέλεσμα της όξινης βροχής ή της οξύτητας του νερού, τότε το οικοσύστημα ολόκληρης της θάλασσας επηρεάζεται λόγω της σχέσης κυνηγού - θηράματος της τροφικής αλυσίδας. Στην αρχή μπορεί τα αποτελέσματα να είναι ανεπαίσθητα, αλλά όσο το pH του θαλάσσιου νερού μειώνεται έχουμε τα εξής αποτελέσματα.

- Όσο το pH του νερού πλησιάζει το 6.00, πεταλίδες, έντομα και μερικά είδη πλαγκτόν αρχίζουν να εξαφανίζονται.

---

---

• Στην τιμή pH 5.00 μεγάλες αλλαγές γίνονται στην δομή του πληθυσμού του πλαγκτόν με επικράτηση των λιγότερο χρήσιμων μορφών. Μεγάλος αριθμός αδύναμων ψαριών εξαφανίζεται ενώ τα ισχυρότερα δείχνουν να είναι πιο ανθεκτικά στην οξύτητα του νερού της θάλασσας.

11 Μαρτίου - 11:52 π.μ.

Ο/Η Π.Π. είπε...

Το ΡΗ της όξινης βροχής εκτείνεται από 1,5 έως 5,6. Όταν αυτή η βροχή καταλήξει σ' ένα ποτάμι ή μια λίμνη χωρίς αλκαλικά πετρώματα, τότε ανεβάζει την οξύτητα του νερού. Τα οξέα βρίσκουν τον δρόμο τους στο περιβάλλον και με χιονόνερο, την πάχνη και το χιόνι. Με την αύξηση της οξύτητας στο νερό, τα αυγά των ψαριών και των αμφιβίων καταστρέφονται. Στη συνέχεια, τα διάφορα βακτήρια πεθαίνουν. Χωρίς βακτήρια, οι βιολογικές διασπάσεις δεν γίνονται και φύλλα και άλλα οργανικά υλικά συγκεντρώνονται στον πυθμένα. Διάφορα φύκια εμφανίζονται και το πλαγκτόν χάνεται. Τα ψάρια εξαφανίζονται, και πρώτα τα ευαίσθητα όπως οι πέστροφες. Τυχόν αυγά που θα επωασθούν παράγουν παραμορφωμένα ψαράκια που σύντομα πεθαίνουν. Στο τέλος η λίμνη έχει μόνο φύκια και χόρτα.

11 Μαρτίου - 11:54 π.μ.

---

Χωρίς τίτλο

[Image]

Η όξινη βροχη περα απο τα μνημεια καταστρεφει και το φυσικο περιβαλλον στο οποιο ζουμε!εδω φαινεται τι συμβαινει οταν ενα ποταμι μολυνεται απο την οξινη βροχη.....οπως λειι χαρακτηριστικα πεθαινει!!!!!!!

αναρτήθηκε από Δ.Ρ. στις 11:24 πμ την 11 Μαρ

1 – 4 από 4

Ο/Η Σ.Α. είπε...

μπορείς να εξηγήσεις γιατί;

12 Μαρτίου - 9:55 π.μ.

Ο/Η Α.Χ. είπε...

πιστεύω πως συμβαίνει αυτό γιατί Αυξάνονται τα ποσοστα νιτρικών στο νερό του ποταμου με αποτέλεσμα να καταστρέφεται πρώτα η χλωρίδα του ποταμού και κατα συνέπεια(αφού η πανίδα μενει χωρίς τροφή αλλά και από τις αμεσες επιπτώσεις των οξέων)και οι υδρόβιοι οργανισμοί που ζουν εκεί...

12 Μαρτίου - 10:35 π.μ.

Ο/Η Κ.Σ. είπε...

Η όξινη βροχή βλάπτει τα μνημεία μας γιατί λιώνει τα μάρμαρα. Δημιουργείται με την ένωση του θειικού οξέως με το νερό της βροχής. Το Θειικό οξύ παράγεται από το διοξείδιο του θείου το οποίο με τη σειρά του απελευθερώνεται μετά από καύση καυσίμων που έχουν μέσα θείο. Άλλο ένα θύμα της όξινης βροχής είναι και τα φυτά τα οποία καίγονται και καταστρέφονται

15 Απριλίου - 6:59 μ.μ.

Ο/Η Κ.Σ. είπε...

<http://static.howstuffworks.com/gif/acid-rain-4.jpg>

---

## Τρόποι Αντιμετώπισης

"Τρόποι αντιμετώπισης"

Το θέμα τι είναι όξινη βροχή και τι συνέπειες έχει το έχετε αναλύσει διεξοδικά. Στη συνέχεια προσπαθήστε να συζητήσετε ποια μέτρα προτείνονται ή έχουν ληφθεί για την αντιμετώπιση του προβλήματος, αν έχουν αποτέλεσμα και τι προτείνετε εσείς.

αναρτήθηκε από Σ.Α. στις 11:31 πμ την 23 Μαρ

---

Ο/Η Ε.Λ. είπε...

Για να λυθεί το πρόβλημα της όξινης βροχής, οι άνθρωποι πρέπει να καταλάβουν με ποιον τρόπο αυτή καταστρέφει το περιβάλλον. Πρέπει επίσης να καταλάβουν τι αλλαγές πρέπει να κάνουν στις εστίες μόλυνσης που προκαλούν το πρόβλημα. Η απάντηση σ' αυτά τα ερωτήματα θα βοηθήσει αυτούς που έχουν την εξουσία να πάρουν καλύτερες αποφάσεις σχετικά με το πώς να ελέγχουν την μόλυνση του αέρα με αποτέλεσμα να μειώσουν, ή ακόμη και να εξαλείψουν την όξινη βροχή. Τρόποι για να λυθεί το πρόβλημα υπάρχουν πολλοί. Έτσι, αυτοί που έχουν τη εξουσία να βοηθήσουν πρέπει να ακολουθήσουν μια σειρά από βήματα, που τελικά θα τους οδηγήσουν στο επιθυμητό αποτέλεσμα.

23 Μαρτίου - 9:54 μ.μ.

Ο/Η Π.Π. είπε...

Ενας τρόπος για την αντιμετώπιση του προβλήματος είναι η αβεστώση δηλαδή η προσθήκη ασβεστίου για την μείωση της οξύτητας. Ακόμα μπορούμε να αναπτύξουμε αντιρρυπαντικές τεχνολογίες και να χρησιμοποιούμε μη ρυπογόνες μορφές ενέργειας (ηλιακή, αιολική et al.). Επίσης ιδιοκτήτες βιομηχανιών θα πρέπει να τοποθετούν απορροφητικά φίλτρα στα εργοστάσια.

15 Απριλίου - 11:42 π.μ.

Σχόλιο διεγράφη

Αυτό το σχόλιο αφαιρέθηκε από τον συντάκτη.

15 Απριλίου - 11:52 π.μ.

Ο/Η Π.Π. είπε...

Μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζει η πρόταση του καθηγητή Σκουλικιδη (να είναι πραγματικό όνομα). Προτείνει να στερεοποιηθεί ο σχηματιζόμενος γυψός με την μετατροπή του σε ανθρακικό ασβεστόιο δηλαδή να δημιουργηθεί νέο μαρμαρό. Όμως η χρήση ορισμένων υλικών αντιμετωπίζεται αρνητικά διότι:

- α) προσβαλονται και καταστρεφονται απο την υπερωδη ακτινοβολια
- β) τα υλικά αυτά δεν έχουν μελετηθεί αρκετά.

15 Απριλίου - 11:55 π.μ.

Ο/Η Κ.Π. είπε...

Αν και έχουμε εμμεσα αναφέρει κάποιους τρόπους αντιμετώπισης αυτών των προβλημάτων που προκαλεί η όξινη βροχή θα ξανααναφέρω μερικές λύσεις!!

1. να τοποθετηθούν ειδικά φίλτρα στα φουγάρα των μεγάλων βιομηχανιών καθώς και αυτοκινητών...

2. να χρησιμοποιούνται η αιολική και η ηλιακή ενέργεια αντί κάρβουνου και πετρελαίου...  
δίνω τη σκυταλή στη σοφία...)

16 Απριλίου - 10:41 π.μ.

Ο/Η Σ.Σ. είπε...

ντινα..

λοιπον.. συμφωνω απολυτα με οσα ειπατε.. θελω να προσθεσω οτι καλο θα ηταν να τοποθετουνται καταλυτες στ' αυτοκινητα ετσι ωστε να περιοριστη η εκπομπη διοξειδιου του ανθρακα..

παρ' ολα αυτα το θεμα δεν ειναι οτι δεν υπαρχουν λυσεις στο προβλημα αλλα

- α) η ελειψη συνεργασιας και συντονισμού των οικολογικών οργανώσεων και
- β) η ευκόλη μονοπωλήση των οικολογικών οργανώσεων με συνεπεία να καθυστερείται η αντιμετώπιση των προβλημάτων αυτών..

θα πρέπει όλες οι οργανώσεις περί του θέματος να συνεργαστούν ώστε η παρέμβαση τους να είναι πειστική και να παρακινήσει έτσι και πολλούς άλλους ενδιαφερομένους οι οποίοι προμηθεύονται ενέργεια από συμβατικές πηγές..

16 Απριλίου - 10:58 π.μ.

---

---

Ο/Η Κ.Χ. είπε...

Για την αντιμετώπιση της όξινης βροχής, καθίσταται αναγκαίος ο περιορισμός του διοξειδίου του θείου και των οξειδίων του αζώτου. Τα σημαντικότερα μέτρα προς την κατεύθυνση αυτή περιλαμβάνουν την αποθείωση των καυσαερίων των εργοστασίων και την εφαρμογή καταλύτη καυσαερίων στο αυτοκίνητο.

16 Απριλίου - 11:46 π.μ.

Ο/Η Χ.Χ. είπε...

Σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα Καταγραφής και Αξιολόγησης υπολογίστηκε ότι η Ευρώπη κατάφερε να μειώσει τις εκπομπές διοξειδίου του θείου κατά 60 της εκατό.

20 Απριλίου - 9:53 π.μ.

Ο/Η Χ.Ο. είπε...

ΤΙ ΝΑ ΚΑΝΟΥΜΕ

Είναι πολύ σημαντικό να σταματήσουμε την όξινη βροχή. Ένας καλός τρόπος για να το πετύχουμε, είναι να χρησιμοποιούμε λιγότερο το αυτοκίνητό μας. Κι ένας άλλος τρόπος είναι να κάνουμε οικονομία στην ενέργεια. Όσο λιγότερη ενέργεια ξοδεύουμε, τόσο λιγότερο κάρβουνο θα καίνε τα εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος.

Εσύ και η οικογένειά σου μπορείτε να κάνετε οικονομία στην ενέργεια με πολλούς τρόπους. Η εξοικονόμηση ενέργειας μπορεί να σώσει τη Γη.

21 Απριλίου - 7:50 μ.μ.

Ο/Η Ε.Τ. είπε...

Με μια «Θεματική στρατηγική για την ατμοσφαιρική ρύπανση» συμπληρώθηκε η νομοθεσία της ΕΕ, που ισχύει σήμερα, με αποκλειστικό σκοπό τη βελτίωση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα, ώστε να περιοριστούν οι αρνητικές επιπτώσεις και οι κίνδυνοι για την υγεία του ανθρώπου και για το περιβάλλον. Η εν λόγω θεματική στρατηγική προτείνει συγκεκριμένα μέτρα με χρονικό ορίζοντα το 2020, που θα υλοποιούνται σταδιακά, έτσι ώστε να προστατεύονται τόσο οι κάτοικοι της ΕΕ από έκθεση στα σωματίδια και το όζον που υπάρχουν στον αέρα όσο και τα οικοσυστήματα από την όξινη βροχή, την υπερβολική χρήση αζωτούχων λιπασμάτων και το όζον. Η στρατηγική για την ατμοσφαιρική ρύπανση είναι μία από τις επτά θεματικές στρατηγικές που προβλέπονται στο 6ο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον, το οποίο εγκρίθηκε το 2002 και αποτελεί προϊόν ερευνών που πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο του προγράμματος «Καθαρός Αέρας για την Ευρώπη» (Clean Air For Europe - CAFE) και των διαδοχικών προγραμμάτων πλαισίων έρευνας. Εγκρίθηκε μετά από μακρά διαδικασία διαβουλεύσεων στην οποία κυρίως συμμετείχαν το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, μη κυβερνητικές οργανώσεις, η βιομηχανία και ιδιώτες.

Ειδικότερα, με την θεματική αυτή στρατηγική έχουν τεθεί μακροπρόθεσμοι στόχοι για το 2020, σε σχέση με την κατάσταση που επικρατούσε το 2000 και αφορούν στα παρακάτω:

κατά 47% μείωση της απώλειας προσδόκιμου επιβίωσης εξαιτίας έκθεσης σε σωματίδια;  
κατά 10% μείωση των περιπτώσεων οξείας θνησιμότητας εξαιτίας του όζοντος;  
μείωση των πλεονασμάτων όξινων επικαθίσεων κατά 74% και 39% στις δασικές ζώνες και στις επιφάνειες γλυκών νερών αντιστοίχως;  
κατά 43% μείωση των ζωνών στον οποίων τα οικοσυστήματα παρατηρείται ευτροφισμός.  
22 Απριλίου - 10:58 μ.μ.

Ο/Η Π.Σ. είπε...

Αυτό το φαινόμενο μπορεί επίσης να αντιμετωπιστεί με τη χρησιμοποίηση καταλυτικών αυτοκινήτων και με διάφορες προφυλάξεις που μπορούν να πάρουν οι ιδιοκτήτες των βιομηχανιών όπως π.χ. τη χρησιμοποίηση απορροφητικών φίλτρων .

---

---

[http://gym-axioup.kil.sch.gr/Frames/forum/forum\\_gr.htm#future](http://gym-axioup.kil.sch.gr/Frames/forum/forum_gr.htm#future)

23 Απριλίου - 12:26 μ.μ.

Ο/Η Π.Σ. είπε...

Κατά τη γνώμη μου αυτοί που φταίνε διεθνώς και τοπικά για τη μόλυνση του περιβάλλοντος είναι οι βιομηχανίες που παράγουν καυσαέρια , απόβλητα και άλλες μολυσματικές ουσίες.Γιατί μαζί με τα καυσαέρια δημιουργείται και η όξινη βροχή και τότε η κατάσταση πάει από το κακό στο χειρότερο.Οι περισσότεροι από τους βιομήχανους και όλοι σκέφτονται το οικονομικό τους συμφέρον και δεν προσπαθούν να σώσουν το περιβάλλον με πολυδάπανα μηχανήματα.Τουλάχιστον αυτά θα μπορούσαν να λύσουν τα σημερινά προβλήματα.Δυστυχώς όμως δεν φαίνεται πως το πρόβλημα αυτό πρόκειται να έχει άμεση και αποτελεσματική λύση....!

[http://gym-axioup.kil.sch.gr/Frames/forum/forum\\_gr.htm#future](http://gym-axioup.kil.sch.gr/Frames/forum/forum_gr.htm#future)

23 Απριλίου - 12:33 μ.μ.

---