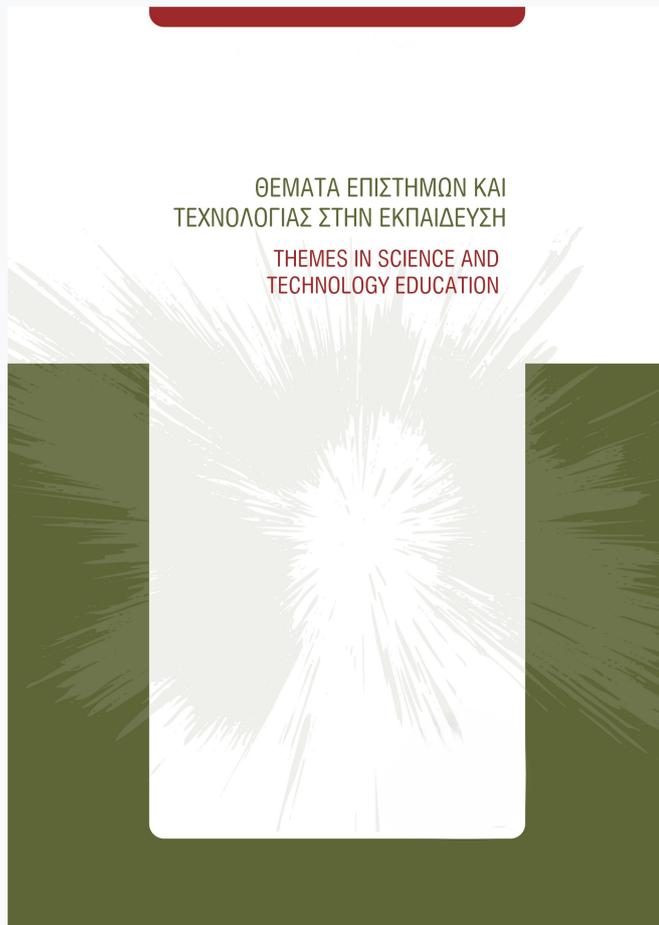


## Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση

Τόμ. 3, Αρ. 3 (2010)



**Μελέτη της συμμετοχής και της γνωστικής παρουσίας μαθητών Γυμνασίου σε ένα εκπαιδευτικό ιστολόγιο**

*Σοφία Αγγέλαινα, Αθανάσιος Τζιμογιάννης*

### Βιβλιογραφική αναφορά:

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. ανακτήθηκε από <https://ejournals.epublishing.ekt.gr/index.php/thete/article/view/44654>

## Μελέτη της συμμετοχής και της γνωστικής παρουσίας μαθητών Γυμνασίου σε ένα εκπαιδευτικό ιστολόγιο

Σοφία Αγγέλαινα και Αθανάσιος Τζιμογιάννης  
[sangelaina@gmail.com](mailto:sangelaina@gmail.com), [ajimoya@uop.gr](mailto:ajimoya@uop.gr)

Τμήμα Κοινωνικής και Εκπαιδευτικής Πολιτικής, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

**Περίληψη.** Οι υπηρεσίες δεύτερης γενιάς του Παγκόσμιου Ιστού (Web 2.0), και ειδικότερα τα ιστολόγια, έχουν προκαλέσει το εκπαιδευτικό και ερευνητικό ενδιαφέρον ως εργαλεία κοινωνικής οικοδόμησης της γνώσης. Η εργασία αυτή παρουσιάζει το μεθοδολογικό πλαίσιο και τα αποτελέσματα της μελέτης ενός εκπαιδευτικού ιστολόγιου, το οποίο υλοποιήθηκε ως διαθεματική δραστηριότητα τύπου project από μαθητές Γ' γυμνασίου, με στόχο τη διαμοίραση ιδεών, την οικοδόμηση νέας γνώσης και την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης. Αντικείμενο έρευνας και διαπραγμάτευσης των μαθητών ήταν το ζήτημα της χρήσης αναβολικών ουσιών από αθλητές. Η μελέτη και η διερεύνηση της συμμετοχής των μαθητών στη συνεργατική δραστηριότητα του ιστολόγιου έγινε α) αναλύοντας τη γνωστική τους παρουσία, σύμφωνα με τους δείκτες του μοντέλου της Κοινότητας Διερεύνησης και β) χρησιμοποιώντας τη μέθοδο Ανάλυσης Κοινωνικών Δικτύων. Τα αποτελέσματα μας δείχνουν ότι, με τον κατάλληλο εκπαιδευτικό σχεδιασμό, τα εκπαιδευτικά ιστολόγια μπορούν να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά από τους μαθητές ως εργαλεία διερεύνησης, αλληλεπίδρασης και κοινωνικής οικοδόμησης της γνώσης.

**Λέξεις κλειδιά:** Ιστολόγια, Web 2.0, Κοινότητα Διερεύνησης, γνωστική παρουσία, Ανάλυση Κοινωνικών Δικτύων

### Εισαγωγή

Στη σημερινή Κοινωνία της Πληροφορίας η πρόσβαση στη γνώση, η μετάδοση, η ανταλλαγή, η συνδημιουργία και η αξιοποίηση πληροφοριών με στόχο την επίλυση προβλημάτων διαδραματίζουν κεντρικό ρόλο. Η αξιοποίηση των δυνατοτήτων που προσφέρουν οι Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) για το μετασχηματισμό της εκπαιδευτικής πρακτικής από τις διδακτικοκεντρικές προς μαθητοκεντρικές, διερευνητικές και συνεργατικές μορφές μάθησης βρίσκεται σε συμφωνία με τις σύγχρονες παιδαγωγικές φιλοσοφίες και προσεγγίσεις (Jonassen, 2003; Pea, 2004; Stahl, 2005; Bransford et al., 2000; Herrington & Kervin, 2007). Ειδικότερα, οι εκπαιδευτικές εφαρμογές και οι μεθοδολογίες χρήσης του Παγκόσμιου Ιστού, ως μέσου υποστήριξης και ενίσχυσης της μαθησιακής διαδικασίας βρίσκονται στο επίκεντρο του εκπαιδευτικού και ερευνητικού ενδιαφέροντος (Ravenscroft, 2009). Το Διαδίκτυο και οι ταχύτατα αναπτυσσόμενες υπηρεσίες του μπορούν να μετασχηματίσουν την παραδοσιακή διδασκαλία, καθώς υποστηρίζουν την ενεργητική συμμετοχή και τη συνεργασία μεταξύ των μαθητών ενώ παρέχουν πολλαπλές δυνατότητες έκφρασης, επικοινωνίας, διαλόγου, διαπραγμάτευσης και, τελικά, μάθησης (Τζιμογιάννης & Σιόρεντα, 2007).

Οι προτεινόμενες προσεγγίσεις αξιοποίησης του Διαδικτύου στην εκπαιδευτική πρακτική εδράζονται στο ευρύτερο πλαίσιο της θεωρίας του κοινωνικού εποικοδομισμού για τη μάθηση (Lave & Wenger, 1991; Vygotsky, 1978) και δίνουν έμφαση στη σημασία του διαλόγου ως μέσου διαπραγμάτευσης των εννοιολογικών μετασχηματισμών και οικοδόμησης της γνώσης από τα άτομα. Οι νέες υπηρεσίες του Παγκόσμιου Ιστού, που είναι γνωστές ως υπηρεσίες δεύτερης γενιάς (Web 2.0) όπως ιστολόγια (blogs), wikis, εργαλεία διαμοίρασης και ανταλλαγής πληροφοριών, ιστότοποι κοινωνικής δικτύωσης, podcasting

κ.λπ., αναπτύσσονται δυναμικά και αλλάζουν τα χαρακτηριστικά της ηλεκτρονικής συνεργασίας και επικοινωνίας. Κοινό στοιχείο των νέων υπηρεσιών είναι τα συμμετοχικά χαρακτηριστικά τους, η αμφίδρομη επικοινωνία μεταξύ των χρηστών, ο ενεργός ρόλος και η ουσιαστική συμμετοχή των ατόμων, η διαμοίραση περιεχομένου, η αλληλεπίδραση και ανάπτυξη της δημιουργικότητας των συμμετεχόντων, η ανάπτυξη κοινωνικών δικτύων και κοινοτήτων μάθησης.

Οι εφαρμογές του Ιστού 2.0 ενσωματώνουν μια πληθώρα εργαλείων και διαθέτουν δυναμικά χαρακτηριστικά που αναμένεται να έχουν καταλυτική επίδραση στην εκπαίδευση (Jimoyiannis, 2010), καθώς

- αλλάζουν ριζικά τη φύση της γνώσης και τους τρόπους πρόσβασης σε αυτή
- μετασχηματίζουν το πλαίσιο της μάθησης προσφέροντας πολλαπλές ευκαιρίες για αυτορυθμιζόμενη, συνεργατική, πανταχού παρούσα και δια βίου μάθηση.
- διευρύνουν και επεκτείνουν τους χώρους και τα περιβάλλοντα μάθησης αλλάζοντας τα αυστηρά όρια ανάμεσα στο σχολείο και στο σπίτι, στις διάφορες μορφές μάθησης (τυπική, μη τυπική και άτυπη), στους εκπαιδευτικούς και στους εκπαιδευόμενους, στην εκπαίδευση και στην ψυχαγωγία.

Οι εκπαιδευτικές εφαρμογές των ιστολογίων αναπτύσσονται δυναμικά σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, από το δημοτικό (Davis 2006; Tse et al., 2010) μέχρι την τριτοβάθμια εκπαίδευση (Farmer et al., 2008; Xie et al., 2008; Kerawalla et al., 2008; Blau et al., 2009; Philip & Nicholls, 2009) και την επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών (Loving et al., 2007; Makri & Kynigos, 2007; Yang, 2009). Παράλληλα, αποτελούν ένα αναπτυσσόμενο αντικείμενο μελέτης και έρευνας, καθώς παρέχουν στα άτομα ευκαιρίες να οικοδομήσουν νέες γνώσεις μέσα από διαδικασίες συνεργασίας και αλληλεπίδρασης, ανάλυσης και εφαρμογής της υπάρχουσας γνώσης, ανταλλαγής ιδεών και διαμοίρασης της γνώσης με άλλα άτομα (Poling, 2005; Du & Wagner, 2007).

Στη χώρα μας, παρότι καταγράφονται σημαντικές προσπάθειες και πρωτοβουλίες για την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ, η ένταξη και η διάχυση των υπηρεσιών του Διαδικτύου στην καθημερινή σχολική πρακτική δεν έχει προχωρήσει στον επιθυμητό βαθμό και, ουσιαστικά, εξαντλείται στα μαθήματα Πληροφορικής του γυμνασίου και του λυκείου (Jimoyiannis & Komis, 2007; Jimoyiannis, 2008). Ειδικότερα, η εκπαιδευτική χρήση εργαλείων και υπηρεσιών Web 2.0 φαίνεται να βρίσκεται στην πρόιμη φάση της και τα περισσότερα παραδείγματα αφορούν σε φοιτητές και ενήλικες (Makri & Kynigos, 2007).

Η παρούσα εργασία παρουσιάζει τα αποτελέσματα μιας έρευνας που αφορά στη μελέτη της συμμετοχής, της αλληλεπίδρασης και συνεργασίας μαθητών της Γ' Γυμνασίου σε ένα εκπαιδευτικό ιστολόγιο, με στόχο να μελετηθεί πώς οικοδομούν νέες γνώσεις συμμετέχοντας ενεργά σε ένα κοινωνικό δίκτυο που διαμορφώνεται μέσω του ιστολογίου. Το ιστολόγιο αυτό σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε ως μια διαθεματική δραστηριότητα αξιοποίησης του Παγκόσμιου Ιστού ως μέσου έρευνας, επικοινωνίας και οικοδόμησης της επιστημονικής γνώσης με επίκεντρο το ζήτημα της χρήσης αναβολικών (ντόπινγκ) από τους αθλητές. Η μελέτη της συμμετοχής και της γνωστικής παρουσίας των μαθητών στο ιστολόγιο έγινε με τη χρήση του μοντέλου της Κοινότητας Διερεύνησης (Garrison et al., 2000; 2001) και της Ανάλυσης Κοινωνικών Δικτύων (Scott, 2001; Wasserman & Faust, 1999). Τα αποτελέσματα μας δείχνουν ότι, με τον κατάλληλο εκπαιδευτικό σχεδιασμό, τα εκπαιδευτικά ιστολόγια μπορούν να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά από τους μαθητές ως εργαλεία διερεύνησης, αλληλεπίδρασης και κοινωνικής οικοδόμησης της γνώσης.

## Τα εκπαιδευτικά χαρακτηριστικά των ιστολογίων

Οι εκπαιδευτικές εφαρμογές των ιστολογίων βασίζονται στα τεχνολογικά και εκπαιδευτικά τους χαρακτηριστικά, καθώς είναι ανοικτά, αλληλεπιδραστικά και εύκολα στη χρήση περιβάλλοντα, τα οποία παρέχουν στους μαθητές πολλαπλές δυνατότητες

- ανταλλαγής και διαμοίρασης ιδεών, απόψεων και σχολίων, σε ένα χώρο που λειτουργεί ταυτόχρονα ως χώρος προσωπικής και ομαδικής δημοσίευσης
- δυναμικής διασύνδεσης με άλλα ιστολόγια ή ιστοσελίδες με κοινό ή παρόμοιο περιεχόμενο, καθώς και συνδέσμους σε πηγές που ενισχύουν τη διερεύνηση του θέματος της διαπραγμάτευσης
- άμεσης ενημέρωσης των συμμετεχόντων για κάθε νέο περιεχόμενο που έχει προστεθεί στο ιστολόγιο, χρησιμοποιώντας πρότυπα XML (π.χ. RSS ή Atom feeds), διασύνδεση με άλλα κοινωνικά δίκτυα (π.χ. Facebook ή Twitter).

Τα παραπάνω χαρακτηριστικά καθορίζουν τα παιδαγωγικά οφέλη των ιστολογίων και ενισχύουν την ένταξή τους στη διδακτική πρακτική. Η παιδαγωγική αξιοποίηση των ιστολογίων στοχεύει στη βελτίωση του μαθησιακού αποτελέσματος, καθώς

- ενισχύεται η συνεργατική δημιουργία περιεχομένου και, κατ' επέκταση, η συνεργατική οικοδόμηση της γνώσης
- επεκτείνεται ο διάλογος, η επικοινωνία και η συμμετοχή όλων των μαθητών, ακόμη και εκτός της σχολικής τάξης
- αναπτύσσεται η κριτική σκέψη μέσα από τις διαδικασίες της ανάλυσης, τη σύνθεσης, του αναστοχασμού και της διατύπωσης συμπερασμάτων.
- επεκτείνεται και ενισχύεται η μάθηση μέσα από δραστηριότητες μικτής μάθησης (blended learning), καθώς συνδυάζεται η παραδοσιακή διδασκαλία (πρόσωπο με πρόσωπο) με την από απόσταση συμμετοχή και μαθησιακή παρουσία.

## Θεωρητικό πλαίσιο

### Ανάλυση Περιεχομένου

Τα ιστολόγια αποτελούν ένα σχετικά νέο εργαλείο στη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία. Από τη διερεύνηση της βιβλιογραφίας προέκυψε ότι δεν υπάρχει ένα σαφώς προσδιορισμένο πλαίσιο για τη μελέτη της συμμετοχής των μαθητών και την ανάλυση της οικοδόμησης γνώσεων μέσω της εμπλοκής τους σε δραστηριότητες ιστολογίων. Για το λόγο αυτό, η ανάλυση του περιεχομένου των δημοσιεύσεων των μαθητών βασίστηκε στην προϋπάρχουσα γνώση από το πεδίο της μελέτης ασύγχρονων συζητήσεων ομάδων και αφορά στην κοινωνική παρουσία και στη συνεργασία των συμμετεχόντων (Aniv, 2000; Rourke et al., 2001), στην αλληλεπίδραση και στην οικοδόμηση γνώσης (Gunawardena et al., 1997), στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης (Garrison et al., 2001) και στη διαμόρφωση κοινότητας διερεύνησης (Garrison et al., 2007).

Στη βιβλιογραφία αναφέρονται διάφορα μοντέλα *ανάλυσης περιεχομένου (content analysis)* πληροφοριών που διακινούνται σε ασύγχρονες συζητήσεις, τα οποία βασίζονται στο ευρύτερο θεωρητικό πλαίσιο της κοινωνικής οικοδόμησης και διαπραγμάτευσης της γνώσης (Vygotsky, 1978). Το πρώτο μοντέλο ανάλυσης περιεχομένου προτάθηκε από τη Henri (1992) και διαρθρώνεται σε δύο άξονες: στο *αποτέλεσμα μάθησης* και στη *διαδικασία μάθησης*. Στο μοντέλο αυτό διερευνώνται πέντε αλληλοσυσχετιζόμενες παράμετροι: *συμμετοχική, κοινωνική, αλληλεπιδραστική, γνωστική και μεταγνωστική*. Οι Gunawardena et al. (1997) πρότειναν το μοντέλο *ανάλυσης αλληλεπίδρασης (interaction analysis)* θεωρώντας ότι η διαδικασία οικοδόμησης της γνώσης αναπτύσσεται μέσω πέντε φάσεων:

**Διαμοίραση-Σύγκριση:** Περιλαμβάνει μια παρατήρηση, μια γνώμη, μια συμφωνία, ένα παράδειγμα ή την αναγνώριση ενός νέου προβλήματος προς διερεύνηση.

**Ανακάλυψη-Διερεύνηση:** Διαφωνία και σύγκρουση ανάμεσα σε νέες και προϋπάρχουσες γνώσεις του μαθητή, αναγνώριση διαφοράς στην κατανόηση νέων εννοιών, παράθεση ερωτημάτων και απόψεων.

**Σύνθεση:** Διαπραγμάτευση ιδεών, προτάσεις για σύνθεση απόψεων και συνδημιουργία.

**Δοκιμή:** Γνωστικά σχήματα και αντιλήψεις, γεγονότα, θεωρίες, έλεγχοι της σύνθεσης ιδεών.

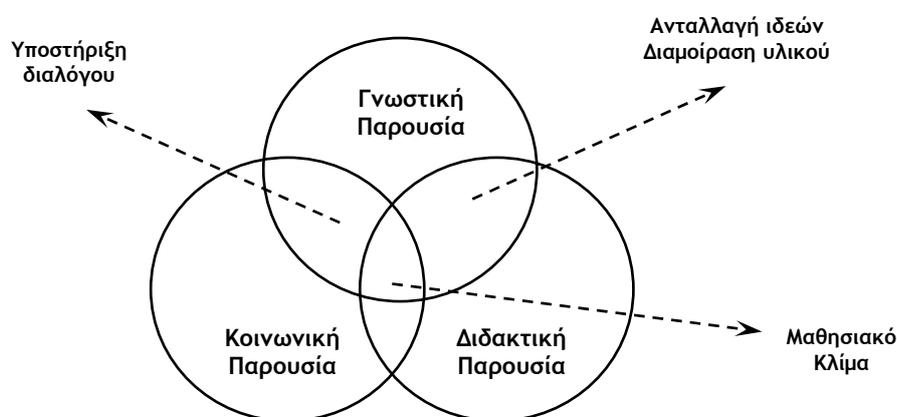
**Σύνοψη και εφαρμογή:** Σύνοψη των ιδεών που σχετίζονται με τη νέα γνώση, εφαρμογή νέων γνώσεων για την επίλυση προβλήματος.

### Το μοντέλο της Κοινότητας Διερεύνησης

Αξιοποιώντας την προϋπάρχουσα βιβλιογραφία, οι Garrison, Anderson & Archer (2000) παρουσίασαν ένα νέο μοντέλο για το σχεδιασμό και την ανάλυση εκπαιδευτικών δράσεων σε περιβάλλοντα ηλεκτρονικής μάθησης, το οποίο εστιάζει στην ανάπτυξη μιας *κοινότητας διερεύνησης (community of inquiry)*. Αυτό επιτυγχάνεται μέσα από τη μελέτη τριών αλληλοεξαρτώμενων συνιστωσών (Σχήμα 1): της γνωστικής παρουσίας (περιεχόμενο των μηνυμάτων, ιδέες, επιχειρήματα και απόψεις των μελών), της κοινωνικής παρουσίας (αλληλεπίδραση μεταξύ των μελών) και της διδακτικής παρουσίας (ρόλοι και διδακτικές πρωτοβουλίες που εκπορεύονται κυρίως, αλλά όχι μόνο, από το διδάσκοντα).

**Κοινωνική παρουσία (social presence):** Ορίζεται ως η ικανότητα των μαθητών να προβάλλουν τον εαυτό τους στο ιστολόγιο, κοινωνικά και συναισθηματικά. Περιλαμβάνει τις εξής κατηγορίες: συναισθηματική έκφραση (expression), ανοιχτή επικοινωνία (open communication) και συνεκτικότητα της ομάδας (group cohesion).

**Γνωστική παρουσία (cognitive presence):** Συνίσταται στις διαδικασίες εκείνες που αναδεικνύονται σε ένα συνεργατικό περιβάλλον μάθησης, όπως είναι οι ασύγχρονες συζητήσεις και τα ιστολόγια. Οι μαθησιακές αυτές διαδικασίες δείχνουν ότι οι μαθητές διερευνούν, διαπραγματεύονται, επιβεβαιώνουν και οικοδομούν νέες γνώσεις μέσω της συνεργασίας, του διαλόγου και του αναστοχασμού. Η γνωστική παρουσία σε ένα ηλεκτρονικό περιβάλλον μάθησης, όπως το ιστολόγιο, μπορεί να εξειδικευτεί στις εξής κατηγορίες:



Σχήμα 1. Κοινότητα Διερεύνησης σε ένα εκπαιδευτικό ιστολόγιο (προσαρμογή από Garrison et al., 2000)

- **Ενεργοποίηση (triggering):** Είναι κάθε θέμα ή ερώτηση που τίθεται προς συζήτηση και προκαλεί τη διαπραγμάτευση ιδεών και την ανταλλαγή απόψεων μεταξύ των συμμετεχόντων.
- **Διερεύνηση (exploration):** Οι μαθητές διερευνούν το υπό μελέτη ζήτημα στο ιστολόγιο, ατομικά και ομαδικά, και ανταλλάσσουν πληροφορίες, πηγές και υλικό, καθώς και πρωταρχικές ιδέες.
- **Ολοκλήρωση (integration):** Οι μαθητές μέσα από το διάλογο, αντιπαραθέτουν επιχειρήματα, διαμοιράζονται επιστημονικό υλικό και οδηγούνται βαθμιαία στη σύνθεση ιδεών και στη διατύπωση συμπερασμάτων.
- **Επίλυση (resolution):** Οι μαθητές είναι σε θέση να εφαρμόσουν τις γνώσεις και τις ιδέες που ανέπτυξαν για να επιλύσουν ένα νέο πρόβλημα.

**Διδακτική παρουσία (teaching presence):** Με τον όρο αυτό περιγράφονται ενέργειες όπως η σχεδίαση και η οργάνωση του ιστολογίου, η παροχή οδηγιών με στόχο την υποστήριξη και τη διευκόλυνση της συζήτησης, καθώς και ενέργειες άμεσης διδασκαλίας (π.χ. επεξήγηση εννοιών, επίλυση αποριών κ.λπ.). Οι ρόλοι και οι πρωτοβουλίες διδακτικής παρουσίας εκπορεύονται, κυρίως, από το διδάσκοντα αλλά είναι δυνατό να εμφανιστούν από κάθε μέλος της κοινότητας.

### **Ανάλυση Κοινωνικών Δικτύων**

Η μέθοδος της *Ανάλυσης Κοινωνικών Δικτύων (Social Network Analysis)* έχει χρησιμοποιηθεί ευρύτατα για την ανάλυση δικτύων στις κοινωνικές, οικονομικές και πολιτικές επιστήμες, καθώς και στα δίκτυα υπολογιστών (Hanneman, 2000; Scott, 2001; Wasserman & Faust, 1999). Πρόκειται για ένα σύνολο μεθόδων ανάλυσης γράφων που παρέχουν ακριβείς μαθηματικούς ορισμούς για τη μελέτη των σχέσεων που αναπτύσσονται μεταξύ των ατόμων που συμμετέχουν σε κοινωνικά δίκτυα, για τη μελέτη διαφόρων χαρακτηριστικών των μελών του δικτύου αλλά και του ίδιου του δικτύου ως συστήματος. Ένα κοινωνικό δίκτυο ορίζεται ως μια ομάδα συνεργαζόμενων οντοτήτων, οι οποίες σχετίζονται μεταξύ τους. Διαγραμματικά, αυτό παριστάνεται με ένα γράφο, στον οποίο κάθε κόμβος παριστάνει ένα άτομο που συμμετέχει στο δίκτυο και οι σύνδεσμοι παριστάνουν τη συσχέτιση μεταξύ των μελών.

Οι μέθοδοι της ανάλυσης κοινωνικών δικτύων έχουν εφαρμοστεί 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 σημαντικότερες παράμετροι που συνθέτουν το πλαίσιο ανάλυσης κοινωνικών δικτύων, στο πλαίσιο της ασύγχρονης ηλεκτρονικής μάθησης, είναι οι εξής:

**Συνεκτικότητα (cohesion):** Αποτελεί βασική παράμετρο ενός κοινωνικού δικτύου και αφορά στην ανάπτυξη συνεκτικών ομάδων ή υποδικτύων που αναφέρονται και ως κλίκες (Avin et al. 2003). Η συνεκτικότητα αποτελεί κρίσιμο παράγοντα λειτουργίας του δικτύου και συμβάλλει στη δημιουργία της γνώσης μέσα από την ανταλλαγή απόψεων, τη διαμοίραση και τη σύγκριση πληροφοριών. Τα μέλη μιας κλίκας έχουν την τάση να επικοινωνούν, εν γένει, περισσότερο μεταξύ τους παρά με τα υπόλοιπα μέλη του δικτύου. Αναμένεται δε να σχετίζονται μεταξύ τους, να μοιράζονται ιδέες, απόψεις και, τελικά, να διαμορφώνουν κοινές στάσεις και συμπεριφορές. Η συνεκτικότητα από μόνη της δεν διασφαλίζει την απρόσκοπτη επικοινωνία των μελών του δικτύου ούτε την ενεργοποίηση όλων των μελών. Όμως τα μέλη μιας κλίκας τείνουν να οδηγούν τη διαδικασία της οικοδόμησης της γνώσης, καθώς έχουν ισχυρή θέση στο δίκτυο. Ο *δείκτης συνεκτικότητας (cohesion index)* αποτελεί μέτρο του βαθμού αλληλεπίδρασης στο εσωτερικό της κλίκας. Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των απαντήσεων που έχουν ανταλλαγή μεταξύ των μελών τόσο περισσότερο ισχυρός είναι ο σύνδεσμος στην κλίκα. Όταν ο δείκτης συνεκτικότητας

είναι μεγαλύτερος από 1 τότε ο σύνδεσμος είναι, κατά μέσο όρο, ισχυρότερος στο εσωτερικό της κλίκας παρά έξω από αυτή (Avin et al., 2003).

**Ισοτιμία (ομάδες ρόλων):** Σε κάθε δίκτυο παρατηρούνται διαφορετικοί ρόλοι μεταξύ των συμμετεχόντων: π.χ. κεντρικό μέλος (άτομο με μεγάλο αριθμό συνδέσεων), διαμεσολαβητής (μεσολαβεί για να επικοινωνήσουν έμμεσα κάποια άτομα της ομάδας), περιφερειακός (επικοινωνεί λίγο με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας) ή απομονωμένος-αποδέκτης (δέχεται απλά πληροφορίες και δεν επικοινωνεί με τα υπόλοιπα μέλη του δικτύου).

**Κατανομή ισχύος:** Σε εκπαιδευτικές δράσεις ηλεκτρονικής μάθησης, ακόμη και όταν δεν έχουν ανατεθεί συγκεκριμένα καθήκοντα στους εκπαιδευόμενους, ορισμένα άτομα αναλαμβάνουν ρόλους και πρωτοβουλίες, π.χ. να ενεργοποιήσουν άλλα μέλη του δικτύου, να επικοινωνήσουν με απομονωμένα άτομα, να προωθήσουν τη συζήτηση (θέτοντας ερωτήματα και προκαλώντας τη συμμετοχή άλλων μελών με απαντήσεις ή σχόλια) κ.λπ. Στις περιπτώσεις αυτές καταγράφεται διαφορετική κατανομή της ισχύος των μελών του δικτύου, που έχει διαφορετικές εκπαιδευτικές συνέπειες σε κάθε περίπτωση.

Ανεξάρτητοι ερευνητές, που χρησιμοποίησαν την ανάλυση κοινωνικών δικτύων σε ασύγχρονα ηλεκτρονικά περιβάλλοντα μάθησης (Avin, 2003; Cho et al., 2002; de Laat et al., 2007), υποστηρίζουν ότι η συνεκτικότητα της ομάδας, η κατανομή της ισχύος στο δίκτυο και οι ρόλοι των ατόμων είναι βασικοί παράγοντες των διαδικασιών κοινωνικής οικοδόμησης της γνώσης. Συμπερασματικά, η μέθοδος ανάλυσης κοινωνικών δικτύων μπορεί να προσφέρει τρόπους για τον προσδιορισμό των ρόλων και της κατανομής της ισχύος των μελών ενός δικτύου, όπως είναι αυτό που αναπτύσσεται σε ένα εκπαιδευτικό ιστολόγιο.

## Μεθοδολογία της έρευνας

### Το ιστολόγιο

Το ιστολόγιο σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε κατά το σχολικό έτος 2008-2009, με στόχο την εμπλοκή των μαθητών της Γ' Γυμνασίου (14-15 ετών) σε μια δραστηριότητα διαθεματικού χαρακτήρα, η οποία να αξιοποιεί υπολογιστικά εργαλεία και υπηρεσίες του Διαδικτύου, γνώσεις από πεδία των φυσικών επιστημών, όπως είναι η Χημεία και η Βιολογία, καθώς και στοιχεία από το μάθημα της Κοινωνικής και Πολιτικής Αγωγής. Η δραστηριότητα είχε τη μορφή του σχεδίου εργασίας (project) και διάρκεια 10 εκπαιδευτικών εβδομάδων.

Η πρώτη συγγραφέας, η οποία ήταν η καθηγήτρια πληροφορικής της τάξης, ενημέρωσε τους συμμετέχοντες μαθητές για το πρόγραμμα και προκάλεσε το ενδιαφέρον τους. Στη συνέχεια, καθοδήγησε τους μαθητές ώστε να εξοικειωθούν με άλλα ιστολόγια και να είναι σε θέση να συμμετέχουν ενεργά αναρτώντας στο ιστολόγιο δημοσιεύσεις (άρθρα και σχόλια). Ενημέρωσε αναλυτικά τους μαθητές για τον τρόπο εργασίας τους (αναζήτηση σχετικών πληροφοριών από τον Παγκόσμιο Ιστό ή από άλλες πηγές, συζήτηση με εκπαιδευτικούς άλλων μαθημάτων, π.χ. Χημεία, Βιολογία, Φυσική Αγωγή, Κοινωνική και Πολιτική Αγωγή), εξειδίκευσε το θέμα μελέτης και το χρονοδιάγραμμα εργασίας των μαθητών. Ο στόχος της φάσης προεργασίας ήταν η μύηση των μαθητών στο αντικείμενο και η καλύτερη δυνατή προετοιμασία της συμμετοχής τους στην ηλεκτρονική κοινότητα του ιστολογίου.

Τα βασικά ερωτήματα προβληματισμού, διερεύνησης και ανταλλαγής απόψεων των μαθητών ήταν

- Τι είναι το ντόπινγκ;
- Γιατί κάποιος αθλητής κάνει χρήση αναβολικών;
- Ποιες οι συνέπειες από τη χρήση αναβολικών;
- Πώς αξιολογείτε εσείς τη χρήση αναβολικών από αθλητές;

### **Το δείγμα**

Το δείγμα περιελάμβανε 26 μαθητές του 1ου Γυμνασίου Άργους (11 αγόρια και 15 κορίτσια), τα οποία προέρχονταν από δύο διαφορετικές τάξεις. Η ομάδα Α' περιελάμβανε 12 μαθητές μιας τυπικής τάξης ενώ η ομάδα Β' αποτελούνταν από 14 μαθητές του αθλητικού τμήματος του σχολείου. Οι μαθητές της δεύτερης ομάδας επελέγησαν διότι εκτιμήθηκε ότι θα έχουν αυξημένο και ιδιαίτερο ενδιαφέρον για το θέμα του ντόπινγκ, αφού ασχολούνται καθημερινά με τον αθλητισμό, ανήκουν σε αθλητικές ομάδες και συμμετέχουν σε σχολικούς αγώνες και σε άλλα τοπικά πρωταθλήματα.

### **Τα ερευνητικά ερωτήματα**

Αντικείμενο μελέτης ήταν η εμπλοκή των μαθητών στο εκπαιδευτικό ιστολόγιο, ο τρόπος συνεργασίας, η συμπεριφορά τους ως μέλη μιας κοινότητας μάθησης, ποιες ομάδες δημιουργούνται, ποιοι ρόλοι εμφανίζονται από τους μαθητές και πώς τα εκπαιδευτικά ιστολόγια μπορούν να συμβάλλουν στη μάθηση. Τα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν ήταν τα εξής:

- Οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν αποτελεσματικά ένα εκπαιδευτικό ιστολόγιο και να εμπλακούν σε διερευνητικές και συνεργατικές διαδικασίες μάθησης;
- Το εκπαιδευτικό ιστολόγιο συμβάλει στην οικοδόμηση γνώσης μέσα από διαδικασίες επικοινωνίας και συνεργασίας των μαθητών;

### **Το πλαίσιο ανάλυσης**

Η ανάλυση των δεδομένων των δημοσιεύσεων των μαθητών στο ιστολόγιο έγινε σε δύο επίπεδα, τα οποία αντιμετωπίζονται συμπληρωματικά μεταξύ τους στα πλαίσια της παρούσας εργασίας. Το πρώτο επίπεδο αφορά στην ανάλυση του περιεχομένου των δημοσιεύσεων με στόχο τη διερεύνηση της γνωστικής παρουσίας των μαθητών στο ιστολόγιο. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκε μια προσαρμογή του μοντέλου της Κοινότητας Διερεύνησης (Garrison et al., 2000; 2001), η οποία διαρθρώνεται σε τρεις άξονες:

**Διερεύνηση:** Διερεύνηση πληροφοριών και ιδεών, έναρξη θέματος συζήτησης, διατύπωση απόψεων και ανταλλαγή ιδεών.

**Ανάλυση:** Ανάλυση πληροφοριών, διατύπωση και παράθεση επιστημονικής γνώσης, επεξήγηση, εμβάθυνση.

**Ολοκλήρωση:** Σύνθεση ιδεών, διατύπωση συμπερασμάτων, αναθεώρηση, διαμόρφωση νέων απόψεων και ιδεών.

Το δεύτερο επίπεδο αφορά στη μελέτη των λειτουργικών χαρακτηριστικών του ιστολογίου και των ρόλων που ανέπτυξαν οι μαθητές με την παρουσία τους στο κοινωνικό δίκτυο του ιστολογίου. Επιπλέον, επιχειρήθηκε να διερευνηθεί πώς οι παράγοντες αυτοί επηρέασαν τη συζήτηση που εξελίχθηκε στο ιστολόγιο και την κοινωνική οικοδόμηση της γνώσης. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκε το μοντέλο ανάλυσης κοινωνικών δικτύων (Avin et al., 2003; Scott, 2001; Wasserman & Faust, 1999).

Ως μονάδα ανάλυσης επιλέχθηκε κάθε μήνυμα στο ιστολόγιο (δημοσίευση ή σχόλιο). Η επιλογή αυτή έχει πολλά πλεονεκτήματα σε σχέση με άλλα μοντέλα, καθώς

- Είναι αντικειμενικά αναγνωρίσιμο. Σε αντίθεση με άλλες μονάδες ανάλυσης, π.χ. νόημα (Henri, 1992), δεν τίθεται ζήτημα ασυμφωνίας από ανεξάρτητους αξιολογητές για το συνολικό αριθμό και τη διαδοχή των μονάδων περιεχομένου.
- Δημιουργεί ένα διαχειρίσιμο σύνολο-περιεχόμενο. Η επιλογή της θεματικής ενότητας (Henri, 1992) ή της παραγράφου (Hara et al., 2000) αυξάνει σημαντικά τα υπό ανάλυση

στοιχεία και καθιστά περίπλοκο το όλο σύστημα ανάλυσης.

- Τέλος, αποτελεί μια μονάδα που τα χαρακτηριστικά της καθορίζονται από το συγγραφέα του μηνύματος και όχι από τον ερευνητή.

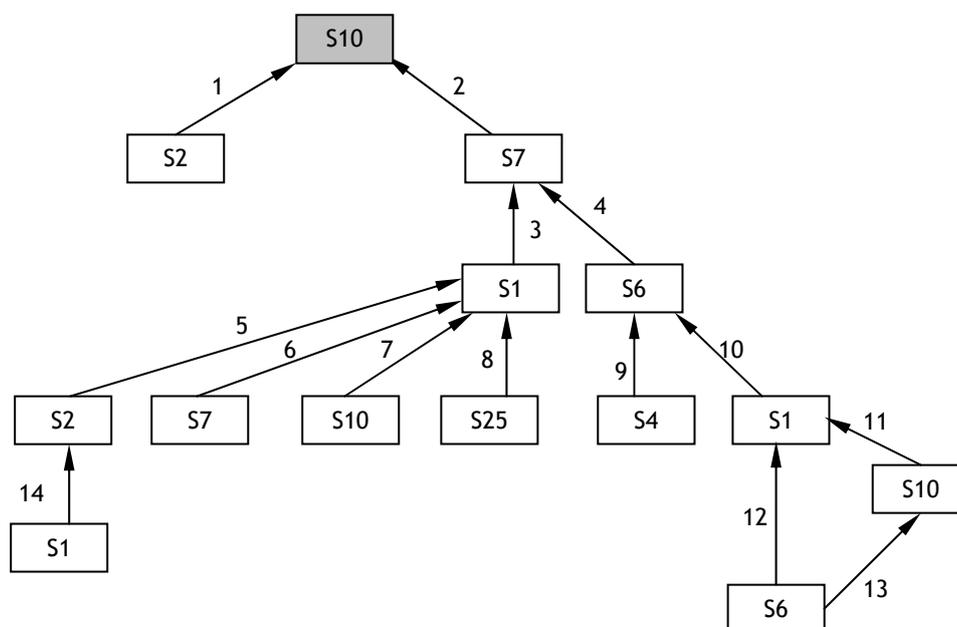
## Αποτελέσματα

### Γράφοι διαλόγου

Ο γράφος του Σχήματος 2 παριστάνει ένα τμήμα του διαλόγου που έχει αναπτυχθεί στο ιστολόγιο. Κάθε κόμβος αντιστοιχεί σε ένα μήνυμα που αναρτάται από το μαθητή  $S_i$  (όπου  $i$  αριθμός δείκτη του μαθητή στο δίκτυο). Οι σύνδεσμοι περιγράφουν τη συσχέτιση μεταξύ των 14 διαδοχικών αναρτήσεων σε ένα θέμα του ιστολογίου, το οποίο ξεκίνησε με την αρχική δημοσίευση του μαθητή  $S_{10}$  (ενεργοποίηση). Σύνθετοι γράφοι της μορφής αυτής δείχνουν την πολλαπλότητα των αλληλεπιδράσεων και τη συμμετοχή των μαθητών στο διάλογο, καθώς και στην κοινότητα διερεύνησης που αναπτύσσεται μέσω του ιστολογίου. Στη συνέχεια της ανάλυσης αυτής, οι μαθητές αναφέρονται με βάση το παραπάνω σχήμα ονομασίας για λόγους ανωνυμίας.

### Ανάλυση της γνωστικής παρουσίας

Από την αρχική δημοσίευση του ιστολογίου μέχρι την ολοκλήρωση της εργασίας τους, οι μαθητές ανάρτησαν συνολικά 111 δημοσιεύσεις. Από αυτές, 102 δημοσιεύσεις έγιναν από το περιβάλλον του σχολικού εργαστηρίου και μόνο 9 από σημεία εκτός του σχολείου, πράγμα που δικαιολογείται από την έλλειψη πρόσβασης στο Διαδίκτυο για τους περισσότερους μαθητές. Υπήρξε σχετική ισορροπία μεταξύ των δύο ομάδων, καθώς 62 δημοσιεύσεις έγιναν από μαθητές της Α' ομάδας και 49 από μαθητές της Β'. Στον Πίνακα 1 δείχνεται η κατάταξη των δημοσιεύσεων των μαθητών στις αντίστοιχες φάσεις γνωστικής παρουσίας, με βάση την ανάλυση του περιεχομένου κάθε δημοσίευσης του ιστολογίου.



Σχήμα 2. Παράσταση ενός τμήματος του διαλόγου στο ιστολόγιο

Πίνακας 1. Γνωστική παρουσία των μαθητών στο ιστολόγιο

Κατηγορία	Πλήθος δημοσιεύσεων	
	Ομάδα Α΄	Ομάδα Β΄
<b>Διερεύνηση</b>	<b>27</b>	<b>25</b>
Έναρξη θέματος συζήτησης	9	1
Διατύπωση άποψης	8	18
Ανταλλαγή απόψεων	10	6
<b>Ανάλυση</b>	<b>22</b>	<b>20</b>
Επεξήγηση	15	10
Επιστημονική γνώση	5	5
Εμβάθυνση	2	5
<b>Ολοκλήρωση</b>	<b>13</b>	<b>4</b>
Σύνθεση	10	0
Συμπέρασμα	2	1
Απόφαση-διαμόρφωση θέσης	1	3
<b>Σύνολο</b>	<b>62</b>	<b>49</b>

Στην κατηγορία Διερεύνηση ταξινομήθηκαν δημοσιεύσεις που αφορούσαν στην ενεργοποίηση θεμάτων, στην ανταλλαγή ιδεών για το θέμα διαπραγμάτευσης του ιστολογίου και στη διατύπωση προϋπαρχουσών προσωπικών απόψεων. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι:

S6: «Πάνω από τους μισούς αθλητές που συμμετέχουν κυρίως στους ολυμπιακούς αγώνες, είναι χρήστες διαφόρων ουσιών, που τους βοηθούν να πετύχουν αυτό που κάθε αθλητής επιδιώκει: καλές επιδόσεις, νίκες, φήμη, χρήματα και κατάρριψη ενός νέου παγκοσμίου ρεκόρ...»

S20: «Η προσπάθεια να γίνει κανείς γρηγορότερος, δυνατότερος, καλύτερος, υπήρχε στον αθλητισμό από την αρχαιότητα. Μόνο που τότε ακόμη δεν χρησιμοποιούνταν τα μέσα που υπάρχουν σήμερα αλλά κάπως πιο "παραδοσιακές" μέθοδοι (όπως η λήψη συγκεκριμένων τροφών που υποτίθεται είχαν ενεργητική δράση στο σώμα)...»

S26: «Η παρατεταμένη χρήση αναβολικών οδηγεί στον εθισμό και οι σωματικές επιπτώσεις είναι πολλές φορές ανεπανόρθωτες και δυστυχώς ένας αυξανόμενος αριθμός ανθρώπων χρησιμοποιεί τέτοιες επικίνδυνες ουσίες για τον οργανισμό...»

S16: «Κατά τη γνώμη μου το ντόπινγκ είναι ένα είδος ναρκωτικού το οποίο με συνεχή χρήση οδηγεί μετά από κάποια χρόνια σε θάνατο. Επομένως αυτοί που δημιούργησαν το ντόπινγκ δεν σκέφτηκαν την υγεία των αθλητών παρά μόνο τα χρήματα που θα κέρδιζαν. Με αυτό κατάφεραν να προσβάλουν τον αθλητισμό...»

S1: «Το ερώτημα που θέλω να υποβάλω είναι αν κι εσείς βρισκόσασταν σε Ολυμπιακούς Αγώνες θα κάνατε χρήση αναβολικών; Προσέξτε, μην επιλέξετε την εύκολη απάντηση. Σκεφτείτε το...»

S4: «...[http://www.medlook.net/article.asp?item\\_id=1924](http://www.medlook.net/article.asp?item_id=1924) μπορείτε να βρείτε τις συνέπειες της χρήσης των αναβολικών και στα δύο φύλα».

Στην κατηγορία Ανάλυση ταξινομήθηκαν δημοσιεύσεις που αφορούσαν στην ανάλυση εννοιών, στην παράθεση επιστημονικής γνώσης, στην επεξήγηση και στην εμβάθυνση απόψεων. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι:

S10: «Η λέξη "ντόπινγκ" προέρχεται από την αγγλική γλώσσα ("doping") και το ρήμα "dope" που σημαίνει τη χρήση ναρκωτικών και άλλων παρόμοιων ουσιών»

S16: «Οι αναβολικές ουσίες είναι φάρμακα τα οποία προέρχονται από την ανδρική σεξουαλική ορμόνη, την τεστοστερόνη. Προάγουν την ανάπτυξη της μυϊκής μάζας και αυξάνουν την μάζα των ιστών του σώματος που δεν περιέχει λίπος. Περισσότερες πληροφορίες στο [www.ifet.gr/doping/sub\\_4.htm](http://www.ifet.gr/doping/sub_4.htm)»

S15: «Τα κριτήρια που καθορίζουν την απαγόρευση ενός φαρμάκου από την WADA;

1. Η βελτίωση της αθλητικής επίδοσης
2. Η δημιουργία προβλημάτων υγείας στον αθλητή
3. Η σύγκρουση με το πνεύμα του εν αγωνιζέσθε

Αν πληρούνται δύο από τα τρία αυτά κριτήρια τότε η ουσία χαρακτηρίζεται ως απαγορευμένη για τους αθλητές και περιλαμβάνεται στον κατάλογο των απαγορευμένων ουσιών».

S19: «Στη σημερινή εποχή αυξανόμενος αριθμός αθλητών χρησιμοποιεί αναβολικά που είναι βλαβερά για το οργανισμό τους. Δυστυχώς αυτοί οι αθλητές που στηρίζουν τις νίκες σε διάφορες ουσίες δεν μπορούν να καταλάβουν τη σοβαρότητα του θέματος. Οι πιο κοινές ουσίες που χρησιμοποιούνται σήμερα είναι οι αμφεταμίνες, η κορτιζόνη και τα αναβολικά στεροειδή. Από το Βιβλίο Βιολογίας Γ' Γυμνασίου»

S18: «...Παρενέργειες αναβολικών

Ανδρες: επιθετικότητα, στειρότητα και ανικανότητα, γυναικομαστία κ.α.

Γυναίκες: Ακμή, τριχοφυΐα στο πρόσωπο και στο σώμα, βάρυνση τόνου φωνής, διαταραχές εμμήνου ρύσεως, αύξηση της επιθετικότητας και σεξουαλικής διάθεσης, αλωπεκία ανδρικού τύπου κ.α.

Γενικά: ίκτερος, ηπατικές βλάβες, καρκίνος ήπατος, αλλαγές ισοζυγίου HDL/LDL. Επιτυγχάνεται αύξηση της μυϊκής μάζας και της δύναμης, μόνο όταν η πρόσληψή τους συνδυάζεται με εντατική προπόνηση και μια υψηλή θερμιδική και πρωτεϊνική διαίτα ...»

S23: «Πιο ισχυρές ουσίες είναι οι πρωτεϊνικές ορμόνες, όπως η αδρενο-κορτικοτροπίνη (ACTH), που κανονικά εκκρίνεται από τη υπόφυση και προκαλεί την δημιουργία ορμονών από το επινεφρίδιο, που περιορίζουν τις φλεγμονές στα τραύματα.»

Τέλος, στην κατηγορία Ολοκλήρωση ταξινομήθηκαν δημοσιεύσεις που αφορούσαν στη σύνθεση ιδεών, στη διατύπωση συμπερασμάτων, στη διαμόρφωση νέας άποψης και στην διατύπωση μιας ολοκληρωμένης (συνολικής) θέσης για το θέμα των αναβολικών (απόφαση). Χαρακτηριστικά παραδείγματα δημοσιεύσεων της κατηγορίας αυτής είναι τα εξής:

S6: «Η θέληση για τη δόξα και την εκτίμηση έχει χαθεί στις μέρες μας από τους αθλητές. Η εμπορευματοποίηση των πάντων έχει επηρεάσει όλους μας και αυτό το βλέπουμε πάρα πολύ.»

S17: «Δεν ξέρω αν το πρόβλημα αυτό δέχεται κάποια σοβαρή λύση αλλά η απλούστερη είναι ότι αν κάθε αθλητής σκεφτόταν τις σοβαρές συνέπειες της υγείας του και τους πρόωρους θανάτους που συμβαίνουν (σοβαρά), δεν θα έπαιρνε τις ουσίες αυτές...»

S5: «Κάποιοι τρόποι αντιμετώπισης του προβλήματος θα ήταν αν κάθε αθλητής σκεφτόταν τον εαυτό του λίγα χρόνια αργότερα, το πως θα είναι, (το σώμα του, την υγεία του) και αν κοιτάζει καθαρά το πρόβλημα και καταλάβει ότι έχει κάνει λάθος, κάτι θα προσπαθήσει να κάνει για να το αντιμετωπίσει!!!...»

S10: «Αν έπαιρνα μέρος στους Ολυμπιακούς Αγώνες δεν θα έκανα χρήση αναβολικών. Πιστεύω, ότι ακόμα κι αν έκανα και έβγαινα πρώτη δεν θα είχε την ίδια αξία. Κατά τη γνώμη μου ο καθένας μας πρέπει να αγωνίζεται στη ζωή για τα πράγματα που θεωρεί σημαντικά και ουσιαστικά χωρίς να χρησιμοποιεί δόλιους τρόπους...».

S18: «...Ο στόχος «αθλητισμός χωρίς φάρμακα» μπορεί να επιτευχθεί μόνο μέσα από τη σωστή πληροφόρηση και την απόκτηση παιδείας. Όσο οι νέοι ταυτίζονται με το πρότυπο που προβάλλει η σημερινή εμπορευματοποίηση του αθλητικού θεάματος, τόσο το πρόβλημα του ντόπινγκ θα το βρίσκουμε μπροστά μας...»

### **Ανάλυση Κοινωνικών Δικτύων (ΑΚΔ)**

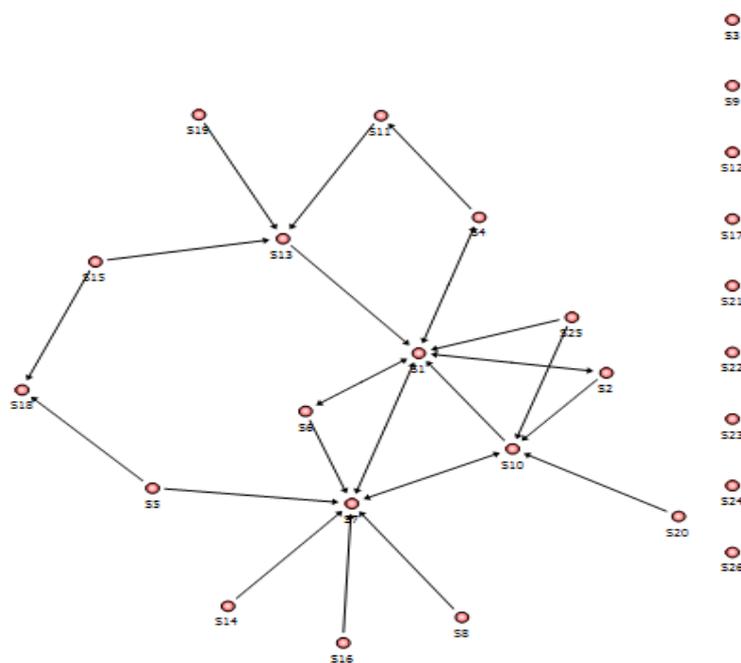
Η επεξεργασία και η ανάλυση των δεδομένων που αφορούν στη συμμετοχή των μαθητών στο ιστολόγιο, σύμφωνα με τη μέθοδο ΑΚΔ, έγινε με το λογισμικό Cyram Netminer 3.0. Μελετήθηκαν τρεις παράμετροι:

**α) Συνεκτικότητα (Cohesion):** Η ανάλυση συνεκτικότητας ενός κοινωνικού δικτύου αφορά στην ανάδειξη των υποδικτύων (κλικών) από τα οποία αποτελείται. Αναδείχθηκαν τέσσερα υποδίκτυα στο ιστολόγιο (Πίνακας 2), τα οποία αποτελούνται από τρία μέλη το καθένα και εμφανίζουν πολύ υψηλό δείκτη συνεκτικότητας (>5). Αυτό σημαίνει ότι οι μαθητές κάθε υποδικτύου έχουν την τάση να μοιράζονται ιδέες και απόψεις περισσότερο μεταξύ τους παρά με άλλους μαθητές. Οι μαθητές S1 (συμμετέχει και στα τέσσερα υποδίκτυα) και S10 (συμμετέχει σε τρία υποδίκτυα) αποτελούν τους πιο σημαντικούς συντελεστές του ιστολογίου. Οι μαθητές S6 και S25 συμμετέχουν σε ένα υποδίκτυο.

Πίνακας 2. Ανάλυση συνεκτικότητας

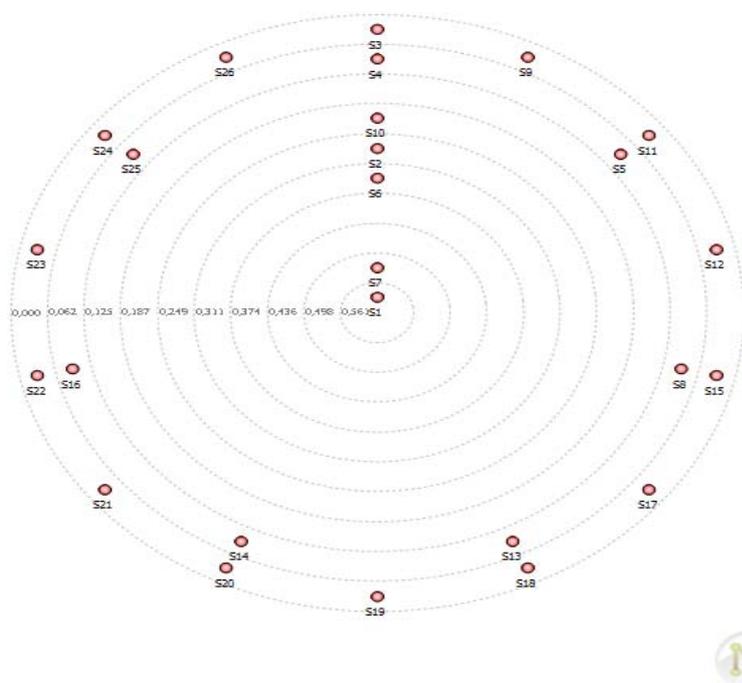
Υποδίκτυα	Μέλη	Δείκτης Συνεκτικότητας
Υποδίκτυο 1	S1, S10, S7	5,308
Υποδίκτυο 2	S1, S10, S2	8,625
Υποδίκτυο 3	S1, S10, S25	8,625
Υποδίκτυο 4	S1, S6, S7	6,900

Στο Σχήμα 3 δείχνεται το γράφημα συνεκτικότητας του δικτύου του ιστολογίου, όπου εμφανίζονται όλα τα μέλη και οι συσχετίσεις μεταξύ τους. Οι μαθητές S1, S10 και S7, οι οποίοι αποτελούν μέλη των υποδικτύων, παίζουν κεντρικό ρόλο στο δίκτυο του ιστολογίου, καθώς δέχονται πολλά μηνύματα και, κατά συνέπεια, ενεργοποιούν τους υπόλοιπους συμμαθητές ώστε να συμμετέχουν στη συζήτηση. Τα τέσσερα υποδίκτυα δεν είναι απομονωμένα αλλά επικοινωνούν και με τους άλλους μαθητές του δικτύου, όπως είναι οι S4, S5, S11, S13, S15 και S18. Υπάρχουν επίσης οι περιφερειακοί μαθητές (S8, S14, S16, S19, S20), οι οποίοι δεν αναπτύσσουν διάλογο με τους συμμαθητές τους αλλά δείχνουν μια μικρή συμμετοχή με δημοσιεύσεις. Τέλος, υπάρχει μια ομάδα μαθητών (S3, S9, S12, S17, S21, S22, S23, S24, S26) που δεν συμμετέχουν ενεργά με σχόλια αλλά παρακολουθούν απλά τη συζήτηση των συμμαθητών τους (αποδέκτες). Συνήθως, προτιμούν τις αυτόνομες δημοσιεύσεις που απαντούν στα αρχικά ερωτήματα που είχε θέσει η εκπαιδευτικός της τάξης στο ιστολόγιο σχετικά με το σχέδιο εργασίας.



Σχήμα 3. Γράφημα συνεκτικότητας

**β) Ισχύς (power):** Η ανάλυση ισχύος (power analysis) τοποθετεί ιεραρχικά τα μέλη του δικτύου στο «χώρο ισχύος». Στο Σχήμα 4 δείχνεται το γράφημα της ανάλυσης ισχύος, όπως προέκυψε από τον αλγόριθμο Bonacich (eigenvector centrality). Σύμφωνα με τον αλγόριθμο αυτό, η ισχύς κάθε μέλους στο δίκτυο είναι ανάλογη με το άθροισμα της ισχύος των μελών με τα οποία συνδέεται (Hanneman, 2000; Scott, 2001). Δηλαδή, όσο πιο ισχυρά είναι τα άτομα με τα οποία συνδέεται ένα μέλος, τόσο περισσότερο αυξάνεται και η ισχύς του στο δίκτυο. Η κατανομή της ισχύος απεικονίζεται με κυκλικά διαγράμματα, στα οποία οι πρωταγωνιστές (S1, S7) τοποθετούνται στο κέντρο και τα λιγότερο ενεργά μέλη (παρατηρητές) στην περιφέρεια (S3, S9, S11, S12, S15, S17, S16, S19, S20, S21, S22, S23, S24, S26). Ένα μέλος που θέτει ερωτήματα και δέχεται πολλές απαντήσεις από άλλα μέλη του δικτύου είναι ισχυρός παράγοντας και καθοδηγεί το διάλογο. Παρόμοια, μέλη όπως οι S6, S2 και S10 (τοποθετούνται ενδιάμεσα, μεταξύ κέντρου και περιφέρειας) συμμετέχουν με απαντήσεις χωρίς να θέτουν ερωτήματα στην ομάδα, οπότε θεωρούνται καλοί συνομιλητές.



Σχήμα 4. Γράφημα ισχύος (eigenvector centrality)

**γ) Ανάλυση ρόλων (role analysis):** Η ανάλυση ρόλων στοχεύει στον εντοπισμό των σχέσεων μεταξύ των ατόμων και αναδεικνύει τις ομάδες ατόμων που έχουν συγκεκριμένους ρόλους στο δίκτυο του ιστολογίου. Δύο άτομα σε μια ομάδα είναι ισοδύναμα με την έννοια ότι μπορεί να αντικαταστήσει ο ένας τον άλλο αναφορικά με τον κοινωνικό ρόλο που διαδραματίζουν στο δίκτυο. Τα άτομα σε διαφορετικές ομάδες έχουν διαφορετικούς ρόλους. Η ανάλυση περιλαμβάνει τον καθορισμό του χώρου ρόλων (role space) των ατόμων ενώ η απόσταση μεταξύ των χώρων δείχνει τη διαφορετικότητα μεταξύ των ομάδων και των ατόμων.

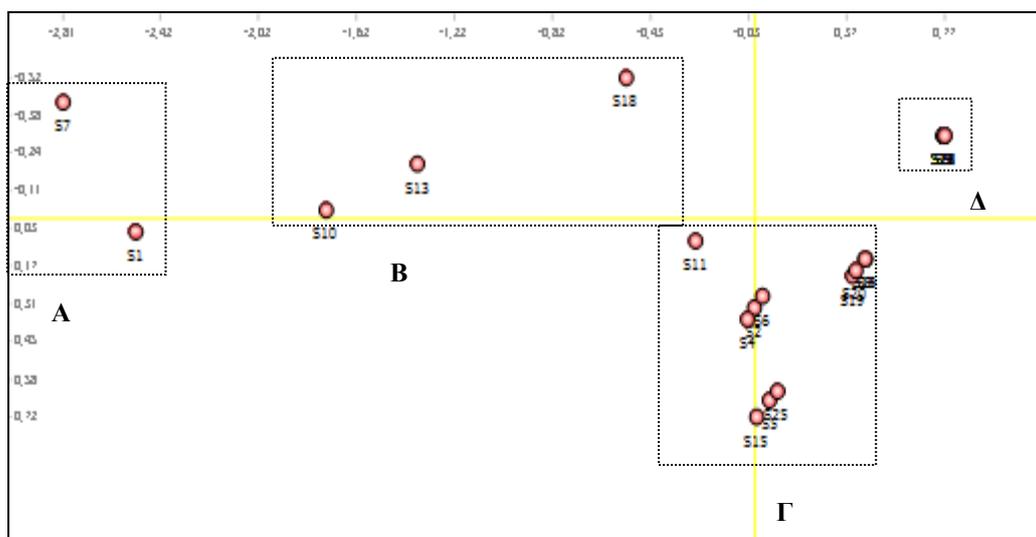
Στο Σχήμα 5 δείχνεται η ανάλυση ρόλων στο ιστολόγιο. Διακρίνουμε τέσσερις διαφορετικούς ρόλους στο δίκτυο του ιστολογίου με βάση τη συμπεριφορά και τις πρωτοβουλίες των μαθητών. Η ομάδα Α αποτελείται από τους μαθητές S1 και S7, οι οποίοι έχουν ενεργό ρόλο στο δίκτυο του ιστολογίου, θέτουν τα περισσότερα θέματα, ενεργοποιούν τους υπόλοιπους και είναι οι ηγέτες της συζήτησης. Κοντά σε αυτή την ομάδα είναι η ομάδα

Β με τους μαθητές S10, S13, S18 που συμμετέχουν με τις περισσότερες δημοσιεύσεις, συντηρώντας και αναπτύσσοντας το διάλογο. Η ομάδα Γ αποτελείται από τους μαθητές S2, S4, S5, S6, S8, S11, S14, S15, S16, S19, S20 και S25 οι οποίοι συμμετέχουν στη συζήτηση με σχετικά λίγες αναρτήσεις.

Τέλος, η ομάδα Δ περιλαμβάνει εννέα μαθητές, τους S3, S9, S12, S17, S21, S22, S23, S24 και S26, οι οποίοι δεν συμμετέχουν ουσιαστικά στο διάλογο και έχουν το ρόλο του παρατηρητή. Αυτοί οι μαθητές έκαναν αυτόνομα κάποιες δημοσιεύσεις αλλά δε μετείχαν ενεργά στη συζήτηση που πραγματοποιήθηκε στο ιστολόγιο. Η περιφερειακή θέση των μαθητών αυτών είναι εμφανής και στα διαγράμματα συνεκτικότητας και ισχύος (Σχήματα 3 και 4). Τα αποτελέσματα της ανάλυσης ρόλων επιβεβαιώνουν τα προηγούμενα αποτελέσματα, καθώς σε όλα τα διαγράμματα οι μαθητές S1 και S7 έχουν κεντρική θέση και είναι οι ηγέτες της συζήτησης στο ιστολόγιο.

Συμπερασματικά, η ανάλυση περιεχομένου έδειξε ότι οι μαθητές πέρασαν σταδιακά στα διάφορα επίπεδα γνωστικής παρουσίας αλλά με διαφορετικό ρυθμό. Οι μαθητές των δύο ομάδων έχουν σχεδόν ισάριθμες δημοσιεύσεις στις κατηγορίες της διερεύνησης και της ανάλυσης. Αναζήτησαν και αντάλλαξαν πηγές πληροφοριών ενώ έκαναν αρκετές δημοσιεύσεις στο επίπεδο της διερεύνησης και της επιστημονικής γνώσης για το θέμα. Παρατηρήθηκε μια ισορροπία και μια βαθμιαία εξέλιξη της συμμετοχής των μαθητών από το επίπεδο της διερεύνησης στο επίπεδο της ανάλυσης.

Στην κατηγορία της ολοκλήρωσης καταγράφηκαν περισσότερες δημοσιεύσεις από τους μαθητές της ομάδας Α (τυπικό τμήμα) σε σχέση με τους μαθητές της ομάδας Β (αθλητικό τμήμα). Εν γένει, οι μαθητές του τυπικού τμήματος αναλαμβάνουν να θέσουν ερωτήματα και να οδηγήσουν τη συζήτηση που εξελίχθηκε στο ιστολόγιο. Αντίθετα, οι περισσότερες αναρτήσεις των μαθητών του αθλητικού τμήματος εντάχθηκαν στο γενικό επίπεδο της διερεύνησης του θέματος και δεν κατάφεραν να φτάσουν στο επίπεδο της σύνθεσης. Λόγω του αντικείμενου του ιστολογίου, θα ανέμενε κανείς αυξημένη συμμετοχή από τους μαθητές του αθλητικού τμήματος. Όμως δεν συμμετείχαν ενεργά με δικές τους αναρτήσεις παρότι παρακολουθούσαν τη συζήτηση και τις δημοσιεύσεις των συμμαθητών τους. Η περαιτέρω διερεύνηση των παραγόντων που καθορίζουν τη διαφοροποιημένη συμμετοχή και τους ρόλους των μαθητών σε εκπαιδευτικά ιστολόγια αναμένεται να αποτελέσει αντικείμενο μελλοντικής έρευνας.



Σχήμα 5. Ανάλυση ρόλων (role equivalence map)

## Συμπεράσματα

Στην εργασία αυτή παρουσιάστηκε το μεθοδολογικό πλαίσιο και τα αποτελέσματα της μελέτης ενός εκπαιδευτικού ιστολογίου, το οποίο υλοποιήθηκε από μαθητές Γ΄ γυμνασίου ως μία διαθεματική δραστηριότητα με στόχο τη διαμοίραση ιδεών, την οικοδόμηση νέας γνώσης και την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης. Η μελέτη και η ανάλυση της συμμετοχής των μαθητών στο ιστολόγιο έγινε χρησιμοποιώντας δύο καθιερωμένα μοντέλα στη βιβλιογραφία της ηλεκτρονικής μάθησης της Κοινότητας Διερεύνησης και της Ανάλυσης Κοινωνικών Δικτύων. Η ανάλυση του περιεχομένου του ιστολογίου έδειξε ότι οι μαθητές ενεπλάκησαν αποτελεσματικά σε διερευνητικές και συνεργατικές διαδικασίες μάθησης. Συνεργάστηκαν μεταξύ τους, διερεύνησαν ποικίλες πηγές πληροφοριών (Παγκόσμιος Ιστός, βιβλία, περιοδικά κ.α.), ανάρτησαν τις πιο σημαντικές από αυτές στο ιστολόγιο, παρέθεσαν πληροφορίες και απόψεις που θεώρησαν σημαντικές για το θέμα μελέτης ή χρήσιμες για την εξέλιξη της συζήτησης. Μέσα από την επικοινωνία και την εξελισσόμενη συζήτηση, οι μαθητές, οδηγήθηκαν σταδιακά στα τρία επίπεδα γνωστικής παρουσίας (διερεύνηση, ανάλυση, ολοκλήρωση) ξεκινώντας από την παράθεση και την απλή ανταλλαγή απόψεων και φθάνοντας στην εμβάθυνση εννοιών και διαμόρφωση θέσεων για το θέμα. Εντοπίστηκαν διαφορές μεταξύ των μαθητών των δύο ομάδων, με τους μαθητές της ομάδας Α (τυπικό τμήμα) να έχουν περισσότερες δημοσιεύσεις συνολικά και, ειδικότερα, στην κατηγορία της ολοκλήρωσης.

Η ανάλυση κοινωνικών δικτύων μελέτησε τη συνεκτικότητα ομάδας, την κατανομή ισχύος στο δίκτυο και τους ρόλους των μαθητών στο ιστολόγιο, που αποτελούν πρωταρχικούς παράγοντες στη διαδικασία κοινωνικής οικοδόμησης της γνώσης. Εντοπίστηκαν τέσσερα υποδίκτυα (κλίκες) με ισχυρή συνεκτικότητα, τα οποία δεν λειτούργησαν απομονωμένα αλλά επικοινωνούσαν μεταξύ τους. Πέντε μαθητές ανέλαβαν κεντρικούς ρόλους στο δίκτυο και πρωτοβουλίες, κυρίως, μέσα από την παράθεση ερωτημάτων και την καθοδήγηση της συζήτησης. Από την άλλη μεριά, καταγράφηκε μια ομάδα εννέα μαθητών (κυρίως της Β΄ ομάδας) η οποία έμεινε στην περιφέρεια της συζήτησης και περιορίστηκε στην ανάγνωση των δημοσιεύσεων των συμμαθητών τους. Πέρα από την έλλειψη προηγούμενης εμπειρίας με ιστολόγια, στους παράγοντες που επηρέασαν τη συμμετοχή των μαθητών θα πρέπει να προστεθεί και το ότι οι περισσότεροι από αυτούς δεν είχαν πρόσβαση στο Διαδίκτυο από το σπίτι ή από άλλα σημεία εκτός του σχολείου. Η μικρότερη συμμετοχή θέση των μαθητών της αθλητικής τάξης στο δίκτυο ήταν μη αναμενόμενη. Φαίνεται ότι οι μαθητές αυτοί επέλεξαν να μη συζητήσουν διεξοδικά για ζητήματα που είχαν και προσωπική διάσταση, καθώς οι περισσότεροι αγωνίζονται σε ομάδες και συμμετέχουν σε πρωταθλήματα.

Υπάρχουν πολλές παράμετροι που θα πρέπει να διερευνηθούν περισσότερο, ώστε να αναδειχθούν οι παράγοντες που καθιστούν αποτελεσματικές τις μαθησιακές δραστηριότητες με χρήση ιστολογίων. Με βάση τα ερευνητικά αποτελέσματα και την εμπειρία της παρούσας μελέτης προτείνονται τα εξής:

- Ο σχεδιασμός της σελίδας ενός εκπαιδευτικού ιστολογίου να ακολουθεί τις αρχές της ευχρηστίας και της φιλικότητας. Το ιστολόγιο θα πρέπει να περιλαμβάνει κατάλληλα δομημένη περιγραφή, σε ξεχωριστή σελίδα, σχετικά με τους στόχους, το πλαίσιο εργασίας των μαθητών, οδηγίες και κατευθύνσεις κ.λπ. Στόχος είναι οι μαθητές να έχουν συνεχή πρόσβαση (ακόμη και εκτός σχολείου) στη βοήθεια-καθοδήγηση για το έργο τους, ώστε να δοθεί κίνητρο για ενεργοποίηση, στοιχείο ιδιαίτερα σημαντικό για το ξεκίνημα της δραστηριότητας.
- Τα ερωτήματα που τίθενται στους μαθητές προς διερεύνηση στο ιστολόγιο πρέπει να είναι σαφή και να ακολουθούν μια εξελικτική πορεία. Για παράδειγμα, στην αρχή να τίθεται ένας γενικός προβληματισμός και στη συνέχεια να εξειδικεύονται επιμέρους

πτυχές του προβλήματος, τα αίτια, οι συνέπειες και η εξεύρεση λύσης.

- Οι μαθητές θα πρέπει να ενθαρρύνονται να αναρτούν κείμενα μικρά σε έκταση και σαφή ώστε να είναι κατανοητά από τους συμμαθητές τους. Να εμπλουτίζονται δε με εικόνες, πολυμεσικό υλικό, καθώς και συνδέσμους με αξιόπιστες πηγές πληροφοριών.
- Ο εκπαιδευτικός πρέπει να παρακολουθεί συστηματικά την εξέλιξη της δραστηριότητας και να παρεμβαίνει με οδηγίες, κατευθύνσεις και μικρές περιλήψεις, ώστε να προωθείται η συμμετοχή όλων των μαθητών. Επίσης, να παρακολουθεί ποιοι μαθητές δεν συμμετέχουν στη συζήτηση και να διαπιστώσει τους λόγους στους οποίους οφείλεται αυτό, κατά περίπτωση. Οι προσπάθειες του θα πρέπει να στοχεύουν στο να ενθαρρύνει και να βοηθήσει όλους τους μαθητές, ώστε να γίνουν ενεργά μέλη της κοινότητας του ιστολογίου.

Είναι προφανές ότι το θέμα της εκπαιδευτικής αξιοποίησης των ιστολογίων δεν εξαντλείται στην παρούσα έρευνα. Τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής αναμένεται να συμβάλλουν στην επιστημονική γνώση και στο σχετικό επιστημονικό διάλογο για τις εκπαιδευτικές εφαρμογές των ιστολογίων στα σχολεία. Η έμφαση πρέπει να δοθεί στην παιδαγωγική αξιοποίηση των ιστολογίων ως εργαλείων συνεργατικής μάθησης, ακόμη και εκτός των ορίων του σχολικού χώρου και χρόνου. Η δημιουργία και συστηματική επιμέλεια ατομικών ιστολογίων από τους ίδιους τους μαθητές αναμένεται, στο κοντινό μέλλον, να δώσει μια νέα διάσταση εμπλουτίζοντας την εκπαιδευτική διαδικασία και ενισχύοντας τη μάθηση.

## Αναφορές

- Aviv, R. (2000). Educational performance of ALN via content analysis. *The Journal of Asynchronous Learning Networks*, 4(2).
- Aviv, R., Zippy, E., Gilad, R., & Aviva, G. (2003). Network analysis of knowledge construction in asynchronous learning networks. *The Journal of Asynchronous Learning Networks*, 7(3).
- Blau, I., Mor, N., & Neuthal, T. (2009). Open the windows of communication: Promoting interpersonal and group interactions using blogs in higher education. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*, 5, 233-246.
- Bransford, J., Brophy, S., & Williams, S. (2000). When computer technologies meet the learning sciences: issues and opportunities. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 21, 59-84.
- Cho, H., Stefanone, M., & Gay, G. (2002). Social information sharing in a CSCL Community. In G. Stahl (ed.), *Computer support for collaborative learning: Foundations for a CSCL community* (pp. 43-50). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Davis, A. (2006). Thinking and writing wrinkles bloggers. *Learning Technology Newsletter*, 8(4), 9-10.
- 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. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 2(1), 87-103.
- Du, H. S., & Wagner, C. (2007). Learning with weblogs: enhancing cognitive and social knowledge construction. *IEEE Transactions on Professional Communication*, 50(1), 1-16.
- 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.
- Garrison, R. D., & Arbaugh, J.B. (2007). Researching the community of inquiry framework: Review, issues, and future directions. *The Internet and Higher Education*, 10, 157-172.
- Garrison, R., Anderson, T., & Archer, W. (2000). Critical thinking in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education*, 2(2-3), 87-105.
- Garrison, 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.
- Gunawardena, C. N., Lowe, C. A., & 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. *Journal of Educational Computing Research*, 17(4), 397-431.
- Hanneman, R. E. (2000). *Introduction to Social Network methods. Online textbook supporting Sociology 157*. Riverside, CA: University of California.
- Hara, N., Bonk, C., & Angeli, C. (2000). Content analyses of on-line discussion in an applied educational psychology course. *Instructional Science*, 28(2), 115-152.

- 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), Retrieved 10 September 2010 from <http://jcmc.indiana.edu/vol10/issue2/heckman.html>
- Henri, F. (1992). Computer conferencing and content analysis. In A. R. Kaye (ed.), *Collaborative Learning through Computer Conferencing: The Najaden Papers* (pp. 115-136), New York: Springer.
- Herrington, J., & Kervin, L. (2007). Authentic Learning Supported by Technology: Ten suggestions and cases of integration in classrooms. *Educational Media International*, 44(3), 219-236.
- Jimoyiannis, A. (2008). Factors determining teachers' beliefs and perceptions of ICT in education. In A. Cartelli & M. Palma (eds.), *Encyclopedia of Information Communication Technology* (pp. 321-334), Hershey, PA: IGI Global.
- Jimoyiannis, A. (2010). Integrating Web 2.0 in education: Towards a framework for Pedagogy 2.0, In R. Hackney & C. Evans (eds.), *Web 2.0 Conference Abstracts* (p.5), 8-9 April 2010, London: Brunel University.
- Jimoyiannis, A., & Komis, V. (2007). Examining teachers' beliefs about ICT in education: Implications of a teacher preparation programme. *Teacher Development*, 11(2), 181-204.
- Jonassen, D. H. (2003). *Computers as mind tools for schools: engaging critical thinking*, NJ: Prentice-Hall.
- Kerawalla, L., Minocha, S., Kirkupa, G., & Conole, G. (2008). Characterising the different blogging behaviours of students on an online distance learning course. *Learning, Media and Technology*, 33(1), 21-33.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press, UK
- 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.
- Makri, K., & Kynigos, C. (2007). The role of blogs in studying the discourse and social practices of mathematics teachers. *Education Technology & Society*, 10(1), 73-84.
- Pea, R. D. (2004). The social and technological dimensions of scaffolding and related theoretical concepts for learning, education, and human activity. *Journal of the Learning Sciences*, 13(3), 423-451.
- Philip, R., & Nicholls, J. (2009). Group blogs: Documenting collaborative drama processes. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(5), 683-699.
- Poling, C. (2005). Blog on building communication and collaboration among staff and students. *Learning & Leading with Technology*, 32(6), 12-15.
- Ravenscroft A. (2009) Social software, Web 2.0 and learning: status and implications of an evolving paradigm. *Journal of Computer Assisted Learning* 25, 1-5.
- Rourke, L., Anderson, T., Garrison, D. R., & Archer, W. (2001). Methodological issues in the content analysis of computer conference transcripts. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 12(1), 8-22.
- Scott, J. (2001). *Social Network Analysis: A Handbook*. London: Sage, 2nd ed.
- Stahl, G. (2005). Group cognition in computer-assisted collaborative learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21, 79-90.
- Tse, S. K., Yuen, A. H. K., Loh, E. K. Y., Lam, J. W. I., & Ng, R. H. W. (2010). The impact of blogging on Hong Kong primary schoolstudents' bilingual reading literacy. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(2), 164-179.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind and Society*. Cambridge: Harvard University Press.
- Wasserman, S., & Faust, K. (1999). *Social Network Analysis: Methods and Applications*, Cambridge, UK: Cambridge University Press
- 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.
- Τζιμογιάννης, Α., & Σιόρεντα, 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* (σ. 355-374), Αθήνα: ΟΕΠΕΚ.

Αναφορά στο άρθρο ως: 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.

<http://earthlab.uoi.gr/thete/index.php/thete>