Λάμπρος Πόλκας*

ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΑΡΧΑΙΟΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΜΕ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ

1. Διαδικασία και εργαλείο

Η χαρτογράφηση εννοείται μεταφορικά: ως διδακτική τεχνική μέσω της οποίας απεικονίζεται με γραφικά σήματα στη διεπιφάνεια χρήσης του υπολογιστή η γνωστική δομή ενός υποκειμένου σ' ένα διδακτικό αντικείμενο. Στον βαθμό που για τις γνωσιοεπιστήμες ο ανθρώπινος νους κωδικοποιεί, συγκρατεί και ανασύρει από τη μνήμη τις πληροφορίες στη μορφή νοητικών αναπαραστάσεων, η χαρτογράφηση θεωρείται διαδικασία εξωτερικής αναπαράστασης έναντι της εσωτερικής / νοητικής (Hegarty 2004).

Από το ετερόκλιτο πλήθος υπολογιστικών εργαλείων, που χρησιμοποιούνται στον χώρο της ηλεκτρονικής μάθησης για την εξωτερική αναπαράσταση της δομημένης γνώσης, ενδιαφέρουν εκείνα που, ενταγμένα στη γενικότερη κατηγορία των «γραφικών οργανωτών» (Watson 2005), ονομάζονται ανάλογα με τον τύπο και τη λειτουργία τους «γνωστικοί», «νοητικοί»» ή «εννοιολογικοί χάρτες» (Tergan 2005: 188-189). Στην τελευταία κατηγορία των εννοιολογικών χαρτών (concept maps) ανήκει το λογισμικό CmapTools, που χρησιμοποιείται εδώ ως παραδειγματικό εργαλείο.

Με μακρινούς και κοντινούς συγγενείς το «δέντρο του Πορφύριου» και τις διαγραμματικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται στα σημασιολογικά δίκτυα και τις οπτικές γλώσσες προγραμματισμού, ο χάρτης εννοιών επινοήθηκε για να εξυπηρετήσει εκπαιδευτικούς στόχους από τον Joseph D. Novak. Ο αμερικανός καθηγητής βιολογίας στήριξε τη φιλοσοφία των εντυπογραφικών του χαρτών στη θεωρία της αφομοίωσης του γνωστικού ψυχολόγου David Ausubel, σύμφωνα με τον οποίο η «νοηματική μάθηση» δεν αποβαίνει μηχανιστική, υπό την προϋπόθεση ότι μια νέα έννοια ή ιδέα συσχετίζεται με τις προϋπάρχουσες, που είναι αποθηκευμένες στη

---

* Ο Λάμπρος Πόλκας είναι δ.φ., εκπαιδευτικός στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.

Στο κείμενο που ακολουθεί συμπλέκονται στοιχεία από προφορικές προτάσεις διδασκαλίας για τη χρήση των ενοιολογικών χαρτών στη διδασκαλία των αρχαίων ελληνικών στη Δ. Ε., οι οποίες παρουσιάστηκαν σε σεμινάριο και σε ημερίδα για τους εκπαιδευτικούς φιλολόγους της Α' Δ/νσης Αθηνών (25/10/2005) και του νομού Φλώρινας (29/3/2007).

γνωστική δομή του εκπαιδευόμενου (Ausubel 1963, 1968, 2000). Ακολουθώντας τον Ausubel, ο Novak έδειξε πως ο εννοιολογικός χάρτης βοηθάει τον εκπαιδευόμενο να ανασυγκροτήσει τις γνώσεις που ήδη κατέχει, να ορίσει και να διευκρινίσει σχέσεις μεταξύ των εννοιών και να συσχετίσει τις νέες έννοιες με όσες ήδη γνωρίζει. Επιπρόσθετα, ως μέσο γνωστικής σύνδεσης και ως μοντέλο με το οποίο η ανθρώπινη μνήμη δομεί τη γνώση, ο χάρτης εννοιών προάγει την εμπλοκή του εκπαιδευόμενου σε διεργασίες αναλυτικές, συνθετικές, μεταγνωστικές και αυτοαξιολόγησης, παρέχοντάς του τη δυνατότητα να ενεργοποιήσει ή και να τροποποιήσει γνώσεις που είτε μένουν αδρανείς είτε είναι εσφαλμένες (Novak & Gowin 1984, Novak 1998, 2002). Στο μεταξύ, οι εκπρόσωποι του κονστρουκτιβισμού περιορίζουν τον αντικειμενισμό των προηγούμενων θέσεων, καθώς ο χάρτης εννοιών δεν θεωρείται ισομορφικό στιγμιότυπο μιας προϋπάρχουσας γνώσης του εκπαιδευόμενου αλλά μέσο αποφόρτισης της σκέψης του, το οποίο ανακλά το αποτέλεσμα της εμπλοκής του στην κατασκευή της γνώσης (McAleese 1998).

Οι τεχνολογικής σκόπευσης πλεονεκτικές διαφορές που καταλογίζονται σήμερα στον υπολογιστικό εννοιολογικό χάρτη σε σχέση με τον εντυπογραφικό θεωρούνται εύλογες: ευκολία κατασκευής και δυνατότητα για συνεχή αναθεώρηση ή διόρθωσή του με άμεση λήψη ανατροφοδότησης για την ορθότητα των περιεχομένων, απεικόνιση ακόμη και σύνθετων οπτικών δομών, κ.ά. (Nesbit & Adesope 2005). Ειδικότερα το CmapTools, σε αντίθεση προς ομοιότροπα λογισμικά όπως το δημοφιλές Inspiration, παρέχει τις επόμενες δυνατότητες: (α) την ελεύθερη αξιοποίησή του μέσω του διαδικτύου, σε συνδυασμό με την υποστήριξη χρήσης της αρχαιοελληνικής γραφής με βάση το πρότυπο Unicode για τους ελληνικούς πολυτονικούς χαρακτήρες· (β) τη χρήση του όχι μόνο ως εργαλείου μάθησης αλλά και ως συστήματος υποστήριξης της συνεργασίας στη διδασκαλία. Η λειτουργία αυτή επιτρέπει, εκτός από την ατομική εργασία, τη συγχρονισμένη ή ασύχρονη, από απόσταση ή πρόσωπο με πρόσωπο συνεργασία δασκάλου και μαθητή ή των μαθητών μεταξύ τους· (γ) τον εμπλουτισμό μιας εκπονούμενης δραστηριότητας με υπερκείμενα, τοπικά ή από το διαδίκτυο, ώστε να ευνοούνται: αφενός η μάθηση βασισμένη σε πηγές και αφετέρου η πολυπρισματική και εκφραστικά ευέλικτη προσέγγιση του απεικονιζόμενου θέματος (Cañas et al. 2001, 2004).

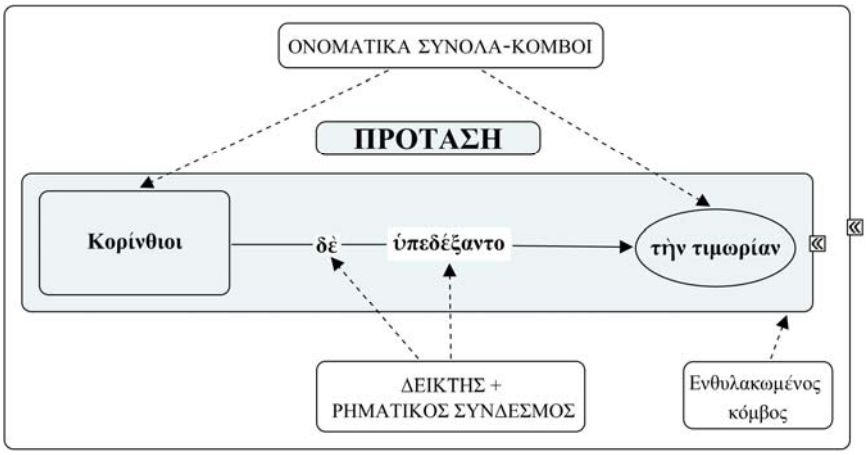
2. Χάρτες, έννοιες και κείμενα: χρήσεις και λειτουργία

Με βάση την ορολογία που ισχύει γενικά για τη σύνταξη ενός χάρτη εννοιών, η διαγραμματική αναπαράσταση των όρων ενός κειμένου αποτελείται από:

- Ονοματικές μονάδες λόγου ή ονοματικά σύνολα, που συγκροτούν τους επονομαζόμενους «κόμβους» (nodes). Για την απεικόνισή τους στον χάρτη χρησιμοποιούνται έτοιμα από την παλέτα του λογισμικού σχήματα, στα οποία ο χρήστης τοποθετεί «ετικέτες» (tags) με ονοματικές λέξεις ή σύντομες, ονοματικές πάντοτε, φράσεις του κειμένου.
- Τους «συνδέσμους» (links), που ενώνουν τις ονοματικές μονάδες ή τα ονοματικά σύνολα μεταξύ τους. Αναπαριστάνονται στον χάρτη με πρόσφορες από το εργαλείο γραμμές (με/χωρίς μονόδρομη ή/και αμφίδρομη κατεύθυνση) και μπορεί να τιτλοφορούνται και αυτοί με μια ετικέτα, που περιέχει τον συνδετικό δείκτη και το ρήμα.

Τα ονόματα/έννοιες μαζί με τους ρηματικούς συνδέσμους σχηματίζουν τις «προτάσεις» (propositions). «Σύνθετοι σύνδεσμοι» (cross links) μπορεί να παραπέμπουν σε λανθάνουσες ή και απόμακρες εξαρτήσεις, είτε μεταξύ των ονοματικών μονάδων και συνόλων είτε μεταξύ των ρηματικών συνδέσμων. Συγγενείς μεταξύ τους τύποι λόγου, προκειμένου να ξεχωρίσουν από άλλους διαφορετικούς, είναι δυνατόν στον Cmap να ομαδοποιούνται σε «ενθυλακωμένους κόμβους» (nested nodes) (Novak & Gowin 1984: 15, Novak 1998: 32, Novak & Cañas 2006).

Παράδειγμα απλής διαγραμματικής αναπαράστασης μιας αρχαιοελληνικής πρότασης, που θα χρησιμοποιηθεί στη συνέχεια, δίνεται στην επόμενη εικόνα 1:



Εικόνα 1

Το πρώτο ερώτημα που τίθεται όσον αφορά τη σύνταξη των χαρτών έχει να κάνει με το αν πρέπει να διέπονται από κάποιας μορφής ιεραρχική διάρθρωση (οριζόντια, κάθετη, κυκλική) ή θα πρέπει να σχεδιάζονται ελεύθερα (Novak & Gowin 1984: 16-18, Ruiz-Primo & Shavelson 1996: 578). Στον βαθμό πάντως που ένα κείμενο χαρακτηρίζεται για τη δομημένη συνοχή των μερών του (Γεωργακοπούλου & Γούτσος 1999: 78-79, 167), είναι απαραίτητη η εύτακτη αναπαράστασή του στον χάρτη εννοιών είτε με βάση τα επίπεδα/στρώματα ανάλυσης (λ.χ. κάθετα, από το ανώτερο γενικό και αφηρημένο στο κατώτερο ειδικό και παραδειγματικό) είτε ανάλογα με το είδος σύνδεσης των όρων και των προτάσεων (λ.χ. οριζόντια για την παρατακτική σύνδεση και κάθετα για την υποτακτική τους σχέση).

Η διαμόρφωση γενικών κανόνων σύνταξης της οπτικής γλώσσας του εννοιολογικού χάρτη νομιμοποιεί τη διαδικασία της αξιολόγησής του (διαμορφωτικής ή τελικής) με ποσοτικά ή και ποιοτικά-δομικά κριτήρια, από τα οποία βασικά θεωρούνται: (α) η εγκυρότητα και πληρότητα των εννοιών, καθώς επίσης και των συνάψεών τους (απλών ή σύνθετων)· (β) η παρουσία κάποιας μορφής ιεραρχικής οργάνωσης· (γ) ο ευανάγνωστος χαρακτήρας του χάρτη· (δ) ο βαθμός και το είδος της κατανόησης από τον μαθητή του υπό διερεύνηση θέματος-προβλήματος (Novak 1998: 180-201, McClure et al. 1999, Γρηγοριάδου κ.ά. 2003, Kimber et al. 2007: 76).

Συχνά πάντως οι τεχνικές αξιολόγησης ελέγχονται για: (α) την καθολική τους εγκυρότητα, καθώς διαφορετικές χαρτογραφικές τεχνικές οδηγούν σε διαφορετικές διαπιστώσεις για το τί έχουν μάθει οι εκπαιδευόμενοι· (β) τον αποσπασματικό τους χαρακτήρα (μετρούν λ.χ. τη δηλωτική και όχι τη διαδικαστική γνώση)· (γ) το πολυκριτηριακό τους εύρος, που κυμαίνεται από την απαγόρευση κάθε μορφής αξιολόγησης μέχρι τη λεπτομερειακή βαθμολόγηση των επιδόσεων (Ruiz-Primo & Shavelson 1996, Nesbit & Adesope 2006). Το αίτημα για υιοθέτηση ολιστικών κριτηρίων αξιολόγησης, που θα μετρούν όχι μόνο τις ορθές ή λανθασμένες συνδεσμολογίες του μαθητή, αλλά και θα ερμηνεύουν τις παραναγνώσεις του καθώς επίσης και τους τρόπους αναπαράστασης της γνώσης του, θα επέτρεπε να γίνει πράξη η εποικοδομιστική αρχή, σύμφωνα με την οποία ο χάρτης εννοιών ως νοητικό εργαλείο αντικατοπτρίζει τον τρόπο με τον οποίο δουλεύει το μυαλό του εκπαιδευόμενου την ώρα που τον κατασκευάζει (Jonassen 2000: 58-79, Kinchin et al. 2000).

Τέλος, ανάλογα με το είδος της χρήσης του, τον λόγο για τον οποίο σχεδιάζεται και το έργο για το οποίο προορίζεται, ο χάρτης εννοιών μπορεί να σχεδιάζεται: (1) από τον δάσκαλο κυρίως ως «προοργανωτής» (advance organizer) –τεχνική διδακτικής καθοδήγησης, σύμφωνα με την οποία, πριν από τη συστηματική διδασκαλία μιας νέας κειμενικής ενότητας, προκαταβάλλονται από τον δάσκαλο τα γενικά της στοιχεία, έτσι ώστε να ενισχύεται η σύνδεση της νέας με την προϋπάρχουσα γνώση του μαθητή (Ausubel 1960: 267, Novak 1998: 71)· (2) από τους μαθητές, ώστε να ανακαλύψουν μόνοι τους τη διαδικασία μάθησης και να την αποτιμήσουν. Το θεωρητικό όφελος στη συγκεκριμένη στρατηγική προκύπτει όταν κυρίως οι μαθητές, από απόσταση μέσω του υπολογιστή ή και πρόσωπο με πρόσωπο, δουλεύοντας σε ομάδες, διαπραγματεύονται, επεξεργάζονται και δικαιολογούν την επιλογή σχεδιασμού μιας οντότητας του χάρτη (ονόματος, ρηματικού συνδέσμου, κ.λ.π.), οδηγούμενοι μέσω του κριτικού αναστοχασμού στην εξατομικευμένη και αυτόνομη μάθηση (Stoyanova & Kommers 2002)· (3) συνεργατικά, από τον δάσκαλο και τους μαθητές. Η συνεργασία μπορεί να πάρει τουλάχιστον τις εξής δύο, συμπληρωματικές μεταξύ τους, μορφές: (α) της «καθοδήγησης σε μορφή σκαλωσιάς» (scaffold instruction), όπου με την προοδευτικά αυξανόμενη ανταπόκριση των μαθητών στη σχεδίαση του χάρτη αποσύρεται σταδιακά η παρεχόμενη υποστήριξη του δασκάλου (O'Donnell et al. 2002, Chang et al. 2001)· (β) της «στρατηγικής της «συμπλήρωσης» ή και της «διόρθωσης»: ο δάσκαλος παρουσιάζει μέρος μόνο της σκοπούμενης διαγραμματικής σχεδίασης, στην οποία ωστόσο μπορεί να περιέχονται και σκόπιμα λάθη. Στη συγκεκριμένη περίπτωση οι μαθητές, καθώς καλούνται να ολοκληρώσουν τον ημιδομημένο χάρτη-κριτήριο του ειδικού, έχουν κάποιο πλαίσιο-στήριγμα στην εργασία τους απελευθερώνοντας γνωστικό φορτίο. Παράλληλα όμως καλούνται να αντιμετωπίσουν με κριτικό τρόπο την πρότυπη ημιτελή βοήθεια, διορθώνοντας τα προβληματικά της σημεία (Chang et al. 2002: 8).

3. Παράδειγμα

Στη συνέχεια συστήνεται ο τρόπος με τον οποίο ένα αρχαιοελληνικό μικροκείμενο από τις *Ιστορίες* του Θουκυδίδη («Κερκυραϊκά» 1.25.3-4), προορισμένο για διδασκαλία σε μαθητές της πρώτης λυκειακής τάξης, θα μπορούσε να αναπαρασταθεί σε εννοιολογικό χάρτη, στο πλαίσιο ενός επαναληπτικού σεναρίου, που διεξάγεται σε περιβάλλον συγχρονισμένης συνεργασίας ανάμεσα στο δάσκαλο και τους μαθητές, με τη χρήση του λογισμικού CmapTools.

Το μικροκείμενο στη γραμμική του μορφή έχει ως εξής (Διαλησμάς κ.ά. 2005: 232):

> *Κορίνθιοι δὲ κατά τε τὸ δίκαιον ὑπεδέξαντο τὴν τιμωρίαν, νομίζοντες οὐχ ἧσσον ἑαυτῶν εἶναι τὴν ἀποικίαν ἢ Κερκυραίων, ἅμα δὲ καὶ μίσει τῶν Κερκυραίων, ὅτι αὐτῶν παρημέλουν ὄντες ἄποικοι· οὔτε γὰρ ἐν πανηγύρεσι ταῖς κοιναῖς διδόντες γέρα τὰ νομιζόμενα οὔτε Κορινθίῳ ἀνδρὶ προκαταρχόμενοι τῶν ἱερῶν ὥσπερ αἱ ἄλλαι ἀποικίαι, περιφρονοῦντες δὲ αὐτοὺς καὶ χρημάτων δυνάμει ὄντες κατ᾽ ἐκεῖνον τὸν χρόνον ὁμοῖα τοῖς Ἑλλήνων πλουσιωτάτοις καὶ τῇ ἐς πόλεμον παρασκευῇ δυνατώτεροι, ναυτικῷ δὲ καὶ πολὺ προὔχειν ἔστιν ὅτε ἐπαιρόμενοι καὶ κατὰ τὴν Φαιάκων προενοίκησιν τῆς Κερκύρας κλέος ἐχόντων τὰ περὶ τὰς ναῦς…*

3.1. *Στόχοι, προϋποθέσεις και μέσα*

Ο γενικός στόχος του σεναρίου είναι μεταγνωστικός: να δοκιμαστούν οι μαθητές κατά πόσο και πώς έχουν κατανοήσει την αιτιολογική μέθοδο που χρησιμοποιεί ο Θουκυδίδης στο παραδειγματικό μικροκείμενο, εφαρμόζοντας τη στυλιστική αρχή της «παράλλαξης» (variatio) του αιτίου. Η επίτευξη αυτού του στόχου προϋποθέτει τη διαγραμματική αναπαράσταση με το Cmap των εκφραστικών τρόπων με τους οποίους ο ιστορικός εκθέτει στο παραδειγματικό μικροκείμενο τους λόγους για τους οποίους οι Κορίνθιοι, παραδοσιακοί οικιστές των Επιδαμνίων, δέχτηκαν αμέσως να τους βοηθήσουν στη διένεξη που είχαν οι δεύτεροι με τους αποίκους τους Κερκυραίους (αποικιοκρατούμενους επίσης των Κορινθίων, που είχαν ωστόσο εξελιχθεί σε μισητούς ανταγωνιστές τους).

Ο φορμαλιστικός χαρακτήρας του γενικού στόχου εξισορροπείται στο σενάριο από τον ειδικότερο νοηματικό: εξωτερικεύοντας οι μαθητές διαγραμματικά τις απαντήσεις τους στο «κομβικό ερώτημα» (focus question) (Novak & Cañas 2006) πάνω στο οποίο η συνεργατική δραστηριότητα στηρίζεται («πώς αιτιολογεί ο Θουκυδίδης την άμεση ανταπόκριση των Κερκυραίων στο αίτημα των Επιδαμνίων για βοήθεια;»), επιδιώκεται να συνειδητοποιήσουν ότι η ποικιλόμορφη ετερότητα του αιτιολογικού ύφους του ιστορικού δεν είναι διακοσμητικό στοιχείο του λόγου, αλλά ότι αντιστοιχεί στο νόημα της συσσωρευμένης πυκνότητας και πολλαπλότητας των ιστορούμενων ανταγωνιστικών συμφερόντων.

Λόγω της αρθρωτικής πύκνωσής του το παραδειγματικό μικροκείμενο, σε συνδυασμό με τον μακροπερίοδο λόγο και με τις ανόρθοδοξες συντάξεις του, είναι αμφίβολο αν μπορεί να κατανοηθεί από τους μαθητές στην εντυπογραφική του γραμμική διάταξη. Έτσι ίσως δικαιολογείται και το γεγονός ότι το σχετικό απόσπασμα είναι το μοναδικό που προσφέρεται σχεδιασμένο (τουλάχιστον στον δάσκαλο) από τους συντάκτες του εγχειριδίου αξιολόγησης του Κέντρου Εκπαιδευτικής Έρευνας (Γιαννικόπουλος κ.ά. 2000: 227). Κατ᾽ επέκταση, η ηλεκτρονική σχεδίαση της διδακτικής ενότητας επιδέχεται και συγκριτικές διαπιστώσεις ως προς το αποτυπωμένο σχέδιο του Κ.Ε.Ε. «στο χαρτί».

Για την εκτέλεση των δραστηριοτήτων του σεναρίου οι μαθητές χρησιμοποιούν, εκτός από το διδακτικό τους εγχειρίδιο και τις σημειώσεις τους, τον συνδεδεμένο στο διαδίκτυο υπολογιστή τους με εγκατεστημένο το λογισμικό Cmap. Προϋποτίθεται επίσης ότι οι μαθητές έχουν διδαχθεί στην τάξη και γνωρίζουν το νόημα και τη μορφή της υπό σχεδίαση διδακτικής ενότητας, ενώ δεδομένες θεωρούνται οι γνώσεις τους όσον αφορά τις βασικές λειτουργίες του Cmap, ειδικότερα τη χρήση του πολυτονικού συστήματος γραφής.

3.2. *Οι εμπλεκόμενοι ρόλοι*

Σε όλες τις πράξεις του το σενάριο εξελίσσεται σε περιβάλλον συγχρονισμένης συνεργασίας ανάμεσα στον δάσκαλο και τους μαθητές, που μπορεί να διεξάγεται από απόσταση (στο πλαίσιο μιας προγραμματισμένης συνεδρίας) ή και στον ίδιο χώρο (λ.χ. στο σχολικό εργαστήριο). Ειδικότερα, ο δάσκαλος:

- παρέχει ηλεκτρονικά το μαθησιακό υλικό εκκίνησης των δραστηριοτήτων (ημιδομημένους χάρτες), το οποίο τοποθετείται σε ηλεκτρονικούς φακέλους, σε κάποιον δημόσιο τόπο (public place) του διαδικτυακού εξυπηρετητή του λογισμικού (Cmapserver),
- ορίζει και διαχειρίζεται τα δικαιώματα χρήσης και επεξεργασίας των ηλεκτρονικών φακέλων από τους μαθητές,
- κινητοποιεί τους μαθητές στην εξέλιξη των δραστηριοτήτων με παρωθητικές υποδείξεις (μέσω των «μηνυμάτων συνομιλίας»),
- ενθαρρύνει και συντονίζει τον διάλογο και την αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών στα μηνύματα συνομιλίας,
- παρέχει ανατροφοδότηση στους χάρτες που του υποβάλλουν οι μαθητές και αξιολογεί το έργο τους με βάση και τις καταγραφόμενες από το λογισμικό ενέργειες τους,

- υποκινεί θέματα και θέτει ερωτήματα προς συζήτηση σε ειδικές όψεις της σχεδιαστικής εργασίας των μαθητών μέσα από τους ειδικούς τόπους ασύγχρονης συνεργασίας του Cmap, που είναι: (α) τα «νήματα συζήτησης» (discussion threads), όπου μπορεί να υποκινηθεί η ανταλλαγή ιδεών για κάποιο ειδικό με τη δραστηριότητα θέμα· (β) η «γνωστική μίξη» (knowledge soup) –χώρος όπου οι εκπαιδευόμενοι διαμοιράζονται τους διαγραμματικούς τους «ισχυρισμούς» στη συμπλήρωση οντοτήτων του χάρτη (Cañas et al. 2001).

Από την πλευρά τους, μοιρασμένοι σε ομάδες, οι μαθητές:
- ζητούν δικαιώματα πρόσβασης στους χάρτες του δασκάλου και τους χώρους διαλόγου,
- επεξεργάζονται, συμπληρώνουν και διορθώνουν τους χάρτες-κριτήριο του δασκάλου,
- ανταλλάσσουν μεταξύ τους απόψεις μέσα από τα κείμενα συνομιλίας, προκειμένου να σχεδιάσουν τους χάρτες,
- μετέχουν εκφράζοντας τις απόψεις τους στα «νήματα συζήτησης» και στον χώρο της «γνωστικής μίξης»,
- δέχονται και ασκούν ανατροφοδοτική αξιολόγηση, υποβάλλοντας το αποτέλεσμα της εργασίας τους στον δάσκαλο,
- αυτοαξιολογούνται στο πλαίσιο της ομάδας και αναστοχάζονται για τα αποτελέσματα της μάθησής τους.

3.3. *Πράξεις και δραστηριότητες*

Οι ρόλοι του δασκάλου και των μαθητών επιτελούνται στο πλαίσιο τριών πράξεων: (α) προετοιμασίας / συγκέντρωσης του υλικού, (β) ανάλυσης και (γ) σύνθεσης. Και οι τρεις πράξεις περιέχουν δραστηριότητες μάθησης, συνεργασίας και υποστήριξης. Από τον βαθμό και το είδος της ανταπόκρισης στις δύο πρώτες δραστηριότητες εξάγονται από τον δάσκαλο συμπεράσματα διαμορφωτικής αξιολόγησης, κυρίως όσον αφορά τις επόμενες μεταγνωστικές ικανότητες των μαθητών:
- στην κατανόηση του υπό επίλυση θέματος-προβλήματος,
- στην ανάλυσή του στα βασικά του στοιχεία και την επανασύνθεσή του,
- στον σχεδιασμό και την επιλογή των διαδικασιών και βημάτων που ακολουθήθηκαν,
- στους τρόπους σκέψης που επιλέχτηκαν για τη διερεύνησή του,
- στις αποφάσεις που συμφωνήθηκαν για την εφαρμογή του,
- στην επανεξέταση των αποφάσεων, καθώς επίσης στις ενέργειες αυτορρύθμισης.

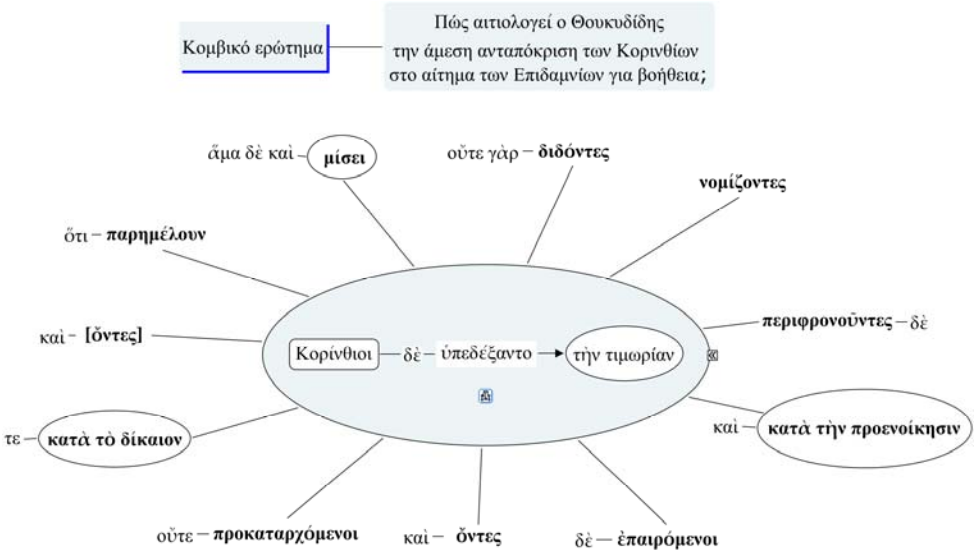
Σ' ένα πιο εντεταλμένο σενάριο οι απαντήσεις των μαθητών στις δραστηριότητες θα μπορούσαν να αποτυπωθούν σε έντυπο φύλλο εργασίας. Ακολουθεί συνοπτική περιγραφή των πράξεων του σεναρίου και των περιεχόμενων δραστηριοτήτων κυρίως ως προς τον τύπο τους:

3.3.1. *Πράξη πρώτη*

Οι μαθητές, με βάση έναν ημιτελή χάρτη του δασκάλου, που μπορεί να περιέχει ορθά, κενά προς συμπλήρωση αλλά και λανθασμένα στοιχεία, συγκεντρώνουν, προβαίνοντας στις απαραίτητες συμπληρώσεις και διορθώσεις, τους σχετικούς (ονοματικούς και ρηματικούς με τους συνδετικούς δείκτες) τύπους του αρχαίου μικροκειμένου, οι οποίοι παραπέμπουν στους λόγους για τους οποίους οι Κορίνθιοι δέχτηκαν να βοηθήσουν τους Επιδαμνίους. Στη μορφή του «νοητικού» χάρτη» οι σχετικοί τύποι-λόγοι, συγκεντρωμένοι δίχως ιεράρχηση ή κάποια μεταξύ τους σύνδεση, περιβάλλουν κυκλικά την κεντρική ρηματική ενέργεια του μικροκειμένου (*Κορίνθιοι δὲ ὑπεδέξαντο τὴν τιμωρίαν*), πάνω στην οποία στηρίζεται το κομβικό ερώτημα της δραστηριότητας. Η μοναδική συνδετική σχέση απεικονίζεται προς το παρόν στον χάρτη με γραμμές, που ενώνουν την κεντρική ρηματική ενέργεια του μικροκειμένου με τους περιβάλλοντες τύπους-λόγους.

Προκειμένου οι μαθητές να συγκεντρώσουν τους ορθούς τύπους-λόγους του μικροκειμένου, εκτός από το έντυπο κείμενο της διδακτικής ενότητας που έχουν μπροστά τους, υποστηρίζονται με χάρτη-δεσμό του δασκάλου, ο οποίος τον έχει προσαρτήσει στην κύρια πρόταση του ημιτελούς-χάρτη και απεικονίζει τις παραλλαγές με τις οποίες εκφέρεται, σύμφωνα με το συντακτικό, το αναγκαστικό αίτιο.

Μια ενδεχόμενη, ολοκληρωμένη μορφή του νοητικού χάρτη δίνεται στην επόμενη εικόνα 2:



Εικόνα 2

Η πρώτη πράξη της δραστηριότητας, ως μια μορφή ιδεοθύελλας, έχει ως ειδικότερο στόχο να δοκιμαστούν οι μαθητές στο κατά πόσο είναι σε θέση να αναγνωρίσουν επιλέγοντας από όλο το κείμενο τους σχετικούς μόνον τύπους-λόγους μαζί με τους συνδετικούς τους δείκτες, οι οποίοι θα συγκροτήσουν τον βασικό κορμό της επόμενης πράξης.

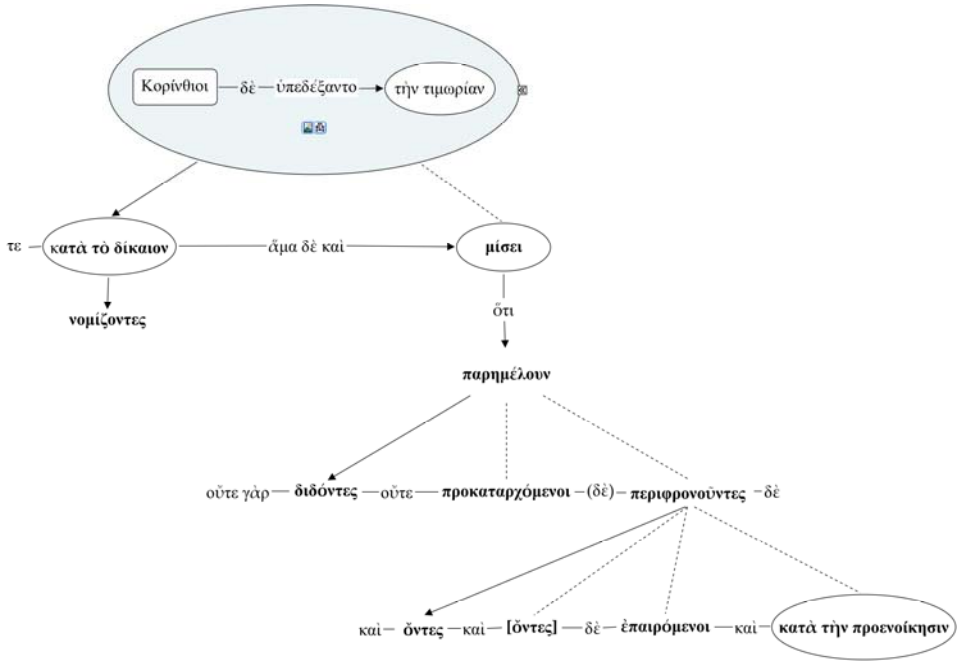
3.3.2. *Πράξη δεύτερη*

Οι μαθητές στη δεύτερη πράξη σχεδιάζουν ένα χάρτη, δοκιμάζοντας να αναπαραστήσουν ιεραρχημένους τώρα τους συγκεντρωμένους από την πρώτη πράξη τύπους-λόγους (ονοματικούς, ρηματικούς με τους συνδετικούς τους δείκτες). Επεξεργάζονται έναν ημιδομημένο χάρτη του δασκάλου με ορθά, κενά και λανθασμένα στοιχεία, όπου οι προκαθορισμένες θέσεις και συνδέσεις / εξαρτήσεις των επιμέρους τύπων-λόγων (οριζόντιες για την παρατακτική και κάθετες για την υποτακτική τους σύνδεση) διορθώνονται και συμπληρώνονται από τους ίδιους. Ο δάσκαλος υποστηρίζει την εκτέλεση της δραστηριότητας, προσαρτώντας ένα χάρτη-δεσμό στον ημιδομημένο χάρτη, ο οποίος αναπαριστάνει με σχετικά παραδείγματα την παρατακτική και την υποτακτική σύνδεση των προτάσεων.

Στο πλαίσιο επίσης της δεύτερης πράξης οι μαθητές παρωθούνται: (α) να υποδείξουν στον χώρο της «γνωστικής μίξης» τα εννοούμενα υποκείμενα και αντικείμενα αναφοράς αντιπροσωπευτικών (ονοματικών και ρηματικών) τύπων-λόγων, σημαίνοντας τη σχέση τους με σύνθετους

συνδέσμους (λ.χ. της δοτικής της αιτίας *μίσει*, του ρηματικού συνδέσμου *παρημέλουν* και της επεξηγηματικής αιτιολογικής μετοχής *νομίζοντες*)· (β) να συγκρίνουν στον χώρο των «νημάτων συζήτησης» τον δικό τους χάρτη με τον εντυπογραφικό του Κ.Ε.Ε., που είναι προσαρτημένος ως δεύτερος δεσμός στον ημιτελή χάρτη του δασκάλου, εντοπίζοντας τις μεταξύ τους αναλογίες και διαφορές.

Το δίκτυο των αιτιολογικών τρόπων στη δεύτερη πράξη έχει δυνητικά την εξής μορφή (εικόνα 3):



Εικόνα 3

Με τη σχεδίαση του δεύτερου χάρτη επιδιώκεται οι μαθητές να συνειδητοποιήσουν τις οριζόντιες και κάθετες σχέσεις ανάμεσα στους παρατακτικούς και τους υποτακτικούς λόγους, που εξελίσσονται απαγωγικά –λειτουργία της «προοδευτικής διαφοροποίησης» (progressive differentiation) (Novak & Gowin 1984: 99, Novak 1998: 63, Ausubel 2000: 163)- καθώς επίσης τη λειτουργία των συνδετικών δεικτών στην άρθρωση των όρων του κειμένου ως κρίσιμων «οδοσήμων». Συμπληρωματικό επίσης ζητούμενο είναι να αντιληφθούν οι μαθητές τη μακρο-δομή του κειμένου, τη λογική δηλαδή μορφή του, η οποία υπόκειται ως σχέδιο στην επιφανειακή μικρο-δομή της πραγμάτωσής του (Kintsch 1998: 49-50). Αν το ενδιαφέρον της απαγωγικής ανάλυσης εστιάζεται στη διαφορετική βαρύτητα ή σημασία κάθε μέρους σε σχέση με το σύνολο, η οπτικότητα των τύπων-λόγων στον εννοιολογικό χάρτη αναδεικνύει τη λειτουργία

της συντακτικής παράλλαξης, καθώς τα μέλη της, ενταγμένα στο σύνολο, εμφανίζονται «πιο ανεξάρτητα και έτσι πιο δυνατά, με περισσότερην αξία το καθένα» (Κακριδής 1985: 19).

Τέλος, η δυνητικά εύστοχη αναπαράσταση των τύπων-λόγων στον εικονικό χώρο του χάρτη μπορεί να οπτικοποιήσει αιτιολογικές δομές οι οποίες παραμένουν λανθάνουσες στη γραμμική τους εντυπογραφική διάταξη. Ειδικότερα, οι οποιεσδήποτε αρθρωτικές αποκλίσεις από τη νόρμα εντοπίζονται ευκολότερα και παρουσιάζονται πιο καθαρά στον υπολογιστικό χάρτη, επειδή ακριβώς εμφανίζονται να εξέχουν από τη συνολική του αναπαραστατική σκευή (Rockwell et al. 1999). Μερικά παραδείγματα:

Ο αιτιολογικός τρόπος *τε- κατὰ το δίκαιον* δεν μπορεί να μείνει ενταγμένος στην κύρια πρόταση *Κορίνθιοι δὲ ὑπεδέξαντο την τιμωρίαν*, όπως εμφανίζεται στο εντυπογραφικό κείμενο (και εννοείται στον ισομορφικό χάρτη του Κ.Ε.Ε.), επειδή χρειάζεται να συνδεθεί παρατακτικά με τον παραλλαγμένο τρόπο *δὲ καὶ - μίσει* (Ross 1968: 140, 178). Ύστερα, η φαινομενική ανακολουθία της συνέχειας του *ὅτι παρημέλουν* με απανωτές αιτιολογικές μετοχές (*οὔτε γὰρ διδόντες, οὔτε προκαταρχόμενοι*, κλπ.) αντί με ρήματα (Kühner & Gerth 1879: 51) αναπαριστάνεται στον υπολογιστικό χάρτη με μεγαλύτερη ενάργεια από ό,τι στη γραμμική διάταξη που έχουν οι σχετικοί όροι στο εντυπογραφικό κείμενο. Ακόμη και το «σχήμα» της κλιμάκωσης των αιτιολογικών τρόπων ανά επίπεδο (δύο στο πρώτο, τρεις στο δεύτερο, τέσσερις στο τρίτο), το οποίο δείχνει την προοδευτική συσσώρευση των λόγων που είχαν οι Κορίνθιοι να μισούν τους επηρμένους δορυφόρους τους Κερκυραίους, γίνεται άμεσα ευδιάκριτο στον υπολογιστικό χάρτη.

3.3.3. *Πράξη τρίτη*

Στον τρίτο και τελευταίο χάρτη οι μαθητές εντάσσουν τους αναπαριστώμενους τύπους-λόγους στις γενικότερες δομικές κατηγορίες τους, όπως αυτές έχουν ήδη οριστεί στο πλαίσιο της διδαγμένης ενότητας. Δηλαδή:

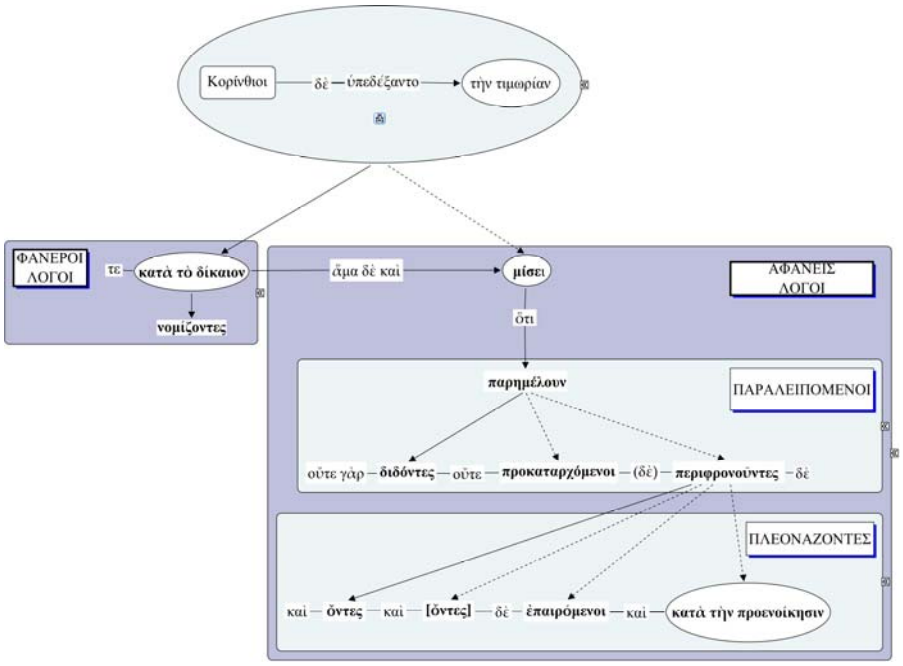
1. Εξωτερικά, σε «φανερούς» και σε «αφανείς» λόγους: αν αφαιρέσουμε την ένθετη εστίαση, μέσω της οποίας ο ιστορικός περιγράφει τις σκέψεις των Κορινθίων, και φανταστούμε τους ίδιους τους Κορινθίους (αντί του ιστορικού) να εκφέρουν απευθείας στους Επιδαμνίους τους λόγους για

τους οποίους θα τους βοηθήσουν, μόνον οι φανεροί λόγοι (τα δικαιώματα που είχαν οι Κορίνθιοι στην περιοχή ως οικιστές των Επιδαμνίων: *κατὰ τὸ δίκαιον - νομίζοντες*) θα μπορούσαν να είχαν δημοσιοποιηθεί. Οι διαδοχικοί αφανείς λόγοι (που ξεκινούν από το λαθραίο μίσος (*μίσει*), που έτρεφαν οι Κορίνθιοι προς τους αποικιοκρατούμενούς τους Κερκυραίους, όπως συνηθίζεται και σήμερα στη διεθνή διπλωματία, θα παρέμεναν ανομολόγητοι. Η δομική διάκριση των φανερών από τους αφανείς λόγους αντιστοιχεί στη γενικότερη διάκριση ανάμεσα στις επιφανειακές αιτίες των ιστορικών γεγονότων (*τὴν ἐν τῷ φανερὸν λεγόμενην αἰτίαν)* και τις βαθύτερες (*τὴν ἀληθεστάτην πρόφασιν, ἀφανεστάτην δὲ λόγῳ*) – διάκριση η οποία εκτιμάται ως η μεγαλύτερη συνεισφορά του Θουκυδίδη στην ιστορία της ιστοριογραφίας (Hornblower 2006: 240).

2. Εσωτερικά, οι αφανείς λόγοι που περιέχονται στη δοτική της αιτίας *μίσει* διακρίνονται σε «παραλειπόμενους» –ονομάζονται έτσι, επειδή αναφέρονται σε υποχρεώσεις τις οποίες δεν απέδιδαν οι αποικιοκρατούμενοι Κερκυραίοι στους αποίκους τους Κορινθίους (*παρημέλουν*: *οὔτε γὰρ διδόντες, οὔτε προκαταρχόμενοι, περιφρονοῦντες δέ*), και σε «πλεονάζοντες» (*καὶ ὄντες, καὶ (ὄντες), δὲ ἐπαιρόμενοι, καὶ κατὰ τὴν προενοίκησιν*), οι οποίοι παραπέμπουν σε ανώτερα χαρακτηριστικά που διεκδικούσε η αποικία Κέρκυρα απέναντι στη μητρόπολή της Κόρινθο.

Οι προηγούμενες διακρίσεις (1 και 2) προσαρτώνται από τον δάσκαλο, στην ημιτελή τους μορφή, ως χάρτης-δεσμός στην κύρια πρόταση της δραστηριότητας. Με βάση το υποστηρικτικό αυτό υλικό, οι μαθητές δημιουργούν τους δικούς τους ενθυλακωμένους κόμβους, εντάσσοντας στις προηγούμενες (εξωτερικές και εσωτερικές) δομικές διακρίσεις τους αντίστοιχους τύπους-λόγους.

Ολοκληρωμένος ο χάρτης της τρίτης πράξης έχει δυνητικά την εξής μορφή (εικόνα 4):



Εικόνα 4

Οι προηγούμενες δομικές διακρίσεις απεικονίζουν τον πολυσύνθετο (προσκηνιακό και παρασκηνιακό, αρνητικά και θετικά σημαδεμένο) ανταγωνισμό ανάμεσα σε δύο περιφερειακές δυνάμεις (Κόρινθο και Κέρκυρα), στον οποίο θα εμπλακούν σύντομα οι κύριοι πρωταγωνιστές του πελοποννησιακού πολέμου, οι Αθηναίοι και οι Σπαρτιάτες. Η ένθεση των νέων δομικών λόγων ολοκληρώνει τη διαδικασία σχηματισμού των σχέσεων αιτιότητας του μικροκειμένου και δίνει στο «σχήμα» το συνολικό του νόημα – διαδικασία της «ολοκληρωτικής ανασύστασης» (integrative reconsilliation) (Novak & Gowin 1984: 103, Novak 1998: 64). Σε σχέση με την προηγούμενη πράξη, την αναλυτική, η οποία αναπαριστάνει τη διάκριση των αιτιολογικών όρων, η προκείμενη είναι συνθετική, απεικονίζοντας τη συνδετική τους ένταξη σε ένα νοηματικό όλον. Επιτυγχάνεται έτσι η άμεση πανοραμική όψη των αιτιολογικών τρόπων σε ένα δομημένο σύνολο, το οποίο συγκροτεί το μοντέλο του μικροκειμένου.

Οφειλές

Στο άρθρο αυτό χρησιμοποίησα, εκτός από τη σχετική βιβλιογραφία, ανέκδοτο υλικό από τις παραδόσεις των μαθημάτων «Ανάπτυξη συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης», «Συστήματα διαχείρισης της μάθησης» και «Θεωρίες μάθησης», στο πλαίσιο σπουδών στο μεταπτυχιακό τμήμα του Πανεπιστημίου Πειραιά «Διδακτική της τεχνολογίας και ψηφιακά συστήματα» (κατεύθυνση

ηλεκτρονικής μάθησης). Απευθύνω θερμές ευχαριστίες αντίστοιχα στους επικ. καθηγητές του τμήματος Δ. Σάμψων και Σ. Ρετάλη, καθώς επίσης στη λέκτορα Φ. Παρασκευά.

Εργογραφία

Ausubel, D. P. (1960). The Use of Advance Organizers in the Learning and Retention of Meaningful Verbal Material. *Journal of Educational Psychology*, 51: 267-272.

Ausubel, D. P. (1963). *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*. New York: Grune & Stratton.

Ausubel, D. P. (1968). *Educational Psychology: A Cognitive View*. New York: Holt, Rinehart and Winston.

Ausubel, D. P. (2000). *The Acquisition and Retention of Knowledge*. Dordrecht: Kluwer.

Cañas, A. J., Ford, K. M., Novak, J. D., Hayes, P., Reichherzer, T., & Suri, N. (2001). Online Concept Maps: Enhancing Collaborative Learning by Using Technology with Concept Maps. *The Science Teacher*, 68(4): 49-51.

Cañas, A. J., Hill, G., Carff, R., Suri, N., Lott, J., Gómez, G., Eskridge, T. C., Arroyo, M., & Carvajal, R. (2004). CmapTools. A Knowledge Modelling and Sharing Environment. Στο A. J. Cañas, J. D. Novak, & F. M. González (eds), *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology*. *Proceedings of the First International Conference on Concept Mapping*, τόμ. I, σσ. 125-133. Pamplona, Spain: Universidad Pública de Navarra.

Γεωργακοπούλου, Α., & Γούτσος, Δ. (1999). *Κείμενο και επικοινωνία*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Chang, K. E., Sung, Y. T., & Chen, S. F. (2001). Learning through Computer-Based Concept Mapping with Scaffolding Aid. *Journal of Computer Assisted Learning*, 17(1): 21-33.

Chang, K. E., Sung, Y. T., & Chen, I. D. (2002). The Effect of Concept Mapping to Enhance Text Comprehension and Summarization. *The Journal of Experimental Education*, 71(1): 5-23.

Γιαννικόπουλος, Γ., Θωμαδάκη, Ε., Καροφυλλάκη-Σπάρταλη, Μ., & Σπανάκου, Ζ. Π. (2000). *Αξιολόγηση των μαθητών στην αρχαία ελληνική γραμματεία (Α΄ Λυκείου). Αρχαίοι έλληνες ιστοριογράφοι. Θουκυδίδου «Ιστορίαι»*. Παράρτημα. Αθήνα: Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας.

CmapTools <http://cmap.ihmc.us/>.

Γρηγοριάδου, Μ, Γουλή, Ε., & Γόγουλου, Α. (2003). Ο εννοιολογικός χάρτης στη μαθησιακή διεργασία της «Εκπαίδευσης από Απόσταση». Στο

Α. Λιοναράκης (επιμ.), *Πρακτικά Εισηγήσεων 2ου Συνεδρίου για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, (Πάτρα, 27-30 Μαρτίου 2003)*, σσ. 371-381. Πάτρα: Προπομπός.

Διαλησμάς, Κ., Δρουκόπουλος, Α. Κουτρουμπέλη, Ε., & Χρυσάφης, Γ. (2005). *Αρχαίοι έλληνες ιστοριογράφοι*. Αθήνα: ΥΠΕΠΘ-Π.Ι.

Hegarty, M. (2004). Diagrams in the Mind and in the World: Relations between Internal and External Visualizations. Στο A. F. Blackwell, K. Marriot, & A. Shimojima (eds), *Diagrammatic Representation and Inference*. *Proceedings of the 3rd International Conference, Diagrams 2004, Cambridge, UK (March 22-24)*, σσ. 1- 13. Berlin: Springer.

Hornblower, S. (2006). *Θουκυδίδου Ιστορίαι*, τόμ. Α', βιβλ. 1-3, επιμ. Α΄. Ρεγκάκος, ελλην. μτφρ. Φ. Πετίκα. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.

Inspiration Software <http://www.inspiration.com/>.

Jonassen, D. H. (2000). *Computers as Mind Tools. Engaging Critical Thinking*. Columbus, OH: Prentice-Hall.

Κακριδής, Ι. Θ. (1985). *Ερμηνευτικά σχόλια στον «Επιτάφιο» του Θουκυδίδη*. Αθήνα: Εστία.

Kimber, K., Pillay, H., Richards, C. (2007). Technoliteracy and Learning: An Analysis of the Quality of Knowledge in Electronic Representations of Understanding. *Computers & Education*, 48: 59-79.

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(l): 43-57.

Kintsch, W. (1998). *Comprehension. A Paradigm for Cognition*. Cambridge: Cambridge University Press.

Kühner, R., & Gerth, B. (1879). *Μεγάλη γραμματική της αρχαίας ελληνικής γλώσσης*, ελλην. μτφρ. Ε. Σταθάκης, τόμ Β'. Αθήναι.

McAleese, R. (1998). The Knowledge Arena as an Extension to the Concept Map: Reflection in Action. *Interactive Learning Environments*, 6(3): 251-272.

McClure, J. R., Sonak, B., & Suen, H. K. (1999). Concept Map Assessment of Classroom Learning: Reliability, Validity, and Logistical Practicality. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(4): 475-492.

Nesbit, J. C., & Adesope, O. O. (2005). Dynamic Concept Maps**.** Στο P. Kommers, & G. Richards (eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications (EDMEDIA) 2005*, σσ. 4323-4329. Chesapeake, VA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Nesbit, J. C., & Adesope, O. O. (2006). Learning with Concept and Knowledge Maps: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 76(3): 413-448.

Novak, J. D., & Gowin, D. B. (1984). *Learning how to Learn*. Cambridge. Cambridge University Press.

Novak, J. D. (1998). *Learning, Creating and Using Knowledge. Concept Maps as Facilitative Tools in Schools and in Corporations*. London: Lawrence Erlbaum.

Novak, J. D. (2002). Meaningful Learning: The Essential Factor for Conceptual Change in Limited or Appropriate Propositional Hierarchies Leading to Empowerment of Learners. *Science Education*, 86(4): 548-571.

Novak, J. D., & Cañas, A. J. (2006). *The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct Them*. Technical Report IHMC CmapTools 2006-01. Florida Institute for Human and Machine Cognition.

O'Donnell, A., Dansereau, D., & Hall, R. H. (2002). Knowledge Maps as Scaffolds for Cognitive Processing. *Educational Psychology Review*, 14 (1): 71-86.

Rockwell, G., Bradley, J., & Monger, P. (1999). Seeing the Text Through the Trees: Visualization and Interactivity in Text Applications. *Literary & Linguistic Computing*, 14(1): 115 -130.

Ross, Jan. (1968) [[1]1938]. *Die Metabole (Variatio) als Stilprinzip des Thukydides*. Amsterdam: Hakkert.

Ruiz-Primo, M. A., & Shavelson, R. J. (1996). Problems and Issues in the Use of Concept Maps in Science Assessment. *Journal of Research in Science Teaching*, 33(6): 569-600.

Stoyanova, N., & Kommers, P. (2002). Concept Mapping as a Medium of Shared Cognition in Computer Supported Collaborative Problem Solving. *Journal of Interactive Learning Research*, 13 (1/2): 111-133.

Tergan, S.-O. (2005). Digital Concept Maps for Managing Knowledge and Information. Στο S.-O. Tergan, & T. Keller (eds.), *Knowledge and Information Visualization: Searching for Synergies*, σσ. 185-204. Berlin: Springer.

Watson, C. E. (2005). *Graphic Organizers: Toward Organization and Complexity of Student Content Knowledge*. Diss. Thesis. Blacksburg, Virginia. Virginia Polytechnic Institute and State University.