ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2002)

3ο Συνέδριο ΕΤΠΕ «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση»

Αρχές Σχεδίασης Υπερμεσικού Περιβάλλοντος για Ευέλικτη Μάθηση της Ιστορίας με Βάση Περιπτώσεις

Θεοδώρα Κάββουρα, Μαρία Γρηγοριάδου, Γραμματική Τσαγκάνου

Βιβλιογραφική αναφορά:

Κάββουρα Θ., Γρηγοριάδου Μ., & Τσαγκάνου Γ. (2026). Αρχές Σχεδίασης Υπερμεσικού Περιβάλλοντος για Ευέλικτη Μάθηση της Ιστορίας με Βάση Περιπτώσεις . *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, *1*, 345–352. ανακτήθηκε από https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/8804

Αρχές Σχεδίασης Υπερμεσικού Περιβάλλοντος για Ευέλικτη Μάθηση της Ιστορίας με Βάση Περιπτώσεις

Θεοδώρα Κάββουρα
Λέκτορας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Αργοναυτών & Φιλελλήνων, 38221, Βόλος, Ελλάδα,
theokav@pre.uth.gr

Μαρία Γρηγοριάδου
Αναπληρώτρια καθηγήτρια, Πανεπιστήμιο Αθήνας, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Πανεπιστημιούπολη, 15784, Αθήνα, Ελλάδα,
gregor@di.uoa.gr

Γραμματική Τσαγκάνου
Υποψήφια διδάκτορας, Πανεπιστήμιο Αθήνας, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Πανεπιστημιούπολη, 15784, Αθήνα, Ελλάδα,
gram@di.uoa.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η Κασταλία είναι ένα εκπαιδευτικό λογισμικό υπερμέσων και αποτελεί εφαρμογή χαλαρά δομημένων πεδίων γνώσης. Σε αντίθεση με την παραδοσιακή διδασκαλία προτείνει ένα μαθησιακό περιβάλλον με μαθητοκεντρική αντίληψη και έναν εναλλακτικό τρόπο προσέγγισης της ιστορικής γνώσης με τη χρήση ιστορικών πηγών. Ως εκπαιδευτικό λογισμικό είναι δομημένο με μη γραμμική λογική και προσφέρει πολλές δυνατότητες εξοικείωσης με την ιστορική σκέψη. Ωστόσο, κατάλληλη αξιοποίηση των περιεχομένων της Κασταλίας, με βάση μοντέλα που στηρίζονται στη Θεωρία της Γνωστικής Ευελιξίας, μπορεί να οδηγήσει σε μια διδακτική προσέγγιση σύνθετων ιστορικών θεμάτων. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται ένα νέο υπερμεσικό διδακτικό περιβάλλον που αξιοποιεί την Κασταλία και υποστηρίζει την διασταυρούμενη μαθησιακή διαδικασία (criss-crossing) και τη Μάθηση της Ιστορίας με Βάση Περιπτώσεις (ΚΜΙΒΠ) (Kastalia Case-Based History Learning (KCBHL)).

ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ: *Διδακτική της ιστορίας, λογισμικό ιστορίας, υπερμέσα, εφαρμογή της θεωρίας της γνωστικής ευελιξίας, μελέτη περίπτωσης, διασταυρούμενη μαθησιακή διαδικασία, ιστορικές πηγές και καθοδηγούμενα περιβάλλοντα μάθησης.*

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας έχουν εισαχθεί με ταχείς ρυθμούς στη σχολική τάξη. Ωστόσο, έχει διαπιστωθεί ότι συχνά υποστηρίζουν παραδοσιακές μορφές διδασκαλίας, αναπαράγουν τη συσσώρευση πληροφορίας και η μάθηση καταλήγει σε μια

παθητική διαδικασία απομνημόνευσης. Η χρήση της τεχνολογίας χωρίς θεωρητικό προσανατολισμό έχει συχνά επικριθεί και τονίζεται ότι η σχεδίαση οφείλει να στηρίζεται σε αυστηρές διδακτικές αρχές (Spiro & Jehng 1990). Τα ερωτήματα, λοιπόν, που τίθενται είναι κάτω από ποιες συνθήκες οι τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας προσφέρουν κατάλληλο πλαίσιο για τη δημιουργία μαθησιακών περιβαλλόντων;

Η Θεωρία Γνωστικής Ευελιξίας (ΘΓΕ) (Theory of Cognitive Flexibility), που αναπτύχθηκε στα πλαίσια της εποικοδομητικής θεωρίας μάθησης, στοχεύει στη μάθηση και τη διδασκαλία χαλαρά δομημένων πεδίων γνώσης και σχετίζεται στενά με την εκπαιδευτική χρήση των υπερμέσων (Spiro, Coulson, Feltovich & Anderson, 1988). Πράγματι, τα υπερμέσα παρέχουν σημαντική δυνατότητα για υποστήριξη μαθησιακών περιβαλλόντων γιατί είναι ανοικτά, μη γραμμικά, ασύμμετρα και ετερογενή σε βαθμό που δεν είναι άλλα μέσα. Μπορούν να αναπαραστήσουν την πληροφορία με τρόπους που μοντελοποιούν χαρακτηριστικά των γνωσιακών αναπαραστάσεων της κριτικής σκέψης (Spiro & Jehng 1990). Η χαλαρή δομή του πεδίου γνώσης επηρεάζει επίσης τις αποφάσεις σχεδίασης μιας εφαρμογής. Οι εφαρμογές υπερμέσων στο πεδίο της ιστορίας σχεδιάζονται με βάση αρχές διδασκαλίας και μάθησης οι οποίες υποστηρίζουν την καλλιέργεια της ιστορικής σκέψης των μαθητών.

Η Κασταλία ως σύγχρονο εκπαιδευτικό λογισμικό επιχειρεί να συνδυάσει τις τεχνολογικές εξελίξεις και τις προόδους της Διδακτικής και άλλων επιστημονικών πεδίων που έχουν σχέση με τη μάθηση και τη διδασκαλία της ιστορίας (Tsaganou, Cavoura, Koutra, Grigoriadou, Samarakou, Solomonidou & Stavridou, 1999, Grigoriadou, Cavoura, Tsaganou, Koutra, Samarakou, Solomonidou & Papadopoulou, 2000). Αποτελεί προϊόν έρευνας και εστιάζεται γύρω από τον εντοπισμό των δυσκολιών μάθησης της ιστορίας και τη διερεύνηση των δυνατοτήτων που παρέχουν τα υπερμεσικά περιβάλλοντα στην υπέρβαση αυτών των δυσκολιών (Cavoura, Tsaganou, Koutra, Telelis, Grigoriadou, Samarakou, Solomonidou & Papadopoulou, 2000).

Η παρούσα εργασία παρουσιάζει ένα νέο διδακτικό περιβάλλον, το ΚΜΙΒΠ, που αξιοποιεί την Κασταλία και εστιάζει στη μάθηση της ιστορίας με βάση περιπτώσεις. Παρουσιάζονται οι αρχές της ΘΓΕ και τα χαλαρά δομημένα πεδία γνώσης. Αναλύεται η προσέγγιση της διδασκαλίας και μάθησης της ιστορίας με βάση την εποικοδομητική θεωρία μάθησης και σύμφωνα με την ΘΓΕ. Παρουσιάζεται η δομή της Κασταλίας καθώς και η νέα προτεινόμενη δομή με βάση τη μελέτη περιπτώσεων. Παρουσιάζονται η διδακτική στρατηγική της νέας προτεινόμενης δομής που επιτρέπει την διασταυρούμενη μαθησιακή διαδικασία (criss-crossing activity) από την πλευρά του μαθητή και δείγμα του φύλλου εργασίας. Καταγράφονται τα συμπεράσματα και παρουσιάζονται μελλοντικά σχέδια.

Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΓΝΩΣΤΙΚΗΣ ΕΥΕΛΙΞΙΑΣ ΚΑΙ Η ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΓΝΩΣΗ

Θεωρία Γνωστικής Ευελιξίας

Στα πλαίσια της εποικοδομητικής θεωρίας ο R. J. Spiro συγκροτεί τη ΘΓΕ για σχεδίαση περιβαλλόντων μάθησης για χαλαρά δομημένα πεδία γνώσης με τη χρήση υπερμέσων. Η θεωρία αυτή αρχικά έχει προταθεί για να βοηθήσει στην υπέρβαση των δυσκολιών που αντιμετωπίζουν οι μαθητές, σε προηγμένο στάδιο μάθησης, κατά τη πρόσληψη σύνθετης γνώσης (Punyashloke, Spiro & Feltovich, 1995). Πρόκειται για μία θεωρία μάθησης βασισμένη σε περιπτώσεις (cases) που προτείνει ένα διαφορετικό τρόπο χειρισμού του ποικιλόμορφου υλικού των περιπτώσεων χρησιμοποιώντας τη διασταυρούμενη μαθησιακή διαδικασία (criss-crossing learning activity) (Spiro & Jehng 1990, Demetriadis & Pombortsis, 1999). Η υψηλού επιπέδου μάθηση προϋποθέτει την ανάπτυξη ευέλικτων αναπαραστάσεων γνώσης που θα βοηθήσουν στην προώθηση της

αφηρημένης σκέψης και την κατάκτηση δομικών χαρακτηριστικών του γνωστικού αντικειμένου. Ο μαθητής έχει τη δυνατότητα να διασχίσει τον ιστό του γνωστικού αντικειμένου, να μελετήσει το υλικό από ποικίλες διαδρομές και οπτικές γωνίες, να συνθέσει απαντήσεις και να οδηγηθεί από το ειδικό στο γενικό.

Η ΘΓΕ έχει αρθρωθεί σαν μία θεωρητική προοπτική για τη σχεδίαση υπερμεσικών μαθησιακών περιβαλλόντων (Spiro, Feltovich, Jacobson & Coulson, 1992, Jacobson, Maouri, Mishara & Kolar, 1996) και χαρακτηρίζεται από:

- Παροχή πλούσιων περιπτώσεων και παραδειγμάτων.
- Χρήση πολλαπλών μορφών αναπαράστασης της γνώσης.
- Σύνδεση αφηρημένων εννοιών με παραδείγματα συγκεκριμένων περιπτώσεων.
- Παρουσίαση εννοιολογικής πολυπλοκότητας και ασυμμετριών.
- Έμφαση στην διασυνδεσιμότητα της γνώσης και όχι στην τμηματοποίησή της.
- Ενδυνάμωση της συγκρότησης γνώσης από διαφορετικές πηγές περιπτώσεων.
- Σταδιακή διαχείριση της συνθετότητας της γνώσης.

Ο Jacobson συνδυάζει τις αρχές της ΘΓΕ με την προσέγγιση της γνώσης μέσα σε πλαίσιο δραστηριοτήτων μάθησης (Knowledge Mediatior Framework) (Jacobson & Archodidou, 2000) εξειδικευμένο κατά περίπτωση.

Η ιστορία ως χαλαρά δομημένο πεδίο γνώσης

Η ιστορία εγγράφεται στα χαλαρά δομημένα (ill-structured) πεδία γνώσης και στα εξαρτώμενα από το πλαίσιο (context-dependent) μαθησιακά περιβάλλοντα. Η χαλαρά δομημένη γνώση ορίζεται από χαλαρά οριζόμενες έννοιες που τείνουν να έχουν μεταβλητά χαρακτηριστικά, είναι ρευστές και μη προβλέψιμες (Spiro, Coulson, Feltovich & Anderson, 1988, Balcytiene, 1999). Ένα χαλαρά δομημένο πεδίο γνώσης έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- *Πολυπλοκότητα δομής* (complexity of structure): Κάθε περίπτωση (case) ή παράδειγμα εφαρμογής γνώσης εμπλέκει την ταυτόχρονη αλληλεπίδραση πολλαπλών εννοιολογικών δομών (σχημάτων, οπτικών, οργανωτικών αρχών).
- *Ασυμμετρία μεταξύ των περιπτώσεων* (across-case irregularity): η ίδια εννοιολογική δομή έχει διαφορετικές σημασίες από περίπτωση σε περίπτωση. Η εξάρτηση από το πλαίσιο (context dependency) είναι ισχυρή. Το πλαίσιο προσδιορίζει κάθε φορά την έννοια και αυτό χαρακτηρίζει την ρευστότητά της.

Στα αυστηρά δομημένα πεδία γνώσης όπως τα μαθηματικά και η φυσική, η εφαρμογή των ίδιων αρχών σε παρόμοια προβλήματα παράγει εξίσου παρόμοια αποτελέσματα (Papaterpos & Papatheodorou, 2000). Δεν συμβαίνει ωστόσο, το ίδιο στα χαλαρά δομημένα πεδία όπως η ιστορία. Φαίνεται ότι σε χαλαρά δομημένα πεδία, η πολυπλοκότητα δομών και οι ασυμμετρίες από περίπτωση σε περίπτωση υπαγορεύουν την ανάγκη για ευέλικτες διδακτικές στρατηγικές που παρέχουν καθορισμένα πλαίσια πλοήγησης. Τα χαρακτηριστικά αυτά των χαλαρά δομημένων πεδίων έχουν οδηγήσει σε διδακτικά μοντέλα όπου κυριαρχούν η υπεραπλούστευση, η υπεργενίκευση και η κατάτμηση σύνθετων δομών της γνώσης οι οποίες είναι στην πραγματικότητα διασυνδεδεμένες. Έτσι, η απομόνωσή τους για μελέτη τους στερεί τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους όταν ενωθούν μεταξύ τους αφού έχουν χάσει με τη κατάτμηση σημαντικές όψεις που προέρχονταν από την αλληλεξάρτησή τους.

Η ΜΑΘΗΣΗ ΤΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΜΙΑΣ ΕΠΟΙΚΟΔΟΜΗΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ

Η έρευνα στο χώρο της Διδακτικής της Ιστορίας έχει εντοπίσει δυσκολίες μάθησης και λανθασμένες αντιλήψεις των μαθητών οι οποίες αποτελούν πραγματικό εμπόδιο κατά τη πρόσληψη της ιστορικής γνώσης (Cavoura, 2000, Cavoura, 1994). Οι δυσκολίες αυτές μπορούν να αντιμετωπιστούν μέσα σε καθοδηγούμενα διδακτικά περιβάλλοντα εργασίας τα οποία δραστηριοποιούν τους μαθητές να οικοδομήσουν βαθμιαία την ιστορική γνώση (Tergan, 1997). Η εποικοδομητική προσέγγιση της διδασκαλίας και της μάθησης, μολονότι φαίνεται να μην είναι ευρεία σε χρήση, γίνεται όλο και περισσότερο αποδεκτή στο χώρο του σχεδιασμού περιβαλλόντων μάθησης και διδασκαλίας. Ανάλογα πλαίσια διδασκαλίας και μάθησης ιστορίας με βάση την εποικοδομητική προσέγγιση μπορεί να υποστηρίζονται από υπερμεσικά οργανωμένα περιβάλλοντα που ενθαρρύνουν τη συμμετοχή του μαθητή στη κατασκευή της γνώσης και δίνουν έμφαση στον ενεργητικό ρόλο του μαθητή στην επίλυση πραγματικών προβλημάτων διερευνητικού χαρακτήρα (Cavoura et al 2000).

ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΚΑΣΤΑΛΙΑ

Η Κασταλία, ως περιβάλλον μάθησης, αποτελεί για το μαθητή το δικό του χώρο προσέγγισης ιστορικών θεμάτων και τον οδηγεί στην αναζήτηση και αξιοποίηση πληροφοριών, τη διατύπωση επιχειρημάτων και αιτιακών συναφειών, την οργάνωση ιστορικών εννοιών και τη σύνθεση μιας αφήγησης. Διαθέτει για το σκοπό αυτό ιστορικές πηγές, ως ιστορικό υλικό και μια σειρά εργαλείων (βιβλιοθήκη έρευνας οργανωμένη σε βάση δεδομένων, εικονικό μουσείο, χάρτες, ευρετήρια) για την επεξεργασία των πηγών. Διαθέτει επίσης χώρο εργασίας μέσα στον οποίο μπορούν να μελετηθούν επιλεγμένες θεματικές ενότητες του γνωστικού αντικειμένου.

Η Κασταλία είναι δομημένη με βάση το μοντέλο: *Θεματική ενότητα - Σενάριο – Δραστηριότητα - Εργασίες* (Cavoura et al 2000):

- Η *θεματική ενότητα* αποτελεί μία ιστορική πρόταση-πρόβλημα η οποία προτείνεται για επίλυση. Η θεματική ενότητα επιμερίζεται σε σενάρια.
- Το *σενάριο* αποτελεί ένα πλαίσιο με το οποίο επιχειρείται η προσέγγιση της ιστορικής πρότασης φωτίζοντας διάφορες όψεις του θέματος. Το σενάριο περιλαμβάνει δραστηριότητες.
- Η *δραστηριότητα* ορίζει την ιστορικότητα του πλαισίου μέσα στο οποίο τοποθετούνται οι ιστορικές πηγές που συνοδεύονται από σχόλια, ευρετήριο εννοιών και λέξεις-κλειδιά. Κάθε δραστηριότητα περιλαμβάνει εργασίες.
- Οι *εργασίες* είναι ένα σύνολο οδηγιών που προσανατολίζουν στην υλοποίηση της δραστηριότητας και την οικοδόμηση της ιστορικής γνώσης.

Παρέχονται ακόμη δυνατότητες εμπλουτισμού του λογισμικού με νέες θεματικές ενότητες-σενάρια- δραστηριότητες και αντίστοιχο υλικό ιστορικών πηγών, όπως επίσης και δυνατότητα χρήσης δικτύου για επικοινωνία με μαθητές και καθηγητές του ίδιου ή άλλων σχολείων για συλλογική αντιμετώπιση και πραγματοποίηση εργασιών.

Η πρώτη εφαρμογή του λογισμικού Κασταλία στην τάξη έγινε κατά τη διάρκεια μιας διαμορφωτικής αξιολόγησης (Grigoriadou et al, 2000). Η αξιολόγηση υλοποιήθηκε σε συνθήκες λειτουργίας πραγματικής τάξης από μικρό αριθμό μαθητών με διαφορετικές μαθησιακές ικανότητες και διαφορετική εμπειρία στη χρήση των υπολογιστών και είχε διάρκεια 8 ωρών. Δόθηκαν ερωτηματολόγια με στόχο την συλλογή των εντυπώσεων των μαθητών από τη χρήση του λογισμικού. Ανάλογο υλικό δόθηκε σε δώδεκα καθηγητές ιστορίας από διαφορετικά σχολεία της

χώρας. Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης αξιοποιήθηκαν για τη βελτίωση και αναδιάρθρωση των σεναρίων και των δραστηριοτήτων του λογισμικού κατά την ολοκλήρωση του λογισμικού.

Η εφαρμογή της Κασταλίας σε συνθήκες λειτουργίας πραγματικής τάξης και σε μεγάλο δείγμα μαθητών έγινε, στα πλαίσια έρευνας, με κύριους στόχους: την εξοικείωση των μαθητών με τις ιστορικές πηγές, την αξιοποίηση μιας ιστορικής πληροφορίας και την διαπίστωση της σχέσης των ιστορικών πηγών με την ιστορική γνώση. Η έρευνα περιλάμβανε εφαρμογή διδασκαλίας δύο μορφών: παραδοσιακής και με χρήση του λογισμικού Κασταλία. Οι προτεινόμενοι στόχοι φαίνεται ότι ικανοποιήθηκαν όσον αφορά τους μαθητές που χρησιμοποίησαν το λογισμικό.

ΤΟ ΝΕΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ: ΚΑΣΤΑΛΙΑ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΗ ΤΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ (ΚΜΙΒΠ)

Το νέο διδακτικό περιβάλλον αφορά μία άλλου τύπου διδακτική αξιοποίηση του λογισμικού Κασταλία με δομή βασισμένη σε περιπτώσεις και με στόχο την αποτελεσματικότερη προσέγγιση του γνωστικού αντικειμένου σε πιο σύνθετες μορφές και σε ένα συγχρονικό πλαίσιο περιπτώσεων. Το περιβάλλον αυτό αξιοποιεί το ιστορικό και διδακτικό υλικό της Κασταλίας το οποίο είναι, ωστόσο, διαφορετικά οργανωμένο. Η νέα οργάνωση, που έχει τα χαρακτηριστικά ενός συγχρονικού πλαισίου, στηρίζεται σε περιπτώσεις (cases) και διαθέτει θεματικούς άξονες που επιτρέπουν την διάσχιση των περιπτώσεων (thematic criss-crossing). Επιχειρείται η προσέγγιση του *Αρχαϊκού κόσμου,* που αποτελεί το γενικό αντικείμενο μελέτης.

Η νέα δομή έχει το σχήμα: *Γενικό θέμα (general theme)*, *περίπτωση (case)*, *θεματικοί άξονες (thematic ways),* και *πλαίσιο εργασίας (learning framework).*

- Το *Γενικό θέμα*, «ο Αρχαϊκός κόσμος», προσεγγίζεται με βάση δύο *περιπτώσεις* πόλεων-κρατών: την «Αρχαϊκή Κόρινθο» και την «Αρχαϊκή Αθήνα» σε συγχρονική διάταξη.
- Κάθε *περίπτωση* μελετάται με βάση τους *θεματικούς άξονες* οι οποίοι φωτίζουν όψεις του *Γενικού θέματος*. Για παράδειγμα, ο *θεματικός άξονας:* «πόλη-κράτος» προσδιορίζει τη διαδρομή με βάση την οποία μελετώνται οι περιπτώσεις των δύο πόλεων.
- Το *πλαίσιο εργασίας* αποτελεί σύνολο οδηγιών που προσανατολίζουν στην επίλυση του προβλήματος. Η οθόνη του πλαισίου εργασίας περιλαμβάνει δύο περιοχές: τη γενική περιοχή και την ειδική περιοχή. Στη γενική περιοχή εμφανίζονται το *γενικό θέμα* και *οι θεματικοί άξονες*. Στη ειδική περιοχή μπορεί να εμφανίσει ο μαθητής τις περιπτώσεις μετά την επιλογή του θεματικού άξονα. Ακολουθώντας τις οδηγίες του πλαισίου εργασίας (χρήση πηγών κειμένου εικόνας, χάρτη, βίντεο) επιχειρεί να δώσει απάντηση στα ιστορικά ερωτήματα. Χρησιμοποιεί σχόλια, ευρετήριο εννοιών, λέξεις-κλειδιά. Έτσι επιτυγχάνεται η διασταυρούμενη μαθησιακή διαδικασία που επιτρέπει πολαπλές επισκέψεις στο υλικό από διαφορετικές διαδρομές.

ΔΕΙΓΜΑ ΤΟΥ ΦΥΛΛΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Τα Σχήματα 1 και 2 απεικονίζουν οθόνες με τα σύνθετα δομικά χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος και τις διαφορετικές θεματικές διαδρομές για την οικοδόμηση της ιστορικής γνώσης. Η πρώτη παρουσιάζει την περίπτωση της Κορίνθου και η δεύτερη την περίπτωση της Αθήνας.

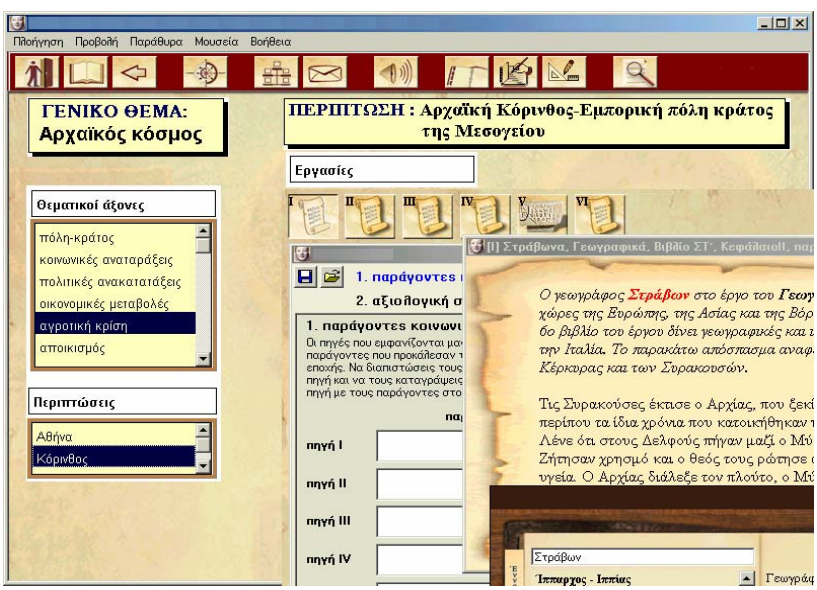
Το *πλαίσιο εργασίας* για την υλοποίηση της διασταυρούμενης μαθησιακής διαδικασίας περιλαμβάνει τα παράθυρα επιλογών και υποστήριξης:

Παράθυρα επιλογών:

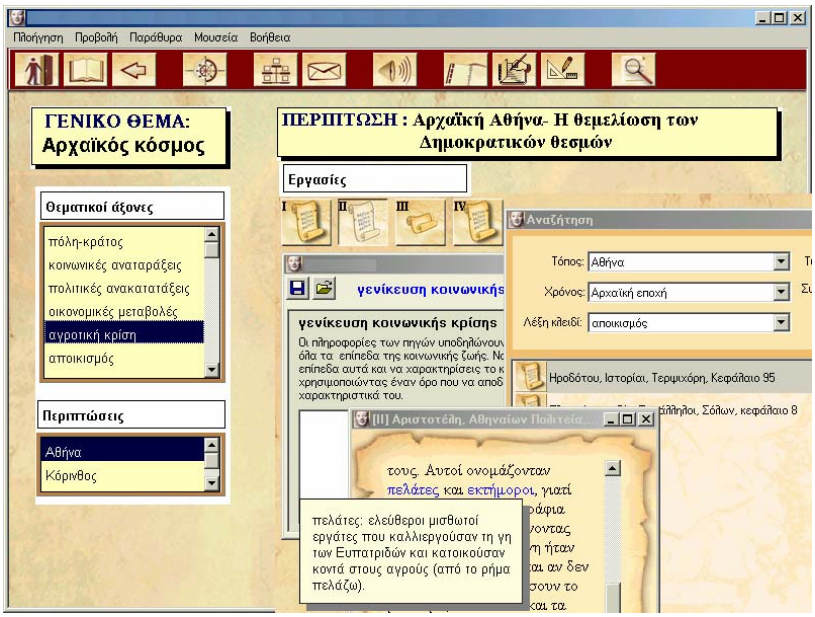
- *Θεματικοί άξονες* όπου ο μαθητής επιλέγει την αφετηρία της διαδρομής του.
- *Περιπτώσεις* όπου παρέχεται η δυνατότητα να επιλέξει ο μαθητής τη συνέχεια της διαδρομής του μέσα από μία περίπτωση κάθε φορά, καθώς η δομή του λογισμικού ευνοεί τη σύνδεση αφηρημένων ιστορικών εννοιών με τις περιπτώσεις. Ο θεματικός άξονας «αγροτική κρίση», για παράδειγμα, μπορεί να συνδεθεί με κάθε μία από τις συγκεκριμένες περιπτώσεις με στόχο την οικοδόμησή της έννοιας.

Παράθυρα υποστήριξης:

- *Εργασίες* στο οποίο εμφανίζονται τα εικονίδια των συνδεδεμένων πηγών και δίνονται οδηγίες για τη διασύνδεση της εργασίας με τις βιβλιοθήκες πηγών και λέξεων-κλειδιών. Η δυναμική εμφάνιση μέσα στα παράθυρα των πηγών των θερμών λέξεων, που παραπέμπουν σε ιστορικές έννοιες και ειδικά θεματικά σχόλια, διασυνδέει το ιστορικό υλικό με τις περιπτώσεις και έτσι αποφεύγεται η τμηματοποίησή του. Έτσι ο μαθητής αναπτύσσει την αίσθηση ότι υπάρχουν πολλαπλές διαδρομές για τη διάσχιση του υλικού και τη συγκρότηση της ιστορικής γνώσης. Ο μαθητής μπορεί να συνθέσει τις απαντήσεις του συμπληρώνοντας το φύλλο εργασίας που περιλαμβάνεται στο παράθυρο Εργασίες.
- ***Ευρετήριο ιστορικών εννοιών***
- ***Αναζήτηση στη βάση ιστορικών πηγών***
- ***Σημειωματάριο***
- ***Σχεδιαστήριο.***



Σχήμα 1: Οθόνη που απεικονίζει τα σύνθετα δομικά χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος για την περίπτωση της Κορίνθου.



Σχήμα 2: Οθόνη που απεικονίζει τα σύνθετα δομικά χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος για την περίπτωση της Αθήνας.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το νέο διδακτικό περιβάλλον που βασίζεται στη μάθηση με βάση περιπτώσεις (case based learning) αναμένεται να φέρει σημαντικά μαθησιακά αποτελέσματα. Η προτεινόμενη δομή βασισμένη σε περιπτώσεις και το πλαίσιο εργασίας που υποστηρίζει την διασταυρούμενη μαθησιακή διαδικασία βασίστηκε σε ερευνητικά δεδομένα πάνω στη γνωστική αλληλεπίδραση του μαθητή με το λογισμικό. Δοκιμές και αξιολόγηση του περιβάλλοντος που έγινε με μικρό αριθμό μαθητών Λυκείου έδειξαν ότι οι μαθητές διαμόρφωσαν στο τέλος της εμπειρίας τους μέσα στο περιβάλλον σαφέστερη αντίληψη για το συγκεκριμένο ιστορικό θέμα που διδάχτηκαν με τη χρήση αυτού του περιβάλλοντος.

Μελλοντική έρευνα με μεγάλο αριθμό μαθητών διαφορετικών γνωστικών επιπέδων θα επιβεβαιώσει την αποτελεσματικότητα του λογισμικού και την αξιοπιστία και εγκυρότητα της μεθόδου.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Balcytiene A. (1999). Exploring individual processes of knowledge construction with hypertext, Instructional science, Vol. 27, pp. 303-328.

Cavoura Th. (1994). *Modalités de l' appropriation de la connaissance historique.* Thèse de Doctorat, Université de Paris VII.

Cavoura Th. (2000). From the Epistemology of History to its Didactics, Neusis, vol. 9, pp. 169-185, (in Greek).

Cavoura Th., Tsaganou G., Koutra D., Telelis J., Grigoriadou M., Samarakou M., Solomonidou C., Papadopoulou K. (2000). Design Methodology of History and Art Educational Software

Supported by a Data Base of Historical Sources and Instructional Scenarios, Proceedings of 2nd Hellenic Conference, *The technologies of Information and Communication in Education*, Patras, Greece, pp. 341-351.

Demetriadis S., Pombortsis A., (1999). Novice Student Learning in Case Based Hypermedia Environment: A Quantitative Study: Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 8, no2, 241-269.

Grigoriadou M., Cavoura Th., Tsaganou G., Koutra D., Samarakou M., Solomonidou C., Papadopoulou K., (2000). Interactive Multimedia Teaching Environment for History and Art Explorative Study by the use of Historical Sources, Ercim wg ui4all & i3 Spring Days 2000 Joint Workshop on *Interactive Learning Environments for children*, Athens, Greece.

Jacobson M. J., Archodidou A., (2000). The Design of Hypermedia Tools For Learning: Fostering Conceptual Change And Transfer of Complex Scientific Knowledge, The Journal of The Learning Sciences, 9(2), pp. 149-199.

Jacobson M. J, Maouri C., Mishara P., Kolar C., (1996). Learning with Hypertext Learning Environments: Theory, Design And Research. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 5(3/4), pp. 239-281.

Punyashloke M., Spiro R., Feltovich P., (1995). Technology, Representation and Cognition: The Prefiguring of Knowledge in Cognitive Flexibility Hypertexts, In *H. van Oostendorp, S. De Mul (eds). Cognitive aspects of electronic text processing*, Ablex Publishing, Norwood NJ.

Papaterpos C.M. & Papatheodorou T.S. (2000). Are Web-based Adaptive Educational Systems suitable for constructivist instruction in Ill-Structured Knowledge Domains? Proceedings of 2nd Hellenic Conference, *The technologies of Information and Communication in Education*, Patras, Greece, pp. 237-245.

Spiro, R. J., Coulson, R. L., Feltovich, P. J., & Anderson, D. K. (1988). Cognitive flexibility theory: Advanced knowledge acquisition in ill-structured domains. In The *tenth annual conference* of *the cognitive science society,* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 375-383.

Spiro, R. J., Feltovich, P. J., Jacobson, M. J., & Coulson, R. L. (1992). Cognitive flexibility, constructivism, and hypertext: Random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structured domains. In T. M. Duffy, & D. H. Jonassen (Eds.), *Constructivism and the technology of instruction: A conversation*, Hillsdale, NJ: Erlbaum, pp. 57-75.

Spiro R. J. & Jehng J. C. (1990). Cognitive flexibility and hypertext: Theory and technology for the nonlinear and multidimensional traversal of complex subject matter. In D. Nix & R. J. Spiro (Eds.), Cognition, *education, und multimedia: Exploring ideas in high technology*, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 163-205.

Tergan S., (1997). Misleading Theoretical Assumptions in Hypertext/Hypermedia Research. Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 6(3/4), pp. 257-283.

Tsaganou G., Cavoura Th., Koutra D., Grigoriadou M., Samarakou M., Solomonidou C., Stavridou E., (1999). Kastalia – Design of A Learning Environment for History and Art Explorative Study by the use of Historical Sources, Proceedings of 4th Hellenic Conference, *Didactics of Mathematics and Informatics in Education*, University of Crete, Rethimno, Greece.