

**ΟΤΑΝ Η ΝΥΜΦΗ ΚΑΛΛΙΣΤΩ ΣΥΝΑΝΤΗΣΕ ΤΟΝ  
ΚΕΠΛΕΡ: ΜΙΑ ΠΡΟΤΑΣΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΝΕΩΝ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ  
ΕΝΟΣ ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ  
ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ**

*Αρχοντίδης Θεόδωρος*  
Μεταπτυχιακός φοιτητής  
Π.Τ.Δ.Ε. Παν/μίου Αθηνών  
archtheo@hotmail.com

*Ζυμπίδης Δημήτριος*  
Μεταπτυχιακός φοιτητής  
Π.Τ.Δ.Ε. Παν/μίου Αθηνών  
zibidis@yahoo.com

*Ξεναρίου Καλλιόπη*  
Μεταπτυχιακή φοιτήτρια  
Π.Τ.Δ.Ε. Παν/μίου Αθηνών  
pxenariou@primedu.uoa.gr

*Παρκοσίδης Ιωάννης*  
Μεταπτυχιακός φοιτητής  
Π.Τ.Δ.Ε. Παν/μίου Αθηνών  
parkar@panafonet.gr

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Η εισαγωγή των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στο εκπαιδευτικό σύστημα της χώρας μας, η πρόταση για διεπιστημονικές και διαθεματικές προσεγγίσεις της παρεχόμενης γνώσης αλλά και η προτεραιότητα που δίνεται στην σύγχρονη εκπαιδευτική πρακτική σε βιωματικές-επικοινωνιακές μεθόδους διδασκαλίας με βάση ομαδοσυνεργατικά μοντέλα μάθησης διαμορφώνουν ένα νέο μαθησιακό περιβάλλον και δημιουργούν την ανάγκη εξεύρεσης νέων διδακτικών προσεγγίσεων που να αξιοποιούν τις δυνατότητες που αυτό προσφέρει.

Στο πλαίσιο αυτό το παρόν άρθρο επιχειρεί να οριοθετήσει τα χαρακτηριστικά του νέου αυτού μαθησιακού περιβάλλοντος και προτείνει μια διδακτική προσέγγιση που παρουσιάζεται μέσα από α) την υλοποίηση της πολυμεσικής εφαρμογής «Μύθος και Πραγματικότητα» και β) το σχεδιασμό και την ανάπτυξη ενός διαθεματικού σχεδίου εργασίας με την παράλληλη και ταυτόχρονη αξιοποίηση των Νέων Τεχνολογιών, της διαθεματικής προσέγγισης της γνώσης και των διερευνητικών και ομαδοσυνεργατικών μορφών διδασκαλίας.

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** Τεχνολογίες της Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ), διαθεματικότητα, σχέδια εργασίας, πολυμεσική εφαρμογή, αστρονομία.

**ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Οι ραγδαίες αλλαγές στις κοινωνικο-οικονομικές δομές που συντελούνται στην εποχή μας, αλλά και οι διαπιστωμένες αδυναμίες του παραδοσιακού σχολικού συστήματος υπαγορεύουν την αναγκαιότητα να επαναπροσδιοριστούν βασικές αρχές και καθιερωμένες πρακτικές, σε μια προσπάθεια εκσυγχρονισμού και ποιοτικής αναβάθμισης της εκπαιδευτικής πραγματικότητας.

Η ενσωμάτωση των Νέων Τεχνολογιών στο σχολείο του σήμερα κινείται προς αυτήν ακριβώς την κατεύθυνση. Η δυνατότητα αναζήτησης ποικίλων και μεγάλης κλίμακας πληροφοριών μέσα από την πρόσβαση σε διάφορες ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες αλλά και η χρησιμοποίηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων με την τεχνολογία των πολυμέσων δημιουργούν νέα, ελκυστικά περιβάλλοντα μάθησης διαδραστικού χαρακτήρα και επιτρέπουν στο μαθητή να προσεγγίζει και να επεξεργάζεται τη γνώση ολιστικά, με ποικίλους συνδυασμούς και δυνατότητες (Μπαμπινιώτης, 2000). Παράλληλα ωθούν το μαθητή σε βιωματικές – επικοινωνιακές πρακτικές υποστηρίζοντας ομαδοσυνεργατικά μοντέλα μάθησης, ενισχύοντας την διαπροσωπική επικοινωνία και αναδεικνύοντας κοινά μαθησιακά ενδιαφέροντα (Lehtinen & Repo, 1996).

Μέσα σε αυτό το γενικό πλαίσιο σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε η εκπαιδευτική εφαρμογή «Μύθος και Πραγματικότητα», η οποία αποτελεί μια πρόταση διδασκαλίας της σχολικής γνώσης μέσα από την εκπόνηση διαθεματικών σχεδίων εργασίας (project) ομαδοσυνεργατικής δομής με την ουσιαστική εμπλοκή των Νέων Τεχνολογιών, τόσο στη φάση αναζήτησης, οργάνωσης και επεξεργασίας των πληροφοριών όσο και σ' αυτήν της παρουσίασης των αποτελεσμάτων.

Στο παρόν άρθρο επιχειρείται να οριοθετηθεί το νέο μαθησιακό περιβάλλον που επιδιώκεται μέσα από την ένταξη των Νέων Τεχνολογιών στην εκπαιδευτική πρακτική και να προσδιοριστούν διαθεματικές προσεγγίσεις της γνώσης και βιωματικές – επικοινωνιακές μέθοδοι διδασκαλίας και μάθησης. Στο πλαίσιο αυτό παρουσιάζεται η πολυμεσική εφαρμογή «Μύθος και Πραγματικότητα» και προτείνεται ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη ενός σχεδίου εργασίας μέσα από τη παράλληλη και ταυτόχρονη αξιοποίηση των δυνατοτήτων που προσφέρει το νέο μαθησιακό περιβάλλον.

#### **ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

Ένα από τα χαρακτηριστικά του νέου μαθησιακού περιβάλλοντος, όπως αυτό διαμορφώνεται στις μέρες μας, είναι η ενσωμάτωση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην διαδικασία διδασκαλίας-μάθησης. Οι τεράστιες δυνατότητες που προσφέρουν τα εργαλεία αναζήτησης, επεξεργασίας και πολλαπλής αναπαράστασης πληροφοριών και υλικού, η διασύνδεση με μεγάλες βάσεις δεδομένων και ψηφιακές βιβλιοθήκες, η επικοινωνία (σύγχρονη ή ασύγχρονη) σε τοπικό αλλά και σε παγκόσμιο επίπεδο μέσω διαδικτύου και η παροχή εκπαιδευτικών υπηρεσιών (εκπαιδευτικά δίκτυα και πύλες) οδηγούν στο μετασχηματισμό της γνώσης από διαδικασία συσσώρευσης πληροφοριών - αποθήκευσης και ανάκλησης - σε διαδικασία αλλαγής του τρόπου αντίληψης του κόσμου. Η νέα αυτή προσέγγιση της γνώσης οριοθετεί τη μάθηση στο σύγχρονο τεχνολογικό περιβάλλον ως σύνθετη νοητική και τεχνική δραστηριότητα, με αποτέλεσμα τη δημιουργική διάρθρωση της εσωτερικής δομής των διεπιστημονικών προσεγγίσεων με την τεχνολογική διαδικασία (Καλαβάσης, 1997).

Εξάλλου η χρήση πακέτων εκπαιδευτικού λογισμικού με την σύγχρονη τεχνολογία των πολυμέσων ή η ύπαρξη άλλων εκπαιδευτικών εφαρμογών, οι οποίες χρησιμοποιούν πρωτογενή λογισμικά πακέτα (π.χ. Excel, PowerPoint) ή άλλες γλώσσες προγραμματισμού (Java, Visual Basic κτλ.) παρέχουν στο μαθητή τη δυνατότητα να πειραματιστεί, να αναπτύξει διάφορες στρατηγικές επίλυσης

προβλημάτων, να δράσει πάνω σε ένα περιβάλλον, να ελέγξει τη δράση του και να αντιληφθεί ορισμένες συνέπειες της αλληλεπίδρασης με αυτό και να στοχαστεί (Ράπτης & Ράπτη, 2001).

Το κρίσιμο σημείο, στο οποίο θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη σημασία, είναι η εξασφάλιση της ποιότητας των τεχνολογικών περιβαλλόντων μάθησης. Ο πλέον σημαντικός παράγοντας για το σχεδιασμό τους είναι η θεωρητική τους στήριξη και οι απαραίτητες αναλύσεις που προηγούνται και προσδιορίζουν τα χαρακτηριστικά τους (Δημητρακοπούλου, 2000).

Με την εισαγωγή των ΤΠΕ στα εκπαιδευτικά συστήματα ξένων χωρών τονίστηκε ακόμη περισσότερο ο πολυεπίπεδος και πολυπρισματικός χαρακτήρας της πληροφορίας και ενισχύθηκαν οι απόψεις όσων επιχειρηματολόγησαν για την απόκτηση της αξιόλογης γνώσης μέσα από ενιαίες και ολιστικές προσεγγίσεις, από διεπιστημονικές διασυνδέσεις και διαθεματικές προεκτάσεις. Με αυτό το σκεπτικό επιχειρείται η διασύνθεση γνωστικών αντικειμένων και η σφαιρική ανάλυση βασικών θεμάτων με αποτέλεσμα τη δόμηση του περιεχομένου των διδασκόμενων αυτοτελών μαθημάτων στη βάση μιας ισόρροπης οριζόντιας και κάθετης κατανομής (Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών, 2002). Η εφαρμογή διαθεματικών προσεγγίσεων στην προσπάθεια απόκτησης της γνώσης είναι ένα ακόμη χαρακτηριστικό του νέου μαθησιακού περιβάλλοντος, που βοηθά στο να περιορίζεται ο γνωσιοκεντρικός προσανατολισμός της διδασκαλίας και να αποκτά η πραγματικότητα μια ολιστική διάσταση, καθώς συνδέεται με τις εμπειρίες, τα βιώματα και τα ενδιαφέροντα των μαθητών.

Η αναγκαιότητα δημιουργίας ενός μαθητοκεντρικού μαθησιακού περιβάλλοντος με τη χρήση των Νέων Τεχνολογιών που θα διαπνέεται από τις αρχές της διαθεματικότητας και θα βασίζεται στην ομαδοσυνεργατική διδασκαλία δεν μπορεί παρά να υποστηρίζεται από βιωματικές-επικοινωνιακές μεθόδους διδασκαλίας, που επιτυγχάνονται μέσα από την ανάπτυξη και υλοποίηση σχεδίων εργασίας.

Η μέθοδος των σχεδίων εργασίας (μέθοδος project) αποτελεί μια μορφή διδακτικής διαδικασίας που έχει ως αφετηρία προβληματισμούς μεμονωμένων ατόμων ή του συνόλου της διδακτικής ομάδας. Ο σχεδιασμός του μαθήματος γίνεται με ευθύνη της ομάδας και στοχεύει στην ολοκλήρωση κάποιου έργου που οδηγεί στη λύση ενός προβλήματος ή στην απάντηση κάποιου ερωτήματος (Χρυσυφίδης 2002). Στο πλαίσιο ενός σχεδίου εργασίας οι μαθητές αναζητούν, εντοπίζουν και διερευνούν ένα θέμα που τους ενδιαφέρει, σχεδιάζουν και οργανώνουν οι ίδιοι τις δράσεις τους, συλλέγουν, αξιολογούν, επεξεργάζονται και παρουσιάζουν τις πληροφορίες που άντλησαν από μια πληθώρα πηγών. Και αυτή η ενεργός εμπλοκή των μαθητών στις συλλογικές διερευνητικές διαδικασίες συμβάλλει στην ανάπτυξη κοινωνικο-γνωστικών δεξιοτήτων και στάσεων και τους καθιστά ικανούς να αυτό-ρυθμίζουν τη γενικότερη συμπεριφορά τους μέσα σε συνθήκες ραγδαίων και απρόβλεπτων εξελίξεων, που κυριαρχούν στις μέρες μας και δημιουργούν ένα κλίμα αβεβαιότητας (Αναφορά στο ΔΕΠΠΣ, 2002).

## «ΜΥΘΟΣ ΚΑΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ»: ΜΙΑ ΔΙΠΛΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

### ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

Βασική προϋπόθεση κάθε διδακτικής προσέγγισης είναι ο ακριβής καθορισμός του θεωρητικού πλαισίου, απ' το οποίο αντλεί τις βασικές αρχές για το στρατηγικό σχεδιασμό της. Η διδακτική πρόταση που θα περιγραφεί παρακάτω βασίζεται στη θεωρία μάθησης του κοινωνικού οικοδομητισμού, όπως διατυπώθηκε από τον Vygotsky, σύμφωνα με την οποία:

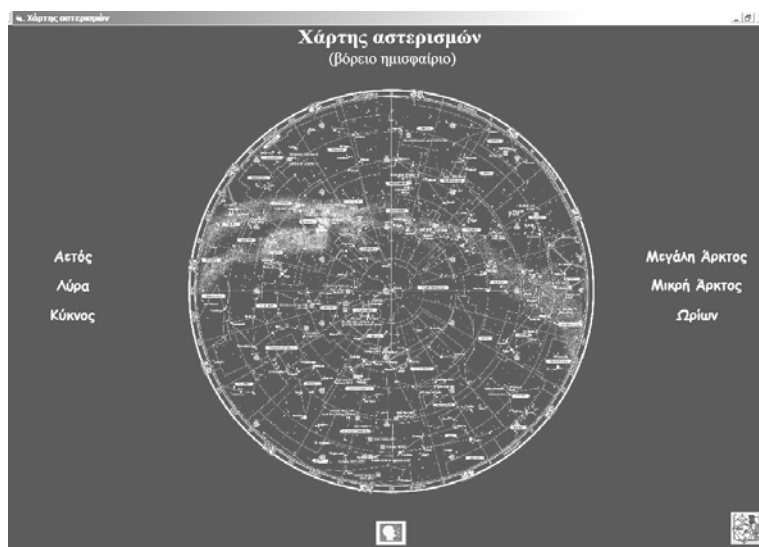
- Η τεχνολογία των υπερμέσων αποτελεί μια νέα μορφή νοητικού εργαλείου και επικοινωνίας
- Οι εκπαιδευόμενοι δε μεταφέρουν γνώση από έναν εξωτερικό κόσμο στη μνήμη τους, αλλά δημιουργούν ερμηνείες του κόσμου βασιζόμενοι στις προηγούμενες εμπειρίες και αλληλεπιδράσεις τους με το φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον
- Οι εκπαιδευόμενοι συμμετέχουν σε μαθησιακές δραστηριότητες, οι οποίες συνδέονται άμεσα με καταστάσεις που θα αντιμετωπίσουν στην κοινωνική τους ζωή και
- Οι εκπαιδευόμενοι συμμετέχουν στη διαδικασία της μάθησης και στον τρόπο που οι ίδιοι δομούν το νοητικό ή μαθησιακό τους χάρτη με τον οποίο αντιλαμβάνονται, επεξεργάζονται και κατανοούν τη μαθησιακή διαδικασία και την κοινωνική πραγματικότητα (Μακράκης, 2001).

Η πρόταση αυτή αφορά στο σχεδιασμό και την ανάπτυξη ενός σχεδίου εργασίας (project) με σκοπό την περιήγηση των μαθητών στον γοητευτικό και μαγικό χώρο του νυχτερινού ουρανού, τη διερεύνηση των μυστικών που κρύβουν μακρινοί αστερισμοί και τη γνωριμία τους με τους μύθους και τις παραδόσεις διαφόρων λαών που προσπάθησαν να εξηγήσουν τον κόσμο που τους περιβάλλει. Το σχέδιο εργασίας υλοποιήθηκε από τους συγγραφείς του παρόντος άρθρου στο πλαίσιο του μαθήματος «Γλώσσες Προγραμματισμού», μάθημα β' εξαμήνου του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών «Πληροφορική στην Εκπαίδευση» του Πανεπιστημίου Αθηνών. Αποτέλεσμα είναι η δημιουργία εκπαιδευτικής εφαρμογής με τίτλο «Μύθος και Πραγματικότητα», που αναπτύχθηκε σε περιβάλλον προγραμματισμού της Visual Basic και βασίζεται στη σύγχρονη τεχνολογία των πολυμέσων. Το εκπαιδευτικό υλικό έχει δομηθεί έτσι ώστε να προσεγγίζει διαθεματικά την επιστήμη της Αστρονομίας μέσα από τρεις άξονες μελέτης (Μυθολογία, Τέχνη, Επιστήμη), συμπλέοντας έτσι με τις απαιτήσεις του σύγχρονου σχολείου που επιδιώκει την ολική προσέγγιση της γνώσης. Περιλαμβάνει επιστημονικά στοιχεία για τους γαλαξίες του σύμπαντος και τους αστερισμούς τους (χαρακτηριστικά, εξελικτική πορεία αστεριών, ταξινομήσεις κ.ά.), πολιτιστικά, ιδεολογικά, θρησκευτικά, κοινωνικά κ.ά. στοιχεία από την ελληνική μυθολογία και τις παραδόσεις άλλων λαών που σχετίζονται με τους αστερισμούς, καλλιτεχνικές δημιουργίες από το χώρο της ζωγραφικής, της ποίησης, της γλυπτικής και της μουσικής και δραστηριότητες με τις οποίες ο χρήστης, μέσα σε ένα αλληλεπιδραστικό περιβάλλον, έρχεται σε επαφή με άλλα γνωστικά αντικείμενα, όπως γλώσσα, μαθηματικά, ιστορία και φυσική. Με τον τρόπο αυτό οι μαθητές αποκτούν ποικίλες γνώσεις σχετικά με τους αστερισμούς και παράλληλα συνδέουν και αντιπαραβάλλουν την ελληνική –κυρίως– μυθολογική ερμηνεία των αστερισμών με

την αντίστοιχη επιστημονική, εντάσσοντας τη διαδικασία μάθησης στο ιστορικο-κοινωνικό και πολιτισμικό πλαίσιο του περιεχομένου της γνώσης (Ματσαγγούρας, 2000). Παράλληλα εφοδιάζονται με δεξιότητες ανάλυσης των ερεθισμάτων του κόσμου που τους περιβάλλει και κατανοούν τη σκοπιμότητα των επιμέρους γνωστικών αντικειμένων που διδάσκονται μέσα από την ανατροφοδότηση που δημιουργεί ο μεταξύ τους συσχετισμός.

### ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Η εφαρμογή αποτελείται από πενήντα οκτώ *φόρμες*. Ξεκινά με την προβολή ενός εισαγωγικού βίντεο. Στη συνέχεια παρουσιάζεται η *βασική* φόρμα της εφαρμογής, η οποία περιλαμβάνει ένα χάρτη των αστερισμών του βορείου ημισφαιρίου και τα ονόματα των έξι αστερισμών που περιγράφονται στην εφαρμογή (Εικόνα 1). Με την εμφάνιση της φόρμας ακούγεται αυτομάτως και η σχετική αφήγηση, η οποία μπορεί να διακόπτεται και να ξεκινάει με το πάτημα του πλήκτρου που βρίσκεται στο κάτω μέρος. Από τη βασική φόρμα, κάνοντας κλικ στο όνομα κάποιου αστερισμού, οδηγούμαστε στην *αρχική* φόρμα του, η οποία περιλαμβάνει γενικές πληροφορίες για τον αστερισμό.



**Εικόνα 1:** Βασική φόρμα (χάρτης αστερισμών)

Στην εικόνα 2 φαίνεται η αρχική φόρμα του αστερισμού του Αετού. Στην αρχική φόρμα κάθε αστερισμού υπάρχουν τα εξής πλήκτρα: Επάνω αριστερά υπάρχουν τέσσερα πλήκτρα πλοήγησης (αρχική φόρμα, φόρμα μυθολογίας, φόρμα τέχνης, φόρμα επιστήμης) τα οποία οδηγούν στις φόρμες που περιέχουν τις αντίστοιχες πληροφορίες για τον αστερισμό.



**Εικόνα 2:** Αρχική φόρμα Αετού

Στις εικόνες 3, 4 και 5 φαίνονται οι φόρμες του αστερισμού του Αετού. Επάνω δεξιά υπάρχει το πλήκτρο επιστροφής στη βασική φόρμα (στο χάρτη αστερισμών). Επάνω στο μέσον υπάρχει το πλήκτρο έναρξης-παύσης της σχετικής αφήγησης. Κάτω στο μέσον υπάρχει το πλήκτρο που οδηγεί στη φόρμα με τη δραστηριότητα-παιχνίδι της συναρμολόγησης του σχήματος του αστερισμού.



**Εικόνα 3:** Φόρμα μυθολογίας Αετού



Πλήκτρο δραστηριότητας

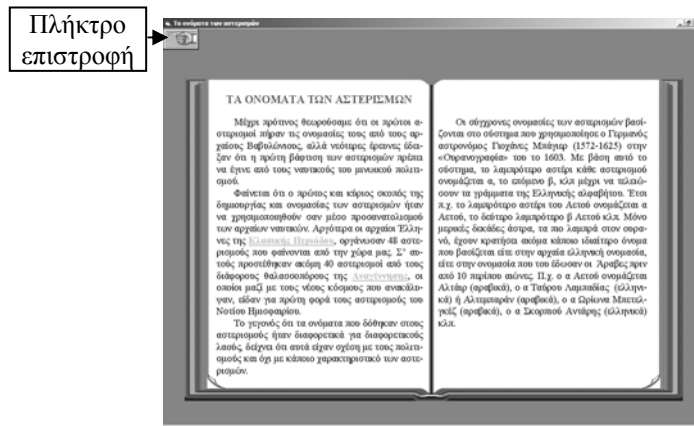
Εικόνα 4: Φόρμα τέχνης Αετού



Εικόνα 5: Φόρμα επιστήμης Αετού

Όπως βλέπουμε στις εικόνες 2-5, τα πλήκτρα πλοήγησης καθώς και το πλήκτρο επιστροφής στη φόρμα με το χάρτη των αστερισμών βρίσκονται στις ίδιες θέσεις σε όλες τις φόρμες, γεγονός που διευκολύνει την πλοήγηση στην εφαρμογή. Βλέπουμε επίσης ότι σε κάθε φόρμα είναι *ανενεργό* το πλήκτρο πλοήγησης που οδηγεί σ' αυτήν την ίδια φόρμα και *ενεργά* όλα τα υπόλοιπα.

Σε κάποιες φόρμες υπάρχουν πλήκτρα που οδηγούν σε άλλες φόρμες, όπου υπάρχουν κάποιες δραστηριότητες ή υπάρχουν *θερμές λέξεις* που οδηγούν είτε σε φόρμες όπου υπάρχουν δραστηριότητες είτε σε φόρμες *λεξιλογίου* όπου δίνονται πληροφορίες σχετικές με τη θερμή λέξη. Παράδειγμα φόρμας λεξιλογίου φαίνεται στην εικόνα 6.



**Εικόνα 6:** Φόρμα λεξιλογίου

Η επιστροφή από τις φόρμες αυτές (φόρμες λεξιλογίου ή δραστηριοτήτων) γίνεται με το πάτημα του πλήκτρου της επιστροφής.

Οι θερμές λέξεις και τα πλήκτρα που οδηγούν σε δραστηριότητες έχουν τοποθετηθεί στα σημεία εκείνα που κρίθηκαν ως τα πλέον κατάλληλα με βάση το σενάριο της εφαρμογής.

Η έξοδος από την εφαρμογή μπορεί να γίνει από οποιαδήποτε φόρμα με πάτημα του πλήκτρου κλεισίματος (το πλήκτρο  πάνω δεξιά στη γραμμή τίτλου). Της εξόδου προηγείται ένα βίντεο λίγων δευτερολέπτων το οποίο συνοδεύεται από σχετική αφήγηση.

#### ΔΙΑΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

Η εφαρμογή απευθύνεται σε μαθητές ΣΤ΄ τάξης Δημοτικού, οι οποίοι σύμφωνα με τη θεωρία γνωστικής ανάπτυξης του Piaget βρίσκονται στο μεταίχμιο των σταδίων συγκεκριμένης και αφαιρετικής σκέψης, κι ως εκ τούτου έχουν τη δυνατότητα να χειριστούν αφηρημένες έννοιες και τυπικά λογικά σχήματα (Παρασκευόπουλος, 1985).

Οι μαθητές πλοηγούνται μόνοι τους στην εφαρμογή και όπου χρειαστεί ζητούν τη βοήθεια του δασκάλου τους. Έχουν τη δυνατότητα να εξερευνούν όχι όλες τις διαδρομές αλλά μόνον αυτές που οι ίδιοι κρίνουν απαραίτητες (ελευθερία διαδρομής και έλεγχος από το μαθητή, Ράπτης & Ράπτη, 2001). Επίσης ο δάσκαλος έχει τη δυνατότητα να δείξει στους μαθητές του κάποιο τμήμα της εφαρμογής ως εποπτικό υλικό κατά τη διδασκαλία κάποιου μαθήματος στο οποίο νομίζει ότι ταιριάζει.

Ειδικότερα, οι στόχοι της συγκεκριμένης εφαρμογής είναι οι μαθητές να:

- αποσαφηνίσουν βασικές έννοιες σχετικά με τον τρόπο δόμησης του σύμπαντος και τα επιμέρους στοιχεία του (γαλαξίες, αστερισμοί),
- αποκτήσουν βασικές γνώσεις για τους κυριότερους αστερισμούς του γαλαξία μας και να μελετήσουν επιστημονικά στοιχεία για τον καθένα (χαρακτηριστικά, εξελικτική πορεία κ.ά.),
- κατανοήσουν βασικά στοιχεία της έννοιας του χώρου, να εντοπίσουν τη θέση του πλανητικού μας συστήματος στο σύμπαν και να αντιληφθούν το μέγεθος των διαστημικών αποστάσεων,
- κατανοήσουν την διαφορετική διάσταση της έννοιας του χρόνου στο σύμπαν,



- συσχετίσουν την αλλαγή της θέσης των αστερισμών στον ουρανό με την διαδοχική αλλαγή των εποχών,
  - γνωρίσουν μεγάλους αστρονόμους από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα,
  - έρθουν σε επαφή με την ελληνική μυθολογία και τις παραδόσεις άλλων λαών και έτσι να κατανοήσουν την αγωνιώδη προσπάθεια του ανθρώπου από τα αρχαία χρόνια να ανακαλύψει τα μυστικά του κόσμου,
    - αντλήσουν πολιτιστικά ή ιδεολογικά στοιχεία από τη μελέτη των μύθων και των παραδόσεων και έτσι να γνωρίσουν το ιστορικό παρελθόν της πατρίδας μας αλλά και άλλων χωρών,
      - ανακαλύψουν τη μαγεία που πηγάζει από τον κόσμο της Τέχνης, μέσα από σημαντικές καλλιτεχνικές δημιουργίες που έχουν άμεση σχέση με τους αστερισμούς,
      - καλλιεργήσουν την ερευνητική και κριτική τους ικανότητα μέσα από την επαφή τους με πληθώρα πληροφοριών,
      - συνθέτουν δικά τους κείμενα (ποιήματα, περιλήψεις, ιστορίες, συνεντεύξεις, ερωτηματολόγια κ.ά.),
      - αναπτύξουν την αισθητική τους μέσα από διάφορες εικαστικές δημιουργίες (ζωγραφική, χειροκατασκευές κ.ά.),
      - εξοικειωθούν με το πείραμα και τη μέτρηση και να αντιληφθούν την σημασία και το ρόλο τους στην επιστήμη γενικότερα.

Η πρόθεση όμως της παρούσας μελέτης δεν είναι μόνο η απλή παρουσίαση μιας πολυμεσικής εφαρμογής, με τη βοήθεια της οποίας οι μαθητές πραγματοποιούν μέσα από πολλαπλές διαδρομές το «ταξίδι τους στο Διάστημα». Η διδακτική πρόταση αφορά και στον τρόπο που θα μπορούσε να οργανωθεί ένα παρόμοιο σχέδιο εργασίας με ανάλογη θεματολογία. Σ' αυτήν την περίπτωση βασικές προτεραιότητες για τον εκπαιδευτικό θα πρέπει να είναι η ενεργοποίηση των μαθητών στο πλαίσιο μιας βιωματικής και επικοινωνιακής διδασκαλίας, η διαθεματική προσέγγιση της γνώσης και η ενσωμάτωση και αξιοποίηση των ΤΠΕ στη μαθησιακή διαδικασία.

Το προτεινόμενο σχέδιο εργασίας βασίζεται στο ελεύθερο ομαδοσυνεργατικό μοντέλο, το οποίο, σύμφωνα με τους Freinet και Cousinet (Cousinet, 1925) αξιοποιεί τη δημιουργική ενεργητικότητα των μαθητών στο πλαίσιο της ομαδικής συνεργασίας. Οι δραστηριότητες που οι μαθητές αναλαμβάνουν είναι ενεργητικής φύσης και διερευνητικού προσανατολισμού και καλύπτουν όλες της φάσεις παραγωγής της γνώσης, όπως συλλογή πρωτογενών πληροφοριακών δεδομένων, επεξεργασία τους, κωδικοποίηση της γνώσης, διαχείριση παραγόμενης γνώσης και τέλος αξιολόγηση και παρουσίαση του έργου στο σύνολό του. Ταξινομούνται σε δυο κατηγορίες, ως εξής:

- **Γνωστικές δραστηριότητες**, όπως η συλλογή, η ανάλυση, η επεξεργασία και η σύνθεση των απαιτούμενων πληροφοριών καθώς και η συγγραφή του απαραίτητου προγραμματιστικού κώδικα για την υλοποίηση της εφαρμογής (ανάλυση και επίλυση λογικών προβλημάτων). Η αναζήτηση στο διαδίκτυο, ως πηγή πληροφοριακού υλικού αποδεικνύεται μια πολύ ευεργετική γνωστική δραστηριότητα, γιατί εκτός του ότι εξοικειώνει τα παιδιά με τη χρήση του υπολογιστή και την αναζήτηση βάσει κριτηρίων, θέτει στη διάθεσή τους προγράμματα που προσομοιώνουν και οπτικοποιούν τις κινήσεις των αστερισμών, την εξελικτική πορεία της ζωής τους, τη λειτουργία του τηλεσκοπίου κ.ά. Οι πληροφορίες που συγκεντρώνονται είναι δυνατό

να ταξινομηθούν και να κατηγοριοποιηθούν σε μια μικρή βάση δεδομένων που θα δημιουργήσουν οι μαθητές (π.χ. σε έναν πίνακα του Word ή του Excel ή της Access). Με αυτό τον τρόπο προβληματίζονται σχετικά με τα κριτήρια που θα τεθούν για τη σωστή οργάνωση και ανάλυση του πληροφοριακού τους υλικού, αλλά επιπλέον έχουν και τη δυνατότητα να μετατρέπουν κάποια στατιστικά στοιχεία που προκύπτουν από τη μικρή έρευνά τους σε γραφικές παραστάσεις (π.χ. ιστογράμματα), σχηματίζοντας έτσι μια οπτική παράσταση των πληροφοριών τους.

- **Δημιουργικές δραστηριότητες**, όπως η δημιουργία και η επεξεργασία εικόνας, ήχου και βίντεο απαραίτητων για την ολοκλήρωση του project, η συγγραφή κειμένων καθώς και ο σχεδιασμός, η οργάνωση και υλοποίηση εκπαιδευτικών παιχνιδιών-παιδαγωγικών δραστηριοτήτων με το σκεπτικό κάποιες από αυτές να είναι κατάλληλες έτσι ώστε να χρησιμοποιηθούν και ως αφόρμηση για περαιτέρω άσκηση σε αντίστοιχες διδακτικές ενότητες στα αντίστοιχα μαθήματα. Κατά τη διάρκεια εκπόνησης τέτοιου είδους δραστηριοτήτων οι μαθητές αναπτύσσουν τεχνολογικές δεξιότητες. Π.χ. χρησιμοποιούν το σαρωτή για την ψηφιοποίηση φωτογραφιών, χαρτών κλπ που έχουν ήδη συλλέξει και κάποιο πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνας για την περαιτέρω επεξεργασία τους. Επίσης χρησιμοποιούν τον επεξεργαστή κειμένων για να γράφουν ή να επεξεργάζονται τα κείμενα τους. Η δραστηριότητα αυτή συνδυάζεται με θεμελιώδεις δραστηριότητες του γλωσσικού μαθήματος όπως την ανάπτυξη ή σύμπτυξη κειμένου, την κατανόηση κειμένου, τη σύνθεση λέξεων, την παραγωγή γραπτού λόγου, και γενικά την ανάπτυξη της εκφραστικής ικανότητας των μαθητών μέσα από μια εξελικτική πορεία εξερεύνησης και ενεργού επεξεργασίας των νοημάτων (Ράπτης & Ράπτη, 2001).

Θα πρέπει επίσης να τονιστεί ότι τα στοιχεία που συλλέγονται και αποτελούν αντικείμενο επεξεργασίας στις διάφορες φάσεις του σχεδίου εργασίας προτείνεται να παρουσιάζονται σε ηλεκτρονική μορφή, όπως έγινε και στην περίπτωση της πολυμεσικής εφαρμογής «Μύθος και Πραγματικότητα». Σε αυτήν την πρόταση αντιπαραβάλλεται η άποψη ότι το περιβάλλον προγραμματισμού που παρέχει η Visual Basic είναι αρκετά πολύπλοκο για τους μαθητές της ΣΤ΄ Δημοτικού. Για το λόγο αυτό προτείνουμε τα σχέδια εργασίας, που θα αναλάβουν να εκτελέσουν παιδιά αυτής της ηλικίας, να υλοποιηθούν με τη βοήθεια απλούστερων προγραμμάτων όπως είναι το Word, το Power Point ή ακόμη και κάποιο απλό πρόγραμμα δόμησης πολυμέσων, όπως είναι π.χ. το Multimedia Builder. Εδώ δεν έχει τόση σημασία η ποιότητα και καλλιτεχνική αρτιότητα του παραγόμενου υλικού. Πρωτίστως ενδιαφέρει οι μαθητές να αναπτύξουν εναλλακτικές στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων, να επινοήσουν ιδέες τις οποίες και θα ελέγξουν ως προς την ορθότητά τους, να ενασχοληθούν με τα λάθη που θα κάνουν κατά τρόπο θετικό, και να μάθουν να εμπιστεύονται την ίδια τους τη κρίση (Ράπτης & Ράπτη, 1999).

#### **ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ**

Η διαμορφωτική αξιολόγηση έγινε με τη βοήθεια τεσσάρων μαθητών της ΣΤ΄ τάξης (δύο αγόρια και δύο κορίτσια), οι οποίοι επιλέχθηκαν με τη μέθοδο της βολικής δειγματοληψίας από το τμήμα διευρυμένου ωραρίου του 1<sup>ου</sup> Δ.Σ. Αγ. Βαρβάρας.

Τα παιδιά πλοηγήθηκαν μόνα τους στην εφαρμογή, ενώ παράλληλα ο δάσκαλος επέβλεπε και παρενέβαινε όπου αυτός έκρινε σκόπιμο.

Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης ήταν τα ακόλουθα:

- Οι μαθητές ήθελαν περισσότερες δραστηριότητες.
- Δεν είχαν την υπομονή να διαβάζουν τα μεγάλα κείμενα.
- Δεν είδαν όλες τις σελίδες, ενώ κάποιες τις είδαν περισσότερες από μία φορές.
- Κατόπιν ενόησαν το συμβολισμό των εικόνων στα πλήκτρα πλοήγησης.

Όταν αποφάσισαν να τερματίσουν την εφαρμογή, πάτησαν το πλήκτρα  πάνω δεξιά στη γραμμή τίτλου. Κατόπιν τούτου δεν κρίθηκε αναγκαία η χρήση ξεχωριστού πλήκτρου εξόδου από την εφαρμογή.

Μετά τη διαμορφωτική αξιολόγηση ακολούθησαν τροποποιήσεις που αφορούσαν το περιβάλλον διεπαφής (user interface) καθώς και το μέγεθος των κειμένων της εφαρμογής.

### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Βασικό αντικείμενο της παρούσας εργασίας αποτέλεσε η παρουσίαση μιας μαθησιακής πορείας μέσα από δυο διαδρομές. Στην πρώτη ο μαθητής πλοηγείται στα μονοπάτια μιας εκπαιδευτικής εφαρμογής που «εκμεταλλεύεται» τα οφέλη από τη χρήση των Νέων Τεχνολογιών και συγκεκριμένα των πολυμέσων, ενώ στη δεύτερη εμπλέκεται στη διαδικασία σχεδιασμού και ανάπτυξης ενός διαθεματικού σχεδίου εργασίας αξιοποιώντας τις δυνατότητες που του προσφέρουν οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και Επικοινωνίας.

Κοινή συνισταμένη και των δυο αυτών διδακτικών διαδρομών αποτελεί το γεγονός ότι δεν μπορούν να θεωρηθούν αποκλειστικά και μόνο ως παιχνίδι ή ως σχολική εργασία. Και οι δυο αποτελούν ένα πρόβλημα σκέψης με κοινή αφετηρία αλλά διαφορετικό προορισμό. Και αυτό ακριβώς είναι το χαρακτηριστικό που προσδίδει μια δυναμική και στις δυο αυτές διαδρομές, το ότι δηλ. όλοι οι μαθητές εκτίθενται σε μια πλειάδα αντιληπτικών ικανοτήτων και δεξιοτήτων, οι οποίες αφορούν τη διαθεματική σύλληψη, την κριτική επεξεργασία και τη δημιουργική εφαρμογή της παρεχόμενης πληροφορίας, αλλά ο καθένας τους «χτίζει» το γνωστικό του οικοδόμημα σύμφωνα με τις κλίσεις και τα ενδιαφέροντα του και με βάση το προσωπικό του εννοιολογικό υπόβαθρο. Η ένταξη των μαθητών στις ομάδες εργασίας μετουσιώνει την ατομική σκέψη σε συλλογική, παρέχει τη δυνατότητα μετάβασης από την συγκέντρωση στην ομαδική ανάλυση και σύνθεση των επιμέρους πληροφοριών και αποτελεί έναν εξαιρετικό τρόπο πολύπλευρης επικοινωνίας τόσο των μελών της όσο και των μελών διαφορετικών ομάδων συμβάλλοντας με τον καλύτερο δυνατό τρόπο στην ενίσχυση της κοινωνικότητας και την κάλυψη των σύγχρονων κοινωνικών απαιτήσεων για συνύπαρξη και συνεργασία.

Η παρουσίαση μέσα από το παρόν άρθρο της πολυμεσικής εφαρμογής «Μύθος και Πραγματικότητα» και της πρότασης που αφορά στην ανάπτυξη ενός διαθεματικού σχεδίου εργασίας με την αξιοποίηση των ΤΠΕ, πιστεύεται ότι όρισε τους άξονες και έθεσε το πλαίσιο του νέου μαθησιακού περιβάλλοντος, μέσα στο οποίο οι μαθητές, εφοδιασμένοι με τα εργαλεία των Νέων Τεχνολογιών, αναζητούν, διαχειρίζονται και αξιοποιούν με δημιουργικό τρόπο τη νέα γνώση, καλλιεργούν την ικανότητα του

«μαθαίνω πώς να μαθαίνω» και αναπτύσσουν δεξιότητες σχεδιασμού, οργάνωσης, συνεργασίας και εποικοδομητικής επικοινωνίας, έτσι ώστε να ισχυροποιήσουν τη θέση τους στις αυξημένες απαιτήσεις της σημερινής κοινωνίας της γνώσης και της πληροφορίας.

#### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Cousinet, R. (1925), *La methode de travail libre par groups pour les enfants de 9-12*, Nouvelle Education - *Η Νέα Αγωγή* (μετ. Γ. Βασδέκη), Αθήνα, 1957, στο Αφεντάκης-Δανασσίης Α. (1993), *Η εξέλιξη της παιδαγωγικής και διδακτικής σκέψης (17<sup>ος</sup>-20<sup>ος</sup> αι)*, τ.Β., Αθήνα, σ. 188-192
2. Lehtinen, E. & Repo, S. (1996), Activity, social interaction, and reflective abstraction: Learning advanced mathematical concepts in computer environment, In S. Järvelä (Ed.), *What are the possibilities of technology in learning?, e-publication of symposium "Learning and Technology - dimensions to learning processes in different learning environments"*, Department of Teacher Education, University of Oulu, Finland, 1997.
3. Δημητρακοπούλου Α. (υπό έκδοση 2003), Το επιστημονικό πεδίο των Εκπαιδευτικών Εφαρμογών των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας και η σχέση του με την Εκπαίδευση από Απόσταση: Βασικές θεωρήσεις. (Επιμ.) Α. Λιοναράκης. *Πρακτικά 1<sup>ου</sup> Συνεδρίου. Ανοικτή και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, 27-28 Μαΐου, 2001, Πάτρα
4. Καλαβάσης, Φ. (1997), Η επίδραση του νέου τεχνολογικού περιβάλλοντος στους στόχους της μαθηματικής εκπαίδευσης στο Καλαβάσης Φ., Μειμάρης Μ., *Θέματα Διδακτικής Μαθηματικών III - Διδακτική Μαθηματικών και Νέες Τεχνολογίες*, εκδ. Gutenberg, Αθήνα
5. Μακράκης Β., (2001), Τα αποτελέσματα ενός διδακτικού υποδείγματος με την υποστήριξη της νέας τεχνολογίας, *Πρακτικά Πανελληνίου Συνεδρίου «Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση και στην Εκπαίδευση από Απόσταση»*, Ρέθυμνο, εκδ. Ατραπός
6. Ματσαγούρας Η. (2000), *Στρατηγικές διδασκαλίας*, εκδ. Gutenberg, Αθήνα, σ. 123
7. Μπαμπινιώτης Γ. (2000), Νέες τεχνολογίες και ποιοτική Παιδεία, *εφ. ΤΟ ΒΗΜΑ*, 3-12-2000
8. Παρασκευόπουλος Ι. (1985), *Εξελικτική Ψυχολογία*, τ. 4, Αθήνα, σ. 90
9. Ράπτης Α. & Ράπτη Α. (1999), *Πληροφορική και Εκπαίδευση συνολική προσέγγιση*, Αθήνα, σ. 48
10. Ράπτης Α. & Ράπτη Α. (2001), *Μάθηση και Διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας*, τ. Α', Αθήνα, σ. 63, 134-137
11. ΥΠΕΠΘ-Π.Ι. (2002), *Αναφορά στο Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών Υποχρεωτικής Εκπαίδευσης*, Αθήνα, σ. 11
12. ΥΠΕΠΘ-Π.Ι. (2002), *Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών*, τ. Α', εισαγωγικό σημείωμα του Σ. Αλαχιώτη, προέδρου του Π.Ι., Αθήνα
13. Χρυσαφίδης Κ. (2002), *Βιοματική-Επικοινωνιακή Διδασκαλία*, εκδ. Gutenberg, Αθήνα, σ. 43.