

# Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2006)

5ο Συνέδριο ΕΤΠΕ «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση»



Το μάθημα της «Διερεύνησης»: από το σχεδιασμό στην ένταξή της στη σχολική μονάδα

Ειρήνη Λυγιά , Αγάπη Βαβουράκη

## Βιβλιογραφική αναφορά:

Λυγιά Ε., & Βαβουράκη Α. (2026). Το μάθημα της «Διερεύνησης»: από το σχεδιασμό στην ένταξή της στη σχολική μονάδα. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 1, 334–341. ανακτήθηκε από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/9120>

## ■ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ «ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ»: ΑΠΟ ΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΣΤΗΝ ΕΝΤΑΞΗ ΤΗΣ ΣΤΗ ΣΧΟΛΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

### **Ειρήνη Λυγιά**

Φιλολόγος, ΜΑ Σύγχρονες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση  
lygia\_eirini@yahoo.gr

### **Αγάπη Βαβουράκη**

ΕΕΤ  
Πανεπιστήμιο Αθηνών  
avanouraki@hol.gr

### **Περίληψη**

Οι νέες τεχνολογίες μπορούν να αποτελέσουν μέσο ενθάρρυνσης νέου τύπου εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων, μέσα από τη δημιουργία ανοιχτών μοντέλων μάθησης, που δίνουν έμφαση στη «διαδικασία» της μάθησης. Η Διερεύνηση εφαρμόστηκε σε μικρό αριθμό σχολείων αξιοποιώντας τις νέες τεχνολογίες ως νοητικά εργαλεία στα χέρια των μαθητών, προωθώντας τη διερευνητική και συνεργατική μάθηση. Η εργασία μελετά τον τρόπο με τον οποίο εφαρμόζεται η «Διερεύνηση» σε ένα σχολείο εφαρμογής, όπως και τον τρόπο με τον οποίο την αντιλαμβάνονται ο εμπνευστής της, οι σχεδιαστές δραστηριοτήτων και οι εκπαιδευτικοί, όσον αφορά στους στόχους που προωθεί, τη θέση της στο αναλυτικό και ωρολόγιο πρόγραμμα, αλλά και τις παιδαγωγικές προσεγγίσεις που ενθαρρύνει σε συνθήκες τάξης.

### **Λέξεις Κλειδιά**

νέες τεχνολογίες, καινοτομία, ένταξη στη σχολική μονάδα.

### **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Οι νέες τεχνολογίες μπορούν να αποτελέσουν μέσο ενθάρρυνσης καινοτόμων εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων, μέσα από τη δημιουργία ανοιχτών μοντέλων μάθησης, δίνοντας έμφαση όχι στο «προϊόν» αλλά στη «διαδικασία» της μάθησης. Τέτοιου τύπου δραστηριότητες στοχεύουν στην καλλιέργεια παραγωγικών δεξιοτήτων, όπως για παράδειγμα η επίλυση προβλήματος, προσφέροντας στο μαθητή μεγαλύτερη αυτονομία και έλεγχο στη διαδικασία μάθησης. Σε ένα τέτοιο περιβάλλον, ο εκπαιδευτικός αναλαμβάνει το ρόλο του υποστηρικτή των διερευνήσεων των μαθητών (Pelgrum, Anderson, Polydorides 1996; Hawkrigde 1996, Papert 1980).

Μια τέτοια δραστηριότητα είναι η δραστηριότητα της Διερεύνησης, η οποία δημιουργήθηκε στα μέσα της δεκαετίας του '80, και εφαρμόστηκε σε μικρό αριθμό σχολείων σε συνεργασία με πανεπιστημιακή ομάδα. Η Διερεύνηση έχει στόχο την ενεργητική συμμετοχή των μαθητών σε μια διερεύνηση. Έχει τη μορφή project, διαρκεί μερικές εβδομάδες, στο τέλος του οποίου, οι μαθητές

παρουσιάζουν και συζητούν στην τάξη τις εργασίες τους, υποστηρίζοντας τις επιλογές τους, τις αποφάσεις που έλαβαν, τα συμπεράσματά τους. Οι δραστηριότητες δεν έχουν σαφή αντιστοίχιση με συγκεκριμένες διδακτικές ενότητες του αναλυτικού προγράμματος, ενώ οι μαθητές δε βαθμολογούνται.

Ο σχεδιασμός των δραστηριοτήτων δεν είναι αποκλειστική ευθύνη του εκπαιδευτικού, αλλά γίνεται σε επίπεδο σχολικής μονάδας, από την Πανεπιστημιακή Ομάδα σε συνεργασία με τους εκπαιδευτικούς, η οποία και παρακολουθεί την ένταξη της «Διερεύνησης» στο σχολείο. Η Διερεύνηση σε κάθε τάξη του σχολείου εφαρμόζεται στο πλαίσιο δύο μαθημάτων, της πληροφορικής και ενός άλλου μαθήματος στο οποίο εστιάζει η δραστηριότητα της διερεύνησης. Για παράδειγμα μια διερεύνηση μαθηματικών εφαρμόζεται στο πλαίσιο διδακτικών ωρών του μαθήματος των μαθηματικών και σε διδακτικές ώρες του μαθήματος της Πληροφορικής, από τους αντίστοιχους καθηγητές. Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες, προσεγγίζοντας ένα κεντρικό θέμα, υποθέτουν, πειραματίζονται, και καταλήγουν στη σύνταξη εργασίας που περιλαμβάνει όχι μόνο το αποτέλεσμα της εργασίας τους, αλλά και τη διαδικασία που ακολούθησαν, και τον τρόπο με τον οποίο συνεργάστηκαν.

Ωστόσο, η ένταξη καινοτόμων δραστηριοτήτων στην εκπαιδευτική διαδικασία, οι οποίες ενθαρρύνουν αλλαγές στους ρόλους του εκπαιδευτικού και μαθητή, είναι πολύπλοκη διαδικασία. Οι αντιλήψεις του εκπαιδευτικού για το μάθημά του αλλά και για το ρόλο των νέων τεχνολογιών, καθώς και το περιβάλλον του σχολείου διαμορφώνει και τον τρόπο αξιοποίησής τους τελικά στην τάξη. Συχνά μάλιστα κατά την εφαρμογή καινοτόμων δραστηριοτήτων στην τάξη παρατηρείται ο μετασχηματισμός των αρχικών στόχων, έτσι ώστε αυτές τελικά προσαρμόζονται στις υπάρχουσες παραδοσιακές πρακτικές (Hoyles, Noss & Sutherland 1991, Hoyles 1993, Βαβουράκη 2005).

Η παρούσα εργασία μελετά τη διαδικασία ένταξης και εφαρμογής μιας τέτοιας καινοτόμου δραστηριότητας, της Διερεύνησης, εστιάζοντας στη διαδρομή της. Συγκεκριμένα μελετά τους στόχους και την εφαρμογή της δραστηριότητας όπως αυτή σχεδιάστηκε, και τον τρόπο με τον οποίο εφαρμόζεται στην τάξη. Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι στόχοι και η μεθοδολογία της έρευνας, τα αποτελέσματα σχετικά με το πώς αντιλαμβάνονται οι σχεδιαστές και οι εκπαιδευτικοί τη Διερεύνηση και

## ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Ο στόχος της παρούσας εργασίας είναι να μελετήσει τη δραστηριότητα της «Διερεύνησης» από το σχεδιασμό μέχρι και την εφαρμογή της στην τάξη, όσον αφορά στους στόχους που εξυπηρετούνται από τη δραστηριότητα, τις παιδαγωγικές προσεγγίσεις που ενθαρρύνει, και τους ρόλους που καλούνται να αναλάβουν εκπαιδευτικοί και μαθητές. Πρώτον, μελετά τον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβάνονται τη «Διερεύνηση», ο δημιουργός της, οι σχεδιαστές δραστηριοτήτων, ο διευθυντής και οι εκπαιδευτικοί που την εφαρμόζουν. Δεύτερον, μελετά τον τρόπο με τον οποίο εφαρμόζεται η Διερεύνηση σε ένα σχολείο εφαρμόζοντας, όσον αφορά στους στόχους που προωθήει αλλά και τις παιδαγωγικές προσεγγίσεις που ενθαρρύνει σε συνθήκες τάξης.

Η συγκεκριμένη έρευνα αποτελεί μια μελέτη περίπτωσης, εφόσον μελετήθηκε το μάθημα της «Διερεύνησης», όπως αυτό έλαβε χώρα σε συγκεκριμένο σχολείο και για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, το τρίτο τρίμηνο του σχολι-

κού έτους 2004-2005. Για τη διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο αντιλαμβάνονται τη «Διερεύνηση» ο εμπνευστής της, οι σχεδιαστές και οι εκπαιδευτικοί, πραγματοποιήθηκαν ημιδομημένες συνεντεύξεις με βάση τους κεντρικούς άξονες-θέματα που αφορούσαν: τις απόψεις των συμμετεχόντων για τους στόχους του μαθήματος, τη θέση του στο σχολικό και αναλυτικό πρόγραμμα, τους ρόλους εκπαιδευτικού και μαθητή, και την αξιολόγηση του μαθήματος. Πραγματοποιήθηκαν συνολικά έντεκα συνεντεύξεις: με τον εμπνευστή της «Διερεύνησης», δύο σχεδιαστές δραστηριοτήτων, το διευθυντή του σχολείου και από επτά εκπαιδευτικούς που συμμετείχαν στην υλοποίηση των δραστηριοτήτων της Διερεύνησης.

Για τη μελέτη του τρόπου εφαρμογής της «Διερεύνησης» στην τάξη, παρακολούθηθηκαν είκοσι ώρες «Διερεύνησης», που πραγματοποιήθηκαν από οχτώ εκπαιδευτικούς (δύο της πληροφορικής και έξι καθηγητές των αντικειμένων που αφορούσαν οι δραστηριότητες), στις τρεις τάξεις του γυμνασίου (Μαθηματικά α΄ γυμνασίου, Φυσική και Γεωγραφία β΄ γυμνασίου, Ιστορία γ΄ γυμνασίου). Το μάθημα στο συγκεκριμένο σχολείο εφαρμοζόταν από τον καθηγητή που δίδασκε το εκάστοτε γνωστικό αντικείμενο από κοινού με τον καθηγητή πληροφορικής. Καθώς οι ίδιοι καθηγητές εφαρμόζαν την ίδια δραστηριότητα σε περισσότερα του ενός τμήματα, δεν κρίθηκε σκόπιμο να παρακολουθήσουμε τον ίδιο εκπαιδευτικό στην ίδια «Διερεύνηση» σε όλα τα τμήματα όπου αυτή εφαρμοζόταν. Για την καταγραφή των δεδομένων δημιουργήθηκε φύλλο παρακολούθησης. Χρησιμοποιήθηκε χρονική δειγματοληψία, δηλαδή, η διδακτική ώρα είχε χωριστεί σε βραχεία μέρη δέκα λεπτών. Τα στοιχεία που κάλυπτε το φύλλο παρακολούθησης αφορούσαν στην οργάνωση του μαθήματος, στην αλληλεπίδραση μεταξύ εκπαιδευτικού και μαθητών ή ομάδων μαθητών, καθώς και αυτών μεταξύ τους, και, τέλος, τα εργαλεία που χρησιμοποιούνταν για τις δραστηριότητες. Το φύλλο παρακολούθησης που χρησιμοποιήθηκε στην έρευνα διαμορφώθηκε σε τελική μορφή μετά από πιλοτική παρακολούθηση.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Οι απόψεις των συμμετεχόντων στη Διερεύνηση

Όπως φάνηκε από τις συνεντεύξεις, υπήρχε μεταξύ σχεδιαστών και εκπαιδευτικών κοινή αντίληψη όσον αφορά στους γενικούς στόχους της Διερεύνησης, καθώς και τους ρόλους που αναδύονται για τον εκπαιδευτικό και το μαθητή. Όλοι υποστήριξαν ότι ο στόχος του μαθήματος είναι να φτάσουν οι μαθητές στην ανακάλυψη της γνώσης, μέσα από την ενασχόλησή τους με το κεντρικό θέμα-πρόβλημα. Επίσης υποστήριξαν ότι ο εκπαιδευτικός γίνεται συνεργωντής και βοηθός των αναζητήσεων των μαθητών, χωρίς όμως να επεμβαίνει δίνοντας έτοιμες απαντήσεις. Ο μαθητής, από την άλλη, καλείται να δοκιμάσει τις δικές του λύσεις, να πάρει αποφάσεις να τις αιτιολογήσει και να τις παρουσιάσει στην τάξη, οικοδομώντας ο ίδιος τη γνώση.

Ωστόσο, σχεδιαστές και εκπαιδευτικοί αντιλαμβάνονται διαφορετικά τη θέση του μαθήματος στο αναλυτικό και σχολικό πρόγραμμα. Ο εμπνευστής και οι σχεδιαστές των δραστηριοτήτων πιστεύουν ότι δεν είναι απαραίτητο οι δραστηριότητες να συνδέονται με συγκεκριμένες διδακτικές ενότητες του αναλυτικού προγράμματος, εφόσον μεγαλύτερη σημασία έχει η διαδικασία της μάθησης. Οι καθηγητές ωστόσο του σχολείου δίνουν μεγαλύτερη βαρύτητα στο γνωστικό αποτέλεσμα. Όλοι οι εκπαιδευτικοί που ρωτήθηκαν αντιλαμ-

βάνονται τη «Διερεύνηση» ως μια χρήσιμη δραστηριότητα στο πλαίσιο όμως πάντα κάποιου συγκεκριμένου γνωστικού αντικείμενου. Η σύνδεσή της με την ύλη και τα γνωστικά αντικείμενα της κάθε τάξης καθώς και η καθοδήγηση των μαθητών προς ένα συγκεκριμένο γνωστικό αποτέλεσμα, θεωρείτο απαραίτητη. Οι εκπαιδευτικοί δε φάνηκε ότι ήταν είναι πρόθυμοι να αφιερώσουν χρόνο από αυτόν που τους δίνεται στα πλαίσια του αναλυτικού και ωρολογίου προγράμματος σε μια δραστηριότητα που δεν έχει άμεση σχέση με αυτό που διδάσκουν. Όπως υποστήριξαν, ο ελάχιστος χρόνος που τους προσφέρεται για την κάλυψη της ύλης, δεν αφήνει περιθώρια για ελεύθερες διερευνήσεις των μαθητών.

Διαφορετικές απόψεις είχαν ο εμπνευστής, οι σχεδιαστές και οι εκπαιδευτικοί για την αξιολόγηση της Διερεύνησης. Ο εμπνευστής εστιάζει στην αξιολόγηση της διαδικασίας που ακολούθησαν οι μαθητές για τη διαμόρφωση της εργασίας τους. Αντίθετα οι εκπαιδευτικοί υποστήριξαν ότι το μάθημα πρέπει να αξιολογείται από τους καθηγητές πληροφορικής και όχι από τους ίδιους. Η άποψή τους αυτή συμφωνεί και με το ότι, όπως παρουσιάστηκε παραπάνω, πιστεύουν ότι η Διερεύνηση δε συνδέεται στενά με το αντικείμενο το οποίο διδάσκουν στο σχολείο. Οι απόψεις των σχεδιαστών είναι ενδιαφέρον ότι διαφοροποιούνταν ανάλογα με το πόσο κοντά στη σχολική ζωή ήταν. Για παράδειγμα, η σχεδιάστρια δραστηριότητας, η οποία ανήκε στην πανεπιστημιακή ομάδα, είχε απόψεις οι οποίες συνέκλιναν περισσότερο με αυτές του εμπνευστή της «Διερεύνησης», ενώ η σχεδιάστρια που εργαζόταν και ως εκπαιδευτικός στο σχολείο, είχε απόψεις οι οποίες συνέκλιναν με αυτές των συναδέλφων της. Δηλαδή, αν και θεωρούσε πολύ σημαντική την αυτενέργεια των μαθητών, έδινε εξίσου μεγάλη προσοχή στο Αναλυτικό Πρόγραμμα και την κάλυψη της ύλης, καθώς και στο πώς οι εκπαιδευτικοί θα μπορούσαν να δράσουν καλύτερα μέσα στα πλαίσια της δραστηριότητας, χωρίς να τους προκαλείται η εντύπωση ότι κάνουν κάτι ανούσιο για τους ίδιους και τους μαθητές. Το γνωστικό αποτέλεσμα φάνηκε να παίζει πολύ σημαντικό ρόλο.

Αν και ένας από τους βασικούς στόχους της πανεπιστημιακής ομάδας ήταν η εμπλοκή των εκπαιδευτικών στο σχεδιασμό των δραστηριοτήτων και η δημιουργία σχολικών κοινοτήτων μέσα από την επικοινωνία μαθητών και καθηγητών από διαφορετικές τάξεις και δραστηριότητες, οι εκπαιδευτικοί δε συμμερίζονται την άποψη αυτή. Όπως υποστήριξαν οι εκπαιδευτικοί, συνήθως, ασχολούνταν αποκλειστικά με τη δραστηριότητα που οι ίδιοι δίδασκαν και σπάνια συζητούσαν σχετικά με τα αποτελέσματα και την πορεία των πραγμάτων έξω από το πλαίσιο των καθορισμένων συναντήσεων συντονισμού. Στις συναντήσεις αυτές των εκπαιδευτικών, αναφερόταν κυρίως η ύλη που θα έπρεπε να διδαχθεί, χωρίς να υπάρχει ένας περαιτέρω και ουσιαστικός προβληματισμός σχετικά με τα τεκταινόμενα στην τάξη. Όπως υποστήριξαν οι εκπαιδευτικοί, δεν είχαν την απαιτούμενη ανατροφοδότηση από την πανεπιστημιακή ομάδα, σπάνια μοιράζονταν τις ιδέες τους με αυτήν και θεωρούσαν ότι δεν ήταν έτοιμοι να επέμβουν στο λογισμικό, προκειμένου να σχεδιάσουν μια δραστηριότητα, ούτε καν με τη βοήθεια των καθηγητών πληροφορικής. Όπως υποστήριξαν, σπάνια ασχολούνταν με το λογισμικό εκτός σχολείου, λόγω του λίγοι ελεύθερου χρόνου που διαθέτουν. Έτσι, οι περισσότεροι «μάθαιναν» τη δραστηριότητα σε κάποιες ώρες που βρίσκονταν στο σχολείο και είχαν κενό. Δεν επιθυμούσαν τόσο να «παίξουν» οι ίδιοι με το λογισμικό, όσο να το μάθουν προκειμένου να είναι έτοιμοι να εφαρμόσουν τη δραστηριότητα στην τάξη, ώστε να ανταποκρίνονται στις ανάγκες και απορίες των μαθητών. Η πλήρης

ετοιμότητα απέναντι στην τάξη, είναι κάτι που πάντα απασχολούσε έντονα τους καθηγητές, γι' αυτό και φαίνεται να αντιλαμβάνονται το λογισμικό ως επιπλέον ύλη την οποία καλούνται να διδάξουν.

Τέλος, ένας βασικός στόχος της σχεδιαστικής ομάδας, ήταν ο εκπαιδευτικός να προάγει το νέο ρόλο του μαθητή, μέσα από το δικό του ρόλο. Σύμφωνα με τους σχεδιαστές, ο μαθητής θα πρέπει να αφήνεται ελεύθερος να δράσει, να δοκιμάσει, να αποτύχει και να διορθώσει, να επικοινωνήσει, να αντιπαρατεθεί και να προτείνει. Οι σχεδιαστές απέβλεπαν πολύ στον παιγνιώδη και χαλαρό τρόπο μαθήματος. Οι εκπαιδευτικοί, ωστόσο, υποστήριξαν ότι «είχαν όλη την καλή διάθεση» να αφήσουν ελεύθερους τους μαθητές τους να συζητήσουν και υποστήριξαν ότι είναι ο καλύτερος για να μάθουν τα παιδιά, παράλληλα υποστήριξαν ότι ο χρόνος δεν επαρκούσε για να δράσουν οι μαθητές εντελώς ελεύθερα και με βάση τις αρχές της «Διερεύνησης» και δεν ήθελαν να γίνεται φασαρία στην τάξη. Ενδιαφέρον ωστόσο ήταν ότι οι εκπαιδευτικοί υποστήριξαν ότι η εργασία μαθητών σε ομάδες και η μέθοδος project δεν αποτελούσαν καινούρια στοιχεία στην εκπαιδευτική πράξη του σχολείου.

Τέλος, η πλειονότητα των εκπαιδευτικών, όπως υποστήριξαν στις συνεντεύξεις, αν και πρόθυμοι να εφαρμόσουν το μάθημα της Διερεύνησης, διακατέχονταν από ανασφάλεια ως προς το μέσο διδασκαλίας. Η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών (οι πέντε από τους επτά), θεωρούσαν το εργαστήριο των υπολογιστών ως το χώρο εργασίας των καθηγητών πληροφορικής αποκλειστικά και αισθάνονταν αμήχανοι μπροστά στα υπολογιστικά εργαλεία. Ο φόβος της αποτυχίας, καθώς και της καταστροφής του λογισμικού ή του υπολογιστή ήταν εμφανής από τα όσα ανέφεραν στις συνεντεύξεις. Συγκεκριμένα υποστήριξαν ότι δεν είχαν χρόνο να μάθουν άριστα το χειρισμό του λογισμικού, ότι τα μηχανήματα ήταν ακριβά και δεν έπρεπε να πάθουν κάτι. Όπως φάνηκε από την εμπειρία των εκπαιδευτικών με τη Διερεύνηση, η ανασφάλεια αυτή ήταν μικρότερη, όσο μεγαλύτερη ήταν η εμπειρία του εκπαιδευτικού με τη «Διερεύνηση».

### **Η εφαρμογή των Δραστηριοτήτων**

Όπως φάνηκε από τα φύλλα παρακολούθησης, στο μεγαλύτερο μέρος της, η διδακτική ώρα ήταν αφιερωμένη στην ομαδική εργασία των μαθητών, οι οποίοι εργάζονταν σε δραστηριότητες οι οποίες ήταν κοινές για όλη την τάξη. Μόνο τα πέντε πρώτα λεπτά αφορούσαν σε μια εισαγωγή του καθηγητή σε ολόκληρη την τάξη, και τα πέντε τελευταία στην αποθήκευση των εργασιών των μαθητών και το κλείσιμο των υπολογιστών. Καθώς η εργασία σε ζευγάρια ήταν υποχρεωτική, ατομική εργασία παρατηρήθηκε μόνο στις περιπτώσεις που απουσίαζε το ένα από τα δύο μέλη της ομάδας.

Οι εκπαιδευτικοί απευθύνονταν σε ολόκληρη την τάξη κυρίως στην αρχή και στο τέλος της ώρας της Διερεύνησης, όπου συνέδεαν τα τελευταία μάθημα με το παρόν και έδιναν πληροφορίες για τη δραστηριότητα της ημέρας. Οι εκπαιδευτικοί απευθύνονταν σε όλη την τάξη επίσης όταν υπήρχε ανάγκη για κάποια διευκρίνιση ή σχόλιο που ο εκπαιδευτικός έκρινε ότι αφορούσε όλες τις ομάδες. Στις περιπτώσεις αυτές, διακοπτόταν το μάθημα προκειμένου να συζητηθεί το θέμα που είχε προκύψει. Οι εκπαιδευτικοί απευθύνονταν σε όλη την τάξη επίσης όταν κάποια ομάδα έκανε ένα βήμα που ο εκπαιδευτικός θεωρούσε σημαντικό να ενημερωθεί ή ακόμη και να προβληματιστεί ολόκληρη η τάξη. Την υπόλοιπη ώρα οι εκπαιδευτικοί περιφέρονταν στις διαφορετικές ομάδες μαθητών και βοηθούσαν όπου οι τελευταίοι ζητούσαν, αναλαμβάνο-

ντας το ρόλο του βοηθού και παραμένοντας στο παρασκήνιο αφήνοντας τους μαθητές να δράσουν. Ακόμη και μια μικρή μειοψηφία εκπαιδευτικών, οι οποίοι δεν ξέφευγαν τελείως από τα παραδοσιακά πρότυπα του δασκάλου, κινούνταν πολύ πιο ελεύθερα σε σχέση με αυτά, ήταν πιο ανοιχτοί και άφηναν μεγαλύτερα περιθώρια πρωτοβουλιών στους μαθητές τους. Είναι ενδιαφέρον, ότι μόνο δύο εκπαιδευτικοί αφιέρωναν ώρα για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων των ομάδων, κάτι που έρχεται σε αντίθεση με την άποψη των σχεδιαστών για το ότι η παρουσίαση είναι βασική διαδικασία έκφρασης και αιτιολόγησης των μαθητών και σημαντικότερο στοιχείο για να θεωρηθεί ολοκληρωμένη μια διερεύνηση. Στα περισσότερα μαθήματα που παρακολούθηθηκαν, γινόταν μια στοιχειώδης και βιαστική παρουσίαση την ώρα της πληροφορικής. Αυτό θα μπορούσε να σημαίνει ότι αφενός ο χρόνος δεν επαρκούσε, και αφετέρου ότι δε θεωρείτο τόσο σημαντική η διαδικασία της παρουσίασης από τους εκπαιδευτικούς.

Οι μαθητές απευθύνονταν κατά το πλείστον στον εκπαιδευτικό και στις άλλες ομάδες ως ομάδα και σπανιότατα μεμονωμένα ως μαθητής προς μαθητή ή μαθητής προς ομάδα. Ωστόσο, οι εκπαιδευτικοί δεν επέτρεπαν το διάλογο μεταξύ μαθητών που δεν ανήκαν στην ίδια ομάδα, κάτι που μπορεί να ερμηνευθεί κι από το γεγονός ότι ένας από τους μεγαλύτερους φόβους τους, όπως ανέφεραν στις συνεντεύξεις, είναι να μη θεωρήσουν οι μαθητές τη «Διερεύνηση» παιχνίδι. Από την άλλη, οι μαθητές έβρισκαν αυτόν τον τύπο μαθήματος πολύ πιο ενδιαφέροντα και ήταν έτοιμοι να αναλάβουν περισσότερες πρωτοβουλίες σχετικά με το μάθημα. Κατέχονταν από ερευνητική διάθεση και δοκίμαζαν καινούργιες ιδέες, πάντα μέσα στα όρια που τους επέτρεπε κάθε φορά ο εκάστοτε εκπαιδευτικός. Σπάνιες ήταν οι περιπτώσεις κατά τις οποίες οι μαθητές προσπαθούσαν να εκμεταλλευτούν την κατάσταση για να γλιτώσουν μάθημα ή να παίξουν και συχνά ήταν οι ίδιοι οι συμμαθητές τους που τους επανέφεραν στην τάξη.

Οι μαθητές χρησιμοποιούσαν το λογισμικό που είχε δοθεί από την σχεδιαστική ομάδα για τη δραστηριότητα και σε κάποιες περιπτώσεις το Διαδίκτυο. Το εκάστοτε εργαλείο χρησιμοποιούσαν οι μαθητές, μα έπειτα από υπόδειξη του εκπαιδευτικού.

Τέλος, όπως φάνηκε στις παρακολουθήσεις στην τάξη, οι εκπαιδευτικοί εκδήλωναν ανασφάλεια ως προς τα μέσα και το λογισμικό. Κάθε φορά που παρουσιαζόταν πρόβλημα στην εκπόνηση της δραστηριότητας, απευθύνονταν στην υπεύθυνη εργαστηρίου, αποφεύγοντας να δοκιμάσουν να ξεπεράσουν μόνοι με τους μαθητές τους το πρόβλημα. Επίσης, δεν εμπιστεύονταν τους μαθητές τους όσον αφορά στην ασφάλεια των υπολογιστών, γι' αυτό και η αποθήκευση των στοιχείων και το κλείσιμο των μηχανημάτων γινόταν βήμα-βήμα και με σαφή καθοδήγηση των εκπαιδευτικών. Η πανεπιστημιακή ομάδα, αξίζει να σημειωθεί, θεωρούσε ότι ο εκπαιδευτικός θα έπρεπε να έχει ασχοληθεί τόσο με το λογισμικό, ώστε να μη φοβάται την εμπλοκή και την παρέμβαση.

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το μάθημα της Διερεύνησης είναι ένα τύπος μαθήματος που ενθαρρύνει νέες πρακτικές, νέους ρόλους για τον εκπαιδευτικό και το μαθητή. Μπορεί να υποστηρίξει την κατανόηση γνωστικών εννοιών υποστηρίζοντας παράλληλα την καλλιέργεια ευρύτερων δεξιοτήτων των μαθητών, όπως διαπροσωπικές και κοινωνικές δεξιότητες, καθώς και τη δεξιότητα «μαθαίνω πώς να μαθαίνω»,

δεξιότητες που αποτελούν πλέον στόχους της εκπαίδευσης στις χώρες-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. (European Commission 2004).

Φαίνεται ότι η μεγάλη χρονική διάρκεια της εφαρμογής της Διερεύνησης στο σχολείο, (πάνω από μια δεκαετία), επέτρεψε κατ' αρχήν τη δημιουργία κοινών νοημάτων μεταξύ του εμπνευστή του μαθήματος, σχεδιαστών και εκπαιδευτικών. Ο εμπνευστής της Διερεύνησης, οι σχεδιαστές των δραστηριοτήτων, καθώς και οι εκπαιδευτικοί, έχουν αναπτύξει κοινούς κώδικες επικοινωνίας τουλάχιστον όσον αφορά στους στόχους του μαθήματος. Όλοι υποστήριξαν ότι η Διερεύνηση ενθαρρύνει τη διερευνητική, συνεργατική μάθηση στο πλαίσιο διαθεματικών δραστηριοτήτων των μαθητών.

Παράλληλα, η υποστήριξη του μαθήματος σε επίπεδο σχολικής μονάδας φαίνεται ότι ήταν καθοριστικός παράγοντας για τη διάχυση της εφαρμογής του στη σχολική μονάδα. Ο συντονισμός του μαθήματος της Διερεύνησης σε επίπεδο σχολικής μονάδας, επέτρεψε την καθιέρωσή και την οργάνωσή του στο σχολικό πρόγραμμα.

Όσον αφορά στο ρόλο του εκπαιδευτικού, όπως φάνηκε από τις παρακολουθήσεις των διδασκαλιών, η πλειονότητα των εκπαιδευτικών είχε ξεφύγει από την παραδοσιακή μετωπική διδασκαλία, κάτι που ενθαρρυνόταν και από την συλλογική απόφαση σε επίπεδο σχολικής μονάδας για ομαδική εργασία των μαθητών. Οι πλειονότητα των εκπαιδευτικών αναλάμβαναν το ρόλο του υποστηρικτή των διερευνήσεων των μαθητών, αφήνοντάς τους να συνεργαστούν με τους συμμαθητές τους στην ομάδα τους, να προσεγγίσουν με το δικό τους τρόπο η κάθε ομάδα το θέμα στο οποίο εργαζόνταν, παρουσιάζοντας στο τέλος διαφορετικό αποτέλεσμα.

Η μεγάλη χρονική διάρκεια της εφαρμογής της Διερεύνησης στο σχολείο ωστόσο, δεν κατάφερε να εδραιώσει τη θέση του μαθήματος ως οργανικό μέρος των διαφόρων γνωστικών αντικειμένων στη συνείδηση των εκπαιδευτικών. Το παράδοξο ήταν ότι ενώ όλοι οι εκπαιδευτικοί υποστήριξαν ότι η Διερεύνηση έχει μεγάλη αξία για τη μάθηση, θεωρούσαν ότι τους αφαιρούσε πολύτιμο χρόνο από αυτόν που είχαν στη διάθεσή τους από το ωρολόγιο πρόγραμμα. Θέτοντας ως προτεραιότητά τους την κάλυψη της ύλης του γνωστικού αντικειμένου τους, θεωρούσαν ότι ελεύθερες διερευνήσεις των μαθητών στερούσαν πολύτιμο χρόνο από αυτόν που τους δινόταν για τη διδασκαλία του γνωστικού αντικειμένου. Οι εκπαιδευτικοί, παρ' ότι πίστευαν στην αξία της Διερεύνησης, παράλληλα υποστήριξαν ότι αυτό έχει θέση στη διδασκαλία του γνωστικού τους αντικειμένου μόνο αν αυτό συνδέεται σαφώς με το αναλυτικό πρόγραμμα και οδηγεί τους μαθητές σε συγκεκριμένο γνωστικό αποτέλεσμα σχετικό με το γνωστικό τους αντικείμενο.

Είναι γεγονός, ότι τέτοιου είδους ανοιχτές δραστηριότητες δύσκολα εντάσσονται σε ένα αναλυτικό πρόγραμμα που κατακερματίζει τη διδασκαλία των γνωστικών αντικειμένων και εστιάζει στην υλοποίηση γνωστικών στόχων οι οποίοι μάλιστα προωθούνται σε συγκεκριμένες διδακτικές ώρες. Ωστόσο, τα νέα διαθεματικά και αναλυτικά προγράμματα σπουδών (ΥΠΕΠΘ/Παιδαγωγικό Ινστιτούτο 2000), προβλέπουν την εκπόνηση διαθεματικών σχεδίων εργασίας τα οποία μπορούν να καταλαμβάνουν το ένα δέκατο του συνολικού χρόνου από αυτό που διατίθεται για τη διδασκαλία των γνωστικών αντικειμένων. Προτείνονται μάλιστα και θεμελιώδεις διαθεματικές έννοιες γύρω από τις οποίες μπορούν να αναπτυχθούν τέτοιου τύπου σχέδια εργασίας. Επίσης, ο θεσμός της Ευέλικτης Ζώνης, ενθαρρύνει την ανάπτυξη διαθεματικών σχε-

δίων εργασίας οι οποίες δεν συνδέονται απαραίτητα με το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών. Τέτοιου τύπου ανοιχτές δραστηριότητες με την αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών θα μπορούσαν να ενταχθούν στο πλαίσιο των διαθεματικών αυτών σχεδίων εργασίας. Δεν υποστηρίζεται βεβαίως ότι το πλαίσιο των σχεδίων εργασίας θα εξασφάλιζε αυτόματα και την αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών ως νοητικά εργαλεία στα χέρια των μαθητών. Μπορεί να προσφέρει ωστόσο ένα πλαίσιο μέσα στο οποίο οι εκπαιδευτικοί θα μπορούσαν να αποδεσμευτούν κατ' αρχήν από την κάλυψη της διδακτέας ύλης, να πειραματιστούν, να αναστοχαστούν την πρακτική τους και να αναμορφώσουν την καθημερινή τους πρακτική.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βαβουράκη Α. (2005) «Αξιοποίηση των υπολογιστών στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών: εκπαιδευτική καινοτομία ή αναπαραγωγή παραδοσιακών πρακτικών;», *Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, Έρευνα & Πράξη*, τχ.13, Απρίλιος - Μάιος - Ιούνιος 2005, σελ. 54-62
- European Commission, (2004). Implementation of "Education and Training 2010" Work Programme- Key Competences and Lifelong Learning: A European Reference Framework , Working Group B, November 2004.
- Hoyles C., Noss R., Sutherland R. (1991) Final Report of the Microworlds Project 1986-1989, Institute of Education, University of London.
- Hawkridge 1996 'Educational Technology in Developing Nations', in T. Plomp and D. Ely (eds) International Encyclopedia of Educational Technology, pp.507-514 Oxford, UK: Pergamon.
- Hoyles, C (1993) Computer-based Microworlds: a Radical Vision or a Trojan Mouse? In Selected Lectures from the 7th International Congress on Mathematical Education, 1992, Robitaille D F, Wheeler D H & Kieran C (eds). Les Presses de l'Université, Laval, 1994.
- Papert S. (1980) *Mindstorms: Children, computers and powerful ideas*, Harvester Press, New York
- Plomp, Anderson and Polidorydis (eds) 1996 *Cross National Policies and Practices on Computers in Education*, London: Kluwer Academic Publishers.
- ΥΠΕΠΘ/Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2000) Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.) και Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών Υποχρεωτικής Εκπαίδευσης (Α.Π.Σ.) τόμος Α' και Β', ΥΠΕΠΘ και Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Αθήνα, Σεπτέμβριος 2002.