

Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση

Τόμ. 5, Αρ. 1-2 (2012)

Ειδικό Αφιέρωμα: «Αλληλεπιδράσεις Εκπαιδευτικής Έρευνας και Πράξης στις Φυσικές Επιστήμες»



Εισαγωγή στο Ειδικό Αφιέρωμα «Αλληλεπιδράσεις Εκπαιδευτικής Έρευνας και Πράξης στις Φυσικές Επιστήμες»

Γιώργος Παπαγεωργίου

Βιβλιογραφική αναφορά:

Παπαγεωργίου Γ. (2012). Εισαγωγή στο Ειδικό Αφιέρωμα «Αλληλεπιδράσεις Εκπαιδευτικής Έρευνας και Πράξης στις Φυσικές Επιστήμες». *Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση*, 5(1-2), 1-3. ανακτήθηκε από <https://ejournals.epublishing.ekt.gr/index.php/thete/article/view/44568>

Εισαγωγή στο Ειδικό Αφιέρωμα «Αλληλεπιδράσεις Εκπαιδευτικής Έρευνας και Πράξης στις Φυσικές Επιστήμες»

Γιώργος Παπαγεωργίου
gpageo@eled.duth.gr

Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Η ιδέα της υλοποίησης ενός ειδικού αφιερώματος για τις «Αλληλεπιδράσεις Εκπαιδευτικής Έρευνας και Πράξης στις Φυσικές Επιστήμες» ξεκίνησε κατά τη διάρκεια του «7^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση» που πραγματοποιήθηκε τον Απρίλη του 2011 στην Αλεξανδρούπολη και πραγματεύτηκε το θέμα αυτό. Θεωρήθηκε ιδιαίτερα χρήσιμο για τον εκπαιδευτικό κόσμο να δημοσιευτούν επιλεγμένες εργασίες του συνεδρίου που θα μπορούσαν να περιγράψουν τις σύγχρονες τάσεις που υπάρχουν, τόσο στον χώρο της εκπαιδευτικής έρευνας, όσο και της εκπαιδευτικής πράξης. Έτσι, στο αφιέρωμα αυτό περιλαμβάνονται εργασίες που αφορούν στις εκπαιδευτικές δομές, τις διδακτικές πρακτικές και τα επιστημονικά και τεχνολογικά μέσα, αλλά και στο περιεχόμενο των φυσικών επιστημών που διδάσκεται κατά βάση στις δύο πρώτες βαθμίδες της εκπαίδευσης. Στις εργασίες του αφιερώματος μπορεί να βρει κανείς ιδιαίτερα ενδιαφέροντα στοιχεία που αφορούν σχεδόν σε όλες τις παραπάνω πτυχές και κατευθύνσεις της εκπαίδευσης. Ωστόσο, είναι σαφές ότι σε άλλες εργασίες, η έμφαση είναι στις εκπαιδευτικές δομές, πρακτικές ή μέσα, ενώ σε άλλες στο περιεχόμενο της εκπαίδευσης. Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι εργασίες του αφιερώματος, ξεκινώντας από αυτές που δίνουν έμφαση στο πρώτο και συνεχίζοντας με εκείνες που μετατοπίζουν το κέντρο βάρους τους προς το δεύτερο.

Σε σχέση με το πρώτο λοιπόν, στην εργασία των Τσελέφ και Παρούση (σ. 61-74) εκφράζεται καταρχήν ένας προβληματισμός για το κατά πόσο οι δομές της σημερινής εκπαίδευσης και οι σχέσεις τους με τα επιστημονικά και τεχνολογικά μέσα, τα υλικά και τις εφαρμοζόμενες πρακτικές, εξυπηρετούν τους στόχους του επιστημονικού και τεχνολογικού γραμματισμού. Οι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι η σταθερότητα των δομών αυτών, όπως έχουν διαμορφωθεί στο πέρασμα των χρόνων, εμποδίζουν την υλοποίηση των στόχων αυτών, παρά το γεγονός ότι οι τελευταίοι σχετίζονται άμεσα με χρησιμότητα του επιστημονικού γραμματισμού στην καθημερινή ζωή. Το θέμα όμως του επιστημονικού γραμματισμού αναγνωρίζεται ως ένα από τα σημαντικότερα στο χώρο της εκπαίδευσης και συζητείται επίσης στο πλαίσιο μιας κοινωνικής διαπραγμάτευσης της επιστημονικής γνώσης (Αλχασίδης & Δημητριάδου, σ. 45-59). Ως προς αυτό, τίθεται το ερώτημα, κατά πόσο η σύνδεση του περιεχομένου των φυσικών επιστημών με ευρύτερα κοινωνικά πεδία υλοποιείται μέσα από τα κείμενα που υπάρχουν στα σχολικά εγχειρίδια των φυσικών επιστημών της έκτης δημοτικού «Ερευνώ κι Ανακαλύπτω». Αν και η απάντηση φαίνεται να μην είναι καταφατική και οι μαθητές παρουσιάζονται να δυσκολεύονται να αναγνωρίσουν τις κοινωνικές πρακτικές που απορρέουν από τις επιστημονικές εφαρμογές, στην εργασία γίνεται μια γενικότερη συζήτηση σε σχέση με το κοινωνικό πλαίσιο διαπραγμάτευσης του περιεχομένου αυτού.

Τα σχολικά εγχειρίδια εξετάζονται και από ιστορικής πλευράς στην εργασία των Γιαννίτσιου και Σπηλιωτοπούλου (σ. 99-112). Συγκεκριμένα, μελετώνται ως ενδιαφέροντα διδακτικά περιβάλλοντα οι ιστορικές αναφορές των εγχειριδίων βιολογίας λυκείου και τα

χαρακτηριστικά τους. Τα αποτελέσματα της μελέτης αναδεικνύουν τη σπουδαιότητα αυτών των αναφορών και της αξιοποίησής τους από τους εκπαιδευτικούς. Πέρα όμως από την αποτελεσματικότητα των διδακτικών περιβαλλόντων που προσφέρουν τα εγχειρίδια, στο αφιέρωμα παρουσιάζονται επίσης αποτελέσματα μελετών που αφορούν την αποτελεσματικότητα διδακτικών εργαλείων, όπως τα πραγματικά και τα εικονικά πειράματα. Στην εργασία των Ευαγγέλου και Κώτση (σ. 27-43) γίνεται μια συγκριτική μελέτη των μαθησιακών αποτελεσμάτων που προκύπτουν από την εκτέλεση πραγματικών πειραμάτων σχετικά με την έννοια της τριβής, με αυτά που προκύπτουν από εικονικά πειράματα. Τα ευρήματα της μελέτης δείχνουν ότι μαθητές της πέμπτης και έκτης τάξης του δημοτικού σχολείου έχουν ιδιαίτερο όφελος από τη χρήση τέτοιων εργαλείων, ενώ τα αντίστοιχα μαθησιακά αποτελέσματα μετά από την εκτέλεση των εικονικών και πραγματικών πειραμάτων είναι παρόμοια.

Ωστόσο, τα διδακτικά μέσα και οι πρακτικές δεν εξαντλούνται μέσα σε τυπικά πλαίσια, αλλά επεκτείνονται και σε άτυπες μορφές, όπως τα ψηφιακά κόμικς και οι φωτο-ιστορίες. Στην περίπτωση της χρήσης των κόμικς (Χατζηλουκά & Κωνσταντίνου, σ. 75-84) και στο πλαίσιο μιας συζήτησης που σχετίζεται με τις παρατηρήσεις και την ερμηνεία των παρατηρήσεων, οι συγγραφείς παρουσιάζουν μια ακολουθία δραστηριοτήτων που έχουν αναπτύξει και που εμπλέκει τους μαθητές στη μελέτη ιστοριών, αξιοποιώντας τα ψηφιακά κόμικς. Σκοπός τους είναι να σκιαγραφήσουν την επιρροή των ψηφιακών κόμικς στη μαθησιακή διαδικασία μέσα από μια εφαρμογή αυτής της ακολουθίας στην έκτη τάξη του δημοτικού σχολείου. Από την εφαρμογή αυτή, αναδεικνύονται συγκεκριμένες πτυχές της μαθησιακής αξίας των ψηφιακών κόμικς, ενώ παράλληλα πραγματοποιείται μια ανατροφοδότηση για περαιτέρω βελτίωση της ίδιας της διδακτικής ακολουθίας. Αντίθετα, στην εργασία των Μιχαήλ, Παπαγεωργίου και Σπηλιωτοπούλου (σ. 85-98), στο επίκεντρο βρίσκεται η ανάπτυξη διδακτικών υλικών αφηγηματικής μορφής σε συνδυασμό με την αξιοποίηση της φύσης και της ιστορίας των φυσικών επιστημών στη διδασκαλία τους στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Βέβαια, και στην περίπτωση αυτή γίνεται αξιοποίηση των ΤΠΕ για την παραγωγή δυο διδακτικών ψηφιακών αφηγήσεων, οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν για διδακτικές παρεμβάσεις σε σχολικές τάξεις. Στη σχετική συζήτηση επισημαίνονται από τους συγγραφείς οι θετικές και οι αρνητικές πλευρές που διαπιστώθηκαν σε εννοιολογικό και τεχνικό επίπεδο από την εφαρμογή τους.

Σε σχέση με το περιεχόμενο των φυσικών επιστημών που πραγματεύονται οι εργασίες του αφιερώματος, είναι εμφανές ότι αυτό ποικίλλει ανά εργασία και εκτείνεται σε θέματα φυσικής, χημείας, βιολογίας, κοσμογραφίας, περιβάλλοντος και οικολογίας. Πιο συγκεκριμένα, εκτός από την εργασία των Ευαγγέλου και Κώτση (σ. 27-43) που προαναφέρθηκε ότι ασχολείται με την τριβή, επίσης η εργασία των Ευαγγελοπούλου και Μίχα (σ. 5-26) ασχολείται με το ίδιο θέμα. Στην εργασία αυτή, εξετάζονται οι αντιλήψεις των μαθητών για την τριβή, τους νόμους της και το ρόλο της στη σχετική μεταφορική και περιστροφική κίνηση, πριν και μετά από μια διδακτική παρέμβαση. Μεθοδολογικά, εφαρμόστηκε το εποικοδομητικό μοντέλο διδασκαλίας συνδυασμένο με τη συνεργατική μάθηση σε πειραματικό τμήμα και το παραδοσιακό μοντέλο σε τμήμα ελέγχου. Τα αποτελέσματα της έρευνας, που δείχνουν βελτίωση στις επιδόσεις των μαθητών του πειραματικού τμήματος έναντι αυτών του τμήματος ελέγχου, σχολιάζονται σε καθένα από τα επιμέρους θέματα διερεύνησης σε σχέση με την τριβή.

Στην εργασία των Αβραάμ και Παπαδούρη (σ. 127-139), εξετάζεται το φαινόμενο του θερμοκηπίου με χρήση ΤΠΕ, ένα φαινόμενο που διαδραματίζεται στο ατμοσφαιρικό περίβλημα και την επιφάνεια της Γης. Συγκεκριμένα, περιγράφεται η ανάπτυξη και εφαρμογή διδακτικού υλικού σε μαθητές λυκείου για την κατανόηση του μηχανισμού του φαινομένου του θερμοκηπίου με χρήση μιας διαδικτυακής πλατφόρμας. Οι μαθητές μέσω

του συγκεκριμένου μαθησιακού περιβάλλοντος αναπτύσσουν αρχικά επιμέρους ιδέες, στις οποίες στηρίζεται το φαινόμενο και τις συνθέτουν σταδιακά, ώστε να οικοδομήσουν το μηχανισμό λειτουργίας του. Τα ευρήματα που προκύπτουν από τη σχετική εφαρμογή δείχνουν, πέρα από τη βελτίωση των μαθητών σε σχέση με την κατανόηση του μηχανισμού του φαινομένου, και μια ικανότητα να τον εφαρμόζουν σε ανοίκειες καταστάσεις και να κάνουν προβλέψεις για τη θερμοκρασία της Γης. Αντίθετα, η εργασία του Μόγια (σ. 113-125) εστιάζει περισσότερο στον υδάτινο χώρο, θεωρώντας ότι η εκπαίδευση στα υδάτινα περιβάλλοντα γεφυρώνει τα πεδία της εκπαίδευσης στις φυσικές επιστήμες και της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Πρόκειται για μια συζήτηση που γίνεται στη βάση μιας ιστορικής αναδρομής στα δύο αυτά πεδία και έναν προβληματισμό σχετικά με τις συνέπειες που μπορεί να έχει ο κατακερματισμός της γνώσης στο χώρο της εκπαίδευσης, η έλλειψη κάθε σύνδεσης μεταξύ των γνωστικών αντικειμένων και η απουσία διαθεματικών και ολιστικών προσεγγίσεων. Τέλος, στην εργασία της Μπαγιάτη (σ. 141-152) εξετάζεται η επίδραση των γνώσεων των μαθητών σχετικά με θέματα οικολογίας πάνω στις περιβαλλοντικές τους στάσεις. Τα θέματα αυτά αφορούν στη χρήση παρασιτοκτόνων, το κυνήγι αρπακτικών πουλιών, την υπεραλίευση, την εισαγωγή ενός ξενικού είδους, την εξόντωση ενός «επικίνδυνου» είδους, τον κατακερματισμό ενδιαιτημάτων και την βιολογική καταπολέμηση εντόμων. Τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι η οικολογική γνώση έχει μια θετική συσχέτιση με τις αντίστοιχες στάσεις των μαθητών.

Θεωρούμε ότι μέσα από τα κείμενα των εργασιών του αφιερώματος, ο αναγνώστης εκπαιδευτικός της έρευνας ή και της πράξης θα διαμορφώσει μια καλύτερη εικόνα για τα τεκταινόμενα στο χώρο της εκπαιδευτικής έρευνας που αφορά στις φυσικές επιστήμες, με άμεση την προοπτική να τα αξιοποιήσει το πεδίο δραστηριοποίησής του. Είναι σημαντικό, οι σύγχρονες αυτές τάσεις της εκπαιδευτικής έρευνας, είτε αφορούν στις εκπαιδευτικές πρακτικές και τα μέσα, είτε στο ίδιο το περιεχόμενο των φυσικών επιστημών, να αξιοποιηθούν από τον μάχιμο εκπαιδευτικό μέσα στις αίθουσες διδασκαλίας από τη μία, αλλά και να διαμορφώσουν νέα πεδία στα οποία θα μπορούσαν ενδεχομένως να επικεντρώσουν τις προσπάθειές τους οι ερευνητές της εκπαίδευσης στο μέλλον από την άλλη. Όποια κατεύθυνση κι αν υιοθετήσει κανείς το αποτέλεσμα θα είναι το ίδιο: η αποτελεσματικότερη διαχείριση της γνώσης των φυσικών επιστημών στο χώρο της εκπαιδευτικής πράξης μέσα από την επιστημονική πρόοδο στον αντίστοιχο χώρο της εκπαιδευτικής έρευνας.

Αναφορά στο άρθρο ως: Παπαγεωργίου, Γ. (2012). Εισαγωγή στο Ειδικό Αφιέρωμα «Αλληλεπιδράσεις Εκπαιδευτικής Έρευνας και Πράξης στις Φυσικές Επιστήμες». *Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση*, 5(1-2), 1-3.

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