

Διδακτική-μαθησιακή διαφοροποίηση και εκπαιδευτικά υλικά: τεκμήρια από την πιλοτική εφαρμογή των Φυσικών Επιστημών στα Γυμνάσια της Θράκης

Βασίλης Τσελφές

Το πλαίσιο

Η παρουσίασή μου αναφέρεται στην πιλοτική εφαρμογή των εκπαιδευτικών υλικών Φυσικών Επιστημών (ΦΕ), που παρήγαγε το 2004 το Πρόγραμμα Εκπαίδευσης των Παιδιών της Μουσουλμανικής Μειονότητας για τα Γυμνάσια της Θράκης.

Η περίπτωση των ΦΕ αντιμετώπιζε και αυτή τα προβλήματα τα σχετικά με τη γλωσσομάθεια των μαθητών αλλά κυρίως αντιμετώπιζε τα γενικότερα προβλήματα τα σχετικά με τη διδασκαλία και μάθηση των συγκεκριμένων γνωστικών αντικειμένων, που είναι παγκόσμια και ανεξάρτητα από τη φυσική γλώσσα που χρησιμοποιούμε στο σχολείο.

Η πιλοτική εφαρμογή των εκπαιδευτικών υλικών στα αντικείμενα των ΦΕ και για τις τρεις τάξεις του Γυμνασίου απασχόλησε για δύο και μισό σχολικά έτη:

- Περισσότερους από 170 μαθητές, ανά σχολικό έτος, μειονοτικούς και μη,
- επτά εκπαιδευτικούς: Σ. Αναστασιάδου, Σ. Βερανούδης, Κ. Ιωαννίδου, Α. Κίτσου, Κ. Ρίζος, Κ. Σαρίκας και Φ. Φωτιάδης,
- δύο ειδικούς επιστήμονες ως επόπτες: Χ. Γκοτζαρίδης και Γ. Έψιμος και
- έναν επιστημονικό υπεύθυνο: Β. Τσελφές.

Παρήγαγε περισσότερα από 200 διδακτικά σενάρια, με αφορμή τρία σετ βιβλίων, που περιλάμβαναν έξι θεματικές σε ισάριθμα τεύχη, για τους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς των τριών τάξεων του Γυμνασίου.

Η εφαρμογή των εκπαιδευτικών υλικών πέτυχε, καταρχήν, τον εμπλουτισμό και τη διαφοροποίηση των ίδιων των υλικών. Στο πλαίσιο αυτό συνέβαλε:

- στη βελτίωση των επιπέδων εμπλοκής και των μαθησιακών αποτελεσμάτων των μαθητών,
- στη διαφοροποίηση των διδακτικών προσεγγίσεων,
- στην καθιέρωση της ομαδικής δουλειάς στις τάξεις,
- στην απελευθέρωση των δημιουργικών ικανοτήτων των εκπαιδευτικών και κυρίως
- στην οργάνωση τοπικών εκπαιδευτικών κοινοτήτων συνεργασίας και κριτικής/ αξιολόγησης.

Τα αποτελέσματα αυτά έχουν παρουσιαστεί με σχετικά αναλυτικό τρόπο σε συνέδρια που προηγήθηκαν και έχουν δημοσιευτεί σε ένα περιοδικό και έναν συλλογικό τόμο πρακτικών.

Εδώ, δεν θα επανέλθω για να τα επαναλάβω αλλά θα σταθώ σε ένα δυο ενδιαφέροντα κατά την άποψή μου σημεία πάνω στα οποία στηρίχθηκε καταρχήν η παραγωγή των εκπαιδευτικών υλικών και στη συνέχεια η πιλοτική εφαρμογή τους.

Το ερώτημα: Με ποιους τρόπους είναι πιθανό τα ίδια εκπαιδευτικά υλικά να κινήσουν το ενδιαφέρον διαφορετικών εκπαιδευτικών;

Επειδή σ' αυτόν τον κόσμο μάλλον δεν υπάρχουν άνθρωποι που κάνουν καλά τη δουλειά τους χωρίς να αποκομίζουν προσωπική ευχαρίστηση απ' αυτή, τόσο τα εκπαιδευτικά υλικά, όσο και η πιλοτική εφαρμογή τους, έλαβαν σοβαρά υπόψη τους τους ανθρώπους προς τους οποίους απευθύνονται καταρχήν τα Σχολικά

Προγράμματα Σπουδών, τα συναφή εκπαιδευτικά υλικά κ.λπ. Τους εκπαιδευτικούς, δηλαδή, οι οποίοι αναλαμβάνουν την ευθύνη να υλοποιήσουν τους όποιους γενικότερους σκοπούς και ειδικότερους στόχους της εκπαίδευσης, επικοινωνώντας σε καθημερινή βάση με τους μαθητές τους.

Η παραπάνω αποστροφή έφερνε συχνά πυκνά στις συζητήσεις με τους συνεργάτες ένα ρητορικό σύνθημα της μορφής: «πρώτα ο εκπαιδευτικός;». Ένα ρητορικό σύνθημα που στην περίπτωσή μας παραπέμπει στην αγωνία της ομάδας που πραγματοποίησε την εκπαιδευτική παρέμβαση των ΦΕ στη Θράκη τη σχετική με την υποδοχή που θα είχε η παραγωγή μας από τους εκπαιδευτικούς και κυρίως τη βιωσιμότητά της, που όταν εμείς πια θα είχαμε αποχωρήσει από το πεδίο θα βρισκόταν στην απόλυτη δικαιοδοσία τους.

Μια αγωνία που κλείνεται στις ακόλουθες τρεις υποθέσεις:

- Το «μάθημα», τελικά, το οργανώνει ο εκπαιδευτικός(;))
- Κανένας εκπαιδευτικός δεν είναι, ούτε πρόκειται να γίνει ίδιος με κανέναν άλλο(;))
- Τα εκπαιδευτικά υλικά επηρεάζουν τη σχέση του διδάσκοντα με τους μαθητές του και θα μπορούν να στρέψουν το ενδιαφέρον αυτής της σχέσης από την αξιολόγηση των μαθητών από τους εκπαιδευτικούς προς το περιεχόμενο (τα προς μάθηση σχήματα και πρακτικές), αν έστρεφαν καταρχήν το ενδιαφέρον και του εκπαιδευτικού προς αυτό(;))

Η υπόθεση ότι το «μάθημα», τελικά, το οργανώνει ο εκπαιδευτικός, ηχεί ως διαπίστωση που δεν επιδέχεται και πολλές αμφισβητήσεις.

Με ποιον τρόπο όμως το οργανώνει;

Ο «ευκολότερος» φαντάζει αυτός όπου ο εκπαιδευτικός ακολουθεί την οργάνωση του βιβλίου του μαθητή και ασπάζεται τη διδακτική προσέγγιση της μεταφοράς της γνώσης. Όλοι οι εκπαιδευτικοί τον έχουμε ακολουθήσει σε διάφορες φάσεις της επαγγελματικής μας ζωής. Όλοι οι μαθητές αλλά και φοιτητές τον έχουν συναντήσει επίσης σε κάποιες φάσεις της εκπαίδευσής τους. Όλοι τον ξέρουμε. Όπως ξέρουμε επίσης ότι αυτός ο τρόπος, ανεξάρτητα από τα μαθησιακά του αποτελέσματα, είναι για τους εκπαιδευτικούς ένας τρόπος που κουράζει και που σιγά σιγά αποστερεί την επαγγελματική ζωή από το ενδιαφέρον για την επιστήμη που αναπαριστά το βιβλίο. Την επιστήμη που στην περίπτωση των Γυμνασίων ο κάθε ο εκπαιδευτικός έχει σπουδάσει.

Και τότε, το ενδιαφέρον του στρέφεται προς αυτά που λένε οι μαθητές του, τα οποία όταν βρεθούν αντιμέτωπα με τα περιγραφικά/ δηλωτικά κείμενα του βιβλίου δεν έχουν άλλη εναλλακτική από το να είναι ή σωστά ή λάθος.

Οπότε και η αξιολόγηση των μαθητών γίνεται για τον εκπαιδευτικό ένας σημαντικός στόχος, ο οποίος, τις πιο πολλές φορές, εξελίσσεται σε μια ακόμη βαρετή ρουτίνα.

Η εναλλακτική που δοκιμάζουν πολλοί εκπαιδευτικοί για να γλιτώσουν από την ρουτίνα είναι να διαβάσουν, να επιμορφωθούν και να δοκιμάσουν εναλλακτικές διδακτικές προσεγγίσεις. Αλλά κάθε διαφορετική διδακτική προσέγγιση προβάλλει διαφορετικές όψεις του περιεχομένου απ' αυτές που αναπαριστά το βιβλίο. Κάτι που σημαίνει ότι ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να μετασχηματίσει το περιεχόμενο σε σχέση με αυτό του βιβλίου. Αλλά αυτό πιθανότατα θα μετασχηματίσει και τις σταθερές της αξιολόγησης των μαθητών... και αυτό είναι μάλλον προβληματικό και στενάχωρο για τον κάθε επαγγελματία εκπαιδευτικό.

Το δικό μας ερώτημα ήταν: Μπορούμε να φτιάξουμε βιβλία που:

- Θα ερεθίζουν το ενδιαφέρον του εκπαιδευτικού για την επιστήμη του;
- Θα ενθαρρύνουν αντί να εμποδίζουν τις εναλλακτικές διδακτικές προσεγγίσεις και ασφαλώς τους μετασχηματισμούς του περιεχομένου;

Και η απάντηση

Πιστέψαμε ότι τα φτιάξαμε και ήρθαμε μ' αυτά στη διαδικασία της πιλοτικής εφαρμογής.

Το πρώτο (πρώιμο) τεκμήριο της επιτυχίας μας ήταν το γεγονός ότι οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιώντας τα βιβλία μας έφτιαχναν τα δικά τους σενάρια, μετασχημάτιζαν τα επίσημα αλλά και τα δικά μας βιβλία και «έτρεχαν» τα σενάρια που δημιουργούσαν σε όλα τα τμήματα που δίδασκαν (όχι μόνο τα συμφωνημένα από τη πιλοτική), δοκιμάζοντας και άλλους μετασχηματισμούς, ανεξάρτητα από το αν παρέδιδαν σε μας και τα αποτελέσματά τους. Ένα γεγονός που αν μη τι άλλο δείχνει ότι το απολάμβαναν.

Την υπόθεση ότι κανένας εκπαιδευτικός δεν είναι ίδιος με κανέναν άλλο διερευνήσαμε μια χρονιά πριν την έναρξη της πιλοτικής εφαρμογής μέσα από ένα ετήσιο πρόγραμμα επιμόρφωσης εκπαιδευτικών ΠΕ4 της Θράκης, τα αποτελέσματα του οποίου ανακοινώσαμε στο τελευταίο Συνέδριο της ΕΝΕΦΕΤ (2015) αλλά και χρησιμοποιήσαμε για να επιλέξουμε τους εκπαιδευτικούς της πιλοτικής.

Την επιμόρφωση που πραγματοποιήθηκε σε έξι στάδια, χωριστά στις τρεις πρωτεύουσες των Νομών της Θράκης (Ξάνθη, Κομοτηνή, Αλεξανδρούπολη) παρακολούθησαν σταθερά 25 με 30 εκπαιδευτικοί ανά Νομό, με μάλλον αυξανόμενη παρά μειούμενη συμμετοχή.

Σε κάθε ένα από τα έξι σεμινάρια παρουσιάστηκε στους εκπαιδευτικούς και από μια διαφορετική διδακτική προσέγγιση, ζωντανά σε μαθητές Γυμνασίου, από έξι διαφορετικούς συνεργάτες του προγράμματος.

Οι έξι διδακτικές προσεγγίσεις ήταν: η διερευνητική, η καθοδηγούμενη ανακαλυπτική, η διαφοροποιημένη με χρήση δημόσιων πηγών περιεχομένου, η διαθεματική, η γλωσσική με χρήση παιχνιδιών και η εποικοδομητική με βάση ιστορικές τομές στην εννοιολόγηση του περιεχομένου.

Σε κάθε επιμόρφωση οι εκπαιδευτικοί ζητήθηκε να απαντήσουν και σε ένα ερωτηματολόγιο που διερευνούσε τις εκτιμήσεις για το κατά πόσο άρεσε (και στους ίδιους και τους μαθητές) το κάθε μάθημα, καθώς και το κατά πόσο θα μπορούσε να ταιριάζει εν μέρει ή στο σύνολό του με αυτό που κάνουν οι ίδιοι.

Όλες οι διδακτικές προσεγγίσεις άρεσαν! Δεν ταίριαζαν όμως, γιατί τελικά τις επιμορφώσεις παρακολουθούσαν, σύμφωνα με την ανάλυσή μας, τέσσερα τουλάχιστον διαφορετικά διδακτικά προφίλ εκπαιδευτικών, που με τις απαντήσεις τους στις ανοιχτές ερωτήσεις του ερωτηματολογίου περίπου δήλωναν ότι δεν σκοπεύουν να αλλάξουν.

Κάποιοι δηλαδή εκπαιδευτικοί ΠΕ4 της Θράκης δήλωναν και υποστήριζαν έγκυρα ότι δεν διανοούνται μάθημα ΦΕ χωρίς πείραμα (πραγματικό ή εικονικό), κάποιο δήλωναν ότι δεν διανοούνται μάθημα χωρίς μια καλή συζήτησή με τους μαθητές τους πάνω στα θεωρητικά ζητήματα, κάποιοι ότι η θεωρία είναι καλό να συνδυάζεται και με ένα εικονικό πείραμα και κάποιοι θα προτιμούσαν οτιδήποτε διαφορετικό από όλα τα παραπάνω.

Έτσι, στην πιλοτική εφαρμογή είχαμε εκπαιδευτικούς και από τις 4 αυτές κατηγορίες.

Μέσα σε αυτό το πλαίσιο τα εκπαιδευτικά υλικά των ΦΕ φαίνεται ότι πέτυχαν σε σημαντικό βαθμό να επηρεάζουν τη σχέση του διδάσκοντα με τους μαθητές του, επειδή μπόρεσαν να στρέψουν το ενδιαφέρον αυτής της σχέσης προς το περιεχόμενο (προς τη διδασκαλία δηλαδή και τη μάθηση επιστημονικών σχημάτων και πρακτικών), στρέφοντας καταρχήν το ενδιαφέρον του εκπαιδευτικού στην κατεύθυνση αυτή και αποσπώντας το από την αξιολόγηση των μαθητών.

Και αυτό επειδή περιλάμβαναν δραστηριότητες που:

A. προέβαλαν με έμφαση την αμφιβολία για τις θεωρητικές περιγραφές. Π.χ.:

Τι θα συμβαίνει αν το ζήτημα της ερμηνείας θερμοκρασιακών μεταβολών μέσω θερμότητας ή και ψύχους τεθεί όπως ακριβώς το αντιμετώπισε ο Black;

Αν δηλαδή μια θεωρία που αναπαριστά τη θερμότητα και το ψύχος ως δύο αντίθετα ρευστά, εξηγεί εξίσου καλά τα φαινόμενα με μια θεωρία που ισχυρίζεται ότι μας αρκεί για τις ερμηνείες το ρευστό της θερμότητας... θα καταργήσουμε το ψύχος;

B. προκαλούσαν τα ερμηνευτικά μας σχήματα με τα αναπάντεχα πειραματικά δεδομένα. Π.χ.:

Πώς θα διαχειριστούμε το γεγονός ότι ένα διαφανές κομμάτι γυαλιού βγάζει σκιά αν φωτιστεί με έναν φακό; Ή πως θα διαχειριστούμε το γεγονός ότι η σκιά μιας τριγωνικής τρύπας σε ένα αδιαφανές χαρτόνι που φωτίζεται από έναν φακό φαίνεται να είναι ένα φωτεινό «σκουλήκι»;

Γ. προσπαθούσαν να στρέψουν το ενδιαφέρον προς την «εσωτερική ζωή» των φυσικών οντοτήτων. Π.χ.:

Τι θα συμβεί αν μια φυσική οντότητα αναλάβει τον ρόλο του «ήρωα» μέσα σε μια «αφήγηση» της μορφής: *Πριν από πολλά χρόνια έγινε ένα μεγάλο συνέδριο, μια μεγάλη συγκέντρωση. Αυτό το συνέδριο γινόταν αρκετά συχνά, αλλά ήταν τόσο παλιά που δεν είναι σίγουρο ότι τότε υπήρχαν άνθρωποι για να πάνε να το δουν. Ακόμη όμως κι αν υπήρχαν το πιθανότερο ήταν ότι δεν θα μπορούσαν να πάνε. Δηλαδή δεν θα είχαν το δικαίωμα να πάνε. Βλέπετε αυτό το συνέδριο ήταν το «Συνέδριο των Υλικών» και μόνο τα διάφορα υλικά είχαν τη δυνατότητα να βρίσκονται εκεί...*

Η πιλοτική εφαρμογή μας έδωσε ισχυρά τεκμήρια ουσιαστικής εμπλοκής των εκπαιδευτικών μέσα από διαφορετικές προσωπικές διαδρομές:

... Κατά τη συμμετοχή μου στη δράση της πιλοτικής δεν βρήκα λύσεις ή απαντήσεις ή τη μαγική συνταγή που θα τα διορθώσει όλα και θα μου λύσει το πρόβλημα. Βρήκα μια νέα φιλοσοφία στην οποία προσπάθησα να εντάξω το μάθημα, τους μαθητές αλλά ακόμη και τον εαυτό μου και τον τρόπο δουλειάς μου...

... Ένα μεγάλο μάθημα ήταν και τα φύλλα εργασίας που μου δοθήκαν σ' αυτή τη συνεργασία. Όταν μου δόθηκε «Η ιστορία μιας μπάλας» νομίζω πως δε θα το έκανα αν το έβλεπα σε κάποιο εγχειρίδιο. Πιστεύω πως υποτίμησα την απλότητα της ιστορίας στην αρχή και όταν εφαρμόστηκε στην τάξη, υπήρξε μια έκρηξη χαράς και ενθουσιασμού που σχεδόν με άφησε αμήχανη...

... Οι διδακτικές μου ενέργειες ως εκπαιδευτικού πριν την πιλοτική ήταν πολύ κοντά στη φιλοσοφία του υλικού του προγράμματος για τις Φυσικές Επιστήμες... Κατά τη διάρκεια της πιλοτικής ένιωσα την ελευθερία να δοκιμάσω νέες μεθόδους δε θα πω διδασκαλίας αλλά ενεργού εμπλοκής των μαθητών όπως,

δραματοποιήσεις, παραγωγή μικρών σεναρίων από τους ίδιους... ανάληψη πρωτοβουλίας από τους μαθητές για την επίλυση ενός «προβλήματος» προτείνοντας οι ίδιοι υλικά, διατάξεις και μεθόδους...

Καταργούν αυτές οι πρακτικές αμφισβήτησης, δημιουργικότητας και φαντασίας, αυτές οι πρακτικές που προκαλούν τον εκπαιδευτικό και ταυτόχρονα τον απελευθερώνουν, τη «μεταφορά»; Η απάντησή μου είναι όχι. Και τα εκπαιδευτικά μας υλικά είχαν αρκετές δραστηριότητες «μεταφοράς». Δραστηριότητες μύησης στις επιστήμες.

Γιατί χωρίς παράλληλες διαδικασίες μύησης δεν μπορεί να λειτουργήσει η χαρά της αμφισβήτησης (που κινεί τις επιστήμες), η χαρά της δημιουργικότητας (που κινεί τις συνδεδεμένες τεχνολογίες) ή η χαρά της φαντασίας (που κινεί την παραγωγή της θεωρίας).

Αλλά χωρίς αμφισβήτηση, δημιουργικότητα και φαντασία φαίνεται ότι η μύηση στις επιστήμες καταλήγει να μη δίνει χαρά, ούτε στους μαθητές ούτε στους εκπαιδευτικούς τους.