

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία θέτει το ερώτημα αν η Νανοτεχνολογία και οι εφαρμογές της ενδιαφέρουν τους μαθητές και αν είναι εφικτό (από την άποψη ότι τα παιδιά μπορούν να μετέχουν ενεργά και με θετικά αποτελέσματα, αλλά και από την άποψη της μη επιπλέον επιβάρυνσης του αναλυτικού προγράμματος) να εισαχθούν στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. Στην εργασία επιχειρείται μέσα από βιβλιογραφική έρευνα, έρευνα με ερωτηματολόγια και την εφαρμογή project «Η ύλη στη Νανοκλίμακα» να δοθεί απάντηση.

Η βιβλιογραφική μας έρευνα κατέγραψε 31 προσπάθειες εισαγωγής της Νανοτεχνολογίας στην Εκπαίδευση, οι 23 από τις οποίες στις ΗΠΑ. Έχουν ως αφετηρία την υπόθεση ότι η Νανοτεχνολογία θα διαδραματίσει σημαντικό ρόλο, λόγω του πλήθους των εφαρμογών της, στην καθημερινή ζωή των πολιτών που θα κληθούν να πάρουν κρίσιμες σχετικές αποφάσεις. Οι 11 από τις 31 περιλαμβάνουν προτάσεις για επιμόρφωση καθηγητών, 13 αφορούν ενημέρωση για όλους, 10 στοχεύουν στην πρόκληση ενδιαφέροντος σε μαθητές μεγάλων τάξεων ώστε να ακολουθήσουν επιστημονική καριέρα και 9 αποτελούν εξειδικευμένη διδασκαλία. Πολλές από τις 31 αυτές προσπάθειες κατατάσσονται σε περισσότερες της μιας κατηγορίες. Εντάσσονται κυρίως στα πλαίσια της άτυπης εκπαίδευσης, μέσα από ανοιχτές πύλες πανεπιστημίων, Εκθέσεις, Μουσεία Επιστημών, και ιστοσελίδες με προτεινόμενο υλικό διδασκαλίας.

Η μελέτη των παραπάνω προτάσεων μας οδήγησε: α) στη διαμόρφωση ερωτηματολογίου και β) στο σχεδιασμό ενός project. Το ερωτηματολόγιο, με 15 συνολικά ερωτήσεις, στοχεύει στην καταγραφή γνώσεων, στάσεων και ενδιαφέροντος για τη Νανοτεχνολογία. Δόθηκε σε 273 άτομα ηλικίας 15 – 35, που ανήκαν σε 5 διαφορετικές ομάδες ως προς το μορφωτικό επίπεδο και το αντικείμενο σπουδών. Από την επεξεργασία του προέκυψε ότι: α) οι γνώσεις, αυτών που δεν έχουν ειδικές σπουδές, είναι ελλιπείς, β) η στάση όλων χαρακτηρίζεται από επιφυλακτικότητα και γ) οι μαθητές κι οι ειδικοί δείχνουν έντονο ενδιαφέρον για ανάπτυξη γνώσεων. Λαμβάνοντας υπόψη και τα αποτελέσματα από την επεξεργασία του ερωτηματολογίου, σχεδιάσαμε το project συνολικά 24 ωρών, σε 8 εβδομάδες. Εφαρμόστηκε, από την ερευνήτρια, σε τμήμα 18 μαθητών της Α' Τάξης του 1^{ου} Πρότυπου Πειραματικού Λυκείου Θεσσαλονίκης στα πλαίσια του μαθήματος «Ερευνητική Εργασία– Project». Οι μαθητές παρακολούθησαν διαλέξεις, επισκέφτηκαν το εργαστήριο LTFN του ΑΠΘ, εκτέλεσαν ομαδικά τρία πειράματα και συνέθεσαν βιβλιογραφική εργασία για εφαρμογή της Νανοτεχνολογίας που επέλεξαν. Οι εργασίες τους παρουσιάστηκαν σε εκδήλωση του σχολείου.

Τα αποτελέσματα από τις εργασίες των μαθητών, οι παρατηρήσεις μας στην τάξη, οι απόψεις των μαθητών και καθηγητών για το project που καταγράφηκαν, δείχνουν ότι μπορεί να εισαχθεί η Νανοτεχνολογία στην εκπαίδευση, προσφέροντας μάλιστα πέρα από γνώσεις και την καλλιέργεια των Ικανοτήτων – Κλειδιών και της Ιδιότητας του Πολίτη, στόχοι των σύγχρονων αναλυτικών προγραμμάτων. Ασφαλέστερη απάντηση θα μπορούσε να δοθεί, και προτείνεται για παραπέρα έρευνα, με την εφαρμογή του project σε ευρύτερο πληθυσμό. Η εφαρμογή θα μπορούσε να γίνει από καθηγητές των σχολείων, μετά από επιμόρφωση τους από το Πανεπιστήμιο. Το υπάρχον μάθημα «Ερευνητική Εργασία – Project» προσφέρεται, ώστε να μην υπάρξει επιβάρυνση του αναλυτικού προγράμματος. Τέλος, προς κατεύθυνση της μη επιβάρυνσης του αναλυτικού προγράμματος, θα μπορούσε να ερευνηθεί αν είναι δυνατή η εισαγωγή της Νανοτεχνολογίας στην Εκπαίδευση μέσα από ήδη προσφερόμενες ενότητες Φυσικής, Χημείας ή Βιολογίας, πιθανά με κατάλληλη προσαρμογή τους. Αυτό επιπλέον θα συμφιλίωνε την απαίτηση για σύγχρονες όψεις της επιστήμης στο σχολείο με την απαίτηση για συσχέτισή τους με την καθημερινή ζωή.