

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ 4^η ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗ: ΕΠΙΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ή ΑΠΟΣΤΗΘΙΣΗ ΛΥΣΕΩΝ

Κ. Καραλής^{1,2,3*}, Θ. Κρασσά¹, Κ. Μ. Λιάκου¹

¹Σχολή Χημικών Μηχανικών, ΕΜΠ, Αθήνα, Ελλάδα

²ΩΣΗ, Κέντρο Δημιουργικής Μάθησης, Αθήνα, Ελλάδα

³Dia Gerontoudi Prep Center

(*kkaralis@mail.ntua.gr)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η τέταρτη βιομηχανική επανάσταση μεταβάλλει εκ βάθρων τον κόσμο της εργασίας με τη σταδιακή αυτοματοποίηση είτε οποιασδήποτε επαναλαμβανόμενης διαδικασίας, ή οποιασδήποτε διαδικασίας μπορεί να προσομοιωθεί με αλγόριθμο. Έτσι δημιουργούνται νέες ή διατηρούν τη σημασία τους ήδη υπάρχουσες απαιτήσεις ως προς τις ικανότητες που πρέπει να έχουν αναπτύξει οι νέοι απόφοιτοι, για να μπορούν να κινηθούν αποτελεσματικά στις νέες αυτές συνθήκες. Με βάση πρόσφατη ταξινόμηση από το παγκόσμιο Οικονομικό Φόρουμ του Νταβός απαιτούνται λοιπόν:

1. Ικανότητες επίλυσης σύνθετων προβλημάτων, συνδυάζοντας αναλυτική και κριτική ικανότητα
2. Δημιουργικότητα – ικανότητα πρωτότυπης και ανεξάρτητης σκέψης
3. Ικανότητα εκμάθησης νέων γνώσεων και μεθόδων
4. Ικανότητα επικοινωνίας
5. Ικανότητα προσωπικής βελτίωσης και αυτοελέγχου
6. Ικανότητες συνεργασίας, διοίκησης και επίλυσης διαφορών
7. Ηγετική ικανότητα

Στην εισήγηση εξετάζονται οι τρεις πρώτες από αυτές τις ικανότητες από την άποψη του πώς και αν καλλιεργούνται μέσα στο πλαίσιο της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, και μάλιστα στη συγκεκριμένη μορφή που έχει προσλάβει τα τελευταία χρόνια στη χώρα μας. Ο βασικός λόγος της συγκεκριμένης εστίασης στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση είναι ότι αποτελεί στην πραγματικότητα προνομιακό πεδίο για την ανάπτυξη αυτών των ικανοτήτων, ήδη από το γυμνάσιο ως προς την επίλυση προβλημάτων (στα μαθηματικά) και από το λύκειο για όλες τις θετικές επιστήμες, καθώς σε ίδια χρονική διάρκεια δίνεται στο λύκειο και στο γυμνάσιο πολύ λιγότερη ύλη σε σχέση με αυτήν που δίνεται στο Πολυτεχνείο. Έτσι, παρέχεται στα παιδιά η δυνατότητα να ασκηθούν στην επίλυση σύνθετων προβλημάτων, συνδυάζοντας αναλυτική και συνθετική ικανότητα, να καλλιεργήσουν πρωτότυπη και δημιουργική σκέψη και να μάθουν να μαθαίνουν.

Όμως, αυτή η δυνατότητα υπάρχει αυτή τη στιγμή μόνο θεωρητικά, καθώς στην πράξη το σύστημα παράγει τελείως διαφορετικά αποτελέσματα. Η ύλη περιορίζεται συνέχεια, και σε συνδυασμό με τη μορφή των θεμάτων των πανελληνίων προωθείται η μηχανική εκμάθηση λύσεων χωρίς ουσιαστική θεωρία και δημιουργική σκέψη. Έτσι, ο μέσος μαθητής σήμερα αποκτά πολύ λιγότερες ικανότητες σε σχέση με το παρελθόν (π.χ. εποχή «δέσμης» ή ακόμα πιο πριν), καθώς μπορεί να επιλύσει μόνον εκείνα τα προβλήματα που έχει ήδη μάθει από κάποιον άλλο πώς λύνονται. Επιπλέον, το στοιχείο αυτό πρέπει να συνδυαστεί με το ότι, αντί για γενικές θεωρητικές προσεγγίσεις μέσω των οποίων ο μαθητής θα μπορεί να λύνει πολλά διαφορετικά προβλήματα, μαθαίνει μόνον πληθώρα επιμέρους περιπτώσεων, πράγμα που οδηγεί σε προσεγγίσεις της προεπιστημονικής περιόδου (σε συνθήκες 4^{ης} βιομηχανικής επανάστασης!).

Στην εισήγηση λοιπόν αναλύεται κάτω από αυτό το πρίσμα (δηλαδή από τη μεθοδολογική σκοπιά της διαδικασίας επίλυσης προβλημάτων “problem solving”) η εκπαιδευτική δραστηριότητα στην περίπτωση των θετικών επιστημών, στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση, αναδεικνύοντας βασικά παθολογικά στοιχεία, τα οποία στον δημόσιο διάλογο συνήθως αναφέρονται με πολύ γενικό και άρα μη ουσιαστικό τρόπο και τα οποία αποτελούν βασικά εμπόδια στην συνέχεια των σπουδών στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Η παραπάνω ανάλυση συνδυάζεται με στοιχεία της παρεχόμενης εκπαίδευσης στη Σχολή των Χημικών Μηχανικών του ΕΜΠ.