

Πρόταση για τη Διδασκαλία Χημικών Εννοιών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση μέσω Επιστημονικής Αρθρογραφίας σε Εφημερίδες

Κατερίνα Φωτιάδου¹, Δέσποινα Χατζηπαναγιώτη-Σταμπάκη²

¹Ελληνογερμανική Αγωγή, Παλλήνη & Ελληνογαλλική Σχολή «Ευγένιος Ντελακρουά», Αγία Παρασκευή

²ΠΜΣ ΔΙΧΗΝΕΤ-ΕΑΑ, Τμήμα Χημείας Ε.Κ.Π.Α, Πανεπιστημιόπολη Ζωγράφου

Βιβλιογραφικές μελέτες έχουν επισημάνει την αρνητική στάση των μαθητών απέναντι στα μαθήματα των Φυσικών Επιστημών (Φ.Ε.) και ιδιαίτερα στο μάθημα της Χημείας (Osborne *et al.*, 2003). Η συμβολική γλώσσα, η αυστηρή ορολογία και οι αφηρημένες έννοιες είναι ορισμένα στοιχεία που καθιστούν την Χημεία πολύπλοκη και μη ελκυστική στις προτιμήσεις των μαθητών (Salta *et al.*, 2012). Αντίθετα, ένας απ' τους παράγοντες που κάνει αγαπητό κάποιο μάθημα κι ευνοεί την κατανόηση είναι η σύνδεσή του με την καθημερινότητα. Η αρθρογραφία, με μία γλώσσα πιο οικεία, εντυπωσιακές λεζάντες και θεματολογία που αφορά σε σύγχρονα επιστημονικά επιτεύγματα (Halkia & Mantzouridis, 2005) ίσως να είναι η απάντηση στο πώς να αλλάξουμε τη στάση των μαθητών και να διδάξουμε αποτελεσματικότερα την Χημεία στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.

Σύμφωνα με έρευνες στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση στην Ελλάδα, οι μαθητές φάνηκε να εκτίμησαν τη χρήση άρθρων του Τύπου στη διδασκαλία των Φ.Ε. γενικότερα. Εξέφρασαν την άποψη ότι οι πληροφορίες των άρθρων είναι αληθινές και συνοδεύονται από εικόνες που ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα, όχι από σκίτσα όπως παρουσιάζονται στα βιβλία τους (Μαντζουρίδης κ.ά., 2007). Η χρήση επιστημονικών άρθρων από τον Τύπο έδειξε ότι αυξάνει το ενδιαφέρον των μαθητών και τους δίνει κίνητρο για περαιτέρω διάβασμα. Παρόμοια συμπεράσματα καταγράφονται και στη ξενόγλωσση βιβλιογραφία, συγκεκριμένα για το μάθημα της Χημείας, όπου παρουσιάζονται τα πολλαπλά ευεργετήματα από τη χρήση άρθρων του Τύπου κατά τη διδακτική διαδικασία (Magwilang, 2016).

Η πρόταση για χρήση εκλαϊκευμένης επιστημονικής αρθρογραφίας από εφημερίδες στη διδασκαλία της Χημείας στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση θέτει δύο σημαντικούς στόχους. Αφενός, στοχεύει στη σύνδεση της διδακτέας ύλης με σύγχρονα τεχνολογικά επιτεύγματα και καθημερινά ζητήματα προδιαθέτοντας θετικά τους μαθητές. Αφετέρου, αποσκοπεί στην καλλιέργεια της κριτικής και δημιουργικής σκέψης και στη μύηση των μαθητών στον επιστημονικό γραμματισμό (Flener Lovitt *et al.*, 2016). Με άλλα λόγια, επιδιώκει το μετασχηματισμό της πληροφορίας (άρθρα του Τύπου) σε χημική γνώση μεταφέροντας τη χημική έννοια από ένα αυστηρότερο πλαίσιο μάθησης (τάξη, σχολικό βιβλίο) σε άλλα ευρύτερα πλαίσια (εφαρμογές στην καθημερινή ζωή και Τεχνολογία) (Bransford *et al.*, 2004). Αυτή η «μεταβίβαση» όμως, εκτός από οφέλη, κρύβει ορισμένες δυσκολίες για τους/τις εκπαιδευτικούς. Αρχικά, οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να εξοικειωθούν με ένα νέο τρόπο προσέγγισης της Χημείας: τα κριτήρια επιλογής των άρθρων, η αναζήτηση της εγκυρότητας των πηγών, η τροποποίηση-προσαρμογή της αρθρογραφίας στα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα χωρίς να θίγονται τα πνευματικά δικαιώματα του δημιουργού είναι κάποιες από τις προκλήσεις της διδακτικής πρότασης. Ακολούθως, καλούνται να εκπαιδεύσουν τους μαθητές στη χρήση άρθρων ως πηγών πληροφόρησης (προσδιορισμός ερευνητικού ερωτήματος και σκοπού του κειμένου, αναζήτηση δεδομένων, εξαγωγή συμπερασμάτων κ.ά.). Επιπλέον, μπορεί να αναδυθούν μαθησιακά προβλήματα όπως δυσαναγνωσία και δυσκολία κατανόησης κειμένου τα οποία θέτουν νέα εμπόδια στην εφαρμογή της συγκεκριμένης πρακτικής. Τέλος, ελλοχεύει και ο «κίνδυνος» να κλονιστεί η εικόνα του διδάσκοντα ως «σοφού παντογνώστη» (Ντάβου, 2001) καθώς τα όρια του μαθήματος μπορούν να διευρυνθούν σε τομείς λιγότερο γνωστούς σε εκείνον.

Η διδακτική πρόταση πλαισιώνεται από άρθρα του Τύπου ενσωματωμένα σε σχέδια μαθήματος τα οποία συνοδεύονται από φύλλα εργασίας. Οι ερωτήσεις των φύλλων εργασίας ακολουθούν τη μέθοδο της καθοδηγούμενης ανακάλυψης. Είναι διαβαθμισμένης δυσκολίας

προς εμπέδωση των χημικών εννοιών και ενεργοποιούν τόσο τη συγκλίνουσα-κριτική σκέψη, όσο και την αποκλίνουσα-δημιουργική σκέψη. Η πρόταση δεν έχει δοκιμαστεί ακόμη σε ικανοποιητικό δείγμα ώστε να μπορούν να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα ως προς την αποτελεσματικότητα της μεθόδου. Εντούτοις, η εφαρμογή της κατά την έναρξη του σχολικού έτους 2021-2022, σε 15 μαθητές Γ' Λυκείου (8 -θετικού προσανατολισμού- από φροντιστήριο και 7 -προσανατολισμού επιστημών υγείας- από ιδιωτικό σχολείο) στην ενότητα των διαμοριακών δυνάμεων έδωσε τις πρώτες εντυπώσεις. Οι καλοί και μέτριοι μαθητές, μέσα από συζήτηση και συνεργασία, έδειξαν να κατανοούν καλύτερα τις χημικές έννοιες και να αντιλαμβάνονται τη σύνδεση θεωρίας – καθημερινής ζωής. Αντίθετα, 3 άριστες μαθήτριες του φροντιστηρίου εξέφρασαν τη γνώμη ότι πρόκειται για «σπατάλη χρόνου» και ότι προτιμούσαν να λύνουν περισσότερες υπολογιστικές ασκήσεις. Περαιτέρω έρευνα μεγαλύτερης κλίμακας στο μάθημα της Χημείας και σε άλλες τάξεις της Δευτεροβάθμιας κρίνεται σκόπιμη για την αξιολόγηση της πρότασης και αποτίμηση των αποτελεσμάτων της.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Μαντζουρίδης, Δ., Χαλκιά, Κρ. & Σκορδούλης, Κ. (2007). Άρθρα Επιστήμης στον Τύπο: Τρόποι μετασχηματισμού της Επιστήμης του Τύπου σε εκπαιδευτικό υλικό. *Διδακτική Φυσικών Επιστημών και Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση, Πρακτικά 5ου Πανελληνίου Συνεδρίου, Τεύχος Α'.*
- Ντάβου, Μ. (2001). Ο αλφαριθμητισμός στα ΜΜΕ και η σχέση δασκάλου - μαθητή. In: 23. Η Αξιοποίηση των ΜΜΕ στο Σχολείο: Δυνατότητες, Όρια Προοπτικές. *Εκδόσεις της Σχολής Ι.Μ. Παναγιωτόπουλος*, σελ.35-45.
- Bransford, J., Brown, A., Cocking, R., Donovan, S. & Pellegrino, J. (2006) Εθνικό Συμβούλιο Ερευνών ΗΠΑ, Επιτροπή Κοινωνικών Επιστημών και Εκπαίδευσης: *Πώς μαθαίνει ο Άνθρωπος: Εγκέφαλος, νους, εμπειρία και μάθηση στο σχολείο*. Translated by Ε. Κρομμυδά. Αθήνα: ΚΕΔΡΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ.
- Flener Lovitt, C., Shuylar, K. & Li, Y., eds. (2016). Integrating Information Literacy into the Chemistry Curriculum. *ACS Symposium Series. Chapter 5*, Washington, DC: American Chemical Society.
- Halkia, K. & Mantzouridis, D. (2005). Students' Views and Attitudes Towards the Communication Code Used in Press Articles About Science. *International Journal of Science Education* 27(12), 1395-1411.
- Magwilang, E.B. (2016). Teaching Chemistry in Context: Its Effects on Students' Motivation, Attitudes and Achievement in Chemistry. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research* 15(4), 60-68.
- Osborne, J., Simon, S. & Collins, S. (2003). Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education* 25(9), 1049-1079.
- Salta, K., Gekos, M., Petsimeri, I., & Koulougliotis, D. (2012). Discovering factors that influence the decision to pursue a chemistry-related career: A comparative analysis of the experiences of non-scientist adults and chemistry teachers in Greece. *Chem. Educ. Res. Pract.* 13(4), 437-446.