



## Η Επίδραση του Αισθητήριου Τύπου Μάθησης στις Επιδόσεις των Μαθητών στο Μάθημα της Χημείας Λυκείου

Χρήστος Ατλάσης<sup>1</sup> και Γεώργιος Τσαπαρλής<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Καθηγητής Χημείας, Κολλέγιο Ανατόλια Θεσσαλονίκης

<sup>2</sup>Ομότιμος Καθηγητής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

<sup>1</sup>atlasis@anatolia.edu.gr

### Περίληψη

Η παρούσα μελέτη διερευνά τη συσχέτιση των αισθητηρίων τρόπων μάθησης [VAK / Visual, Auditory, and Kinesthetic (Tactile)] με τις επιδόσεις μαθητών γενικής εκπαίδευσης στο μάθημα της χημείας. Χρησιμοποιώντας το ερωτηματολόγιο «VAK Learning Style Self-Assessment», εξετάστηκαν οι επιδόσεις των μαθητών στις προαγωγικές εξετάσεις της Α' και Β' Λυκείου, καθώς και στις «Πανελλαδικές Εξετάσεις» Χημείας. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μαθητές οπτικού τύπου (visual style) παρουσίασαν σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις συγκριτικά με τους μαθητές ακουστικού και κιναισθητικού τύπου, ενώ δεν παρατηρήθηκε σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ των δύο τελευταίων κατηγοριών.

**Λέξεις-Κλειδιά:** VAK, Αισθητήριος τύπος μάθησης, Χημεία

## The Impact of Sensory Learning Style on Students' Achievement in High School Chemistry

Christos Atlasis<sup>1</sup> and Georgios Tsaparlis<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Professor of Chemistry, Anatolia College, Thessaloniki

<sup>2</sup>Professor Emeritus, University of Ioannina

<sup>1</sup>atlasis@anatolia.edu.gr

### Abstract

This study investigates the correlation between sensory learning styles [VAK / Visual, Auditory, and Kinesthetic (Tactile)] and academic performance in chemistry among general education students. Using the “VAK Learning Style Self-Assessment” questionnaire, we examined student achievement in the “chemistry end-of-year summative examinations” in the first and second year (10<sup>th</sup> and 11<sup>th</sup> Grade) of upper secondary Greek school, as well as in the “National University Entrance Examinations” of Greece. Results showed that visual learners demonstrated significantly higher performance compared to auditory and kinesthetic learners, while no significant statistical difference was observed between the latter two styles.

**Keywords:** VAK, Sensory learning style, Chemistry,

## Εισαγωγή

Η μελέτη των ατομικών διαφορών συμβάλλει αποτελεσματικά στη μάθηση ως μια ενεργητική διεργασία απόκτησης, ανάκλησης και χρήσης της γνώσης (Matthews, 1996). Η παρούσα εργασία εντάσσεται στη μελέτη των τρόπων μάθησης ως γνωστικές, συγκινησιακές και φυσιολογικές συμπεριφορές (Leaver, 1997). Το θεωρητικό υπόβαθρο βασίζεται στην παραδοχή ότι οι μαθητές έχουν τρόπους πρόσληψης και επεξεργασίας των πληροφοριών (Dunn, 2000; Coffield, et al., 2004).

Η παρούσα εργασία διερευνά τη σχέση μεταξύ των αισθητηριακών τύπων μάθησης [VAK / Visual, Auditory, and Kinesthetic (Tactile)] και των επιδόσεων των Ελλήνων μαθητών στο μάθημα της χημείας, εστιάζοντας στις επιδόσεις μαθητών γενικής παιδείας στις προαγωγικές εξετάσεις της Α' και Β' Λυκείου, καθώς και στις Πανελλαδικές Εξετάσεις. Το μοντέλο VAK διακρίνει τρεις βασικούς τύπους μάθησης (Fleming, 2001):

(1) Οπτικός τύπος (visual style): Προτιμά την οπτική παρουσίαση πληροφοριών μέσω διαγραμμάτων, χαρτών, γραφημάτων και εικόνων.

(2) Ακουστικός τύπος (auditory style): Προτιμά την προφορική παρουσίαση πληροφοριών μέσω διαλέξεων και συζητήσεων.

(3) Κινησθητικός τύπος (kinesthetic style): Προτιμά την πρακτική εξάσκηση και τη βιωματική μάθηση μέσω της εμπειρίας και της πρακτικής εφαρμογής.

## Η μεθοδολογία της έρευνας

**Δείγμα και Συλλογή Δεδομένων:** 152 συνολικά μαθητές που συμμετείχαν στις Πανελλαδικές Εξετάσεις: 74 μαθητές (48,68%) από το 2019 και 78 μαθητές (51,32%) από το 2020.

**Εργαλείο Έρευνας:** το Ερωτηματολόγιο VAK Learning Style Self-Assessment. Αποτελείται από 30 ενότητες δηλώσεων/προτάσεων και αξιολογεί τους τρεις τύπους μάθησης: οπτικό, ακουστικό και κινησθητικό.

### Διαδικασία:

(1) Οι μαθητές συμπλήρωσαν πλήρως το ερωτηματολόγιο.

(2) Συλλέχθηκαν οι βαθμολογίες τους από: τις Προαγωγικές εξετάσεις Α' Λυκείου, Β' Λυκείου και τις Πανελλαδικές Εξετάσεις Χημείας.

**Ανάλυση:** Έγινε συσχέτιση μεταξύ των απαντήσεων στο ερωτηματολόγιο και των βαθμολογιών στις τρεις εξετάσεις. Στόχος ήταν η επαλήθευση της αρχικής ερευνητικής υπόθεσης σχετικά με τη σχέση του αισθητήριου τύπου μάθησης με την επίδοση στη Χημεία.

## Κατηγοριοποίηση των μαθητών και Επιδόσεις στη Χημεία

Στις προαγωγικές εξετάσεις της Α' Λυκείου, οι μαθητές οπτικού τύπου (23%) είχαν μέση βαθμολογία 92,69, ενώ οι ακουστικοί (19,1%) και οι κινησθητικοί τύποι (57,9%) είχαν βαθμολογία 88,24 και 87,49 αντίστοιχα. Παρόμοια τάση παρατηρήθηκε και στη Β' Λυκείου (οπτικός τύπος: 91,09, ακουστικός τύπος: 83,9, κινησθητικός τύπος: 83,63) καθώς και στις Πανελλαδικές εξετάσεις (οπτικός τύπος: 84,54, ακουστικός τύπος: 69,66, κινησθητικός τύπος: 69,27).

Η στατιστική ανάλυση μέσω του μη παραμετρικού ελέγχου Kruskal-Wallis έδειξε σημαντική συσχέτιση μεταξύ του αισθητηριακού τύπου μάθησης και των επιδόσεων των μαθητών ( $p < 0.05$ ) και για τις τρεις τάξεις. Οι συγκρίσεις κατά ζεύγη επιβεβαίωσαν ότι οι διαφορές ήταν στατιστικά σημαντικές μεταξύ του οπτικού τύπου

και των άλλων δύο τύπων, ενώ δεν υπήρχε σημαντική διαφορά μεταξύ ακουστικού και κιναισθητικού τύπου.

Για μια πιο λεπτομερή ανάλυση των Πανελλαδικών Εξετάσεων, οι μαθητές κατηγοριοποιήθηκαν σε τρεις ομάδες επίδοσης (υψηλή, μεσαία, χαμηλή) με βάση τη μέση τιμή και την τυπική απόκλιση. Ο έλεγχος ανεξαρτησίας  $\chi^2$  επιβεβαίωσε τη σημαντική συσχέτιση μεταξύ του τύπου μάθησης και της επίδοσης ( $\chi^2 = 21.314$ ,  $p < 0.001$ ).

### **Συμπεράσματα**

Τα ευρήματα υποδεικνύουν ότι ο αισθητηριακός τύπος μάθησης επηρεάζει σημαντικά την επίδοση των μαθητών στη χημεία, με τους οπτικούς τύπους να έχουν συστηματικά καλύτερα αποτελέσματα. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό δεδομένου ότι οι μαθητές αυτού του τύπου αποτελούν μόνο το 23% του δείγματος. Η έρευνα υποδηλώνει την ανάγκη για προσαρμογή των διδακτικών μεθόδων ώστε να καλύπτονται αποτελεσματικότερα οι ανάγκες όλων των τύπων μάθησης, με ιδιαίτερη έμφαση στους κιναισθητικούς και ακουστικούς τύπους που αποτελούν την πλειονότητα των μαθητών αλλά παρουσιάζουν χαμηλότερες επιδόσεις.

### **Βιβλιογραφία**

- Coffield, F., Moseley, D., Hall, E., Ecclestone, K. (2004). *Learning styles and pedagogy in post-16 learning. A systematic and critical review*. Learning and Skills Learning Centre. ISBN: 1 85338 918 8. Ανακτήθηκε από: <https://www.leerbeleving.nl/wp-content/uploads/2011/09/learning-styles.pdf>
- Dunn, R. (2000). *Learning Styles: Theory, Research, and Practice*. *National Forum of Applied Educational Research Journal*, 13 (1) 3-22.
- Fleming, N. D. (2001). *Teaching and Learning Styles: VARK Strategies*. Honolulu Community College. ISBN: 9780473079567.
- Leaver, B. L. (1997). *Teaching the whole class*. California: Corwin Press, Inc. ISBN: 9780803966468
- Matthews, B. D. (1996). An investigation of learning styles and perceived academic achievement for high school children. *The Clearing House*, 69 (4), 249-254.