

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ  
INSTITUTE OF EDUCATIONAL POLICY

---

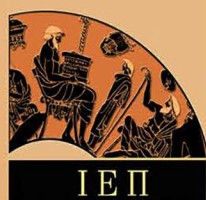
# ΜΕΝΤΟΡΑΣ

*Περιοδικό Επιστημονικών και Εκπαιδευτικών Ερευνών*

---

# MENTOR

*A Journal of Scientific and Educational Research*



---

ΤΕΥΧΟΣ 15

2017

ISSUE 15

---

*Αθήνα / Athens*

## ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

*ΠΑΥΛΟΣ ΧΑΡΑΜΗΣ, Αντιπρόεδρος του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής (Πρόεδρος της Συντακτικής Επιτροπής)*

*ΚΩΣΤΑΣ ΒΡΑΤΣΣΑΛΗΣ, Μέλος του Δ.Σ. του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής*

*ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΚΑΝΕΛΛΟΠΟΥΛΟΣ, Μέλος του Δ.Σ. του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής*

*ΜΑΡΙΑ-ΤΑΤΙΑΝΑ ΣΠΑΝΕΛΛΗ, Μέλος του Δ.Σ. του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής*

*ΓΕΩΡΓΙΑ ΦΕΡΜΕΛΗ, Μέλος του Δ.Σ. του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής*

*ΚΡΥΣΤΑΛΛΙΑ ΧΑΛΚΙΑ-ΘΕΟΔΩΡΙΔΟΥ, Μέλος του Δ.Σ. του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής*

*ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ ΕΛΕΝΗ, Σύμβουλος Γ' του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής*

## ΕΚΤΕΛΕΣΤΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ

*ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ ΕΛΕΝΗ, Σύμβουλος Γ' του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής*

*ΘΩΜΟΠΟΥΛΟΥ ΜΑΡΘΑ, Αποσπασμένη εκπαιδευτικός στο Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής*

*ΣΗΜΑΙΟΦΟΡΙΔΟΥ ΚΥΡΙΑΚΗ, Αποσπασμένη εκπαιδευτικός στο Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής*

*ΣΤΕΦΑΝΟΠΟΥΛΟΥ ΑΡΓΥΡΩ, Προσωπικό του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής*

### Φιλολογική επιμέλεια

Μαρία Γνησίου

Παύλος Χαραμής

### Επιμέλεια έκδοσης

Τριαντάφυλλος Μπαταργιάς

---

## MENTORAS

### Περιοδικό Επιστημονικών και Εκπαιδευτικών Ερευνών του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής

Ο *MENTORAS* εκδίδεται με την ευθύνη του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής (ΙΕΠ), ειδικότερα του Προέδρου και του Διοικητικού Συμβουλίου του ΙΕΠ. Την εποπτεία της έκδοσης έχει η Συντακτική Επιτροπή και τη φροντίδα της η Εκτελεστική Γραμματεία. Στο περιοδικό φιλοξενούνται μόνο πρωτότυπες επιστημονικές εργασίες για εκπαιδευτικά θέματα που προάγουν τη γνώση και δεν έχουν υποβληθεί για δημοσίευση σε άλλο έντυπο. Οι εργασίες μπορεί να είναι:

- α) Ερευνητικά άρθρα που αναφέρονται σε βασική, εφαρμοσμένη ή κλινική έρευνα.
- β) Πρωτότυπα θεωρητικά άρθρα τα οποία αναφέρονται σε κριτική επισκόπηση.

---

## ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

### Πρόεδρος του ΙΕΠ

Γεράσιμος Κουζέλης

### Προϊσταμένη του Γραφείου Βιβλιοθήκης, Αρχείων και Εκδόσεων

Γεωργία Φέρμελη

ISSN 2529-1211

Copyright © 2017 ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ του ΥΠ.Π.Ε.Θ., Αθήνα

---

Διεύθυνση επικοινωνίας:

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Γραφείο Βιβλιοθήκης, Αρχείων και Εκδόσεων, Περιοδικό *MENTORAS*

Αν. Τσόχα 36, 115 21 Αθήνα

Τηλ: 210 6014206

E-mail: [mentor@iep.edu.gr](mailto:mentor@iep.edu.gr)

Ιστοθέση: <http://www.iep.edu.gr/library>

## Πρόλογος

Το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής παρουσιάζει το 15ο τεύχος του επιστημονικού περιοδικού *Μέντορας*, που εκδίδεται για δεύτερη χρονιά σε ψηφιακή μορφή.

Το παρόν τεύχος φιλοξενεί επιστημονικά θέματα ειδικού ενδιαφέροντος που προσεγγίζονται με μια νέα οπτική ή με μια νέα μεθοδολογία, αλλά και ευρύτερα ζητήματα που αναδεικνύονται μέσα από τη διαλεκτική σχέση κοινωνίας και εκπαιδευτικής κοινότητας.

Οι συγγραφείς παρουσιάζουν τα θέματά τους στηριζόμενοι τόσο σε ένα ευρύ από πλευράς βιβλιογραφίας θεωρητικό υπόβαθρο, όσο και αξιοποιώντας τις σύγχρονες δυνατότητες σχηματικής αποτύπωσης.

Ευελπιστούμε ότι οι αναγνώστες θα βρουν, μέσα από τη θεματολογία που αναπτύσσεται, υλικό που θα τροφοδοτήσει τους προβληματισμούς τους, αλλά και θα δώσει το έναυσμα στους εκπαιδευτικούς να αντλήσουν ιδέες και πρακτικές που θα μπορούσαν να διευκολύνουν το έργο τους.

Οι ερευνητικές εργασίες καλύπτουν ένα ευρύ πεδίο θεματικών περιοχών από τις Φυσικές Επιστήμες ως τη Λογοτεχνία, τον Πολιτισμό και τις Τέχνες.

Επισημαίνεται ότι η εγκυρότητα των δημοσιευόμενων άρθρων διασφαλίζεται με την επιλογή κριτών βάσει του επιστημονικού τους κύρους και της εγνωσμένης εμπειρίας τους στο αντίστοιχο θεματικό πεδίο.

Φιλοδοξούμε και σε αυτό το τεύχος να βρείτε θέματα που αντιστοιχούν στους προβληματισμούς και τις αναζητήσεις σας. Καλή ανάγνωση.

Η προϊσταμένη του Γραφείου Βιβλιοθήκης, Αρχείων και Εκδόσεων του Ι.Ε.Π.

Δρ Γεωργία Φέρμελη  
*Σύμβουλος Α΄*

# Μέντορας / Mentor

ΤΕΥΧΟΣ 15  
2017

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΣΤΥΛΙΑΝΗ ΔΑΣΚΑΛΑΚΗ	3	<i>Η λογοτεχνία στην ψηφιακή εποχή</i>
ΕΛΕΝΗ ΚΡΙΕΜΑΔΗ	16	<i>Διδακτική προσέγγιση της έννοιας του γενετικού υλικού μέσα από τη μελέτη του καρυοτύπου, των χρωμοσωμάτων και του φαινοτύπου των φυτικών οργανισμών</i>
ΑΝΤΩΝΗΣ ΒΑΟΣ ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΕΣΙΜΙΔΗ	34	<i>Η αξιολόγηση στην εικαστική αγωγή της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης</i>
ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ ΨΑΡΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΡΑΠΤΗΣ ΕΙΡΗΝΗ ΨΑΡΑ	43	<i>Διαχείριση της καινοτομίας και ηγεσία στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση: η περίπτωση της εισαγωγής της Φιλαναγνωσίας στο Δημοτικό Σχολείο</i>
ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΣ ΜΠΑΤΑΡΓΙΑΣ	65	<i>Η σπουδαιότητα της Μουσικής Αγωγής στο έργο του Σοφοκλή</i>
ΙΩΑΝΝΗΣ ΖΑΝΤΖΟΣ	81	<i>Η καμπυλότητα του κύκλου στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση</i>
ΙΩΑΝΝΑ ΒΟΡΒΗ ΕΥΓΕΝΙΑ ΔΑΝΙΗΛΙΔΟΥ	95	<i>Τα σχολικά εγχειρίδια Νεοελληνικής Λογοτεχνίας Α' και Β' Γυμνασίου: διερεύνηση της συμβολής τους στην ανάδειξη της ελληνικής ως γλώσσας πολιτισμικής κληρονομιάς και στην ανάπτυξη διαπολιτισμικής αντίληψης</i>
ΣΑΡΑΝΤΟΣ ΨΥΧΑΡΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΑΛΟΒΡΕΚΤΗΣ ΧΡΥΣΑΝΘΟΣ ΚΟΝΤΑΡΗΣ	109	<i>Η Υπολογιστική Σκέψη και η επιστημολογία του STEM. Εφαρμογή σε εκπαιδευτική δραστηριότητα.</i>

# Η λογοτεχνία στην ψηφιακή εποχή

Στυλιανή Δασκαλάκη

4ο Δημοτικό Σχολείο Χαλανδρίου

## Περίληψη

Μέσα από τη μελέτη της συγκεκριμένης ερευνητικής εργασίας ο αναγνώστης θα πληροφορηθεί για τη χρήση και αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών για τη διδασκαλία της λογοτεχνίας στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση-ΠΕ. Έπειτα, θα μελετήσει τη στάση της επιστημονικής κοινότητας, των εκπαιδευτικών, των μαθητών και της οικογένειας αναφορικά με τη θέση της λογοτεχνίας στην ψηφιακή εποχή. Στη συνέχεια θα δοθούν παραδείγματα, που ενισχύονται από τα πορίσματα πιλοτικής διερεύνησης, τα οποία εμπλέκουν τις νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση και αποδεικνύουν πως ο ηγεμονισμός της λογοτεχνίας αίρεται, καθώς το νοηματικό περιεχόμενο ενός λογοτεχνικού έργου μπορεί να γίνει κατανοητό από παιδιά, μέσα από ψηφιακές δραστηριότητες και πολυμεσικές εφαρμογές.

Λέξεις Κλειδιά: Λογοτεχνία, Νέες Τεχνολογίες, Πιλοτική Διερεύνηση.

## Abstract

Through the study of this research work, the reader will know how to utilize new technologies in order to teach literature in primary education. Subsequently, the reader will study the attitude of the scientific community, teachers, students and family regarding the place of literature in the digital era. Examples will then be presented to the reader supported by the pilot investigation findings, which involve new technologies in education and demonstrate how the hegemony of literature is lifted as the conceptual content of a literary work can be understood by children through digital activities and multimedia applications.

Key Words: Literature, New Technologies, Pilot Investigation.

## Εισαγωγή

*Η λογοτεχνία ενάντια στην ψηφιακή εποχή ή το αντίστροφο;*

Είναι γεγονός πως ο σημερινός άνθρωπος βιώνει την ψηφιακή εποχή, καθώς είναι μάρτυρας των καινοτομιών, των πρωτοποριακών ιδεών και των ανακαλύψεων. Η καθημερινότητά του απαρτίζεται από δραστηριότητες οι οποίες στο παρελθόν θύμιζαν σενάρια επιστημονικής φαντασίας. Η ψηφιακή εποχή δεν είναι επιλογή πλέον, είναι αναγκαιότητα και ο άνθρωπος καλείται να αναγνωρίσει αυτή την αναγκαιότητα και να επιμορφωθεί, για να αντεπεξέλθει στις απαιτήσεις που υπαγορεύει.

Στη συγκεκριμένη μελέτη, το ενδιαφέρον μας επικεντρώνεται στην εκπαίδευση και ειδικότερα στη διδακτική προσέγγιση της λογοτεχνίας με τη χρήση και αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών. Αλήθεια, εάν επιχειρούσε κάποιος να δώσει απάντηση στο εισαγωγικό ερώτημα, θα αναλογιζόταν, πρωτίστως, εάν στην πραγματικότητα πρόκειται για εναντίωση. Η λογοτεχνία αντιστέκεται στην ψηφιακή εποχή ή μήπως η ψηφιακή εποχή υπονομεύει το εκάστοτε λογοτεχνικό έργο; Υπάρχει, άραγε, δυνατότητα συνύπαρξης ανθρωπινών σπουδών και Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην εκπαίδευση; Οι μελετητές, ερευνητές και κριτικοί λογοτεχνικών έργων, παλαιότεροι και σύγχρονοι, έρχονται αντιμέτωποι με την αλλαγή.<sup>1</sup> Αρχικά, προβληματίζονται σχετικά με το εάν στη σύγχρονη και τεχνολογικά εξελισσόμενη κοινωνία, η Λογοτεχνία δίνει τη θέση της στην Κυβερνολογοτεχνία-Υπερλογοτεχνία, ψηφιοποιημένη και ψηφιακή. Έπειτα, διερωτώνται εάν το λογοτεχνικό βιβλίο αντικαθίσταται από την ψηφιοποιημένη μεταφορά του e-book. Στη συνέχεια, καθώς πλοηγούνται στο Διαδίκτυο, διερευνούν εάν οι ψυχαγωγικές βραδιές ανάγνωσης μεταφέρονται στις διαδικτυακές κοινότητες ανάγνωσης, διερευνούν την πορεία του δημιουργικού γραπτού λόγου και την πιθανότητα μετατροπής του σε δημιουργική γραφή στο Διαδίκτυο, την παραδοσιακή αφήγηση ιστοριών και την υποψία υπαναχώρησής της ενώπιον του Digital Storytelling. Τελικά, το αρχέτυπο έντυπο λογοτεχνικό έργο εκσυγχρονίζεται σε ψηφιακό-πολυμεσικό-υπερμεσικό και πολυτροπικό κείμενο; Επιπλέον, τα σχόλια και οι παραπομπές, η κάθετη ιεραρχική οργάνωση, παίρνουν τη μορφή υπερκειμένων-υπερσυνδέσμων και εξελίσσονται σε οριζόντια ετεραρχική οργάνωση; Εύλογα δύναται να αναρωτηθεί ο αναγνώστης, η παντοκρατορία και παντοδυναμία του συγγραφέα αλλά και των κριτικών αίρεται από τον αναγνώστη της «ηλεκτρονικής λογοτεχνίας» αντίστοιχα με τους θεσμούς, τους κανόνες και το «άβατο» της λογοτεχνίας; Τελικά η λογοτεχνία μέσα από τα ψηφιακά μέσα παραμένει τέχνη του λόγου;

Προκειμένου να βρουν απαντήσεις τα παραπάνω ερωτήματα, άποψή μας είναι πως το λογοτεχνικό έργο δεν υπονομεύεται με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, αλλά ανανεώνεται και εμπλουτίζεται με μέσα και διαδρομές που κάποτε θεωρούνταν αδιανόητα.<sup>2</sup> Απαιτείται μία συμφιλιοτική και όχι διχαστική προσέγγιση του ζητήματος «λογοτεχνία στον 21<sup>ο</sup> αιώνα», της τεχνολογικής και επικοινωνιακής επανάστασης. Ωστόσο, σε αυτό το σημείο κρίνεται σκόπιμο να μελετήσει ο αναγνώστης την άποψη-στάση της επιστημονικής κοινότητας, των εκπαιδευτικών, των μαθητών και της οικογένειας για τη θέση της λογοτεχνίας στην ψηφιακή εποχή.

## 1. Η άποψη των ειδικών-μελετητών-ερευνητών και της ευρύτερης επιστημονικής κοινότητας για τη θέση της λογοτεχνίας στην ψηφιακή εποχή

Στο ερώτημα συνοπτικά δίνει την απάντησή του ο Paul Socken, καθρεφτίζοντας το «παλαιό καθεστώς». Ο Socken υπερασπίζεται την αξία της λογοτεχνίας και υποστηρίζει πως στην ψηφιακή εποχή οφείλει ο άνθρωπος να συνεχίσει να μελετά λογοτεχνικά βιβλία.<sup>3</sup> Στη συνέχεια, ο Chandra αναφέρεται στον «θεϊκό κομπιουτερά», ενώ υποστηρίζει πως υπάρχουν ομοιότητες ανάμεσα στη γλώσσα της ποίησης και στη γλώσσα των υπολογιστών.<sup>4</sup> Ωστόσο, ο Peter Swirski μιλά για την εξέλιξη της λογοτεχνίας και τη μετατροπή της από την παραδοσιακή της μορφή literature σε biterature. Χρησιμοποιώντας επαναστατικά και προφητικά λόγια ο Swirski υποστηρίζει πως στα επόμενα χρόνια η λογοτεχνία θα γράφεται με ό, τι νεότερο έχει να προσφέρει η τεχνολογία. Τα λόγια του, όσο προκλητικά κι αν ακούγονται στον αναγνώστη, αποδεικνύονται πραγματικότητα, καθώς ερευνητές στο «Moral Storytelling System», στο Πανεπιστήμιο της Νέας Νότιας Ουαλίας στην Αυστραλία, τον Αύγουστο του 2014 ανακοίνωσαν τη δημιουργία προγράμματος το οποίο τροφοδοτούμενο με στοιχεία αφήγησης, όπως θέμα-πλοκή-χαρακτήρες, παράγει αφηγήσεις με ηθικο-διδακτικό χαρακτήρα, πρωτόλεια, παραμύθια κατά τα πρότυπα των μύθων του Αισώπου. Καθώς οι παραπάνω ερευνητές επισημαίνουν πως το πρόγραμμα συνεχώς εξελίσσεται, ο Swirski κάνει λόγο και για το ρομπότ COG που εκπαιδεύεται στους ανθρώπινους τρόπους και στην ανθρώπινη σκέψη από τους επιστήμονες στο MIT. Στόχος είναι να κατορθώσει ο COG κάποτε να γράψει λογοτεχνία.<sup>5</sup> Παρόλο που πολλοί θα συγχυστούν με τα προκλητικά λόγια και τις προφητείες του Swirski και θα σπεύσουν να τα κατακρίνουν αποδεικνυόντάς τα αναληθή, η γνώμη μας είναι πως ο καθένας οφείλει να διευρύνει τον νου του και να εξετάσει την περίπτωση κάτι τέτοιο να συμβεί στο μέλλον, με όλους τους κινδύνους που ελλοχεύουν. Όσον αφορά την εξέλιξη της τεχνολογίας, το μέλλον επιφυλάσσει εκπλήξεις.

Με τη σειρά του ο Laurence Scott εξειδικεύει το ενδιαφέρον του, καθώς αναρωτιέται με ποιον τρόπο οι ψηφιακές τεχνολογίες διαμορφώνουν τη σκέψη και τη συνείδηση του ανθρώπου. Αναφέρεται σε όρους όπως ο «δικτυωμένος κόσμος», ενώ στοχεύει να αποκωδικοποιήσει την ψηφιακή διάσταση της ανθρώπινης καθημερινότητας. Κάνει λόγο ο συγγραφέας για ανθρώπους τεσσάρων Διαστάσεων, για τους δικτυωμένους εαυτούς που αναγκάζονται να κατοικήσουν σε ένα καινούριο περιβάλλον. Προσθέτει πως η ψηφιακή εποχή μεταβάλλει τις αντιλήψεις για τον χρόνο, τον χώρο, τη φιλία, το εμπόριο, την εκπλήρωση στόχων ή την απόδραση.<sup>6</sup> Ας επιτραπεί μία παρένθεση εκ μέρους μας σε αυτό το σημείο, για να αναφερθεί η διπολική πραγματικότητα που βιώνουν μικροί και μεγάλοι στη σημερινή εποχή. Ο φυσικός και ο εικονικός κόσμος, ο εαυτός, για παράδειγμα, εκτός και εντός των δικτύων κοινωνικής δικτύωσης. Ο διττός κόσμος και ο διπλός εαυτός δύναται να αλληλοσυμπληρώνονται, δομώντας την ταυτότητα του ατόμου, όμως δύναται και να είναι εντελώς διαφορετικές παράμετροι. Μία έκβαση της τελευταίας περίπτωσης είναι, για παράδειγμα, ένα παιδί να παρουσιάζει αντικοινωνική συμπεριφορά στο σχολείο και να έχει χίλιους φίλους στα δίκτυα κοινωνικής δικτύωσης. Άποψή μας είναι πως όταν ένα παιδί, αλλά και ενήλικας, βιώνει τον διχασμό στον χαρακτήρα του, πιθανό επακόλουθο

είναι να εξελιχθεί σε ένα ψυχολογικά διαταραγμένο άτομο με αντικοινωνική και καταθλιπτική συμπεριφορά. Συνεπώς, σπουδαίο ρόλο διαδραματίζει η παιδεία, που καλείται να εκπαιδεύσει σωστά τους μικρούς χρήστες των νέων τεχνολογιών, διδάσκοντας, ανάμεσα σε άλλα, και την αξία του μέτρου.<sup>7</sup> Επιβάλλεται ο ψηφιακός αλφαριθμητισμός στο σχολείο, ώστε εκπαιδευτικοί και μαθητές να μπορούν να διαχειρίζονται ψυχολογικά, κοινωνικά και ηθικά τις πρωτόγνωρες δυνατότητες που προσφέρουν οι νέες τεχνολογίες.

Συνοπτικά θα αναφερθεί και η μελέτη Νικολαΐδου-Γιακουμάτου. Στην προσπάθεια να απαντήσουν στο ερώτημα εάν οι εναλλακτικές αναγνωστικές διαδρομές συσκοτίζουν τη διαδικασία νοηματοδότησης του κειμένου ή αναζωογονούν το ενδιαφέρον του αναγνώστη με τις δυνατότητες αλληλεπίδρασης που προσφέρουν, κάνουν λόγο για το υπερκείμενο που επιτρέπει την ανάγνωση πολλαπλών διαδρομών και για τη σχέση συγγραφέα-αναγνώστη που, μαζί πλέον, συναποφασίζουν τη δομή του έργου. Οι ερευνήτριες αναφέρονται στο γλωσσικό υλικό ως δίκτυο πολλαπλών κόμβων όπου ο αναγνώστης παίρνει κάθε φορά αποφάσεις. Άρα διαφορετικοί αναγνώστες επιλέγουν διαφορετικές διαδρομές και τελικά η διαδικασία της ανάγνωσης αποκτά διερευνητικό χαρακτήρα, που με τη σειρά του είναι και το ζητούμενο της εκπαίδευσης.<sup>8</sup>

Τέλος, η Άννα Μαρία Σιχάνη αναρωτιέται εάν το ψηφιακό περιβάλλον και τα εργαλεία που αυτό χορηγεί συμβάλλουν σε μία μεταμοντέρνα πολιτισμική και ιστορική αμνησία ή η χρήση και η εξάπλωσή τους σε χώρους πολιτισμικής μνήμης και ιδιαίτερα στην περίπτωση των λογοτεχνικών αρχείων οδηγεί σε μία υπερμνησία.<sup>9</sup> Συμπληρώνοντας το ερώτημα η τελευταία μελετήτρια αναφέρει, τελικά *η χρήση των νέων τεχνολογιών συμπληρώνει και ενισχύει τη λογοτεχνία ή την υπερνικά και την υποβαθμίζει; Πρόκειται για πέρασμα από το χαρτί στο χάος ή για αλληλοεξαρτώμενες έννοιες;* Περισσότερες απαντήσεις όμως θα δοθούν κατά την περιγραφή της πιλοτικής διερεύνησης.

## 2. Η άποψη των εκπαιδευτικών για τη θέση της λογοτεχνίας στην ψηφιακή εποχή

Μέσα από τη διδακτική εμπειρία μας, οριοθετήσαμε σταδιακά τις προσωπικές μας διαπιστώσεις σχετικά με την άποψη των συναδέλφων εκπαιδευτικών για τη θέση της λογοτεχνίας στην ψηφιακή εποχή. Αξίζει να αναφερθεί πως η στάση των εκπαιδευτικών απέναντι στη χρήση και αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών στη διδασκαλία είναι ευρύτερα αρνητική. Κατόπιν επαναλαμβανόμενων παρατηρήσεων, διαπιστώσαμε και, δυστυχώς, διαπιστώνουμε πως, ανεξάρτητα από το γνωστικό αντικείμενο, οι εκπαιδευτικοί εμφανίζουν μια δυστοκία στη χρήση των ΤΠΕ. Τα πιο συνήθη αίτια-δικαιολογίες είναι ο φόβος για το άγνωστο, η άγνοια, η άρνηση εξαιτίας της έλλειψης επιμόρφωσης, αλλά και επειδή κουράζονται και μόνο στη σκέψη πως θα αλλάξει η «παραδοσιακή» ρουτίνα στη διδασκαλία τους. Συχνά, οι ανενημέρωτοι και εφησυχασμένοι εκπαιδευτικοί αποδοκιμάζουν και χλευάζουν οτιδήποτε πρωτοποριακό και καινοτόμο, ακριβώς επειδή δεν επιθυμούν να προσπαθήσουν για να το μάθουν.

Όμως, είναι φυσική συνέπεια οι εκπαιδευτικοί που μένουν στάσιμοι, που υιοθετούν και παγιώνουν μια μέθοδο διδασκαλίας και αρνούνται να πειραματιστούν με το νέο, σταδιακά να αποποιούνται τον τίτλο του επιστήμονα, να προσφέρουν στείρα γνώση και να μένουν στο περιθώριο των εξελίξεων. Ευτυχώς, όμως, με δειλά αλλά σταθερά βήματα, κάνουν



την εμφάνισή τους λαμπρές εξαιρέσεις εκπαιδευτικών που σέβονται τον ρόλο τους, επιμορφώνονται και προσφέρουν ό, τι καλύτερο μπορούν στους μικρούς μαθητές τους.

Από τα παραπάνω εύλογα συμπεραίνει ο αναγνώστης, πως οι αντιδράσεις των εκπαιδευτικών για τον συγκερασμό λογοτεχνίας και νέων τεχνολογιών είναι μερικώς αποδοκimasτικές, ενώ τις οποιεσδήποτε προσπάθειες τις αντιμετωπίζουν με δισταγμό και καχυποψία. Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί προσεγγίζουν τη λογοτεχνία με δασκαλοκεντρικό τρόπο, ενώ αρκετοί παρέχουν τη δυνατότητα στους μαθητές τους να δανείζονται βιβλία, συχνά προεπιλεγμένα από τους ίδιους.<sup>10</sup> Ο δασκαλοκεντρικός τρόπος διδασκαλίας δεν κατακρίνεται στη συγκεκριμένη μελέτη, όμως η άρνηση να αγκαλιάσουν και να κατανοήσουν την προσπάθεια για ένταξη των νέων τεχνολογιών στο χώρο της λογοτεχνίας, είναι τροχοπέδη για την εκπαίδευση.

Ο συνδυασμός της δασκαλοκεντρικής διδασκαλίας με την παράλληλη χρήση των νέων τεχνολογιών είναι η χρυσή τομή και η λύση που δίνεται στη συγκεκριμένη μελέτη. Όπως θα φανεί και στη συνέχεια με χειροπιαστά παραδείγματα, επιχειρηματολογία και εμπλοκή των εκπαιδευτικών, φαίνεται πως κάποιοι πείθονται πως η λογοτεχνία έχει να προσφέρει πολλά, όταν οι μαθητές τη συναντήσουν μέσα από ψηφιακές δραστηριότητες και παιχνίδια.<sup>11</sup>

### 3. Η άποψη των μαθητών για τη θέση της λογοτεχνίας στην ψηφιακή εποχή

Κατόπιν πολυετών παρατηρήσεων και εφαρμογής πιλοτικής διερεύνησης σε μαθητές ΠΕ, οδηγηθήκαμε σε πορίσματα αναφορικά με το πώς αντιμετωπίζουν οι μαθητές τη λογοτεχνία όταν τη συναντούν μέσα από την οθόνη του Η/Υ. Κρίνεται σκόπιμο, ωστόσο, να αναφερθεί επιγραμματικά πως πρωταρχικός στόχος των ΤΠΕ στην εκπαίδευση είναι η καλλιέργεια της αφαιρετικής σκέψης στον μαθητή, η όξυνση του πνεύματος, ο πληροφορικός και τεχνολογικός εγγραμματισμός και η ανάπτυξη της πολυτροπικότητάς του.<sup>12</sup> Αντίστοιχα, στόχος του μαθήματος της Λογοτεχνίας στην ΠΕ είναι η καλλιέργεια της φιλιαναγνωσίας στον μαθητή καθώς και η επαφή του με τη συγκινησιακή-συμβολική χρήση της γλώσσας, που είναι η ποίηση.<sup>13</sup>

Οι στόχοι των ΤΠΕ και του μαθήματος της Λογοτεχνίας στην ΠΕ πραγματώνονται, καθώς οι ίδιοι οι μαθητές του δημοτικού σχολείου μαρτυρούν πως «διευκολύνονται» στην κατανόηση ενός λογοτεχνικού έργου, όταν μελετούν πληροφορίες-ερμηνείες για αυτό από πηγές στο Διαδίκτυο. Όσο κι αν η εγκυρότητα των πηγών αμφισβητείται, μαθητές που δεν έχουν καμία άλλη πρόσβαση σε βιβλιοθήκες, αποκτούν τη δυνατότητα νοηματικής εμβάθυνσης στο λογοτεχνικό έργο. Υποχρέωση κάθε εκπαιδευτικού είναι να προτείνει στους μαθητές τις κατάλληλες πηγές-ιστότοπους στο Διαδίκτυο.<sup>14</sup> Έπειτα, λαμβάνοντας υπόψη τη θετική στάση των μαθητών απέναντι στις ΤΠΕ και τη Λογοτεχνία, ο αναγνώστης αντιλαμβάνεται πως, εάν συνδυαστούν, θα επιβεβαιωθεί η ερευνητική υπόθεση πως οι νέες τεχνολογίες δύναται να καλλιεργήσουν στους μαθητές φιλιαναγνωστικά κίνητρα. Τέλος, κατόπιν εφαρμογής πιλοτικής διερεύνησης σε μαθητές δημοτικού, τα πρώτα πορίσματα έδειξαν πως κινητοποιείται το ενδιαφέρον των μαθητών για τη λογοτεχνία και ειδικότερα την ποίηση, όταν τη συναντούν μέσα από δημιουργικές ψηφιακές δραστηριότητες και

παιχνίδια, σε διαδραστικά περιβάλλοντα μάθησης.<sup>15</sup> Περισσότερες πληροφορίες θα δοθούν με την περιγραφή της πιλοτικής διερεύνησης.

#### 4. Η άποψη του οικογενειακού περιβάλλοντος των μαθητών για τη θέση της λογοτεχνίας στην ψηφιακή εποχή

Πολύ σύντομα θα αναφερθεί πως οι απόψεις του οικογενειακού περιβάλλοντος των μαθητών για τον συγκερασμό της λογοτεχνίας με τις νέες τεχνολογίες διαφοροποιούνται κυρίως ανάλογα με το μορφωτικό επίπεδο.<sup>16</sup> Έτσι, κατά τη διεξαγωγή πιλοτικής διερεύνησης και εφαρμογής μεθοδολογίας, οι γονείς των μαθητών αντιμετώπιζαν τις προσπάθειες είτε με αδιαφορία-καχυποψία είτε με ενθουσιασμό. Κάποιοι παρουσιάζονταν επιφυλακτικοί, προφασιζόμενοι τις επιτυχημένες μεθόδους διδακτικής προσέγγισης της λογοτεχνίας στην «εποχή» τους, ενώ κάποιοι άλλοι ανέφεραν πως για πρώτη φορά παρακολούθησαν τα παιδιά τους να μελετούν λογοτεχνικά έργα.<sup>17</sup>

#### 5. Η δημιουργική αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών για τη διδασκαλία της λογοτεχνίας στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση/Χρήσιμα παραδείγματα

Ήδη αναφέρθηκε γιατί οι μαθητές έλκονται από τις νέες τεχνολογίες. Η πρόταση που κατατίθεται στη συγκεκριμένη μελέτη και που απασχόλησε και την πιλοτική διερεύνηση συνοψίζεται στο ότι το ενδιαφέρον των μαθητών για τις νέες τεχνολογίες θα μπορούσε να μετατοπιστεί προς τη λογοτεχνία, εάν αξιοποιηθούν δημιουργικά όλα όσα έχουν να προσφέρουν. Οι νέες τεχνολογίες ή, αλλιώς ΤΠΕ, εισάγουν τους συχνά «οπτικά προσανατολισμένους μαθητές» σε διαδραστικά περιβάλλοντα μάθησης, αξιοποιώντας μέσα που δεν χρησιμοποιούνται στη διδασκαλία, ωστόσο έχουν μπει στη ζωή τους. Με τη δημιουργική αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών η διδασκαλία υιοθετεί έναν παιγνιώδη χαρακτήρα, προσανατολίζοντας το ενδιαφέρον των μαθητών σε λογοτεχνικά έργα που μέχρι τώρα θεωρούνταν απροσπέλαστα από μικρές ηλικίες. Επίσης, αξίζει να αναφερθεί πως η χρήση των Νέων Τεχνολογιών στην εκπαίδευση επιβάλλει την αλλαγή των ρόλων. Ο ρόλος του μαθητή γίνεται ανακαλυπτικός-διερευνητικός, ενώ του εκπαιδευτικού καθοδηγητικός-συμβουλευτικός. Παράλληλα, αλλάζει και ο τρόπος διδασκαλίας και η δασκαλοκεντρική-παραδοσιακή διδασκαλία αντικαθίσταται από την ομαδοσυνεργατική.<sup>18</sup> Στη συνέχεια θα δοθούν συγκεκριμένα παραδείγματα αξιοποίησης των νέων τεχνολογιών για τη διδασκαλία της λογοτεχνίας στην ΠΕ.<sup>19</sup>

##### 5.1 Κυβερνολογοτεχνία-Υπερλογοτεχνία-Ψηφιοποιημένη-e-book και Ψηφιακή

Υπάρχει μία διαφοροποίηση όταν κάποιος αναφέρεται σε ψηφιοποιημένη λογοτεχνία και ψηφιακή. Η ψηφιοποιημένη λογοτεχνία ισοδυναμεί με το διαδεδομένο πλέον e-book. Το e-book είναι η αυτούσια ηλεκτρονική μεταφορά κάποιου λογοτεχνικού έργου συχνά, ωστόσο, εμπλουτισμένη συγκριτικά με το έντυπο βιβλίο, με συνεντεύξεις, βίντεο, βραβεύσεις, κριτικές ή μελοποίηση εάν πρόκειται για ποίηση. Τα e-books συγκριτικά με τα έντυπα βιβλία έχουν το πλεονέκτημα ότι είναι πιο οικονομικά και απεριόριστα ως προς τον αριθμό των αντιτύπων. Οι εκδοτικοί οίκοι επωφελούνται, καθώς εξαλείφεται το ρίσκο απώλητων βιβλίων και, οι καταναλωτές, επίσης, καθώς έχουν τη δυνατότητα να αγορά-

ζουν-κατεβάζουν το e-book στον Η/Υ τους ακόμα και από την πιο απομακρυσμένη περιοχή, αρκεί να έχουν σύνδεση στο Διαδίκτυο. Με την αυτούσια ηλεκτρονική μεταφορά των λογοτεχνικών έργων, κάποια έργα, έστω και δείγματα, διατίθενται δωρεάν. Έτσι, μικροί και μεγάλοι έχουν εύκολη πρόσβαση στη γνώση. Επιπλέον, για τα σχολεία, αντιμετωπίζεται το πρόβλημα των βιβλιοθηκών. Με τον διαμοιρασμό που προωθείται, υπάρχουν στον κυβερνοχώρο ιστότοποι που δίνουν τη δυνατότητα στα σχολεία να προμηθεύονται ψηφιακό λογοτεχνικό υλικό για εργασίες και project.<sup>20</sup>

Η ψηφιακή λογοτεχνία, με τη σειρά της, δεν μπορεί να παρουσιαστεί σε έντυπη μορφή. Πρόκειται για λογοτεχνία που παράγεται από την αρχή σε ηλεκτρονικό ψηφιακό περιβάλλον. Σε αυτό το λογοτεχνικό ψηφιακό περιβάλλον ο χρήστης εμβαθύνει ως προς το νοηματικό περιεχόμενο, ακολουθώντας πολλαπλές δυναμικές διαδρομές μέσω υπερσυνδέσμων και υπερκειμένων. Ο χρήστης -και, στη συγκεκριμένη περίπτωση, ο μαθητής- που θα έρθει σε επαφή με ένα λογοτεχνικό έργο μέσα από μία ψηφιακή πολυμεσική εφαρμογή ή παιχνίδι, θα αναγκαστεί να συνεργαστεί με τους συμμαθητές του-ομάδα για να οδηγηθεί στην απάντηση-λύση, που σε αρκετές περιπτώσεις δεν είναι μία. Με την ψηφιακή λογοτεχνία αποσυντίθεται η μονοκρατορία του λόγου, ενώ το ένα και απaráβατο σωστό αντικαθίσταται από τις πολλαπλές επιλογές, όσο καθοδηγούμενες κι αν είναι από τον συγγραφέα-δημιουργό, που θέτει τα όρια στα οποία θα κινούνται-πλοηγούνται οι χρήστες.<sup>21</sup>

### *5.2 Διαδικτυακές κοινότητες αναγνωστών*

Οι διαδικτυακές κοινότητες αναγνωστών απαρτίζονται από forum, blogs - προσωπικά ή συλλογικά-, chat rooms, wikis-ιστότοπους και πολλά ακόμα. Παρατηρείται πως μέσα από τις πολύμορφες κοινότητες αναγνωστών που φιλοξενεί το Διαδίκτυο, οι συμμετέχοντες ανταλλάσσουν εμπειρίες, κάνουν αναρτήσεις, τροποποιούν όποτε επιθυμούν, δέχονται κριτική και δημοσιεύουν πονήματα. Οι αναγνωστικές διαδικτυακές λέσχες έγιναν διάσημες, καθώς παρέχουν ελευθερίες στους συμμετέχοντες να εκφραστούν και να επικοινωνήσουν χωρίς θεσμικά εμπόδια. Τέτοιες κοινότητες ανάγνωσης βρίσκουν ανταπόκριση στην ΠΕ, καθώς μαθητές από διαφορετικά σχολεία που δουλεύουν σε ίδιο project μπορούν να συνεργάζονται και να επικοινωνούν. Έτσι, παράλληλα με τον ψηφιακό γραμματισμό καλλιεργείται και η φιλαναγνωσία. Στόχος είναι και στην τάξη αλλά και στο Διαδίκτυο να επικρατεί η δημοκρατική εξαγωγή των νοημάτων με την ενεργή συμμετοχή των μαθητών.

### *5.3 Δημιουργική γραφή στο Διαδίκτυο*

Η δημιουργική γραφή στο Διαδίκτυο μπορεί ξανά να γίνει μέσα από συγκεκριμένες ιστοσελίδες και blognovels. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να τροποποιήσει ένα υπαρκτό λογοτεχνικό έργο, δίνοντας για παράδειγμα διαφορετική εξέλιξη στον μύθο ή αλλάζοντας τους ήρωες, αλλά και να γράψει-δημοσιεύσει ένα δικό του έργο-μυθιστόρημα. Επιπλέον, μέσα από τις ιστοσελίδες δημιουργικής γραφής, οι χρήστες δοκιμάζονται και στο συλλογικό μυθιστόρημα. Όλες οι παραπάνω δραστηριότητες και πολλές ακόμα βρίσκουν εφαρμογή σε μαθητές πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, κινητοποιώντας το ενδιαφέρον τους και προσανατολίζοντάς το στη λογοτεχνία.

#### 5.4 Ψηφιακή κατασκευή ιστοριών/Digital Storytelling

Η παραπάνω δραστηριότητα, που συχνά ενθουσιάζει και μαθητές μικρότερων ηλικιών, υλοποιείται μέσα από την κατασκευή-δημιουργία ολιγόλεπτων βιντεοπαρουσιάσεων. Σε αυτές τις παρουσιάσεις ενσωματώνονται η μελωδία, οι φωτογραφίες, η πλοκή-ιστορία και η αφήγηση. Οι μαθητές εργάζονται σε προγράμματα όπως το windows movie maker και, ενώ συνθέτουν την ιστορία, παράλληλα εργάζονται με επιλεγμένο λογοτεχνικό έργο. Έχει, επίσης, παρατηρηθεί πως συμμετέχουν και μαθητές που δεν είναι πρόθυμοι στο γράψιμο.<sup>22</sup>

#### 5.5 Πολυμεσικές δραστηριότητες και παιχνίδια με στόχο την ποίηση

Το τελευταίο παράδειγμα αποτέλεσε και το επίκεντρο της πιλοτικής διερεύνησης. Μέσα από προσεκτική παρατήρηση διαπιστώθηκε πως οι μαθητές εμβαθύνουν νοηματικά σε επιλεγμένο στίχο, όταν τους παρουσιάζεται μέσα από δημιουργικές ψηφιακές δραστηριότητες. Στη συνέχεια ακολουθεί ένα σύντομο παράδειγμα ένταξης της λογοτεχνίας-ποίησης στην ψηφιακή εποχή.

### 6. Η προσέγγιση της ποίησης με τη χρήση των Νέων Τεχνολογιών/Πιλοτική Διερεύνηση

Η δραστηριότητα που έπεται στοχεύει να ευαισθητοποιήσει τους μαθητές στην ποίηση και δη στην ελληνική γλώσσα. Ως έργο επιλέχθηκε το *Άξιον Εστί* του Οδυσσέα Ελύτη.<sup>23</sup> Πολλές επιπλέον προτεινόμενες ψηφιακές δραστηριότητες και πολυμεσικές εφαρμογές-παιχνίδια φιλοξενούνται στην ιστοσελίδα του Εθνικού Αρχείου Διδακτορικών Διατριβών.<sup>24</sup>

- Τίτλος δραστηριότητας: *Η αδιαίρετη ελληνική γλώσσα/Μαθαίνω Ελληνικά*
- Στίχος: «*Τη ΓΛΩΣΣΑ μού έδωσαν ελληνική... Μονάχη έγνοια η γλώσσα μου στις αμμουδιές του Ομήρου.. Μονάχη έγνοια η γλώσσα μου, με τα πρώτα-πρώτα Δόξα Σοι!... Μονάχη έγνοια η γλώσσα μου, με τα πρώτα λόγια του Ύμνου!..*», *Άξιον Εστί, Πάθη, Ψαλμός Β'.*
- Παιδαγωγική Σκοπιμότητα: Μέσα από τη νοηματική εμβάθυνση στους επιλεγμένους στίχους οι μαθητές αναμένεται να κατανοήσουν τον αδιαίρετο χαρακτήρα της ελληνικής γλώσσας, το πέρασμα από την αρχαιότητα-Όμηρο, στο Βυζάντιο-Ρωμανός ο Μελωδός και από εκεί στη νεοελληνική περίοδο-Δ. Σολωμός. Στη συνέχεια, καθώς καταπιάνονται με τις προτεινόμενες δραστηριότητες Φύλλου Εργασίας (ΦΕ), οι μαθητές θα αναγνωρίσουν τον πλούτο, την ιστορία και τον τρόπο γραφής-ιστορική ορθογραφία της ελληνικής γλώσσας. Ακολουθώντας τις οδηγίες θα εντοπίσουν λεξιλόγιο από το αρχαίο κείμενο που χρησιμοποιείται έως τις μέρες μας. Ακόμα, μέσα από την παραγωγή και τη σύνθεση θα συντάξουν προτάσεις, ενσωματώνοντας το ποιητικό λεξιλόγιο στον καθημερινό λόγο και υπακούοντας, έτσι, στις προτάσεις των ΑΠΣ/ΔΕΠΠΣ. Τέλος, μέσα από τη συγγραφή δημιουργικού λόγου θα επιχειρήσουν να απαντήσουν στο γιατί ο ποιητής ανάγει την ελληνική γλώσσα σε υπέρτατη αξία μέσα από τους επιλεγμένους στίχους.
- 1<sup>ο</sup> Στάδιο Πιλοτικής Διερεύνησης (Σχολική Αίθουσα): Οι μαθητές διάβασαν ολοκληρωμένο τον *Ψαλμό Β'* από τα *Πάθη* του *Άξιον Εστί*. Στη συνέχεια εξέφρασαν τις πρώτες

εντυπώσεις, προβληματίστηκαν και συνδιαλέχθηκαν. Έπειτα μελέτησαν τα κείμενα και το ΦΕ σε έντυπη μορφή και ξεκίνησαν να καταπιάνονται με απλές λεξιλογικές ασκήσεις.

- 2<sup>ο</sup> Στάδιο Πιλοτικής Διερεύνησης (Εργαστήριο Η/Υ): Οι μαθητές πλοηγήθηκαν σε προεπιλεγμένες σελίδες στον φυλλομετρητή Internet Explorer, συγκέντρωσαν υλικό, άρθρα, φωτογραφίες, βίντεο για τον Όμηρο, τον Ρωμανό τον Μελωδό, τον Διονύσιο Σολωμό και τον Οδ. Ελύτη και τα αποθήκευσαν σε φάκελο της ομάδας στην επιφάνεια εργασίας. Στη συνέχεια, με το υλικό που συγκέντρωσαν δημιούργησαν ψηφιακό κολλάζ στο Microsoft Autocollage με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού. Στο κολλάζ ενσωμάτωσαν υπερσυνδέσμους που οδηγούσαν σε επιπλέον δραστηριότητες και πληροφορίες, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα. Τέλος, στον κειμενογράφο MS Word απάντησαν σε λεξιλογικές ασκήσεις του ΦΕ και ολοκλήρωσαν με γραπτό δημιουργικό λόγο.

- *Εικόνα: Κολλάζ μαθητών στο Microsoft Autocollage/2<sup>ο</sup> Στάδιο Πιλοτικής Διερεύνησης*



- Εφαρμογή Μεθοδολογίας: Οι μαθητές εργάστηκαν συνδυάζοντας δασκαλοκεντρική και μαθητοκεντρική προσέγγιση, όπως υπαγορεύει η μέθοδος project.<sup>25</sup> Αντίστοιχα εργάστηκαν στην αίθουσα διδασκαλίας, στον χώρο της βιβλιοθήκης και στο εργαστήριο Η/Υ του σχολείου. Όσον αφορά στη διάρκεια του project, να αναφερθεί πως εφαρμόστηκε σε διαφορετικές χρονικές περιόδους, κάθε φορά συμπληρωμένο και ανανεωμένο. Έτσι, στα πλαίσια της Ευέλικτης Ζώνης διήρκεσε τέσσερις διδακτικές ώρες και εφαρμόστηκε τον Απρίλιο του 2011, τον Μάιο του 2014 και τον Απρίλιο του 2015. Τα πρόσωπα της έρευνας ήταν μαθητές των Ε΄ και Στ΄ τάξεων δημοτικού, στο σύνολό τους σαράντα τρεις (43). Να σημειωθεί πως υπήρχαν συνάδελφοι από τον χώρο των ειδικοτήτων που προθυμοποιήθηκαν να βοηθήσουν να περατωθεί το project στον προβλεπόμενο χρόνο. Τέλος, τα ερευνητικά εργαλεία που αξιοποιήθηκαν για τη συγκέντρωση των πρώτων πορισμάτων της πιλοτικής διερεύνησης ήταν η παρατήρηση, η συνέντευξη και το ψηφιακό υλικό που δημιούργησαν οι μαθητές.<sup>26</sup>

- Πρώτα Πορίσματα: Τα πρώτα πορίσματα κατόπιν εφαρμογής της πιλοτικής διερεύνησης ήταν ενθαρρυντικά. Οι μαθητές αρχικά ήρθαν σε επαφή με ένα μνημειώδες έργο της

λογοτεχνίας. Στη συνέχεια, πειραματίστηκαν με ευρηματικά λογισμικά και ανταποκρίθηκαν σε ικανοποιητικό βαθμό σε όλες τις απαιτήσεις του project. Με την ολοκλήρωσή του, οι μαθητές αναθεώρησαν τις πρότερες αντιλήψεις τους για τη λογοτεχνία και ειδικότερα την ποίηση. Παραδέχτηκαν πως, αξιοποιώντας δημιουργικά τις ΤΠΕ, η λογοτεχνία γίνεται περισσότερο κατανοητή και προσιτή, κατοχυρώνοντας τη θέση της στην ψηφιακή εποχή.

## 7. Αντί Επιλόγου

...φτενό στα πόδια σου το χάμα  
για να μην έχεις που ν' απλώσεις ρίζα  
και να τραβάς του βάθους ολοένα  
και πλατύς επάνου ο ουρανός  
για να διαβάξεις μόνος σου την απεραντοσύνη»  
ΑΥΤΟΣ  
ο κόσμος ο μικρός, ο μέγας!  
(Αξιον Εστί, Γένεσις, Ύμνος Γ')

## Σημειώσεις

<sup>1</sup> Τ. Γιακουμάτου και Σ. Νικολαΐδου, *Η λογοτεχνία μπροστά στην πρόκληση του διαδικτύου: Μια μελέτη της αναγνωστικής συμπεριφοράς του κοινού απέναντι σε ένα λογοτεχνικό υπερκείμενο. Διαδίκτυο & Διδασκαλία* (2002), [http://www.netschoolbook.gr/epimorfosi/conferences/s6\\_prespa\\_AthUOA\\_2002.pdf](http://www.netschoolbook.gr/epimorfosi/conferences/s6_prespa_AthUOA_2002.pdf), 1-10, [ανακτήθηκε στις 3/1/2018]· Κ. Μαλαφάντης κ.ά., *Σελίδες στην οθόνη ή σε χαρτί* (Αθήνα: Gutenberg, 2010)· Β. Αποστολίδου, *Π3.1.2 Ανάπτυξη μεθοδολογίας για τη διδασκαλία των επιμέρους γνωστικών αντικειμένων στο μάθημα της ελληνικής γλώσσας με τη δημιουργική αξιοποίηση της επιστήμης και των εργαλείων ΤΠΕ* (Θεσσαλονίκη: Κέντρο Ελληνικής Γλώσσας, Υπουργείο Παιδείας, Διά Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων. ΕΣΠΑ 2007-2013, 2012), [http://www.greeklanguage.gr/sites/default/files/digital\\_school/3.1.2\\_apostolidou.pdf](http://www.greeklanguage.gr/sites/default/files/digital_school/3.1.2_apostolidou.pdf), 4-28, [ανακτήθηκε στις 3/1/2018]· Espen J. Aarseth, *Cybertext: Perspectives on Ergodic Literature*, (Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1997)· Katherine N. Hayles, *Electronic Literature: What is it?*, v1.0 January 2, (The Electronic Literature Organization, 2007), <http://eliterature.org/pad/elp.html>, [ανακτήθηκε στις 3/1/2018].

<sup>2</sup> Σ. Δασκαλάκη, *Η δημιουργική αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών για τη διδασκαλία της λογοτεχνίας στην υποχρεωτική εκπαίδευση. Το Αξιον Εστί του Οδυσσέα Ελύτη*. Διδακτορική Διατριβή (Αθήνα, 2014), <http://www.didaktorika.gr/eadd/handle/10442/35644>, 31-66, [ανακτήθηκε στις 3/1/2018].

<sup>3</sup> P. Socken, *The Edge of the Precipice. Why Read Literature in the Digital Age?* (Canada: McGill-Queen's University Press, 2014).

<sup>4</sup> Vikram Chandra, *Geek sublime. Writing Fiction, Coding Software* (UK. : Faber, 2014).

<sup>5</sup> P. Swirski, *From Literature to Biterature. Lem, Turing, Darwin, and explorations in computer literature, philosophy of mind, and cultural evolution*(Canada: McGill-Queen's University Press, 2013).

<sup>6</sup> Laurence Scott., *The Four-Dimensional Human: Ways of Being in the Digital World* (UK: William Heinemann, 2015).

<sup>7</sup> Μ. Τζάνη, «Η ψυχή μου ζητούσε σηματοφόρο και κήρυκα...», Αθανάσιος Τριλιανός, Γεώργιος Κουτρουμάνος και Νικόλαος Αλεξόπουλος (Επιμ.). *Πρακτικά Πανελληνίου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή*, Αθήνα 11-13/5/2012, τόμ. Α' (Αθήνα: ΕΚΠΑ-ΙΠΤΔΕ, 2012), 539-547.

<sup>8</sup> Τ. Γιακουμάτου και Σ. Νικολαΐδου, *Η λογοτεχνία μπροστά στην πρόκληση του διαδικτύου: Μια μελέτη της αναγνωστικής συμπεριφοράς του κοινού απέναντι σε ένα λογοτεχνικό υπερκείμενο. Διαδίκτυο & Διδασκαλία*, ό.π., 1-10· Σοφία Νικολαΐδου, *Λογοτεχνία και Νέες Τεχνολογίες* (Αθήνα, 2009).

- <sup>9</sup> Α. Μ. Σιχάνη, «Λογοτεχνικά αρχεία και ψηφιακά μέσα: το μέλλον απ' το παρελθόν», *On Line Περιοδικό Χρόνος*, 6 (Οκτώβριος 2013), <http://www.chronosmag.eu/index.php/s-lg-psf-s-ll-p-plth.html>, [ανακτήθηκε στις 3/1/2018].
- <sup>10</sup> Σ. Δασκαλάκη, *Η δημιουργική αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών...*, ό.π., 319-323.
- <sup>11</sup> Ε. Μουλά, «Η διδασκαλία της λογοτεχνίας απέναντι στις προκλήσεις της ψηφιακής εποχής... και τάξης», *Περιοδικό i\_teacher*, 1<sup>ο</sup> τεύχος (Σεπτέμβριος 2010): 35-46, <http://i-teacher.gr/archive.html>, [ανακτήθηκε στις 3/1/2018].
- <sup>12</sup> Σ. Δασκαλάκη, *Η δημιουργική αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών...*, ό.π., 31-66, 38-40· Ν. Ζαράνης, «Δραστηριότητες με εκπαιδευτικό λογισμικό και φύλλα εργασίας για τις ενότητες της Γεωμετρίας στην Α' τάξη του Γυμνασίου», 1<sup>ο</sup> Συνέδριο για την Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην διδακτική τάξη – Εκπαιδευτικό Λογισμικό και Διαδίκτυο -*Πρακτικά Α' Πανελληνίου Συνεδρίου* (Σύρος: ΥΠΕΠΘ, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Ι.Τ.Ε., 2001), 138-152· Α. Ράπτης και Α. Ράπτη, *Μάθηση και Διδασκαλία στην Εποχή της Πληροφορίας. Συνολική Προσέγγιση*, τόμ.Α' (Αθήνα: Συγγραφέων, 2002): 12-263· Β. Κόμης κ.ά., *Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών στη χρήση και αξιοποίηση των ΤΠΕ στη Διδακτική Πράξη. Επιμορφωτικό υλικό για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στα Κέντρα Στήριξης Επιμόρφωσης*, Τεύχος 2 (2008): 6-434 Κλάδοι ΠΕ60/ΠΕ70 (Πάτρα: ΥΠ.Ε.Π.Θ., Π.Ι., Ε.Α.Ι.Τ.Υ., 2008)· Ι. Κεκέ και Η. Μυλωνάκου-Κεκέ, *Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση. Ζητήματα Σχεδιασμού και Εφαρμογών. Φιλοσοφικές-Κοινωνικές Προεκτάσεις* (Αθήνα: Διάδραση, 2011).
- <sup>13</sup> Α. Κατσίκη-Γκίβαλου, *Το θαυμαστό ταξίδι, Μελέτες για την Παιδική Λογοτεχνία* (Αθήνα: Πατάκη, 1998), 65-151· Μ. Τζάνη, *Κοινωνιολογία της Παιδείας* (Αθήνα: Γρηγόρη, 2004)· Κ. Μαλαφάντης, *Το παιδί και η ανάγνωση* (Αθήνα: Γρηγόρη, 2005).
- <sup>14</sup> Ι. Κεκέ και Η. Μυλωνάκου Κεκέ, *Διαδίκτυο (Internet) και μάθηση: Οι στρατηγικές για την «πλοήγηση» και η διδακτική τους αξία*. Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων 5 (2001), 92-109.
- <sup>15</sup> Σ. Δασκαλάκη, *Η δημιουργική αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών...*, ό.π., 57-60.
- <sup>16</sup> Μ. Τζάνη, *Κοινωνιολογία της Παιδείας*, ό.π., 539-547.
- <sup>17</sup> Σ. Δασκαλάκη, *Η δημιουργική αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών...*, ό.π., 319-321.
- <sup>18</sup> Η. Ματσαγγούρας, *Η σχολική τάξη*, Τόμος Α' (Αθήνα: Ίδιωτική έκδοση, 2001), 385-439.
- <sup>19</sup> Espen J. Aarseth, *Cybertext: Perspectives on Ergodic Literature* (Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1997)· Β. Αποστολίδου, *Π3.1.2 Ανάπτυξη μεθοδολογίας για τη διδασκαλία των επιμέρους γνωστικών αντικείμενων στο μάθημα της ελληνικής γλώσσας με τη δημιουργική αξιοποίηση της επιστήμης και των εργαλείων ΤΠΕ* (Θεσσαλονίκη: Κέντρο Ελληνικής Γλώσσας, Υπουργείο Παιδείας, Διά Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων. ΕΣΠΑ 2007-2013, 2012), [http://www.greeklanguage.gr/sites/default/files/digital\\_school/3.1.2\\_apostolidou.pdf](http://www.greeklanguage.gr/sites/default/files/digital_school/3.1.2_apostolidou.pdf), 7-27 [ανακτήθηκε στις 3/1/2018].
- Σ. Δασκαλάκη, *Η δημιουργική αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών...*, ό.π., 125-136.
- <sup>20</sup> ΕΚΕΒΙ, <http://www.ekebi.gr/frontoffice/portal.asp?cpage=NODE&cnode=138>, [ανακτήθηκε στις 4/1/2018]· Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο, <http://www.sch.gr/>, [ανακτήθηκε στις 4/1/2018]· E-yliko, Διαδικτυακή Εκπαιδευτική Πύλη, <http://www.e-yliko.gr/>, [ανακτήθηκε στις 4/1/2018].
- <sup>21</sup> Σ. Νικολαΐδου, *Πλανήτης Πρέσπα* (2002), <http://snikolaidou.gr/>, [ανακτήθηκε στις 3/1/2018]· Σ. Δασκαλάκη, *Η δημιουργική αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών...*, ό.π., 207-282· Σ. Δασκαλάκη, *Η Ποίηση μέσα από τις Νέες Τεχνολογίες*, Διαγωνισμός Microsoft (2015), <https://sway.com/3wwwasoNqD-JetWD>, <http://in2mobile.gr/2015/05/12/microsoft-british-council>, [ανακτήθηκε στις 3/1/2018].
- <sup>22</sup> Σ. Δασκαλάκη, Ποίηση και Νέες Τεχνολογίες, Ψηφιακή Αφήγηση εμπνευσμένη από τους ποιητές της λογοτεχνικής γενιάς του 1930, [ανακτήθηκε στις 3/1/2018].
- <sup>23</sup> Ο. Ελύτης, *Το Άξιον Εστί* (Αθήνα, <sup>12</sup>1959), <http://4dim-chalandr.att.sch.gr/?p=548>.
- <sup>24</sup> Σ. Δασκαλάκη, *Η δημιουργική αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών...*, ό.π., <http://www.didaktorika.gr/eadd/handle/10442/35644>, 245-248, [ανακτήθηκε στις 3/1/2018].
- <sup>25</sup> Κ. Χρυσαφίδης, *Βιοματική-Επικοινωνιακή Διδασκαλία, Η Εισαγωγή της Μεθόδου Project στο Σχολείο*, Παιδαγωγική σειρά (Αθήνα, 1998), 17-91.
- <sup>26</sup> Φ. Α. Τσιπλητάρης, *Δέκα παραδείγματα Μεθοδολογίας Επιστημονικής Έρευνας. Από τη θεωρία στην πράξη*, (Αθήνα, 2011), 63-78, 82-124.

## Βιβλιογραφία

- Αποστολίδου Β. *Π3.1.2 Ανάπτυξη μεθοδολογίας για τη διδασκαλία των επιμέρους γνωστικών αντικειμένων στο μάθημα της ελληνικής γλώσσας με τη δημιουργική αξιοποίηση της επιστήμης και των εργαλείων ΤΠΕ*. Θεσσαλονίκη: Κέντρο Ελληνικής Γλώσσας, Υπουργείο Παιδείας, Διά Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων. ΕΣΠΑ 2007-2013, 2012). [http://www.greeklanguage.gr/sites/default/files/digital\\_school/3.1.2\\_apostolidou.pdf](http://www.greeklanguage.gr/sites/default/files/digital_school/3.1.2_apostolidou.pdf), [ανακτήθηκε στις 3/1/2018].
- Aarseth Espen J. *Cybertext: Perspectives on Ergodic Literature*, Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1997.
- Chandra Vikram. *Geek sublime. Writing Fiction, Coding Software*. UK.: Faber, 2014.
- Δασκαλάκη Σ. *Η δημιουργική αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών για τη διδασκαλία της λογοτεχνίας στην υποχρεωτική εκπαίδευση. Το Άξιον Εστί του Οδυσσέα Ελύτη*. Διδακτορική Διατριβή. Αθήνα, 2014. <http://www.didaktorika.gr/eadd/handle/10442/35644>, [ανακτήθηκε στις 3/1/2018].
- Δασκαλάκη Σ. «Ένας εναλλακτικός τρόπος προσέγγισης της Ποίησης αξιοποιώντας δημιουργικά τις Νέες Τεχνολογίες». Περιοδικό *Παιδαγωγική Επιθεώρηση*. Περιοδική Έκδοση της Παιδαγωγικής Εταιρείας Ελλάδος, *Educational Review* τόμ. 31<sup>ος</sup>, τχ. 58, Αθήνα 2014, 125-136.
- Ελύτης Ο. *Το Άξιον Εστί*. Αθήνα: Ίκαρος, <sup>12</sup>1959.
- Ζαράνης Ν. «Δραστηριότητες με εκπαιδευτικό λογισμικό και φύλλα εργασίας για τις ενότητες της Γεωμετρίας στην Α΄ τάξη του Γυμνασίου». *1ο Συνέδριο για την Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην διδακτική τάξη - Εκπαιδευτικό Λογισμικό και Διαδίκτυο. Πρακτικά Α΄ Πανελληνίου Συνεδρίου*. Σύρος: ΥΠΕΠΘ, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Ι.Τ.Ε., 2001, 138-152.
- Hayles Katherine N. *Electronic Literature: What is it?*, v1.0 January 2, The Electronic Literature Organization. 2007. <http://eliterature.org/pad/elp.html>, [ανακτήθηκε στις 3/1/2018].
- Κατσίκη-Γκίβαλου, Α. *Λογοτεχνική Ανάγνωση και Διδακτικές Εφαρμογές Δημοτικό-Γυμνάσιο-Λύκειο*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα, 2001.
- Κατσίκη-Γκίβαλου, Α. *Το θαυμαστό ταξίδι, Μελέτες για την Παιδική Λογοτεχνία*. Αθήνα: Πατάκη, 1998.
- Κεκέ Ι. και Η. Μυλωνάκου Κεκέ. *Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση. Ζητήματα Σχεδιασμού και Εφαρμογών. Φιλοσοφικές-Κοινωνικές Προεκτάσεις*. Αθήνα: Διάδραση, 2011.
- Κεκέ Ι. και Η. Μυλωνάκου Κεκέ. «Διαδίκτυο (Internet) και μάθηση: Οι στρατηγικές για την «πλοήγηση» και η διδακτική τους αξία». *Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων* 5 (2001), 92-109.
- Κόμης Β. κ.ά., *Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών στη χρήση και Αξιοποίηση των ΤΠΕ στη Διδακτική Πράξη. Επιμορφωτικό υλικό για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στα Κέντρα Στήριξης Επιμόρφωσης*. Τεύχος 2 (2008): Κλάδοι ΠΕ60/ΠΕ70. Πάτρα: ΥΠ.Ε.Π.Θ., Π.Ι., Ε.Α.Ι.Τ.Υ, 2008.
- Μαλαφάντης, Κ. κ.ά. *Φιλαναγνωσία και σχολείο*. Αθήνα: Πατάκη, 2008.
- Μαλαφάντης, Κ. κ.ά. *Σελίδες στην οθόνη ή σε χαρτί*. Αθήνα: Gutenberg, 2010.
- Ματσαγούρας, Η. *Η σχολική τάξη*, Τόμος Α΄, Αθήνα: Ιδιωτική έκδοση, 2001.
- Μουλά Ε. *Η διδασκαλία της λογοτεχνίας απέναντι στις προκλήσεις της ψηφιακής εποχής... και τάξης*. Περιοδικό *i\_teacher* 1<sup>ο</sup> τεύχος (Σεπτέμβριος 2010): 35-46. <http://i-teacher.gr/archive.html>, [ανακτήθηκε στις 3/1/2018].
- Νικολαΐδου Σοφία και Τερέζα Γιακουμάτου. «Η λογοτεχνία μπροστά στην πρόκληση του διαδικτύου: Μια μελέτη της αναγνωστικής συμπεριφοράς του κοινού απέναντι σε ένα λογοτεχνικό υπερκείμενο. Διαδίκτυο & Διδασκαλία», 2002. [http://www.netschoolbook.gr/epimorfosi/conferences/s6\\_prespa\\_AthUOA\\_2002.pdf](http://www.netschoolbook.gr/epimorfosi/conferences/s6_prespa_AthUOA_2002.pdf), [ανακτήθηκε στις 3/1/2018].
- Νικολαΐδου Σοφία. *Λογοτεχνία και Νέες Τεχνολογίες*. Αθήνα: Κέδρος, 2009.
- Ράπτης Α. και Α. Ράπτη. *Μάθηση και Διδασκαλία στην Εποχή της Πληροφορίας. Συνολική Προσέγγιση*. Τόμ. Α΄. Αθήνα: Συγγραφέων, 2002.
- Σιχάνη Α. Μ. «Λογοτεχνικά αρχεία και ψηφιακά μέσα: το μέλλον απ' το παρελθόν». Online περιοδικό *Χρόνος*, 6 (2013) <http://www.chronomag.eu/index.php/s-ig-psf-s-ll-p-plth.html>, Μουλά Ε. *Η διδασκαλία της λογοτεχνίας απέναντι στις προκλήσεις της ψηφιακής εποχής... και τάξης*. Περιοδικό *i\_teacher*, 1ο τεύχος (Σεπτέμβριος 2010): 35-46. <http://i-teacher.gr/archive.html>, [ανακτήθηκε στις 3/1/2018].
- Scott Laurence. *The Four-Dimensional Human: Ways of Being in the Digital World*. UK.: William Heinemann, 2015.



- Socken P. *The Edge of the Precipice. Why Read Literature in the Digital Age?* Canada: McGill-Queen's University Press, 2014.
- Swirski P. *From Literature to Biterature. Lem, Turing, Darwin, and explorations in computer literature, philosophy of mind, and cultural evolution.* Canada: McGill-Queen's University Press, 2013.
- Τζάνη Μ. «Η ψυχή μου ζητούσε σηματορό και κήρυκα...». Αθανάσιος Τριλιανός, Γεώργιος Κουτρουμάνος, Νικόλαος Αλεξόπουλος (Επιμ.). *Πρακτικά Πανελληνίου Συνεδρίου με Διεθνή συμμετοχή.* Αθήνα 11-13/5/2012. Τόμ. Α'. Αθήνα: ΕΚΠΑ-ΠΤΔΕ, 2012, 539-547.
- Τζάνη Μ. *Κοινωνιολογία της Παιδείας.* Αθήνα: Γρηγόρη, 2004.
- Τσιπλητάρης Φ. Α. *Δέκα παραδείγματα Μεθοδολογίας Επιστημονικής Έρευνας, Από τη θεωρία στην πράξη.* Αθήνα: Διάδραση, 2011.
- Χρυσafiδης Κ. *Βιωματική-Επικοινωνιακή Διδασκαλία. Η Εισαγωγή της Μεθόδου Project στο Σχολείο.* Παιδαγωγική σειρά. Αθήνα: Gutenberg, 1998.

# Διδακτική προσέγγιση της έννοιας του γενετικού υλικού μέσα από τη μελέτη του καρυοτύπου, των χρωμοσωμάτων και του φαινοτύπου των φυτικών οργανισμών

Ελένη Κριεμάδη

*Γυμνάσιο Αγίου Στεφάνου*

## Περίληψη

Η παρούσα εργασία αποτελεί μια προσέγγιση της διδασκαλίας του γενετικού υλικού για μαθητές της Γ΄ τάξης του Γυμνασίου. Αυτή επιτυγχάνεται μέσα από τη μελέτη κατάλληλου φωτογραφικού υλικού, το οποίο αποτελείται από φωτογραφίες καρυοτύπων 11 φυτικών ειδών και φωτογραφίες του άνθους τους, δηλαδή του φαινοτύπου τους. Πιστεύουμε ότι, αν οι μαθητές αντιληφθούν τις έννοιες «γενετικό υλικό», «καρυότυπος», «χρωμόσωμα», βασικές έννοιες στις βιολογικές επιστήμες, θα μπορέσουν να κατανοήσουν ευκολότερα τις κυτταρικές διαδικασίες διαίρεσης του γενετικού υλικού (π.χ. μίτωση, μείωση) καθώς και να διστάσουν την έννοια της εξέλιξης και διαφοροποίησης και, γενικότερα, τις διαδικασίες που σχετίζονται με την κληρονομικότητα. Κυρίως, όμως, θα μάθουν ότι στους φυτικούς, όπως και σε όλους τους ζωντανούς οργανισμούς, το γενετικό υλικό ακολουθεί τους ίδιους δρόμους ανάπτυξης και διαφοροποίησης.

## Abstract

In this study we demonstrate an approach of teaching the structure and the role of genetic material for secondary school students of 3rd grade. We use suitable visualized information from photographs of the karyotypes of 11 plant taxa and photographs of their flowers (phenotypes) as well. We believe that once is declared the knowledge of the genetic material, karyotypes, chromosome, very basic ideas about biological sciences, then it is easier to construct other phenomena (e.g. mitosis, meiosis) development, evolution and

speciation, which are involved in inheritance. Also, they could understand that the evolutionary pathways in plants, animals, and all living organisms are similar.

## Εισαγωγή

### *Εναλλακτικές ιδέες των μαθητών*

Είναι σκόπιμο, προτού αναπτύξουμε τη διδακτική προσέγγιση για τη διδασκαλία του γενετικού υλικού, να αναφερθούμε σε εναλλακτικές ιδέες των μαθητών σχετικά με την έννοια του γενετικού υλικού, του καρυοτύπου και των χρωμοσωμάτων, οι οποίες αναφέρονται στη βιβλιογραφία.

Οι Jenny Lewis and Colin Wood-Robinson<sup>1</sup> επισημαίνουν την ανάγκη οι μαθητές κατά την υποχρεωτική τους εκπαίδευση να αποκτήσουν επιστημονική γνώση, μια και οι εξελίξεις στον τομέα της επιστήμης και, ειδικότερα της βιολογίας, είναι ραγδαίες και τις συναντάμε καθημερινά σε όλους τους τομείς της ζωής μας. Στην ίδια εργασία γίνεται έρευνα που αφορά τις εναλλακτικές ιδέες των μαθητών, μεταξύ άλλων και για το γονίδιο σε σχέση με το χρωμόσωμα. Έτσι, λοιπόν, είδαν ότι συχνά οι μαθητές θεωρούν τα χρωμοσώματα διαφορετικά από τα γονίδια ή συγχέουν τις δύο έννοιες. Επίσης, σημαντικό ποσοστό των ερωτηθέντων μαθητών πιστεύουν ότι τα γονίδια αποτελούνται από χρωμοσώματα και κάποιιοι δεν πιστεύουν ότι τα χρωμοσώματα περιέχουν γενετική πληροφορία. Όπως αναφέρουν οι Patricia Meis Freidrichsen, Bethany Stone and Patrick Brown<sup>2</sup> και ο Ηλίας Γιασεμής<sup>3</sup> στη διατριβή του, οι εναλλακτικές ιδέες των μαθητών που αφορούν στη σχέση του γονιδίου με το DNA και το χρωμόσωμα συγχέονται από τους μαθητές. Την ίδια διαπίστωση επιβεβαιώνουν και οι Enrique Banet and Enrique Ajuso.<sup>4</sup> Διαπιστώσεις οι οποίες σχετίζονται με εσφαλμένη άποψη των μαθητών σχετικά με το μέγεθος και τη φυσική σχέση των χρωμοσωμάτων και των γονιδίων οφείλονται στο γεγονός ότι από τα σχολικά βιβλία απουσιάζει η κλίμακα.<sup>5</sup>

Στην εργασία των Jenny Lewis and Colin Wood-Robinson<sup>6</sup> φαίνεται, επίσης, ότι οι μαθητές δεν κάνουν διάκριση μεταξύ των εννοιών κύτταρο, χρωμόσωμα, γονίδιο. Ακόμη, φαίνεται οι μαθητές να συσχετίζουν τον ρόλο των χρωμοσωμάτων κυρίως για τον καθορισμό του φύλου. Σε αυτή την περίπτωση, όλα τα χρωμοσώματα θεωρούνται ή αρσενικά ή θηλυκά και κατά τη μείωση ή τη γονιμοποίηση, η κατανομή των χρωμοσωμάτων σχετίζεται με τον γαμέτη, αν είναι αρσενικός ή θηλυκός, και με το φύλο του γονιμοποιημένου ωαρίου. Οι μαθητές, επίσης, εμφανίζουν δυσκολία με τους όρους που χρησιμοποιούμε όταν περιγράφουμε την κυτταρική διαίρεση, όπως *διαχωρίζονται, αντιγράφεται, αντίγραφα, μοιράζονται, αναπαράγονται και πολλαπλασιάζονται*. Αυτό έχει να κάνει κυρίως με την αβεβαιότητα των μαθητών για το πώς σχετίζονται τα κύτταρα με τα χρωμοσώματα. Μικρό ποσοστό των ερωτηθέντων, επίσης, πιστεύει ότι ο αριθμός των χρωμοσωμάτων εξαρτάται από την ηλικία ή από την υγεία του κυττάρου. Επίσης, μικρό ποσοστό αναφέρει ότι κατά την κυτταρική διαίρεση τα χρωμοσώματα ή/και η γενετική πληροφορία μοιράζονται, αλλά δεν προηγείται η διαδικασία της αντιγραφής. Τέλος, άλλη μια παρανόηση που κάνουν οι μαθητές είναι ότι όλα τα χαρακτηριστικά μας, συμπεριλαμβανομένων και αυτών

που σχετίζονται με την προσωπικότητα, αλλά και τη συμπεριφορά μας, καθορίζονται μόνο από τα γονίδια, ενώ τα παιδιά δεν αναφέρουν τον ρόλο του περιβάλλοντος.

Οι Ravit G. Duncan and Katie Ann Tseng<sup>7</sup> αναφέρουν ότι οι δυσκολίες που σχετίζονται με την κατανόηση του ρόλου του γενετικού υλικού στην κληρονομικότητα και αφορούν κυρίως έννοιες όπως γονίδια, πρωτεΐνες, κύτταρα, ιστοί, όργανα κ.λπ. ανήκουν σε διαφορετικά επίπεδα οργάνωσης, μεταξύ των οποίων οι μαθητές δυσκολεύονται να βρουν τις συνδέσεις και αλληλεπιδράσεις και στα οποία υπάρχει σταδιακή σύνθεση των ανώτερων επιπέδων οργάνωσης (μακροεπίπεδο) από απλούστερα επίπεδα (μικροεπίπεδο).

Άλλες εναλλακτικές ιδέες των μαθητών σχετικά με τη φύση του γενετικού υλικού αναφέρονται από την Susan Elrod,<sup>8</sup> σύμφωνα με την οποία υπάρχουν σοβαρές παρανοήσεις μεταξύ των μαθητών για τη δομή του DNA και των χρωμοσωμάτων, τη σχέση μεταξύ χρωμοσωμάτων και χρωματίδων και αλληλομόρφων. Αναφέρεται, επίσης, ότι οι μαθητές θεωρούν ότι μόνο οι γαμέτες περιέχουν χρωμοσώματα και ότι τα κύτταρα περιέχουν μόνο το γενετικό υλικό που χρησιμοποιούν.

Συμπληρωματικά, σύμφωνα με τους L. Dina Newman, Christina M. Catavero και L. Kate Wright,<sup>9</sup> οι παρανοήσεις που εμφανίζουν οι μαθητές σχετικά με τους μηχανισμούς κυτταρικής διαίρεσης έχουν να κάνουν με το γεγονός ότι, όταν οι μαθητές μελετούν τη μείωση, δεν λαμβάνουν υπόψη τη δομή των χρωμοσωμάτων. Αυτό συμβαίνει γιατί οι μαθητές αδυνατούν να μεταφέρουν τα νοητικά μοντέλα της δομής του DNA στα χρωμοσώματα.

Σημειώνεται ότι στην εργασία της Susan Elrod,<sup>10</sup> αλλά και σε άλλες, περιγράφονται μέθοδοι αξιολόγησης της επιτυχίας των διδακτικών στόχων του μαθήματος της γενετικής, όπως στους Joel K. Abraham, Kathryn E. Perez and Rebecca M. Price, Rebecca Carver *et al.*<sup>11</sup> κ.λπ.

Στην εργασία τους οι Enrique Banet and Enrique Ajuso<sup>12</sup> έδειξαν ότι μόλις το 20-25% των μαθητών που συμμετείχαν στην έρευνα γνώριζαν ότι τα φυτά είναι φτιαγμένα από κύτταρα και πίστευαν ότι τα φυτά δεν είναι ζωντανοί οργανισμοί, ενώ σε άλλες περιπτώσεις, παρότι αναγνώριζαν τα φυτά ως ζωντανούς οργανισμούς, πίστευαν ότι δεν αποτελούνται από κύτταρα.

Από τα παραπάνω καταλαβαίνουμε ότι είναι ιδιαίτερα σημαντικό να αναπτυχθούν καινοτόμες μέθοδοι διδασκαλίας του γενετικού υλικού στις οποίες η συμμετοχή των μαθητών θα είναι ενεργή και μέσα από τις παρατηρήσεις τους θα μπορέσουν να καταλήξουν σε συμπεράσματα σχετικά με τη φύση του γενετικού υλικού. Κάτι που ενισχύει αυτή την άποψη είναι ότι από τον διαγωνισμό για την Παγκόσμια Ημέρα DNA συγκεντρώθηκαν εκθέσεις από τις οποίες αναδείχτηκαν οι εναλλακτικές ιδέες των μαθητών στη Γενετική. Συγκρίνοντας τις εναλλακτικές ιδέες των μαθητών το 2007 με αυτές του 2000 φάνηκε ότι είναι οι ίδιες παρά την αλματώδη πρόοδο της επιστήμης της Γενετικής.<sup>13</sup>

Στην παρούσα εργασία προτείνεται ένα σενάριο διδασκαλίας του γενετικού υλικού σε μαθητές της Γ' τάξης Γυμνασίου, αλλά το υλικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε ανώτερες εκπαιδευτικές βαθμίδες. Γι' αυτό τον λόγο προτείνεται η μελέτη κατάλληλου φωτογραφικού υλικού που προέρχεται από φωτογραφίες των καρυοτύπων, αλλά και φωτογραφίες των φαινοτύπων 11 φυτικών taxa, το οποίο θα βοηθήσει τους μαθητές να αντιληφθούν την έννοια του γενετικού υλικού και να οδηγηθούν σε λειτουργική γνώση όλων των

εννοιών που σχετίζονται με το γενετικό υλικό και χρησιμοποιούνται στα σχολικά βιβλία. Προτείνονται, επίσης, κάποιες δραστηριότητες που βασίζονται σε αυτό το υλικό. Με την προσέγγιση αυτή, που είναι καθαρά εποικοδομιστική, οι μαθητές οδηγούνται στη λειτουργική γνώση και κατανόηση, αν και η γνώση, όπως και η κατανόηση, δεν είναι εύκολο να εκφραστούν άμεσα και αντικειμενικά, μπορεί όμως έμμεσα, μέσα από αυτή τη διδακτική προσέγγιση, να επέλθει εννοιολογική αλλαγή και καταγραφή των συλλογισμών των μαθητών.

### Σενάριο διδακτικής παρέμβασης – Ενδεικτική διδακτική προσέγγιση

#### *Εννοιολογικό πλαίσιο*

Σύμφωνα με το σύγγραμμα των Γεωργίου Ψαρά, Αργυρώς Τηνιακού και Γεωργίας Καμάρη<sup>14</sup> και τη διπλωματική εργασία της Ελένης Κριεμάδη:<sup>15</sup>

*Μετάφαση* καλείται η φάση της κυτταρικής διαίρεσης (μίτωσης: πρόφαση, μετάφαση, ανάφαση, τελόφαση) κατά την οποία μελετάται η μορφολογία των χρωμοσωμάτων. Στο τέλος της τα χρωμοσώματα διακρίνονται χωρισμένα σε δύο χρωματίδες και φαίνονται ενωμένες μόνο στο κεντρομέρος τους.

*Κεντρομέρος* ή *πρωτογενής περίσφιξη* καλείται η περιοχή του χρωμοσώματος που έχει σύνθετη οργάνωση και δομή, διαιρεί το χρωμόσωμα σε δύο ίσους ή άνισους βραχίονες και καθορίζει τις κινήσεις του κατά την πυρηνική διαίρεση.

*Απλοειδής χρωμοσωματικός αριθμός (n)* είναι ο αριθμός των χρωμοσωμάτων στους γαμέτες των οργανισμών οι οποίοι πολλαπλασιάζονται αμφιγονικά, αλλά και ο αριθμός των χρωμοσωμάτων σε μερικούς κατώτερους οργανισμούς.

*Διπλοειδής χρωμοσωματικός αριθμός (2n)* είναι ο αριθμός των χρωμοσωμάτων στα σωματικά κύτταρα των οργανισμών οι οποίοι πολλαπλασιάζονται αμφιγονικά. Διαφορετικοί οργανισμοί έχουν διαφορετικό αριθμό χρωμοσωμάτων και ο αριθμός αυτός δεν σχετίζεται με την πολυπλοκότητα του οργανισμού.

*Βασικός χρωμοσωματικός αριθμός (x)* είναι ο παλαιότερος φυλογενετικά απλοειδής χρωμοσωματικός αριθμός ενός είδους, γένους ή και ολόκληρης οικογένειας. Μεγάλη ποικιλία βασικών χρωμοσωματικών αριθμών σε ένα taxon συνεπάγεται δυναμικότητα ειδογένεσης και εξέλιξης. Όσο πιο μικροί είναι οι βασικοί χρωμοσωματικοί αριθμοί τόσο παλαιότεροι φυλογενετικά είναι οι οργανισμοί.

#### *Γνωρίσματα μορφολογίας χρωμοσωμάτων*

1) Η θέση του κεντρομέρους είναι εκείνη που καθορίζει τη μορφολογία των χρωμοσωμάτων. Λέγεται και πρωτογενής περίσφιξη. Τα χρωμοσώματα χαρακτηρίζονται: α) ως *μετακεντρικά* αν το κεντρομέρος βρίσκεται περίπου στη μέση του χρωμοσώματος και το χωρίζει σε ίσους βραχίονες (αναλογία βραχιόνων 1,0 - 1,7), β) ως *υπομετακεντρικά* αν βρίσκεται στην ενδιάμεση περιοχή και το χωρίζει σε ένα μεγάλο (L) βραχίονα και σε ένα μικρό (s) βραχίονα, γ) ως *ακροκεντρικά* όταν βρίσκεται σχεδόν στο άκρο του χρωμοσώματος (αναλογία βραχιόνων 3,0 - 7,0) και δ) ως *τελοκεντρικά* όταν βρίσκεται στο άκρο του χρωμοσώματος (αναλογία βραχιόνων 7,0 - άπειρον).

2) Η ύπαρξη δορυφόρων (*satellites*), οι οποίοι είναι συνήθως μικροί, όχι πάντοτε ορατοί και εμφανίζονται συνήθως στο άκρο του μικρού βραχίονα. Οι δορυφόροι των χρωμοσωμάτων ενός κυττάρου συγκροτούν στο τέλος της μίτωσης (τελόφαση) τον οργανωτή του πυρηνίσκου, περιοχή υπεύθυνη για την οργάνωση του πυρηνίσκου.

3) Δευτερογενείς περισφίξεις (*secondary constrictions*), που είναι χρήσιμες για τον καθορισμό της ομολογίας των χρωμοσωμάτων. Στη μελέτη της αναλογίας των δύο βραχιόνων και του σχετικού μήκους κάθε χρωμοσώματος δεν λαμβάνεται υπόψη το μέγεθος του δορυφόρου ούτε και η διαφορετική κάθε φορά απόστασή του από τον βραχίονα, όταν ο δορυφόρος είναι μικρός.

*Καρυότυπος* καλείται το σύνολο των χρωμοσωμάτων με τη συγκεκριμένη μορφολογία τους σε έναν οργανισμό. Η μορφολογία και ο αριθμός των χρωμοσωμάτων σε κάθε οργανισμό παρουσιάζουν συνήθως σταθερότητα, έτσι ώστε να θεωρούνται σαν ένα είδος βιολογικής ταυτότητας.

*Συμμετρικός καρυότυπος* είναι αυτός που αποτελείται από χρωμοσώματα παραπλήσιου ή διαβαθμισμένου μεγέθους και τα περισσότερα είναι μετακεντρικά ή υπομετακεντρικά.

*Ασύμμετρος καρυότυπος* είναι αυτός που αποτελείται από πολύ μεγάλα και πολύ μικρά χρωμοσώματα χωρίς να υπάρχει ενδιάμεσο μέγεθος και τα περισσότερα είναι ακροκεντρικά ή τελοκεντρικά.

*Καρυόγραμμα* καλείται η ταξινόμηση των χρωμοσωμάτων σε ζεύγη ομόλογων χρωμοσωμάτων και σε σειρά ελαττούμενου μεγέθους. Οι περισσότεροι κυτταρολόγοι συμφωνούν ότι στα ανθόφυτα η εξέλιξη των οργανισμών οδηγεί σε περισσότερο ασύμμετρος καρυοτύπους. Πάντως, τα είδη που είναι περισσότερο σταθεροποιημένα έχουν συνήθως πιο συμμετρικούς καρυοτύπους και μικρότερο του 15 βασικό αριθμό χρωμοσωμάτων. Από τη μελέτη του καρυότυπου είναι δυνατό να εντοπιστούν χρωμοσωματικές ανακατατάξεις (μεταλλάξεις), π.χ. ελλείψεις, διπλασιασμοί, αναστροφές, αμοιβαίες μετατοπίσεις κ.λπ.

*Πολυπλοειδία* υπάρχει όταν η απλοειδής χρωμοσωμική σειρά επαναλαμβάνεται περισσότερες από 2 φορές. Γενικότερα, είναι ευρέως αποδεκτό ότι η εξέλιξη οδηγεί σε ανώτερα επίπεδα πολυπλοειδίας, κυρίως στους φυτικούς οργανισμούς, στους οποίους είναι περισσότερο διαδεδομένη και συχνά οδηγεί σε ειδογένεση.

### Τεχνική χρώσης χρωμοσωμάτων

Στην εργασία αυτή μελετήθηκαν κυτταρολογικά (Ελένη Κριεμάδη)<sup>16</sup> 11 taxa (Πίνακες 1, 2, 3). Από τα taxa αυτά μελετήθηκαν ένας ή περισσότεροι πληθυσμοί, όπως στην περίπτωση του *Ornithogalum montanum*. Η μελέτη των καρυοτύπων έγινε σε ημιμόνιμα παρασκευάσματα και η τεχνική που χρησιμοποιήθηκε ήταν αυτή της σύνθλιψης (*squash technique*) των Östergren & Heneen<sup>17</sup> με σχετικές τροποποιήσεις στην προκατεργασία του υλικού, προσαρμοσμένες σε κάθε περίπτωση. Η βαφή των χρωμοσωμάτων έγινε με αντιδραστήριο Feulgen (Feulgen's stain, Darlington & La Cour<sup>18</sup>) για 3 τουλάχιστον ώρες σε σκοτεινό μέρος. Σε περιπτώσεις γενών, όπου τα χρωμοσώματα είναι μικρά ή δεν βάφονται επαρκώς (*Stachys*, *Cyclamen*, *Ajuga*) χρησιμοποιήθηκε επιπρόσθετα και διάλυμα οξικής ορσεΐνης (Ελένη Κριεμάδη).<sup>19</sup>

### Καθορισμός πιθανών εμποδίων

Εμπόδιο 1: Ενδέχεται οι μαθητές να αγνοούν ή να τους διαφεύγει ότι και τα φυτά είναι ζωντανοί οργανισμοί που έχουν γενετικό υλικό, όπως όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί.

Εμπόδιο 2: Ενδέχεται οι μαθητές να θεωρούν ότι οι φυτικοί οργανισμοί είναι «κάτι άλλο», κάπως κατώτεροι από τους ζωικούς και συνεπώς ή δεν έχουν χρωμοσώματα ή έχουν λιγότερα χρωμοσώματα από ό,τι οι ζωικοί οργανισμοί.

Εμπόδιο 3: Ενδέχεται οι μαθητές να συγχέουν τους όρους: χρωμοσώματα, χρωματίδες.

Εμπόδιο 4: Ενδέχεται οι μαθητές να συγχέουν τους όρους *διπλασιασμένα ινίδια χρωματίνης, αδελφές χρωματίδες, διπλασιασμένα χρωμοσώματα, ομόλογα χρωμοσώματα*.

Εμπόδιο 5: Ενδέχεται οι μαθητές να νομίζουν ότι τα χρωμοσώματα υφίστανται ως έννοιες μόνο έπειτα από την αντιγραφή του DNA.

Χρόνος: 7 διδακτικές ώρες

Επίπεδο μαθητών: Γ΄ τάξη Γυμνασίου

Προσέγγιση αντικειμένου: εποικοδομιστική σύμφωνα με τη στρατηγική της κατευθυνόμενης διερεύνησης.<sup>20</sup>

Μεθοδολογία (Διδακτικά εργαλεία και τεχνικές):

- Προβληματοκεντρική, διερευνητική διδασκαλία με συζήτηση οργανωμένη γύρω από κατάλληλες ερωτήσεις και ασκήσεις
- Καταιγισμός ιδεών
- Ατομική εργασία συνδυασμένη με εργασία σε ομάδες
- Επίλυση προβλημάτων

Υλικά/μέσα για την υποστήριξη του μαθήματος:

- Έγχρωμο έντυπο υλικό: Πίνακες 1, 2, 3, 4
- Μικροσκόπιο

### Φάσεις εξέλιξης της εκπαιδευτικής διαδικασίας

Φάση 1<sup>η</sup>: Εισαγωγή στις έννοιες χρωμόσωμα, καρυότυπος, φαινότυπος, ομόλογα χρωμοσώματα, διπλοειδής, απλοειδής οργανισμός (3 διδακτικές ώρες).

Στη φάση αυτή επιδιώκεται οι μαθητές:

- να εξοικειωθούν/αποσαφηνίσουν τις έννοιες: γενετικό υλικό, καρυότυπος χρωμοσώματα, μορφολογία καρυότυπου,
- να εξοικειωθούν με την έννοια της κλίμακας,
- να διαλευκανθούν τα πιθανά εμπόδια 1 και 2.

### Εκκίνηση

Υιοθετούμε την τεχνική του καταιγισμού ιδεών (brainstorming): Πώς πιστεύετε ότι είναι δυνατό να συνεχίζεται και να διατηρείται η ζωή στον πλανήτη μας; Με γνώμονα τις αρχικές ιδέες των μαθητών για την αναπαραγωγή, ο διδάσκων επιδιώκεται να εκμαιεύσει από τους μαθητές απαντήσεις και να τους οδηγήσει σε αποσαφηνίσεις με τη χρήση κατάλληλων ερωτημάτων του τύπου: Γιατί οι απόγονοι μοιάζουν με τους γονείς τους; Τι περιέχει το ζυγωτό που προέρχεται από την ένωση δύο γαμετών;

Οι μαθητές σταδιακά οδηγούνται στη λεκτική διατύπωση των πρώτων εννοιολογικών συλλήψεων σχετικών με το γενετικό υλικό.

Ακολουθεί ερώτημα για το αν μπορούμε να δούμε το γενετικό υλικό. Ακολουθεί εννοιολογική προσέγγιση των όρων: *χρωμόσωμα, ομόλογο χρωμόσωμα, καρυότυπος, καρυόγραμμα, διπλοειδής οργανισμός.*

Ακολουθεί ερώτημα αν τα φυτά είναι ζωντανοί οργανισμοί και αν έχουν γενετικό υλικό, χρωμοσώματα, γαμέτες. Ανατρέχουμε σε προηγούμενες γνώσεις των μαθητών σχετικά με τους τρόπους πολλαπλασιασμού των φυτών. Αυτή η συζήτηση μας βοηθά να ξεπεράσουμε το εμπόδιο 1 και το εμπόδιο 2.

Επιδιώκοντας οι μαθητές να εμπεδώσουν τις παραπάνω γνώσεις και να τις διευρύνουν, τους καλούμε να πραγματοποιήσουν τις δραστηριότητες 1 και 2. Με τη δραστηριότητα 1 οι μαθητές καθοδηγούνται να περιγράψουν τη μορφολογία του καρυοτύπου και να κατασκευάσουν έναν καρυότυπο, ενώ με τη δραστηριότητα 2 οι μαθητές συνδέουν τον φαινότυπο του οργανισμού με τον αντίστοιχο καρυότυπό του.

Ακολουθεί παρατήρηση καρυοτύπου σε μόνιμα παρασκευάσματα στο μικροσκόπιο και εισαγωγή στην έννοια της μεγέθυνσης. Στη συνέχεια, ακολουθεί η δραστηριότητα 3, με την οποία εισάγεται η έννοια της κλίμακας.

Κατά τη διάρκεια εξέλιξης όλων των δραστηριοτήτων, παρεμβαίνουμε κατευθύνοντας τους μαθητές και επεμβαίνοντας όποτε κρίνεται απαραίτητο. Οι μαθητές λειτουργούν σε ομάδες των 4 ατόμων και στο τέλος κάθε δραστηριότητας συζητούνται τα αποτελέσματα.

Φάση 2<sup>η</sup>: Εφαρμογή: Δραστηριότητες που σχετίζονται με τις διαδικασίες κυτταρικής διαίρεσης (μίτωση-μείωση) (2 διδακτικές ώρες).

Στη φάση αυτή επιδιώκεται οι μαθητές: α) να ξεπεράσουν τα πιθανά εμπόδια 3, 4, 5 και να συνδέσουν τη μοριακή δομή του DNA με τη δομή του χρωμοσώματος, β) να κατανοήσουν ότι η έννοια του χρωμοσώματος δεν υφίσταται μόνο μετά την αντιγραφή του DNA, αλλά και γ) να κατανοήσουν τις διάφορες μορφές του γενετικού υλικού ανάλογα με το στάδιο του κυτταρικού κύκλου στο οποίο βρίσκονται. Φυσικά, θεωρούμε ότι οι μαθητές έχουν διδαχτεί τη δομή και τις λειτουργίες του DNA. Αρχικά, τίθεται το ερώτημα πώς από ένα και μοναδικό κύτταρο, το ζυγωτό, δημιουργείται ένας πολυκύτταρος οργανισμός; Και στη συνέχεια, με τι τρόπο διατηρούνται σταθεροί ο αριθμός και η μορφολογία των χρωμοσωμάτων σε έναν οργανισμό, αλλά και σε κάθε κύτταρο του οργανισμού, ώστε ο καρυότυπός του να αποτελεί ένα είδος βιολογικής ταυτότητάς του. Ακολουθεί η περιγραφή των διαδικασιών μίτωσης και μείωσης με γραφική αναπαράστασή τους. Πραγματοποιείται η δραστηριότητα 4, με την οποία οι μαθητές αναγνωρίζουν στις φωτογραφίες των καρυοτύπων τις αδελφές χρωματίδες και απαντούν σε ερωτήματα που τους βοηθούν με τη μέθοδο του εποικοδομισμού να οδηγηθούν στη βαθύτερη κατανόηση της έννοιας του γενετικού υλικού. Με τη δραστηριότητα 5 οδηγούμε τους μαθητές σε γενικεύσεις και εξαγωγή συμπερασμάτων, περνώντας εναλλάξ από το κατώτερο επίπεδο οργάνωσης του γενετικού υλικού μόριο DNA – στο ανώτερο – χρωμόσωμα.



Φάση 3<sup>η</sup>: Εφαρμογή: Εισαγωγή σε μηχανισμούς με τους οποίους οι οργανισμοί εξελίσσονται (1 διδακτική ώρα).

Στη φάση αυτή καταβάλλεται προσπάθεια να γίνει υπέρβαση της απλής κατανόησης των όρων που σχετίζονται με το γενετικό υλικό και να κατανοηθεί η βαθύτερη σημασία της μελέτης του. Οι μαθητές οδηγούνται στη λειτουργική γνώση των εννοιών αυτών, καθώς εμπλέκονται σε δραστηριότητες μέσα από τις οποίες οι ίδιοι διαπιστώνουν συμπεράσματα για την εξέλιξη των οργανισμών και ανακαλύπτουν τρόπους με τους οποίους αυτά τα επιστημονικά ευρήματα μπορούν να έχουν εφαρμογές στην καθημερινότητα.

Οι μαθητές ερωτώνται αν οι οργανισμοί που υπάρχουν σήμερα είναι οι ίδιοι με αυτούς που υπήρξαν στο μακρινό παρελθόν από τότε που δημιουργήθηκε η ζωή στον πλανήτη μας. Σε αυτό το ερώτημα η απάντηση αναμένεται να είναι αρνητική. Με τη μαιευτική μέθοδο, ανάλογα με το επίπεδο γνώσεων των μαθητών, ο εκπαιδευτικός αναφέρεται στις τυχαίες αλλαγές του γενετικού υλικού (μεταλλάξεις) και στις αλλαγές που μπορεί να επέλθουν στο περιβάλλον (κλιματικές συνθήκες κ.λπ.), οι οποίες είναι καθοριστικές για τη δημιουργία ποικιλομορφίας και, κατ' επέκταση, την πιθανή δημιουργία νέων μορφών με τελικό αποτέλεσμα την εξέλιξή τους. Συνεχίζουμε με τις ακόλουθες δραστηριότητες, σύμφωνα με τις οποίες οι μαθητές μελετώντας καρυοτύπους:

α) διαπιστώνουν ότι η συμμετρία του καρυοτύπου αποτελεί ένδειξη σταθερότητας όσον αφορά στην εξέλιξη ενός είδους. Πραγματοποίηση δραστηριότητας 6.

β) οδηγούνται σε συμπεράσματα όσον αφορά στην εξέλιξη των οργανισμών μέσα από τις αλλαγές που συμβαίνουν στο γενετικό υλικό και την επίδραση διαφορετικού περιβάλλοντος. Αυτό επιτυγχάνεται μέσα από τη σύγκριση των καρυογραμμμάτων δύο πληθυσμών του *Ornithogallum montanum*, δηλαδή του πληθυσμού από τη Λευκάδα και του πληθυσμού από τη Ζάκυνθο. Πραγματοποίηση δραστηριοτήτων 7 και 8. Σε αυτές τις δύο δραστηριότητες στηριζόμαστε σε προηγούμενες γνώσεις των μαθητών σχετικά με τη μίτωση.

γ) ανακαλύπτουν άλλο μηχανισμό εξέλιξης των οργανισμών, ο οποίος δεν αναφέρεται στα σχολικά βιβλία και είναι ιδιαίτερα διαδεδομένος στους φυτικούς οργανισμούς. Είναι η πολυπλοειδία, δηλαδή η επανάληψη της απλοειδούς χρωμοσωμικής σειράς περισσότερο από δύο φορές. Με την πραγματοποίηση της δραστηριότητας 9 επιδιώκεται οι μαθητές να εξοικειωθούν με την έννοια της πολυπλοειδίας (σε αυτοφυή και καλλιεργούμενα φυτά). Στο σημείο αυτό οι μαθητές ερωτώνται αν θα μπορούσαν οι επιστήμονες να δημιουργήσουν πολυπλοειδή είδη, μιμούμενοι τη φύση και αυτό σε τι θα μπορούσε να βοηθήσει την ανθρωπότητα. Δίδεται η πληροφορία ότι καλλιεργούμενα βρώσιμα φυτά έχουν μεγαλύτερο βαθμό πολυπλοειδίας από τους άγριους προγόνους τους και βελτιωμένες ιδιότητες π.χ. καλαμπόκι.

Φάση 4<sup>η</sup>: Εμπέδωση και αξιολόγηση (1 διδακτική ώρα).

Υποβάλλοντας κατάλληλες ερωτήσεις, βοηθούμε τους μαθητές να συνοψίσουν αναφέροντας τα κυριότερα σημεία του μαθήματος. Τους συμβουλεύουμε να εκφράζονται σύντομα, δίνοντας όσο το δυνατόν περιεκτικότερες απαντήσεις. Στο τέλος της διδακτικής παρέμβασης, προτείνεται οι μαθητές να εργαστούν ατομικά συμπληρώνοντας το φύλλο αξιολόγησης χρονικής διάρκειας περίπου 10-15 λεπτών.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ<sup>21, 22</sup>Δραστηριότητα 1<sup>η</sup>

Σας δίνεται ο καρυότυπος ενός φυτικού είδους της *Scilla autumnalis*. α) Να κατασκευάσετε το καρυόγραμμα αυτού του φυτικού είδους. Τα ζεύγη ομολόγων χρωμοσωμάτων έχουν την ίδια αρίθμηση. Να τα χωρίσετε σε ζεύγη, να τα κόψετε και να τα κολλήσετε σε μία γραμμή με το κεντρομέρος να ακουμπά στη γραμμή, τον μεγάλο βραχίονα κάτω από τη γραμμή και τον μικρό πάνω από τη γραμμή. Προσοχή μην κόψετε όλα τα χρωμοσώματα από την αρχή, αλλά να κόβετε ένα ένα ζευγάρι ξεκινώντας από το μεγαλύτερο, δηλαδή το ζευγάρι νούμερο 1. Υπάρχει κίνδυνος να μπερδευτούν τα χρωμοσώματα ή να χαθούν. Στη συνέχεια, να απαντηθούν τα ακόλουθα ερωτήματα:

α) Ποιος είναι ο αριθμός των χρωμοσωμάτων της *Scilla autumnalis*; β) Τι ονομάζουμε ομόλογα χρωμοσώματα; Πόσα ζεύγη ομολόγων χρωμοσωμάτων διαπιστώσατε; γ) Τι ονομάζουμε καρυότυπο και τι καρυόγραμμα; δ) Είναι διπλοειδής ( $2n$ ) ή απλοειδής ( $n$ ) αυτός ο οργανισμός; Γιατί; ε) Παρατηρείτε ομοιότητες μεταξύ των ομόλογων χρωμοσωμάτων; Ο καρυότυπος είναι συμμετρικός ή ασύμμετρος;

Δραστηριότητα 2<sup>η</sup>

Στους Πίνακες 1, 2, 3 υπάρχουν οι φαινότυποι και οι καρυότυποι 11 φυτικών οργανισμών. α) Να δοθεί μια υποτυπώδης περιγραφή του φαινότυπου κάθε φυτικού είδους, π.χ. χρώμα άνθους, σχήμα φύλλων. β) Να καταμετρήσετε τα χρωμοσώματα καθενός φυτικού είδους. Να κατατάξετε τα φυτικά είδη σε τρεις ομάδες: μία να περιέχει οργανισμούς με μικρά χρωμοσώματα, μία με ενδιάμεσου μεγέθους χρωμοσώματα και μία με μεγάλα έως πολύ μεγάλα χρωμοσώματα. γ) Για καθένα φυτικό είδος να βρεθεί ο αριθμός των ζευγών ομολόγων χρωμοσωμάτων του. δ) Να χαρακτηριστούν οι καρυότυποι ως συμμετρικοί ή ασύμμετροι.

### Δραστηριότητα 3<sup>η</sup>

Σας δίνονται τα καρυογράμματα των φυτικών ειδών – taxa του Πίνακα 4. Αν η ευθεία γραμμή που υπάρχει σε κάθε καρυότυπο – καρυόγραμμα αντιστοιχεί σε 10μm (–) μπορείτε με έναν χάρακα με ακρίβεια χιλιοστού του μέτρου να βρείτε το μέγεθος του μεγαλύτερου και του μικρότερου χρωμοσώματος σε κάθε καρυόγραμμα;

### Δραστηριότητα 4<sup>η</sup>

Σας δίνονται τα καρυογράμματα των φυτικών ειδών του Πίνακα 4. Στο πρώτο και δεύτερο καρυόγραμμα και ειδικά στο πρώτο και δεύτερο ζεύγος ομόλογων χρωμοσωμάτων αυτών φαίνονται οι αδελφές χρωματίδες που αρχίζουν να ξεχωρίζουν. α) Σε ποια φάση του κυτταρικού κύκλου μπορούμε να παρατηρήσουμε τα χρωμοσώματα; β) Πόσες αδελφές χρωματίδες έχει κάθε χρωμόσωμα σε αυτά τα καρυογράμματα; γ) Στο τρίτο καρυόγραμμα υπάρχουν αδελφές χρωματίδες; δ) Αν στο προηγούμενο ερώτημα απαντήσατε ναι, για ποιο λόγο δεν διακρίνονται στις φωτογραφίες των καρυογραμμάτων οι αδελφές χρωματίδες;

### Δραστηριότητα 5<sup>η</sup>

α) Για κάθε ένα φυτικό είδος στους Πίνακες 1, 2, 3 να βρείτε τον αριθμό των κυττάρων που θα προκύψουν αν τα κύτταρα διαιρεθούν με μίτωση και τον αριθμό των χρωμοσωμάτων τους. Όμοια αν διαιρεθούν με μείωση. β) Για κάθε ένα φυτικό είδος στους Πίνακες 1, 2, 3 να βρείτε τον αριθμό των αδελφών χρωματίδων και μορίων DNA από τα οποία αποτελούνται.

### Δραστηριότητα 6<sup>η</sup>

Σας δίνεται η πληροφορία ότι όσο πιο συμμετρικός είναι ο καρυότυπος ενός φυτικού είδους, δηλαδή όσο το μέγεθος και το σχήμα των χρωμοσωμάτων του είναι ομοιόμορφα (αποτελείται από χρωμοσώματα παραπλήσιου ή διαβαθμισμένου μεγέθους), τόσο πιο σταθερό εξελικτικά είναι το φυτικό είδος. Στα φυτικά είδη του Πίνακα 1 ποιο πιστεύετε είναι πιο σταθερό και γιατί;

### Δραστηριότητα 7<sup>η</sup>

Έχετε την πληροφορία ότι ο αριθμός, το μέγεθος και η μορφολογία των χρωμοσωμάτων κάθε φυτικού είδους είναι συγκεκριμένη. Σας δίνονται τα καρυογράμματα των φυτικών ειδών του Πίνακα 4. Προσέξτε ότι ο αριθμός των χρωμοσωμάτων για όλα είναι ο ίδιος. α) Μπορείτε να πείτε αν κάποια από αυτά τα καρυογράμματα μοιάζουν πολύ, τόσο ώστε να ανήκουν στο ίδιο φυτικό είδος, αλλά απλώς σε διαφορετικό πληθυσμό; β) Σε δύο από αυτά τα καρυογράμματα φαίνονται οι αδελφές χρωματίδες που αρχίζουν να ξεχωρίζουν. Σε ποια συμβαίνει αυτό;

### Δραστηριότητα 8<sup>η</sup>

Σας δίνονται τα καρυογράμματα δύο πληθυσμών του *Ornithogallum montanum*. Ο ένας πληθυσμός είναι από τη Λευκάδα και ο άλλος από τη Ζάκυνθο α) Ποιος είναι ο αριθμός χρωμοσωμάτων τους; β) Ποιος πληθυσμός είναι πιο σταθερός εξελικτικά σύμφωνα με τη δραστηριότητα 6; γ) Σε ποιον από τους δύο πληθυσμούς φαίνονται οι αδελφές χρωματίδες που αρχίζουν να ξεχωρίζουν; δ) Μπορείτε να πείτε σε ποιον πληθυσμό τα κύτταρα από τα οποία έγινε το καρυόγραμμα βρίσκονταν σε πιο όψιμη φάση της μίτωσης;

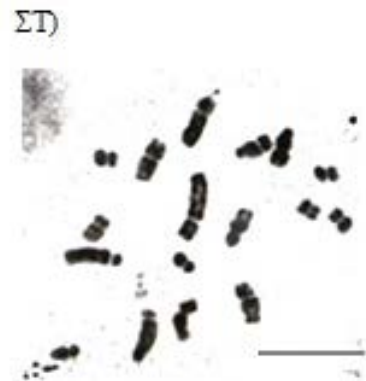
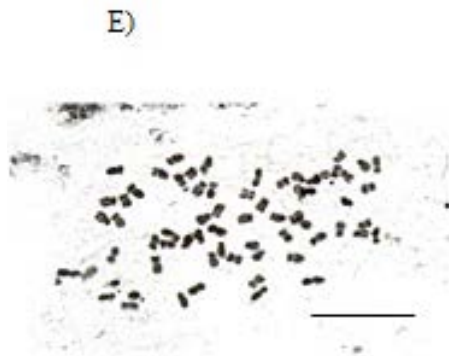
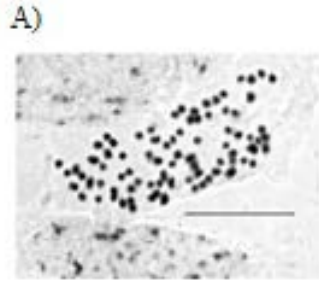
### Δραστηριότητα 9<sup>η</sup>

Στον Πίνακα 2 οι οργανισμοί *Narcissus serotinus*, *Cyclamen hederifolium*, *Ajuga iva*, είναι πολυπλοειδείς. α) Πόσες φορές επαναλαμβάνεται η απλοειδής σειρά χρωμοσωμάτων σε κάθε ένα από αυτά τα φυτικά είδη; β) Ποιοι οργανισμοί θεωρείτε ότι είναι πλεονεκτικότεροι όσον αφορά την ικανότητα επιβίωσής τους, οι φυτικοί ή οι ζωικοί; Δίνεται η πληροφορία ότι στη φύση η δημιουργία νέων πολυπλοειδών ειδών είναι συχνότερη στους φυτικούς οργανισμούς, οι οποίοι είναι βιώσιμοι, σε αντίθεση με τους ζωικούς, όπου συμβαίνει σπανιότατα. γ) Θα μπορούσαν οι επιστήμονες να δημιουργήσουν νέα φυτικά είδη με ανώτερο βαθμό πολυπλοειδίας; Για ποιο λόγο να το κάνουν; Δίδεται η πληροφορία ότι καλλιεργούμενα βρώσιμα φυτά έχουν μεγαλύτερο βαθμό πολυπλοειδίας από τους άγριους προγόνους τους και βελτιωμένες ιδιότητες π.χ. καλαμπόκι.










### Φύλλο Αξιολόγησης

Ας δούμε τι μάθαμε:








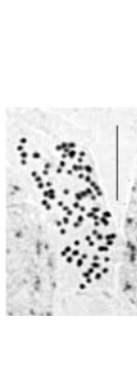


- Τι πληροφορίες μας δίνει ο καρυότυπος των οργανισμών; Τι σχέση έχει ο φαινότυπος των οργανισμών με τον καρυότυπό τους;
- Ένα χρωμόσωμα πόσα μόρια DNA έχει πριν από την αντιγραφή του DNA, μετά την αντιγραφή του DNA, στη μετάφαση; Αντίστοιχα, ένα χρωμόσωμα τι μορφή έχει στην αρχή της μετάφασης και στο τέλος της μετάφασης;
- Να κάνετε την αντιστοίχιση των φυτικών ειδών με τους αντίστοιχους καρυοτύπους.  
1. *Allium ionicum*, 2. *Ajuga iva*, 3. *Bellis perennis*, 4. *Crocus boryi*, 5. *Cyclamen hederifolium*, 6. *Muscari commutatum*. ——— Κλίμακα = 10μm.



Πίνακας 1. Φαινότυποι, καρυότυποι, καρυογράμματα των φυτικών ειδών: *Scilla autumnalis*, *Bellis perennis*, *Muscari commutatum*. ——— Κλίμακα = 10μm.











	ΦΥΤΙΚΟ ΕΙΔΟΣ	ΦΑΙΝΟΤΥΠΟΣ	ΚΑΡΥΟΤΥΠΟΣ	ΚΑΡΥΟΓΡΑΜΜΑ
1.	<i>Scilla autumnalis</i> (σκίλλα η φθινοπωρινή)			 <p>Αριθμός χρωμοσωμάτων <math>2n=14</math>. Καρυότυπος μάλλον συμμετρικός. Το μέγεθος του μεγαλύτερου χρωμοσώματος είναι 4.8μm και του μικρότερου 2.6μm. Το 2<sup>ο</sup>, 4<sup>ο</sup> και 7<sup>ο</sup> ζεύγος ομολόγων χρωμοσωμάτων είναι δορυφορικά.</p>
2.	<i>Bellis perennis</i> (λευκή μαργαρίτα η πολυετής)			 <p>Αριθμός χρωμοσωμάτων <math>2n=18</math>. Καρυότυπος συμμετρικός και περιλαμβάνει μετακεντρικά χρωμοσώματα μεγέθους 4.2μm έως 1.9μm, τέσσερα από τα οποία είναι δορυφορικά.</p>
3.	<i>Muscari commutatum</i> (κρεμμυδόουλα, βολβός, καλογριά)			 <p>Αριθμός χρωμοσωμάτων <math>2n=18</math>. Καρυότυπος σχετικά ασύμμετρος. Το μέγεθος του μεγαλύτερου χρωμοσώματος είναι 6.5μm και του μικρότερου 2.2μm. Τα δύο πρώτα ζεύγη ομολόγων χρωμοσωμάτων είναι δορυφορικά. Παρατηρείται ετεροζυγωτία στο 1<sup>ο</sup> και 5<sup>ο</sup> ζεύγος υπομετακεντρικών χρωμοσωμάτων.</p>

Πίνακας 2. Φαινότυποι, καρυότυποι των φυτικών ειδών: *Narcissus serotinus*, *Crocus boryi*, *Cyclamen hederifolium*, *Ajuga iva*, *Stachys euboica*. — Κλίμακα = 10μm.

	ΦΥΤΙΚΟ ΕΙΔΟΣ	ΦΑΙΝΟΤΥΠΟΣ	ΚΑΡΥΟΤΥΠΟΣ
4.	<i>Narcissus serotinus</i> (Νάρκισσος ο φθινοπωρινός)		 Αριθμός χρωμοσωμάτων $2n=6x=30$ . Πρόκειται για εξαπλοειδία με βασικό χρωμοσωματικό αριθμό $x=10$ . Ο καρυότυπος είναι ασύμμετρος με τα περισσότερα χρωμοσώματα ακροκεντρικά και με μεγάλη διαφορά μεγέθους μεταξύ του μεγαλύτερου $11.2\mu\text{m}$ και του μικρότερου $2.2\mu\text{m}$ χρωμοσώματος.
5.	<i>Crocus boryi</i> (κρόκος του Βόρου)		 Αριθμός χρωμοσωμάτων $2n=30$ . Καρυότυπος συμμετρικός με κυρίως μετακεντρικά χρωμοσώματα. Το μέγεθος των χρωμοσωμάτων είναι από $4.8\mu\text{m}$ έως $1.5\mu\text{m}$ . Το $2^\circ$ σε μέγεθος ζεύγος είναι δορυφορικό.
6.	<i>Cyclamen hederifolium</i> (κυκλάμινο, τρικλαμίδες, λαγουδάκια)		 Αριθμός χρωμοσωμάτων $2n=4x=68$ . Καρυότυπος συμμετρικός με τα περισσότερα χρωμοσώματα μετακεντρικά, ενώ παρατηρούνται 4-6 δορυφορικά. Τα μεγέθη των χρωμοσωμάτων δεν παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές και κυμαίνονται μεταξύ $2.6\mu\text{m}$ και $1.1\mu\text{m}$ . Πρόκειται για τετραπλοειδία με βασικό χρωμοσωματικό αριθμό $x=17$ .
7.	<i>Ajuga iva</i> (λιβανόχορτο)		 Αριθμός χρωμοσωμάτων $2n=10x=80$ . Καρυότυπος αποτελούμενος από μικρά χρωμοσώματα η μορφολογία του οποίου είναι ακαθόριστη λόγω του μικρού μεγέθους των χρωμοσωμάτων, αλλά και της ακαθόριστης θέσης του κεντρομέρους. Πρόκειται για δεκαπλοειδία με βασικό χρωμοσωματικό αριθμό $x=8$ .
8.	<i>Stachys euboica</i>		 Αριθμός χρωμοσωμάτων $2n=34$ . Καρυότυπος συμμετρικός με όλα τα χρωμοσώματα μετακεντρικά μικρού μεγέθους από $1.8\mu\text{m}$ έως $1.13\mu\text{m}$ δύο από τα οποία είναι μετακεντρικά.







Πίνακας 3. Φαινότυποι, καρύοτυποι, καρυογράμματα των φυτικών ειδών *Allium ionicum*, *Fritillaria persica*, *Ornithogalum montanum*. — Κλίμακα = 10μm.

	ΦΑΙΝΟΤΥΠΟΣ - ΦΥΤΙΚΟ ΕΙΔΟΣ	ΚΑΡΥΟΤΥΠΟΣ	ΚΑΡΥΟΓΡΑΜΜΑ
9.	 <p><i>Allium ionicum</i> (α-γριοκρέμμυδο του Ιονίου)</p>		 <p>Αριθμός χρωμοσωμάτων <math>2n=16</math>. Καρύοτυπος συμμετρικός. Το μέγεθος του μεγαλύτερου χρωμοσώματος είναι 12.8μm και του μικρότερου έως 7.0μm. Το 3<sup>ο</sup> και 8<sup>ο</sup> ζεύγος είναι δορυφορικό. Στο 8<sup>ο</sup> ζεύγος ο δορυφόρος βρίσκεται στον μικρό βραχίονα και παρατηρείται εμφανής ετεροζυγωτία.</p>
10.	 <p><i>Fritillaria persica</i> (περσικός κρίνος)</p>		 <p>Αριθμός χρωμοσωμάτων <math>2n=24</math>. Καρύοτυπος ασύμμετρος. Τα μεγέθη των χρωμοσωμάτων κυμαίνονται από 19μm έως 10μm. Είναι μεταξύ των μεγαλύτερων στο φυτικό βασίλειο. Το 2<sup>ο</sup> και 6<sup>ο</sup> ζεύγος είναι δορυφορικά.</p>
11.	 <p><i>Ornithogalum montanum</i> (ορνιθόγαλο το ορεινό, αστέρι της Βηθλεέμ)</p>		 <p>Αριθμός χρωμοσωμάτων <math>2n=18</math>. Καρύοτυπος περισσότερο συμμετρικός από αυτόν της Ζακύνθου. Το μέγεθος του μεγαλύτερου χρωμοσώματος είναι 10.5μm και του μικρότερου 2.7μm. Το 3<sup>ο</sup> ζεύγος χρωμοσωμάτων είναι δορυφορικό και ακροκεντρικό.</p> <p>Α. Πληθυσμός από Λευκάδα</p>  <p>Β. Πληθυσμός από Ζάκυνθο</p> <p>Αποτελείται από υπομετακεντρικά χρωμοσώματα. Το 4<sup>ο</sup> και 5<sup>ο</sup> ζεύγος χρωμοσωμάτων είναι ετεροζυγωτικά. Ειδικότερα στο 4<sup>ο</sup> ζεύγος φαίνεται ότι το ένα εκ των δύο ομολόγων έχει υποστεί περικεντρική αναστροφή. Επίσης το 5<sup>ο</sup> ζεύγος είναι ετεροζυγωτικό. Το 3<sup>ο</sup> ζεύγος χρωμοσωμάτων είναι δορυφορικό και ακροκεντρικό.</p>



Πίνακας 4. Φαινότυποι, καρυογράμματα των φυτικών ειδών *Muscari commutatum*, *Ornithogalum montanum*. ----- Κλίμακα = 10μm.

ΦΑΙΝΟΤΥΠΟΣ-ΦΥΤΙΚΟ ΕΙΔΟΣ	ΚΑΡΥΟΓΡΑΜΜΑ
 <p><i>Muscari commutatum</i> (κρεμμυδόβλαβος, καλογοριά)</p>	
 <p><i>Ornithogalum montanum</i> (ορνιθόγαλο το ορεινό, αστέρι της Βη-θλεέμ)</p>	 <p>A.</p> <p>B.</p>

## Σημειώσεις

- <sup>1</sup> Jenny Lewis and Colin Wood-Robinson, «Genes, Chromosomes, Cell Division and Inheritance – Do students see any Relationship?», *International Journal of Science Education*, 22 (2000): 129-131.
- <sup>2</sup> Patricia M. Friedrichsen, Bethany Stone and Patrick Brown, «Examining Students' Conceptions of Molecular Genetics in an Introductory Biology Course for Non-Science Majors: A Self Study», *Paper presented at the National Association for Research in Science Teaching International Conference* (Vancouver: WA, April 1-4, 2004): 26-27.
- <sup>3</sup> Ηλίας Γιασεμής, *Μελέτη Γνώσεων και Στάσεων Μαθητών Λυκείου έναντι θεμάτων Βιοτεχνολογίας και Γενετικής*, Διαδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Πατρών (Πάτρα, 2011), 52-53.
- <sup>4</sup> Enrique Banet and Enrique Ajuso, «Teaching Genetics at Secondary School: A Strategy for Teaching about the Location of Inheritance Information», *The Science Education* 84 (2000): 314.
- <sup>5</sup> Ηλίας Γιασεμής, *ό.π.*, 116.
- <sup>6</sup> Jenny Lewis and Colin Wood-Robinson, «Genes, Chromosomes, Cell Division and Inheritance – Do students see any Relationship?» *ό.π.*, 130.
- <sup>7</sup> Ravit G. Duncan and K. A. Tseng, «Designing Project-based Instruction to Foster Generative and Mechanistic Understandings in Genetics», *The Science Education*, 95 (2011): 23.
- <sup>8</sup> Susan Elrod, «Genetics Concept Inventory», (2007): 2, 4, 5 <http://bioliteracy.colorado.edu/Readings/papersSubmittedPDF/Elrod.pdf> (accessed 11 September 2017).
- <sup>9</sup> L. Dina Newman, Christina M. Catavero, and L. Kate Wright, «Students Fail to Transfer Knowledge of Chromosome Structure to Topics Pertaining to Cell Division», *CBE Life Sciences Education* 11 (2012): 426.
- <sup>10</sup> Susan Elrod, «Genetics Concept Inventory», *ό.π.*, 1-2.
- <sup>11</sup> Joel K. Abraham, Kathryn E. Perez and Rebecca M. Price., «The Dominance Concept Inventory: A Tool for Assessing Undergraduate Student Alternative Conceptions about Dominance in Mendelian and Population Genetics», *CBE Life Sciences Education* 13, no. 2 (Summer 2014): 349. Rebecca Carver *et al.*, «Young Adults' Belief in Genetic Determinism, and Knowledge and Attitudes towards Modern Genetics and Genomics: The PUGGS Questionnaire.», *PLOS, A Peer-Reviewed, Open Access Journal* 12 no. 1 (January 23 2017): e0169808, 1.
- <sup>12</sup> Enrique Banet and Enrique Ajuso, «Teaching Genetics at Secondary School», *ό.π.*, 318, 320.
- <sup>13</sup> Kenna Shaw R. Mills, Katie Van Horne, Hubert Zhang, and Joan Boughman, «Essay Contest Reveals Misconceptions of High School Students in Genetics Contest», *Genetics* 178, n. 3 (2008): 1165.
- <sup>14</sup> Γεώργιος Ψαράς, Αργυρώ Τηνιακού και Γεωργία Καμάρη, *Μορφολογία Φυτών. Μέρος I. Βασικές Γνώσεις*, 35-71 και *Μέρος II. Τα φυτά στο Μικροσκόπιο* (Πάτρα: Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών, 2006), 41-50.
- <sup>15</sup> Ελένη Κριεμάδη, «Κυτταροταξινομική μελέτη ειδών της ελληνικής χλωρίδας», Διπλωματική εργασία (Πανεπιστήμιο Πατρών, 2001).
- <sup>16</sup> Ελένη Κριεμάδη, *ό.π.*.
- <sup>17</sup> Gunnar Östergren and Waheeb K. Heneen, «A squash technique for chromosome morphological studies», *Hereditas* 48 (1962): 332-341.
- <sup>18</sup> Cyril Dean Darlington and Leonard Francis La Cour, *The Handling of Chromosomes* (London, 1969), 52-57.
- <sup>19</sup> Ελένη Κριεμάδη, *ό.π.*.
- <sup>20</sup> Ηλίας Γ. Ματσαγγούρας, *Θεωρία και πράξη της διδασκαλίας, τ. Β'. Στρατηγικές Διδασκαλίας. Η Κριτική Σκέψη στη Διδακτική Πράξη*, 5<sup>η</sup> έκδοση, (Αθήνα: εκδόσεις Gutenberg, 2004), 493-508.
- <sup>21</sup> Eleni Kriemadi, Pery Bareka and Georgia Kamari. Reports: 1278-1283, [In Kamari Blanché and Garbari (eds) *Mediterranean chromosome numbers reports 12*], *Flora Mediterranea* 12 (2002): 444-449.
- <sup>22</sup> Ελένη Κριεμάδη, *ό.π.*, υποσημείωση 15.

## Βιβλιογραφία

- Abraham, Joel K., Kathryn E. Perez and Rebecca, M. Price. «The Dominance Concept Inventory: A Tool for Assessing Undergraduate Student Alternative Conceptions about Dominance in Mendelian and Population Genetics». *CBE Life Sciences Education* 13 no. 2 (Summer 2014): 349-358.
- Banet, Enrique and Enrique Ajuso. «Teaching Genetics at Secondary School: A Strategy for Teaching about the Location of Inheritance Information». *The Science Education* 84 (2000): 313-351.

- Carver, Rebecca Bruu, Jérémy Castéra, Niklas Gericke, Neima Alice Menezes Evangelista and Charbel N. El-Hani. «Young Adults' Belief in Genetic Determinism and Knowledge and Attitudes towards Modern Genetics and Genomics: The PUGGS Questionnaire». *PLOS, A Peer-Reviewed, Open Access Journal*, 12 no. 1(January 23, 2017): e0169808.
- Γιασεμής, Ηλίας. *Μελέτη Γνώσεων και Στάσεων μαθητών Λυκείου έναντι θεμάτων Βιοτεχνολογίας και Γενετικής*. Διδακτορική Διατριβή. Πανεπιστήμιο Πατρών. Πάτρα, 2011.
- Darlington, Cyril Dean and Leonard Francis La Cour. *The Handling of Chromosomes*. London, 1969.
- Duncan, Ravit G. and Katie Ann Tseng. «Designing Project - based Instruction to Foster Generative and Mechanistic Understandings in Genetics». *The Science Education* 95 (2011): 21-56.
- Elrod, Susan. «Genetics Concept Inventory», 2007, <http://bioliteracy.colorado.edu/Readings/papersSubmittedPDF/Elrod.pdf> (accessed September 11, 2017).
- Friedrichsen, Patricia M., Bethany Stone and Patrick Brown. «Examining Students' Conceptions of Molecular Genetics in an Introductory Biology Course for Non-Science Majors: A Self Study». *Paper presented at the National Association for Research in Science Teaching International Conference*, Vancouver, WA, April 1-4, 2004.
- Καμάρη, Γεωργία. «Κυτταροταξινομική μελέτη της ομάδος *Crepis neglecta* L. εν Ελλάδι». Διδακτορική διατριβή. Πανεπιστήμιο Πατρών. Πάτρα, 1976.
- Κριεμάδη, Ελένη. «Κυτταροταξινομική μελέτη ειδών της ελληνικής χλωρίδας». Διπλωματική εργασία. Πανεπιστήμιο Πατρών, 2001.
- Kriemadi, Eleni, Pery Bareka and Georgia Kamari. Reports: 1278-1283 [In: Kamari G., C. Blanché and F. Garbari, (eds). Mediterranean chromosome numbers reports 12], *Flora Mediterranea* 12 (2002): 444-450.
- Lewis, Jenny and Colin Wood-Robinson. «Genes, Chromosomes, Cell Division and Inheritance – Do students see any Relationship?». *International Journal of Science Education*, 22 (2000): 177-195.
- Ματσαγγούρας, Η. Γ. *Θεωρία και πράξη της διδασκαλίας, τ. Β. ' Στρατηγικές Διδασκαλίας. Η Κριτική Σκέψη στη Διδακτική πράξη, 5<sup>η</sup> έκδοση*. Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg, 2004.
- Newman, L. Dina, Christina M. Cataveroand and L. Kate Wright. «Students Fail to Transfer Knowledge of Chromosome Structure to Topics Pertaining to Cell Division». *CBE Life Sciences Education* 11 (2012): 425-436.
- Östergren, Gunnar and Waheeb K. Heneen. «A squash technique for chromosome morphological studies». *Hereditas* 48 (1962): 332-341.
- Shaw, Kenna, R. Mills, Katie Van Horne, Hubert Zhang and Joan Boughman. «Essay Contest Reveals Misconceptions of High School Students in Genetics Contest». *Genetics* 178, no. 3 (2008): 1157-1168.
- Ψαράς, Γεώργιος, Αργυρώ Τηνιακού και Γεωργία Καμάρη. *Μορφολογία Φυτών. Μέρος Ι. Βασικές γνώσεις*. Πάτρα: Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών, 2006.
- Ψαράς, Γεώργιος, Αργυρώ Τηνιακού και Γεωργία Καμάρη. *Μορφολογία Φυτών. Μέρος ΙΙ. Τα φυτά στο Μικροσκόπιο*. Πάτρα: Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών, 2006.
- Φαινότυπος *Fritillaria persica*: <https://www.rightplants4me.co.uk/content/plant?PlantID=3899&LatinName=Fritillaria%20persica%20%27Senkoy%27> (accessed September 13, 2017).
- Φαινότυπος *Muscari commutatum*: <http://www.webalice.it/ninova4647/SCH.FLORA/MO/muscaricommutatum.htm> (accessed September 13, 2017).
- Φαινότυπος *Scilla autumnalis*: <http://luirig.altervista.org/generi/scilla.htm> (accessed September 13, 2017).

# Η αξιολόγηση στην εικαστική αγωγή της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης

Αντώνης Βάος

*Πανεπιστήμιο Πατρών*

Γεωργία Κεσιμίδα

*Διεύθυνση Α/θμιας Εκπ/σης Ανατολικής Αττικής*

## Περίληψη

Η αξιολόγηση στο πεδίο της εικαστικής αγωγής αντιμετωπίζεται με ποικίλες επιφυλάξεις στους κόλπους της εκπαιδευτικής κοινότητας, παρά την παραδοχή για την καθοριστική συμβολή που μπορεί να έχει στις προσπάθειες βελτίωσης των παρεχόμενων προγραμμάτων. Η εργασία αυτή προσβλέπει στην παρουσίαση μιας συνεκτικής εικόνας σχετικά με το ζήτημα αυτό στον ελληνικό χώρο, μέσω της μελέτης δύο παραμέτρων: των θέσεων της επίσημης εκπαιδευτικής πολιτικής, όπως αυτές αποκρυσταλλώνονται στις ισχύουσες νομοθετικές ρυθμίσεις και των βασικών προσεγγίσεων που προτείνονται από την επιστημονική κοινότητα, ώστε να αναζητηθούν σημεία επαφής και ενδεχόμενες αποκλίσεις στα δύο αυτά πλαίσια.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης, παρά τη φαινομενική σύγκλιση στις γενικές κατευθυντήριες αρχές που έχουν δοθεί σε κρατικό επίπεδο, παρατηρούνται ουσιαστικές ασυμφωνίες μεταξύ αυτών και των διακριτών παραμέτρων που προαπαιτεί το ιδιαίτερο πεδίο της εικαστικής αγωγής, ως προς τους εμπλεκόμενους φορείς, τις μεθόδους, τα αντικείμενα και τη στοχοθεσία της αξιολόγησης. Με βάση τις ανωτέρω διαπιστώσεις, προκύπτει ένας εύλογος προβληματισμός ως προς το κατά πόσο και πώς μπορούν οι κατευθύνσεις αυτές να είναι αξιοποιήσιμες από τους εκπαιδευτικούς στη σχολική πράξη.

Λέξεις - κλειδιά: εικαστική αγωγή, εκπαιδευτική αξιολόγηση, πρωτοβάθμια εκπαίδευση, ελληνική εκπαιδευτική πολιτική.

---

*Ο κ. Αντώνης Βάος είναι Καθηγητής στο Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία του Πανεπιστημίου Πατρών. Η κ. Γεωργία Κεσιμίδα είναι υποψήφια Διδάκτωρ στο Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία του Πανεπιστημίου Πατρών.*

## Abstract

Assessment, in the field of visual art education, is faced with several reservations from the educational community, despite its contribution to attempts of improvement at the offered programs. This current thesis is intent on presenting a cohesive image of this issue in Greece, through the study of two parameters: the aspect of the official educational policy, as depicted in the current legislation setting, and the proposed approaches of the scientific community, in order to search for common ground or divergence in these two frameworks.

The results, despite the alignment that seems to arise in the main directional principles given on national level, indicated essential discrepancies between these principles and the parameters indicated by the distinctive area of visual art education, as far as it concerns the involving bodies, methods, objectives and the intent of the assessment. According to all these findings a question arises on how and to what extent these directives can be applied by the teachers on an educational praxis.

**Key – Words:** visual art education, educational assessment, primary education, official Greek educational policy.

## Εισαγωγή

Η αξιολόγηση του εκπαιδευτικού έργου στο πεδίο της εικαστικής αγωγής είναι ένα ζήτημα που από τη γέννησή του έχει αντιμετωπιστεί με έντονο προβληματισμό. Μορφές αξιολόγησης που βασίζονται στη μέτρηση, τη βαθμολογία και τον έλεγχο προτάσσουν μια παραγωγική, μετρήσιμη και αντικειμενικά εξετάσιμη μορφή γνώσης, που δε συμβαδίζει, αλλά, αντιθέτως, υποβαθμίζει τον ρόλο και τον σκοπό της εικαστικής αγωγής. Οι παραδοσιακές αυτές μορφές αξιολόγησης αδυνατούν να περιγράψουν όλες τις πτυχές του εκπαιδευτικού έργου και την ποικιλία των εκπαιδευτικών αποτελεσμάτων της εικαστικής αγωγής οπότε και θα πρέπει να θεωρηθούν ασύμβατες με τις αρχές και τους στόχους της.<sup>1</sup> Παράλληλα με τον προβληματισμό για την αναζήτηση μιας συμβατής διαδικασίας αξιολόγησης, πρόσθετες δυσκολίες δημιουργούνται και από την απροθυμία που εκφράζει η εκπαιδευτική κοινότητα. Οι εκπαιδευτικοί αντιμετωπίζουν την αξιολόγηση με αμηχανία και δισταγμό, γεγονός που οφείλεται στην έλλειψη αυτοπεποίθησης για τη διατύπωση κρίσεων στο πεδίο αυτό,<sup>2</sup> στη, σχετικά πρόσφατη, εισαγωγή νέων μορφών αξιολόγησης στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση που απαιτούν την ανάπτυξη ιδιαίτερων επαγγελματικών ικανοτήτων, στην ανεπαρκή σχετική θεωρητική κατάρτιση και επιμόρφωσή τους<sup>3</sup> και την πρόσφατη Υπουργική Απόφαση του 2013 για την Αξιολόγηση του Εκπαιδευτικού Έργου,<sup>4</sup> που έχει συνδεθεί στη συνείδησή τους με τον έλεγχο και τη λογοδοσία.

Ωστόσο, η συζήτηση γύρω από την αξιολόγηση στην Εικαστική Αγωγή αναπτύσσεται διαρκώς και περισσότερο. Αποτελεί πλέον κοινή παραδοχή πως η συνάντηση των δύο αυτών πεδίων μπορεί να οδηγήσει στη βαθύτερη κατανόηση της σημασίας και του ρόλου της εικαστικής παιδείας και να αποτελέσει μια βάση για βελτιωτικούς επανασχεδιασμούς

των παρεχόμενων προγραμμάτων της (Brewer 2008).<sup>5</sup> Στη διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας έχει δοθεί ιδιαίτερη έμφαση από διεθνείς οργανισμούς και έχουν δημοσιευτεί αποτελέσματα από αρκετές δράσεις εξωτερικής αξιολόγησης και σχετικές ερευνητικές μελέτες. Όπως επισημαίνει ο Brewer (2008):<sup>6</sup> «*Δύο επίμονα ερωτήματα παραμένουν: Πώς θα έπρεπε να μοιάζει η αξιολόγηση στο πεδίο της εικαστικής αγωγής και πώς θα προχωρήσουμε προς αυτήν την κατεύθυνση της αξιολόγησης με αξιέπαινο τρόπο;*». Το ερευνητικό ενδιαφέρον των σχετικών μελετών στο εξωτερικό εστιάζεται στη θεμελίωση προτεινόμενων μοντέλων αξιολόγησης στην εικαστική αγωγή και στη διερεύνηση των επιπτώσεων της εφαρμογής τους στη μαθησιακή εξέλιξη των παιδιών ή/και στην ανίχνευση των πεποιθήσεων και των πρακτικών των εκπαιδευτικών σχετικά με την αξιολόγηση της εικαστικής αγωγής. Θα πρέπει, ωστόσο, να σημειωθεί ότι, παρά το αυξημένο ερευνητικό ενδιαφέρον σε διεθνές επίπεδο, στον ελληνικό χώρο δεν αποτυπώνονται αντίστοιχες προτάσεις στη σχετική βιβλιογραφία.

Η εργασία αυτή επιδιώκει ακριβώς να φωτίσει την εικόνα της ελληνικής εκπαιδευτικής πραγματικότητας σχετικά με το ζήτημα της Αξιολόγησης στα προγράμματα της Εικαστικής Αγωγής. Στο πλαίσιο της επιδίωξης αυτής, επιχειρείται η μελέτη δύο κυρίως παραμέτρων, καθώς, αφενός εξετάζονται οι βασικές θεωρητικές προσεγγίσεις και προτάσεις που διατυπώνονται από την επιστημονική κοινότητα (όπως αυτή συγκροτείται από εικαστικούς, θεωρητικούς τέχνης και εκπαιδευτικούς προγραμμάτων εικαστικής αγωγής) και, αφετέρου, οι θέσεις της επίσημης εκπαιδευτικής πολιτικής, όπως αυτές αποκρυσταλλώνονται στις ισχύουσες ρυθμίσεις (Προεδρικά διατάγματα, νόμους, υπουργικές αποφάσεις, τα επίσημα αναλυτικά προγράμματα σπουδών και τα σχολικά εγχειρίδια). Θα προσπαθήσουμε να συγκρίνουμε τα δύο αντίστοιχα πλαίσια ως προς τους διάφορους άξονες που θέτουν, δηλαδή τους φορείς υλοποίησης, τις μεθόδους και τις τεχνικές, τα αντικείμενα και τη στοχοθεσία.

Η επιλογή μιας ανάλυσης βασισμένης στους αλληλοεξαρτώμενους αυτούς άξονες, βασίζεται στην πλέον διαδεδομένη κατηγοριοποίηση που συναντάται για την εκπαιδευτική αξιολόγηση. Η συγκριτική διερεύνηση που επιδιώκεται, θεωρούμε ότι μπορεί να συνεισφέρει ώστε να αναδειχτεί αν και κατά πόσο το πλαίσιο αξιολόγησης που προκύπτει με βάση τις θέσεις της ελληνικής εκπαιδευτικής πολιτικής εναρμονίζεται, συγκλίνει ή αποκλίνει με το πλαίσιο αξιολόγησης που διαγράφεται από τον θεωρητικό προβληματισμό της επιστημονικής κοινότητας σε σχέση με τους όρους και τις προϋποθέσεις της εικαστικής αγωγής ως διακριτής περιοχής.

Το πλαίσιο αξιολόγησης που διαγράφεται από τη συζήτηση στους κόλπους της επιστημονικής κοινότητας

Επιχειρώντας να προβούμε σε μια χαρτογράφηση των βασικών προτάσεων που έχουν διατυπωθεί από την επιστημονική κοινότητα σχετικά με το πώς θα έπρεπε να διεξάγεται η αξιολόγηση στα προγράμματα εικαστικής αγωγής, ως προς τους κύριους άξονες στους οποίους αναφερθήκαμε, καταλήγουμε στην ακόλουθη συνοπτική εικόνα:

Όσον αφορά στους φορείς αξιολόγησης, προτείνεται η συλλογική εσωτερική αξιολόγηση ή αυτοαξιολόγηση, όπου οι διαδικασίες οργανώνονται και παρακολουθούνται από

τους συντελεστές του ίδιου του προγράμματος εικαστικής αγωγής. Έτσι, προτείνεται η αρμοδιότητα σχετικά με τα πρότυπα, καθώς και ο καθορισμός των κριτηρίων αξιολόγησης να εκχωρηθεί στις τοπικές σχολικές περιοχές, τα σχολεία, τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές, προκειμένου να λαμβάνεται υπόψη το πολιτιστικό πλαίσιο, να αποσαφηνίζονται οι προσδοκίες και το περιεχόμενο της αξιολόγησης ώστε να είναι απόρροια των ανησυχιών και των αναγκών κάθε εκπαιδευτικού στο επίπεδο της δικής του σχολικής κοινότητας.<sup>7</sup> Αναγνωρίζεται, ωστόσο, η ανάγκη κατάλληλης κατάρτισης των εκπαιδευτικών,<sup>8</sup> προκειμένου οι ίδιοι να είναι σε θέση να κατασκευάζουν και να αξιοποιούν διάφορα αξιολογικά εργαλεία.<sup>9</sup>

Όσον αφορά στις μεθόδους αξιολόγησης, δηλαδή τις επιλογές των τεχνικών άντλησης πληροφοριών και δεδομένων και τους τρόπους επεξεργασίας τους, γίνεται λόγος για την ανάπτυξη διακριτών και κατάλληλων μεθόδων αξιολόγησης, που να συμβαδίζουν με τις αρχές, τους στόχους και τη φύση των διαδικασιών που υπεισέρχονται στην καλλιτεχνική πράξη και την αισθητική εμπειρία, που θα μπορούν να αξιολογήσουν τον στοχασμό και την πολυπλοκότητα που εμπεριέχεται στην καλλιτεχνική εκπαίδευση, λαμβάνοντας υπόψη την ετερογένεια και την ποικιλία της καλλιτεχνικής παράδοσης.<sup>10</sup> Στο πλαίσιο αυτό, διατυπώνεται ένα αίτημα για αυθεντικά εργαλεία αξιολόγησης,<sup>11</sup> που αναδεικνύουν τις διαδικασίες, περιλαμβάνουν στοχαστικές δραστηριότητες που ενεργοποιούν τη σκέψη, εμπλέκουν τους μαθητές σε δραστηριότητες επίλυσης προβλημάτων, αναδεικνύουν τι έχουν αποκομίσει οι μαθητές από την επαφή τους με την τέχνη και βασίζονται στις επιδόσεις τους performance based.<sup>12</sup> Επιπλέον, συνιστάται η αξιοποίηση πολυδιάστατων εναλλακτικών μεθόδων, στις οποίες περιλαμβάνεται ένα ευρύ φάσμα στρατηγικών, όπως τα ημερολόγια ή άλλα καταγεγραμμένα ηχητικά ή οπτικά αρχεία, οι παρουσιάσεις με τη μορφή μικρών εκθέσεων και η αξιοποίηση των portfolio ή process-folio. Παράλληλα, υποστηρίζεται ο συνδυασμός ποικίλων ποιοτικών, αλλά και ποσοτικών αξιολογικών εργαλείων και τεχνικών, όπως για παράδειγμα η αξιοποίηση δύο portfolios (ατομικών φακέλων) που συλλέγονται σε διαφορετικές χρονικές περιόδους ή συνδυασμός του ψηφιακού portfolio και της τήρησης ενός μεταγνωστικού και αναστοχαστικού ημερολογίου, κ.ά.,<sup>13</sup> σκιαγραφώντας έναν βαθμό ευελιξίας ως προς το εύρος των εργαλείων. Για την ποσοτικοποίηση της μαθησιακής επίδοσης, προτείνεται η ανάπτυξη και αξιοποίηση των ρουμπρίκων, με βάση την παραδοχή πως η ρουμπρίκα μπορεί να περιγράψει μια ποικιλία επιπέδων επάρκειας και επιτυχίας, τόσο σε ένα ολοκληρωμένο εικαστικό αποτέλεσμα, όσο και στη δημιουργική διαδικασία.<sup>14</sup>

Όσον αφορά τα αντικείμενα αξιολόγησης γίνεται λόγος για μια αποτίμηση του συνόλου των παραμέτρων, από την κινητοποίηση και τα επίπεδα συνεργασίας όλων των μετόχων στην εκπαιδευτική διαδικασία, την ποιότητα και την αποτελεσματικότητα στη διαμόρφωση και εφαρμογή των προγραμμάτων, ως την εξέλιξη των μαθητών σε επίπεδο γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων. Ειδικότερα, ως προς την αξιολόγηση του μαθητή, συνοψίζοντας τις βασικές προτάσεις,<sup>15</sup> θα μπορούσαν να προσδιοριστούν οι εξής περιοχές εξέτασης: η ποιότητα της εμπειρίας που αποκτήθηκε σε γνωστικό και μεθοδολογικό επίπεδο, η αισθητική απόκριση, οι δημιουργικές παραγωγές όσο εξίσου και οι διαδικασίες της δημιουργίας, ο βαθμός του βαθύτερου ενδιαφέροντος και της ενεργοποίησης που θα

αναπτύξουν τελικά οι μαθητές σχετικά με την τέχνη και η ανάπτυξη των μεταγνωστικών δεξιοτήτων, της κριτικής και του αναστοχασμού που συνόδευσε την εμπειρία τους. Η ανάπτυξη μεταγνωστικών δεξιοτήτων αφορά την υιοθέτηση από τους μαθητές μιας ερευνητικής, κριτικής και στοχαστικής στάσης, όπου τίθενται υπό κριτικό και εποικοδομητικό έλεγχο από τους ίδιους τους μαθητές οι αρχικές γνώσεις, οι υποθέσεις και οι προτάσεις που είχαν διατυπώσει, αλλά και η πορεία που ακολούθησαν, οι κατάλληλες ενέργειες που επέτρεψαν στον μαθητή να υπερβεί τις δυσκολίες που συνάντησε.<sup>16</sup>

Απώτερο σκοπό της αξιολόγησης στην εικαστική αγωγή αποτελεί η συνεχής ανατροφοδότηση και ποιοτική αναβάθμιση του εκπαιδευτικού αποτελέσματος συνολικά, της διδακτικής και μαθησιακής διαδικασίας, όλων των πτυχών και των παραμέτρων της. Στο πλαίσιο αυτό δεν αποτελεί αυτοσκοπό, αλλά οργανικό μέρος του προγραμματισμού, που διεισδύει, πληροφορεί και διαπλάθει την πορεία της εργασίας, προσφέροντας τη δυνατότητα διδακτικών επανασχεδιασμών και βελτιώσεων. Όσο περισσότερο αποσαφηνίζονται οι προσδοκίες του εκπαιδευτικού, τόσο διευκολύνεται η διδακτική παρέμβαση προσδιορίζοντας μια κοινή βάση γνώσεων και δεξιοτήτων ενώ ενδυναμώνονται το ενδιαφέρον και τα κίνητρα των μαθητών.<sup>17</sup> Επιπλέον, γίνεται λόγος για τον απολογιστικό στόχο της λογοδοσίας σε κρατικό επίπεδο, με την προσδοκία η διαδικασία αυτή να προβάλλει την αξία της καλλιτεχνικής εκπαίδευσης.<sup>18</sup> Επομένως, η αξιολογική στοχοθεσία προτάσσει την αναζήτηση θέσπισης προτύπων επίτευξης (standard-setting) παρά τον έλεγχο μέσω αυτών (standard-testing).<sup>19</sup>

Το πλαίσιο που διαγράφεται από την επίσημη ελληνική εκπαιδευτική πολιτική

Στη συνέχεια, θα προσπαθήσουμε να αποτυπώσουμε την εικόνα σχετικά με την αξιολόγηση των προγραμμάτων εικαστικής αγωγής στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Στο πλαίσιο αυτό, θα εξετάσουμε τις θέσεις της επίσημης ελληνικής εκπαιδευτικής πολιτικής, μέσα από τη μελέτη της ισχύουσας νομοθεσίας, τις οποίες και θα παρουσιάσουμε ως προς τους αντίστοιχους άξονες, δηλαδή ως προς τους φορείς υλοποίησης, τις μεθόδους, τα αντικείμενα και τη στοχοθεσία της αξιολόγησης.

Όσον αφορά στους φορείς, αναφέρεται ότι η αξιολόγηση θα πρέπει να έχει εσωτερικό και συλλογικό χαρακτήρα, αν και αποτελεί κυρίως ευθύνη του εκπαιδευτικού, σύμφωνα με συγκεκριμένα κριτήρια. Στην κρίση του εκπαιδευτικού επαφίεται η επιλογή του τρόπου καταγραφής και η συχνότητα εφαρμογής. Επίσης, μεταξύ των βασικών αρχών της αξιολόγησης της προόδου των μαθητών, αναφέρεται η εμπλοκή των ίδιων στην όλη προσπάθεια και η απόκτηση όσο και αποτελεσματικότερων δεξιοτήτων αυτοαξιολόγησης και ετεροαξιολόγησης. Στα Βιβλία Δασκάλου Δημοτικού για τα Εικαστικά,<sup>20</sup> ο μαθητής καλείται να αξιολογήσει ο ίδιος τον εαυτό του, την εργασία της ομάδας του και των υπολοίπων ομάδων της τάξης, καθώς και την κάθε διδακτική ενότητα ως προς συγκεκριμένους άξονες.

Ως προς τις μεθόδους, αναφέρεται η αξιοποίηση ποικίλων εναλλακτικών μεθόδων και τεχνικών αξιολόγησης, δίνοντας έμφαση στις διαδικασίες κατάκτησης της γνώσης. Έτσι, στο Δ.Ε.Π.Π.Σ. Προσχολικής Αγωγής (ΦΕΚ Β 304/13-3-2003)<sup>21</sup> και στον Οδηγό νηπιαγωγού,<sup>22</sup> ως τέτοιες προτείνονται: η πορεία και τα αποτελέσματα σχεδίων εργασίας, ο φά-



κελος εργασιών, η συστηματική παρατήρηση και καταγραφή από τον εκπαιδευτικό του τρόπου εργασίας των παιδιών, η οργάνωση ατομικών φακέλων (portfolios) και καθορίζονται ως διεργασίες αξιολόγησης του μαθητή η αρχική/διαγνωστική, η σταδιακή/διαμορφωτική και η τελική/συνολική. Για το Δημοτικό σχολείο (ΦΕΚ Β 303/13-3-2003)<sup>23</sup> περιλαμβάνονται επίσης: οι γραπτές ή προφορικές εξετάσεις, καθώς και ο συνδυασμός διαφορετικών τεχνικών (π.χ. τεστ και προφορική εξέταση). Τα κριτήρια αξιολόγησης προς χρήση των εκπαιδευτικών και μαθητών δίνονται στα Α.Π.Σ. των επιμέρους γνωστικών αντικειμένων για το Νηπιαγωγείο και το Δημοτικό Σχολείο, τα οποία προκύπτουν από τους ειδικούς σκοπούς και τους στόχους μάθησης, ενώ περιλαμβάνονται επίσης στο διδακτικό υλικό του Δημοτικού σχολείου. Ως προς τα μέσα έκφρασης του αξιολογικού αποτελέσματος, προτείνεται η περιγραφική μορφή έκφρασης για το Νηπιαγωγείο και τις δύο πρώτες τάξεις του Δημοτικού Σχολείου ενώ για τις ανάγκες των μεγαλύτερων τάξεων διαπιστώνεται η αναγκαιότητα συνδυασμού της περιγραφικής με παραδοσιακούς τρόπους ποσοτικής έκφρασης του αξιολογικού αποτελέσματος (Κλίμακα βαθμολογίας, λεκτική για τις τάξεις Γ', Δ' και λεκτική και αριθμητική για τις τάξεις Ε' και ΣΤ' Δημοτικού).

Σύμφωνα με τον Οδηγό Νηπιαγωγού και το Α.Π.Σ. Εικαστικών του Δημοτικού (Φ.Ε.Κ. Β' 303/13-3-2003),<sup>24</sup> αντικείμενα αξιολόγησης αποτελούν η μαθησιακή εξέλιξη, η κοινωνικοποίηση, η διαμόρφωση στάσεων, αξιών και συμπεριφορών των μαθητών, καθώς και η συμμετοχή τους, η συνεργατικότητα, ο τρόπος εργασίας και οι δυσκολίες που αντιμετώπισαν. Ο εκπαιδευτικός καλείται, ακόμα, να αξιολογεί την αποτελεσματικότητα των μεθόδων διδασκαλίας του, τον βαθμό επίτευξης των στόχων του, την οργάνωση των επιμέρους μαθησιακών χώρων στην προσχολική αγωγή και την καταλληλότητα του διδακτικού και εποπτικού υλικού στο Δημοτικό καθώς και την αποτελεσματικότητα της εφαρμογής των προγραμμάτων σπουδών.

Σκοπό της αξιολόγησης, σύμφωνα με το Δ.Ε.Π.Π.Σ. Προσχολικής Αγωγής & Δημοτικού (ΦΕΚ Β' 303/13-3-2003),<sup>25</sup> αποτελεί η υποστήριξη και η συνεχής ανατροφοδότηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και ο εντοπισμός των μαθησιακών ελλείψεων, για την ποιοτική βελτίωση της προσφερόμενης σχολικής εκπαίδευσης, την αναπροσαρμογή του σχεδιασμού των εκπαιδευτικών πρακτικών, τη λήψη μέτρων για την πρόληψη της σχολικής αποτυχίας, την επίτευξη των στόχων μάθησης και, τελικά, την πρόοδο του μαθητή και τη βελτίωση της επαγγελματικής ικανότητας του εκπαιδευτικού. Στο Π.Δ. 8/10-1-1995,<sup>26</sup> στους στόχους της αξιολόγησης αναφέρονται επιπλέον και η συνεχής ενημέρωση εκπαιδευτικών και εκπαιδευομένων για τα αποτελέσματα των προσπαθειών τους, αλλά και του Δ/ντή του Σχολείου, του Σχολικού Συμβούλου και των γονέων του μαθητή.

### Συγκριτική θεώρηση και συμπερασματικές παρατηρήσεις

Με βάση τα στοιχεία που παρατέθηκαν, θα προσπαθήσουμε να επισημάνουμε τα σημεία στα οποία το πλαίσιο αξιολόγησης που διαμορφώνεται από τις θέσεις της επίσημης ελληνικής εκπαιδευτικής πολιτικής συγκλίνει ή αποκλίνει από τις παραμέτρους που διατρέχουν τις προσεγγίσεις της επιστημονικής κοινότητας για την αξιολόγηση στο πεδίο της

εικαστικής αγωγής. Σε μια πρώτη ματιά, φαίνεται να υπάρχει σύγκλιση ως προς τη γενική φιλοσοφία, ωστόσο, εστιάζοντας ειδικότερα στο πεδίο της εικαστικής αγωγής, παρατηρούνται ουσιαστικές αποκλίσεις. Πιο συγκεκριμένα, ενώ και τα δύο πλαίσια αναφέρονται στη συλλογική εσωτερική αξιολόγηση ή την αυτοαξιολόγηση, στην επίσημη ελληνική εκπαιδευτική πολιτική ορίζονται αυστηρά συγκεκριμένες κατευθυντήριες γραμμές σε κρατικό επίπεδο, χωρίς να λαμβάνονται υπόψη στον καθορισμό των κριτηρίων οι ανάγκες των τοπικών σχολικών περιοχών, τα ειδικά πολιτισμικά τους χαρακτηριστικά και η συμμετοχή όλων των μετόχων της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Και στα δύο πλαίσια προτείνεται η αξιοποίηση εναλλακτικών μεθόδων και τεχνικών αξιολόγησης, καθώς και ο συνδυασμός ποιοτικών και ποσοτικών μορφών έκφρασης του αξιολογικού αποτελέσματος. Ωστόσο, η επίσημη ελληνική εκπαιδευτική πολιτική αξιοποιεί τις προτάσεις αυτές μόνο στις τελευταίες τάξεις του Δημοτικού, αλλά και πάλι γίνεται μια γενική αναφορά και δε διατυπώνονται σχετικές προσαρμοσμένες προτάσεις αξιολογικών εργαλείων και τεχνικών που να συναρτώνται με τα προγράμματα εικαστικής αγωγής. Παράλληλα, είναι εμφανής η μονομερής εστίαση στην αξιολόγηση της γνωστικής ανάπτυξης, χωρίς την ανάλογη προσοχή στην ανάπτυξη και αξιολόγηση των μεταγνωστικών και αναστοχαστικών δεξιοτήτων και στρατηγικών μάθησης των παιδιών.

Παρόμοιες διαπιστώσεις αφορούν και τα αντικείμενα αξιολόγησης. Παρότι και στα δύο πλαίσια προσδιορίζονται ως αντικείμενα αξιολόγησης όλες οι πτυχές του εκπαιδευτικού έργου, το πλαίσιο της επίσημης ελληνικής εκπαιδευτικής πολιτικής εστιάζει σχεδόν αποκλειστικά στην αξιολόγηση της επίδοσης του μαθητή. Παράλληλα, είναι εμφανής η μονομερής εστίαση στην αξιολόγηση της γνωστικής ανάπτυξης, χωρίς την ανάλογη προσοχή στην ανάπτυξη και αξιολόγηση των μεταγνωστικών και αναστοχαστικών δεξιοτήτων και στρατηγικών μάθησης των παιδιών κατά την εικαστική εμπειρία. Επισημαίνουμε εδώ ότι, στην προσχολική εκπαίδευση δεν υπάρχουν συγκεκριμένες αναφορές για την αποτίμηση των προγραμμάτων εικαστικής αγωγής. Τέλος, και στα δύο πλαίσια συνυπάρχουν οι απολογιστικοί στόχοι της λογοδοσίας, συνυφασμένοι με αυτούς της ανατροφοδότησης και ποιοτικής αναβάθμισης της μάθησης και της διδακτικής παρέμβασης, με το βάρος να δίνεται στους δεύτερους, χωρίς και πάλι η επίσημη εκπαιδευτική πολιτική να αναφέρεται ειδικά στην περιοχή της εικαστικής αγωγής. Στην ίδια λογική, οι απολογιστικοί στόχοι της αξιολόγησης δεν αφορούν συγκεκριμένα την ανάδειξη των μαθησιακών επιτευγμάτων που επιτυγχάνονται μέσα από τα προγράμματα των εικαστικών τεχνών, αλλά εστιάζουν στην ενημέρωση των εκπαιδευτικών, των εκπαιδευόμενων, των γονέων και των προϊστάμενων αρχών ως προς τα γενικότερα μαθησιακά αποτελέσματα.

Συμπερασματικά, μια γενικότερη διαπίστωση που προκύπτει από τα όσα αναφέρθηκαν είναι ότι, η επίσημη ελληνική εκπαιδευτική πολιτική, πέραν ορισμένων γενικών αρχών και κατευθύνσεων, ουσιαστικά δεν προχωρά σε συνδέσεις με το πεδίο της εικαστικής αγωγής ούτε στην ουσία διαπιστώνεται να προτείνει ή να αναζητά συμβατές και εξειδικευμένες αξιολογικές μεθόδους. Το φαινόμενο αυτό παρουσιάζεται περισσότερο έντονα στην προσχολική αγωγή, καθώς στο διδακτικό υλικό για το μάθημα των Εικαστικών στο Δημοτικό σχολείο δίνονται κάποιες ειδικότερες κατευθύνσεις, αν και όχι σε συνεκτική και συστηματική μορφή. Επιπλέον, δεν φαίνεται να δίνεται η απαιτούμενη προσοχή στην ανάπτυξη και αξιολόγηση των μεταγνωστικών και αναστοχαστικών δεξιοτήτων και στρα-

τηγικών μάθησης των παιδιών, σε αντίθεση με την έμφαση που δίνεται στο ζήτημα αυτό στους κόλπους της εικαστικής αγωγής. Ως εκ τούτου, οι παραπάνω διαπιστώσεις δημιουργούν έναν εύλογο προβληματισμό για το «κατά πόσο» και «πώς» αξιοποιούνται οι κατευθύνσεις αυτές από τους εκπαιδευτικούς στην πράξη των προγραμμάτων εικαστικής αγωγής. Λαμβάνοντας υπόψη και τον ρόλο που αποδίδεται στον εκπαιδευτικό ως κύριου φορέα αξιολόγησης, τόσο από την επίσημη ελληνική εκπαιδευτική πολιτική όσο και από τη συζήτηση της επιστημονικής κοινότητας, είναι κατανοητό πως η διερεύνηση της ελληνικής πραγματικότητας ως προς το ζήτημα της αξιολόγησης στην εικαστική αγωγή δεν εξαντλείται με την παρούσα μελέτη. Προκειμένου να διαμορφωθεί μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα θα πρέπει να διερευνηθούν οι πεποιθήσεις και οι πρακτικές των εκπαιδευτικών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης ως προς την αξιολόγηση στο πεδίο της εικαστικής αγωγής και να αναζητηθούν οι παράγοντες και οι μεταβλητές που ενδεχομένως σχετίζονται με τις στάσεις και τις πρακτικές τους.

## Σημειώσεις

<sup>1</sup> L. A. Shepard, *The Role of Classroom Assessment in Teaching and Learning. CSE Technical Report 517* (Los Angeles: University of Colorado, 2000), 40; H. Cannatella, «Art Assessment», *Assessment and Evaluation in Higher Education* 26 (2001): 319; C. M. Dorn, «The Teacher as Stakeholder in Student Art Assessment and Art Program Evaluation», *Art Education* 55 (2002): 42, <http://www.jstor.org/stable/3193967?Search>.

<sup>2</sup> F. Blaikie, «Philosophical Bases for Conceptions of Senior Secondary Level Student Evaluation in Art Education in Britain and North America», *Marilyn Zurmuehlen Working Papers in Art Education* 10 (1991): 97-98; ό.π., C. M. Dorn, «The teacher as stakeholder», 40; Betz, J. W. *Assessment Practices in Elementary Visual Art Classrooms* (Orlando: University of Central Florida, 2005), 1.

<sup>3</sup> Δ. Κακανά, «Γάσεις και πρακτικές της αξιολόγησης στην προσχολική εκπαίδευση», Δ. Κακανά κ.ά. Επιμ., *Η αξιολόγηση στην εκπαίδευση: Παιδαγωγική και Διδακτική διάσταση* (Αθήνα: Αφοί Κυριακίδη, 2006), 33-34· Ε. Αρβανίτη, «Σχεδιασμοί μάθησης και νέα αξιολόγηση στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση», *Παιδαγωγική – Θεωρία και Πράξη* 3 (2009): 84.

<sup>4</sup> Υπουργική Απόφαση 30972/Γ1. *Αξιολόγηση του Εκπαιδευτικού Έργου της Σχολικής Μονάδας – Διαδικασία Αυτοαξιολόγησης*, Φ.Ε.Κ. 614, τ. Β'/15-03-2013.

<sup>5</sup> T.M. Brewer, «Developing a Bundled Visual Arts Assessment Model», *University of Illinois Press* 34 (2008): 64 <http://www.jstor.org/stable/20715462?seq=1>.

<sup>6</sup> Στο ίδιο., 63.

<sup>7</sup> S. McCollister, «Developing criteria rubrics in the art classroom», *Art Education* 55 (2002): 50.

<sup>8</sup> C. M. Dorn, «Models for assessing art performance (MAAP): A K-12 project», *Studies in Art Education* 44 (2003): 350 <http://www.jstor.org/stable/1321022>.

<sup>9</sup> Ό.π., T.M. Brewer, «Developing a Bundled Visual Arts Assessment Model», 65.

<sup>10</sup> EA. D. Efland, *Art and cognition: Integrating the visual arts in the curriculum* (New York: Teachers College Press, 2002), 105.

<sup>11</sup> Η αυθεντική αξιολόγηση συνίσταται στην πραγματική εφαρμογή μιας δεξιότητας εκτός διδακτικού περιβάλλοντος. Σε μία συνέντευξη η Shepard [W. M. Kirst, «Interview on Assessment Issues with Lorrie Shepard», *Educational Researcher* 20 (1991): 21] δήλωσε πως ο όρος «αυθεντική αξιολόγηση» έχει το νόημα «ότι οι ίδιες οι δραστηριότητες αξιολόγησης συνιστούν πραγματικές περιπτώσεις σφαιρικών κριτηριακών επιδόσεων και όχι υποκατάστατα ή προσεγγίσεις διδακτικών στόχων» [A. Oosterhof, *Εκπαιδευτική Αξιολόγηση. Από τη θεωρία στην πράξη* (Αθήνα: ΕΛΛΗΝ, 2010), 211-2].

<sup>12</sup> Ό.π., C. M. Dorn, «The teacher as stakeholder», 42; L. S. Bland, *The Effects of a self-reflective Learning Process on Student Art Performance. Treatises and Dissertations*. (Florida: Florida State University, 2004),

30, <http://diginole.lib.fsu.edu/etd/3656/>, ό.π., T.M. Brewer, «Developing a Bundled Visual Arts Assessment Model», 69.

<sup>13</sup> Ό.π. C. M. Dorn, «Models for assessing art performance (MAAP)», 350; S.M. Meale, *The Effect of Goal Setting, Self-Evaluation and Self-Reflection on Student Art Performance in Selected 4th and 5th Grade Visual Art Classes* (Florida: Florida State University, 2005), 55. <http://diginole.lib.fsu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3714&context=etd>, ό.π. Brewer, T.M., «Developing a Bundled Visual Arts Assessment Model», 63-69.

<sup>14</sup> Ό.π. S. McCollister, «Developing criteria rubrics in the art classroom», 48.

<sup>15</sup> Ό.π. C. M. Dorn, «Models for assessing art performance (MAAP)», 42; ό.π. S. McCollister, «Developing criteria rubrics in the art classroom», 50; ό.π. S.M. Meale, *The Effect of Goal Setting*, 70; ό.π. T.M. Brewer, «Developing a Bundled Visual Arts Assessment Model», 64.

<sup>16</sup> Α. Βάος, *Ζητήματα διδακτικής των εικαστικών τεχνών* (Αθήνα: Τόπος, 2008), 8.

<sup>17</sup> Ό.π. S. McCollister, «Developing criteria rubrics in the art classroom», 50; ό.π. S.M. Meale, *The Effect of Goal Setting*, 70.

<sup>18</sup> Ό.π. C. M. Dorn, «Models for assessing art performance (MAAP)», 353; ό.π. S.M. Meale, *The Effect of Goal Setting*, 49; ό.π. T.M. Brewer, «Developing a Bundled Visual Arts Assessment Model», 64.

<sup>19</sup> Ό.π. C. M. Dorn, «Models for assessing art performance (MAAP)», 41.

<sup>20</sup> Θ. Ζωγράφος, Α. Αξαιοπούλου, Δ. Μπέσσας, και Ε. Μπέσσα, *Εικαστικά. Γ' & Δ' Δημοτικού*. (ΑΘΗΝΑ: Ο.Ε.Δ.Β., 2009)· Θ. Ζωγράφος, Δ. Μπέσσας, και Ε. Μπέσσα, *Εικαστικά. Α' & Β' Δημοτικού* (ΙΤΥΕ – ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ, 2012)· Α. Ν. Μαγουλιώτης και Α. Τσιπλητάρης, *Παρατηρώ & δημιουργώ. Εικαστικά. Ε' και Στ' Δημοτικού* (ΑΘΗΝΑ: Ο.Ε.Δ.Β., 2007).

<sup>21</sup> Παρ. Β (VI.B.) της Υπουργικής Απόφασης 21072β/Γ2. *Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.) και Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών (Α.Π.Σ.) Προσχολικής Αγωγής* (Φ.Ε.Κ. 304, τ. Β'/13-03-2013).

<sup>22</sup> Δαφέρμου. Χ., Π. Κουλούρη και Ε. Μπασαγιάννη, *Οδηγός Νηπιαγωγού, Εκπαιδευτικοί σχεδιασμοί. Δημιουργικά περιβάλλοντα μάθησης* (Αθήνα: Ο.Ε.Δ.Β., 2006), 41-42.

<sup>23</sup> Άρθρ. 5γ της Υπουργικής Απόφασης 21072α/Γ2 (Φ.Ε.Κ. Β' 303/13-3-2003).

<sup>24</sup> Παρ. γ3 του άρθρ. 5 της Υπουργικής Απόφασης 21072β/Γ2. (Φ.Ε.Κ. Β 303/13-3-2003)· Βλ. και Δαφέρμου. Χ., κ.ά. *Οδηγός Νηπιαγωγού*, 33, 41-42, 73-74, 76, 91-92, 307.

<sup>25</sup> Άρθρ. 5α της Υπουργικής Απόφασης 21072β/Γ2 (Φ.Ε.Κ. Β 303/13-3-2003).

<sup>26</sup> Παρ. 2 του άρθρ. 1 και παρ. 2 του άρθρ. 3 του Προεδρικού Διατάγματος 8/10-1-1995: *Αξιολόγηση μαθητών του Δημοτικού σχολείου* (Φ.Ε.Κ. 3, τ. Α').

## Βιβλιογραφία

Αρβανίτη, Ε.. «Σχεδιασμοί μάθησης και νέα αξιολόγηση στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση», *Παιδαγωγική – Θεωρία και Πράξη* 3, 2009, 70-86.

Betz, J. W. *Assessment Practices in Elementary Visual Art Classrooms*. Orlando: University of Central Florida, 2005.

Blaikie, F. «Philosophical Bases for Conceptions of Senior Secondary Level Student Evaluation in Art Education in Britain and North America», *Marilyn Zurmuehlen Working Papers in Art Education* 10, 1991, 96-102.

Bland, L. S. *The Effects of a self-reflective Learning Process on Student Art Performance. Treatises and Dissertations*. Florida: Florida State University, 2004, <http://diginole.lib.fsu.edu/etd/3656/>.

Brewer, T.M., «Developing a Bundled Visual Arts Assessment Model», *University of Illinois Press* 34, 2008, 63-74 <http://www.jstor.org/stable/20715462?seq=1>.

Βάος, Α. *Ζητήματα διδακτικής των εικαστικών τεχνών*. Αθήνα: Τόπος, 2008.

Cannatella, H. «Art assessment», *Assessment and Evaluation in Higher Education* 26 (2001): 319-326.

Dorn, C. M. «The Teacher as Stakeholder in Student Art Assessment and Art Program Evaluation», *Art Education* 55 (2002): 40-45 <http://www.jstor.org/stable/3193967?Search>.

Dorn, C. M. «Models for Assessing Art Performance (MAAP): A K-12 project», *Studies in Art Education* 44, 2003, 350-371 <http://www.jstor.org/stable/1321022>.

- Δαφέρμου, Χ., Π. Κουλούρη και Ε. Μπασαγιάννη. *Οδηγός Νηπιαγωγού, Εκπαιδευτικοί σχεδιασμοί. Δημιουργικά περιβάλλοντα μάθησης*. Αθήνα: Ο.Ε.Δ.Β., 2006.
- Efland, A. D. *Art and cognition: Integrating the visual arts in the curriculum*. New York: Teachers College Press, 2002.
- Ζωγράφος, Θ., Α. Αξαιοπούλου, Δ. Μπέσσας, και Ε. Μπέσσα. *Εικαστικά. Γ' & Δ' Δημοτικού*. ΑΘΗΝΑ: Ο.Ε.Δ.Β., 2009.
- Ζωγράφος, Θ., Δ. Μπέσσας, και Ε. Μπέσσα. *Εικαστικά. Α' & Β' Δημοτικού*. ΙΤΥΕ – ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ, 2012.
- Κακανά, Δ. «Τάσεις και πρακτικές της αξιολόγησης στην προσχολική εκπαίδευση». Δ. Κακανά και ομάδα συγγραφέων, Επιμ.. *Η αξιολόγηση στην εκπαίδευση: Παιδαγωγική και Διδακτική διάσταση*. Αθήνα: Αφοί Κυριακίδη, 2006, 31-41.
- Kirst, W. M. «Interview on Assessment Issues with Lorrie Shepard», *Educational Researcher* 20, 1991, 21.
- Meale, S.M. *The Effect of Goal Setting, Self-Evaluation and Self-Reflection on Student Art Performance in Selected 4th and 5th Grade Visual Art Classes*. Florida: Florida State University, 2005 <http://diginole.lib.fsu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3714&context=etd>.
- McCullister, S. «Developing Criteria Rubrics in the Art Classroom», *Art Education* 55, 2002, 46-52.
- Μαγουλιώτης, Α. Ν. και Α. Τσιπλητάρης. *Παρατηρώ & δημιουργώ. Εικαστικά. Ε' και Στ' Δημοτικού*. Α-ΘΗΝΑ: Ο.Ε.Δ.Β., 2007.
- Oosterhof, A., *Εκπαιδευτική Αξιολόγηση. Από τη θεωρία στην πράξη*. Αθήνα: ΕΛΛΗΝ, 2010.
- Προεδρικό Διάταγμα 8/10-1-1995. *Αξιολόγηση μαθητών του Δημοτικού σχολείου*. Φ.Ε.Κ. 3, τ. Α'.
- Shepard, L. A. *The Role of Classroom Assessment in Teaching and Learning. CSE Technical Report 517*. Los Angeles: University of Colorado, 2000.
- Υπουργική Απόφαση 30972/Γ1. *Αξιολόγηση του Εκπαιδευτικού Έργου της Σχολικής Μονάδας – Διαδικασία Αυτοαξιολόγησης*. Φ.Ε.Κ. 614, τ. Β'/15-03-2013.
- Υπουργική Απόφαση 21072α/Γ2. *Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.) και Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών (Α.Π.Σ.) Δημοτικού*. Φ.Ε.Κ. 303, τ. Β'/13-03-2013.
- Υπουργική Απόφαση 21072β/Γ2. *Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.) και Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών (Α.Π.Σ.) Προσχολικής Αγωγής*. Φ.Ε.Κ. 304, τ. Β'/13-03-2013.

# Διαχείριση της καινοτομίας και ηγεσία στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση: η περίπτωση της εισαγωγής της Φιλαναγνωσίας στο Δημοτικό Σχολείο

Χαράλαμπος Ψαράς

*2η Περιφέρεια Δημοτικής Εκπαίδευσης Δωδεκανήσου*

Νικόλαος Ράπτης

*Διεύθυνση Α/θμιας Εκπ/σης Δωδεκανήσου*

Ειρήνη Ψαρά

*Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια*

## Περίληψη

Η παρούσα μελέτη εξετάζει τη διαχείριση της εκπαιδευτικής καινοτομίας υπό το φως της θεωρίας διαχείρισης καινοτομιών. Σ' αυτή τη μελέτη αξιοποιήθηκε ως θεωρητικό πλαίσιο το Μοντέλο ερμηνείας των ανησυχιών των εκπαιδευτικών που εφαρμόζουν καινοτομίες. Σχεδιάστηκε μία μελέτη συσχετίσεων για να διερευνηθούν τα ερωτήματα της έρευνας και χρησιμοποιήθηκε η μεθοδολογία της βηματικής παλινδρόμησης για τον εντοπισμό δυνητικών μεταβλητών πρόβλεψης των ανησυχιών των εκπαιδευτικών σχετικά με την υιοθέτηση και χρήση της καινοτομίας της Φιλαναγνωσίας. Συνολικά, η μελέτη διαπίστωσε ότι οι υψηλότερες ανησυχίες των εκπαιδευτικών ήταν διαχειριστικές, με σημαντική καταγραφή των ενημερωτικών και προσωπικών ανησυχιών, γεγονός που μπορεί να δείχνει ότι η εισαγωγή της καινοτομίας δεν σχεδιάστηκε κατάλληλα για να αντιμετωπίσει τις πρωταρχικές ανησυχίες των εκπαιδευτικών. Οι προτάσεις αυτής της μελέτης περιλαμβάνουν την προτροπή στα στελέχη διοίκησης και παιδαγωγικής καθοδήγησης να εξατομικεύουν τις παρεμβάσεις τους προς τους εκπαιδευτικούς, ανάλογα

---

*Ο κ. Χαράλαμπος Ψαράς είναι Σχολικός Σύμβουλος στη 2η Περιφέρεια Δημοτικής Εκπαίδευσης Δωδεκανήσου, Δρ του Τμήματος Επιστημών της Προσχολικής Αγωγής και του Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού του Πανεπιστημίου Αιγαίου. Ο κ. Νικόλαος Ράπτης είναι Διευθυντής στη Διεύθυνση Α/θμιας Εκπ/σης Δωδεκανήσου, Δρ του Τμήματος Επιστημών της Προσχολικής Αγωγής και του Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού του Πανεπιστημίου Αιγαίου. Η κ. Ειρήνη Ψαρά είναι μεταπτυχιακή φοιτήτρια της Νομικής Σχολής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.*

με το στάδιο ανησυχίας στο οποίο βρίσκονται και να δημιουργούν ένα ευνοϊκό κλίμα για την καινοτομία της Φιλαναγνωσίας, αξιοποιώντας όλες τις δημιουργικές δυνάμεις της σχολικής κοινότητας. Η βάση για να δημιουργηθούν τα παραπάνω είναι οι συνεργασίες και η κατάλληλη δικτύωση εκπαιδευτικών και δομών, ώστε το πλεόνασμα δεξιοτήτων και εμπειρίας να προσφέρει στο έλλειμμα, ώστε να επέρχεται η ισορροπία προς όφελος της σχολικής κοινότητας.

## Abstract

This study examines the management of educational innovation from the perspective of innovation management theory. In this study the Concerns Based Adoption Model was utilized as a theoretical framework for the interpretation of concerns of teachers who implement innovations. A correlation study was designed to investigate the research questions. Stepwise regression analysis was used to identify potential variables predictive of teacher's concerns regarding the use of Book-reading Advancement Activities. Overall, the study found that higher teacher concerns were task concerns, with a significant record of information and self concerns, which may indicate that the introduction of the innovation was not properly designed to address teachers' primary concerns. The proposals of this study include urging the administrative and pedagogical guiding executives to personalize their interventions towards teachers, depending on stage of their concern and to create a favourable climate for the Book-reading Advancement Activities innovation, exploiting all the creative forces of the school community. Partnerships and the appropriate networking of teachers and educational structures are the basis to create the above, so that the surplus of experience will offer to the deficit and thus restore the balance to the benefit of the school community.

## Εισαγωγή

Ο ρόλος της λογοτεχνίας και η συμβολή της στην ανάπτυξη του ανθρώπου έχουν αναδείξει τη «λογοτεχνική εκπαίδευση» σε ένα σημαντικό κοινωνικό και εκπαιδευτικό ζήτημα. Εκτός από την οικογένεια, το σχολείο, ως φορέας της τυπικής εκπαίδευσης για όλα τα παιδιά, είναι ο πιο χαρακτηριστικός κοινωνικός και ιδεολογικός παράγοντας που ασκεί επίδραση στις φιλαναγνωστικές πρακτικές και συνήθειές τους. Το σχολείο είναι όχι μόνο ο θεσμός και ο χώρος όπου κατεξοχήν διακινούνται διδακτικά εγχειρίδια που υπηρετούν την κύρια μαθησιακή διαδικασία, αλλά ταυτόχρονα είναι και ο τόπος που φιλοξενεί τη σχολική βιβλιοθήκη.<sup>1</sup>

Τα νέα προγράμματα σπουδών, ιδιαίτερα για το μάθημα της Λογοτεχνίας, συνεχίζουν την παράδοση των προηγούμενων αναλυτικών προγραμμάτων σπουδών της δεκαετίας του 1980, τα οποία για πρώτη φορά ήταν «αναλυτικά» και, επίσης, για πρώτη φορά είχαν ενσωματώσει στις αρχές τους, τις αρχές της Θεωρίας της Λογοτεχνίας, στοχεύοντας ρητά στην ανάληψη σκοπούμενων δράσεων ανάπτυξης της κριτικής σκέψης των μαθητών /

μαθητριών. Στο Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (ΔΕΠΠΣ) και το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών (Α.Π.Σ.) του 2003 (ΦΕΚ τ. Β΄ 303/13-03-2003), οι αναφορές σχετικά με τη λογοτεχνική εκπαίδευση και ιδιαίτερα για τη Φιλαναγνωσία είναι περιορισμένες και ασαφείς.<sup>2,3</sup>

Σύμφωνα με τους Πολίτη και Παπαδάτο (2008), ενώ τα άλλα διδακτικά αντικείμενα γνωρίζουν μία σχετική αναβάθμιση στα νέα προγράμματα σπουδών (όπως αυτό αντικατοπτρίζεται στα εβδομαδιαία ωρολόγια προγράμματα) για τη λογοτεχνία, στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, τα πράγματα παραμένουν στάσιμα, χωρίς ουσιαστική διαφοροποίηση. Συγκεκριμένα, η λογοτεχνία εντάσσεται και πάλι στα «Προγράμματα Σπουδών της Ελληνικής Γλώσσας για το Δημοτικό Σχολείο» και, ως ένας από τους «άξονες γνωστικού περιεχομένου» του γλωσσικού μαθήματος, έχει ως βασικό στόχο της την εξοικείωση των μαθητών με τον βιωματικό λόγο και με τα γλωσσικά μέσα των λογοτεχνημάτων.<sup>4</sup>

Μέχρι όμως να επιτευχθεί η αυτονόμηση της φιλαναγνωσίας με σταδιακά μέτρα, η διδασκαλία της λογοτεχνίας δεν ήταν καθιερωμένη στο Εβδομαδιαίο Ωρολόγιο Πρόγραμμα (Ε.Ω.Π.). Η διδασκαλία της λογοτεχνίας περιοριζόταν στη διδασκαλία κειμένων του Ανθολογίου Λογοτεχνικών Κειμένων, σύμφωνα με ένα προγραμματισμό που υπήρχε στο Βιβλίο του Δασκάλου. Η εκπαιδευτική πολιτική του Υπουργείου Παιδείας μέχρι και τη μεταρρύθμιση του 2010 δεν φαίνεται να ενισχύει συστηματικά την αγάπη των μαθητών/-τριών για τα λογοτεχνικά βιβλία μέσα από ρητές προβλέψεις και σαφείς προτεραιότητες στο ΔΕΠΠΣ- ΑΠΣ. Η διδακτική ώρα του Ανθολογίου ενταγμένη μέσα στις ώρες του γλωσσικού μαθήματος δεν απέκτησε οργανική αυτοτέλεια στο Ε.Ω.Π. των Δημοτικών σχολείων, με αποτέλεσμα αυτή η ώρα να χάνεται αρκετές φορές από τους περισσότερους εκπαιδευτικούς για τη συμπλήρωση διδακτικών ωρών άλλων μαθημάτων.<sup>5</sup>

Η δημιουργία των Δημοτικών Σχολείων Ενιαίου Αναμορφωμένου Εκπαιδευτικού Προγράμματος αποτελεί μια μεγάλης κλίμακας μεταρρύθμιση, η οποία θα ξεδιπλωνόταν με ταυτόχρονη εισαγωγή μιας δέσμης καινοτομιών που θα άλλαζαν (σύμφωνα με την πρόθεση των σχεδιαστών) προς το καλύτερο το ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα στις υποχρεωτικές βαθμίδες του. Έφερναν αλλαγές στα αναλυτικά προγράμματα, στα εβδομαδιαία ωρολόγια προγράμματα αλλά και σε θέματα τεχνολογικής υποστήριξης για την εφαρμογή των καινοτομιών αυτών.

Μία από αυτές τις καινοτομίες ήταν η Φιλαναγνωσία, η οποία είναι μια άλλη έκφραση για την αγάπη για το διάβασμα των βιβλίων γενικά ή, συγκεκριμένα, για τα λογοτεχνικά βιβλία. Η αγάπη αυτή σχετίζεται με αναγνωστικές πρακτικές οι οποίες αναπτύσσουν ένα πλαίσιο επικοινωνίας. Αυτή η αγάπη για το διάβασμα, η Φιλαναγνωσία δηλαδή, έχει αναγνωριστεί ως σημαντικός παράμετρος ευρύτερης καλλιέργειας του ανθρώπου και ιδιαίτερα ευεργετική στην ενίσχυση των παιδιών για να διαβούν τα αναπτυξιακά στάδια της παιδικής και εφηβικής ηλικίας με ασφάλεια.<sup>6</sup>

Ο όρος «Φιλαναγνωσία» αν και σχετικά νεόκοπος στην ελληνική γλώσσα, μπορεί να γίνει φορέας αυτού που αναφέρεται ως «κουλτούρα ανάγνωσης», η οποία θα εμπνέει σεβασμό και αγάπη για την ανάγνωση και τα βιβλία. Ως όρος μπορεί να διαφοροποιείται



από αντίστοιχους αλλόγλωσσους όρους τόσο εννοιολογικά όσο και ιδεολογικά (literacy, literatie), όμως καταφέρνει να συμπυκνώσει μονολεκτικά κάποιες ξενόγλωσσες περιφράσεις (“love reading”, “aimer lire” κ.ά.) οι οποίες εμπεριέχουν μια θετικά προσδιορισμένη σχέση του αναγνώστη με το βιβλίο. Ο κύριος προσδιορισμός όμως της ανάγνωσης είναι γνωστικός και αξιοποιείται σε δραστηριότητες ή προγράμματα σχολικού τύπου, ανεξαρτήτως πλαισίου. Η πραγματικότητα της σύγχρονης ελληνικής εκπαίδευσης (ανταγωνιστική γνωστική προσέγγιση, μη υποστηρικτικό περιβάλλον, πιεστικό πρόγραμμα, έλλειψη βιβλιοθηκών, ραγδαία απαξίωση του εξοπλισμού κ.ά.) μετατρέπουν την ανάγνωση από φυσική, δυναμική διαδικασία σε τεχνητή, εξαναγκαστική και με μονομερώς χρηστική διάσταση.<sup>7</sup>

Έχουν διατυπωθεί από πανεπιστημιακούς καθηγητές –κυρίως των Παιδαγωγικών Τμημάτων του Πανεπιστημίου Αιγαίου– ισχυρές επιφυλάξεις σχετικά με τις παραπάνω αποκαλούμενες από το Υπουργείο Παιδείας και το Π.Ι. ως καινοτομίες, αν δηλαδή έχουν τα χαρακτηριστικά καινοτομιών και αν μπορούν να χαρακτηριστούν ως τέτοιες (για παράδειγμα από τις καθηγήτριες Ξανθάκου Γιώτα, Θεοδωροπούλου Έλενα και Καίλα Μαρία). Συγκεκριμένα, θεωρούν ότι δεν πληροί καμία από αυτές τα χαρακτηριστικά της καινοτομίας, ούτε και η Φιλαναγνωσία, και ότι καταχρηστικά γίνεται η χρήση του όρου αυτού. Έχουν διατυπώσει την άποψη ότι, υπό το πρίσμα της ουσιαστικής εννοιολόγησης της καινοτομίας, οι εισαχθείσες από το Υπουργείο Παιδείας αλλαγές πόρρω απέχουν από το να χαρακτηριστούν καινοτομίες.<sup>8</sup>

Η μελέτη αυτή δεν ερευνά τη Φιλαναγνωσία ως διακριτό διδακτικό αντικείμενο του Αναλυτικού Προγράμματος (περιεχόμενο, διδακτικές αρχές, στόχοι, αξιολόγηση) και δε θα αναφερθεί σε θέματα που σχετίζονται με τη διδακτική αξιοποίησή της ή στον κίνδυνο σχολειοποίησης της λογοτεχνικής απόλαυσης μέσα από τη διαχείριση της Φιλαναγνωσίας με τρόπο που προσομοιάζει στο γλωσσικό μάθημα. Η μελέτη αυτή, αποδεχόμενη τον ορισμό εκ μέρους του Υπουργείου Παιδείας και του Π.Ι., ότι η εισαγωγή της Φιλαναγνωσίας συνιστά παιδαγωγική και διδακτική καινοτομία, διερευνά τη διαδικασία εισαγωγής της στο ΕΑΕΠ και θέτει ως εξαρτημένη μεταβλητή στον ερευνητικό της σχεδιασμό τον εκπαιδευτικό κατά τη διάρκεια εφαρμογής της καινοτομίας της Φιλαναγνωσίας και τις ανησυχίες που του γεννώνται από τη διαχείριση, την εφαρμογή και την ανάπτυξη στην πράξη της καινοτομίας αυτής.

## 1. Το Μοντέλο ερμηνείας των ανησυχιών (CBAM)

Το θεωρητικό πλαίσιο της παρούσας μελέτης βασίζεται κατά κύριο λόγο στο Μοντέλο ερμηνείας με βάση τις Ανησυχίες<sup>9</sup> (Concerns Based Adoption Model – CBAM - και στα Στάδια Ανησυχίας<sup>10</sup> (SoC) που έχουν αναπτυχθεί στο Πανεπιστήμιο Austin (Texas, Southwest Educational Development Laboratory).<sup>11</sup> Το μοντέλο αυτό αναφέρεται στην ένταση των ανησυχιών των χρηστών σχετικά με την εφαρμογή καινοτομιών και θεωρήθηκε ότι είναι κατάλληλο για την αρχική πλαισίωση της εξέτασης των ανησυχιών των εκπαιδευτικών που εφαρμόζαν μια σειρά εκπαιδευτικών καινοτομιών, λόγω της ευρείας αποδοχής του στην εκπαιδευτική έρευνα και της εστίασης στην κατανόηση των στάσεων, των αντιλήψεων, των σκέψεων και των εκτιμήσεων ενός ατόμου κατά τη χρήση

μιας καινοτομίας. Επίσης, η μελέτη αυτή στηρίζεται, σε μικρότερο βαθμό και συνδυαστικά, σε στοιχεία και έννοιες από το μοντέλο διάχυσης των καινοτομιών του Everett Rogers.<sup>12</sup>

Το μοντέλο CBAM στη βιβλιογραφία παρουσιάζεται ως ένα ολοκληρωμένο εργαλείο για την ενδυνάμωση των ατόμων σχετικά με την αντιμετώπιση των αλλαγών σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Κλειδί για το εννοιολογικό πλαίσιο CBAM είναι η αντίληψη ότι διευκόλυνση της αλλαγής σημαίνει κατανόηση των υφιστάμενων στάσεων και αντιλήψεων των ατόμων που εμπλέκονται στη διαδικασία της αλλαγής. Η κεντρική και βασική υπόθεση του CBAM υποστηρίζει ότι ο πιο σημαντικός παράγοντας σε κάθε διαδικασία αλλαγής είναι οι άνθρωποι που εμπλέκονται σ' αυτή.<sup>13</sup>

Σε μια ανασκόπηση των μοντέλων για την εκπαιδευτική αλλαγή, ο James Ellsworth παρατηρεί ότι το μοντέλο CBAM είναι ένα πολύ σημαντικό ερευνητικό εργαλείο, το οποίο έχει συμβάλει στην έρευνα και τη βελτίωση της διαχείρισης των αλλαγών στα σχολεία. Επίσης, σημειώνει ότι αυτό το ευρέως αποδεκτό και χρησιμοποιημένο μοντέλο ενδυναμώνει τα άτομα που βιώνουν την αλλαγή μέσω της αποτίμησης των ανησυχιών τους και συστήνει στους σχεδιαστές των καινοτομιών να μην προσπαθούν να αντιμετωπίσουν την αλλαγή μόνο μέσω των υπηρεσιακών εντολών και διαταγών. Αυτό το μοντέλο παρέχει το βασικό θεωρητικό πλαίσιο για τη μελέτη αυτή και είναι ένα μοντέλο το οποίο αναπτύχθηκε για να αναγνωρίζονται και να αξιολογούνται οι ανησυχίες των εκπαιδευτικών σχετικά με τις εκπαιδευτικές καινοτομίες.<sup>14</sup>

Μια από τις βασικές δυσκολίες σχετικά με τη διευκόλυνση της εφαρμογής ή της υιοθέτησης μιας εκπαιδευτικής καινοτομίας σχετίζεται με τις αντιδράσεις των επαγγελματιών απέναντι στην αλλαγή. Μια μειονότητα επαγγελματιών υιοθετεί τις αλλαγές αμέσως, ενώ η πλειονότητά τους φαίνεται να αντιδρά με ένα είδος αβεβαιότητας ή αντίστασης. Κατά συνέπεια, απαιτείται να κατανοήσουμε τον τρόπο με τον οποίο μπορούμε να βοηθήσουμε τους επαγγελματίες μέσα στη διαδικασία μιας αλλαγής, ώστε να διευκολυνθεί η υιοθέτηση και εφαρμογή νέων προγραμμάτων ή/και καινοτομιών. Το μοντέλο CBAM αποτελείται από μια σειρά ευρετικών μεθόδων για την αξιολόγηση των προβλημάτων και την υποστήριξη των εκπαιδευτών που βιώνουν την αλλαγή στο σχολικό πλαίσιο. Το μοντέλο αυτό, αν και αναφέρεται ειδικά σε εκπαιδευτικούς που εμπλέκονται σε διεργασίες αλλαγής, έχει χρησιμοποιηθεί για να περιγραφεί η αλλαγή και σε άλλα οργανωσιακά περιβάλλοντα, όπως στο χώρο των υπηρεσιών υγείας και του στρατού. Οι ανησυχίες των εκπαιδευτικών έχουν μεγάλη σημασία κατά την προσπάθεια εισαγωγής μιας καινοτομίας.<sup>15</sup> Σύμφωνα με ερευνητές του φαινομένου των ανησυχιών, οι ανησυχίες των εκπαιδευτικών εξελίσσονται σε τρεις φάσεις: πρώτα ως προς τον εαυτό, ακολουθούν ως προς το συγκεκριμένο έργο και, τέλος, καταλήγουν στις ανησυχίες για τις αναμενόμενες επιπτώσεις της στους μαθητές.<sup>16</sup>

Το μοντέλο αναπτύχθηκε αρχικά από την έρευνα σε εκπαιδευτικούς της υποχρεωτικής εκπαίδευσης και σε καθηγητές πανεπιστημίου κατά τη διάρκεια υιοθέτησης και εφαρμογής εκπαιδευτικών καινοτομιών.<sup>17</sup>

Κατά τη διαδικασία διερεύνησης της προσωπικής πλευράς της αλλαγής, το μοντέλο CBAM μας εφοδιάζει με έναν τρόπο εξέτασης των διαφόρων επιπέδων ανησυχιών των υποκειμένων που σχετίζονται με την υιοθέτηση μιας καινοτομίας, μέσω του εννοιολογικού σχήματος που ονομάζεται «Στάδια της ανησυχίας» (Stages of Concerns – SoC). Το SoC ερμηνεύει τις ανησυχίες των πιθανών χρηστών μιας καινοτομίας ως σύνθετες αναπαραστάσεις των σκέψεων και των συναισθημάτων, αλλά και των θεωρήσεων που σχετίζονται με ένα συγκεκριμένο θέμα.<sup>18</sup> Θεωρήθηκε ως εκ τούτου ότι το μοντέλο αυτό, μετά από τις απαιτούμενες προσαρμογές, είναι το κατάλληλο για να πλαισιώσουμε τη διερεύνηση της εισαγωγής της συστηματικής καλλιέργειας της Φιλαναγνωσίας στα Δημοτικά σχολεία που εφαρμόζουν Ενιαίο Αναμορφωμένο Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα.

Το SoC παρέχει έναν τρόπο διερεύνησης των ανησυχιών των χρηστών και αναγνωρίζει τέσσερις διευρυμένες κατηγορίες ανησυχιών, οι οποίες αναδεικνύουν τα ζητήματα που αντιμετωπίζουν οι άνθρωποι όταν εφαρμόζουν μια καινοτομία. Οι κατηγορίες αυτές είναι:

- οι *μη σχετικές* ανησυχίες (που δεν σχετίζονται με την τρέχουσα καινοτομία),
- οι ανησυχίες για το *άτομο* (ανησυχίες σχετικά με το πώς η καινοτομία επηρεάζει προσωπικά τον συμμετέχοντα),
- οι ανησυχίες για το *έργο* (ανησυχίες σχετικά με το πώς θα γίνει διαχειρίσιμη η καινοτομία), και
- οι ανησυχίες για τις *επιπτώσεις* (ανησυχίες για το πώς η καινοτομία θα επηρεάσει τους άλλους).

Οι έρευνες<sup>18</sup> έδειξαν ότι αυτές οι τέσσερις διευρυμένες κατηγορίες ανησυχιών μπορούν να διαιρεθούν περαιτέρω σε επτά στάδια ανησυχιών, τα οποία παρέχουν μια ακόμη πιο λεπτομερή κατανόηση του είδους των ανησυχιών που ένα άτομο μπορεί να έχει, όταν καλείται να εφαρμόσει μια καινοτομία (βλέπε πίνακα 1).

Πίνακας 1: Στάδια Ανησυχίας (SoC)

Γενική κατηγορία Ανησυχιών	Διακριτά Στάδια Ανησυχιών	
Επιπτώσεις	Στάδιο 6 – Επαναπροσδιορισμού	Εξερευνά τις δυνατότητες μιας καινοτομίας και εξετάζει ακόμη και σημαντικές μεταβολές ή αντικαταστάσεις με μια εναλλακτική λύση. Ένα άτομο σε αυτό το στάδιο θα έχει σαφείς ιδέες σχετικά με τις επιλογές, τις προσθήκες ή τις αντικαταστάσεις για την καινοτομία. <b>Μια έκφραση ανησυχίας θα μπορούσε να είναι:</b> Έχω κάποιες ιδέες για το τι θα μπορούσε να λειτουργήσει καλύτερα.
	Στάδιο 5 – Συνεργασίας	Η εστίαση είναι σχετικά με τη χρήση της καινοτομίας μαζί με συναδέλφους που έχουν κοινές αντιλήψεις. <b>Μια έκφραση ανησυχίας θα μπορούσε να είναι:</b> Πώς μπορώ να συνεργαστώ με άλλους καθώς χρησιμοποιώ αυτήν την καινοτομία;
	Στάδιο 4 -	Ο προβληματισμός εστιάζεται στον αντίκτυπο της καινο-

		Συνέπειες	τομίας στους μαθητές (τα αποτελεσμάτων και οι επιδόσεις τους). Μια έκφραση ανησυχίας θα μπορούσε να είναι: Με ποιο τρόπο η χρήση αυτής της καινοτομίας θα επηρεάσει τη μάθηση των μαθητών;
Έργο	Στάδιο 3 – Διαχείρισης		Η εστίαση εδώ είναι για τις πραγματικές εργασίες που σχετίζονται με τη χρήση της καινοτομίας. Πρωτίστως, ενδιαφέρουν ζητήματα που σχετίζονται με τον προγραμματισμό, τις χρονικές απαιτήσεις, την οργάνωση και τη διαχείριση της καινοτομίας. <b>Μια έκφραση ανησυχίας θα μπορούσε να είναι:</b> Φαίνεται να σπαταλώ όλο το χρόνο μου διαμορφώνοντας το υλικό που χρειάζομαι.
Εαυτός	Στάδιο 2 – Προσωπικές		Το άτομο ανησυχεί για την ικανότητά του να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις της χρήσης της καινοτομίας για το πώς αυτή μπορεί να επηρεάσει το ρόλο του. Τα άτομα μπορεί επίσης να ανησυχούν με την αναγνώριση, τις ανταμοιβές, τις πολιτικές και τις συγκρούσεις με τις υπάρχουσες δομές. <b>Μια έκφραση ανησυχίας θα μπορούσε να είναι:</b> Πώς θα με επηρεάσει η χρήση της καινοτομίας;
	Στάδιο 1- Ενημερωτικές		Τα άτομα έχουν μια γενική γνώση της καινοτομίας και ενδιαφέρονται να μάθουν περισσότερα γι αυτήν. <b>Μια έκφραση ανησυχίας θα μπορούσε να είναι:</b> Νομίζω ότι θα ήθελα να μάθω περισσότερα γι αυτό.
Μη σχετικές	Στάδιο 0 – Ευαισθητοποίησης		Το άτομο έχει μικρή ή καθόλου ανησυχία ή εμπλοκή με την καινοτομία, αυτή τη στιγμή. <b>Μια έκφραση ανησυχίας θα μπορούσε να είναι:</b> Δεν έχω ανησυχία με αυτή την καινοτομία.

(προσαρμοσμένο από Hall & Hord, 2011)

## 1.2. Οι συνιστώσες του Μοντέλου Ερμηνείας των Ανησυχιών (CBAM)

Τα Στάδια Ανησυχίας (SoC) αποτελούν ένα συνεχές ισορροπίας στο οποίο οι επαγγελματίες προχωρούν καθώς κινούνται από ένα σημείο άνεσης και ασφάλειας, μέσω της επιχειρούμενης αλλαγής, σε ένα άλλο σημείο άνεσης με τις καινοτόμες πρακτικές. Η προσεκτική εξέταση των ανησυχιών των εκπαιδευτικών κατά τη διάρκεια εφαρμογής νέων προγραμμάτων μιας μεταρρύθμισης -όπως αυτές υποδεικνύονται από τα Στάδια Ανησυχίας στα οποία βρίσκονται- μπορεί να φανεί ιδιαίτερα χρήσιμη για τη μείωση της πιθανότητας παθητικής ή ενεργητικής αντίστασης στις νέες πρακτικές, σε μια προσπάθεια να διατηρηθεί η ισορροπία. Η τακτική χρήση αξιολογικών στρατηγικών του SoC θα δώσει τη δυνατότητα σε επαγγελματίες και στους ερευνητές να συγκεντρώνουν στοιχεία για την αποτίμηση και την υποστήριξη μέσω παρεμβάσεων κατά την εφαρμογή προγραμμάτων.

Τα Στάδια Ανησυχίας (SoC) του CBAM αντιπροσωπεύουν μια πολύ χρήσιμη στρατηγική για την κατανόηση και την υποστήριξη της εφαρμογής εκπαιδευτικών καινοτομιών. Έρευνες έχουν δείξει τη σχέση ανάμεσα στις ανησυχίες των εκπαιδευτικών, στην πιστότητα της εφαρμογής ενός προγράμματος και στις επιπτώσεις στη συμπεριφορά και τις επιδόσεις των μαθητών.<sup>19</sup> Μερικές έρευνες, όμως, έχουν προτείνει την ανάγκη για

πιθανές αναθεωρήσεις του μοντέλου.<sup>20</sup> Οι παραπάνω ερευνητές χρησιμοποιώντας παραγοντική ανάλυση σε εναλλακτικά μοντέλα του SoC διαμόρφωσαν ένα ερευνητικό εργαλείο - παραλλαγή του SoC - με λιγότερες ερωτήσεις και λιγότερα Στάδια Ανησυχίας. Από τις παραπάνω έρευνες, σύμφωνα με το EBI Work-Group (2005, βλ. υποσημ. 15), οι έρευνες των και των Van den Berg & Ross (1999, βλ. υποσημ. 19) έχουν οδηγηθεί σε ελπιδοφόρα αποτελέσματα για την περαιτέρω βελτίωση του μοντέλου CBAM.

### 1.3. Ο δεκάλογος της αλλαγής: δέκα παραδοχές που στηρίζουν το CBAM

Σύμφωνα με τους Hall και Hord,<sup>21</sup> όλες οι διαστάσεις του μοντέλου CBAM θεμελιώνονται πάνω σε δέκα παραδοχές σχετικά με την αλλαγή (ο δεκάλογος της αλλαγής):

1. Η αλλαγή είναι μάθηση (είναι τόσο απλό όσο και πολύπλοκο). Η επαγγελματική μάθηση και ανάπτυξη είναι κρίσιμο συστατικό που ενσωματώνεται στη διεργασία της αλλαγής. Έρευνες που εστιάζουν στη διεργασία της αλλαγής και στην επαγγελματική ανάπτυξη εμφανίζουν όμοια ευρήματα, σύμφωνα με τα οποία αναγνωρίζεται η επιτακτική ανάγκη της μάθησης, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν βελτιωμένα προγράμματα, διεργασίες και πρακτικές.<sup>22</sup>

2. Μελετητές του φαινομένου της αλλαγής<sup>23</sup> έχουν διατυπώσει την παραδοχή ότι η αλλαγή είναι διεργασία και όχι ένα γεγονός. Η αλλαγή δεν επιτυγχάνεται με μια ανακοίνωση ή με μία εγκύκλιο του Υπουργείου Παιδείας, ούτε επέρχεται με μια ημερίδα στην αρχή ή/και στο τέλος του σχολικού έτους. Αυτό το γνωρίζουν και οι εκπαιδευτικοί που καλούνται να εφαρμόζουν κατά καιρούς διάφορες καινοτομίες (πραγματικές ή κατά δήλωση των σχεδιαστών).

3. Το σχολείο είναι η βασική μονάδα της αλλαγής. Παρά τη διαπιστωμένη σημασία για την κατανόηση της δυναμικής που έχουν τα άτομα στη διεργασία της αλλαγής, η θεμελιώδης οργανωσιακή μονάδα για την επιτυχή εφαρμογή της αλλαγής είναι η σχολική μονάδα. Οι εκπαιδευτικοί των σχολείων και οι ηγέτες τους θα εφαρμόσουν ή θα ακυρώσουν κάθε προσπάθεια αλλαγής. Επειδή το σχολείο δεν είναι απομονωμένο, αλλά είναι μέρος ενός συστήματος στην εκπαίδευση, πρέπει να εναρμονίζει τη λειτουργία του με όλους όσους το υποστηρίζουν στην πορεία της αλλαγής.

4. Η επιτυχημένη αλλαγή ξεκινά και τελειώνει στο ατομικό επίπεδο. Ένας οργανισμός δεν αλλάζει μέχρις ότου κάθε μέλος του να αλλάξει. Υπάρχει μια προσωπική πτυχή στην οργανωσιακή αλλαγή. Ακόμα και αν εισάγεται η αλλαγή ταυτόχρονα για όλα τα μέλη ενός οργανισμού, ο ρυθμός της μάθησής της για να υλοποιηθεί και η ανάπτυξη δεξιοτήτων και ικανοτήτων στη χρήση της θα ποικίλλουν για κάθε πρόσωπο. Κάποιοι εκπαιδευτικοί υιοθετούν αμέσως νέα μέθοδο. Κάποιοι θα χρειαστούν λίγο περισσότερο χρόνο και μερικοί θα αποφύγουν να κάνουν κάποια αλλαγή για πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα. Ακόμα και αν είναι υποχρεωτική η αλλαγή, κάποια άτομα θα καθυστερήσουν την εφαρμογή. Μια εφαρμογή της αρχής αυτής είναι ότι οι ηγέτες των διεργασιών της

αλλαγής πρέπει να επινοήσουν τρόπους, ώστε να προβλέψουν και να διευκολύνουν την αλλαγή στο επίπεδο του προσώπου [την άποψη αυτή είχε διατυπώσει σε άλλο πλαίσιο και σε άλλο συγκείμενο ο Δ. Γληνός, απευθυνόμενος σε υποψήφιους εκπαιδευτικούς, ως εξής: «Από το δάσκαλο πρέπει να αρχίσει η μεταρρύθμιση. Αν αλλάξεις όλα τα άλλα και δεν έχεις αλλάξει το δάσκαλο, είναι μάταια η προσπάθειά σου. Θα μείνει απλό διάταγμα, νόμος, εγκύκλιος, πρόγραμμα. Εάν αλλάξεις τον δάσκαλο, και τίποτα άλλο να μην αλλάξεις, η μεταβολή θα έλθει μόνη της» (Δ. Γληνός, από τον εναρκτήριο λόγο στην Παιδαγωγική Ακαδημία, 5/11/1924)].<sup>24</sup>

5. Οι παρεμβάσεις-διαμεσολαβήσεις είναι το κλειδί για την επιτυχία της διεργασίας της αλλαγής. Οι παρεμβάσεις είναι οι δράσεις και εκδηλώσεις που διευκολύνουν τη διαδικασία της αλλαγής. Όταν οι άνθρωποι σχεδιάζουν μια αλλαγή, έχουν την τάση να επικεντρώνονται στην καινοτομία και τη χρήση της, ενώ θα πρέπει να στοχαστούν προβλεπτικά για τις ενέργειες που επηρεάζουν τη διαδικασία. Μικρές παρεμβάσεις, όπως η ατομική υποστήριξη, για κάποιον που χρησιμοποιεί την καινοτομία, μπορούν να κάνουν τη διαφορά.

6. Η αντίσταση στην αλλαγή μειώνεται με τις κατάλληλες παρεμβάσεις. Είναι γεγονός ότι ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα σχετικά με την αλλαγή είναι η διαχείριση της αντίστασης απέναντι σ' αυτή. Στις περισσότερες προσπάθειες για αλλαγή, κάποιοι φαίνεται να αντιστέκονται και κάποιοι δίνουν την εντύπωση ότι τη σαμποτάρουν ενεργά. Οι λόγοι μπορεί να ποικίλλουν, όμως για τους περισσότερους από αυτούς τα συναισθήματα είναι η πηγή που τα τροφοδοτεί. Στις περισσότερες περιπτώσεις η αντιμετώπιση της αντίστασης απαιτεί την κατανόηση των ατομικών διαφορών των συμμετεχόντων προσώπων και την ανάληψη εξατομικευμένων δράσεων υποστήριξης.

7. Η διαχειριστική ηγεσία είναι ουσιαστικής σημασίας για τη μακροπρόθεσμη επιτυχία της αλλαγής. Οι διευθυντές πρέπει να παρέχουν υποστήριξη προκειμένου να πετύχει μια προσπάθεια αλλαγής.

8. Διευκόλυνση της αλλαγής είναι μια ομαδική προσπάθεια. Οι διοικητικοί και παιδαγωγικοί ηγέτες και το προσωπικό των υπηρεσιών που εμπλέκονται στην αλλαγή παίζουν σημαντικό ρόλο στην επιτυχία της αλλαγής.

9. Οι εντολές μπορούν να φέρουν αποτελέσματα. Όταν οι εντολές και οι οδηγίες των σχεδιαστών της εκπαιδευτικής αλλαγής έχουν σαφείς προτεραιότητες, εξασφαλίζουν καλή επικοινωνία, προβλέπουν εξάσκηση, καθοδήγηση και χρόνο για την εφαρμογή, μπορούν να πετύχουν.

10. Το πλαίσιο του σχολείου επηρεάζει τη διεργασία της μάθησης και της αλλαγής. Τα φυσικά χαρακτηριστικά (όπως το μέγεθος και η διευθέτηση των εγκαταστάσεων, οι πόροι, οι πολιτικές, τα προγράμματα) και ο ανθρώπινος παράγοντας (όπως οι στάσεις και οι

πεποιθήσεις των ατόμων) του σχολικού πλαισίου επηρεάζουν τη διαδικασία της αλλαγής.<sup>25</sup>

#### 1.4. Η επιλογή του CBAM ως πλαισίου εξέτασης της αλλαγής

Το εννοιολογικό πλαίσιο του Μοντέλου Ερμηνείας Ανησυχιών CBAM επισημαίνει σε όσους ασχολούνται με την εισαγωγή μιας καινοτομίας ότι η αλλαγή είναι μια διεργασία και όχι ένα γεγονός και ότι πρόκειται για μια πολύ προσωπική εμπειρία που εμπεριέχει μία αναπτυξιακή ανέλιξη των στάσεων και των συναισθημάτων. Σύμφωνα με τους Hall και Hord<sup>26</sup> ένα από τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματα της συνιστώσας των Σταδίων Ανησυχίας του μοντέλου CBAM είναι το γεγονός ότι αναγνωρίζει και δίνει μια ακριβή περιγραφή για τα συναισθήματα που έχουν τα άτομα όταν εφαρμόζουν ένα νέο πρόγραμμα, μια πρακτική ή μια τεχνολογία.

Παρά τις ενδεχόμενες πιέσεις από το σύστημα, η αλλαγή είναι τελικά στην επιλογή του χρήστη, και εναπόκειται στον χρήστη να αποφασίσει αν η επιλογή θα είναι λειτουργική γι' αυτόν ή αυτήν. Τούτο μπορεί να ισχύει ιδιαίτερα σε μια επαγγελματική γραφειοκρατία, όπου οι συμμετέχοντες έχουν από μόνοι τους μια σχετική αυτονομία. Ως εκ τούτου, εναπόκειται στον χρήστη να οραματιστεί τον εαυτό του να χρησιμοποιεί την καινοτομία στο εκπαιδευτικό του έργο.

Στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση οι εκπαιδευτικοί προσφέρουν το έργο τους σε ένα πλαίσιο σχετικής αυτονομίας, καθώς είναι ενεργά υποκείμενα, και οι αντιφάσεις και τα διλήμματα της καθημερινότητας επηρεάζουν τις τελικές αποφάσεις τους. Σύμφωνα με τον Μαυρογιώργο<sup>27</sup> η σχετική αυτονομία είναι δομικό στοιχείο του επαγγέλματος των εκπαιδευτικών και δεν πρέπει να περιμένουν τις εγκυκλίους του Υπουργείου Παιδείας για να αναπτύσσουν καινοτόμες δράσεις. Επίσης, αναφέρει ότι «όταν οι εκπαιδευτικοί, π.χ., κλείνουν την πόρτα της αίθουσας διδασκαλίας για να κάνουν μάθημα, ακόμα και σε ένα συγκεντρωτικό σύστημα εκπαίδευσης (όπως το ελληνικό), υπογραμμίζουν ως ένα βαθμό, συμβολικά τουλάχιστον, τη σχετική τους αυτονομία κατά την άσκηση του έργου τους, καθώς είναι ενεργά υποκείμενα».<sup>28</sup>

Η άποψη του Μαυρογιώργου ενισχύεται από το γεγονός ότι ο κεντρικός σχεδιασμός της εκπαιδευτικής πολιτικής επιτρέπει τη σχετική αυτονομία στις σχολικές μονάδες, η οποία προσαρμόζεται στις ιδιαιτερότητές τους (εκπαιδευτικές, κοινωνικές και γεωγραφικές). Η σχετική αυτονομία των σχολικών μονάδων και των εκπαιδευτικών δεν έχει σταθερά και μόνιμα χαρακτηριστικά. Άλλοτε συρρικνώνεται (με την αύξηση των ελεγκτικών διαδικασιών) και άλλοτε διευρύνεται. «Η σχετική αυτονομία αναγνωρίζεται, ανιχνεύεται, καταγράφεται, αξιοποιείται και διευρύνεται με την καθημερινή συλλογική πράξη στη σχολική μονάδα με τον σύλλογο διδασκόντων, με τη συγκεκριμένη κοινωνική σύνθεση του μαθητικού πληθυσμού. Εκεί η σχετική αυτονομία μπορεί να πραγματώνεται με τη διαμόρφωση και την άσκηση εσωτερικής εκπαιδευτικής πολιτικής μονάδας. Η ευελιξία, η καινοτομία και η δημιουργικότητα... είναι υπόθεση της εκπαιδευτικής διαδικασίας στο σύνολό της».

Κατά τον σχεδιασμό της διαδικασίας της διάχυσης της καινοτομίας σε ένα εκπαιδευτικό πλαίσιο, ένα κατάλληλο σημείο για αφετηρία της διεργασίας είναι τα άτομα

που συμμετέχουν σε αυτή. Οι κατάλληλες δραστηριότητες επαγγελματικής ανάπτυξης και οι παρεμβάσεις δεν μπορούν να σχεδιαστούν, ούτε θα πρέπει να σχεδιάζονται, χωρίς την κατανόηση των ανησυχιών των χρηστών. Το SoC του CBAM βοηθά να κατανοήσουμε τη διεργασία της αλλαγής και παρέχει κάποια συγκεκριμένα εργαλεία για την ανάπτυξη της και τη συνεχή αξιολόγηση της προόδου της αλλαγής, η οποία επηρεάζει τόσο τα άτομα όσο και την οργάνωση. Είναι σημαντικό το γεγονός ότι αυτό το μοντέλο «ενδυναμώνει τους ανθρώπους για να κάνουν την αλλαγή, ενώ συμβάλλει στην ορθολογική αξιολόγηση των αναγκών τους και των αναγκαίων μέσων και, ίσως το πιο σημαντικό, φέρνει όλους τους συμμετέχοντες μαζί, για να αντιμετωπίσουν την αλλαγή ως μια οργανωμένη ομάδα».<sup>29</sup>

Όλα τα άτομα θα βιώσουν ανησυχίες κατά τη διεργασία εφαρμογής καινοτομιών και, για τον λόγο αυτό, τα στελέχη διοίκησης και παιδαγωγικής καθοδήγησης, λειτουργώντας ως διευκολυντές της αλλαγής, θα πρέπει να συνειδητοποιήσουν ότι, αν και οι ίδιοι, για παράδειγμα, μπορεί να έχουν τις δικές τους ανησυχίες στο στάδιο των επιπτώσεων, πολλοί άλλοι εκπαιδευτικοί είναι καινούριοι στην καινοτομία και έχουν τις ανησυχίες τους εδραιωμένες στο στάδιο των προσωπικών ανησυχιών. Οι διευκολυντές της αλλαγής δεν πρέπει να παραθεωρούν το γεγονός ότι η αντίσταση στην αλλαγή είναι φυσική αντίδραση και το καλύτερο που μπορούν να κάνουν είναι να επιμεληθούν τις απαραίτητες παρεμβάσεις για την υποστήριξη των ατόμων που εμπλέκονται στην αλλαγή, σεβόμενοι τις ανησυχίες τους και όχι απλώς διατυπώνοντας κρίσεις, όπως, για παράδειγμα, χαρακτηρίζοντας όσους έχουν προσωπικές ανησυχίες ως “αντιστασιακούς” ή “καθυστερημένους = laggards”, σύμφωνα με τη θεωρία του Rogers.<sup>30</sup>

## 2. Σκοπός της έρευνας

Η μελέτη αυτή, μέσα από τα μοντέλα αλλαγής που παρουσιάστηκαν, επέλεξε πρωτίστως ένα μοντέλο που εστιάζει στους συμμετέχοντες κατά τη φάση εφαρμογής μιας καινοτομίας (CBAM) και, δευτερευόντως, σε ένα μοντέλο που εστιάζει στη διάχυση των καινοτομιών. Ο συνδυασμός των θεωρητικών κατασκευών τους, του εννοιολογικού τους πλαισίου και των πρακτικών και καθοδηγητικών συμβουλών τους, μπορεί να παράσχει στα στελέχη της εκπαίδευσης τα απαραίτητα μέσα για τον εντοπισμό των σταδίων των ανησυχιών των εκπαιδευτικών, ώστε να σχεδιάσουν τα κατάλληλα προγράμματα επαγγελματικής ανάπτυξης.

Με βάση τις σκέψεις αυτές, σχεδιάστηκε η παρούσα μελέτη, ώστε να μοντελοποιηθεί η διαδικασία εντοπισμού των σταδίων ανησυχιών με τη χρήση του ερωτηματολογίου SoCQ. Με βάση τα ευρήματα αυτά θα σχεδιαστούν οι κατάλληλες προτάσεις επαγγελματικής ανάπτυξης, με σκοπό να αξιοποιηθούν αποτελεσματικά οι στρατηγικές που προτείνονται στη βιβλιογραφία για την αντιμετώπιση των ανησυχιών των εκπαιδευτικών προς όφελος των ίδιων των εκπαιδευτικών, της μάθησης των μαθητών τους και του συνόλου της εκπαιδευτικής κοινότητας.

Οι ανησυχίες των εκπαιδευτικών (μη σχετικές, για το άτομο, για το έργο, για τις επιπτώσεις) σχετικά με την υιοθέτηση της καινοτομίας της Φιλαναγνωσίας, θα είναι η



εξαρτημένη μεταβλητή σε αυτή τη μελέτη, με τις ανεξάρτητες μεταβλητές να περιλαμβάνουν επιλεγμένα προσωπικά, φιλιανγνωστικά και οργανωσιακά χαρακτηριστικά, τα οποία μπορεί να επηρεάσουν τις ανησυχίες των εκπαιδευτικών. Κατά τη διερεύνηση των ανησυχιών που προκαλούνται από την υιοθέτηση καινοτομιών, μια σειρά από μελέτες που χρησιμοποιούν τη συνιστώσα SoC του μοντέλου CBAM, έχουν μελετήσει επιλεγμένα χαρακτηριστικά, συνήθως προσωπικά ή σχετικά με την προς εισαγωγή καινοτομία, τα οποία μπορεί να επηρεάσουν τις μη σχετικές ανησυχίες, τις ανησυχίες για το άτομο, για το έργο και για τις επιπτώσεις. Επιπλέον, μια σειρά από μελέτες έχουν εξετάσει επιλεγμένα χαρακτηριστικά, όπως: φύλο, διδακτική εμπειρία, εκπαίδευση, προηγούμενη εμπειρία στην ίδια καινοτομία, στάσεις και αντιλήψεις, και υποστήριξη από το οργανωσιακό πλαίσιο της σχολικής μονάδας.<sup>31</sup>

Από τη συσχετιστική ανάλυση των ανεξάρτητων μεταβλητών με την εξαρτημένη μεταβλητή θα αναζητηθεί η προβλεπτική ισχύς κάποιων μεταβλητών, ώστε τα στελέχη διοίκησης και παιδαγωγικής καθοδήγησης να έχουν έναν οδικό χάρτη αναζήτησης και διευθέτησης των ανησυχιών των εκπαιδευτικών. Έτσι, θα αυξηθεί η αποτελεσματικότητα των σχολικών μονάδων και η επαγγελματική ικανοποίηση των εκπαιδευτικών. Με βάση τα παραπάνω, διαμορφώθηκαν τα ερευνητικά ερωτήματα της παρούσας μελέτης.

## 2.1 Σχεδιασμός έρευνας – Πληθυσμός και δείγμα

Η στρατηγική που επιλέχθηκε για την πραγματοποίηση της έρευνάς μας είναι δειγματοληπτική, με την εφαρμογή τυχαίας δειγματοληψίας. Ο ερευνητής φρόντισε να εξασφαλίσει απόλυτα την αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος, ώστε μετά τη στατιστική ανάλυση να καταστεί δυνατή η γενίκευση των συμπερασμάτων. Για τη συλλογή των δεδομένων αποφασίστηκε να υιοθετηθεί ο τρόπος της ταχυδρομικής αποστολής του ερωτηματολογίου στα μέλη του δείγματος για να το συμπληρώσουν και να το επιστρέψουν. Στην αποστολή των ερωτηματολογίων περιλαμβανόταν συνοδευτική επιστολή για την ενημέρωση των εκπαιδευτικών ΠΕ70 – Γενικής Αγωγής των σχολικών μονάδων που συμπεριλαμβάνονταν στην έρευνα. Επίσης, συμπεριλαμβανόταν μια σελίδα με πληροφορίες και οδηγίες συμπλήρωσης για το SoCQ, ώστε να γίνει ορθά -σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών του οργάνου- η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου για τις ανησυχίες των εκπαιδευτικών.

Η έρευνά μας σχεδιάστηκε για να εντοπίσει βαθμούς σχέσεων ανάμεσα στις μεταβλητές που ορίστηκαν. Χρησιμοποιήθηκε μία μελέτη συσχετίσεων για να διερευνήσουμε τα ερωτήματα της έρευνας. Η στρατηγική αυτή κρίθηκε κατάλληλη, γιατί δίνει στους ερευνητές τη δυνατότητα να υπολογίζουν την πιθανή ακρίβεια των προβλέψεών τους και δεν απαιτεί μεγάλα δείγματα.<sup>32</sup> Οι μελέτες συσχετίσεων μπορεί να είναι είτε μελέτες *πρόβλεψης* (χρησιμοποιούνται για να προβλέψουν προθέσεις) είτε μελέτες *σχέσης* (χρησιμοποιούνται για να εξηγήσουν σχέσεις).

### 2.1.1. Πληθυσμός και Δείγμα

Ο πληθυσμός που μας ενδιέφερε ήταν όλοι οι εκπαιδευτικοί ΠΕ70 – Γενικής Αγωγής που υπηρετούν σε σχολικές μονάδες που εφαρμόζουν ΕΑΕΠ στη χώρα μας. Αυτός είναι ο

πειραματικά προσβάσιμος πληθυσμός (σύμφωνα με το μεταθετικιστικό ερευνητικό παράδειγμα)<sup>33</sup> και είναι οι άνθρωποι εκείνοι που υπηρετούν σε αυτές τις σχολικές μονάδες και που ταιριάζουν στον εννοιολογικό ορισμό. Το πλαίσιο δειγματοληψίας μας είναι η λίστα των 800 Δημοτικών σχολείων της χώρας μας, τα οποία, σύμφωνα με την Φ3/609/60745/Γ1/28-05-2010 Υπ. Απόφαση (ΦΕΚ 804/9-6-2010), μετατράπηκαν σε Ολοήμερα Δημοτικά Σχολεία που εφαρμόζουν Ενιαίο Αναμορφωμένο Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα (ΕΑΕΠ).

Από τον αριθμό των 800 Δημοτικών Σχολείων ΕΑΕΠ της χώρας μας αποφασίστηκε να επιλεγούν με τυχαία δειγματοληψία το είκοσι τοις εκατό των σχολικών μονάδων, για να αποτελέσουν οι εκπαιδευτικοί ΠΕ70 – Γενικής Αγωγής που υπηρετούν σε αυτά το δείγμα στο οποίο θα απευθυνθούμε για τη διεξαγωγή της έρευνάς μας. Από τα 800 Δημοτικά Σχολεία επιλέχθηκαν τα 160 ως μέλη του δείγματός μας. Με τη βοήθεια ενός προγράμματος στο MsExcel δόθηκε ένας τυχαίος αριθμός για κάθε εγγραφή στο πλαίσιο δειγματοληψίας, ώστε να επιλεγθούν τα μέλη του δείγματος. Σύμφωνα με τον αριθμό των Δημοτικών σχολείων που επιλέχθηκαν ως μέλη του δείγματός μας, οι εκπαιδευτικοί ΠΕ70 – Γενικής Αγωγής που υπηρετούν στα σχολεία αυτά και στους οποίους απευθυνθήκαμε για να συμμετάσχουν στην ερευνητική μας προσπάθεια ήταν (160 σχολικές μονάδες X 12 τμήματα ) 1.920 εκπαιδευτικοί ΠΕ70-Γενικής Αγωγής. Με βάση προηγούμενη έρευνα (ΠΕΜ/ΔΟΕ), χρησιμοποιώντας τα ίδια υποκείμενα (εκπαιδευτικοί ΠΕ70-Γενικής Αγωγής των ΕΑΕΠ), έγινε μια συντηρητική εκτίμηση ότι περίπου το 30 τοις εκατό των ατόμων που έρχονται σε επαφή θα απαντήσουν πιθανότατα στην έρευνα. Έτσι σχηματίστηκε ένα μέγεθος δείγματος περίπου 1.900 εκπαιδευτικών ΠΕ70-Γενικής Αγωγής.

## 2.2. Ερευνητικά εργαλεία

Το ερευνητικό εργαλείο αποτελείται από το Ερωτηματολόγιο για τα Στάδια Ανησυχίας (SoCQ)<sup>34</sup> για να μετρήσουμε την εξαρτημένη μεταβλητή, την κορυφή (peak) ή την πιο έντονη φάση των ανησυχιών των εκπαιδευτικών ΠΕ70-Γενικής Αγωγής, καθώς και τις ερωτήσεις και τις κλίμακες που δημιουργήθηκαν από τον ερευνητή, ώστε να μετρηθούν οι ανεξάρτητες μεταβλητές. Αυτές περιλαμβάνουν ένα πλέγμα ερωτήσεων για συγκέντρωση πληροφοριών για δημογραφικά στοιχεία, στάσεις και αντιλήψεις που σχετίζονται α. με προσωπικά χαρακτηριστικά (φύλο, έτη υπηρεσίας, χρόνος ενασχόλησης με την καινοτομία, αυτοαξιολόγηση χρήστη,<sup>35</sup> εφαρμογή άλλων προγραμμάτων, σπουδές), β. φιλοαναγνωστικά χαρακτηριστικά (στάσεις απέναντι στη διδασκαλία της Φιλαναγνωσίας, σημαντικότητα του ρόλου των εκπαιδευτικών, συμμετοχή σε προαιρετικούς διαγωνισμούς Φιλαναγνωσίας, λειτουργία Λεσχών Ανάγνωσης στην τάξη, συμμετοχή εκπαιδευτικών σε Λέσχες Ανάγνωσης ενηλίκων, προηγούμενη εμπειρία από τη διδασκαλία της λογοτεχνίας μέσω του Ανθολογίου, επαγγελματική ανάπτυξη σχετιζόμενη με την καλλιέργεια της Φιλαναγνωσίας, οι εκπαιδευτικοί ως αναγνώστες) και γ. με οργανωσιακά χαρακτηριστικά των σχολικών μονάδων στις οποίες εργάζονται οι εκπαιδευτικοί (διοικητική και καθοδηγητική υποστήριξη για διδασκαλία της Φιλαναγνωσίας, στάσεις συναδέλφων

απέναντι στην καινοτομία της Φιλαναγνωσίας, συνδρομή φορέων και δομών στην ανάπτυξη βιβλιοθηκών, διαθεσιμότητα-λειτουργικότητα βιβλιοθηκών στα σχολεία, ανασταλτικοί παράγοντες για την ανάληψη πρωτοβουλιών από εκπαιδευτικούς για ενίσχυση Φιλαναγνωσίας). Επίσης, περιλαμβάνονται ερωτήσεις οι οποίες διερευνούν τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών ΠΕ70 – Γενικής Αγωγής για το είδος των δραστηριοτήτων επαγγελματικής ανάπτυξης που θα είναι χρήσιμες γι' αυτούς.

Στην παρούσα έρευνα συμμετείχαν συνολικά 1.000 άτομα, εκπαιδευτικοί ΠΕ70-Γενικής Αγωγής που εργάζονται σε σχολικές μονάδες ΕΑΕΠ. Όπως φαίνεται από τον πίνακα 2, από τα άτομα αυτά 684 (68,4%) ήταν γυναίκες ενώ 316 (31,6%) ήταν άντρες.

Πίνακας 2: Ομαδοποιημένη κατανομή συχνότητας του ερευνητικού δείγματος κατά φύλο

ΦΥΛΟ					
+		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΓΥΝΑΙΚΑ	684	68,4	68,4	68,4
	ΑΝΔΡΑΣ	316	31,6	31,6	100,0
	Total	1000	100,0	100,0	

### 3. Ανάλυση Ερωτηματολογίων Σταδίων Ανησυχίας (SoCQ)

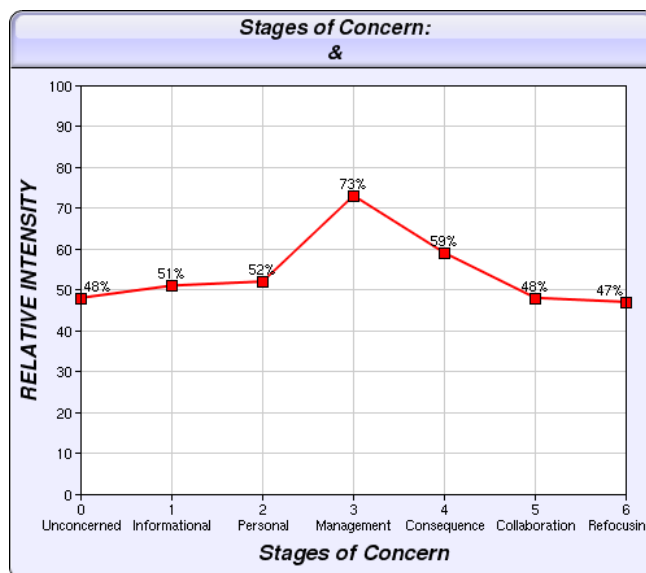
#### Περίληψη Ερωτηματολογίων Σταδίων Ανησυχίας (SoCQ)

Η καταχώριση των ερωτηματολογίων SoCQ έγινε στην πλατφόρμα του SEDL ([sedl.org/concerns/admin/](http://sedl.org/concerns/admin/)), ώστε η επεξεργασία τους να γίνει ψηφιακά με βάση τις οδηγίες του οργάνου. Μετά την καταχώριση των δεδομένων που συλλέχθηκαν από το ερευνητικό εργαλείο SoCQ, η αρχική ανάλυση των συνολικών δεδομένων έγινε σύμφωνα με τις οδηγίες που βρίσκονται στο εγχειρίδιο βαθμολόγησης. Τα αποτελέσματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να δείχουν οι κορυφές (peak) των σταδίων αλλά και για τις χαμηλότερες ανησυχίες, για το σύνολο των συμμετεχόντων.<sup>36</sup> Η ανάλυση SoCQ έδωσε τα ακόλουθα αποτελέσματα:

Το συνολικό προφίλ των Σταδίων Ανησυχίας (SoCQ) για το σύνολο των συμμετεχόντων δείχνει ότι η κορυφή των ανησυχιών των ερωτηθέντων (ποσοστό 73%) ήταν ανησυχίες σχετικές με το Έργο – Διαχείριση της καινοτομίας, με δεύτερη κορυφή (ποσοστό 59%) τις ανησυχίες σχετικά με τις Επιπτώσεις – Συνέπειες της καινοτομίας στους μαθητές/στις μαθήτριες των εκπαιδευτικών. Κοντά σε αυτή την κορυφή βρίσκονται οι ανησυχίες σχετικές με τον Εαυτό – Προσωπικές (ποσοστό 52%) και Ενημερωτικές (ποσοστό 51%) ανησυχίες (Σχήμα 1 και Πίνακας 3). Συνολικά, οι ανησυχίες δείχνουν μία κορύφωση προς τις ανησυχίες Διαχείρισης της καινοτομίας, με τις υπόλοιπες ανησυχίες να κινούνται κοντά στον μέσο όρο, δείχνοντας ότι πρέπει να επιλυθούν πρώτα οι

ανησυχίες Διαχείρισης, για να μπορέσουν να αναδυθούν ανησυχίες άλλου τύπου. Το εύρημα αυτό επιβεβαιώνει σχετικό εύρημα.<sup>37</sup>

Σχήμα 1: Συνολικό προφίλ των σταδίων ανησυχίας του δείγματος



Πίνακας 3: Ομαδοποιημένη κατανομή συχνότητας των συνολικών προφίλ των σταδίων ανησυχίας του δείγματος

Stage	Stage	Stage	Stage	Stage	Stage	Stage
0	1	2	3	4	5	6
48%	51%	52%	73%	59%	48%	47%

**Περίληψη προσωπικών χαρακτηριστικών.** Η τυπική συμμετοχή εκπαιδευτικών με βάση την ανάλυση συχνοτήτων όλων των προσωπικών χαρακτηριστικών του δείγματος ήταν: γυναίκα δασκάλα, με προϋπηρεσία 11-20 έτη, με δύο χρόνια ενασχόλησης με την καινοτομία της Φιλαναγνωσίας, που θεωρούν τον εαυτό τους ότι είναι κάπως έμπειρες στη χρήση της καινοτομίας της Φιλαναγνωσίας, χωρίς να έχουν λάβει επίσημη κατάρτιση γι' αυτή. Παρά ταύτα, εφαρμόζουν άλλες καινοτομίες ή προγράμματα (στην ώρα της Ευέλικτης Ζώνης, όπως προγράμματα Αγωγής Υγείας, περιβαλλοντικής εκπαίδευσης κ.ά.).

### 3.1. Ερευνητικό ερώτημα:

Ποιες δραστηριότητες επαγγελματικής ανάπτυξης και ποιες δομές υποστήριξης υποδεικνύουν οι εκπαιδευτικοί πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης ότι χρειάζονται προκειμένου να υιοθετήσουν και συστηματικά να καλλιεργήσουν τη Φιλαναγνωσία, με βάση το στάδιο ανησυχίας στο οποίο βρίσκονται;

Η ανάλυση του ερευνητικού ερωτήματος περιλαμβάνει δύο μέρη. Στο πρώτο μέρος θα παρουσιαστούν περιγραφικά τα αποτελέσματα των απαντήσεων στο ερώτημα «Από την

απάντηση που δώσατε παραπάνω, ποια είναι η σημαντικότερη δραστηριότητα επαγγελματικής ανάπτυξης ή κίνητρο ή υποστήριξη που χρειάζεστε αυτή τη στιγμή, για να μπορέσετε να καλλιεργήσετε συστηματικά και αποτελεσματικά τη Φιλιανγνωσία στο Εβδομαδιαίο Ωρολόγιο Πρόγραμμά σας». Στη συνέχεια, θα παρουσιαστούν τα αποτελέσματα σε συσχέτιση με τα Στάδια Ανησυχίας, εξειδικεύοντας περισσότερο τις επιλογές των εκπαιδευτικών για επαγγελματική ανάπτυξη. Στόχος της ανάλυσης αυτής είναι να γίνει αντιληπτό ποιες επιλογές θεωρούνται σημαντικότερες από τους εκπαιδευτικούς για την επαγγελματική τους ανάπτυξη, σύμφωνα με το στάδιο στο οποίο βρίσκονται σε ένταση οι ανησυχίες τους.

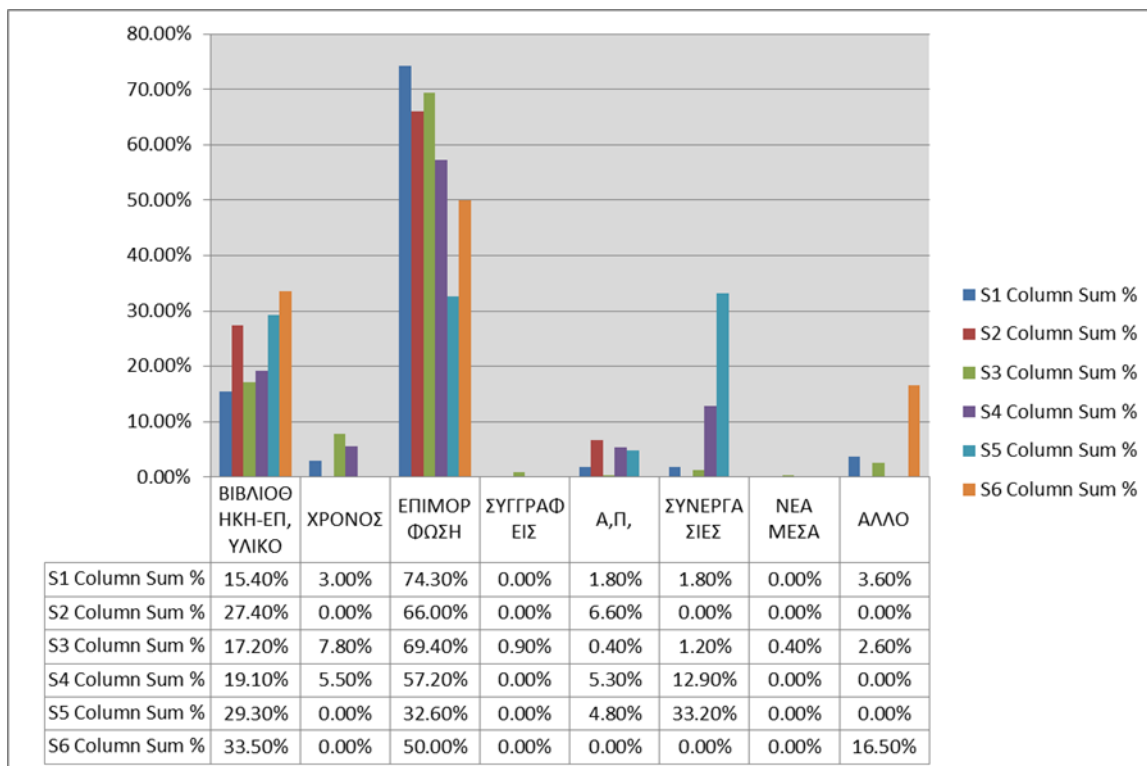
### 3.1.1 Περιγραφική ανάλυση

Πίνακας 4: Ομαδοποιημένη κατανομή συχνότητας της σημαντικότερης δραστηριότητας επαγγελματικής ανάπτυξης που πιστεύουν ότι χρειάζονται οι εκπαιδευτικοί.

		Δράσεις επιλογή			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	BIBΛΙΟΘΗΚΗ-ΕΠ. Υ-ΛΙΚΟ	72	7,2	18,7	18,7
	ΧΡΟΝΟΣ	23	2,3	6,0	24,6
	ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ	253	25,3	65,5	90,2
	ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ	2	,2	,5	90,7
	Α.Π.	7	,7	1,8	92,5
	ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΕΣ	19	1,9	4,9	97,4
	ΝΕΑ ΜΕΣΑ	1	,1	,3	97,7
	ΑΛΛΟ	9	,9	2,3	100,0
	Total	386	38,6	100,0	
Missing	System	614	61,4		
Total		1000	100,0		

Όπως παρατηρούμε στον πίνακα 4, από το δείγμα της έρευνας 72 (ή ποσοστό 18,7%) άτομα δήλωσαν ότι η σημαντικότερη δραστηριότητα επαγγελματικής ανάπτυξης ή κίνητρο ή υποστήριξη που χρειάζονται, για να μπορέσουν να διδάξουν συστηματικά και αποτελεσματικά τη Φιλιανγνωσία, είναι η ύπαρξη λειτουργικών βιβλιοθηκών και σχετικού εποπτικού υλικού, 23 (ή ποσοστό 6%) άτομα δήλωσαν ότι η σημαντικότερη δραστηριότητα επαγγελματικής ανάπτυξης ή κίνητρο ή υποστήριξη που χρειάζονται είναι η επιμόρφωση και 19 (ή ποσοστό 4,9%) άτομα δήλωσαν ότι η σημαντικότερη δραστηριότητα επαγγελματικής ανάπτυξης ή κίνητρο ή υποστήριξη που χρειάζονται είναι οι συνεργασίες μεταξύ εκπαιδευτικών και σχολείων.

Σχήμα 2: Διάγραμμα κατανομής συχνότητας της σημαντικότερης δραστηριότητας επαγγελματικής ανάπτυξης με βάση το Στάδιο Ανησυχίας



### 3.2. Ανάλυση και συζήτηση ερευνητικού ερωτήματος

Συνολικά, εκφράστηκαν πολλές δραστηριότητες επαγγελματικής ανάπτυξης σε όλα τα στάδια της ανησυχίας ως απαραίτητες για την καλύτερη διδασκαλία της Φιλαναγνωσίας. Ωστόσο, οι απαντήσεις κατηγοριοποιήθηκαν ανάλογα με τα στάδια στα οποία υπάρχει ένταση ανησυχιών και έδειξαν ότι ορισμένες παρεμβάσεις αναφέρθηκαν σε μεγαλύτερο ποσοστό των απαντήσεων, ενώ άλλες δεν επιλέχθηκαν. Συνοπτικά, η σημαντικότερη δραστηριότητα επαγγελματικής ανάπτυξης (ή κίνητρο ή υποστήριξη) που χρειάζονται οι εκπαιδευτικοί για να μπορέσουν να καλλιεργήσουν συστηματικά και αποτελεσματικά τη Φιλαναγνωσία είναι η κατάλληλη επιμόρφωση. Άλλες απαντήσεις σημείωσαν ως επιλογές την επιθυμία ύπαρξης λειτουργικών βιβλιοθηκών και σχετικού εποπτικού υλικού, περισσότερου διδακτικού χρόνου στο Ε.Ω.Π. για την καλλιέργεια της Φιλαναγνωσίας, αλλαγές στο Α.Π. υπέρ της Φιλαναγνωσίας με περισσότερες διδακτικές ώρες με συνοδευτικά διδακτικά εγχειρίδια, και, τέλος, προτάθηκαν συνεργασίες και δικτύωση μεταξύ των εκπαιδευτικών.

Όπως φαίνεται και στο Σχήμα 2, η βασική επιλογή επαγγελματικής ανάπτυξης είναι η επιμόρφωση και δεύτερη επιλογή είναι η ύπαρξη λειτουργικών βιβλιοθηκών και κατάλληλου εποπτικού υλικού. Σε αυτές τις δύο πρώτες επιλογές υπάρχει πλήρης εκπροσώπηση όλων των σταδίων (εκτός του Σταδίου 0, των μη σχετικών ανησυχιών, για τις οποίες δεν σημειώθηκαν επιλογές). Τρίτη επιλογή δραστηριοτήτων επαγγελματικής

ανάπτυξης (ή κινήτρου ή υποστήριξης) είναι οι συνεργασίες και η δικτύωση των εκπαιδευτικών και των σχολείων, με εκπροσώπηση όμως μόνο από τρία στάδια.

Συγκεκριμένα, για την επιμόρφωση, ως επιλογή επαγγελματικής ανάπτυξης, σημειώνονται μεγάλα ποσοστά προτίμησης σχεδόν από όλα τα στάδια, με ανώτερο το στάδιο 1, ενημερωτικές ανησυχίες (ποσοστό 74,30%) και χαμηλότερη επιλογή το στάδιο 5, ανησυχίες συνεργασίας (ποσοστό 32%). Ανάμεσα στα άκρα αυτά βρίσκονται, κατά σειρά, οι συμμετέχοντες/-έχουσες με διαχειριστικές ανησυχίες, έπονται οι έχοντες/-ουσες προσωπικές ανησυχίες, μετά οι έχοντες/-ουσες ανησυχίες συνεπειών και, τέλος, οι έχοντες/-ουσες ανησυχίες επαναπροσδιορισμού.

Αντίστοιχα, στη δεύτερη επιλογή επαγγελματικής ανάπτυξης (ύπαρξη λειτουργικών βιβλιοθηκών και κατάλληλου εποπτικού υλικού), η ανώτερη βαθμολογία είναι για τους/τις έχοντες/-ουσες ανησυχίες επαναπροσδιορισμού (στάδιο 6 - ποσοστό 33,50%), ενώ η χαμηλότερη επιλογή το στάδιο 1, ενημερωτικές ανησυχίες (ποσοστό 15,40 %). Είναι χαρακτηριστικό ότι οι εκπαιδευτικοί με ενημερωτικές ανησυχίες (στάδιο 1) στην πρώτη επιλογή επαγγελματικής ανάπτυξης (επιμόρφωση) καταγράφουν την υψηλότερη βαθμολογία όλων των σταδίων, ενώ στη δεύτερη επιλογή επαγγελματικής ανάπτυξης (βιβλιοθήκες - εποπτικό υλικό) καταγράφουν τη χαμηλότερη βαθμολογία όλων των σταδίων.

Επίσης, οι ερωτηθέντες με ανησυχίες ενημερωτικές, προσωπικές, διαχειριστικές, συνεπειών και επαναπροσδιορισμού δήλωσαν ότι είχαν τη μεγαλύτερη ανάγκη για επιμόρφωση, ενώ οι εκπαιδευτικοί με ανησυχίες συνεργασίας δήλωσαν ως δεύτερη επιλογή την επιμόρφωση. Οι ερωτηθέντες με κορύφωση των ανησυχιών στα στάδια 1, 2, 3, 4 και 6 (ενημερωτικές, προσωπικές, διαχειριστικές, συνεπειών και επαναπροσδιορισμού) είχαν τη μεγαλύτερη ανάγκη για επιμόρφωση και εκπαίδευση. Περισσότερο από όλες τις ομάδες δήλωσαν ότι είχαν ανάγκη την επιμόρφωση οι συμμετέχοντες/-ουσες με ενημερωτικές ανησυχίες, ακολουθούμενοι από τους/τις έχοντες/-ουσες διαχειριστικές ανησυχίες. Μικρότερη ζήτηση για την επιμόρφωση εμφάνισαν οι συμμετέχοντες που ανήκαν στο στάδιο 6 (επαναπροσδιορισμού).

Όλα τα στάδια είχαν την ίδια πρώτη επιλογή (επιμόρφωση), εκτός από όσους εκπαιδευτικούς είχαν ένταση ανησυχιών συνεργασίας (στάδιο 5). Αυτοί δήλωσαν ως σημαντικότερη επιλογή τις συνεργασίες και τη δικτύωση, πρώτα εντός κάθε σχολικής μονάδας και στη συνέχεια μεταξύ των σχολείων της περιφέρειας.

#### 4. Συμπεράσματα

Η παρούσα έρευνα σχεδιάστηκε με σκοπό να κατανοηθεί ο τρόπος με τον οποίο επιλεγμένες προσωπικές, φιλιανγνωστικές και οργανωσιακές μεταβλητές είναι προβλεπτικές των ανησυχιών των εκπαιδευτικών σχετικά με την καινοτομία της Φιλιανγνωσίας. Επιπλέον, η έρευνα προσπάθησε να καταγράψει τα είδη της επαγγελματικής ανάπτυξης ή/και υποστήριξης που πιστεύουν οι εκπαιδευτικοί ότι χρειάζονται, με βάση τις ανησυχίες τους. Συνολικά, φαίνεται να είναι προβλεπτικές των ανησυχιών των εκπαιδευτικών α) ορισμένες προσωπικές μεταβλητές (χρόνια ασχολίας με την καινοτομία, συμμετοχή σε επίσημη κατάρτιση, εφαρμογή άλλων καινοτομιών ή

προγραμμάτων, αυτοαξιολόγηση της εμπειρίας των εκπαιδευτικών), β) συγκεκριμένες φιλαναγνωστικές μεταβλητές (προηγούμενη διδακτική εμπειρία και ανάπτυξη διδακτικών πρακτικών Φιλαναγνωσίας από τη διδασκαλία του Ανθολογίου, οι στάσεις των εκπαιδευτικών απέναντι στη Φιλαναγνωσία, οι αναγνωστικές συνήθειες των εκπαιδευτικών, η λειτουργία στην τάξη Λέσχης Ανάγνωσης από τους μαθητές), και γ) ορισμένες οργανωσιακές μεταβλητές (ο υποστηρικτικός ρόλος των στελεχών διοίκησης του σχολείου και παιδαγωγικής καθοδήγησης, η συμβολή του Συλλόγου Γονέων και Κηδεμόνων και του Υπουργείου Παιδείας στην ανάπτυξη της σχολικής βιβλιοθήκης, η αναγνώριση από την/τον Σχολική/-ό Σύμβουλο του σχολείου του πρόσθετου φόρτου εργασίας που απαιτείται για να καλλιεργηθεί η Φιλαναγνωσία και ο υποστηρικτικός της ρόλος, η ενθαρρυντική ή αποθαρρυντική στάση των συναδέλφων των εκπαιδευτικών απέναντι στην καινοτομία της Φιλαναγνωσίας. Τέλος, οι εκπαιδευτικοί πρότειναν σαφείς ιδέες σχετικά με την επαγγελματική ανάπτυξη ή κίνητρα ή υποστήριξη που πιστεύουν ότι χρειάζονται για να καλλιεργήσουν συστηματικά τη Φιλαναγνωσία. Ορισμένα ευρήματα επιβεβαιώνουν πορίσματα άλλων ερευνών, ενώ κάποια άλλα, δίνουν ιδέες για σχεδιασμό νέας έρευνας σχετικά με τις μεταβλητές που επηρεάζουν την εφαρμογή αυτής της καινοτομίας.

## Σημειώσεις

<sup>1</sup> Άντα Κατσίκη-Γκίβαλου κ.ά., “Καλλιεργείται η αγάπη για το διάβασμα; Τόποι ανάγνωσης και τρόποι Εκπαίδευσης”, Πρόγραμμα Επιστημονικών Μελετών (Αθήνα: Κοινοφελές Ίδρυμα Ιωάννη Λάτση, 2011), 35.

<sup>2</sup> Γ. Παπαδάτος, “Ανιχνεύοντας ένα ευέλικτο σύστημα φιλαναγνωσίας για το σχολείο της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης: Η φιλαναγνωσία υπό το φως της Οικοσυστημικής Θεωρίας.” Στο *Καλλιεργώντας τη Φιλαναγνωσία. Πραγματικότητες και προοπτικές*, Επιμ. Α. Κατσίκη-Γκίβαλου και Δ. Πολίτης, 59 (Αθήνα: Διάδραση, 2013).

<sup>3</sup> Δ. Πολίτης, “Από την Ανάγνωση στη Φιλαναγνωσία. Οι Μεταφορές του νοήματος και η Διαλεκτική Της απόλαυσης.” Στο *Καλλιεργώντας Τη Φιλαναγνωσία. Πραγματικότητες και προοπτικές*, Επιμ. Α. Κατσίκη-Γκίβαλου και Δ. Πολίτης Δ., 23 (Αθήνα: Διάδραση, 2013).

<sup>4</sup> Παπαδάτος, Γ. και Πολίτης Δ., “Λογοτεχνία, Μαθηματικά και Φιλαναγνωσία.” Στο *Φιλαναγνωσία Και Σχολείο.*, Επιμ. Α. Κατσίκη-Γκίβαλου και Δ. Πολίτης, 51 (Αθήνα: Πατάκης, 2008).

<sup>5</sup> Κατσίκη-Γκίβαλου κ.ά., (2011), ό.π., 41.

<sup>6</sup> Πολίτης, Δ., (2013), ό.π., 34.

<sup>7</sup> Πολίτης, Δ., ό.π., 39.

<sup>8</sup> Γιώτα Ξανθάκου κ.ά., “*Φαντασία Νεκρή Φαντάσου*” γιατί “*Με τις ζόβεργες μπορείς να πιάνεις πουλιά, δεν πιάνεις ποτέ το κελαηδητό τους*”, *Δημιουργικότητα*, 29 (Αθήνα: Διάδραση, 2015).

<sup>9</sup> Gene E. Hall and Shirley M. Hord, “*Implementing Change: Patterns, Principles, and Potholes*”, 3rd ed. (Boston: Pearson, 2011).

<sup>10</sup> Archie A. George, Gene E. Hall, and Suzanne Stiegelbauer, “*Measuring Implementation in Schools: The Stages of Concern Questionnaire*” (Austin, Tex: Southwest Educational Development Laboratory, 2008).

<sup>11</sup> Shirley M. Hord, “*Taking Charge of Change*” (Austin, Tx.: Southwest Educational Development Laboratory, 2006).

<sup>12</sup> Everett M. Rogers, “*Diffusion of Innovations*”, 5th ed. (New York: Free Press, 2003).

<sup>13</sup> Hall G. & Hord S., (2011), ό.π., 7.

<sup>14</sup> James B. Ellsworth, “*Surviving Change: A Survey of Educational Change Models* (Syracuse, N.Y: Clearinghouse on Information & Technology, Syracuse University, 2000).



- <sup>15</sup> The Evidence-Based Intervention Work Group, “Theories of Change and Adoption of Innovations: The Evolving Evidence-Based Intervention and Practice Movement in School Psychology”, *Psychology in the Schools* 42/5 (May 2005): 485–489.
- <sup>16</sup> G. Hall and S. Hord, (2011), ό.π., 46.
- <sup>17</sup> S. M. Hord (2006), ό.π., 13.
- <sup>18</sup> G. Hall and S. Hord, (2011), ό.π., 59· George et al., (2008), ό.π. 23· Hord, (2006), ό.π.
- <sup>19</sup> Rudolf van den Berg, and Anje Ros, “The Permanent Importance of the Subjective Reality of Teachers during Educational Innovation: A Concerns-Based Approach”, *American Educational Research Journal* 36/4 (1999): 879.
- <sup>20</sup> L. Kyriakides, C. Charalambous, G. Philippou and R. J. Campbell. “Illuminating Reform Evaluation Studies through Incorporating Teacher Effectiveness Research: A Case Study in Mathematics”, *School Effectiveness and School Improvement* 17/1 (March 2006): 3–320183· Constantinos Christou, Maria Eliophotou-Menon and George Philippou, “Teachers’ Concerns Regarding the Adoption of a New Mathematics Curriculum: An Application of CBAM”, *Educational Studies in Mathematics* 57/2 (2004): 157–176· Paul G. Shotsberger and Ann R. Crawford, “An Analysis of the Validity and Reliability of the Concerns Based Adoption Model for Teacher Concerns in Education Reform”, (1996), 27-58.
- <sup>21</sup> G. Hall and S. Hord, (2011), ό.π., 71.
- <sup>22</sup> Shirley M. Hord, and James L. Roussin, “Implementing Change through Learning: Concerns-Based Concepts, Tools, and Strategies for Guiding Change”, (Thousand Oaks, California: Corwin, A Sage Company/Learningforward, A Joint Publication, 2013), 62· Andrew T. Roach, Thomas R. Kratochwill and Jennifer L. Frank, “School-Based Consultants as Change Facilitators: Adaptation of the Concerns-Based Adoption Model (CBAM) to Support the Implementation of Research-Based Practices”, *Journal of Educational and Psychological Consultation* 19/4 (November 23, 2009): 300–320.
- <sup>23</sup> Lee G. Bolman and Terrence E. Deal, *Reframing Organizations: “Artistry, Choice, and Leadership”*. 5th ed. (San Francisco, CA: Jossey-Bass, a Wiley brand, 2013), 15-89· G. Hall and S. Hord, (2011), ό.π., 54-97· Michael Fullan, *Change Leader: “Learning to Do What Matters Most”*, 1st ed. (San Francisco: Jossey-Bass/Wiley, 2011), 12-68.
- <sup>24</sup> Αλέξης Δημαράς, “Ιστορία της Νεοελληνικής Εκπαίδευσης. Το “Ανακοπτόμενο άλμα”, *Τάσεις και Αντιστάσεις στην Ελληνική Εκπαίδευση 1833-2000*”, 174 (Αθήνα: Μεταίχμιο, 2013).
- <sup>25</sup> G. Hall and S. Hord, (2011), ό.π., 5-16.
- <sup>26</sup> Στο ίδιο, 31-57.
- <sup>27</sup> Γιώργος Μαυρογιώργος, “Περιθώριο για Καινοτόμες Δράσεις στο Σχολείο”, *Καινοτόμα Προγράμματα | Μορφωτική Πρωτοβουλία*, (2011), στο <http://www.protovoulia.org/>.
- <sup>28</sup> Στο ίδιο.
- <sup>29</sup> J. Ellsworth, ό.π., 53· A. Roach et al., ό.π., 165· D. Horsley and S. Loucks-Horsley, “CBAM Brings Order to the Tornado of Change”, *Journal of Staff Development*, National Staff Development Council, 19/ 4 (1998).
- <sup>30</sup> Rogers (2003), ό.π., 24-58.
- <sup>31</sup> Πέρσα Φώκιαλη και Κ. Τσολακίδης. “Οι Νέες Τεχνολογίες. Σημαντικός Παράγοντας στη Δια Βίου Μάθηση.” Στο *Η συνεισφορά των Νέων Τεχνολογιών σε μια ποιοτική Πανεπιστημιακή Εκπαίδευση*, Επιμ. Ε. Αυγερινός (Αθήνα: Garamont Print - Γ. Σταυριανάκος, 2010). Λεμονιά Ραχιώτου, *Ανησυχίες (Concerns) των Εκπαιδευτικών από την εισαγωγή της Νέας Σειράς Σχολικών Βιβλίων στα Μαθηματικά*, Διπλωματική Εργασία (Πανεπιστήμιο Αθηνών - Πανεπιστήμιο Κύπρου. Διατμηματικό Π.Μ.Σ., 2009). Κωνσταντία Χατζηϊωάννου, *Η Παιδική Λογοτεχνία στο Δημοτικό Σχολείο. Οι αντιλήψεις των Εκπαιδευτικών*, Διπλωματική Εργασία, (Ελεύθερο Ανοικτό Πανεπιστήμιο. Π.Μ.Σ. στην Εκπαίδευση, 2008) Kyriakides et al., (2006), ό.π., 27 Christou et al., (2004), ό.π., 57.
- <sup>32</sup> Earl R. Babbie, *Εισαγωγή στην Κοινωνική Έρευνα*, Επιμ. Κ. Ζαφειρόπουλος, (Αθήνα: Κριτική, 2011)· Donna Mertens, *Έρευνα και Αξιολόγηση στην Εκπαίδευση και την Ψυχολογία*, (Αθήνα: Μεταίχμιο, 2009) Louis Cohen, L. Manion and K. Morrison, *Research Methods in Education*, 6th ed. (London; New York: Routledge, 2007)· Louis Cohen και L. Manion, *Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας* (Αθήνα: Μεταίχμιο, 1994).
- <sup>33</sup> Mertens, (2009), ό.π.
- <sup>34</sup> Hall and Hord, (2006), ό.π.
- <sup>35</sup> Νικόλαος Ανδρεαδάκης και Μ. Καδιανάκη, «Εμπειρική Προσέγγιση στην Επαγγελματική Ανάπτυξη και Επιμόρφωση του Εκπαιδευτικού», Στο *Εκπαίδευση Και Επιμόρφωση Των Εκπαιδευτικών*, Επιμ. Β. Οικονομίδης. (Αθήνα: Πεδίο, 2011).

<sup>36</sup> Archie A. George, Gene E. Hall and Suzanne Stiegelbauer, “Measuring Implementation in Schools: The Stages of Concern Questionnaire” (Austin, Tex: Southwest Educational Development Laboratory, 2008), 71-89 Hall and Hord, (2011), ό.π., 59.

<sup>37</sup> Rudolf van den Berg and Anje Ros, “The Permanent Importance of the Subjective Reality of Teachers during Educational Innovation: A Concerns-Based Approach”, *American Educational Research Journal* 36/4 (1999): 879.

## Βιβλιογραφία

- Babbie, Earl R. *Εισαγωγή στην Κοινωνική Έρευνα*. επιμ. Κ. Ζαφειρόπουλος. Αθήνα: Κριτική, 2011.
- Berg, Rudolf van den, and Anje Ros. “The Permanent Importance of the Subjective Reality of Teachers during Educational Innovation: A Concerns-Based Approach.” *American Educational Research Journal* 36/4, 1999, 879.
- Bolman, Lee G., and Terrence E. Deal. *Reframing Organizations: Artistry, Choice, and Leadership*. 5th ed. San Francisco, CA: Jossey-Bass, a Wiley brand, 2013.
- Chen, Yang-Hsueh, and Syh-Jong Jang. “Interrelationship between Stages of Concern and Technological, Pedagogical, and Content Knowledge: A Study on Taiwanese Senior High School in-Service Teachers”. *Computers in Human Behavior* 32, March 2014, 79–91.
- Christou, Constantinos, Maria Eliophotou-Menon and George Philippou. “Teachers’ Concerns Regarding the Adoption of a New Mathematics Curriculum: An Application of CBAM”. *Educational Studies in Mathematics* 57/2, 2004, 157-176.
- Cohen, Louis and Lawrence Manion. *Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας*. Αθήνα: Μεταίχμιο, 1994.
- Cohen, Louis, Lawrence Manion, and Keith Morrison. *Research Methods in Education*. 6th ed. London; New York: Routledge, 2007.
- Ellsworth, James B. *Surviving Change: A Survey of Educational Change Models*. Syracuse, N.Y: Clearinghouse on Information & Technology, Syracuse University, 2000.
- Fullan, Michael. *Change Leader: Learning to Do What Matters Most*. 1st ed. San Francisco: Jossey-Bass/Wiley, 2011.
- . *The New Meaning of Educational Change*. 4th ed. New York: Teachers College Press, 2007.
- . *The Six Secrets of Change: What the Best Leaders Do to Help Their Organizations Survive and Thrive*. San Francisco: Jossey-Bass, 2008.
- Fullan, Michael and Arlette C. Ballew. *Leading in a Culture of Change: Personal Action Guide and Workbook*. 1st ed. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 2004.
- George, Archie A., Gene E. Hall and Suzanne Stiegelbauer. *Measuring Implementation in Schools: The Stages of Concern Questionnaire*. 2nd print. with minor additions and corr. Austin, Tex: Southwest Educational Development Laboratory, 2008.
- Hall, Gene E. and Shirley M. Hord. *Implementing Change: Patterns, Principles, and Potholes*. 3rd ed. Boston: Pearson, 2011.
- Hall, Gene E. and others. “A Developmental Conceptualization of the Adoption Process within Educational Institutions”, 1973.
- Hord, Shirley M. *Taking Charge of Change*. Austin, Tx.: Southwest Educational Development Laboratory, 2006.
- Hord, Shirley M. and James L. Roussin. *Implementing Change through Learning: Concerns-Based Concepts, Tools, and Strategies for Guiding Change*. Thousand Oaks, California: Corwin, A Sage Company/Learningforward, A Joint Publication, 2013.
- Horsley, Donald, and Susan Loucks-Horsley. “CBAM Brings Order to the Tornado of Change”. *Journal of Staff Development*, National Staff Development Council, 19/4 (1998).
- Kyriakides, L., C. Charalambous, G. Philippou, and R. J. Campbell. “Illuminating Reform Evaluation Studies through Incorporating Teacher Effectiveness Research: A Case Study in Mathematics.” *School Effectiveness and School Improvement* 17/1, March 2006, 3-32.
- Mertens, Donna. *Έρευνα και Αξιολόγηση στην Εκπαίδευση και την Ψυχολογία*. Αθήνα: Μεταίχμιο, 2009.
- Roach, Andrew T., Thomas R. Kratochwill and Jennifer L. Frank. “School-Based Consultants as Change Facilitators: Adaptation of the Concerns-Based Adoption Model (CBAM) to Support the Implementation

- of Research-Based Practices.” *Journal of Educational and Psychological Consultation* 19/4, November 23, 2009, 300–320.
- Rogers, Everett M. *Diffusion of Innovations*. 5th ed. New York: Free Press, 2003.
- Shotsberger, Paul G. and Ann R. Crawford. “An Analysis of the Validity and Reliability of the Concerns Based Adoption Model for Teacher Concerns in Education Reform”, 1996.
- The Evidence-Based Intervention Work Group. “Theories of Change and Adoption of Innovations: The Evolving Evidence-Based Intervention and Practice Movement in School Psychology”. *Psychology in the Schools* 42/5, May 2005, 475–94.
- Ανδρεαδάκης, Νικόλαος και Μ. Καδιανάκη. “Εμπειρική προσέγγιση στην επαγγελματική ανάπτυξη και επιμόρφωση του Εκπαιδευτικού”. Στο: *Εκπαίδευση και Επιμόρφωση των Εκπαιδευτικών*, Επιμ. Β. Οικονομίδης. Αθήνα: Πεδίο, 2011.
- Δημαράς, Αλέξης. *Ιστορία της Νεοελληνικής Εκπαίδευσης. Το “Ανακοπτόμενο άλμα”. Τάσεις και Αντιστάσεις στην Ελληνική Εκπαίδευση 1833-2000*. Αθήνα: Μεταίχμιο, 2013.
- Κατσίκη-Γκίβαλου, Ά., Δ. Πολίτης, Α., Χαλκιάδακη και Φ. Τσιαμπάση. *Καλλιεργείται η αγάπη για το διάβασμα; Τόποι ανάγνωσης και τρόποι εκπαίδευσης*. Πρόγραμμα Επιστημονικών Μελετών. Αθήνα: Κοινωνικός Ίδρυμα Ιωάννη Λάτση, 2011.
- Μαυρογιώργος, Γιώργος. “Περιθώριο για Καινοτόμες Δράσεις στο Σχολείο”. Καινοτόμα Προγράμματα Μορφωτική Πρωτοβουλία, 2011. <http://www.protonoulia.org/>.
- Ξανθάκου, Γ., Μ. Καΐλα και Β. Παπαβασιλείου (2015). “Φαντασία Νεκρή Φαντάσου” γιατί “με τις ξόβεργες μπορείς να πιάσεις πουλιά, δεν πιάσεις ποτέ το κελαηδητό τους”. Αθήνα: Διάδραση.
- Πολίτης, Δ. και Γ. Παπαδάτος (2008). «Η Λογοτεχνία στο Δημοτικό». *Περιοδικό Διαβάζω* 488, 60-65.
- Παπαδάτος, Γ. (2013). “Ανιχνεύοντας ένα ευέλικτο σύστημα φιλιανγνωσίας για το σχολείο της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης: Η φιλιανγνωσία υπό το φως της Οικοσυστημικής Θεωρίας”, στο Ά. Κατσίκη-Γκίβαλου και Δ. Πολίτης. Επιμ., *Καλλιεργώντας την Φιλιανγνωσία. Πραγματικότητες και προοπτικές*. Αθήνα: Διάδραση.
- Πολίτης, Δ. (2013). «Από την Ανάγνωση στη Φιλιανγνωσία. “Οι μεταφορές του νοήματος και η διαλεκτική της απόλαυσης”», στο Ά. Κατσίκη-Γκίβαλου και Δ. Πολίτης (επιμ.), *Καλλιεργώντας τη Φιλιανγνωσία. Πραγματικότητες και προοπτικές*. Αθήνα: Διάδραση.
- Ραχιώτου, Λεμονιά. “Ανησυχίες (Concerns) των Εκπαιδευτικών από την εισαγωγή της Νέας Σειράς Σχολικών Βιβλίων στα Μαθηματικά”. Διπλωματική Εργασία. Πανεπιστήμιο Αθηνών - Πανεπιστήμιο Κύπρου. Διατμηματικό Π.Μ.Σ., 2009.
- Ρούσσος, Πέτρος, και Γιάννης Τσαούσης. *Στατιστική στις Επιστήμες της Συμπεριφοράς με τη Χρήση του SPSS*. Αθήνα: 2011.
- Φώκιαλη, Πέρσα και Κώστας Τσολακίδης, “Οι Νέες Τεχνολογίες. Σημαντικός παράγοντας στη Διά Βίου Μάθηση”. Στο: Ευγένιος Αυγερινός . Επιμ., *Η συνεισφορά των Νέων Τεχνολογιών σε μια ποιοτική Πανεπιστημιακή Εκπαίδευση*. Αθήνα: Garamont Print - Γ. Σταυριανάκος, 2010.
- Χατζηϊωάννου, Κωνσταντία. “Η Παιδική Λογοτεχνία στο Δημοτικό Σχολείο. Οι αντιλήψεις των Εκπαιδευτικών”, Διπλωματική Εργασία. Ελεύθερο Ανοικτό Πανεπιστήμιο. Π.Μ.Σ. στην Εκπαίδευση, 2008.

# Η σπουδαιότητα της Μουσικής Αγωγής στο έργο του Σοφοκλή

Τριαντάφυλλος Μπαταργιάς

*Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής*

Περίληψη:

Ο παιδαγωγός, ερευνώντας και σεβόμενος την ανθρώπινη φύση, οφείλει να οδηγεί τον άνθρωπο προς ένα επίπεδο ανώτερης ζωής. Η παιδευτική μέθοδος του Σοφοκλή συνίστατο στην αποκάλυψη των ευγενών κλίσεων της ψυχής και στην καλλιέργειά τους μέσω της από σκηνης διαλεκτικής του. Η ποίησή του συνέβαλε υποδειγματικά στην αγωγή του ανθρώπου και στην αισθητική του καλλιέργεια, καθιστώντας το ωραίο ως κίνητρο εθισμού στο καλό και επιβάλλοντάς το ως πρωτεύουσα παιδευτική δύναμη της αθηναϊκής νεότητας.

Στο έργο του, οι ιδέες, οι αξίες, η ψυχική αρμονία, το ήθος, οι αναζητήσεις και οι προβληματισμοί των ηρώων του εκφράζονται κατά κύριο λόγο μουσικά. Ο μουσικός χορός τονίζει τη σημασία ανάπτυξης κοινωνικής συνείδησης, του δημοκρατικού πνεύματος και της αρμονικής συνεργασίας μεταξύ των μελών, ενώ οι μουσικές του επιλογές υπηρετούν την ισορροπία μεταξύ μορφής και περιεχομένου, αισθητικής και ηθικής, υποδειγματικής για την εκπαίδευση του λαού και δεσπόζουσας στην ελληνική σκέψη.

Abstract:

This paper examines the role of music in education as emerging through the Sophoclean oeuvre. It is argued that a core tenet of Sophocles' views on the matter is that the educator should aim at researching and respecting human nature, with the aim of guiding humans towards a higher level of living. Sophocles' educational method consisted of revealing the noble tendencies of the soul, enriching them through the dialectic of his theatrical plays. His poetry contributed uniquely to education and aesthetic improvement of the Athenian youth, rendering beauty a means for cultivating goodness.

In Sophocles' tragedies, ideas, values, the imperative of the harmony of the soul, the

---

*Ο κ. Τριαντάφυλλος Μπαταργιάς είναι Μουσικός, Δρ Φιλοσοφίας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, Εισηγητής του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής.*

ethos and concerns of his heroes, are all primarily expressed musically. The musical chorus stresses the importance of developing social conscience, democratic spirit and harmonious collaboration between its partners - all central features of Greek political thought. Furthermore, the role of the chorus in Sophocles' works reveals a care for achieving a subtle balance between form and content, aesthetics and ethics, with the aim of becoming an exemplary means of education in the context of Athenian democracy.

Η τραγωδία αποτελεί την παραστατικότερη έκφραση της ανθρώπινης κοινωνίας, όπου όλα τα ιδεώδη – πνευματικά, διανοητικά, καλλιτεχνικά και υλικά – συνθέτουν μια άρρηκτη ενότητα. Μελετώντας το έργο των τραγικών αναλογιζόμαστε τον δυναμικό ρόλο που οι ίδιοι έπαιζαν στην παιδεία του λαού, καθώς στην παιδεία φαίνεται να αποσκοπεί το ουσιαστικό κεφάλαιο της δημιουργίας τους. Ο Αριστοφάνης τονίζει ότι για μεν τα παιδιά είναι ο δάσκαλος του σχολείου που διδάσκει, για δε τους μεγαλύτερους, ο ποιητής.<sup>1</sup>

Οι θεατρικές διδασκαλίες χαρακτήριζαν τις σημαντικότερες στιγμές της ζωής της πολιτείας, αφού αποτελούσαν σχολεία διαμόρφωσης ιδεών, αξιών και γόνιμου προβληματισμού. Ο Μ. Croiset γράφει: «εξερχόμενος κανείς του θεάματος αποκόμιζε μια ολόκληρη προμήθεια ωφέλιμων αναμνήσεων. Μόλις είχε ζήσει, μέσα σε λίγες ώρες, μια ζωή ανώτερη, περισσότερο μορφωτική και περισσότερο φωτεινή, που δεν ήταν δυνατόν να μην αντανακλά επί μακρόν στις καθημερινές πράξεις και συζητήσεις».<sup>2</sup>

Δεν είναι τυχαία η θέσπιση της χορηγείας, επίσημου αξιώματος που αποδιδόταν στον χορηγό (ο άγων τον χορόν του δράματος), έναν πολίτη εκλεγμένο, πλούσιο και συχνά με πολιτικές βλέψεις,<sup>3</sup> ο οποίος αναλάμβανε τις δαπάνες για την κατάρτιση των μουσικών χορών, τον εξοπλισμό, τη σίτιση, τη στέγαση και τις πρόβες των μελών, και χρηματοδοτούσε γενικότερα την παράσταση του δραματικού έργου. Ας φανταστούμε μια μοντέρνα εκδοχή ενός μεγάλου αρχαίου χορού με τα εξωτικά κοστούμια (π.χ. *Agiane Mnouchkine, Les Atrides* 1991-92)<sup>4</sup> και την εντυπωσιακή μουσική να τον καθοδηγεί, για να αντιληφθούμε τη σημασία του στην ολοκλήρωση του ρόλου των ηθοποιών και της δράσης. Ακόμη περισσότερο ο τραγικός μουσικός χορός, μέσα από τον λόγο που τραγουδούσε, προωθούσε την κριτική σκέψη, τον στοχασμό των πράξεων, την εκτόνωση των τραγικών εντάσεων<sup>5</sup> και την προαγωγή δημοκρατικών αξιών.<sup>6</sup>

Πρόκειται για αναζήτηση της εσωτερικής ελευθερίας, για μια πορεία ελεύθερης βούλησης ενταγμένη σε ένα γενικότερο σύστημα αρμονίας στις σχέσεις ανθρώπων και θεών, ισορροπίας και τάξης στη ζωή και στον κόσμο, για ένα σύστημα ιδεών, αρχών και συγκρούσεων: ο τραγικός ποιητής παρουσίαζε στους απαιτητικούς - σε ζητήματα τέχνης, αισθητικής και προβληματισμού - συμπολίτες του καίρια κοινωνικά και πολιτικά προβλήματα με τρόπο μεγαλειώδη, στον οποίο η μουσική πρωταγωνιστούσε και κυρίως ευθυνόταν για την επιτυχία του πνευματικού και κοινωνικού στόχου της αρχαίας θεατρικής παράστασης.

Η αρχαία αντίληψη για τη μουσική διέφερε βέβαια από τη νεότερη, η οποία διακρίνεται από αυτονομία και δεν υπόκειται πάντοτε σε περιορισμούς όσον αφορά το πλήθος και το είδος των οργάνων και των φωνών ή, ακόμη, και την τονικότητα. Η μουσική στην αρχαιότητα δήλωνε την τέχνη των Μουσών και αποτελούσε ένα αναπόσπαστα δεμένο σύνολο

λο λόγου, ήχου (δηλαδή μουσικής με την έννοια που έχουμε εμείς σήμερα) και όρχησης. Αποτελούσε ουσιαστικό μέρος της εκπαίδευσης του πολίτη και στόχος της ήταν να φέρει την ψυχή σε αρμονία τόσο με τον εαυτό της όσο και με ολόκληρο το σύμπαν.<sup>7</sup> Η μουσική πραγματικότητα εμπεριείχε υπερφυσική δύναμη,<sup>8</sup> γι' αυτό ο Πλάτων προσβλέπει στην ηθική και μαγική διεύρυνση της μουσικής τέχνης, η λυτρωτική δύναμη της οποίας συγκρίνεται με εκείνη του φιλοσοφικού στοχασμού, καθώς και οι δυο καταλήγουν σε ένα είδος κάθαρσης.<sup>9</sup>

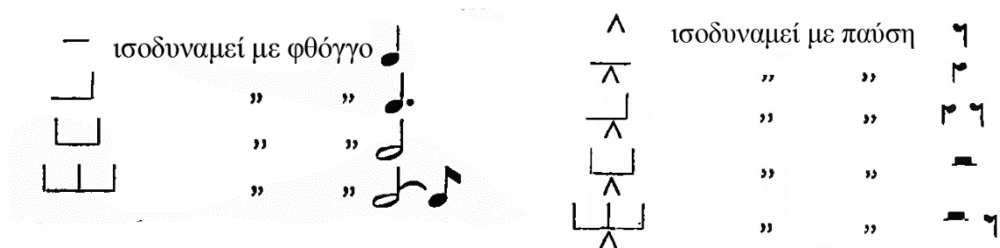
Ως προς το ζήτημα της μουσικής δημιουργίας στην ελληνική αρχαιότητα απαντώνται δύο ερμηνείες: η μια αντιμετωπίζει τη σύνθεση ως ορθολογική δημιουργία· η άλλη, απηχώντας θεωρήσεις προγενέστερες, ως αποτέλεσμα της ένθεης κατοχής του καλλιτέχνη,<sup>10</sup> εκφάνσεις ωστόσο που μπορούν να ανιχνευθούν και σήμερα στη μουσική του εικοστού αιώνα: η ηχητική εικόνα της μουσικής, κατά τον Copland, είναι μια κυρίαρχη ακουστική αίσθηση στον νου του εκτελεστή ή του συνθέτη, ένα προείκασμα της ακριβούς φύσης του ήχου που πρόκειται να παραχθεί.<sup>11</sup> «Ο συνθέτης», γράφει, «είναι ένα είδος μάγου [...] στην πραγματικότητα ο τρόπος γένεσης των ιδεών είναι μια φάση της δημιουργίας που ξεφεύγει από τις λογικές ερμηνείες. Ξέρουμε μόνο πως η στιγμή εκείνη είναι η στιγμή της έμπνευσης ή, για να χρησιμοποιήσουμε μια φράση του Coleridge, είναι η στιγμή εκείνη όπου ο δημιουργός βρίσκεται σε μια ιδιαίτερα ασυνήθιστη συγκινησιακή κατάσταση. Από πού και πώς έρχεται αυτή η στιγμή, και πόσο διαρκεί, κανείς δεν μπορεί να το ξέρει εκ των προτέρων. Η έμπνευση μπορεί να είναι μια μορφή υπερ-συνείδησης ή μια μορφή του υποσυνείδητου, είμαι όμως σίγουρος πως βρίσκεται στους αντίποδες της αυτοσυνειδησίας».<sup>12</sup> Επομένως, η τεχνική συνενώνεται στο πνεύμα του καλλιτέχνη-φιλοσόφου με την έμπνευση, που την δέχεται, για να αποκαλύψει με τη σειρά του την θεϊκής προελεύσεως ομορφιά και αλήθεια.

Αν σήμερα λέμε ότι η μουσική μάς ψυχαγωγεί ή ακόμη μας διασκεδάζει, αντίστοιχα και στην αρχαιότητα οι ήχοι προκαλούσαν ψυχικές ηδονές.<sup>13</sup> Ο Ερυξίμαχος στο *Συμπόσιο* δέχεται πως η μουσική κυριαρχείται από τον Έρωτα.<sup>14</sup> Όμως, πρέπει να υπηρετούνται οι αγαθές τάσεις, στις οποίες οφείλουν να υποτάσσονται οι κακές, διευθετούμενες σύμφωνα με το πρότυπο του ωραίου και του αγαθού.

Για το αρχαίο ελληνικό δράμα έχει ειπωθεί χαρακτηριστικά ότι είναι ένα σύνολο λόγου, μουσικής και σκηνικής παρουσίας (Gesamtkunstwerk), από το οποίο μας έχει σωθεί μόνο το λιμπρέτο.<sup>15</sup> Δεν γνωρίζουμε σχεδόν τίποτε για τη μουσική και τον χορό· ωστόσο, καταλαβαίνουμε και προσπαθούμε να προσεγγίσουμε τις αισθητικές αντιλήψεις των αρχαίων με άλλα μέσα, και, κυρίως, τη ρυθμική τοποθέτηση των λέξεων: ο Murray τονίζει πως «αισθανόμαστε την υπέροχη ομορφιά αυτής της ιδιαίτερης διάταξης των λέξεων και η καρδιά μας σκιρτά με αυτή την ομορφιά του ρυθμού. Συχνά [γράφει] έχω μείνει κατάπληκτος για το πώς στην ελληνική ποίηση η χρήση κάποιων δωρικών ή αιολικών λεκτικών μορφών δίνει χάρη που και ο μέτριος σύγχρονος μελετητής μπορεί εύκολα να αναγνωρίσει. Πώς ένα τόσο απειροελάχιστο στοιχείο μπορεί να επιζήσει τόσο χρόνο και τόσο ζωηρά»;<sup>16</sup> Ο αρχαίος ελληνικός στίχος ήταν μια γλωσσική και ταυτόχρονα μουσική πραγματικότητα, με κοινό σημείο τον *ρυθμό*, ο οποίος εμπεριεχόταν στην ίδια τη γλώσσα· η αρχαία ελληνική λέξη είχε ένα σταθερό ηχητικό σώμα, μια δική της μουσική θέληση.<sup>17</sup>

Τα βασικά στοιχεία της αρχαίας μετρικής, όπως βραχύ, μακρόν, πους, μέτρον, βρίσκονται σε ορθολογικά προσδιορίσιμες χρονικές σχέσεις και με αυτή τους την ιδιότητα αποσπώνται από τον τομέα της γλωσσικής ρυθμικής.<sup>18</sup>

Στη σημερινή γλώσσα δεν γίνεται διάκριση μεταξύ μακρών και βραχέων συλλαβών. Ακόμη και η ποίησή μας απαγγέλλεται με βάση τους τονισμούς, ενώ για τους αρχαίους Έλληνες η ποίηση ήταν βασισμένη στη διάρκεια (στην ποσότητα), με τη μακρά συλλαβή να κατέχει, σε γενικές γραμμές, διπλάσιο χρόνο από τη βραχεία. Σε κάποιες περιπτώσεις υπήρχαν *σημεία* τα οποία χρησιμοποιούνταν περιστασιακά για να υποδείξουν τις μουσικές αξίες, οι οποίες αποτελούσαν πολλαπλάσια ενός *πρώτου χρόνου*, της μικρότερης θεωρητικά χρονικής διαίρεσης:<sup>19</sup>



Εικ. 1: Αντιστοιχίες αρχαίας και νέας σημειογραφίας των μουσικών χρονικών αξιών

Η πορεία της δραματικής τέχνης από τον Θέσπη ως τον Σοφοκλή υπήρξε μάλλον δυσχερής, με την έννοια ότι έπρεπε να λυθούν αισθητικά προβλήματα, όπως εκείνα των προλόγων, των χορικών και των υποκριτών. Ο Αισχύλος υπήρξε ο πρώτος από τους μεγάλους τραγικούς που προετοίμασε και προσδιόρισε με την τέχνη του την πορεία αυτού του ποιητικού και θεατρικού είδους, στο οποίο, από παιδευτική άποψη, απηχούνταν θρησκευτικές, πολιτικές, κοινωνικές και ηθικές αξίες. Για τον Σοφοκλή, οι πνευματικές συνθήκες για την εξέλιξη της δραματικής τέχνης υπήρξαν πιο ευνοϊκές.

Οι τραγικοί προέβαλλαν τον ρόλο της εκπαίδευσης και επαινούσαν τη δύναμή της. Δεν της προσέδιδαν, ωστόσο, έναν απόλυτα πνευματικό χαρακτήρα, αλλά αντικαθιστούσαν το «μάθημα» με τη «συνήθεια και την άσκηση», παραβάλλοντας με την εκπαίδευση του μικρού παιδιού όταν μαθαίνει να μιλάει και να ακούει πράγματα που δεν κατέχει με την έλλογη γνώση (μάθησιν). Αυτή τη μορφή μάθησης εξέφραζε η λέξη άσκηση (ασκείν), μέσω της οποίας δημιουργούνται συνήθειες που διατηρούνται ως το γήρας.

Ο Πλάτων, κατά μαρτυρία του ίδιου,<sup>20</sup> μεταχειριζόταν στη διδασκαλία του παραδείγματα από τους τραγικούς. Αξίζει δε να σημειωθεί ότι οι τραγωδίες των τραγικών περιλαμβάνονταν στο πρόγραμμα μαθημάτων του Μεγάλου Αλεξάνδρου, όπως μαρτυρεί ο Πλούταρχος.<sup>21</sup>

Ο Σοφοκλής αποτελεί ιστορικά τον πνευματικό σύνδεσμο μεταξύ του Ομήρου και του Πλάτωνα, ως μαθητής του πρώτου και ως πρόδρομος και, κατά κάποιον τρόπο, δάσκαλος του δεύτερου<sup>22</sup> και, φαίνεται πως έγραφε έχοντας επίγνωση της αποστολής του ως παιδαγωγού. Διέκρινε μάλιστα τον εαυτό του από τον Αισχύλο, για τον οποίο τόνιζε χαρακτηριστικά ότι δημιούργησε αξιόλογη ποίηση, αλλά ανεπιγνώστως.<sup>23</sup> Ο ίδιος θα ήταν πιθανότατα υπερήφανος<sup>24</sup> για τον πολύτιμο πνευματικό θησαυρό που κληροδοτούσε στην

πατρίδα του, όταν, δια στόματος Οιδίποδος, διαβεβαίωσε τον Θησέα: «Εγὼ διδάξω, τέκνον Αιγέως, ἃ σοὶ γήρως ἄλυπα σῆ τε κείσεται πόλει». <sup>25</sup> Εμβριθῆς γνώστης της ανθρώπινης ψυχῆς, τάσσει την τέχνη του στην υπηρεσία του ανθρώπου φωτίζοντας όχι μόνο την εποχή του, αλλά και τη δική μας και τη μετέπειτα εποχή. <sup>26</sup>

Ἄλλωστε και σήμερα το στοιχείο του συνόλου, της σύνθεσης, του συνδυασμού των δομικών στοιχείων αποτελεί σπουδαίο εκπαιδευτικό εργαλείο στη διδασκαλία της μουσικής. Πεποιθήσεις ὅπως ὅτι ο ρυθμός «είναι το στοιχείο που ενώνει τη γλώσσα, τη μουσική και την κίνηση», <sup>27</sup> και ιδέες ὅπως ο ομαδικός χορός και η ταυτόχρονη συνοδεία του με μικρά κρουστά ὄργανα ἀπὸ τους ἴδιους τους χορευτές, ἦταν που ἔκαναν τον Carl Orff να ἐννοήσει τη στοιχειοδομική μουσική, ὡς ἀδιαίρετο σύνολο ρυθμοῦ μελωδίας και ἀρμονίας, «ὡς κάτι ἀρχέγονο θεμελιώδες που περιέχει μόνιμες και ἀναλλοίωτες ἀλήθειες» <sup>28</sup> και να δει το τραγούδι ὡς μέρος της μαζί με τον χορό και την κίνηση. Είναι ἐνδιαφέρον πὼς η ἀρχέγονη αὐτή φιλοσοφική ιδέα για τη μουσική βρίσκεται στις ἀπαρχές της τραγωδίας, <sup>29</sup> μαζί με το στοιχείο μάλιστα του *αὐτοσχεδιασμοῦ* «ἀπὸ τῶν ἐξαρχόντων τὸν διθύραμβον», <sup>30</sup> ἓνα στοιχείο ἐκ τῶν ὧν οὐκ ἀνευ της στοιχειοδομικῆς μουσικῆς. <sup>31</sup> Η ιδέα της ἐνότητας ἐπισημαίνεται και ἀπὸ τον Vygotsky, <sup>32</sup> ο ὁποῖος δίνει το παράδειγμα τῶν στοιχείων του υδρογόνου και του ὀξυγόνου που συνθέτουν το νερό, οἱ ιδιότητες του ὁποῖου, ὁμως, ὅπως το σβήσιμο της φωτιάς, κατὰ τη χημική ἀνάλυση παύουν να υφίστανται. <sup>33</sup> Ο Piaget μελετώντας την ἀντίληψη του χρόνου στο παιδί, δίνει σημασία στο πὼς αὐτὸ κατασκευάζει τον φυσικὸ χρόνο και στον τρόπο με τον ὁποῖο συνενώνει μια σειρά διαδοχικῶν στιγμῶν και ἀναφέρεται στον μουσικὸ ρυθμό, παράλληλα με το ποιητικὸ μέτρο, ὡς τον πιο συνεκτικὸ, ἐνστικτώδη και διαισθητικὸ ἀπὸ ὅλες τις μετρήσεις χρονικῆς διάρκειας. <sup>34</sup>

Στην τραγωδία του Σοφοκλή το ἀναπόσπαστο τρίπτυχο μουσική - λόγος - κίνηση φτάνει στο ψηλότερο σκαλί ἰσορροπίας και λειτουργικότητας (ο Σοφοκλῆς εἰσάγει τον τρίτο ὑποκριτὴ στην τραγωδία, ἐνῶ ο ἴδιος εἶναι μουσικοσυνθέτης και σκηνοθέτης τῶν ἔργων του), <sup>35</sup> ὅπως και η ἀντίληψη πὼς η ἐνότητα αὐτή συντελεῖ στη νοητική και καλλιτεχνική ἀνάπτυξη του ἀτόμου, στην κατανόηση και την ἐδραίωση της σχέσης ἀνάμεσα στον ἦχο και στον ἄνθρωπο.

Για τους Ἀθηναίους το ουσιώδες της παιδείας, το πρὸς πραγμάτωση ιδεώδες, συνίστατο στο να ολοκληρωθεῖ κανεὶς ὡς ἄνθρωπος και πολίτης μέσω της ἀσκησης του σώματος και της καλλιέργειας του ἐσωτερικοῦ του κόσμου. Ἀπὸ αὐτή την ἀποψη, ο Σοφοκλῆς διέπρεψε τόσο στη γυμναστική ὅσο και στη μουσική, <sup>36</sup> την ὁποία διδάχθηκε ἀπὸ τον λυρικὸ ποιητὴ Λάμπρο, ο ὁποῖος, μαζί με τον Πίνδαρο και τον Πρατίνα, ἐθεωρεῖτο σπουδαῖος μουσικὸς και δάσκαλος του Σωκράτη. <sup>37</sup> Η ἀρμονική αὐτή συζυγία φυσικῆς και πνευματικῆς ἀγωγῆς κατέστη το ἐπιβλητικότερο χάρισμά του σε ὅλο τον βίό του.

Η ἐκπαίδευση, λοιπόν, κατὰ τον Σοφοκλή, ἀποσκοπεῖ στην πολὺπλευρη ἀνάπτυξη της ἀνθρώπινης προσωπικότητας, κάτι που σήμερα ἄλλωστε ὑπογραμμίζεται με το ἄρθρο 26 της Οικουμενικῆς Διακήρυξης τῶν Δικαιωμάτων του Ἀνθρώπου, το ὁποῖο προσδιορίζει ὡς βασικὸ στόχο το ὅτι «η ἐκπαίδευση πρέπει να ἀποβλέπει στην πλήρη ἀνάπτυξη της προσωπικότητας του ἀτόμου και στην ἐνίσχυση του σεβασμοῦ τῶν ἀνθρωπίνων δικαιωμάτων και τῶν θεμελιωδῶν ἐλευθεριῶν». <sup>38</sup> Το δικαίωμα στην ἐκπαίδευση που ἀπορρέει ἀπὸ αὐτήν τη διατύπωση δεν περιορίζεται στο δικαίωμα παρακολούθησης τῶν σχολικῶν



μαθημάτων αλλά, στον βαθμό που η εκπαίδευση επιδιώκει την πλήρη ανάπτυξη της προσωπικότητας, επεκτείνεται στο δικαίωμα να βρίσκει κανείς σε ένα δημοκρατικό σχολείο όλα τα απαραίτητα εφόδια «για τη διαμόρφωση ενός ενεργητικού νου και μιας δυναμικής ηθικής συνείδησης».<sup>39</sup>

Σύμφωνα με πληροφορία του Ευσταθίου, ο Σοφοκλής έπαιξε εξαιρετικά κιθάρα: «Ότι δὲ τὸ σπουδαίως κιθαρίζειν ἐφιλεῖτο τοῖς παλαιοῖς, δηλοῦσι μυρίοι καὶ τῶν μεθ' Ὀμηρον, μαρτυρεῖ δὲ καὶ ἡ κωμικὴ ποίησις, ἔτι δὲ καὶ ἡ τραγικὴ, ἐν ἧ̄ προλάμπων Σοφοκλῆς περιάδεται οὐ μόνον δεινὸς εἶναι σφαιρίσαι, ὡς ἡ κατ' αὐτὸν ἐδήλωσε δραματικὴ Ναυσικάα, καθὰ καὶ ἐν τοῖς εἰς τὴν Ὀδύσσειαν δηλοῦται, ἀλλὰ καὶ κιθαρίζειν ἄκρος, οὕτω δὲ καὶ ὀρχεῖσθαι καὶ χορεύειν».<sup>40</sup> Αναφέρεται μάλιστα ὅτι κάποτε έπαιξε κιθάρα κατά τη διδασκαλία του *Θαμύριδος*, γι' αυτό και τον απεικόνισαν ως κιθαρωδό στην Ποικίλη Στοά.<sup>41</sup>

Ο Σοφοκλής οικοδομεί το δράμα επί του ανθρώπου και σε αυτό, συγκριτικά με τον Αισχύλο, οι θεοί καταλαμβάνουν δεύτερη θέση. Ο Ζεϋς, ο Διόνυσος, ο Απόλλων και η Αθηνά δεσπόζουν μεν στη θεατρική ατμόσφαιρα, αλλά η πρωτοβουλία της δράσης ανήκει στον άνθρωπο.<sup>42</sup> Στον Σοφοκλή οι ήρωες τολμούν να διερωτηθούν για την ηθική τελειότητα ή τις φιλόανθρωπες προθέσεις των ολυμπίων θεών. Ο K. Reinhardt φτάνει μάλιστα να υποστηρίξει πως τα πρόσωπα του τραγικού αυτού ποιητή καταλήγουν να συνδεθούν με τη θεϊκή τάξη μέσω κάποιας απομόνωσης, ενός εκριζωμού ή μιας απόρριψης, καθώς «οι θεοί του Σοφοκλή δεν προσφέρουν στον άνθρωπο καμιά παρηγοριά».<sup>43</sup>

Τα ζητήματα αυτά εκφράζονται μουσικά: με το ιαμβικό τρίμετρο, κοινό σε όλα τα αρχαιοελληνικά δραματικά είδη. Τα χορικά μέρη είναι γραμμένα στα λυρικά μέτρα που χρησιμοποιούνταν σε όλα τα είδη της ελληνικής ποίησης. Με συνοδεία αυλού απαγγέλλονταν τροχαϊκά τετράμετρα<sup>44</sup> ενώ υπήρχαν και περιπτώσεις μέτρων όπως οι *δόχμιοι*, κατάλληλοι για την έκφραση έντονων συγκινήσεων. Τα περισσότερα χορικά άσματα αποτελούνταν από ζεύγη στροφών με το κάθε ζεύγος να περιλαμβάνει τη στροφή και την αντιστροφή σε μετρική αντιστοιχία και πιθανότατα σε αντιστοιχία με τη μουσική και τη χορογραφία.<sup>45</sup> Μεταξύ των απαγγελόμενων ιάμβων και των αδόμενων στίχων υπήρχε ένα είδος απαγγελίας που ονομαζόταν *παρακαταλογή*<sup>46</sup> και δηλώνει μια ομιλία που προχωρεί παράλληλα με μια μουσική εκτέλεση. Αυτή η μορφή απαγγελίας είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τα μετρικά συστήματα του ανάπαιστου και του τροχαίου.

Επομένως, ένας ηθοποιός έπρεπε να κατέχει περισσότερα από την τέχνη της απαγγελίας: παράλληλα, ήταν απαραίτητη η σωστή αίσθηση των ρυθμών και η γνώση του αρμονικού συστήματος (του μουσικού συστήματος) στο οποίο διατυπωνόταν ο λόγος.<sup>47</sup> Τα μέρη του έργου που ήταν γραμμένα σε λυρικά μέτρα τραγουδιούνταν είτε σε αντιφώνηση με τον χορό είτε σε μονωδίες. Η μονωδία της Ηλέκτρας, με την οποία αρχίζει η ομώνυμη τραγωδία του Σοφοκλή, έχει συντεθεί σε ανάπαιστους, κάτι που ίσως σημαίνει ότι κατά την εκτέλεσή της τα μέλη του χορού έμπαιναν ένα - ένα.<sup>48</sup>

Για τον ηθοποιό, όπως και για τον τραγουδιστή της όπερας,<sup>49</sup> η φωνή ήταν η σημαντικότερη ιδιότητα: η φωνή σχετίζεται με τον λόγο, τον ρυθμό και την αρμονία, δηλαδή με τη λέξη, τον τρόπο διατύπωσης και την έκφραση. Μέσω αυτής και της κίνησης των υποκριτών μεταφέρονται το ήθος και η διάνοια των ρόλων από το κείμενο στο θέατρο.<sup>50</sup>

Παρόλο, λοιπόν, που η μουσική δε σώζεται, ορισμένα παραδείγματα μπορούν να μας βοηθήσουν να αντιληφθούμε τη σημασία της:

Για να καταδείξει τον θρήνο ο Σοφοκλής, μεταχειρίζεται ποικίλο λεξιλόγιο: θρήνος,<sup>51</sup> κλαίω,<sup>52</sup> γοώμαι,<sup>53</sup> δύρομαι,<sup>54</sup> κωκυτός,<sup>55</sup> οϊμώζω,<sup>56</sup> στένω,<sup>57</sup> τείρομαι,<sup>58</sup> βοώ,<sup>59</sup> ιύζω.<sup>60</sup> Όλα αυτά δεν διατηρούν στον Σοφοκλή την αρχική τους συγκεκριμένη σημασία, αλλά χρησιμοποιούνται σύμφωνα με τις ανάγκες της μετρικής. Το περιεχόμενο αυτών των εκδηλώσεων υπονοείται με μουσικό τρόπο: ο Οιδίποδας «ακούει» την πόλη των Θηβών που, αποκαμωμένη από την επιδημία, ηχεί παιάνες<sup>61</sup> και θρήνους. Ο μουσικός χαρακτήρας των θρήνων αναγνωρίζεται στην *Ηλέκτρα* από την Χρυσόθεμιν.<sup>62</sup> Ακόμα και χωρίς να περιγράφονται με λέξεις, τα βογγητά και οι αναστεναγμοί φανερώνουν εύγλωττα τον πόνο που τα προξενεί.<sup>63</sup> Στην *Αντιγόνη*, αξιοπρόσεκτη είναι η ευγενική σύζευξη ρυθμού και νοήματος στη στροφή: «Ἄντιτύπα δ' ἐπιγᾶ πέσε τανταλωθεῖς / πυρφόρος ὃς τότε μαινομένα ξὺν ὀρμᾷ / βακχεύων ἐπέπνει / ῥίπαῖς ἐχθίστων ἀνέμων [...] Ἄλλὰ γὰρ ἄ μεγαλώνυμος ἦλθε Νίκα / τᾷ πολυαρμάτῳ ἀντιχαρεῖσα Θήβᾳ [...]»<sup>64</sup> και στη στροφή: «κυλίνδει βυσσόθεν / κελαινὰν θῖνα καὶ δυσάνεμοι / στόνῳ βρέμουσιν ἀντιπλήγες ἀκταί.»<sup>65</sup>

Ο West αναφέρεται στη χρήση αντιφωνικών ασμάτων σε ορισμένες λατρείες και θρησκευτικές τελετουργίες. Εξηγεί ότι πρόκειται για τραγούδια που ψάλλονταν εναλλάξ από δύο μέρη, ενώ κάνει λόγο για «υφολογικά χαρακτηριστικά, όπως η αντιφωνική ρηματική απόκριση, τα ιερά επιφωνήματα, οι επωδές,<sup>66</sup> που πιθανώς αντανακλούν τα συμβατικά σχήματα των θρησκευτικών ασμάτων», τα οποία η μουσική πιθανότατα απηχούσε.<sup>67</sup>

Η λέξη «αντιφωνία», με την έννοια του κατ' αντιστοιχία τραγουδιού, θα μπορούσε να χαρακτηρίζει και την πρακτική των χορικών του δράματος, καθώς το ένα ημιχόριο εκτελεί τη στροφή και το άλλο την αντιστροφή, με αντιστοιχία στο μέτρο και στη μελωδία.<sup>68</sup> Επομένως, ο όρος *αντιφωνία* υποδηλώνει την ύπαρξη ηχητικής αντιστοιχίας, κοινών ήχων κατά τη μουσική εκτέλεση του τραγουδιού, που έχει συντεθεί κατά στροφικά ζεύγη και, παράλληλα, υποδηλώνει την ενδεχόμενη σύνδεση των κοινών φθόγγων με τους μουσικούς τόνους, της γλώσσας με τη μελωδία,<sup>69</sup> και πιο συγκεκριμένα, το ηχητικό φαινόμενο που παρατηρείται κυρίως στο πλαίσιο στροφικών ζευγών ή γενικότερα ανάμεσα σε αντίστοιχους αδόμενους και απαγγελόμενους στίχους και χαρακτηρίζει την επανεμφάνιση των ίδιων ήχων στην ίδια μετρική.<sup>70</sup> Αυτό το ηχητικό φαινόμενο αποτελεί μια σιωπηλή μαρτυρία για τη μορφή και τον ρόλο των λυρικών μερών, το άκουσμά τους, τη μελωδία και τη σημασία του ρυθμού και της άρσης και θέσης των ποδιών των χορευτών.<sup>71</sup> Ο Σοφοκλής παρέχει, επίσης, ορισμένες ενδείξεις που μαρτυρούν τις γνώσεις του είτε για την τεχνική της εκτέλεσης<sup>72</sup> είτε για την υλική φύση των οργάνων<sup>73</sup> είτε για θέματα μουσικής μορφολογίας.<sup>74</sup>

Στην *Ηλέκτρα*, με τρόπο τιμητικό προς το πρόσωπο του Παιδαγωγού, ο Σοφοκλής ανοίγει την αυλαία και τον παρουσιάζει να κατατοπίζει τον Ορέστη ως δάσκαλός του επί της τοπογραφίας των Μυκηνών. Προς τον παιδαγωγό του ο Ορέστης εκφράζει βαθύτατη ευγνωμοσύνη. Τον παραβάλλει χαρακτηριστικά με ευγενή ίππο, ο οποίος, παρά το γήρας, διατηρεί τη ζωτικότητα του, την πνευματική του νεότητα.<sup>75</sup>

Η κοινωνική αποστολή της τραγωδίας του Σοφοκλή καθίσταται αισθητή στο χωρίο της παρόδου του *Αίαντα*. Ο Χορός αναπτύσσει τη σημασία της δημιουργίας κοινωνικής

συνείδησης, τονίζοντας πως ο φθόνος είναι στοιχείο φθοροποιό, σε αντίθεση με την κοινωνική ευημερία, για την οποία απαιτείται κατανόηση και αρμονική συνεργασία μεταξύ των μελών, νεότερων και γηραιότερων, αξιωματούχων και ιδιωτών, κυβερνώντων και κυβερνωμένων.

Οι θέσεις αυτές επαναλαμβάνονται και στους *Νόμους* του Πλάτωνα,<sup>76</sup> ο οποίος έχει ίσως παρακολουθήσει τις θεατρικές διδασκαλίες του Σοφοκλή, και αυτός είναι πιθανότατα ένας από τους λόγους που οι έννοιες της μουσικής και της φιλοσοφίας κατέχουν κυρίαρχη θέση στο πλατωνικό έργο. Το ίδιο και ο διαρκής αγώνας του ανθρώπου να επιτύχει μια κατάσταση αρμονίας. Στον *Φαίδρο*, ο μουσικός συγκρίνεται με τον φιλόσοφο,<sup>77</sup> στην *Πολιτεία*, η πνευματική καλλιέργεια του ανθρώπου συνυφαίνεται με τη μύησή του στη μουσική και στη φιλοσοφία,<sup>78</sup> ενώ στον *Φαίδωνα* διατυπώνεται πως «η φιλοσοφία είναι η κατ' εξοχήν μουσική».<sup>79</sup>

Είναι γεγονός ότι στον Πλάτωνα έχουμε ταύτιση φιλοσοφίας και τέχνης, γιατί και η μια και η άλλη είναι κατ' αυτόν όμορφη δημιουργία,<sup>80</sup> αφού η αρμονία όλων των δυνάμεων της ζωής παρουσιάζεται και στο άτομο και στην πολιτεία και στον κόσμο, ως αισθητική αρμονία που είναι ταυτόχρονα σωφροσύνη και δικαιοσύνη. Η μουσική συνιστά φιλοσοφία στον βαθμό που αποτελεί επίπεδο της διαλεκτικής έρευνας. Διότι, πέρα από τα καλλιτεχνικά φαινόμενα, υπάρχει η αιώνια ουσία του ωραίου που αυτά εκφράζουν.<sup>81</sup> Όταν οι συνθέσεις αντανakλούν τις αρχές του ωραίου, ο μουσικός και ο φιλόσοφος ταυτίζονται.<sup>82</sup> Η ταύτιση γίνεται επίσης φανερή, όταν ο Πλάτων, στον *Κρατύλο*, προκειμένου να ετυμολογήσει τη λέξη Μουσική επικαλείται τις Μούσες, παραπέμποντας ταυτόχρονα στη φιλοσοφία.<sup>83</sup>

Ακόμη και οι αισθητικές επιλογές του Σοφοκλή, π.χ. η κλίση του ποιητή προς τις δραματικές αντιθέσεις,<sup>84</sup> γίνονται με σκοπό τη διδασκαλία. Ο Χορός του *Αγαμέμνονα* (179-83) διδάσκει πως ο άνθρωπος βασανίζεται σκληρά στη ζωή για να καθίσταται σώφρων. Η απλότητα της μορφής, όπως και ο αρμονικός συνδυασμός γλυκύτητας, τόλμης και ποικιλίας, αποτελούν ουσιώδη γνωρίσματα της αισθητικής του Σοφοκλή. Περί του ύφους του γράφει ο Δίων ο Χρυσόστομος: «Σοφοκλῆς μέσος ἔοικεν ἀμφοῖν εἶναι, οὔτε τὸ αὔθαδες καὶ ἀπλοῦν τὸ τοῦ Αἰσχύλου ἔχων οὔτε τὸ ἀκριβὲς καὶ δριμύ καὶ πολιτικὸν τὸ τοῦ Εὐριπίδου, σεμνὴν δε τινα καὶ μεγαλοπρεπῆ ποίησιν τραγικώτατα καὶ εὐεπέστατα ἔχουσιν, ὥστε πλείστην εἶναι ἡδονὴν μετὰ ὕψους καὶ σεμνότητος, τῇ τε διασκευῆτῶν πραγμάτων ἀρίστη καὶ πιθανωτάτη κέχρηται [...]»,<sup>85</sup> ενώ ο Φιλόστρατος ο νεότερος τον χαρακτηρίζει «Μουσῶν εὐκόλων ἀνθρώγιον»,<sup>86</sup> κηρήθρα των προσφιλῶν Μουσῶν.<sup>87</sup>

Μια εικόνα του μουσικού ρυθμού της σοφοκλείας φράσης μπορούμε να έχουμε από ποιητικά αποσπάσματα, όπως για παράδειγμα, από τον *Θαμύρα* ή τον *Θυέστη εν Σικυώνι*<sup>88</sup> ή αν δούμε στο παρακάτω επιγραφικό απόσπασμα<sup>89</sup> του *Αχιλλέως* του Σοφοκλή,<sup>90</sup> που φυλάσσεται στο Ασμόλειο Μουσείο και στο οποίο διακρίνονται πάνω από τις λέξεις οι μουσικές νότες που συμβολίζονται με κεφαλαία ελληνικά γράμματα. Κατά τον West πρόκειται για απόσπασμα αδιαμφισβήτητα τραγικού χαρακτήρα:



Εικ. 1: Σοφοκλέους Αχιλλεύς, Ashmolean Museum (inv. 89B/29-33), London. Απόδοση στη σύγχρονη μουσική σημειογραφία από τον M. L. West.

Ο Ι. Συκουτρής γράφει: «Όπως η κιθάρα τους Σατύρους, έτσι και του ποιητή η τέχνη υπέταξε και ερρύθμισεν, εμάγευσε με την σαγήνην του ρυθμού και του λόγου, όλα τα οργανικά στοιχεία της διονυσιακής λατρείας, από την οποίαν εξεπήγασε ό,τι άρρυθμον και άγριον, ό,τι χνάδες και ακόλαστον περιείχαν, χωρίς να τούς αφαιρέση την ορμήν και την ζωτικότητα, τον χυμόν της ζωής, τον εσωτερικόν πλούτον της μέθης και της βακχείας».<sup>91</sup> Και είναι γεγονός ότι με τον Σοφοκλή η τέχνη εξελίσσεται από οργανιστική γλώσσα των ενστίκτων σε γλώσσα ψυχαγωγίας κυριολεκτικά.

Η παιδαγωγική αυτή σπουδαιότητα της μουσικής αποτελούσε κοινή συνείδηση σε όλη την κλασική αρχαιότητα. Ο Αριστοτέλης υποστηρίζει πως η μουσική εκπαίδευση προτρέπει στον εθισμό για το ορθώς κρίνειν και στο συναίσθημα της χαράς για τα χρηστά ήθη και τις ενάρετες πράξεις των εξυμνούμενων ανθρώπων.<sup>92</sup> Ο ύμνος ενίοτε ωριμάζει σαν καρπός του δραματικού διαλόγου, όπως ο μύθος της απεικονιστικής παράστασης της Ιδέας ακολουθεί σαν απόσταγμα της πλατωνικής διαλεκτικής. Αναλόγως προσφέρεται και ο σοφόκλειος ύμνος, όπως το δεύτερο στάσιμο του *Οιδίποδος Τυράννου*,<sup>93</sup> για το μεγαλείο του ανθρώπου και το αξιοπρεπώς ζην.

Ο Πλούταρχος, πραγματευόμενος την ευχαρίστηση που αντλείται από τη μελέτη, αναφέρεται στο μουσικό δράμα του Σοφοκλή *Θαμύρας*, συσχετίζοντας την εν λόγω ευχαρίστηση με τα συναισθήματα που εμπλουτίζουν την ψυχή εξαιτίας της μουσικής επίδρασης.<sup>94</sup> Μέσω της σύγκρισης αυτής ομολογείται και η αναμφισβήτητη παιδευτική υπεροχή της μουσικής. Η θεμελιώδης παρατήρηση του Πλάτωνα ότι η μουσική, η πρώτη παρηγορία του ανθρώπου, αρχίζει από το λίκνο του, ως νανούρισμα, και του προσφέρει την πρώτη πνευματική τροφή, υπάρχει επίσης στον Σοφοκλή. Θεϊκή αποκαλεί τη φωνή της λύρας ο ποιητής και γιατρικό και παρηγοριά στη λύπη.<sup>95</sup>

Ο ήρεμος χαρακτήρας του ποιητή μαρτυρείται και από το γεγονός ότι στα χορικά του φαίνεται να επικρατεί η φρύγια μελωδία, καθώς εμπνέει στις ψυχές τη μετριοπάθεια.<sup>96</sup> Ο συγκεκριασμός της διθυραμβικής αρμονίας με τη φρυγική και λυδική γλυκύτητα επετεύχθη, επομένως, άριστα επί της σοφόκλειας θεατρικής ορχήστρας. Άλλωστε ο Σοφοκλής συγκέρασε και τους ρυθμούς, ακολουθώντας τη μέση οδό μεταξύ της αισχύλειας αυστηρής ρυθμικής και της ανειμένης ευριπίδειας, αφού η δίκαιη κατ' αυτόν εναρμόνιση όλων των τόνων της ψυχής υπηρετεί εντελέστερα τον άνθρωπο, με τρόπο μάλιστα που η μουσική αυτή πληρότητα να αποτελεί και την πιστότερη έκφραση του δημιουργικού πνεύματος των Αθηνών.

Στο έργο, επομένως, του Σοφοκλή η μουσική υπηρετεί τα πνευματικά ιδεώδη επιτυγ-

χάνοντας την ισορροπία μεταξύ μορφής και περιεχομένου. Επιβεβαιώνεται η στενή σχέση ηθικής και αισθητικής στην ελληνική σκέψη και είναι μάλλον η ευτυχής αυτή σύζευξη αφ' ενός της αισθητικής τελειότητας της μορφής και αφ' ετέρου του πλούσιου σε φιλόσοφους ιδεώδη περιεχομένου, που συντέλεσε καθοριστικά στη δημιουργία της αττικής παιδείας.<sup>97</sup> Η δραματουργία του, με τους υπέροχους χαρακτήρες, έπλασε και την υπέροχη περί του ανθρώπου ιδέα αλλά και χαλιναγώγησε αποτελεσματικά το πάθος στη δημιουργία του χαρακτήρα, υποτάσσοντάς το στο μεγαλείο ενός δυναμικού ιδεώδους, καθιστώντας το έργο του υποδειγματικό για την εκπαίδευση του αθηναϊκού λαού.

## Σημειώσεις

<sup>1</sup> Victor Coulon και Hilaire Van Daele, επιμ., *Aristophane*, τ. I-IV (Paris: Societé d' Edition Les Belles Lettres, 1923), 1054-5.

<sup>2</sup> Maurice Croiset, *Histoire de la littérature grecque*, τ. III (Paris: E. de Boccard, 1947), 160.

<sup>3</sup> Helene Foley, «Choral Identity in Greek Tragedy», *Classical Philology* 98/1 (2003): 3.

<sup>4</sup> Robert Bethune, «Le Théâtre du Soleil's Les Atrides», *Asian Theatre Journal* 10/2 (1993): 189.

<sup>5</sup> Kevin Hawthorne, The Chorus as Rhetorical Audience: A Sophoklean Agōn Pattern», *The American Journal of Philology* 130/ 1 (2009): 25-46.

<sup>6</sup> Daniel DiLeo, «Tragedy against Tyranny», *The Journal of Politics* 75/1 (2013): 254-65.

<sup>7</sup> Paul Haupt, «The Harmony of the Spheres», *Journal of Biblical Literature* 38, τχ. 3/4 (1919): 180-83; Τριαντάφυλλος Μπαταργιάς, ««Τετρακτύς: ὅπερ ἐστὶν ἡ ἄρμονία, ἐν ἣ αἱ Σειρήνες». Η μουσική αρμονία των σφαιρών στο Χ Βιβλίο της Πολιτείας του Πλάτωνος», στο *Τόμος Πρακτικῶν Φιλοσοφικῶν Forum «Ανάδρασις»* (Διεθνῆς Επιστημονικὴ Ἐταιρία Αρχαίας Ἑλληνικῆς Φιλοσοφίας, 2015), 1-12.

<sup>8</sup> Πρβλ.. Πλούταρχος, *Ἴσις καὶ Ὀσίρις*, μτφρ. Γιώργος Ράπτης (Αθήνα: Ζήτρος, 2003), 384a: τὰ κρούματα τῆς λύρας, οἷς ἐχρῶντο πρὸ τῶν ὕπνων οἱ Πυθαγόρειοι, τὸ ἐμπαθέσ καὶ ἄλογον τῆς ψυχῆς ἐξεπάδοντες οὕτω καὶ θεραπεύοντες.

<sup>9</sup> Στον Πλάτωνα [*Φαίδρος*, μτφρ. Ι. Θεοδορακόπουλος (Αθήνα: Εστία, 2003), 248d, 1-4] και στον Πλωτῖνο [*Ἐννεάδες*, μτφρ. Π. Καλλιγιάς (Αθήνα: Ακαδημία Αθηνῶν, 2004), I.3, 1-3] η μουσική εκλαμβάνεται ως προστάδιο για τη διαλεκτική.

<sup>10</sup> Πλάτων, *Νόμοι*, μτφρ. Κων. Σ. Φίλιππας (Αθήνα: Πάπυρος, 1964), Δ' 719: Ὅτι ποιητῆς ὁπόταν ἐν τῷ τριπῶδι τῆς Μούσης καθίζηται, τότε οὐκ ἔμφρων ἐστίν, οἷον δὲ κρήνη τις τὸ ἐπιὸν ῥεῖν ἐτοίμως ἐᾷ· πρβλ. Πλάτων, *Συμπόσιον*, μτφρ. Ι. Συκουτρῆς, 12<sup>η</sup> ἐκδ. (Βιβλιοπωλεῖον τῆς Εστίας, 1994), 196d-197b. Πρβλ. Ευάγγελος Μουτσόπουλος, *Η μουσική στο ἔργο του Πλάτωνος*, μτφρ. Νίκος Ταγκούλης (Σύλλογος προς Διάδοσιν Ὡφελίμων Βιβλίων, 2015), 29: ο ποιητῆς και ο μουσικός διακατέχονται ἀπὸ το δαιμόνιο. Πρβλ. Πλάτων, *Ἴων*, μτφρ. Α. Λαούρδας (Αθήνα: Ζαχαρόπουλος, χ.χ.), 533e-534c: και οι μεγάλοι ποιηταὶ ἐπὶ ὄχι ἐπὶ τῆ βᾶσει γνώσεως τεχνικῆς, ἀλλὰ ἐπειδὴ ἔχουν μέσα τους το θεῖο και κυριαρχοῦνται ἀπὸ αὐτό, συνθέτουν ὅλα τα ωραία ποιήματα, το ἴδιο και οι μουσικοσυνθέτες [...] διότι εἶναι ἀνάλαφρο πρᾶγμα ο ποιητῆς και πτερωτὸν και ιερὸν και δεν εἶναι σε θέση να συνθέτει ποιήματα προτοῦ γίνεῖ ἐνθεος.

<sup>11</sup> Aaron Copland, *Μουσική και Φαντασία*, μτφρ. Μιχάλης Γρηγορίου (Αθήνα: Νεφέλη, 1980), 44.

<sup>12</sup> Copland, 77, 78.

<sup>13</sup> Πλάτων, *Φίληβος*, μτφρ. Δ. Ι. Αυγερινός (Πάπυρος, 1961), 51d.

<sup>14</sup> Πλάτων, *Συμπόσιον*, 180d κ.εξ.

<sup>15</sup> Julius A. Elias, *Plato's Defence of Poetry* (UK: Palgrave Macmillan, 1984), 19.

<sup>16</sup> Gilbert Murray, *Αισχύλος. Ο δημιουργός της τραγωδίας* (Αθήνα: Καρδαμίτσα, 1993), 171.

<sup>17</sup> Θρασύβουλος Γ. Γεωργιάδης, *Μουσική και γλώσσα* (Αθήνα: Νεφέλη, 1994), 22.

<sup>18</sup> Εντούτοις, παρατηρεί ο Γεωργιάδης, οι σύγχρονοι μετρικοί, οι οποίοι καταφεύγουν στη βοήθεια της μουσικής, υποβάλλουν την οικεία σε αυτούς ρυθμική αντίληψη. Πρβλ. Θρασύβουλος Γ. Γεωργιάδης, *Ο ελληνικός ρυθμός* (Αθήνα: Αρμός, 2001), 23. Πρβλ. Paul Maas, *Griechische Metrik. Einleitung in die Altertumswissenschaft*, επιμ. Alfred Gercke, τ. 7 (Leipzig&Berlin: Teubner, 1929), παρ. 78, 81: «Δύσκολα στεκόμαστε τόσο ξένοι απέναντι σε έναν κλάδο του αρχαίου πολιτισμού, όσο απέναντι σε αυτόν της ποσοτικής μετρικής. Λέπει επί του προκειμένου η σημαντικότερη προϋπόθεση της ιστορικής έρευνας, η δυνατότητα της ενσυναίσθησης». Πρβλ. Ulrich von Wilamowitz-Moellendorf, *Griechische Verskunst* (Berlin, Weidmann,

1921), 24: «Ούτε η εξαρτημένη ούτε η ανεξάρτητη μετρική άλλων λαών μπορεί να συνεισφέρει κάτι για την άμεση κατανόηση του ελληνικού στίχου [...] είμαστε λοιπόν εντελώς μόνοι απέναντι στους Έλληνες και τους στίχους τους».

<sup>19</sup> Charles Francis Abdy Williams, *The Aristoxenian Theory of Musical Rhythm* (Cambridge: Cambridge University Press, 2009), 30.

<sup>20</sup> Πλάτων, *Νόμοι*, 838c-931b.

<sup>21</sup> Plutarchus Biogr., *Plutarchi vitae parallelae*, επιμ. Κ. Ziegler, 2η έκδ., τ. 2,2 (Leipzig: Teubner, 1968), 8, 3: Ἄρπαλον ἐκέλευσε πέμψαι, καὶ κείνος ἔπεμψεν αὐτῷ τὰς τε Φιλίστου βίβλους καὶ τῶν Εὐριπίδου καὶ Σοφοκλέους καὶ Αἰσχύλου τραγωδιῶν· πρβ. Plutarch και Frank Cole Babbitt, *Plutarch's Moralia: In Fifteen Volumes. With an English Translation* (Harvard University Press, 1965), 328d: ἀλλ' Ἀλεξάνδρου τὴν Ἀσίαν ἐξήμεροῦντος Ὅμηρος ἦν ἀνάγνωσμα, Περσῶν καὶ Σουσιανῶν καὶ Γεδρωσίων παῖδες τὰς Εὐριπίδου καὶ Σοφοκλέους τραγωδίας ἤδον.

<sup>22</sup> Ο Όμηρος, κατά τον Πλάτωνα, υπήρξε «τῶν τραγικῶν πρῶτος διδάσκαλός τε καὶ ἡγεμῶν (Πλάτων, *Πολιτεία*, μτφρ. Α. Παπαθεοδώρου, Φιλ. Παππάς, καὶ Αλέξ. Γαληνός (Αθήνα: Πάπυρος, 1975), 595c2) καὶ, κατὰ τον Αριστοτέλη [*Περὶ Ποιητικῆς*, μτφρ. Σίμος Μενάρδος (Αθήνα: Βιβλιοπωλείον της Εστίας, 1999), 1448b, 36], ο μόνος προγενέστερος ποιητής ο οποίος «μιμήσεις δραματικὰς ἐποίησεν». Κατ' επανάληψη ο Πλάτων χαρακτηρίζει τον Όμηρο ως αρχηγέτη της τραγωδίας· πρβ. Πλάτων, *Πολιτεία*, 598d7: μετὰ τοῦτο ἐπισκεπτέον τὴν τε τραγωδίαν καὶ τὸν ἡγεμόνα αὐτῆς Ὅμηρον.

<sup>23</sup> Plutarchus Biogr., Phil., *Fragmenta* (Thesaurus Linguae Graecae, 2001), απ. 130, 2: Σοφοκλῆς ἐμέμεφετο Αἰσχύλῳ, ὅτι μεθύων ἔγραφε· «καὶ γὰρ εἰ τὰ δέοντα ποιεῖ» φησὶν «ἀλλ' οὐκ εἰδὼς γε».

<sup>24</sup> Πρβλ. Ιωάννης Μ. Αρβανίτης, *Ο Σοφοκλῆς ὡς παιδαγωγός* (Αθήνα, 1973), 20.

<sup>25</sup> Πρβλ. Σοφοκλῆς, *Οιδίπους ἐπὶ Κολωνῷ*, μτφρ. Δημήτρης Δημητριάδης (Αθήνα: Νεφέλη, 2017), 1518–9.

<sup>26</sup> Πρβλ. το ἐπίγραμμα του Σιμίου στη μνήμη του Σοφοκλή. Simias Gramm., *Epigrammata*, τ. 7 (Thesaurus Linguae Graecae (<http://stephanus.tlg.uci.edu/>), 2015) epigram 21, 1-6: τον σε χοροῖς μέλψαντα Σοφοκλέα, παῖδα Σοφίλλου, τὸν τραγικῆς Μούσης ἀστέρα Κεκρόπιον, πολλάκις ὄν θυμέλησι καὶ ἐν σκηνησὶ τεθηλῶς βλαισὸς Ἀχαρνίτης κισσὸς ἔρεψε κόμην, τύμβος ἔχει καὶ γῆς ὀλίγον μέρος, ἀλλ' ὁ περισσὸς αἰὼν ἀθανάτοις δέρκεται ἐνσελίσιν.

<sup>27</sup> Michael Lane, *Music in Action: An Interpretation of Carl Orff's Music for Children* (London, 1984), 17.

<sup>28</sup> Νικόλας Τσαφταρίδης, *Μουσική, κίνηση, λόγος. Η στοιχειοδομική μουσική στο παιδαγωγικό έργο Orff* (Αθήνα: Νήσος, 1997), 18. Πρβλ. καὶ (στο ἴδιο) σ. 20.

<sup>29</sup> Πρβλ. Patricia Elizabeth Easterling, *Οδηγός για την αρχαία ελληνική τραγωδία, (The Cambridge Companion to Greek Tragedy)* (Ηράκλειο: Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης, 2007), 55–59.

<sup>30</sup> Αριστοτέλης, *Περὶ Ποιητικῆς*, 1449a, 11.

<sup>31</sup> Πρβλ. καὶ Τσαφταρίδης, *Μουσική, κίνηση, λόγος. Η στοιχειοδομική μουσική στο παιδαγωγικό έργο Orff*, 23.

<sup>32</sup> Lev Vygotsky, *Σκέψη και Γλώσσα*, μτφρ. Αντζελίνα Ρόδη, 2<sup>η</sup> έκδ. (Αθήνα: Γνώση, 1993).

<sup>33</sup> Αναφέρεται στο Τσαφταρίδης, *Μουσική, κίνηση, λόγος. Η στοιχειοδομική μουσική στο παιδαγωγικό έργο Orff*, 20.

<sup>34</sup> Howard E. Gruber και Jaques J. Vonèche, επιμ., *The essential Piaget* (New York: Basic Books, 1977), 572. Ενδιαφέρουσα θα ήταν επίσης μια σύγκριση των θέσεων του Piaget για τον ανιμισμό στα παιδιά. Jean Piaget, *The Child's Conception of the World* (USA: Little field Adams Quality Paperbacks, 1951), 207–51, ή ακόμη της συμμετοχικότητας και της μαγείας, Jean Piaget, *Piaget Construction of the Child's Reality*, 2<sup>η</sup> έκδ. (USA: Cambridge University Press, 1988), 11–49, με τον τρόπο που αυτός εμφανίζεται στην αρχαία τραγωδία και στη μουσική της.

<sup>35</sup> Umberto Albini, *Προς Διόνυσον*, μτφρ. Λένια Τζαλλήλα (Αθήνα: Εκδόσεις του Εικοστού Πρώτου, 2000), 297–98. Αναφέρεται πως ο λόγος που «εφηύρε» τον τρίτο υποκριτή, σύμφωνα με ορισμένους μελετητές, ήταν ότι έπαιζε μεν ο ίδιος κιθάρα, αλλά δεν ήταν προικισμένος με δυνατή φωνή.

<sup>36</sup> Stephan Radt, επιμ., *Vita Sophoclis. Tragicorum Graecorum Fragmenta*, τ. 4 (Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 1977), 16.

<sup>37</sup> Περὶ αὐτοῦ μιλά ο Πλούταρχος (Plutarch, *Plutarch's Moralia*, 1142b). Πρβλ. Radt, *Vita Sophoclis. Tragicorum Graecorum Fragmenta*, 4: 17: ἐδιδάχθη δὲ τὴν μουσικὴν παρὰ Λάμπρῳ, καὶ μετὰ τὴν ἐν Σαλαμῖνι ναυμαχίαν Ἀθηναίων περὶ τρόπαιον ὄντων μετὰ λύρας γυμνὸς ἀλημιμένος τοῖς παιανίζουσι τῶν ἐπινικίων ἐξῆρχε.

<sup>38</sup> «Universal Declaration of Human Rights, G.A. res. 217A (III), U.N. Doc A/810 at 71 (1948)», <http://hrlibrary.umn.edu/instree/b1udhr.htm>.

<sup>39</sup> Jean Piaget, *Το μέλλον της Εκπαίδευσης* (Αθήνα: Υποδομή, 1979), 71.

- <sup>40</sup> Eustathius, *Eustathii Commentarii ad Homerii Iliadem* (Cambridge University Press, 2010), 1, 601.25–602.1.
- <sup>41</sup> Radt, *Vita Sophoclis. Tragicorum Graecorum Fragmenta*, τ. 4, 24–25: Φασί δὲ ὅτι καὶ κιθάραν ἀναλαβὼν ἐν μόνῳ τῷ Θαμύριδι ποτε ἐκίθαρσεν, ὅθεν καὶ ἐν τῇ ποικίλῃ στοᾷ μετὰ κιθάρας αὐτὸν γεγράφθαι. Ο Θάμυρις, κατὰ πληροφορία τοῦ Πλινίου τοῦ πρεσβυτέρου [Caius Plinius Secundus, Karl Friedrich Theodor Mayhoff, καὶ Ludwig von Jan, *C. Plini Secundi Naturalis historiae libri XXXVII* (Lipsiae, 1875), 7, 204, 7, [http://archive.org/details/bub\\_gb\\_wi0PAAAAIAAJ](http://archive.org/details/bub_gb_wi0PAAAAIAAJ)], ἦταν ὁ πρῶτος ποὺ ἐπαίξε κιθάρα χωρὶς συνοδεία φωνῆς: cithara sine voce cecinit Thamyras primus.
- <sup>42</sup> Γι' αὐτὸ καὶ ὁ Opstelten χαρακτηρίζει τὴν τραγωδία τοῦ Σοφοκλή ὡς ἀνθρωποκεντρικὴ καὶ συνάμα θεοσφαιρικὴ. Johannes Cornelis Opstelten, *Humanistisch en religieus standpunt in de moderne beschouwing van Sophocles: een kritisch-synthetisch essay* (Amsterdam: Noord-Hollandsche Uitgevers Maatschappij, 1954), 49.
- <sup>43</sup> Karl Reinhardt, *Sophocle* (Paris: Éditions de Minuit. Paris, 1971), 25.
- <sup>44</sup> Πρβλ. Horst-Dieter Blume, *Εισαγωγή στο αρχαίο θέατρο* (Αθήνα: MIET, 2002), 123.
- <sup>45</sup> Μερικὰ στροφικὰ ἀσματα περιλάμβαναν περιστασιακὰ καὶ τὴν ἐπωδὸ, μιὰ τρίτη στροφή ποὺ δὲν ἐμοιαζε με τὶς προηγούμενες καὶ βρισκόταν συνήθως στο τέλος. Πρβλ. Alan H. Sommerstein, *Αρχαίο ελληνικό δράμα καὶ δραματοῦργοί* (Αθήνα: Μεταίχμιος, 2007), 42–43.
- <sup>46</sup> Συνοδευόμενη ἀπαγγελία γιὰ ὀρισμένους ἀρχαίους συγγραφεῖς καὶ *ρετσιτατίβο* γιὰ τοὺς νεότερους.
- <sup>47</sup> Ὁ περιορισμὸς τῶν ἠθοποιῶν σὲ τρεῖς ἴσως ἐξυπηρετοῦσε στο νὰ βρεθοῦν ἠθοποιοὶ με τόσες ικανότητες. Πρβλ. Harold C. Baldry, *Το τραγικὸ θέατρο στὴν Ελλάδα* (Αθήνα: Καρδαμίτσας, 1992), 91.
- <sup>48</sup> Humphrey Davey Findley Kitto, *Η αρχαία ελληνική τραγωδία* (Αθήνα: Παπαδήμας, 1993), 224.
- <sup>49</sup> Γιὰ τὶς σχέσεις ὄπερας καὶ ἀρχαιοελληνικοῦ δράματος, βλ. καὶ Roger Savage, «Precursors, Precedents, Pretexts: The Institutions of Greco-Roman Theatre and the Development of European Opera», στο *Ancient Drama in Music for the Modern Stage* (New York: Oxford University Press, 2010); Michele Napolitano, «Greek Tragedy and Opera: Notes on a Marriage Manqué», στο *Ancient Drama in Music for the Modern Stage* (New York: Oxford University Press, 2010).
- <sup>50</sup> Γιὰ τὸν Ἀριστοτέλη ἡ φωνὴ εἶναι ἤχος: *ψόφος* σημαντικός. Εἶναι δηλαδὴ ὁ υλικὸς μηχανισμὸς «ποὺ μετατρέπει τὸν λόγο ἀπὸ γεγονὸς ψυχῆς σὲ γεγονὸς σώματος». Τάσος Λιγνάδης, *Τὸ ζῶν καὶ τὸ τέρας. Ποιητικὴ καὶ υποκριτικὴ λειτουργία τοῦ ἀρχαίου ελληνικοῦ δράματος* (Αθήνα: Ἡρόδοτος, 1988), 77.
- <sup>51</sup> Σοφοκλῆς, *Ἠλέκτρα*, μτφρ. Γ. Χειμωνάς (Αθήνα: Καστανιώτης, 1984), στ. 232, 255; *Αἴας*, μτφρ. Δ. Λύκας (Αθήνα: Πάπυρος, 1951), στ. 924; *Οιδίπους ἐπὶ Κολωνῷ*, στ. 1751, 1778; *Ἀντιγόνη*, μτφρ. Α. Γαληνός (Αθήνα: Πάπυρος, χ.χ.), στ. 211; *Φιλοκτῆτης*, μτφρ. Α. Ξ. Καραπαναγιώτου (Αθήνα: Ἐκ τοῦ τυπογραφείου Παρασκευᾶ Λεῶνη, 1906), στ. 1400.
- <sup>52</sup> *Ἠλέκτρα*, στ. 283, 285; *Τραχίνιαι*, μτφρ. Δ. Ρηγόπουλος (Αθήνα: Πάπυρος, 1952), στ. 1071–2.
- <sup>53</sup> *Οιδίπους Τύραννος*, μτφρ. Α. Ξ. Καραπαναγιώτου (Αθήνα: Ἐκ τοῦ τυπογραφείου Παρασκευᾶ Λεῶνη, 1902), στ. 1249; Σοφοκλῆς, *Τραχίνιαι*, στ. 51, 938; *Φιλοκτῆτης*, στ. 1400; *Ἠλέκτρα*, στ. 244, 291, 379; *Οιδίπους ἐπὶ Κολωνῷ*, στ. 1622, 1668; *Οιδίπους Τύραννος*, στ. 30.
- <sup>54</sup> *Οιδίπους Τύραννος*, 1218· οδύρματα, *Τραχίνιαι*, 50· 936· *Αἴας*, 383.
- <sup>55</sup> *Αἴας*, 850· *Τραχίνιαι*, 887· κωκῦματα, *Ἀντιγόνη*, 1206· 1316· ἐπικωκῦω, *Ἠλέκτρα*, 283· 804-7· ἀνακωκῦω, *Ἀντιγόνη*, 1227.
- <sup>56</sup> *Ἀντιγόνη*, 1210· 1226· *Τραχίνιαι*, 932· *Ἠλέκτρα*, 788· οἰμωγὴ, 123· *Τραχίνιαι*, 790.
- <sup>57</sup> *Ἀντιγόνη*, 1249· *Οιδίπους Τύραννος*, 64· *Οιδίπους ἐπὶ Κολωνῷ*, 1710· στενάζω, 1672· *Ἀντιγόνη*, 882· ἀναστένω, *Τραχίνιαι*, 939· 1200· *Ἀντιγόνη*, 1709-10· *Φιλοκτῆτης*, 737: Τί τοὺς θεοὺς οὕτως ἀναστένων καλεῖς; 11· 693· 1460: στόνον· πρβ. *Οιδίπους Τύραννος*, 30· 1283-4: στεναγμός.
- <sup>58</sup> *Φιλοκτῆτης*, 2020.
- <sup>59</sup> *Φιλοκτῆτης*, 11· *Τραχίνιαι*, 787· 790.
- <sup>60</sup> *Τραχίνιαι*, 787· ἠγή, *Φιλοκτῆτης*, 752· *Οιδίπους Τύραννος*, 1075· *Ιχθυεταί*, 126.
- <sup>61</sup> Οἱ «παιάνες» ἀφοροῦν ἐδῶ πιθανότατα προσευχῆς ποὺ ἀπευθύνονται στὸν θεὸ θεραπευτῆ, συνοδεία παρὰ πόνων.
- <sup>62</sup> *Ἠλέκτρα*, 379-82 : εἰτῶν δε μὴ λήξεις γόων, / ... χθονὸς τῆσδ' ἐκτὸς ὑμνήσεις κακά.
- <sup>63</sup> *Ἠλέκτρα*, 864-5· 886-7· *Οιδίπους ἐπὶ Κολωνῷ*, 1668-9· *Ἀντιγόνη*, 1187-8· ἀναφορὰ στο μέλλον: *αὐτόθι*, 933-4: θανάτου τοῦτ' ἐγγυτάτω / τοῦπος ἀφίεται.
- <sup>64</sup> *Ἀντιγόνη*, 134 κ.εξ.
- <sup>65</sup> *Ἀντιγόνη*, 590 κ.εξ.
- <sup>66</sup> Τὸ φάρμακο ποὺ χρησιμοποιοῦσαν οἱ πυθαγόρειοι κατὰ τῆς ἀσθένειας ἦταν οἱ ἐπωδές, τῶν ὁποίων ἡ σημασία γιὰ τὴ ζωὴ τῶν Ἑλλήνων ἀναγνωρίζεται ευρύτερα στο πλατωνικὸ ἔργο (πρβ. *Ευθύδημος*, 290c· *Θεαίτητος*, 149c· *Χαρμίδης*, 157a, 176b· *Συμπόσιο*, 202e· *Νόμοι*, I' 933a· 908d· 909d). Μέσω τῶν μουσικῶν ἐπω-

δών ο Πλάτων επιβεβαιώνει την ύπαρξη δεσμού μεταξύ μουσικής και θρησκείας και σε αυτές αποδίδει τη δυνατότητα της επικοινωνίας με το θεϊκό στοιχείο, την ισορροπία και την αρμονία της ψυχής. Στους *Νόμους* (B' 659e· 664b· 666c· 670e) ο Πλάτων αντιλαμβάνεται τις ωδές ως επωδές που αποσκοπούν στην αρμονία της ψυχής.

<sup>67</sup> Martin L. West, *Αρχαία ελληνική μουσική*, μτφρ. Στάθης Κομνηνός (Παπαδήμας, 1999), 64–65, 454, 472.

<sup>68</sup> Στην αρχαία εκκλησία ονομάζονταν αντίφωνα μέλη οι ύμνοι που ψάλλονταν αντιφωνικά από τους ψάλτες ή τους ψάλτες και τον λαό. Στην ακολουθία των Παθών της Μ. Παρασκευής, για παράδειγμα, που απηχεί αρχαία παράδοση, ονομάζονται αντίφωνα δεκαπέντε ομάδες τροπαρίων σε διαφορετικούς ήχους και παραλλαγές που αναφέρονται στο θείο πάθος. Πρβλ. Egon Wellesz, *A History of Byzantine Music and Hymnography* (Oxford: Oxford at the Clarendon Press, 1998), 35–36.

<sup>69</sup> Κατά τον West, η αντίληψη μιας λέξης ή φράσης από μια στροφή στην αντίστοιχη θέση της αντιστροφής ήταν συνφασμένη με κάποια συγκεκριμένη μουσική φράση. Martin L. West, *Greek Metre* (Oxford: Oxford University Press, 1982), 5.

<sup>70</sup> Ιωάννα Παπαδοπούλου, *Οι αντιφωνίες στα χορικά του Αισχύλου* (Αθήνα: Ακαδημία Αθηνών, 2006), 15.

<sup>71</sup> Παράδειγμα λαϊκού χορού για τον εορτασμό της έλευσης της άνοιξης, όπου δυο ομάδες παιδιών χόρευαν με μιμικές κινήσεις και συνδιαλέγονταν μετρικά σχηματίζοντας αντιφωνίες, μαρτυρείται από τον Αθήναιο. Georg Kaibel Athenaeus, *Athenaei Naucraticae Dipnosophistarum libri XV* (in aedibus B. G. Teubneri, 1887), 14.27.13: ποῦ μοι τὰ ρόδα, ποῦ μοι τὰ ἴα, ποῦ μοι τὰ καλὰ σέλινα; ταδὶ τὰ ρόδα, ταδὶ τὰ ἴα, ταδὶ τὰ καλὰ σέλινα.

<sup>72</sup> Πρβλ. August Nauck, *Tragicorum graecorum fragmenta* (Leipzig: Teubner, 1889), απ. 33 (*Αιχμαλώτιδες*): ὑψηρέθη σοι κάλαμος ὡσπερὶ λύρας.

<sup>73</sup> Πρβλ. Nauck, απ. 223 (*Θαμύρας*): ῥηγνὺς χρυσόδετον κέρας, / ῥηγνὺς ἄρμονίαν χορδοτόνου λύρας.

<sup>74</sup> Πρβλ. Nauck, απ. 378 (*Μυσοί*): πολλὺς δὲ Φρυξὲ τρίγωνος ἀντίσπαστά τε / Λυδῆς ἐφουμνεὶ πηκτίδος συγχορδία.

<sup>75</sup> Πρβλ. *Ηλέκτρα*, 25-8: ὡσπερ γὰρ ἵππος εὐγενής, κἂν ἦ γέρων, ἐν τοῖσι δεινοῖς θυμὸν οὐκ ἀπώλεσεν, ἀλλ' ὀρθὸν οὖς ἴστησιν, ὡσαύτως δὲ σὺ ἡμᾶς τ' ὀτρύνεις καὶ τὸς ἐν πρώτοις ἔπη. Ο Φιλόστρατος, αναφερόμενος στον δάσκαλό του, Δαμιανό, αναφέρεται σε αυτό το χωρίο του Σοφοκλή. Flavius Philostratus Soph., *Vitae sophistarum*, 2, Olearius page 606, 23: καὶ εἶδον ἄνδρα παραπλήσιον τῷ Σοφοκλείῳ ἵππῳ, νωθὸς γὰρ ὑφ' ἡλικίας δοκῶν νεάζουσιν ὄρμην ἐν ταῖς σπουδαῖς ἀνεκτᾶτο.

<sup>76</sup> Πρβλ. Πλάτων, *Νόμοι*, 902d-e: Οὐ μὴν οὐδὲ κυβερνήταις οὐδὲ στρατηγοῖς οὐδ' οἰκονόμοις, οὐδ' αὖ τισὶν πολιτικοῖς οὐδ' ἄλλῳ τῶν τοιούτων οὐδενί, χωρὶς τῶν ὀλίγων καὶ σμικρῶν πολλὰ ἢ μεγάλα· οὐδὲ γὰρ ἄνευ σμικρῶν τοὺς μεγάλους φασὶν λιθολόγοι λίθους εὐκείσθαι.

<sup>77</sup> Πλάτων, *Φαῖδρος*, 248d.

<sup>78</sup> Πλάτων, *Πολιτεία*, 1975, Γ' 411c. Πρβλ. *Πολιτεία*, μτφρ. Ι. Γρυπάρης (Αθήνα: Ζαχαρόπουλος, 1977), Θ'.

<sup>79</sup> Πλάτων, *Φαῖδρον*, μτφρ. Θ. Κ. Αραπόπουλος (Αθήνα: Πάπυρος, 1956), 61a.

<sup>80</sup> Ιωάννης Θεοδωρακόπουλος, *Εισαγωγή στη Φιλοσοφία*, τ. Γ' (Αθήνα: Εστία, 2006), 407.

<sup>81</sup> Πέρα από τα φαινόμενα υπάρχει ο κόσμος των Ιδεών, στις οποίες τα πρώτα ανάγονται και προς αυτές προσπαθούν να ανέλθουν όλα τα άλλα. Πρβλ. *Πολιτεία*, Ζ' 530e· *Συμπόσιο*, 211c.

<sup>82</sup> Αθανασία Γλυκοφρύδη-Λεοντσίνη, *Αισθητική και Τέχνη. Κριτικές θεωρήσεις* (Αθήνα: Συμμετρία, 2005), 62–67.

<sup>83</sup> Πλάτων, *Κρατύλος*, μτφρ. Γ. Κεντρωτής (Αθήνα: Gutenberg, 2013), 406a: τὰς δὲ “Μούσας” τε καὶ ὄλως τὴν μουσικὴν ἀπὸ τοῦ <μῶσθαι>, ὡς εἰσικεν, καὶ τῆς ζητήσεώς τε καὶ φιλοσοφίας τὸ ὄνομα τοῦτο ἐπωνόμασεν.

<sup>84</sup> Πριν από μια συμφορά ακούγεται ένα ἄσμα χαράς· ενός ευχάριστου γεγονότος προηγείται ένα θλιβερό ἄσμα· η συχνή υπόμνηση περί της προσκαιρότητας των γήινων, ὅπως η συγκινητική ομολογία του Θησέα για το εὐθραυστο των ἀνθρωπίνων (πρβ. *Οιδίπους ἐπὶ Κολωνῶ*, 567-8), η περί θανάτου υπόμνηση ἀκόμη και στον θριαμβευτικό ἕμνο της παντοδυναμίας του ἀνθρώπου. Πρβλ. *Αντιγόνη*, 361-2. «Το σύμμεικτο συναίσθημα χαράς και λύπης ἰδιάζει στον λαό μας· τὴν ὥρα της μεγάλης του ευθυμίας ἀναλογίζεται και τον θάνατο· λ.χ. ὅταν χορεύει: χαρήτε, νιοί, χαρήτε, νιές, κ' ἡ μέρα ολο βραδιάζει, / κι ο Χάρος τις ἡμέρες μας μια μια τις λογαριάζει. / Τράβα το χορὸ κι ἀς πάη / μαύρη γῆς θε να μας φάη». Νικόλαος Γ. Πολίτης, *Ἐκλογαὶ ἀπὸ τα τραγούδια του ἐλληνικοῦ λαοῦ*, 2<sup>η</sup> ἐκδ. (Αθήνα: Εστία, 1925), 233.

<sup>85</sup> Dio Chrysostomus Soph., *Orationes*, Oration 52, 15, 1.

<sup>86</sup> Philostratus Junior Soph., *Imagines*, Olearius page 884, 25.

<sup>87</sup> Η προσωνομία μέλισσα, συνήθης για τούς εκλεκτούς ποιητές, αποδιδόταν κατ' ἐξοχήν στον Σοφοκλή. Πρβλ. Δίων Χρυσόστομος, *ὁ.π.*, 52.17.5–10: τὰ τε μέλη οὐκ ἔχει πολὺ τὸ γνωμικὸν οὐδὲ πρὸς ἀρετὴν παράκλησιν, ὡσπερ τὰ τοῦ Εὐριπίδου, ἡδονὴν δὲ θαυμαστὴν καὶ μεγαλοπρέπειαν, ὥστε μὴ εἰκὴ τοιαῦτα περὶ



αὐτοῦ τὸν Ἀριστοφάνην εἰρηκέναι· ὁ δ' αὖ Σοφοκλέους τοῦ μέλιτι κεχρισμένου ὥσπερ καδίσκου περιέλειχε τὸ στόμα.

<sup>88</sup> Πρβλ. Σοφοκλῆς, *απ.* 240, *ό.π.* (Θαμύρας): πρόποδα μέλεα· *απ.* 255 (Θυέστης εν Σικυώνι): Εὐβοίς αἶα· τῆ δε βακχεῖος βότρυς / ἐπ' ἡμαρ ἔρπει. πρῶτα μὲν λαμπρᾶς ἔω / κεκλημάτωται χλωρὸν / οἰνάνθης δέμας· / εἶτ' ἡμαρ αὖξει μέσσον ὄμφακος τύπον, / καὶ κλίνεται τε κάποπερκοῦται βότρυς· / δεῖλη δὲ πᾶσα τέμνεται βλαστουμένη / ὄπώρα †καλῶς† κἀνακίρναται ποτόν.

<sup>89</sup> Το απόσπασμα βρίσκεται μεταξύ άλλων σε τέσσερις φακέλους (inv. 89B/29-33) που φυλάσσονται στο Ασμόλειο Μουσείο (Ashmolean Museum) στο Λονδίνο, και δημοσιεύονται από τον West στο: Martin L. West, «Sophocles with Music? Ptolemaic Music Fragments and Remains of Sophocles (Junior?), Achilleus», *Zeitschrift für Papyrologie und Epigraphik* 126 (1999): 43–65. Το κείμενο είναι ηλεκτρονικά προσβάσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://www.uni-koeln.de/phil-fak/ifa/zpe/downloads/1999/126pdf/126043.pdf>, ημερομηνία ανάκτησης: 19-11-2017.

<sup>90</sup> Ο τίτλος του έργου αναγράφεται σε άλλο απόσπασμα των ίδιων φακέλων: «Σοφοκλέους Αχιλλεύς», ο West ωστόσο υποθέτει πως είναι πιθανόν να μην πρόκειται για τον «γνωστό» Σοφοκλή, καθώς δεν μαρτυρείται ως τώρα τέτοιος τίτλος από άλλες πηγές, αλλά για τον εγγονό του, με το όνομα Σοφοκλής επίσης.

<sup>91</sup> Ι. Συκουτρής, «Οι Ιχνηυταί του Σοφοκλέους», *Κυπριακά Γράμματα*, Νέος Κόσμος, Λευκωσία 1935 (Ανάτυπο, Έτος Α', τχ. 16, 17 & 18), σ. 10.

<sup>92</sup> Πρβλ. Αριστοτέλους, *Πολιτικά*, 1340a.

<sup>93</sup> Στ. 863-910.

<sup>94</sup> Plutarch, *Non posse suaviter vivi secundum Epicurum*, επιμ. Francesca Albini (D. Ar. Fi. Cl. Et. F. Della Corte, 1993), 1086c–1107c. Stephanuspage 1093, D, 2-10: αἱ δ' ἀπὸ γεωμετρίας καὶ ἀστρολογίας καὶ ἀρμονικῆς δριμὺ καὶ ποικίλον ἔχουσαι τὸ δέλεαρ οὐθὲν τῶν ἀγωγίμων ἀποδέουσι, ἔλκουσαι καθάπερ ἴνυξι τοῖς διαγράμμασιν ὧν ὁ γευσάμενος, ἄνπερ ἔμπειρος ἦ, τὰ Σοφοκλέους περιείσιν ἕδων (fr. 224) ἴμουσομανεῖ † δὲ λάφθηνδαν καὶ τὸ ποτιδειραν, εὐχομαι δ' ἔκτελῦρας ἔκτενόμων, οὓς Θαμύρας περὶ ἀλλα μουσοποιεῖ καὶ νῆ Δί' Εὐδοξος καὶ Ἀρίσταρχος καὶ Ἀρχιμήδης.

<sup>95</sup> Πρβλ. *απ.* 314 (*Ιχνηυταί*) 313-325, *ό.π.*: δ' αὖ λύραν ὁ παῖς καλεῖ. ... καὶ τοῦτο λύπη[ς] ἔστ' ἄκεστρον καὶ παραψυκ[τ]ήρ[το]ν κείνῳ μόνον, χα[ί]ρει δ' ἀλύων καὶ τι προσφών[ξ]ύμφωνον· ἔξα[ί]ρει γὰρ αὐτὸν αἰόλισμα τῆς λ[ύ]ρασ. οὕτως ὁ παῖς θανόντι θηρὶ φθέγμ' ἐμμηχανήσατ[ο].

<sup>96</sup> Πρβλ. Aristoxenus Mus., *Fragmenta*, *απ.* 79 (*Vita Sophoclis*, 23): φησὶ δὲ Ἀριστόξενος ὡς πρῶτος τῶν Ἀθήνηθεν ποιητῶν (sc. Σοφοκλῆς) τὴν Φρυγίαν μελοποιίαν εἰς τὰ ἴδια ἔσματα παρέλαβε καὶ τοῦ διθυραμβικοῦ τρόπου κατέμιξεν. Μνεῖα περὶ τῆς μουσικῆς τῶν Φρυγῶν καὶ τῶν Λυδῶν γίνεται καὶ στους *Μουσούς* (*απ.* 412, *ό.π.*): πολὺς δὲ Φρυγῶν τρίγωνος ἀντίσπαστά τε Λυδῆς ἐφυνμνεῖ πηκτίδος συγχορδία.

<sup>97</sup> Η αδιάσπαστη ενότητα μορφῆς καὶ νοήματος ἀπαντάται ἐπίσης στις δημηγορίες του Περικλή, στον Θουκυδίδη.

## Βιβλιογραφία

- Αρβανίτης, Ιωάννης Μ. *Ο Σοφοκλής ως παιδαγωγός*. Αθήνα, 1973.
- Αριστοτέλης. *Περὶ Ποιητικῆς*. Μτφρ. Σίμος Μενάρδος. Αθήνα: Βιβλιοπωλεῖον τῆς Ἑστίας, 1999.
- Athenaeus, Georg Kaibel. *Athenaei Naucraticae Dipnosophistarum libri XV*. In aedibus B. G. Teubneri, 1887. <http://archive.org/details/athenaeinaucrat00kaibgoog>
- Albini, Umberto. *Προς Διόνυσον*. Μτφρ. Λένια Τζαλλήλα. Αθήνα: Εκδόσεις του Εικοστού Πρώτου, 2000.
- Baldry, Harold C. *Το τραγικό θέατρο στην Ελλάδα*. Αθήνα: Καρδαμίτσας, 1992.
- Bethune, Robert. «Le Théâtre du Soleil's Les Atrides». *Asian Theatre Journal* 10/2 (1993): 179–90.
- Blume, Horst-Dieter. *Εισαγωγή στο αρχαίο θέατρο*. Αθήνα: MIET, 2002.
- Γεωργιάδης, Θρασύβουλος Γ. *Μουσική και γλώσσα*. Αθήνα: Νεφέλη, 1994.
- . *Ο ελληνικός ρυθμός*. Αθήνα: Αρμός, 2001.
- Γλυκοφρύδη-Λεοντσίνη, Αθανασία. *Αισθητική και Τέχνη. Κριτικές θεωρήσεις*. Αθήνα: Συμμετρία, 2005.
- Copland, Aaron. *Μουσική και Φαντασία*. Μτφρ. Μιχάλης Γρηγορίου. Αθήνα: Νεφέλη, 1980.
- Coulon, Victor και Hilaire Van Daele, επιμ. *Aristophane*. τ. I–IV. Paris: Société d' Edition Les Belles Lettres, 1923.
- Croiset, Maurice. *Histoire de la littérature grecque*. τ. III. Paris: E. de Boccard, 1947.
- DiLeo, Daniel. «Tragedy against Tyranny». *The Journal of Politics* 75/1 (2013): 254–65.
- Easterling, Patricia Elizabeth. *Οδηγός για την αρχαία ελληνική τραγωδία (The Cambridge Companion to Greek Tragedy)*. Ηράκλειο: Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης, 2007.

- Elias, Julius A. *Plato's Defence of Poetry*. UK: Palgrave Macmillan, 1984.
- Eustathius. *Eustathii Commentarii ad Homeri Iliadem*. Cambridge University Press, 2010.
- Gruber, Howard E., και Jaques J. Vonèche, επιμ. *The essential Piaget*. New York: Basic Books, 1977.
- Haupt, Paul. «The Harmony of the Spheres». *Journal of Biblical Literature* 38/ 3-4 (1919): 180–83.
- Hawthorne, Kevin. «The Chorus as Rhetorical Audience: A Sophoklean Agōn Pattern». *The American Journal of Philology* 130/1 (2009): 25–46.
- Θεοδωρακόπουλος, Ιωάννης. *Εισαγωγή στη Φιλοσοφία*. τ. Γ'. Αθήνα: Εστία, 2006.
- Kitto, Humphrey Davey Findley. *Η αρχαία ελληνική τραγωδία*. Αθήνα: Παπαδήμας, 1993.
- Lane, Michael. *Music in Action: An Interpretation of Carl Orff's Music for Children*. London, 1984.
- Λιγνάδης, Τάσος. *Το ζών και το τέρας. Ποιητική και υποκριτική λειτουργία του αρχαίου ελληνικού δράματος*. Αθήνα: Ηρόδοτος, 1988.
- Maas, Paul. *Griechische Metrik. Einleitung in die Altertumswissenschaft*. Επιμέλεια Alfred Gercke. τ. 7. Leipzig & Berlin: Teubner, 1929.
- Μουτσόπουλος, Ευάγγελος. *Η μουσική στο έργο του Πλάτωνος*. Μτφρ. Νίκος Ταγκούλης. Σύλλογος προς Διάδοσιν Ωφελίμων Βιβλίων, 2015.
- Μπαταργιάς, Τριαντάφυλλος. ««Τετρακτύς· ὅπερ ἐστὶν ἡ ἁρμονία, ἐν ἣ αἱ Σειρήνες». Η μουσική αρμονία των σφαιρών στο Χ Βιβλίο της Πολιτείας του Πλάτωνος». Στο *Τόμος Πρακτικῶν Φιλοσοφικῶν Forum «Ανάδρασις»*, 1–12. Διεθνῆς Επιστημονικῆ Εταιρία Αρχαίας Ελληνικῆς Φιλοσοφίας, 2015.
- Murray, Gilbert. *Αισχύλος. Ο δημιουργός της τραγωδίας*. Αθήνα: Καρδαμίτσα, 1993.
- Napolitano, Michele. «Greek Tragedy and Opera: Notes on a Marriage Manqué». Στο *Ancient Drama in Music for the Modern Stage*. New York: Oxford University Press, 2010.
- Nauck, August. *Tragicorum graecorum fragmenta*. Leipzig: Teubner, 1889.
- Orstelten, Johannes Cornelis. *Humanistisch en religieus standpunt in de moderne beschouwing van Sophocles: een kritisch-synthetisch essay*. Amsterdam: Noord-Hollandsche UitgeversMaatschappij, 1954.
- Piaget, Jean. *Το μέλλον της Εκπαίδευσης*. Αθήνα: Υποδομή, 1979.
- . *Piaget Construction of the Child's Reality*. 2η έκδ. USA: Cambridge University Press, 1988.
- . *The Child's Conception of the World*. USA: Littlefield Adams Quality Paperbacks, 1951.
- Παπαδοπούλου, Ιωάννα. *Οι αντιφωνίες στα χορικά του Αισχύλου*. Αθήνα: Ακαδημία Αθηνών, 2006.
- Πλάτων. *Ιων*. Μτφρ. Α. Λαούρδας. Αθήνα: Ζαχαρόπουλος, χ.χ.
- . *Κρατύλος*. Μτφρ. Γ. Κεντρωτής. Αθήνα: Gutenberg, 2013.
- . *Νόμοι*. Μτφρ. Κων. Σ. Φίλιππας. Αθήνα: Πάπυρος, 1964.
- . *Πολιτεία*. Μτφρ. Α. Παπαθεοδώρου, Φιλ. Παππάς, και Αλέξ. Γαληνός. Αθήνα: Πάπυρος, 1975.
- . *Πολιτεία*. Μτφρ. Ι. Γρυπάρης. Αθήνα: Ζαχαρόπουλος, 1977.
- . *Συμπόσιον*. Μτφρ. Ι. Συκουτρής. 12η έκδ. Βιβλιοπωλείον της Εστίας, 1994.
- . *Φαίδρος*. Μτφρ. Ι. Θεοδωρακόπουλος. Αθήνα: Εστία, 2003.
- . *Φαίδων*. Μτφρ. Θ. Κ. Αραπόπουλος. Αθήνα: Πάπυρος, 1956.
- . *Φίληβος*. Μτφρ. Δ. Ι. Αυγερινός. Πάπυρος, 1961.
- Plinius Secundus, Caius, Karl Friedrich Theodor Mayhoff, και Ludwig von Jan. *C. Plini Secundi Naturalis historiae libri XXXVII*. Lipsiae, 1875.
- Πλούταρχος. *Ισις και Όσιρις*. Μτφρ. Γιώργος Ράπτης. Αθήνα: Ζήτρος, 2003.
- Plutarch. *Non posse suaviter vivi secundum Epicurum*. Επιμ. Francesca Albini. D. Ar. Fi. Cl. Et. F. Della Corte, 1993.
- . *Plutarch's Moralia: In Fifteen Volumes. With an English Translation*. Επιμ. Frank Cole Babbitt. Harvard University Press, 1965.
- Plutarchus Biogr. *Plutarchi vitae parallelae*. Επιμέλεια K. Ziegler. 2η έκδ. τ. 2,2. Leipzig: Teubner, 1968.
- Plutarchus Biogr., Phil., *Fragmenta*. Thesaurus Linguae Graecae, 2001.
- Πλωτίνος. *Εννεάδες*. Μτφρ. Π. Καλλιγιάς. Αθήνα: Ακαδημία Αθηνών, 2004.
- Πολίτης, Νικόλαος Γ. *Εκλογαί από τα τραγούδια του ελληνικού λαού*. 2η έκδ. Αθήνα: Εστία, 1925.
- Radt, Stephan, επιμ. *Vita Sophoclis. Tragicorum Graecorum Fragmenta*. τ. 4. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 1977.
- Reinhardt, Karl. *Sophocle*. Paris: Éditions de Minuit. Paris, 1971.
- Savage, Roger. «Precursors, Precedents, Pretexts: The Institutions of Greco-Roman Theatre and the Development of European Opera». Στο *Ancient Drama in Music for the Modern Stage*. New York: Oxford University Press, 2010.
- Simias Gramm. *Epigrammata*. τ. 7. Thesaurus Linguae Graecae (<http://stephanus.tlg.uci.edu/>), 2015.
- Sommerstein, Alan H. *Αρχαίο ελληνικό δράμα και δραματουργοί*. Αθήνα: Μεταίχμιο, 2007.
- Σοφοκλής. *Αίας*. Μτφρ. Δ. Λύκας. Αθήνα: Πάπυρος, 1951.

- . *Αντιγόνη*. Μτφρ. Α. Γαληνός. Αθήνα: Πάπυρος, χ.χ.
- . *Ηλέκτρα*. Μτφρ. Γ. Χειμωνάς. Αθήνα: Καστανιώτης, 1984.
- . *Οιδίπους επί Κολωνώ*. Μτφρ. Δημήτρης Δημητριάδης. Αθήνα: Νεφέλη, 2017.
- . *Οιδίπους Τύραννος*. Μτφρ. Α. Ξ. Καραπαναγιώτου. Αθήνα: Εκ του τυπογραφείου Παρασκευά Λεώνη, 1902.
- . *Τραχίνιαι*. Μτφρ. Δ. Ρηγόπουλος. Αθήνα: Πάπυρος, 1952.
- . *Φιλοκτήτης*. Μτφρ. Α. Ξ. Καραπαναγιώτου. Αθήνα: Εκ του τυπογραφείου Παρασκευά Λεώνη, 1906.
- Τσαφταρίδης, Νικόλας. *Μουσική, κίνηση, λόγος. Η στοιχειοδομική μουσική στο παιδαγωγικό έργο Orff*. Αθήνα: Νήσος, 1997.
- «Universal Declaration of Human Rights, G.A. res. 217A (III), U.N. Doc A/810 at 71 (1948)», χ.χ. <http://hrlibrary.umn.edu/instree/b1udhr.htm>. [Ανακτήθηκε στις 19-11-2017].
- Foley, Helene. «Choral Identity in Greek Tragedy». *Classical Philology* 98/1 (2003): 1–30.
- Vygotsky, Lev. *Σκέψη και Γλώσσα*. Μτφρ. Αντζελίνα Ρόδη. 2<sup>η</sup> έκδ. Αθήνα: Γνώση, 1993.
- Wellesz, Egon. *A History of Byzantine Music and Hymnography*. Oxford: Oxford at the Clarendon Press, 1998.
- West, Martin L. *Αρχαία ελληνική μουσική*. Μτφρ. Στάθης Κομνηνός. Παπαδήμας, 1999.
- . *Greek Metre*. Oxford: Oxford University Press, 1982.
- . «Sophocles with Music? Ptolemaic Music Fragments and Remains of Sophocles (Junior?), Achilles». *Zeitschrift für Papyrologie und Epigraphik* 126 (1999): 43–65.
- Wilamowitz-Moellendorff, Ulrich von. *Griechische Verskunst*. Berlin: Weidmann, 1921.
- Williams, Charles Francis Abdy. *The Aristoxenian Theory of Musical Rhythm*. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

# Η καμπυλότητα κύκλου στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση

Ιωάννης Ζάντζος  
*Γυμνάσιο Οιχαλίας Τρικάλων*

## Περίληψη

Στο άρθρο αυτό παρουσιάζονται μερικά από τα αποτελέσματα μιας ερευνητικής μελέτης που αναφέρεται σε μαθητές Γ΄ Γυμνασίου και στην προσπάθειά τους να σχεδιάσουν τη συντομότερη διαδρομή μεταξύ δυο σημείων σε μια κυλινδρική επιφάνεια. Οι μαθητές εργάστηκαν χρησιμοποιώντας ένα 3D (περιβάλλον Γεωμετρίας της Χελώνας) υπολογιστικό περιβάλλον που συνδυάζει τον δυναμικό χειρισμό μαθηματικών αντικειμένων και τη συμβολική έκφραση μέσα από τη γλώσσα προγραμματισμού Logo. Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης έρευνας έδειξαν ότι ακόμα και μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης μπορούν να αναπτύξουν νοήματα για τέτοιες δυναμικές και αφηρημένες έννοιες, όπως η καμπύλη και η καμπυλότητα, αρκεί να έχουν στη διάθεσή τους κατάλληλα εργαλεία και κατάλληλα ψηφιακά περιβάλλοντα.

## Abstract

Some of the findings of a research study referring to third grade secondary school students' attempt to design the shortest path between two points on a cylindrical surface are presented in this paper. The students worked using a 3d Logo / Turtle Geometry environment, which combined the dynamic manipulation of mathematical objects with the symbolic notation by means of the Logo programming language. The research findings showed that even secondary school students could understand such dynamic and abstract concepts, such as curve and curvature, as long as they have at their disposal appropriate tools and appropriate digital environments.

---

*Ο κ. Ζάντζος Ιωάννης είναι Εκπαιδευτικός, Δρ του τομέα Παιδαγωγικής, του τμήματος Φ.Π.Ψ. του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών.*

## Εισαγωγή

Ένα από τα βασικά προβλήματα στη Γεωμετρία, είναι να προσδιορίσουμε εκείνα τα μεγέθη που μας επιτρέπουν να διακρίνουμε ένα γεωμετρικό αντικείμενο από ένα άλλο ή να ξέρουμε πότε τα αντικείμενα αυτά είναι ίδια. Για παράδειγμα, ο κύκλος καθορίζεται μονοσήμαντα από την ακτίνα του και τα τρίγωνα από τη γνώση των πλευρών τους (κριτήρια ισότητας τριγώνων). Αποδεικνύεται ότι παρόμοια προβλήματα υπάρχουν και στην περίπτωση των κανονικών καμπυλών στο επίπεδο αλλά και στον χώρο γενικότερα. Συγκεκριμένα, μια καμπύλη ορίζεται κατά ένα και μοναδικό τρόπο (εκτός από τη θέση της στον χώρο) από δυο συναρτήσεις του μήκους του τόξου της: την καμπυλότητα και τη στρέψη.<sup>1</sup>

Η έννοια της καμπύλης είναι μια έννοια που διατρέχει τα αναλυτικά προγράμματα όλων των βαθμίδων εκπαίδευσης. Στα σχολικά αναλυτικά προγράμματα (τουλάχιστον στην Ελλάδα) η Γεωμετρία περιλαμβάνει απλές στατικές καμπύλες, όπως ευθείες γραμμές, τόξα κύκλων και γενικά κωνικές τομές, ενώ στην Ανάλυση, παρουσιάζονται καμπύλες που είναι αφηρημένες αναπαραστάσεις συναρτήσεων και μαθηματικών σχέσεων παρά γεωμετρικά σχήματα.<sup>2</sup> Έτσι, γίνεται φανερό ότι η μελέτη τυχαίων καμπυλών (ως γεωμετρικών σχημάτων) είναι ένα πεδίο άγνωστο για τους μαθητές, ενώ ταυτόχρονα εκλείπει παντελώς η μελέτη τρισδιάστατων καμπυλών. Μια τέτοιου είδους διερεύνηση όμως κρίνεται απολύτως φυσική και απαραίτητη.<sup>3</sup> Αυτό είναι άμεσα αντιληπτό, αφού σε κάθε είδους πρακτική δραστηριότητα και εμπειρία στη φύση, συνεχώς αντιμετωπίζουμε καμπύλες σε ποικίλες μορφές (π.χ. η συντομότερη διαδρομή που ακολουθούν τα αεροπλάνα ή η συντομότερη διαδρομή μεταξύ δυο σημείων σε μια οποιαδήποτε επιφάνεια - και όχι μόνο στο επίπεδο -, η τροχιά των πλανητών, η τροχιά ενός βλήματος στον αέρα).

Η απλούστερη εφαρμογή της καμπυλότητας εμφανίζεται στην περίπτωση του κύκλου και μπορεί να αποτελέσει τη βάση για την εισαγωγή στην έννοια της καμπυλότητας μιας καμπύλης. Παραδοσιακά, η έννοια του κύκλου στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση εισάγεται ως ένα σύνολο σημείων σε σταθερή απόσταση (ακτίνα) από ένα σταθερό σημείο (κέντρο), και χρησιμοποιείται η πολυγωνική προσέγγιση για την εισαγωγή σε έννοιες όπως το μήκος κύκλου. Έρευνες έχουν δείξει ότι ακόμα και για μικρούς μαθητές η επικρατούσα αντίληψη είναι αυτή της κανονικής καμπυλότητας η οποία συνδέεται με τον όρο «κυκλικό»,<sup>4</sup> και μάλιστα ότι ακόμα και μικροί μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης μπορούν να δημιουργήσουν νοήματα για τέτοιες δυναμικές και αφηρημένες έννοιες όπως η καμπυλότητα, αρκεί να τους δοθεί το κατάλληλο πλαίσιο διερεύνησης.<sup>5</sup> Μέσω της ίδιας διαδικασίας της πολυγωνικής προσέγγισης του κύκλου μπορεί να επιτευχθεί και η εισαγωγή στην έννοια της καμπυλότητας του κύκλου (αλλά και γενικότερα μιας καμπύλης), αφού η καμπυλότητα είναι ίση με το πηλίκο μεταβολής της διεύθυνσης της εφαπτομένης προς το αντίστοιχο μήκος τόξου,<sup>6</sup> συνδυάζοντας μαθηματικές έννοιες Γυμνασίου και τη γλώσσα προγραμματισμού Logo, που αποτελεί ενότητα του σχολικού βιβλίου της Πληροφορικής Γ' Γυμνασίου.

Η έννοια της καμπυλότητας μιας καμπύλης αποτελεί αντικείμενο της Διαφορικής Γεωμετρίας, έτσι καθίσταται αδύνατη η εισαγωγή της στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση με τον αυστηρό φορμαλιστικό της τρόπο. Η εμφάνιση όμως των ψηφιακών περιβαλλόντων δείχνει να αλλάζει το τοπίο. Και το ερώτημα που τίθεται από την πλευρά της Διδακτικής,

είναι να εξεταστεί το κατά πόσο τα σύγχρονα ψηφιακά εργαλεία μπορούν να βοηθήσουν τους μαθητές να δημιουργήσουν νοήματα για τέτοιες έννοιες, χωρίς να πρέπει κατ' ανάγκη να χρησιμοποιηθούν οι αυστηροί φορμαλιστικοί τύποι της Διαφορικής Γεωμετρίας.

Με στόχο τη διερεύνηση των νοημάτων που αναπτύσσουν μαθητές Γ' Γυμνασίου για έννοιες σχετικές με την καμπυλότητα μιας καμπύλης, δόθηκε για επίλυση το πρόβλημα εύρεσης και σχεδίασης της συντομότερης διαδρομής μεταξύ δυο σημείων σε μια κυλινδρική επιφάνεια. Οι μαθητές είχαν στη διάθεσή τους χειραπτικά υλικά και έναν μικρόκοσμο στη γλώσσα Logo στο περιβάλλον της Χελωνόσφαιρας. Κύριο χαρακτηριστικό αυτού του περιβάλλοντος είναι ότι οι εντολές που δίνονται στη χελώνα και αυτό που κάνει τις εντολές αυτές διαφορικές είναι ότι αναφέρονται στο λίγο μπροστά και «μικρή στροφή και/ή περιστροφή», και η αναφορά αυτή γίνεται μόνο μεταξύ του «πού είναι η χελώνα τώρα και πού στιγμιαία θα είναι». Η μαθηματικοποίηση του προβλήματος και η αναγκαιότητα γενίκευσης της σχεδίασης αυτής της διαδρομής οδήγησε τους μαθητές στην κατασκευή του κύκλου (η περίπτωση της έλικας μελετάται σε άλλο άρθρο)<sup>7</sup> με βάση τη σταθερότητα του ρυθμού μεταβολής της κίνησης ενός κινητού. Τα αποτελέσματα των συγκεκριμένων ερευνών έδειξαν ότι τέτοιες δυναμικές και αφηρημένες έννοιες όπως η καμπύλη και η καμπυλότητα μπορούν να κατανοηθούν ακόμα και από μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και, άρα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για μια αναδόμηση του τρόπου προσέγγισης σχετικών εννοιών στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, αρκεί να έχουν στη διάθεσή τους κατάλληλα εργαλεία και κατάλληλα ψηφιακά περιβάλλοντα.

Η καμπυλότητα του κύκλου στη Διαφορική Γεωμετρία και στη Γεωμετρία της Χελώνας

Η έννοια της καμπυλότητας στη Διαφορική Γεωμετρία ορίζεται ως εξής: Έστω A και M δυο σημεία μιας καμπύλης κοντά το ένα με το άλλο, με μήκος τόξου  $\Delta\chi$ . Έστω  $\Delta\varphi$  η γωνία που σχηματίζουν οι εφαπτομένες σε αυτά τα σημεία. Ο μέσος όρος αλλαγής της κατεύθυνσης της εφαπτομένης δίνεται από το λόγο  $\Delta\varphi/\Delta\chi$ . Τότε, το όριο του λόγου αυτού, καθώς το M προσεγγίζει το A, δηλαδή καθώς  $\Delta\chi \rightarrow 0$ , ονομάζεται καμπυλότητα **k** της καμπύλης στο σημείο A.<sup>8</sup> Δηλαδή ισχύει η εξής σχέση:  $\lim_{\Delta\chi \rightarrow 0} \frac{\Delta\varphi}{\Delta\chi} = k$ . Ειδικά για τον κύ-

κλο, αν  $\varphi$  είναι η αντίστοιχη επίκεντρη γωνία που σχηματίζουν οι εφαπτομένες στα σημεία A και M αντίστοιχα, με μήκος τόξου  $\Delta s$ , τότε ισχύει:  $\Delta s = \varphi \cdot r$  και συνεπώς:  $\frac{\varphi}{\Delta s} = \frac{1}{r}$ .

Αυτό σημαίνει ότι ο λόγος:  $\frac{\varphi}{\Delta s}$  είναι σταθερός και έτσι η καμπυλότητα της περιφέρειας του κύκλου ως η οριακή τιμή αυτού του λόγου είναι, σε όλα τα σημεία, ίση με το αντίστροφο της ακτίνας.

Ο Papert<sup>9</sup> όρισε τη Γεωμετρία της Χελώνας με στόχο τη διδακτική απλοποίηση της μαθηματικής ιδέας που απορρέει από το πρόβλημα της τοπικής περιγραφής μιας καμπύλης, χρησιμοποιώντας την κινηματική εικόνα της καμπύλης ως τη γραμμή που προκύπτει από την κίνηση ενός σημείου.<sup>10</sup> Σύμφωνα με τον Papert,<sup>11</sup> «στη γεωμετρία της χελώνας ένας κύκλος ορίζεται από το γεγονός ότι η χελώνα επαναλαμβάνει την ενέργεια: μπροστά

λίγο, στροφή λίγο. Αυτή η επανάληψη σημαίνει ότι η καμπύλη που σχεδιάζει θα έχει «σταθερή καμπυλότητα» όπου καμπυλότητα σημαίνει το πόσο στρέφεται για δεδομένη μπροστινή κίνηση». Ο κώδικας στη γλώσσα Logo {repeat :n [lt(:c) fd(:dx)]} που δίνει κύκλο, σύμφωνα με τον Papert, εκφράζει τη σταθερότητα του λόγου «στροφή της κατεύθυνσης της χελώνας προς το μήκος που καλύφτηκε», που γενικά στο όριο δίνει τη σταθερότητα της καμπυλότητας.<sup>12</sup> Στη Γεωμετρία της Χελώνας και στη Logo, η θέση της χελώνας ορίζεται εσωτερικά με αναφορά στις ίδιες τις κινήσεις της (μπροστά–πίσω, δεξιά –αριστερά) και τοπικά, αφού τα μέτρα των βημάτων και των στροφών δεν αναφέρονται σε εξωτερικές συντεταγμένες παρά μόνο στη χελώνα. Ως αποτέλεσμα, η καμπυλότητα στη Γεωμετρία της Χελώνας είναι στροφή ανά βήμα, και είναι εσωτερική στη συμπεριφορά της.<sup>13</sup>

### Θεωρητικό πλαίσιο

Οι καμπύλες που μελετώνται στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση συναντώνται σε πολλές γνωστικές περιοχές της διδακτέας ύλης, ενώ η έννοια της καμπυλότητας δεν εμφανίζεται ως κεντρικό θέμα σε κάποια ενότητα, αλλά βρίσκεται στην περιφέρεια άλλων εννοιών με διαφορετική εστίαση και δεν τίθεται, ως πεδίο δημιουργίας μαθηματικών νοημάτων.<sup>14</sup> Παρά τις προσπάθειες που γίνονται τελευταία για ένα διεπιστημονικό πρόγραμμα σπουδών και την πληθώρα εννοιών που υπάρχουν, τα εννοιολογικά πεδία που τελικά κατασκευάζονται είναι κατακερματισμένα και άκαμπτα.<sup>15</sup> Μια έννοια που τίθεται στο «περιθώριο» στα σχολικά αναλυτικά προγράμματα είναι και η έννοια της καμπυλότητας μιας καμπύλης.<sup>16</sup> Σε αυτό το σημείο ακριβώς είναι χρήσιμο το δόμημα του Vergnaud για τα νοητικά πεδία, σύμφωνα με τα οποία δεν έχει νόημα να προσδιορίζουμε μια έννοια αυτοτελώς.<sup>17</sup> Σημαντικές μαθηματικές ιδέες, που είναι κεντρικές για τη φύση της καμπυλότητας, όπως η κατασκευή μιας καμπύλης, ο ρυθμός μεταβολής, η γραμμική επαπτομενική προσέγγιση, οι άπειρες διαδικασίες κ.λπ., δε συμπεριλαμβάνονται στη μαθηματική δραστηριότητα γύρω από την καμπυλότητα. Σύμφωνα με τον Vergnaud,<sup>18</sup> έχει νόημα η θεώρηση μιας έννοιας σε σχέση με άλλες συγγενείς έννοιες, με καταστάσεις στις οποίες μπορεί να χρησιμοποιηθεί και με τις διαθέσιμες αναπαραστάσεις της, και δεν έχει νόημα η αντίληψή της σε απομόνωση.

Η ανάπτυξη της θεωρίας των εννοιολογικών πεδίων υπαγορεύτηκε από την ανάγκη να δημιουργήσει συνδέσεις μεταξύ «μαθηματικών σχέσεων, εννοιών και θεωρημάτων» και μεταξύ δυναμικών αντιλήψεων και ικανοτήτων των μαθητών που σχετίζονται με τις αντίστοιχες μαθηματικές έννοιες και σχέσεις.<sup>19</sup> Η συγκεκριμένη θεωρία υποστηρίζει ότι κάποιος χρειάζεται τα Μαθηματικά για να χαρακτηρίσει, με την ελάχιστη ασάφεια, τη γνώση που περιέχεται σε συνηθισμένες μαθηματικές δεξιότητες. Το γεγονός ότι αυτή η γνώση είναι διαισθητική (intuitive) και ευρέως σιωπηρή-υπονοούμενη (implicit) δεν πρέπει να υποσκελίζει το δεδομένο ότι χρειαζόμαστε μαθηματικές έννοιες και θεωρήματα για την ανάλυσή τους. Για τον συγκεκριμένο σκοπό, ο Vergnaud εισήγαγε την «έννοια εν δράσει» (concepts in action) και το «θεώρημα εν δράσει» (theorems in action), και περιέγραψε τη σημασία της αναγνώρισης των «θεωρημάτων εν δράσει» ως έναν τρόπο να αποκαλύψουμε τη διαισθητική γνώση, να κάνουμε συνδέσεις με το μαθηματικό περιεχόμενο και να γίνουν, έτσι, προτάσεις για τη διδασκαλία. Αυτά τα «θεωρήματα εν δράσει» συνή-

θως δεν εκφράζονται λεκτικά, τα περισσότερα είναι υπονοούμενα και μπορεί να είναι είτε λανθασμένα είτε σωστά. Για το «θεώρημα εν δράσει» αναφέρει ότι περιγράφει όμορφα την ιδέα ότι οι άνθρωποι συμπεριφέρονται με τρόπους που δείχνουν ότι σιωπηρά κατανοούν μια πιο γενική σχέση. Πολλές φορές μέσα από την επίλυση προβλημάτων οι μαθητές δεν είναι ικανοί να δώσουν εξηγήσεις ή να εκφράσουν τα θεωρήματα που προκύπτουν και εφαρμόζουν για την επίλυση του προβλήματος. Οι μαθητές μπορεί να καταλήξουν σε αυτά τα θεωρήματα, τα οποία δεν γνωρίζουν εκ των προτέρων αλλά προέκυψαν τη στιγμή της επίλυσής τους. Τα θεωρήματα σε δράση είναι ένας τρόπος για τον ερευνητή να αναλύσει τις διαισθητικές στρατηγικές των μαθητών και να τους βοηθήσει να τις μετατρέψουν σε ρητή γνώση (explicit knowledge) και, επιπλέον, να διαγνώσει τι γνωρίζουν και τι όχι, ώστε να υπάρχει η δυνατότητα να σχεδιάσει καταστάσεις (situations) με στόχο οι μαθητές να σταθεροποιήσουν αυτή τη γνώση και να την αυξήσουν.<sup>20</sup>

Αν λάβουμε υπόψη τη θεωρία του Vergnaud για τα εννοιολογικά πεδία,<sup>21</sup> θεωρείται απαραίτητο η έννοια της καμπυλότητας να μην προσδιοριστεί αυτοτελώς, αλλά ως μια έννοια που βρίσκεται στον πυρήνα του εννοιολογικού πεδίου της καμπυλότητας μιας καμπύλης, το οποίο αποτελείται από τις συγγενείς της έννοιες, από ένα σύνολο αναπαραστάσεων και ένα σύνολο καταστάσεων στις οποίες μπορεί να αξιοποιηθεί. Με βάση τον σχεδιασμό μας, δώσαμε στους μαθητές ένα πρόβλημα που αφορούσε την εύρεση της συντομότερης διαδρομής μεταξύ δυο σημείων σε μια κυλινδρική επιφάνεια. Θεωρήσαμε ότι δεν έχει νόημα να μελετήσουμε, στο πλαίσιο στο οποίο αναφερόμαστε, μόνο την έννοια της μικρότερης απόστασης μια και συνδέεται άμεσα με έννοιες όπως η καμπυλότητα και η στρέψη στον χώρο, ο ρυθμός μεταβολής και το μήκος τόξου, δηλαδή έννοιες του εννοιολογικού πεδίου της καμπυλότητας στον χώρο. Έχοντας ως βασικό στόχο τη διερεύνηση των νοημάτων που αναπτύσσουν οι μαθητές σχετικά με έννοιες του παραπάνω εννοιολογικού πεδίου, σχεδιάσαμε δραστηριότητες στηριζόμενοι στη θεωρία μάθησης μέσω κατασκευών (constructionism).<sup>22</sup> Ένα κεντρικό χαρακτηριστικό της μεθόδου που θεωρήσαμε κατάλληλο για τη συγκεκριμένη περίπτωση ήταν να τους δώσουμε να ξεκινήσουν με έναν «μισοψημένο» μικρόκοσμο,<sup>23</sup> με την ονομασία «σύντομος δρόμος». Οι μισοψημένοι μικρόκοσμοι είναι λογισμικά σχεδιασμένα με τέτοιο τρόπο ώστε να προκαλούν μαθητές αλλά και εκπαιδευτικούς να κατασκευάσουν κάτι με αυτούς ή ακόμα να τους αλλάξουν αλλά και να τους αποδομήσουν. Δεν αποτελούν έτοιμα περιβάλλοντα για να κατανοηθούν από τους εκπαιδευτικούς και μετά να χρησιμοποιηθούν από τους μαθητές. Ενσωματώνουν διάφορες έννοιες και προσφέρουν στον μαθητή τα εργαλεία για να αλληλεπιδράσει με τον μικρόκοσμο. Στόχος τους είναι να λειτουργούν ως σημεία εκκίνησης και ο χρήστης να οικειοποιηθεί τις ιδέες που βρίσκονται πίσω από τη διαδικασία κατασκευής τους. Μια δεύτερη επιλογή που υιοθετήθηκε αναφέρεται στην έννοια της μαθηματικοποίησης. Αντί να δοθεί στους συμμετέχοντες εξ αρχής σε αφαιρετική μορφή η έννοια της συντομότερης διαδρομής σε μια κυλινδρική επιφάνεια, δόθηκε προς επίλυση το πρόβλημα του σύντομου δρόμου (ΣΔ) υιοθετώντας έτσι τις απόψεις του Freudenthal. Ο Freudenthal<sup>24</sup> θεωρεί ότι, όταν οι μαθητές μαθαίνουν Μαθηματικά με έναν απομονωμένο τρόπο, αποκομμένα από την πραγματικότητα, γρήγορα αυτά θα ξεχαστούν και δε θα είναι ικανοί να τα εφαρμόσουν. Έτσι, αντί να ξεκινήσουν με συγκεκριμένες αφαιρέσεις ή ορισμούς, είναι προτιμώ-



τερο να ξεκινήσουν με πλαίσια τα οποία απαιτούν μαθηματική οργάνωση ή, με άλλες λέξεις, τα οποία μπορούν να μαθηματικοποιηθούν. Σύμφωνα με τον Freudenthal, η μαθηματικοποίηση (mathematizing) είναι η ανθρώπινη δραστηριότητα που συνίσταται στην οργάνωση θεμάτων από την πραγματικότητα ή μαθηματικών θεμάτων.

### Μέθοδος

Η παρούσα έρευνα είναι μια έρευνα σχεδιασμού,<sup>25</sup> με μαθητές Γ΄ Γυμνασίου και με διάρκεια 25 ωρών. Οι συγκεκριμένοι μαθητές είχαν ήδη εξοικειωθεί με κατασκευές στη γλώσσα Logo, μια και η γλώσσα προγραμματισμού Logo αποτελεί αντικείμενο του μαθήματος της Πληροφορικής της Γ΄ Γυμνασίου. Για την καταγραφή των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ένα λογισμικό ήχου και εικόνας (Hypercam 2) το οποίο έδωσε τη δυνατότητα καταγραφής των ενεργειών των μαθητών με το λογισμικό και των συζητήσεων μεταξύ των συμμετεχόντων. Για την ανάλυση της μαθηματικής σκέψης των μαθητών ενδιαφεθήκαμε για τους τρόπους με τους οποίους οι μαθητές αλληλεπιδρούσαν με τις διαθέσιμες αναπαραστάσεις του λογισμικού και τους τρόπους με τους οποίους κατασκεύαζαν και δομούσαν τα μαθηματικά νοήματα. Σε αυτό το σημείο μας φάνηκε χρήσιμο το δόμημα των εγκαθιδρυμένων αφαιρέσεων (situated abstractions)<sup>26</sup> δηλαδή, να περιγράψουμε το πώς οι μαθητές κατασκευάζουν μαθηματικές ιδέες στηριζόμενοι στις λειτουργικότητες του συγκεκριμένου λογισμικού που χρησιμοποιούν και στις μεταξύ τους συζητήσεις. Ένα σημείο στο οποίο επίσης εστίασαμε ήταν το πώς οι μαθητές προσπαθούσαν να αλλάξουν τις λειτουργικότητες του ελαττωματικού μικρόκοσμου που τους δόθηκε με στόχο να φτιάξουν έναν άλλο, αυτόν δηλαδή που θα δίνει αυτόματα την καμπύλη με το μικρότερο μήκος (instrumentalization).<sup>27</sup>

### Το υπολογιστικό περιβάλλον

Το υπολογιστικό περιβάλλον που χρησιμοποιήσαμε στην παρούσα έρευνα είναι η Χελωνόσφαιρα (<http://etl.ppp.uoa.gr>), που συνδυάζει τη συμβολική έκφραση μέσα από μια γλώσσα προγραμματισμού (Logo) και τον δυναμικό χειρισμό μαθηματικών αντικειμένων. Είναι επέκταση της Γεωμετρίας της Χελώνας, του «Χελωνόκοσμου», στον τρισδιάστατο γεωμετρικό χώρο, κατάλληλο για κατασκευή και εξερεύνηση γεωμετρικών αντικειμένων. Οι κινήσεις της χελώνας καθορίζονται από τις εξής εντολές: fd(:n) και bk(:n), που δίνουν εντολή στη χελώνα να κινηθεί n βήματα μπροστά ή πίσω, lt(:n) και rt(:n), που κινούν τη χελώνα n μοίρες αριστερά ή δεξιά στο επίπεδό της (εγγύτατο επίπεδο), dp(:n) και up(:n), που στρέφουν τη χελώνα προς τα κάτω ή προς τα πάνω, και rr(:n), ll(:n), που περιστρέφουν τη χελώνα γύρω από την ευθεία της κίνησής της. Τα βασικά εργαλεία της Χελωνόσφαιρας είναι (Εικόνα 1): ο απλός μεταβολέας, που παρέχει στον χρήστη τη δυνατότητα δυναμικού χειρισμού των τιμών των μεταβλητών σε ένα αναπαριστώμενο σχήμα και ο δισδιάστατος μεταβολέας, που είναι ένα δισδιάστατο ορθοκανονικό σύστημα συντεταγμένων και χρησιμοποιείται για να καθοριστεί η συμμεταβολή δύο μεταβλητών. Δυο ακόμη χαρακτηριστικά είναι η δυνατότητα που έχει ο χρήστης να χειρίζεται δυναμικά την κάμερα μέσω του ενεργού διανύσματος και να παρατηρεί το αντικείμενο στη σκηνή από όποια

πλευρά και κατεύθυνση επιθυμεί, και η δυνατότητα για εισαγωγή έτοιμων 3D αντικειμένων στη σκηνή, όπως σφαίρας και κυλίνδρου.



Εικόνα 1: Το περιβάλλον του Χελωνόσφαιρας

Το πρόβλημα του «Σύντομου Δρόμου»

Το παρακάτω πρόβλημα και ο κώδικας σε γλώσσα Logo αποτέλεσαν την αφετηρία των πειραματισμών για τους μαθητές.

### ΠΡΟΒΛΗΜΑ

«Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε τη συντομότερη διαδρομή μεταξύ δυο σημείων σε μια κυλινδρική επιφάνεια».

Στους μαθητές διευκρινίστηκε ότι στους πειραματισμούς τους μπορούν να χρησιμοποιήσουν όποια υλικά θέλουν (π.χ. χαρτί, ψαλίδι, σύρμα) και τον μισοψημένο μικρόκοσμο με την ονομασία (ΣΔ) «σύντομος δρόμος» στο περιβάλλον της Χελωνόσφαιρας, ο οποίος εμπεριέχει το παρακάτω πρόγραμμα:

```
το σύντομος δρόμος: n :s :dx :c  
repeat :n [ lt(:s) lt(:c) fd(:dx)]  
end
```

Ο συγκεκριμένος κώδικας περιλαμβάνει τέσσερις μεταβλητές, με την καθεμιά να εκφράζει το εξής: n-πλήθος επαναλήψεων, s-στροφή της χελώνας γύρω από την κατεύθυνση της κίνησής της, dx-καθορίζει το μήκος του βήματός της, και c- στροφή της χελώνας στο επίπεδό της, γύρω από την κάθετη, δηλαδή, στο επίπεδό της. Η εκτέλεση του παραπάνω κώδικα δίνει μια κανονική πολυγωνική γραμμή (στον χώρο ή στο επίπεδο) ή μια ευθεία γραμμή. Στην περίπτωση όμως που το dx θεωρηθεί πολύ μικρό (θεωρητικά να τείνει στο μηδέν), από τον παραπάνω μικρόκοσμο μπορούν να προκύψουν οι παρακάτω γραμμές με

το χαρακτηριστικό της σταθερότητας των λόγων «της στροφής και περιστροφής ως προς το διανυθέν διάστημα»:

1) Αν  $s=0$ , τότε προκύπτει επίπεδη γραμμή, και πιο συγκεκριμένα: αν και  $c=0$  η καμπύλη είναι ευθεία γραμμή. Αν όμως  $c$ -σταθερή και διαφορετική από το μηδέν, τότε η logo-τύπου καμπύλη είναι κύκλος (στην ουσία πρόκειται για ένα κανονικό πολύγωνο με το επιθυμητό πλήθος πλευρών, αλλά το περιβάλλον της Χελωνόσφαιρας με την ταυτόχρονη διόρθωση του μισοψημένου μικρόκοσμου (half baked microworld)<sup>28</sup> δίνει τη δυνατότητα για την οριακή προσέγγιση του κύκλου μέσω κανονικού πολυγώνου). Εκτελώντας τον κώδικα του ΣΔ για διαφορετικές τιμές προκύπτουν κύκλοι διαφορετικής ακτίνας και, άρα, και διαφορετικής καμπυλότητας, και έτσι καθίσταται δύσκολη η διερεύνηση της έννοιας της καμπυλότητας. Η εκτέλεση όμως του κώδικα για κατάλληλες τιμές των μεταβλητών  $c$  και  $dx$ , όπως για παράδειγμα: (25, 1), (2.5, 0.1), ..., δίνει κανονικά πολύγωνα, με το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό όμως να προσεγγίζουν τον ίδιο κύκλο, ενώ ταυτόχρονα η απαίτηση για τη συντομότερη διαδρομή μπορεί να οδηγήσει τους χρήστες στην έννοια της οριακής διαδικασίας και άρα της οριακής logo-τύπου καμπυλότητας, δηλαδή:

$$\lim_{dx \rightarrow 0} \frac{c}{dx} = 25 \quad (1).$$

Τα παραπάνω αποτελέσματα προκύπτουν βρίσκοντας κάθε φορά τις κατάλληλες τιμές των μεταβλητών που εμπλέκονται και πειραματιζόμενοι με τους μεταβολείς του λογισμικού. Αν θελήσουμε όμως με τη βοήθεια της γλώσσας Logo και στο περιβάλλον της Χελωνόσφαιρας να διορθώσουμε τον ελαττωματικό κώδικα που αναφέρεται στο πρόβλημα του ΣΔ με στόχο να δίνει προσεγγιστικά και με την επιθυμητή ακρίβεια κάθε φορά μια από τις τρεις γεωδαισιακές του κυλίνδρου (ευθεία, κύκλο και έλικα) με τη χρήση μόνο των ελάχιστων και κατάλληλων μεταβλητών, θα πρέπει να βρούμε τρόπους να περιγράψουμε τη γωνία στροφής και το μήκος βήματος της χελώνας για μια «logo-τύπου καμπυλότητα» και μια «logo-τύπου καμπύλη». Είναι γνωστό ότι, όταν το  $dx$  γίνεται αρκετά μικρό, ο αριθμητής του πηλίκου της παραπάνω σχέσης (1) γίνεται σχεδόν ίσος προς το γινόμενο  $25 \cdot dx$ . Δηλαδή, στη γενική περίπτωση, αν αντί για 25 έχουμε  $k$ , οι ποσότητες  $c$  και  $k \cdot dx$  είναι σχεδόν ίσες για αρκετά μικρές τιμές του  $dx$ . Έτσι, για να μεταβεί η χελώνα (κινητό τρίεδρο) από ένα σημείο ενός κύκλου σε ένα άλλο γειτονικό σημείο του πρέπει οι αντίστοιχες εντολές που θα δοθούν, να καθορίζονται από την καμπυλότητα  $k$  της καμπύλης. Έτσι, η μετάβαση της χελώνας μπορεί να υλοποιηθεί από τις εξής κινήσεις της:

1. στροφή στο επίπεδό της, δηλαδή  $lt (:k*:dx)$  και
2. μπροστινή κίνηση κατά  $dx$ , δηλαδή  $fd (:dx)$ ,

και με τη δυνατότητα που υπάρχει στο χρησιμοποιούμενο λογισμικό για δυναμική μεταβολή του  $dx$ , μπορούμε να έχουμε και την επιθυμητή προσέγγιση του κύκλου, με  $dx$  να τείνει στο μηδέν.

Μια εναλλακτική στρατηγική προσέγγισης για τον κύκλο, που αντανακλά και τον αυστηρό τρόπο υπολογισμού της καμπυλότητας, θα μπορούσε να επιτευχθεί με τη συμπλήρωση ενός πίνακα όπως ο παρακάτω (Πίνακας 1). Η εξωτερική γωνία των εφαπτο-

μένων, που είναι η γωνία που στρίβει η χελώνα, ισούται με την κεντρική γωνία των πολυγώνων.

Πίνακας 1			
Πλήθος πλευρών πολυγώνου  <b>n</b>	Εξωτερική γωνία πολυγώνου  <b>c</b>	Μήκος τόξου κύκλου μεταξύ δυο πλευρών του πολυγώνου  <b>L1</b>	$\frac{\text{εξωτερική γωνία πολυγώνου}}{\text{μήκος τόξου}}$  $\frac{c}{L1}$
6	...	...	...
12	...	...	...
...	...	...	...

2) Αν  $s \neq 0$  τότε προκύπτουν ελικοειδείς γραμμές και αυτή η περίπτωση δε θα μας απασχολήσει στην παρούσα ανάλυση.

#### Ενδεικτικά αποτελέσματα

Η έννοια της καμπυλότητας του κύκλου ήρθε στην επιφάνεια μέσα από διαφορετικές στρατηγικές από τις ομάδες των μαθητών. Μια ομάδα δυο μαθητών έφτιαξαν μια διάμετρο και προσπάθησαν να φτιάξουν πολυγωνική γραμμή με μικρό μήκος πλευράς που να διέρχεται από τα άκρα της. Δυο ομάδες στηρίχτηκαν στην οπτική αναπαράσταση για να φτάσουν στην κατασκευή του κύκλου, αναγνωρίζοντας δηλαδή οπτικά ότι το σχήμα έμοιαζε με κύκλο χωρίς αναφορά σε κάποιες ιδιότητες. Η παρέμβαση όμως του ερευνητή θέτοντας την ερώτηση: «είναι αυτή η συντομότερη διαδρομή;» άλλαξε πολλές φορές τη διερεύνηση του προβλήματος και οδήγησε τις ομάδες στη δυναμική μεταβολή και διερεύνηση του σχήματος. Οι περισσότερες ομάδες, όμως, είχαν εισαγάγει έναν έτοιμο στερεό κύκλο από τη βιβλιοθήκη του λογισμικού και ο στόχος τους ήταν να πετύχουν η γραμμή του κώδικα του ΣΔ να περιελίσσεται σε αυτόν. Παρακάτω, θα αναφερθούμε σε ενδεικτικά επεισόδια από ομάδες μαθητών και στο πώς ήρθαν στην επιφάνεια νοήματα σχετικά με την καμπυλότητα του κύκλου, με τη στρατηγική προσέγγισης του στερεού κύκλου από κανονικά πολύγωνα (η διερεύνηση με βάση τον πίνακα 1, που αναφέρθηκε παραπάνω, δε θα μελετηθεί στην παρούσα ανάλυση).

#### Η προσέγγιση του κύκλου μέσω της οριακής επαπτομενικής καμπυλότητας

Μια ομάδα εισάγει έναν έτοιμο κυκλικό δίσκο ακτίνας 2 από τη βιβλιοθήκη των έτοιμων στερεών του λογισμικού. Χωρίς να μετακινούν τον στερεό κύκλο, προσπαθούν με τη χρήση του κώδικα «σύντομος δρόμος» στο περιβάλλον της Χελωνόσφαιρας να φτιάξουν μια γραμμή που να περιελίσσεται στον στερεό κυκλικό δίσκο.

Αρχικά, προσπαθούν να φέρουν τη χελώνα στην περιφέρεια του κύκλου και κατόπιν να εκτελέσουν τον κώδικα του σύντομου δρόμου και δε χρησιμοποιούν τη δυνατότητα

του λογισμικού να μετακινήσουν τον στερεό κύκλο και κατόπιν να πειραματιστούν. Αμέσως μετά και χωρίς κανένα σχόλιο γράφουν στον συντάκτη Logo τις εντολές: `fd(2)` και `lt(90)`. Θεωρούν αυτονόητο ότι η χελώνα θα πρέπει να κινηθεί σε μια ευθεία κάθετη στην ακτίνα (την εφαπτομένη) για να μπορέσει και ο κώδικας του σύντομου δρόμου να σχεδιάσει μια γραμμή που να περιελίσσεται στον στερεό κύκλο. Η εγκυρότητα αυτού του θεωρήματος εν δράσει (theorems in action),<sup>29</sup> που αναφέρεται στην κίνηση της χελώνας πάνω στην εφαπτομένη ενός κύκλου, προκειμένου μια πολυγωνική γραμμή να δίνει την καλύτερη γραμμική προσέγγιση, πιστοποιείται από το γεγονός ότι εμφανίζεται σε κάθε σχετική δραστηριότητα από τους μαθητές, όχι μόνο στον κύκλο, αλλά σε κάποιες περιπτώσεις και σε καμπύλες του χώρου σε μετέπειτα δραστηριότητες.

Πειραματιζόμενοι οι μαθητές με τους μεταβολείς, για να πετύχουν την περιέλιξη της πολυγωνικής γραμμής στον στερεό κύκλο, θεωρούν ως απαραίτητη προϋπόθεση την ελαχιστοποίηση του  $\delta x$  σε  $\delta x=0.1$

*M: Τώρα θα πρέπει να φτιάξω έναν κύκλο, θα κάνω το  $dx$  πολύ μικρό [βάζει  $dx=0.1$  και πειραματίζεται με τους μεταβολείς]*

*M: Θέλουμε μεγαλύτερη κλίση [παρατηρούν ότι η χελώνα δίνει σχήμα εσωτερικά από τον στερεό κύκλο, και μεγαλώνει το  $c$ ]*

Οι πειραματισμοί όμως με τους μεταβολείς τους βοηθούν να διορθώσουν την υπόθεσή τους και διατυπώνουν έναν καινούριο τρόπο προσέγγισης του κύκλου:

*M: Έφτιαξα την ακτίνα και την έβαλα να στρίψει 90 μοίρες*

*E: Γιατί 90 μοίρες;*

*M: Για να κινείται πάνω σε μια ευθεία, κάπως τη λένε ...*

Στο παρακάτω κρίσιμο γεγονός φαίνεται και κάτι ακόμη πολύ χαρακτηριστικό. Ο ένας μαθητής φαίνεται να αντιλαμβάνεται και το γεγονός ότι, ενώ προσεγγίζουν τον κύκλο με εφαπτομενικά τμήματα, εντούτοις το σχήμα που βλέπουν στον καμβά δεν συνιστά κύκλο καμπύλη και επιδέχεται βελτίωση.

*E: Άρα για να προσεγγίσει η χελώνα αυτόν τον κύκλο πρέπει πρώτα να τη βάλω στην περιφέρεια του κύκλου και μετά τι θα πρέπει να της πω;*

*M: Να συνεχίσει να εφάπτεται.*

*E: Έτσι, θα πρέπει να κινηθεί πάνω στην εφαπτομένη.*

*M: Ουσιαστικά εμείς κάναμε πολλές εφαπτομένες μαζί πάνω στον κύκλο.*

*E: Πολύ σωστά.*

*M: Και αν αυτές οι εφαπτομένες είναι πολύ πολύ μικρές σχηματίζουν κύκλο.*

Η δραστηριότητα, όμως, απαιτούσε όχι μόνο την περιέλιξη μιας πολυγωνικής γραμμής σε σταθερό κύκλο, αλλά την εύρεση της συντομότερης διαδρομής και την ταυτόχρονη διόρθωση του μισοψημένου μικρόκοσμου (δηλαδή, η εκτέλεσή του να δίνει πάντα την ελάχιστη διαδρομή και την περιέλιξη στον κύκλο). Το zoom στην οθόνη του υπολογιστή έδειξε

ότι υπήρχαν περιθώρια βελτίωσης. Οπότε, μικραίνοντας το  $dx$  προέκυπτε μεν κύκλος με μικρότερο μήκος, αλλά ταυτόχρονα απαιτούσε και την εύρεση κατάλληλης γωνίας στροφής για να συνεχίσει η πολυγωνική γραμμή να περιελίσσεται στον κύκλο. Οι σχέσεις για τη γωνία στροφής και βήματος  $dx$  της χελώνας οδήγησε τους μαθητές στην ανακάλυψη της σχέσης  $c/dx = \text{σταθερό}$  και στη διόρθωση του κώδικα του σύντομου δρόμου. Με την παρότρυνση του ερευνητή γράφουν τη σχέση στο τετράδιό τους, την αντικαθιστούν στο αρχικό πρόγραμμα και προκύπτει ο παρακάτω κώδικας:

```
το σύντομος δρόμος :n :dx  
repeat :n [lt(29*:dx) fd(:dx)]  
end
```

Η εκτέλεση του κώδικα όμως έφερε στην επιφάνεια νοήματα σχετικά με την οριακή καμπυλότητα. Δηλαδή, οι μαθητές δεν αρκέστηκαν στο να κατασκευάσουν μια εφαπτομενική γραμμή που να περιελίσσεται στον κύκλο με  $dx$  μικρό, αλλά θεώρησαν ότι, καθώς το  $dx$  θα μικραίνει συνεχώς, τότε θα επιτυγχάνεται και καλύτερη προσέγγιση, σύμφωνα βέβαια και με την απαίτηση του προβλήματος του σύντομου δρόμου.

### Συμπεράσματα

Ένας από τους βασικούς στόχους της παρούσας έρευνας ήταν να μελετήσει τα νοήματα που αναπτύσσουν μαθητές της Γ΄ Γυμνασίου στην προσπάθειά τους να σχεδιάσουν τη συντομότερη διαδρομή μεταξύ δυο σημείων σε μια κυλινδρική επιφάνεια. Στη συγκεκριμένη ανάλυση, εστίασαμε στην περίπτωση της πολυγωνικής προσέγγισης ενός κύκλου και στα νοήματα που ανέπτυξαν οι μαθητές σχετικά με έννοιες της καμπυλότητας του κύκλου. Αναφέρουμε χαρακτηριστικά τη στρατηγική που οι συγκεκριμένοι μαθητές ακολούθησαν για να διαπιστώσουν ότι ο κώδικας του σύντομου δρόμου τους δίνει προσεγγιστικά έναν κύκλο. Δηλαδή, δε χρησιμοποίησαν τεχνικές για να διαπιστώσουν ότι όλα τα σημεία πρέπει να ισαπέχουν από το κέντρο, αλλά εισήγαγαν έναν έτοιμο κυκλικό δίσκο και προσπάθησαν να επαληθεύσουν ότι η γραμμή που τους έδινε ο κώδικας περιελισσόταν στον στερεό κύκλο. Η στρατηγική αντιμετώπισης του προβλήματος μας δείχνει ότι για αυτούς τους μαθητές δεν είναι απαραίτητα στοιχεία το κέντρο του κύκλου και το ότι πρέπει όλα τα σημεία να ισαπέχουν από αυτό. Το συγκεκριμένο περιβάλλον όμως και ο μικρόκοσμος που σχεδιάστηκε τους οδήγησαν σε μια διαφορετική αντιμετώπιση από αυτήν του παραδοσιακού τρόπου (Situating abstraction),<sup>30</sup> δηλαδή σε μια καθαρά διαφορική προσέγγιση. Σημαντικό, επίσης, θεωρείται και το γεγονός ότι η προσέγγιση που θεώρησαν οι μαθητές ότι επιλύει το πρόβλημα που τους ετέθη απαιτεί το  $dx$  να μικραίνει συνεχώς και όχι απλώς το  $dx$  να πάρει μια μικρή τιμή, όπως στην πληθώρα παρόμοιων δραστηριοτήτων σε Logo-τύπου περιβάλλοντα. Τα ευρήματα της συγκεκριμένης έρευνας, όπως και άλλα σχετικά με την έννοια της καμπυλότητας,<sup>31</sup> μας δίνουν βάσιμες ενδείξεις ότι οι ψηφιακές τεχνολογίες και, ειδικότερα, αυτές που συνδυάζουν τον δυναμικό χειρισμό και τη συμβολική έκφραση μέσω της γλώσσας Logo, μπορούν να αποτελέσουν τη βάση για μια αναδόμηση (restructuring)<sup>32</sup> γενικότερα της έννοιας της καμπύλης και ειδικότερα του κύκλου στη

δευτεροβάθμια εκπαίδευση και χωρίς να είναι απαραίτητο να προσπεράσουμε την έννοια της καμπυλότητας.

## Σημειώσεις

- <sup>1</sup> Martin M. Lipschutz, «Schaum's Outline of Theory and Problems of Differential Geometry», (1969).
- <sup>2</sup> Chronis Kynigos and Georgos Psycharis, “13 Year-Olds' Meanings around Intrinsic Curves with a Medium for Symbolic Expression and Dynamic Manipulation.”, *International Group for the Psychology of Mathematics Education* 3 (2003): 165-172.
- <sup>3</sup> A. Aleksandrov, A. Kolmogorov and M. Lavrent'ev, II vols. 2nd ed., *Mathematics: Its Content, Methods, and Meaning* (Cambridge: MIT Press, 1969).
- <sup>4</sup> M. Antigue and J. Robinet, «Conceptions du cercle chez les enfants de l' école Élémentaire», *Recherches en Didactique des Mathématiques* 3 /1 (1982): 5–64
- <sup>5</sup> Βλ. σημ. 2. I. Zantzou and C. Kynigos, “Differential Approximation of a Cylindrical Helix by Secondary School Students”, *Constructionism: Theory, Practice and Impact* (2012): 146-155
- <sup>6</sup> Βλ. σημ. 1.
- <sup>7</sup> Chronis Kynigos and Ioannis Zantzou, «Constructing the Shortest Path on a Cylindrical Surface», *CERME* 10 (2017).
- <sup>8</sup> A. Aleksandrov, A. Kolmogorov and M. Lavrent'ev, *Mathematics: Its Content, Methods, and Meaning*, II vols, 2nd ed. (Cambridge: MIT Press, 1969).
- <sup>9</sup> Seymour Papert, *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas* (Basic Books, Inc., 1980).
- <sup>10</sup> H. Loethe, «Conceptually Defined Turtles», in: Hoyles, D. and Noss, R., eds., *Learning Mathematics and Logo* (The MIT Press, 1992)
- <sup>11</sup> Βλ. σημ. 9, σ. 67
- <sup>12</sup> Hans Freudenthal, “Didactical Principles in Mathematics Instruction”, *North-Holland Mathematical Library* 34 (1986): 351-357.
- <sup>13</sup> Keith Jones, Kate Mackrell and Ian Stevenson, «Designing Digital Technologies and Learning Activities for Different Geometries», *Mathematics Education and Technology Rethinking the Terrain*, 47-60 (Springer US, 2009)
- <sup>14</sup> Χρόνης Κυνηγός, *Το μάθημα της διερεύνησης. Παιδαγωγική αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών για τη διδακτική των μαθηματικών. Από την έρευνα στη σχολική τάξη* (Αθήνα: Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα, 2006).
- <sup>15</sup> Elissavet Kalogeria, Chronis Kynigos and Giorgos Psycharis, «Teachers' Designs with the Use of Digital Tools as a means of Redefining their Relationship with the Mathematics Curriculum», *Teaching Mathematics and its Applications: An International Journal of the IMA* 31/1 (2012): 31-40.
- <sup>16</sup> Βλ. σημ. 14
- <sup>17</sup> Βλ. σημ. 14
- <sup>18</sup> Gerard Vergnaud, *The Theory of Conceptual Fields* (Human Development, 2009), 83-94.
- <sup>19</sup> Rina Zazkis and Peter Liljedahl, “Generalization of Patterns: The Tension between Algebraic Thinking and Algebraic Notation”, *Educational Studies in Mathematics* 49/3 (2002): 379-402.
- <sup>20</sup> Gerard Vergnaud, «Multiplicative Conceptual Field: What and Why?» In G. Harel and J. Confrey, eds., *The Development of Multiplicative Reasoning in the Learning of Mathematics* (Albany: State University of New York, 1994), 41-59.
- <sup>21</sup> Βλ. σημ. 18.
- <sup>22</sup> Y. Kafai and Resnick, M., eds., *Constructionism in Practice: Designing, Thinking and Learning in a Digital World* (Mahwah: Lawrence Erlbaum Publishers, 1996).
- <sup>23</sup> Chronis Kynigos, «Half-baked Logo Microworlds as Boundary Objects in Integrated Design», *Informatics in Education-International Journal* 6 (2007): 335-358.
- <sup>24</sup> Βλ. σημ. 12.
- <sup>25</sup> P. Cobb, J. Confrey, A. DiSessa, R. Lehrer, and L. Schauble, «Design Experiments in Educational Researcher» *Educational Researcher* 32/1 (2003): 9-13.
- <sup>26</sup> R. Noss and C. Hoyles, *Windows on Mathematical Meanings* (Dordrecht, The Netherlands: Kluwer, 1996).

- <sup>27</sup> Dominique Guin and Luc Trouche, “The Complex Process of Converting Tools into Mathematical Instruments: The Case of Calculators”, *International Journal of Computers for Mathematical Learning* 3/3 (1998): 195-227.
- <sup>28</sup> Βλ. σημ. 23.
- <sup>29</sup> Βλ. σημ. 18.
- <sup>30</sup> Βλ. σημ. 26.
- <sup>31</sup> Βλ. σημ. 2.
- <sup>32</sup> Uri Wilensky and S. Papert, “Restructurations: Reformulations of Knowledge Disciplines through new Representational Forms”, *Constructionism* (2010).

## Βιβλιογραφία

- Aleksandrov, A., A. Kolmogorov and M. Lavrent'ev. *Mathematics: Its Content, Methods, and Meaning*. II vols. 2nd ed. Cambridge: MIT Press, 1969.
- Artigue, M. and J. Robinet. «Conceptions du cercle chez les enfants de l' école Élémentaire», *Recherches en Didactique des Mathématiques* 3 /1 (1982): 5–64.
- Cobb, P., J. Confrey, A. DiSessa, R. Lehrer and L. Schauble. «Design Experiments in Educational Researcher». *Educational Researcher* 32/1 (2003): 9-13.
- Freudenthal, Hans. “Didactical Principles in Mathematics Instruction.” *North-Holland Mathematical Library* 34 (1986): 351-357.
- Guin, Dominique, and Luc Trouche. “The Complex Process of Converting Tools into Mathematical Instruments: The Case of Calculators.” *International Journal of Computers for Mathematical Learning* 3/3 (1998): 195-227.
- Jones, Keith, Kate Mackrell, and Ian Stevenson. “Designing Digital Technologies and Learning Activities for Different Geometries”. *Mathematics Education and Technology-Rethinking the Terrain*. Springer US, 2009.
- Kafai, Y. and Resnick, M., eds. *Constructionism in Practice: Designing, Thinking and Learning in a Digital World*. Mahwah:Lawrence Erlbaum Publishers,1996.
- Kalogeria, Elissavet, Chronis Kynigos, and Giorgos Psycharis. “Teachers’ Designs with the use of Digital Tools as a Means of Redefining their Relationship with the Mathematics Curriculum”. *Teaching Mathematics and its Applications: An International Journal of the IMA* 31/1 (2012): 31-40.
- Kynigos, Chronis. “Half-baked Logo Microworlds as Boundary Objects in Integrated Design.” *Informatics in Education-International Journal* 6 (2007): 335-358.
- Κυνηγός, Χρόνης. *Το μάθημα της διερεύνησης. Παιδαγωγική αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών για τη διδακτική των Μαθηματικών. Από την έρευνα στη σχολική τάξη*. Αθήνα: Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα, 2006.
- Kynigos, Chronis, and Georgos Psycharis. “13 Year-Olds' Meanings around Intrinsic Curves with a Medium for Symbolic Expression and Dynamic Manipulation.” *International Group for the Psychology of Mathematics Education* 3 (2003): 165-172.
- Kynigos, Chronis and Ioannis Zantzou. “Constructing the Shortest Path on a Cylindrical Surface” *CERME* 10 (2017).
- Lipschutz, Martin M. «Schaum's outline of theory and problems of differential geometry” (1969).
- Loethe, Herbert. “Conceptually Defined Turtles.” *Learning Mathematics and Logo*. MIT Press, 1992.
- Noss, R. and C. Hoyles. *Windows on Mathematical Meanings*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer, 1996.
- Papert, Seymour. *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*. Basic Books, Inc., 1980.
- Vergnaud, Gerard. «Multiplicative Conceptual Field: What and Why?» In Harel G. and J. Confrey, eds. *The Development of Multiplicative Reasoning in the Learning of Mathematics*, 41-59. Albany: State University of New York, 1994.
- Vergnaud, Gerard. *The Theory of Conceptual Fields*. Human Development, 2009, 83-94.
- Wilensky, Uri, and S. Papert. “Restructurations: Reformulations of Knowledge Disciplines through New Representational Forms.” *Constructionism*, 2010.



- Zazkis, Rina, and Peter Liljedahl. "Generalization of Patterns: The Tension between Algebraic Thinking and Algebraic Notation." *Educational Studies in Mathematics* 49/3 (2002): 379-402.
- Zantzou, I., and C. Kynigos. "Differential Approximation of a Cylindrical Helix by Secondary School Students". *Constructionism: Theory, Practice and Impact*, 2012, 146-155.

Τα σχολικά εγχειρίδια Νεοελληνικής  
Λογοτεχνίας Α΄ και Β΄ Γυμνασίου:  
διερεύνηση της συμβολής τους  
στην ανάδειξη της ελληνικής ως γλώσσας  
πολιτισμικής κληρονομιάς και στην ανάπτυξη  
διαπολιτισμικής αντίληψης

Ιωάννα Βορβή

*Δ.Ε. Ανατολικής Θεσσαλονίκης*

Ευγενία Δανηλίδου

*Δ.Ε. Πέλλας*

### Περίληψη

Στην εργασία διερευνώνται τα σχολικά εγχειρίδια Νεοελληνικής Λογοτεχνίας των δύο πρώτων τάξεων του Γυμνασίου, προκειμένου να διαπιστωθεί κατά πόσο το περιεχόμενό τους αναδεικνύει την ιδιαίτερη φυσιογνωμία του ελληνικού λόγου, τη συνέχεια και την πολυμορφία του, μέσα από τη μελέτη κειμένων διαφορετικών ιστορικών περιόδων που αποτυπώνουν στοιχεία συγκεκριμένων ιδιωμάτων και γεωγραφικών διαλέκτων. Διερευνάται, επίσης, αν οι δραστηριότητες βοηθούν τους μαθητές να έρθουν σε επαφή με την ελληνική ως γλώσσα πολιτισμικής κληρονομιάς. Επιπλέον, εξετάζεται η δυνατότητα αξιοποίησης των κειμένων ξένων και Ελλήνων δημιουργών, προκειμένου να αποτελέσουν πλαίσιο διδασκαλίας με διαπολιτισμική οπτική, και ανιχνεύονται οι δραστηριότητες που αξιοποιούν την πολιτισμική εμπειρία του συνόλου των μαθητών.

---

*Η κ. Ιωάννα Βορβή είναι Σχολική Σύμβουλος Φιλολόγων Δ.Ε. Ανατολικής Θεσσαλονίκης, Δρ Φιλοσοφίας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Η κ. Ευγενία Δανηλίδου είναι Σχολική Σύμβουλος Φιλολόγων Δ.Ε. Πέλλας, Δρ Παιδαγωγικών Επιστημών του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.*

## Abstract

In the paper, the Modern Greek Literature textbooks of the first two grades of junior high school are examined with a view to determining the extent to which their content highlights the unique nature of the Greek language as well as its continuity and diversity. This is achieved by means of studying various texts of different historical eras which emphasize elements of particular idioms and local dialects. The article also explores whether the activities enable the students to familiarize themselves with the Greek language as a means of cultural heritage. In addition, the article examines the possibility of using the texts of foreign and Greek authors, which can be used as a vehicle for teaching from an intercultural perspective. Moreover, the possibilities of culturally relevant activities that build on all students' home experience and culture are traced.

### 1. Εισαγωγή

Ο όρος «πολιτισμική κληρονομιά» παραπέμπει στο «σύνολο των πολιτισμικών επιτευγμάτων που μεταβιβάζονται στις επόμενες γενιές»<sup>1</sup> και επιμερίζεται στην υλική και στην άυλη κληρονομιά.

Η υλική κληρονομιά περιλαμβάνει απτά αγαθά, ακίνητα και κινητά, με επιστημονικό, αρχαιολογικό, εθνολογικό, ιστορικό, καλλιτεχνικό ή τεχνολογικό ενδιαφέρον, τα οποία έχουν διατηρηθεί στην πορεία του χρόνου. Η άυλη κληρονομιά συνίσταται σε μη ψηλαφητά χαρακτηριστικά του πολιτισμού (γλώσσα, παραδόσεις, τέχνες, ήθη και έθιμα, μουσική, χορός, γνώσεις, εκφράσεις, κοινωνικές πρακτικές, τελετουργίες, δοξασίες, τεχνογνωσία κ.ά.).<sup>2</sup> Η επαφή με την πολιτισμική κληρονομιά συντελεί στη γνώση της γλωσσικής, ιστορικής, πολιτιστικής, καλλιτεχνικής και λαογραφικής παράδοσης. Η πολιτισμική κληρονομιά, και ιδιαίτερα η άυλη, «μεταβιβάζεται από γενιά σε γενιά, αναδημιουργείται συνεχώς από τις κοινότητες και τις ομάδες σε συνάρτηση με το περιβάλλον τους, την αλληλεπίδρασή τους με τη φύση και την ιστορία τους, και τους παρέχει μία αίσθηση ταυτότητας και συνέχειας, συμβάλλοντας έτσι στην προώθηση του σεβασμού της πολιτιστικής πολυμορφίας και της ανθρώπινης δημιουργικότητας».<sup>3</sup>

Η γλώσσα, προφορική και γραπτή, αποτελεί φορέα και αναπόσπαστο στοιχείο τόσο της υλικής όσο και της άυλης πολιτισμικής κληρονομιάς, καθώς συνιστά συνεκτικό δεσμό μεταξύ των μελών μιας κοινότητας. Σημαντικός είναι ο ρόλος της για τη διαγενεακή μεταβίβαση γραπτών μνημείων και έργων πολιτισμικής κληρονομιάς, λογοτεχνικών, ιστορικών, θρησκευτικών και άλλων, όπως και κοινωνικών πρακτικών, εθίμων, παραδοσιακών τεχνών, τραγουδιών και όλων των λαϊκών αφηγηματικών μορφών.<sup>4</sup> Η γλώσσα αποτελεί κοινωνικό προϊόν και βρίσκεται σε συνεχή διάλογο με το κοινωνικό γίγνεσθαι και, ως εκ τούτου, μεταβάλλεται, μετασχηματίζεται και αναπροσαρμόζεται.<sup>5</sup>

Ο μαθητικός πληθυσμός στην Ελλάδα χαρακτηρίζεται από πολιτισμική πολυμορφία αναφορικά με τη γλώσσα, τη θρησκεία, τις παραδόσεις, την κουλτούρα, τις αξίες κ.λπ., η οποία καθιστά αναγκαία την αποδοχή άλλων πολιτισμών και την καλλιέργεια αμοιβαίας εκτίμησης, μέσα από γόνιμες αλληλεπιδράσεις σε πνεύμα πολιτιστικής συνύπαρξης, συνεργασίας και σεβασμού στη διαφορετικότητα.<sup>6</sup> Η εκπαίδευση αποτελεί παράγοντα ανάδειξης και προστασίας της πολιτισμικής κληρονομιάς, καθώς και ανάπτυξης της

πολιτισμικής, αλλά και της διαπολιτισμικής αντίληψης των μαθητών. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού δεν εξαντλείται στη μετάδοση της γνώσης, καθώς περιλαμβάνει και τη διαμόρφωση στάσεων και αξιών. Ο εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα με κατάλληλες παρεμβάσεις να ενεργοποιήσει το ενδιαφέρον των μαθητών για ζητήματα πολιτισμικής ετερότητας, με στόχο τη γόνιμη διάδραση που οδηγεί στην αποδυνάμωση διακρίσεων και ρατσιστικών στάσεων και προκαταλήψεων απέναντι στο διαφορετικό.<sup>7</sup> Στην κατεύθυνση αυτή σημαντική είναι η συμβολή του μαθήματος της Νεοελληνικής Λογοτεχνίας.

Το μάθημα της λογοτεχνίας συνδυάζει την καλλιέργεια της γλώσσας με τη μελέτη έργων της εθνικής και παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και συμβάλλει στην ευαισθητοποίηση των μαθητών όσον αφορά εθνικές, οικουμενικές και διαπολιτισμικές αξίες, προκειμένου να τους καταστήσει ικανούς να διαμορφώνουν υπεύθυνα τις προσωπικές τους στάσεις και πεποιθήσεις.<sup>8</sup> Πρωταρχική αξία του μαθήματος είναι η κριτική στάση απέναντι στις πολιτισμικές παραδόσεις, τις αξίες και τα μηνύματα, από όπου κι αν αυτά προέρχονται. Στους σκοπούς της διδασκαλίας της λογοτεχνίας επισημαίνεται «η συμβολή της στην ισοτιμία των ανθρώπων και των πολιτισμών και στην προβολή της ιδιαίτερης φυσιογνωμίας του ελληνικού λόγου και πολιτισμού».<sup>9</sup> Η λογοτεχνία αναγνωρίζεται ως κατεξοχήν διαπολιτισμικός τόπος, που δίνει τη δυνατότητα για διάλογο ανάμεσα στους πολιτισμούς, μέσα από τον οποίο αναγνωρίζεται η ετερότητα.<sup>10</sup>

Τα διδακτικά εγχειρίδια, λειτουργώντας όχι μόνο ως εργαλεία μεταφοράς γνώσεων και διδακτικής μεθοδολογίας, αλλά και ως μέσα για τον κοινωνικοποιητικό ρόλο του σχολείου, βοηθούν στη μεταβίβαση αξιών και στη διαμόρφωση αντιλήψεων και προτύπων συμπεριφοράς των μαθητών.<sup>11</sup> Στο μάθημα της λογοτεχνίας η επαφή των μαθητών με ποικίλα πολιτισμικά στοιχεία μέσα από τα κείμενα των σχολικών εγχειριδίων συντελεί στον επαναπροσδιορισμό και τον εμπλουτισμό αξιών και αρχών, στην κριτική θέση απέναντι σε βασικά ζητήματα της ατομικής και κοινωνικής ζωής και στη διαμόρφωση προσωπικών στάσεων και πεποιθήσεων.<sup>12</sup>

Στην εργασία διερευνώνται τα σχολικά εγχειρίδια Νεοελληνικής Λογοτεχνίας Α΄ και Β΄ τάξης Γυμνασίου,<sup>13</sup> προκειμένου να διαπιστωθεί κατά πόσο το περιεχόμενό τους αναδεικνύει την ιδιαίτερη φυσιογνωμία της ελληνικής γλώσσας, τη συνέχεια και την πολυμορφία της, μέσα από τη μελέτη κειμένων διαφορετικών ιστορικών περιόδων, καθώς και κειμένων που αποτυπώνουν στοιχεία ιδιωμάτων και γεωγραφικών διαλέκτων.<sup>14</sup> Ακόμη, με δεδομένο ότι οι δραστηριότητες των εγχειριδίων είναι μια έννοια-κλειδί γύρω από την οποία διαρθρώνονται σχεδόν όλες οι σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις, εξετάζεται ο βαθμός στον οποίο οι δραστηριότητες βοηθούν τους μαθητές να έλθουν σε επαφή με διάφορες μορφές της ελληνικής γλώσσας και να αναγνωρίζουν στοιχεία της ως γλώσσας πολιτισμικής κληρονομιάς. Επιπρόσθετα, εκτιμάται η δυνατότητα αξιοποίησης των κειμένων ξένων και Ελλήνων δημιουργών, προκειμένου να αποτελέσουν πλαίσιο διδασκαλίας με διαπολιτισμική οπτική και να γνωρίσουν οι μαθητές άλλες πολιτισμικές παραδόσεις, αξίες, νοοτροπίες. Επίσης, τα προαναφερθέντα σχολικά εγχειρίδια διερευνώνται, προκειμένου να διαπιστωθεί κατά πόσο οι δραστηριότητες που συνοδεύουν τα κείμενα βοηθούν

να αξιοποιείται η πολιτισμική εμπειρία του συνόλου των μαθητών. Βασικός σκοπός είναι η αποτίμηση της συμβολής των συγκεκριμένων σχολικών εγχειριδίων στην ανάδειξη της ελληνικής ως γλώσσας πολιτισμικής κληρονομιάς με ιστορική συνέχεια, καθώς και στην ανάπτυξη της διαπολιτισμικής αντίληψης των μαθητών και του διαπολιτισμικού διαλόγου.

Στην Α΄ και Β΄ τάξη Γυμνασίου τα περιεχόμενα των σχολικών εγχειριδίων διατάσσονται σε 13 θεματικές ενότητες, κοινές στις δύο τάξεις, με κέντρο τον άνθρωπο σε σχέση με τη φύση, την παράδοση, την κοινωνική, θρησκευτική και εθνική ζωή, τις παλαιότερες μορφές ζωής, την αποδημία, τα ταξίδια, τον αθλητισμό, τα σύγχρονα προβλήματα, τον αγώνα για τη ζωή, τις αξίες, όπως η αγάπη και η φιλία, και άλλα θέματα σχετικά με τα ενδιαφέροντα της ηλικίας των μαθητών.

Η διερεύνηση εστιάστηκε στα συγκεκριμένα σχολικά αντικείμενα, γιατί έχουν κοινή φιλοσοφία ως προς τη διάταξη της ύλης και την οργάνωση του περιεχομένου τους, η οποία είναι θεματική. Λόγω της θεματικής αυτής οργάνωσης των προαναφερθέντων σχολικών εγχειριδίων, ο εντοπισμός των στοιχείων που αναδεικνύουν την ελληνική ως γλώσσα πολιτισμικής κληρονομιάς καθιστά αναγκαία μια περισσότερο στοχευμένη και συστηματική διερεύνηση από εκείνη που απαιτείται για το αντίστοιχο εγχειρίδιο της Γ΄ τάξης, του οποίου το περιεχόμενο έχει ιστορική διάταξη. Η ιστορική αυτή διάταξη και η κατάταξη των κειμένων σύμφωνα με τις περιόδους της Ιστορίας της Νεοελληνικής Λογοτεχνίας συμβάλλουν ώστε η πορεία της γλώσσας να διαγράφεται στα κείμενα της Γ΄ τάξης με μεγαλύτερη σαφήνεια και πιο ανάγλυφα από ό,τι στα κείμενα των δύο πρώτων τάξεων. Επιπλέον, στα εξεταζόμενα εγχειρίδια συμπεριλαμβάνονται ενότητες οι οποίες προσφέρονται τόσο για την εξέταση της φυσιογνωμίας της ελληνικής γλώσσας (π.χ. η ενότητα «Λαογραφικά») όσο και για την ανάπτυξη διαλόγου με διαπολιτισμικό προσανατολισμό (π.χ. η ενότητα «Η αποδημία / Ο καημός της ξενιτιάς / Ο ελληνισμός έξω από τα σύνορα / Τα Μικρασιατικά / Οι πρόσφυγες»).

Η διερεύνηση πραγματοποιήθηκε με τη μέθοδο της ανάλυσης περιεχομένου<sup>15</sup> και βασίστηκε, σε ό,τι αφορά τη συμβολή των εγχειριδίων στην ανάπτυξη διαπολιτισμικής αντίληψης, στις αρχές της διαπολιτισμικής εκπαίδευσης.<sup>16</sup>

Στη συνέχεια, καταγράφονται ανά τάξη, όπως προέκυψαν από τη διερεύνηση των σχολικών εγχειριδίων Λογοτεχνίας των Α΄ και Β΄ τάξεων του Γυμνασίου, τα κείμενα και οι δραστηριότητες, που συμβάλλουν στην ανάδειξη της ελληνικής ως γλώσσας πολιτισμικής κληρονομιάς. Ακολουθούν τα κείμενα που προσφέρονται ως πλαίσιο για την ανάπτυξη διαπολιτισμικού διαλόγου και οι δραστηριότητες με διαπολιτισμικό προσανατολισμό. Τέλος, παρατίθενται τα συμπεράσματα της διερεύνησης και ορισμένες προτάσεις.

## 2. Η ανάδειξη της ελληνικής ως γλώσσας πολιτισμικής κληρονομιάς στα σχολικά εγχειρίδια Νεοελληνικής Λογοτεχνίας της Α΄ και της Β΄ τάξης Γυμνασίου

### 2.1. Κείμενα

Στα σχολικά εγχειρίδια της Α΄ και της Β΄ τάξης Γυμνασίου, τα οποία έχουν, όπως προαναφέρθηκε, θεματική οργάνωση, διαπιστώνεται ότι η εξέλιξη της γλώσσας και οι ιδιαιτερότητές της παρακολουθούνται μέσα από κείμενα παλαιών και νέων δημιουργών, όπως

αυτά κατατάσσονται στις ενότητες, χωρίς χρονολογική σειρά. Ο μαθητής έρχεται σε επαφή με τον πλούτο της ελληνικής γλώσσας όπως αυτός αποτυπώνεται σε κείμενα, από τα παραμύθια, τα δημοτικά τραγούδια, τον Σολωμό και τον Κάλβο, μέχρι τον Ροΐδη και τον Παπαδιαμάντη και από τον Καβάφη, τον Καζαντζάκη, τον Ελύτη και τον Ρίτσο μέχρι σύγχρονους συγγραφείς όπως η Σαρή, η Ζέη, ο Κουμανταρέας, ο Βαλτινός. Ενδεικτικά, στην ενότητα «Λαογραφικά» των δύο πρώτων τάξεων - και όπως αναφέρεται στην εισαγωγή της ενότητας αυτής στο σχολικό εγχειρίδιο Α΄ Γυμνασίου - «συγκεντρώνονται κείμενα τα οποία επιχειρούν να καταγράψουν τις ποικίλες όψεις του λαϊκού πολιτισμού, τόσο μέσα από απανθίσματα αυθεντικού και γνήσιου λαϊκού λόγου όσο και μέσα από έργα γνωστών συγγραφέων που αποτυπώνουν τη λαϊκή νοοτροπία και συμπεριφορά».<sup>17</sup> Σύμφωνα με την εισαγωγή της ίδιας ενότητας στο εγχειρίδιο Β΄ Γυμνασίου, τα κείμενα αυτά βοηθούν τους μαθητές να συνειδητοποιήσουν ότι τα δημοτικά τραγούδια, τα παραμύθια, οι παροιμίες κ.ά. αποτελούσαν στοιχεία μιας παλαιότερης εποχής και ότι διασώζουν τον πολιτισμό και αποτυπώνουν την εξέλιξη της ελληνικής γλώσσας.<sup>18</sup>

Στη συνέχεια αναφέρονται ενδεικτικά και ανά τάξη τα κείμενα που συντελούν στην ανάδειξη της ελληνικής ως γλώσσας πολιτισμικής κληρονομιάς, στα οποία και διαφαίνεται η εξέλιξη και η πολυμορφία της.

Α΄ τάξη. Κείμενα. Εκφράσεις με ιδιομορφίες και ιδιοματικά γλωσσικά στοιχεία συναντούμε στα κείμενα: «Το πιο γλυκό ψωμί» - λαϊκό παραμύθι 18.<sup>19</sup> «Η πείνα του Καραγκιόζη» (1925): 22. «Υπνε μου κι έπαρέ μου το»: 27 - Δημοτικό τραγούδι με ιδιοματικά στοιχεία της Καρπάθου. «Τα τσερκένια»: 32 - στοιχεία γεωγραφικής διαλέκτου της Σμύρνης στο απόσπασμα από το μυθιστόρημα του Κ. Πολίτη *Στου Χατζηφράγκου* (1963). «Η εορτή του πατρός μου» (1895): 38 - η καθαρεύουσα μέσα από τη γραφή του Ε. Ροΐδη. «Στην Παναγία τη Σαλονικιά» (1909): 54 - τα στοιχεία της καθαρεύουσας μέσα από την ιδιαίτερη γλώσσα του Α. Παπαδιαμάντη. «Δέησις» (1898): 56 - η ιδιότυπη γλώσσα του Κ. Π. Καβάφη. «Η λιτανεία» (1949): 57 - κείμενο με ιδιοματικά γλωσσικά στοιχεία, που φανερώνουν τον σύνδεσμο του Στρ. Μυριβήλη με την παράδοση. «Ένας αϊτός περήφανος»: 72 - Δημοτικό κλέφτικο τραγούδι. «Η Έξοδος» (1911): 74, διήγημα του Γ. Βλαχογιάννη γραμμένο σε δημοτική, με τοπικούς ιδιοματισμούς. «Ηλιοβασίλεμα» (1893): 90 - η εμπνευσμένη από το δημοτικό τραγούδι γλώσσα του Κ. Κρυστάλλη. «Η νέα παιδαγωγική» (1961): 92 - τα στοιχεία της κρητικής διαλέκτου στον Ν. Καζαντζάκη. «Πουλάκι» (1814): 130 - η βασισμένη στο δημοτικό τραγούδι γλώσσα του Γ. Βηλαρά. «Κόρη που λάμπει»: 163 - δημοτικό τραγούδι της αγάπης. «Ο φτωχός και τα γρόσια» (1874): 186 - παραμύθι ναξιώτικο, με στοιχεία της γεωγραφικής διαλέκτου της περιοχής της Νάξου. Η νεότερη και σύγχρονη μορφή της γλώσσας αποτυπώνεται σε όλα τα έργα των νεότερων και σύγχρονων συγγραφέων και ποιητών.

Β΄ τάξη. «Ο Τάκη-Πλούμας» (1926): 24 - η δημοτική με τοπικούς ιδιοματισμούς του Μεσολογγίτη Μ. Μαλακάση. «Ο Καραγκιόζης» (1969): 37 - Το δοκίμιο του Ν. Εγγονόπουλου για τον Καραγκιόζη ως ενδεικτικό της καλλιέργειας της δοκιμιακής γλώσσας «Στην εκκλησία» (1912): 60 - η ιδιοτυπία της γλώσσας του Κ. Π. Καβάφη. «Κάποια Χριστούγεννα» (1925): 64 - γνωρίσματα της γλώσσας του Γ. Ξενόπουλου. «Ο Διγενής»: 74 -

ακριτικό δημοτικό τραγούδι. «Του Βασίλη»: 75 - κλέφτικο δημοτικό τραγούδι. «Εις Σάμον» (1826): 77 - ωδή του Α. Κάλβου, με τη χαρακτηριστική γλώσσα του ποιητή. «Η καταστροφή των Ψαρών» (1825): 79 – επίγραμμα, η γλώσσα του Δ. Σολωμού. «Ερημωμένα χωριά» (1942): 81 – η γλώσσα του Γ. Ρίτσου. «Από δόξα και θάνατο» (1946): 83 - η εξέλιξη της γλώσσας μέσα από το μυθιστόρημα της Μ. Αξιώτη. «Έξι χιλιάδες νέοι» (1974): 87 - η κοινή νεοελληνική του Γ. Χειμωνά. «Το συρματόπλεγμα του αίσχους» (1997): 89 - η κοινή νεοελληνική στο διήγημα του Χ. Μηλιώνη. «Θέλω να πα στην ξενιτιά»: 126 και «Ξενιτεμένο μου πουλί»: 127 - η γλώσσα στα δημοτικά τραγούδια της ξενιτιάς. Η ελληνική γλώσσα με τη νεότερη και σύγχρονη μορφή της αναδεικνύεται και στο εγχειρίδιο της Β΄ τάξης, όπως και της Α΄, σε όλα τα κείμενα των νεότερων και σύγχρονων δημιουργιών.

Στη Β΄ τάξη, αρκετά από τα κείμενα που αναδεικνύουν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της ελληνικής γλώσσας περιλαμβάνονται στις ενότητες «*Εθνική ζωή*», «*Αποδημία*» και «*Η βιοπάλη. Το αγωνιστικό πνεύμα του ανθρώπου*». Συγκεκριμένα, τα κείμενα που ανθολογούνται στην ενότητα «*Εθνική ζωή*» παρουσιάζουν, με άξονα την ιστορική συνέχεια του ελληνισμού, διάφορες εκφράσεις της νεοελληνικής λογοτεχνικής παράδοσης και, παράλληλα, την ελληνική γλώσσα όπως αποτυπώθηκε σε διαφορετικά λογοτεχνικά κείμενα διαφόρων χρονικών περιόδων. Τα κείμενα που περιλαμβάνονται στην ενότητα «*Η βιοπάλη. Το αγωνιστικό πνεύμα του ανθρώπου*» συμβάλλουν στην ανάδειξη της ελληνικής ως γλώσσας πολιτισμικής κληρονομιάς, καθώς προέρχονται από την προφορική λαϊκή παράδοση, από την παλαιά και νεότερη παραγωγή Ελλήνων και ξένων συγγραφέων και από τη σύγχρονη παιδική λογοτεχνία.

## 2.2. Δραστηριότητες

Αναλυτικά, ανά τάξη, καταγράφονται δραστηριότητες των σχολικών εγχειριδίων που συμβάλλουν στην επαφή των μαθητών με την ελληνική ως γλώσσα πολιτισμικής κληρονομιάς και τι ζητείται με αυτές από τους μαθητές.

Α΄ τάξη. 2: 56:<sup>20</sup> Παρατηρήσεις για τη γλώσσα του ποιήματος του Κ. Π. Καβάφη, εντοπισμός λέξεων που αποκλίνουν από την κοινή νεοελληνική και διατύπωση συμπερασμάτων για την ιδιοτυπία της γλώσσας των καβαφικών ποιημάτων. 3: 73: Παρατηρήσεις για τη γλώσσα του δημοτικού τραγουδιού-εντοπισμός μερών του λόγου που λείπουν και μερών που κυριαρχούν.

Β΄ τάξη. Δ1: 36: Αναζήτηση πληροφοριών για τον τρόπο καταγραφής και συγκέντρωσης του λαογραφικού γλωσσικού υλικού. Δ2: 36: Καταγραφή δημοτικών τραγουδιών της περιοχής των μαθητών, αν ζουν σε χωριό ή επαρχιακή κωμόπολη, που τα τραγουδούν ντόπιοι λαϊκοί τραγουδιστές και σύγκριση με άλλες παραλλαγές τους. 3: 61: Εντοπισμός γλωσσικών ιδιοτυπιών του ποιήματος και αιτιολογία τους. 5: 67: Εντοπισμός των διακριτικών γνωρισμάτων της γλώσσας και του ύφους του Γ. Ξενόπουλου. Δ: 80: (υποερώτημα ε) Παρουσίαση, σε σχολική εκδήλωση, εργασιών για τη γλώσσα των ποιητών Δ. Σολωμού και Α. Κάλβου. Για τις παροιμιώδεις και μεταφορικές εκφράσεις της ελληνικής χρήσιμη είναι η εργασία 3: 238, που ζητάει από τους μαθητές, με αφορμή το ποίημα του Ν. Καββαδία «Οι γάτες των φορτηγών», να βρουν εκφράσεις που συνδέουν τη γάτα με τη γυναίκα (π.χ. «κουνάει σα γάτα την ουρά της») ή χρησιμοποιούν τη λέξη «γάτα» για να αποδώσουν μια έννοια (π.χ. «αυτός είναι γάτα») και να εξηγήσουν τη σημασία τους.

### 3. Λογοτεχνικά κείμενα και δραστηριότητες ως πλαίσιο για την ανάπτυξη διαπολιτισμικού διαλόγου

#### 3.1. Κείμενα ξένων συγγραφέων

Η πολιτισμική εμπειρία των μαθητών μπορεί σε έναν βαθμό να αξιοποιηθεί με τα κείμενα ξένων συγγραφέων. Τα κείμενα ξένων δημιουργών που μπορούν να αποτελέσουν πλαίσιο διδασκαλίας με διαπολιτισμική οπτική ώστε να γνωρίσουν οι μαθητές άλλες πολιτισμικές παραδόσεις είναι, ανά τάξη, τα παρακάτω.

Α' τάξη. Τα κείμενα ξένων συγγραφέων είναι 8 (σσ. 12, 43, 61, 123, 174, 190, 203, 245), εκ των οποίων το ένα, «Ο πιστός φίλος» (1888) : 174, του Ο. Ουάλντ, προσφέρεται ως πλαίσιο ανάπτυξης διαπολιτισμικού διαλόγου, διότι αναφέρεται στο θέμα της φιλίας, με μορφή παραμυθιού.

Β' τάξη. Ανθολογούνται 15 μεταφρασμένα κείμενα ξένων συγγραφέων (σσ.19, 42, 48, 56, 68, 106, 110, 139, 160, 184, 190, 201, 223, 239, 247). Για τη διαμόρφωση διαλόγου με διαπολιτισμικό προσανατολισμό ενδείκνυνται περισσότερο τα κείμενα «Από το ημερολόγιο της Άννας Φρανκ»: 48 και «Η Ιστορία του δαχτυλιδιού»: 68. Συγκεκριμένα, οι σκέψεις που κατέγραψε η δεκατριάχρονη Άννα το 1942, όπως φαίνονται στο κείμενο «Από το ημερολόγιο της Άννας Φρανκ», μπορούν να αποτελέσουν έναυσμα διαλόγου, ώστε να εκφραστούν οι σκέψεις του συνόλου των μαθητών, ανεξάρτητα από την καταγωγή τους, για τις σύγχρονες οικογενειακές σχέσεις, την εφηβική ψυχολογία<sup>21</sup> και τα προβλήματα που απασχολούν τα παιδιά, πολλά από τα οποία καταγράφονται σε ημερολόγια ή λευκώματα. Η συμβολική ομολογία στην ανθρωπότητα, με τίτλο «Η Ιστορία του δαχτυλιδιού» (1779), του Γκ. Ε. Λέσινγκ, την οποία διηγείται ένας Εβραίος σε ένα Μωαμεθανό, μεταφέρει την ιδέα της ισότητας μεταξύ των τριών μεγάλων θρησκειών, της χριστιανικής, της ισλαμικής και της εβραϊκής, καθώς και το μήνυμα «ότι η αγάπη και η καλοσύνη δε συνδέονται με ένα συγκεκριμένο θρησκευμα, αλλά με όλες τις θρησκείες». Επιπλέον, όλο αυτό το ποιητικό δραματικό έργο δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να γνωρίσουν μια αλληγορική ιστορία της ξένης γραμματείας.<sup>22</sup>

#### 3.2. Κείμενα Ελλήνων συγγραφέων

Η καθημερινή μεθοδική διδακτική πρακτική και οι συγκροτημένες επιλογές του διδάσκοντα δίνουν τη δυνατότητα αξιοποίησης ευκαιριών που προσφέρουν τα σχολικά βιβλία για την εισαγωγή στην εκπαιδευτική διαδικασία θεμάτων σχετικών με τη διαπολιτισμικότητα. Το περιεχόμενο των σχολικών εγχειριδίων Νεοελληνικής Λογοτεχνίας δίνει τη δυνατότητα διαπολιτισμικής προσέγγισης και μέσα από κείμενα Ελλήνων συγγραφέων, όπως καταγράφονται στη συνέχεια, αναλυτικά για κάθε τάξη.

Α' τάξη. Μέσα από τα κείμενα της ενότητας «Οικογενειακές σχέσεις» προβάλλονται η διαχρονικότητα, η οικουμενικότητα και η εξέλιξη της οικογένειας ως θεσμού και δίνεται η ευκαιρία για κατάθεση βιωμάτων και εμπειριών από το σύνολο των μαθητών. Το κείμενο «Νινέτ» (1993): 45, της Ζ. Σαρή, προσφέρεται για διαπολιτισμικό διάλογο, καθώς η ηρωίδα, ζώντας σε ατμόσφαιρα κοσμοπολιτισμού, βιώνει κρίση ταυτότητας ως προς την καταγωγή και τις ρίζες της.



Στην ενότητα «*Παλαιότερες μορφές ζωής*», το κείμενο «*Η Νέα Παιδαγωγική*» (1961): 92, του Ν. Καζαντζάκη, με θέμα την πρώτη μέρα στο σχολείο, μπορεί μέσα από κατάλληλες δραστηριότητες να αποτελέσει ερέθισμα για κατάθεση σχετικών εμπειριών όλων των παιδιών ανεξαρτήτως καταγωγής. Επίσης, στο κείμενο «*Η αφήγηση του αρχιμάστορα*» (1998) : 95, του Γ. Θέμελη, αποτυπώνεται η ειρηνική διαβίωση των κατοίκων στην πολυεθνική κοινωνία της Μυτιλήνης του 19ου αι., αναδεικνύοντας, παράλληλα, τον δυναμισμό και τον κοσμοπολιτισμό του ελληνικού στοιχείου.

Η ενότητα «*Ταξιδιωτικά κείμενα*» περιλαμβάνει λογοτεχνικά έργα, όπως τα κείμενα «*Το θέλγητρο της Ανδαλουσίας*» (1954): 117, του Κ. Ουράνη, και «*Οδοιπορικό στην Ινδία*» (1996): 118, της Τ. Γκρίτση-Μιλλιέξ, που συμβάλλουν στη γνωριμία των μαθητών με άλλους τόπους και τρόπους ζωής και στην ευαισθητοποίησή τους σε θέματα ειρηνικής συνύπαρξης των λαών και καλλιέργειας οικουμενικού πνεύματος που, όπως αναφέρεται στο σχολικό εγχειρίδιο, «θα οδηγήσει στην αποδοχή του διαφορετικού».<sup>23</sup>

Τα κείμενα που ανθολογούνται στην ενότητα «*Η αποδημία / Ο καημός της ξενιτιάς / Ο ελληνισμός έξω από τα σύνορα / Τα Μικρασιατικά / Οι πρόσφυγες*» καταγράφουν διάφορες μορφές αποδημίας, καθώς και τα συναισθήματα των ξενιτεμένων, τις δυσκολίες επιβίωσης των μεταναστών και των προσφύγων και προσφέρονται για τον διαπολιτισμικό προσανατολισμό της διδασκαλίας. Ενδεικτικά αναφέρονται το κείμενο «*Ταξίδι χωρίς επιστροφή*» (1959): 136, της Δ. Σωτηρίου, στο οποίο περιγράφονται η συμπεριφορά και τα συναισθήματα των Μικρασιατών της Σμύρνης λίγο πριν από τον ξεριζωμό τους από την εστία τους, το κείμενο «*Η καλή μέρα απ' το πρωί φαίνεται*» (1972): 140, του Θ. Βαλτινού, στο οποίο παρουσιάζονται οι συνθήκες που οδηγούσαν στην ξενιτιά, στις αρχές του 20<sup>ου</sup> αι. στην Ελλάδα, το κείμενο «*Ο δρόμος για τον Παράδεισο είναι μακρύς*» (2003): 144, της Μ. Κλιάφα, στο οποίο, μέσα από τα γεγονότα και τις σκέψεις δύο εφήβων κοριτσιών, παρουσιάζονται προβλήματα ένταξης των αλλοδαπών στην επαρχιακή κοινωνία και τίγονται θέματα ξενοφοβίας και προκατάληψης απέναντι στη διαφορετικότητα.

Από τα κείμενα της ενότητας «*Η αγάπη για τους συνανθρώπους μας/ Οι φιλικοί δεσμοί/ Η αγάπη*», το διήγημα «*Ο Κωσταντής*» (1999): 165, της Λ. Ψαραύτη, αναδεικνύει τις αξίες της αλληλεγγύης και της αγάπης μεταξύ των ανθρώπων.

Το κείμενο «*Όπως τα βλέπει κανείς*» (1997): 209, της Ε. Σαραντίτη, από την ενότητα «*Προβλήματα της σύγχρονης ζωής*», παρουσιάζει θέματα ξενοφοβίας και κοινωνικού αποκλεισμού που αντιμετωπίζουν οι οικονομικοί πρόσφυγες.

Β' τάξη. Στην ενότητα «*Ταξιδιωτικά κείμενα*», στο κείμενο «*Μια Κυριακή στην Κνωσό*» (1961): 113, του Ν. Καζαντζάκη, στη συνομιλία του αφηγητή με τον αβά Μυνιέ, εκφράζεται η άποψη ότι ο Θεός είναι ίδιος για όλους τους ανθρώπους, ανεξάρτητα από θρησκείες και εποχές. Το κείμενο «*Τόκιο*» (1988): 121, του Ν. Κάσδαγλη, αναφέρεται στην Ιαπωνία, που «ασκεί γοητεία στον Έλληνα και Ευρωπαίο ταξιδιώτη λόγω της διαφορετικής πολιτισμικής της παράδοσης, όπως και οι άλλες χώρες της Άπω Ανατολής».<sup>24</sup>

Τα κείμενα της ενότητας «*Η αποδημία / Ο καημός της ξενιτιάς / Ο ελληνισμός έξω από τα σύνορα / Τα Μικρασιατικά / Οι πρόσφυγες*» που αναφέρονται σε ξενιτεμένους (σ. 126-127), σε μετανάστες (σ. 129), σε Μικρασιάτες πρόσφυγες (σ. 132), σε πολιτικούς πρόσφυγες (σ. 139), στους πρόσφυγες της τουρκικής εισβολής στην Κύπρο (σ. 141), στους Έλληνες της μαζικής μετανάστευσης της δεκαετίας του 1960 (σ. 144), σε μικρή Ελληνίδα,

η οποία ως παιδί πήγε να ζήσει με τους γονείς της στη Γερμανία και ως έφηβη, επτά χρόνια μετά, ξαναέρχεται στην Ελλάδα για να ζήσει προσωρινά με τη γιαγιά της (σ. 148) αποτελούν πλαίσιο συζήτησης με διαπολιτισμική οπτική, κυρίως λόγω της προβολής της ψυχολογίας του ξενιτεμένου.

Στην ίδια γραμμή, στην ενότητα «*Η βιοπάλη / Το αγωνιστικό πνεύμα του ανθρώπου*», κινείται και το ποίημα «Για ένα παιδί που κοιμάται» (1995): 199, της Δ. Χριστοδούλου, που αναφέρεται στους οικονομικούς μετανάστες της τελευταίας δεκαετίας του εικοστού αιώνα, οι οποίοι, μετά την κατάρρευση των καθεστώτων των ανατολικών χωρών, μετακινήθηκαν σε ευρωπαϊκές χώρες και στην Ελλάδα. Το συγκεκριμένο κείμενο βοηθάει στην ανάπτυξη ενσυναίσθησης προς τα παιδιά και τους μετανάστες.

Σχετικό είναι και το κείμενο «Με το λεωφορείο» (1995): 214, του Τ. Καλούτσα, στην ενότητα «*Προβλήματα της σύγχρονης ζωής*», το οποίο εκφράζει προβληματισμό για τους πρόσφυγες και «τη συνύπαρξη και τη θέση αυτών των (κοινωνικά και πολιτισμικά) διαφορετικών ομάδων που ζουν και εργάζονται στην πατρίδα μας».<sup>25</sup>

Τα περισσότερα κείμενα της ενότητας «*Αθλητισμός*», όπως αναφέρεται στην εισαγωγή της συγκεκριμένης ενότητας, «αναδεικνύουν τη μεγάλη κοινωνική απήχηση του ποδοσφαίρου. Πρόκειται για το άθλημα που ενώνει τους λαούς ολόκληρης της γης γύρω από τη “στρογγυλή θεά” και εκφράζει το όνειρο εκατομμυρίων ανθρώπων για επιτυχία και κοινωνική καταξίωση».<sup>26</sup> Με το σκεπτικό αυτό, μπορούν να αποτελέσουν πλαίσιο διαπολιτισμικού διαλόγου, κατά τον οποίο θα αναγνωριστεί ο αθλητισμός ως ένα ακόμη στοιχείο που ενώνει τους ανθρώπους, ανεξάρτητα από το χρώμα, τη θρησκεία κ.λπ., θα αναδειχθεί η σημασία της συλλογικής προσπάθειας ομάδων που απαρτίζονται από άτομα διαφόρων εθνικοτήτων και θα προβληθούν οι επιτυχίες αθλητών που προέρχονται από χώρες για τις οποίες υπάρχουν στερεοτυπικές αντιλήψεις.

Τα κείμενα της ενότητας «*Η αγάπη για τους συνανθρώπους μας. Οι φιλικοί δεσμοί. Η αγάπη*» «περιστρέφονται γύρω από τους δύο σημαντικότερους ίσως συνεκτικούς δεσμούς της κοινωνικής μας ζωής, την αγάπη και τη φιλία».<sup>27</sup> Όπως και τα κείμενα της ενότητας «*Αθλητισμός*», μπορούν να αποτελέσουν τη βάση για συζητήσεις διαπολιτισμικού χαρακτήρα και ανάπτυξης ανθρωπιστικών αξιών.

### 3.3. Δραστηριότητες

Παρατίθενται οι δραστηριότητες με διαπολιτισμικό προσανατολισμό και τα ζητούμενά τους, κατά θεματικές ενότητες.<sup>28</sup>

Α' Γυμνασίου: «*Ταξιδιωτικά κείμενα*». 2: 122: Εντοπισμός πληροφοριών στο κείμενο για τις θρησκευτικές αντιλήψεις των Ινδών. 3: 125: Εντοπισμός σημείων στο κείμενο που δείχνουν τη σύγκριση του ελληνικού τρόπου ζωής με τον αντίστοιχο αγγλικό.

«*Η αποδημία / Ο καημός της ξενιτιάς / Ο ελληνισμός έξω από τα σύνορα / Τα Μικρασιατικά / Οι πρόσφυγες*». Δ1: 131: Έρευνα σε ανθρώπους του κοντινού περιβάλλοντος των μαθητών για τα συναισθήματα των ξενιτεμένων στη χώρα μας. 2: 135: Εντοπισμός σημείων του κειμένου στα οποία φαίνεται η συνύπαρξη αλλοθρήσκων και αλλοφύλων στην Κωνσταντινούπολη στις αρχές του περασμένου αιώνα. 4: 135: Σύνθεση μικρού κειμένου για την πόλη ή το χωριό όπου ζουν οι μαθητές, τους ανθρώπους και τις συνήθειες του τό-

που τους. 1: 139: Εντοπισμός αντιδράσεων συγγενών της αφηγήτριας στο άκουσμα της αναγκαστικής φυγής τους από την πατρίδα και τα σπίτια τους. Δ1: 143: Έρευνα για τις κοινωνικές συνθήκες στη Ελλάδα των αρχών του 20<sup>ου</sup> αι. που οδηγούν στη μετανάστευση και για τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν όσοι πρόκειται να μεταναστεύσουν. Δ2: 143: Έρευνα για θέματα σχετικά με τη μετανάστευση (αίτια, συνθήκες υποδοχής κ.λπ.). 1: 146: Εντοπισμός προβλημάτων της ηρωίδας (Βερόνικας) και της οικογένειάς της λόγω της αλβανικής καταγωγής τους. Δ1: 146: Συγκέντρωση στοιχείων για αλλοδαπούς της περιοχής που ζουν οι μαθητές και οργάνωση εκδήλωσης γνωριμίας.

«*Η αγάπη για τους συνανθρώπους μας – Οι φιλικοί δεσμοί – Η αγάπη*». 1: 171: Περιγραφή της ψυχολογικής κατάστασης του ξενιτεμένου συζύγου. 3: 171: Έκφραση συναισθημάτων των μαθητών λόγω του αποχωρισμού τους από αγαπημένα πρόσωπα. Δ1: 171: Αναζήτηση δημοτικών τραγουδιών της «αγάπης» και του «χωρισμού» και μελέτη του τρόπου με τον οποίον εκφράζονται τα συναισθήματα της στέρησης αγαπημένου προσώπου.

«*Προβλήματα της σύγχρονης ζωής*» 1: 214: Διερεύνηση του τρόπου αντιμετώπισης της Ευρυδίκης, Ελληνίδας από την Τασκένδη και οικονομικής πρόσφυγα, από τους συμμαθητές της. Συζήτηση για τους λόγους αυτής της συμπεριφοράς και διατύπωση απόψεων. 4: 214: Ερμηνεία της ακόλουθης φράσης και αιτιολόγησή της: «... πρέπει να παλέψει πολύ παραπάνω από το γιόκα σας...». 5: 214: Σύγκριση της ηρωίδας-πρόσφυγα του αποσπάσματος με την ηρώδα αλβανικής καταγωγής του κειμένου «Ο δρόμος για τον Παράδεισο είναι μακρύς» της Μ. Κλιάφα.

Β΄ Γυμνασίου: «*Θρησκευτική ζωή*». Δ3: 63: Σύγκριση της ελληνορθόδοξης τελετουργίας με αντίστοιχη της θρησκευτικής παράδοσης αλλόθρησκων μαθητών. 6: 67: Περιγραφή τρόπου εορτασμού θρησκευτικής εορτής στον τόπο των μαθητών. Δ1: 67: Καταγραφή από τους μαθητές ανά ομάδες διάφορων λαογραφικών εθίμων της περιοχής ή της πατρίδας τους σχετικών με τις θρησκευτικές γιορτές, διερεύνηση αυτών που χάθηκαν και όσων επιβιώνουν, συζήτηση για τη σημασία της τοπικής παράδοσης. Δ2: 67: Συγκέντρωση πληροφοριών για τον τρόπο εορτασμού θρησκευτικών γιορτών από άλλους λαούς, σύγκριση με τη σύγχρονη ελληνική πραγματικότητα, εντοπισμός ομοιοτήτων και διαφορών στον τρόπο εκδήλωσης του θρησκευτικού συναισθήματος από κάθε λαό. Δ1: 72: Συζήτηση με συμμαθητές που έχουν ενδεχομένως διάφορες θρησκείες, με σκοπό να εντοπίσουν κοινά στοιχεία και διαφορές σχετικά με τον τρόπο που κάθε θρησκεία αντιμετωπίζει τον άνθρωπο και υπόσχεται τη σωτηρία της ψυχής του. Δ2: 72: Συζήτηση για τα ιστορικά φαινόμενα θρησκευτικού φανατισμού και για την ανάγκη ανεξιθρησκίας.

«*Παλαιότερες μορφές ζωής*». 3: 98: Εντοπισμός των φυλών, εθνών και πολιτισμών που απάρτιζαν τον πληθυσμό της Σμύρνης το 1910.

«*Ταξιδιωτικά κείμενα*». 2: 124: Αναγνώριση των σταδίων της ιεροτελεστίας του φαγητού στο Τόκιο και της σκοπιμότητας της εθιμοτυπίας αυτής. 3: 124: Διερεύνηση των διαφορών που εντοπίζει ο αφηγητής ανάμεσα στον ανατολίτικο και στον ελληνικό τρόπο ζωής. Δ2: 124: Συγκέντρωση πληροφοριών για την Ιαπωνία, για τα κυριότερα διακριτικά γνωρίσματα του πολιτισμού της (τοπική παράδοση, φαγητά, ενδυμασία κ.ά.).

«*Η αποδημία / Ο καημός της ξενιτιάς / Ο ελληνισμός έξω από τα σύνορα / Τα Μικρασιατικά / Οι πρόσφυγες*». Δ2: 128: Αναζήτηση πληροφοριών από ανθρώπους του οικογενεια-

κού ή φιλικού περιβάλλοντος των μαθητών που υπήρξαν ή είναι μετανάστες, για τις συνθήκες της ζωής τους, τον τρόπο με τον οποίο διατηρούν την παράδοσή τους και την οργάνωσή τους σε κοινότητες. 3: 131: Τι προκάλεσε την πικρή διαπίστωση του κεντρικού προσώπου ότι ήταν «ο ξενότερος απ' όλους τους ξένους της πολιτείας των ξένων». 1: 138: Εντοπισμός στοιχείων που αποδίδουν την εξωτερική εμφάνιση του πρόσφυγα και συνδυασμός τους με εκείνα που αναφέρονται στην ψυχολογική του κατάσταση. Δ: 138: Συγκέντρωση υλικού από το Κέντρο Μικρασιατικών Σπουδών για τους Μικρασιάτες πρόσφυγες και τις δυσκολίες που αντιμετώπισαν όταν ήρθαν στην Ελλάδα. 1: 140: Ο όρος «μετανάστες» και η σημασία του στο ποίημα. Δ: 140: Έρευνα για τις συνέπειες στην ελληνική κοινωνία από τη φυγή των πολιτικών προσφύγων. Δ: 143: Συζήτηση για τα έθιμα της φιλοξενίας και τον τρόπο περιποίησης των ξένων στην παραδοσιακή και στη σύγχρονη κοινωνία. 1: 147: Ποια η σημασία των οικογενειακών δεσμών για τους μετανάστες, αλλά και για τα «δικά» τους πρόσωπα; 4: 147: Ποιος ο τρόπος αντιμετώπισης της μετανάστευσης από ένα οκτάχρονο κορίτσι; 5: 147: Περιγραφή των τριών διαφορετικών τρόπων βίωσης της ξενιτιάς από τα μέλη της οικογένειας του «κειμένου». 1: 153: Εξέταση των συναισθημάτων και των ψυχολογικών μεταπτώσεων της ηρώιδας όταν πηγαίνει για πρώτη φορά σε γερμανικό σχολείο και ο τρόπος υποδοχής της. Δ: 153: Με αφορμή την Κωνσταντίνα, που μαθαίνει ελληνικά, όπως τα περισσότερα παιδιά των Ελλήνων που εργάζονται στη Γερμανία, να αναφέρουν οι μαθητές άλλα κράτη, που γνωρίζουν ότι τα Ελληνόπουλα εκεί έχουν την ίδια δυνατότητα εκμάθησης της μητρικής τους γλώσσας. Επίσης, καλούνται να απαντήσουν αν μαθαίνουν ξένες γλώσσες και, στην περίπτωση που προέρχονται από ξένες χώρες, με ποιον τρόπο μαθαίνουν τη μητρική τους γλώσσα.

«Η βιοπάλη – Το αγωνιστικό πνεύμα του ανθρώπου». 4: 200: Εντοπισμός εικόνων που δείχνουν τη στερημένη ζωή και τον καθημερινό αγώνα επιβίωσης του παιδιού-μετανάστη. Δ: 200: Εντοπισμός της εθνικότητας του παιδιού και εξέταση της σχέσης της χώρας του με τον ελληνισμό.

«Προβλήματα της σύγχρονης ζωής». 1: 219: Αναγνώριση της κοινωνικής σύνθεσης των επιβατών του λεωφορείου και της ατμόσφαιρας που επικρατεί. 2: 219: Εντοπισμός και σχολιασμός των εκδηλώσεων κοινωνικού ρατσισμού σε βάρος των προσφύγων. 3: 219: Αιτιολόγηση της εκτίμησης του αφηγητή ότι οι πρόσφυγες θα καταφέρουν να επιβιώσουν στη σύγχρονη ελληνική πραγματικότητα και έκφραση της γνώμης των μαθητών. Δ: 219: Συγκέντρωση φωτογραφιών ανθρώπων, κοινωνικών ή εθνικών ομάδων που γνώρισαν την προσφυγιά, συζήτηση με πρόσφυγες για τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν στη χώρα μας, σκέψεις για την επίλυση των προβλημάτων.

«Οι φίλοι μας τα ζώα». Δ2: 243: Επαφή με παραμύθι ξένης παράδοσης και κουλτούρας.

#### 4. Συμπεράσματα

Τα σχολικά εγχειρίδια Κειμένων Νεοελληνικής Λογοτεχνίας Α΄ και Β΄ Γυμνασίου αναδεικνύουν εξ αντικειμένου, λόγω του περιεχομένου τους, την ελληνική και, συνακόλουθα, την ελληνική ως γλώσσα πολιτισμικής κληρονομιάς. Στα συγκεκριμένα εγχειρίδια ανθο-

λογούνται κείμενα διαφόρων περιόδων που αποτυπώνουν στοιχεία επιμέρους ιδιωμάτων και διαλέκτων αναδεικνύοντας την ιδιαίτερη φυσιογνωμία του ελληνικού λόγου, την εξέλιξη και την πολυμορφία του. Σε αυτό συμβάλλουν οι δραστηριότητες που αφορούν τη γλώσσα των κειμένων, οι οποίες παρατηρείται ότι είναι λιγότερες στην Α΄ Γυμνασίου.

Όσον αφορά τη διαπολιτισμική διάσταση των κειμένων, λίγα είναι τα κείμενα των ξένων συγγραφέων που περιλαμβάνονται στα βιβλία της Α΄ τάξης. Μεγαλύτερος, αλλά και πάλι όχι ικανός, είναι ο αριθμός των μεταφρασμένων κειμένων στη Β΄ τάξη τα οποία συντελούν στην ανάδειξη κοινών στάσεων και πανανθρώπινων αξιών που σχετίζονται με ζητήματα της κοινωνικής ζωής.

Πολλά κείμενα Ελλήνων συγγραφέων στην Α΄ και στη Β΄ τάξη μπορούν να αποτελέσουν, με κατάλληλες παρεμβάσεις, πλαίσιο διαπολιτισμικού διαλόγου, που συνεισφέρει στη γνωριμία και αποδοχή άλλων τρόπων ζωής, διαφορετικών πολιτισμικών παραδόσεων, βιωμάτων, αξιών και νοοτροπιών, καθώς και στην αλληλοκατανόηση και στον αλληλοσεβασμό μεταξύ όλων των μαθητών.

Με βάση τα ευρήματα της διερεύνησης, οι δραστηριότητες των σχολικών εγχειριδίων Λογοτεχνίας Α΄ και Β΄ Γυμνασίου, αν και παρέχουν πολλές ευκαιρίες επαφής των μαθητών με στοιχεία του ελληνικού πολιτισμού, κινούνται σε περιορισμένο βαθμό στην κατεύθυνση της διαπολιτισμικής εκπαίδευσης. Οι περισσότερες δραστηριότητες με σαφή διαπολιτισμικό προσανατολισμό, οι οποίες δίνουν ευκαιρίες και σε αλλοδαπούς μαθητές να εκφραστούν και να παρουσιάσουν στοιχεία του δικού τους πολιτισμού, συμβάλλοντας, έτσι, στην ισότιμη αντιμετώπιση και στη διάδραση των πολιτισμών, βρίσκονται στο σχολικό εγχειρίδιο της Β΄ τάξης. Λιγότερες είναι οι δραστηριότητες αυτού του τύπου στην Α΄ τάξη.

Όπως φαίνεται παραπάνω, στο υποκεφάλαιο «3.3. Δραστηριότητες», οι δραστηριότητες με διαπολιτισμικό προσανατολισμό στην Α΄ τάξη περιορίζονται σε 4 από τις 13 θεματικές ενότητες του βιβλίου και στη Β΄ τάξη εκτείνονται σε 7 από τις 13 θεματικές ενότητες. Και στις δύο πρώτες τάξεις του Γυμνασίου, οι δραστηριότητες με διαπολιτισμικό προσανατολισμό συνοδεύουν κυρίως κείμενα τα οποία εντάσσονται σε ενότητες που σχετίζονται με σημαντικά ζητήματα της κοινωνικής ζωής. Οι περισσότερες δραστηριότητες τέτοιου τύπου βρίσκονται στην ενότητα «*Η αποδημία / Ο καημός της ξενιτιάς / Ο ελληνισμός έξω από τα σύνορα / Τα Μικρασιατικά / Οι πρόσφυγες*».

Ολοκληρώνοντας, θεωρείται σημαντικό να αξιοποιείται το περιεχόμενο των σχολικών εγχειριδίων Λογοτεχνίας από τους διδάσκοντες με συγκροτημένες επιλογές και στοχευμένες ενέργειες, προκειμένου να οδηγούνται οι μαθητές στην κατανόηση της ελληνικής ως γλώσσας πολιτισμικής κληρονομιάς και στη συνειδητοποίηση της δικής τους ταυτότητας, αλλά και της αλληλεπίδρασης και της ισοτιμίας των πολιτισμών. Στην κατεύθυνση αυτή χρήσιμη θα ήταν η ενίσχυση των συγκεκριμένων βιβλίων με κείμενα που αναδεικνύουν κοινά στοιχεία των λαών, τις σχέσεις ανάμεσά τους και θέματα ίσων δικαιωμάτων, τα οποία αφορούν τόσο άλλους λαούς όσο και τον ελληνικό. Επίσης, θετικά θα συνέβαλλε η αύξηση του αριθμού των ομαδοσυνεργατικών δραστηριοτήτων, απλών αλλά και διαθεματικών, οι οποίες στηρίζουν την πολιτισμική και γλωσσική πολυμορφία και, ενθαρρύνοντας τον διάλογο και την επικοινωνία, παρέχουν ευκαιρίες έκφρασης των εμπειριών και

βιωμάτων των αλλοδαπών μαθητών από τη ζωή τους στις χώρες καταγωγής και σε αυτήν της υποδοχής τους.

## Σημειώσεις

<sup>1</sup> Γεώργιος Μπαμπινιώτης, *Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας* (Αθήνα: Κέντρο Λεξικολογίας Ε.Π.Ε., 2012), 1595.

<sup>2</sup> UNESCO, Intangible Cultural Heritage, «What is Intangible Cultural Heritage?», <https://ich.unesco.org/en/what-is-intangible-heritage-00003> (ανακτήθηκε 10 Οκτωβρίου 2017).

<sup>3</sup> Νόμος 3521, «Κύρωση της Σύμβασης για την προστασία της άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς» (ΦΕΚ 275 Α' /22-12-2006), άρ. 2, παρ. 1. <http://www.unesco.org/culture/ich/en/convention> (ανακτήθηκε 10 Οκτωβρίου 2017).

<sup>4</sup> Ν. 3028/2002, «Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της πολιτιστικής κληρονομιάς» (ΦΕΚ 153 Α' /28-6-2002): άρθρο 2, παρ. ε'· Ελληνική Εθνική Επιτροπή για την UNESCO <https://unesco-hellas.org/politismos/ayli-politistiki-klironomia/> (ανακτήθηκε 10 Οκτωβρίου 2017)· Άυλη Πολιτιστική Κληρονομιά της Ελλάδας [http://ayla.culture.gr/?page\\_id=4](http://ayla.culture.gr/?page_id=4): Εισαγωγή (ανακτήθηκε 10 Οκτωβρίου 2017).

<sup>5</sup> Σωφρόνης Χατζησαββίδης, «Κοινωνία και γλώσσα: μια πολύ στενή σχέση» [http://www.pi.ac.cy/pi/files/epimorfosi/analytika/epimorf/nea\\_ellinika/glossa\\_koinonia.pdf](http://www.pi.ac.cy/pi/files/epimorfosi/analytika/epimorf/nea_ellinika/glossa_koinonia.pdf) (ανακτήθηκε 10 Οκτωβρίου 2017).

<sup>6</sup> Χριστίνα Μαλιγκούδη, «Βασικές αρχές της διαπολιτισμικής εκπαίδευσης», *Μεθοδολογικός οδηγός για τη χρήση σχολικών βιβλίων του Γυμνασίου*, Επιστ. εποπτ. Παναγιώτης Ξωχέλλης (Θεσσαλονίκη: ΥΠΕΠΘ., 2008), 57-60· Κωνσταντίνος Βρατσάλης και Ελένη Σκούρτου, «Δάσκαλοι και μαθητές σε τάξεις πολιτισμικής ετερότητας - Ζητήματα μάθησης», *Εκπαιδευτική Κοινότητα* 54 (2000): 26-33.

<sup>7</sup> Βασίλειος Σπανός και Χρυσούλα Χαϊδογιάννου, «Σχέση πολιτισμικής ετερότητας και γλωσσικής ικανότητας σε πολυπολιτισμικά περιβάλλοντα», *Τα εκπαιδευτικά*, 107-108 (2013): 239-252.

<sup>8</sup> Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.) και Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών (Α.Π.Σ.) Δημοτικού – Γυμνασίου. ΦΕΚ 303 Τεύχος Β' / 13-03-03. Τόμος Α'. Αθήνα: ΥΠΕΠΘ, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2003, 3795.

<sup>9</sup> Στο ίδιο, 3795.

<sup>10</sup> Προγράμματα. Σπουδών. 2. Συμπληρωματικά προς τα ισχύοντα Προγράμματα Σπουδών, Επιστημονικό Πεδίο: Γλώσσα – Λογοτεχνία. Πρόγραμμα Σπουδών για τη διδασκαλία της Νεοελληνικής Γλώσσας και της Λογοτεχνίας (Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2011), 21-22, <http://ebooks.edu.gr/new/ps.php> (ανακτήθηκε 10 Οκτωβρίου 2017).

<sup>11</sup> Παναγιώτης Ξωχέλλης, «Η συνεισφορά της έρευνας των σχολικών βιβλίων στη διαπολιτισμική εκπαίδευση», Επιστ. υπεύθ. Ζωή Παπαναούμ, *Διδασκαλία και μάθηση στο πολυπολιτισμικό σχολείο. Διδακτικές προσεγγίσεις και εκπαιδευτικό υλικό* (Θεσσαλονίκη: ΥΠΑΙΘ – Α.Π.Θ., 2008), 95.

<sup>12</sup> Γρηγόρης Πασχαλίδης, «Γενικές αρχές του προγράμματος», επιμ. Βενετία Αποστολίδου, Βικτωρία Καπλάνη και Ελένη Χοντολίδου, *Διαβάζοντας λογοτεχνία στο σχολείο... Μια νέα πρόταση διδασκαλίας* (Αθήνα: Τυπωθήτω, 2000), 21-35.

<sup>13</sup> Θεοδόσης Πυλαρινός, Σοφία Χατζηδημητρίου και Λάμπρος Βαρελάς, *Κείμενα Νεοελληνικής Λογοτεχνίας Α' Γυμνασίου* (Αθήνα: Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων, Ι.Ε.Π., ΙΤΥΕ, «Διόφαντος», 2015)· Ευριπίδης Γαραντούδης, Σοφία Χατζηδημητρίου και Θεοδώρα Μέντη, *Κείμενα Νεοελληνικής Λογοτεχνίας Β' Γυμνασίου* (Αθήνα: Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων, Ι.Ε.Π., ΙΤΥΕ «Διόφαντος», 2015).

<sup>14</sup> Γεώργιος Μπαμπινιώτης, *ό.π.*, 485· Νικόλαος Κοντοσόπουλος, *Διάλεκτοι και ιδιώματα της Νέας Ελληνικής* (Αθήνα: Γρηγόρης, 2001), 2-3.

<sup>15</sup> Κυριάκος Μπονίδης, *Το περιεχόμενο του σχολικού βιβλίου ως αντικείμενο έρευνας. Διαχρονική εξέταση της σχετικής έρευνας και μεθοδολογικές προσεγγίσεις* (Αθήνα: Μεταίχμιο, 2004), 1-13, 47-60.

<sup>16</sup> Χριστίνα Μαλιγκούδη, *ό.π.*, 57-60· Αθανάσιος Γκότοβος, *Ετερότητα και Εκπαίδευση, Ζητήματα Διαπολιτισμικής Παιδαγωγικής* (Αθήνα: Μεταίχμιο, 2002), 129· Χρήστος Γκόβαρης, *Εισαγωγή στη Διαπολιτισμική Εκπαίδευση* (Αθήνα: Ατραπός, 2001).

<sup>17</sup> Θεοδόσης Πυλαρινός κ.ά., *ό.π.*, 17.

<sup>18</sup> Ευριπίδης Γαραντούδης κ.ά., *ό.π.*, 23.

<sup>19</sup> Ο αριθμός αναφέρεται στη σελίδα του σχολικού εγχειριδίου της αντίστοιχης τάξης.

- <sup>20</sup> Συντομογραφίες δραστηριοτήτων: 2: 56 = Δραστηριότητα με αριθμό 2, σελίδα 56. Δ: 80 = Διαθεματική δραστηριότητα, σελίδα 80. Δ1: 36= 1η Διαθεματική δραστηριότητα, σελίδα 36 κ.ο.κ.
- <sup>21</sup> Ευριπίδης Γαραντούδης κ.ά., *ό.π.*, 48.
- <sup>22</sup> Ευριπίδης Γαραντούδης κ.ά., *ό.π.*, 68.
- <sup>23</sup> Θεοδόσης Πυλαρινός κ.ά., *ό.π.*, 111.
- <sup>24</sup> Ευριπίδης Γαραντούδης κ.ά., *ό.π.*, 121.
- <sup>25</sup> Ευριπίδης Γαραντούδης κ.ά., *ό.π.*, 214.
- <sup>26</sup> Ευριπίδης Γαραντούδης κ.ά., *ό.π.*, 155.
- <sup>27</sup> Ευριπίδης Γαραντούδης κ.ά., *ό.π.*, 167.
- <sup>28</sup> Οι αριθμοί δηλώνουν τη δραστηριότητα και τον αριθμό της σελίδας του βιβλίου (π.χ. 2: 122, δραστηριότητα με αριθμό 2, σελίδα 122. Δ: 138, Διαθεματική δραστηριότητα, σελίδα 138. Δ1: 131, 1η Διαθεματική δραστηριότητα, σελίδα 131 κ.ο.κ.).

## Βιβλιογραφία

- Αυλή Πολιτιστική Κληρονομιά της Ελλάδας. (χ.χ.). [http://ayla.culture.gr/?page\\_id=4](http://ayla.culture.gr/?page_id=4) (ανακτήθηκε 10 Οκτωβρίου 2017).
- Βρατσάλης, Κωνσταντίνος και Ελένη Σκούρτου. «Δάσκαλοι και μαθητές σε τάξεις πολιτισμικής ετερότητας - Ζητήματα μάθησης». *Εκπαιδευτική Κοινότητα* 54 (2000): 26-33.
- Γαραντούδης, Ευριπίδης, Σοφία Χατζηδημητρίου και Θεοδώρα Μέντη. *Κείμενα Νεοελληνικής Λογοτεχνίας Β' Γυμνασίου*. Αθήνα: Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων, Ι.Ε.Π., ΙΤΥΕ «Διόφαντος», 2015.
- Γκόβαρης, Χρήστος. *Εισαγωγή στη Διαπολιτισμική Εκπαίδευση*. Αθήνα: Ατραπός, 2001.
- Γκότοβος, Αθανάσιος. *Ετερότητα και Εκπαίδευση .Ζητήματα Διαπολιτισμικής Παιδαγωγικής*. Αθήνα: Μεταίχμιο, 2002.
- Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.) και Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών (Α.Π.Σ.) Δημοτικού – Γυμνασίου. ΦΕΚ 303 Τεύχος Β'/13-03-03. Τόμος Α'. Αθήνα: ΥΠΕΠΘ, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2003.
- Ελληνική Εθνική Επιτροπή για την UNESCO. (χ.χ.). <https://unesco-hellas.org/politismos/ayli-politistikiki-klironomia/> (ανακτήθηκε 10 Οκτωβρίου 2017).
- Κοντοσόπουλος, Νικόλαος. *Διάλεκτοι και ιδιώματα της Νέας Ελληνικής*. Αθήνα: Γρηγόρης, 2001.
- Μαλιγκούδη, Χριστίνα. «Βασικές αρχές της διαπολιτισμικής εκπαίδευσης». *Μεθοδολογικός οδηγός για τη χρήση σχολικών βιβλίων του Γυμνασίου*, Επιστ. εποπτ. Ξωχέλλης, Παναγιώτης, 57-60. Θεσσαλονίκη: ΥΠΕΠΘ, 2008.
- Μπαμπινιώτης, Γεώργιος. *Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας*. Αθήνα: Κέντρο Λεξικολογίας Ε.Π.Ε., 2012.
- Μπονίδης, Κυριάκος. *Το περιεχόμενο του σχολικού βιβλίου ως αντικείμενο έρευνας. Διαχρονική εξέταση της σχετικής έρευνας και μεθοδολογικές προσεγγίσεις*. Αθήνα: Μεταίχμιο, 2004.
- Ξωχέλλης, Παναγιώτης. «Η συνεισφορά της έρευνας των σχολικών βιβλίων στη διαπολιτισμική εκπαίδευση». *Διδασκαλία και μάθηση στο πολυπολιτισμικό σχολείο. Διδακτικές προσεγγίσεις και εκπαιδευτικό υλικό*, Επιστ. υπεύθ. Παπαναούμ, Ζωή, 95-101. Θεσσαλονίκη: ΥΠΑΙΘ – Α.Π.Θ., 2008.
- Πασχαλίδης, Γρηγόρης. «Γενικές αρχές του προγράμματος». *Διαβάζοντας λογοτεχνία στο σχολείο... Μια νέα πρόταση διδασκαλίας*, επιμ. Αποστολίδου, Βενετία, Βικτωρία Καπλάνη και Ελένη Χοντολίδου, 21-35. Αθήνα: Τυπωθήτω, 2000.
- Προγράμματα Σπουδών. 2. Συμπληρωματικά προς τα ισχύοντα Προγράμματα Σπουδών. *Επιστημονικό Πεδίο: Γλώσσα – Λογοτεχνία. Πρόγραμμα Σπουδών για τη διδασκαλία της Νεοελληνικής Γλώσσας και της Λογοτεχνίας στο Γυμνάσιο*. Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2011. <http://ebooks.edu.gr/new/ps.php> (ανακτήθηκε 10 Οκτωβρίου 2017).
- Πυλαρινός, Θεοδόσης, Σοφία Χατζηδημητρίου και Λάμπρος Βαρελάς. *Κείμενα Νεοελληνικής Λογοτεχνίας Α' Γυμνασίου*. Αθήνα: Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων. Ι.Ε.Π., ΙΤΥΕ «Διόφαντος», 2015.
- Σπανός, Βασίλειος και Χρυσούλα Χαϊδογιάννου. «Σχέση πολιτισμικής ετερότητας και γλωσσικής ικανότητας σε πολυπολιτισμικά περιβάλλοντα». *Τα εκπαιδευτικά* 107-108 (2013): 239-252.
- UNESCO, Intangible Cultural Heritage, «What is Intangible Cultural Heritage?», <https://ich.unesco.org/en/what-is-intangible-heritage-00003> (ανακτήθηκε 10 Οκτωβρίου 2017).
- Χατζησαββίδης, Σωφρόνης. *Κοινωνία και γλώσσα: μια πολύ στενή σχέση*. [http://www.pi.ac.cy/pi/files/epimorfosi/analytika/epimorf/nea\\_ellinika/glossa\\_koinonia.pdf](http://www.pi.ac.cy/pi/files/epimorfosi/analytika/epimorf/nea_ellinika/glossa_koinonia.pdf) (ανακτήθηκε 10 Οκτωβρίου 2017).

# Η Υπολογιστική Σκέψη και η επιστημολογία του STEM. Εφαρμογή σε εκπαιδευτική δραστηριότητα

Σαράντος Ψυχάρης

*Ανωτάτη Σχολή Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης*

Κωνσταντίνος Καλοβρέκτης

*Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας*

Χρυσάνθος Κόνταρης

*Υπουργείο Εργασίας*

## Περίληψη

Το άρθρο αποτελεί βιβλιογραφική εισαγωγή στη Θεωρία και Μεθοδολογία του STEM, μέσω του συσχετισμού με την Υπολογιστική Σκέψη. Το “computing” και το STEM στον τομέα της εκπαίδευσης είναι κάτι πολύ παραπάνω από την επιστήμη των υπολογιστών (computer science). Ουσιαστικά αποτελεί μια διδακτική προσέγγιση που αξιοποιεί την υπολογιστική επιστήμη στη διαδικασία της μάθησης μέσω της επίλυσης προβλήματος, ενώ ταυτόχρονα συνιστά μια μέθοδο που εμπλέκει με σημαντική επιτυχία τους εκπαιδευόμενους όλων των εκπαιδευτικών βαθμίδων στον επιστημονικό τρόπο σκέψης. Ο τρόπος με τον οποίο αποκτάται η γνώση εφαρμόζοντας το STEM συνδυάζει τη μαθηματική σκέψη με τη μεθοδολογία την οποία εφαρμόζουν οι Μηχανικοί και οι επιστήμονες της Πληροφορικής και των Φυσικών Επιστημών. Παράλληλα, αναπτύσσονται διεθνώς εκπαιδευτικά εργαλεία - τα περισσότερα ανοικτού λογισμικού και ανοικτών τεχνολογιών - που υποστηρίζουν τις συγκεκριμένες διαδικασίες μάθησης και χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη του προτεινόμενου διδακτικού σεναρίου.

---

*Ο κ. Σαράντος Ψυχάρης είναι Καθηγητής στην Ανωτάτη Σχολή Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης. Ο κ. Κωνσταντίνος Καλοβρέκτης είναι Εκπαιδευτικός, Μεταδιδακτορικός Ερευνητής στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. Ο κ. Χρυσάνθος Κόνταρης είναι Εκπαιδευτικός, Προϊστάμενος στην Επιτελική Δομή ΕΣΠΑ του Υπουργείου Εργασίας.*



## Abstract

This article is a bibliographic introduction to STEM's Theory and Methodology, through its association with Computational Thought. "Computing" and STEM in the field of education is far more than computer science. It is essentially a didactic approach that exploits computational science in the learning process through problem solving and furthermore, it is a method that involves students of all levels in the scientific way of thinking with great success. The way in which knowledge is acquired by the application of STEM combines mathematical thinking with the methodology employed by engineers and scientists of Informatics and Physics. At the same time, educational tools - most open software and open technologies - are developed that support the specific learning processes and are used to develop the proposed teaching scenario.

### Εισαγωγή στην υπολογιστική σκέψη

Στην πρόταση της CSTA-Computer Science Standards ([https://www.csteachers.org/page/CSTA\\_Standards](https://www.csteachers.org/page/CSTA_Standards) 2016) για την Επιστήμη των Υπολογιστών (E.Y.) στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, γίνεται εμφατική αναφορά στην Υπολογιστική Σκέψη (εφεξής Υ.Σ.). Η Υ.Σ. μπορεί να αξιοποιηθεί σε όλες τις επιστήμες για την επίλυση προβλημάτων, τον σχεδιασμό συστημάτων, τη δημιουργία νέας γνώσης, αλλά και την κατανόηση των λειτουργιών και των περιορισμών των υπολογιστικών συστημάτων (κατά την CSTA η Υ.Σ. θεωρείται μέθοδος επίλυσης προβλήματος, αν και υπάρχει αρκετή συζήτηση για αυτό).

Η Wing (2006) αναφέρει ότι η Υπολογιστική Σκέψη αποτελεί μια βασική ικανότητα που πρέπει να έχουν οι εκπαιδευόμενοι συμπληρωματικά με τις άλλες τρεις βασικές δεξιότητες, την ανάγνωση, τη γραφή και την αριθμητική. Πιο συγκεκριμένα, η Υ.Σ. περιλαμβάνει την επίλυση προβλήματος, τον σχεδιασμό συστημάτων και την κατανόηση της ανθρώπινης συμπεριφοράς, βασιζόμενη σε έννοιες που είναι πολύ σημαντικές και για την επιστήμη των υπολογιστών. Η Υ.Σ. περιλαμβάνει, επίσης, μία σειρά νοητικών εργαλείων που αντανακλούν το εύρος του πεδίου της επιστήμης των υπολογιστών (Wing, 2006). Η Wing δεν όρισε με ακρίβεια τον όρο Υ.Σ., με αποτέλεσμα και η φύση της Υ.Σ. να είναι ατελώς προσδιορισμένη. Μετά την Wing, πολλοί ερευνητές έκαναν προσπάθειες ενός πληρέστερου προσδιορισμού του όρου αυτού (π.χ. Barr & Stephenson, 2011· Denning, 2007, 2009, 2011· Grover & Pea, 2013· Guzdial, 2008, 2012· NRC 2010, 2011).

Ερευνώντας σε έγκυρες βάσεις δεδομένων (π.χ. Web of Science and Citations, Engineering Village, Google Scholar, IEEE Explore, ACM Digital Library, Lecture Notes in Computer Science, PsycINFO, ERIC, the British Education Index), καθίσταται φανερό ότι οι ερευνητές έχουν αντικρουόμενες απόψεις για τον προσδιορισμό της έννοιας της Υ.Σ.

Ο Guzdial (2012) προτείνει ότι δεν θα πρέπει να εστιάσουμε σε έναν «στενό» ορισμό. Προτείνει, επίσης, μια μετατόπιση από τον εννοιολογικό προσδιορισμό της Υ.Σ. στον τρόπο με τον οποίο αυτή θα ενταχθεί στη διδακτική-μαθησιακή ακολουθία και στον τρόπο σύμφωνα με τον οποίο θα πρέπει να υπάρχουν δείκτες αξιοποίησής της από τους μαθητές.

Αν και η έννοια της Υ.Σ. αντιπροσωπεύει μια γνωστική διαδικασία, υπάρχουν ερευνητικές εργασίες που θεωρούν ότι πρέπει να ενταχθούν σε αυτήν και άλλοι «τύποι» σκέψης. Αυτοί οι τύποι είναι οι εξής: η λογική σκέψη, η αλγοριθμική σκέψη, η «σκέψη των μηχανικών» και η «μαθηματική σκέψη» (<http://eprints.soton.ac.uk/372410/>). Η Wing (2006) θεωρεί ότι η Υ.Σ. περιλαμβάνει και «ευρετικές» αιτιολογήσεις για την ανεύρεση λύσεων στα προβλήματα. Ο Guzdial (2012), από την άλλη, περιλαμβάνει την «ευρετική» αιτιολόγηση ως κατάλληλο εργαλείο, όταν εμπλέκεται κανείς με την Υ.Σ.

Οι L'Heureux κ.ά. (2012) στον προσδιορισμό της έννοιας της Υ.Σ. εντάσσουν και τη λογική σκέψη ως τη δεξιότητα ανάπτυξης και ελέγχου υποθέσεων. Η Υ.Σ. συνδέεται με την Επιστήμη των Μηχανικών ακριβώς γιατί τα υπολογιστικά συστήματα αλληλεπιδρούν με τον πραγματικό κόσμο εκτελώντας λειτουργίες. Ωστόσο, η Υ.Σ. μπορεί να προχωρήσει ακόμα περισσότερο, γιατί δεν περιορίζεται μόνο σε πραγματικά συστήματα, αλλά μπορεί να επεκταθεί και σε εικονικά συστήματα.

Σύμφωνα με τον Schoenfeld (1992), όταν οι εκπαιδευόμενοι εμπλέκονται στη «μαθηματική σκέψη», τότε έχει αναπτυχθεί η ικανότητα αξιολόγησης της «μαθηματικοποίησης», της αφαιρετικής διαδικασίας και της δεξιότητας χρήσης μαθηματικών εργαλείων. Η «διάθεση» για χρήση μαθηματικών εννοιών τούς οδηγεί να αναπτύξουν δεξιότητες μέσω των οποίων μπορούν να δομούν και να επεξεργάζονται έννοιες σε διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα και, παράλληλα, τους βοηθάει στο να δημιουργούν κατασκευές.

Ο πίνακας 1 παρουσιάζει τις διαστάσεις της Υ.Σ., όπως εμφανίζονται σε πέντε άρθρα που επιλέχθηκαν βάσει του πλήθους των ετεροαναφορών τους.

Πίνακας 1: Διαστάσεις της Υ.Σ.

Barr & Stephenson, 2011	▶ Αφαιρετική σκέψη, Αλγόριθμοι και διαδικασίες, Αυτοματοποίηση - υλοποίηση του υπολογισμού σε συστήματα, Τμηματοποίηση του Προβλήματος - η διαδικασία διάσπασης του προβλήματος σε μικρότερα τμήματα που μπορούν να επιλυθούν ευκολότερα, Προσομοίωση, Κατανεμημένη επεξεργασία - συνεισφορά από διαφορετικά υπολογιστικά προγράμματα.
Lee κ.ά., 2011	▶ Αφαιρετική σκέψη, Αυτοματοποίηση, Ανάλυση. ▶ Αφαιρετική σκέψη και αναγνώριση προτύπων, Αλγόριθμοι και διαγράμματα ροής, Συμβατική Λογική, Δομοστοιχείωση – Modularity - Δομημένη τμηματοποίηση του προβλήματος. Η διαδικασία επαναχρησιμοποίησης επαναλαμβανόμενων εντολών για μια συγκεκριμένη λειτουργία, Αποτελεσματικότητα, επαναληπτικές διαδικασίες, συμβολικές αναπαραστάσεις.
Grover & Pea, 2013	

Selby &amp; Woollard, 2013

- ▶ Αφαιρετική Σκέψη, Αλγοριθμική Σκέψη, Αξιολόγηση (δεδομένων), Γενικεύσεις.

Angeli κ.ά. 2016

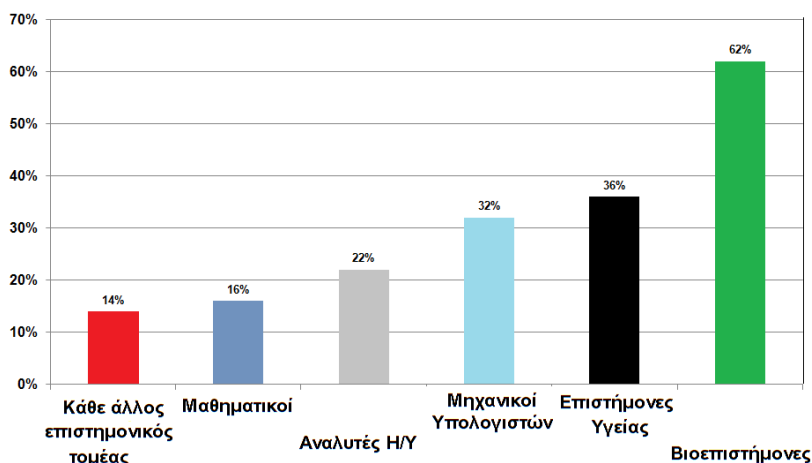
- ▶ Αφαιρετική Σκέψη, Αλγόριθμοι (συμπεριλαμβάνει και την έννοια της αλληλουχίας και της ακολουθίας). Τμηματοποίηση, Αποσφαλμάτωση, Γενίκευση.

## Η επιστημολογία του STEM

Τα τελευταία χρόνια η είσοδος του STEM στην εκπαιδευτική διαδικασία έχει αποτελέσει αντικείμενο πολλών συζητήσεων. Ο όρος “STEM” πρωτοεμφανίστηκε το 2001 από τη Βιολόγο Judith A. Ramaley και το ακρωνύμιο STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) αναφέρεται στα γνωστικά πεδία των Φυσικών Επιστημών, της Τεχνολογίας, της Μηχανικής και των Μαθηματικών. Μέσω του STEM και στο πλαίσιο των γνωστικών πεδίων που περιλαμβάνονται στο STEM εφαρμόζεται η ανακαλυπτική/διερευνητική μάθηση και, καθώς η πληροφορία που προσλαμβάνουν οι εκπαιδευόμενοι είναι εμπλουτισμένη, ενισχύεται η μαθησιακή διαδικασία και αυτοί οδηγούνται με αποτελεσματικότερο τρόπο στην ανακάλυψη της επίλυσης ενός πραγματικού προβλήματος.

Σύμφωνα με την τελευταία έκθεση της Kearney (2015), για το European Schoolnet, το 80% των 30 χωρών που συμμετείχαν σε έρευνα για το STEM στην εκπαίδευση αναφέρουν ότι η εκπαίδευση STEM αποτελεί προτεραιότητα του εκπαιδευτικού τους συστήματος σε εθνικό επίπεδο. Ο λόγος που συμβαίνει αυτό αφορά, αφενός, την οικονομία των χωρών και, αφετέρου, την αγορά εργασίας και τις επαγγελματικές επιλογές σχετικά με το STEM, όπως προκύπτει και από την παρακάτω εικόνα.

## Εργασίες σχετικές με το STEM.



Ένα αναλυτικό πρόγραμμα βασισμένο στο STEM πρέπει να στηρίζεται στην επιστημολογία του STEM. Σύμφωνα με τον Morrison (2006), το STEM αποτελεί «μετα-γνωστική περιοχή» («meta-discipline») (Kaufman κ.ά., 2003), δηλαδή αφορά τη δημιουργία μιας

γνωστικής περιοχής η οποία βασίζεται στην «ολοκλήρωση» άλλων γνωστικών περιοχών σε μια νέα «ολότητα».

Θεωρείται ότι μέσω του STEM οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να αποκτήσουν καλύτερη αίσθηση του κόσμου και των φαινομένων που μας περιβάλλουν με έναν ολιστικό τρόπο, παρά με την κατακερματισμένη μάθηση απομονωμένων τμημάτων και φαινομένων. Βάσει αυτής της θεώρησης αναπτύσσεται η επιστημολογία του STEM και προτείνονται κατάλληλες μεθοδολογίες, που ακολουθούνται σε έναν διδακτικό σχεδιασμό, ενώ, παράλληλα, προσδιορίζονται τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται όταν εφαρμόζεται το STEM. Επίσης, διαμορφώνεται το παιδαγωγικό πλαίσιο για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών που καλούνται να εφαρμόσουν το STEM στην τάξη.

Επιχειρείται, λοιπόν, ο προσδιορισμός της επιστημολογίας του STEM οριοθετώντας τους όρους *interdisciplinary*, *multidisciplinary* και *transdisciplinary*. Η επιστημολογία του STEM στηρίζεται στη δια-επιστημονικότητα ή εγκάρσια δια-επιστημονικότητα (*transdisciplinary*), με βασικό προσανατολισμό την επίλυση πολύπλοκων προβλημάτων που εμπεριέχουν πραγματικά φυσικά μεγέθη, αξιοποιώντας εργαλεία από διάφορα επιστημονικά πεδία.

Πριν προχωρήσουμε στην αποσαφήνιση του όρου της δια-επιστημονικότητας, θα παραθέσουμε ορισμένους ορισμούς. Ενώ συχνά συναντάμε τους όρους *διεπιστημονικότητα* (*interdisciplinary*), *πολυδιάστατη επιστημονικότητα* (*multidisciplinary*) και *δια-επιστημονικότητα* (*transdisciplinary*), όλοι αυτοί οι όροι έχουν ως βασική αρχή την εστίαση σε ολοκληρωμένα σύνθετα προβλήματα «διασχίζοντας» γνωστικές περιοχές.

Ειδικότερα, οι όροι που χρησιμοποιούνται ευρύτερα (*multidisciplinary*, *interdisciplinary* και *transdisciplinary*) συνήθως θεωρείται ότι συνιστούν μια ιεραρχική δομή σχετικά με την έκταση της ολοκλήρωσης και της ολιστικής αντιμετώπισης ενός προβλήματος. Η *multidisciplinary* προσέγγιση χαρακτηρίζεται από τη βιβλιογραφία ως η λιγότερο «ολοκληρώσιμη» προσέγγιση, αν και είναι αυτή που συνήθως εφαρμόζεται. Τα χαρακτηριστικά της εστιάζονται κυρίως στην αξιοποίηση ορισμένων γνωστικών περιοχών - που «εφαρμόζονται μαζί» σε μια «κοινή» περιοχή - για τη διερεύνηση μιας θεματικής περιοχής.

Κατά την εφαρμογή της, όμως, ενώ οι ερευνητές επιχειρούν να μοιραστούν τη γνώση και να συγκρίνουν αποτελέσματα, δεν επιχειρείται η «διάσχιση» των συνόρων των γνωστικών περιοχών ή η παραγωγή μιας «ολοκληρωμένης» γνώσης (Tress, Tress & Fry, 2005). Έτσι, μετά τη συνεργασία των επιστημόνων για τη λύση ενός προβλήματος, αυτοί στη συνέχεια «απομακρύνονται» και πάλι, παραμένοντας στη μεθοδολογία του γνωστικού τους αντικειμένου.

Το πλεονέκτημα αυτής της προσέγγισης είναι ωστόσο ότι, παρά το γεγονός πως οι προσεγγίσεις κινούνται αυστηρά εντός της εκάστοτε συγκεκριμένης περιοχής, οι διαφορετικές προοπτικές σε ένα θέμα μπορούν να αποτελέσουν τον καμβά δημιουργίας της μεθόδου επίλυσης ενός πολύπλοκου προβλήματος. Προφανώς, υπάρχει μεγάλη συζήτηση αν η προσέγγιση αυτή οδηγεί σε μια «ολοκληρωμένη» λύση και αν στοχεύει στην πραγματική επίλυση προβλήματος, λαμβάνοντας υπόψη παραμέτρους που «διασχίζουν» τις επιστήμες που εμπλέκονται.

Επομένως, ενώ γενικά η πολυδιάστατη (multidisciplinary) προσέγγιση θεωρείται περισσότερο ως «θεματικά» οργανωμένη παρά ως προσανατολισμένη στην επίλυση προβλήματος, υπάρχουν έρευνες που προτρέπουν στη χρήση της για τη λύση ενός κοινού προβλήματος (Hammer & Söderqvist, 2001· Petts, Owens, & Bulkeley, 2008). Το μειονέκτημα αυτής της προσέγγισης προκύπτει και από το εξής επιχείρημα. Ενώ στην διεπιστημονικότητα (interdisciplinary) και τη δια-επιστημονικότητα (transdisciplinary) οι εκπαιδευόμενοι (ή οι ερευνητές) έχουν τη δυνατότητα να επιλύσουν διαφωνίες και να διερευνήσουν τη δυνατότητα συνεργασίας, μέσω και επαναληπτικών διαδικασιών (δηλαδή με ερωτήσεις και απαντήσεις μεταξύ επιστημόνων διαφόρων γνωστικών περιοχών), στην πολυδιάστατη (multidisciplinary) προσέγγιση το μόνο που είναι δεδομένο είναι η τεκμηριωμένη άποψη από ειδικούς επιστήμονες για την περιοχή του κοινού θέματος που τους αφορά. Η διεπιστημονικότητα μπορεί να θεωρηθεί ως ένα «παραπάνω βήμα» από την πολυδιάστατη προσέγγιση.

Οι διεπιστημονικές προσεγγίσεις εστιάζουν στην αντιμετώπιση «πραγματικών» προβλημάτων και, ως αποτέλεσμα, οι συμμετέχοντες (εκπαιδευόμενοι ή ερευνητές) «αναγκάζονται» να «διασχίσουν» τα σύνορα γνωστικών περιοχών -μη παραμένοντας μόνο στην «κοινή» περιοχή- ώστε να δημιουργηθεί νέα γνώση. Ουσιαστικά, η βασική διαφορά μεταξύ της διεπιστημονικότητας (interdisciplinary) και της πολυδιάστατης (multidisciplinary) προσέγγισης είναι το επίπεδο «ολοκλήρωσης» και το επίπεδο συνεργασίας. Με την εφαρμογή της διεπιστημονικής προσέγγισης επιχειρείται η γεφύρωση των επιστημονικών απόψεων από διαφορετικές γνωστικές περιοχές και δυνητικά παρέχεται η δυνατότητα για την αξιολόγηση ενός σώματος γνώσης που αποκτήθηκε κατά τη διαδικασία με τη χρήση «γειτονικών» γνωστικών περιοχών (Mobjörk, 2010).

Ένα άλλο σημείο που χρειάζεται να ληφθεί υπόψη στην «οριοθέτηση» της επιστημολογίας STEM αφορά τη μετάβαση από τη Διδακτική των Επιστημών στη Διδακτική των Μηχανικών (engineering pedagogy). Από σχετικές έρευνες (π.χ.· Shirey, 2015· Shirey, 2016· Johnson κ.ά., 2015) προκύπτει ότι υπάρχει μια ισχυρή τάση για τη «διδακτική του engineering – pedagogy of engineering» και το επιστημολογικό της περιεχόμενο.

Αυτό μας θέτει αντιμέτωπους με το πρόβλημα της «Επιστημολογίας» του engineering, αφού όποια επιστημολογία του STEM οροθετηθεί θα σχετίζεται με την επιστημολογία των Μηχανικών. Ο τρόπος που αποκτάται η γνώση εφαρμόζοντας το STEM προϋποθέτει την υλοποίηση της μεθοδολογίας που εφαρμόζουν οι Μηχανικοί, οι οποίοι εκτός της Πληροφορικής και των Φυσικών Επιστημών, πρέπει να σχεδιάσουν (design) και να κατασκευάσουν (make).

Οι συγκεκριμένες επιπλέον δύο (2) διαστάσεις πρέπει να ληφθούν υπόψη και σε έναν διδακτικό σχεδιασμό. Για αυτόν τον λόγο, στο προτεινόμενο διδακτικό σενάριο υπάρχει και η ενσωμάτωση του σχεδιασμού και της κατασκευής (physical computing).

## 1. Παράδειγμα διδακτικού σχεδιασμού με τη «μεθοδολογία» STEM

Το προτεινόμενο διδακτικό σενάριο σχεδιάστηκε στο πλαίσιο του μαθήματος «Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ» και εφαρμόστηκε σε πραγματική τάξη με μαθητές της Β' Λυκείου του ΕΠΑΛ Λιβαδειάς. Το σενάριο σχεδιάστηκε με στοιχεία της υπολογι-

στικής σκέψης και της επιστημολογίας του STEM ως προς την επίλυση συγκεκριμένου προβλήματος, ενώ οι φάσεις σχεδίασης της ανάπτυξης του διδακτικού σεναρίου STEM περιλαμβάνουν μια σειρά από ενέργειες, οι οποίες έχουν ως σκοπό να επιτύχουμε του στόχους που θέτουμε στο διδακτικό σενάριο (EAITY, 2007· EAITY, 2011· Β. Κόμης, 2005).

## ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Λογική ακολουθία – Ο Σταμάτης και ο Γρηγόρης

### 2. ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Ο εκτιμώμενος χρόνος είναι δύο (2) διδακτικές ώρες. Ο χρόνος κρίνεται επαρκής, ενώ η κάθε δραστηριότητα μπορεί να αναδιαμορφωθεί ανάλογα με την επίδοση των μαθητών και την αξιολόγηση που θα προκύψει από τις δραστηριότητες.

### 3. ΕΝΤΑΞΗ ΤΟΥ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ / ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

Το διδακτικό αντικείμενο εντάσσεται στο Πρόγραμμα Σπουδών για τη Β΄ Λυκείου του σχολικού βιβλίου (Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ) και αποτελεί βασικό αντικείμενο εκπαίδευσης των μαθητών. Ειδικότερα, καλύπτει την ενότητα «Εντολές και δομές αλγορίθμου» στο πλαίσιο εκμάθησης της αλγοριθμικής δομής της ακολουθίας μέσω της επίλυσης ενός προβλήματος.

### 4. ΣΚΟΠΟΙ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Μετά το τέλος της διδακτικής ενότητας, οι μαθητές πρέπει να είναι σε θέση:

Ως προς τους γνωστικούς στόχους:

- να αναγνωρίσουν την αναπαράσταση του αλγορίθμου με δομή ακολουθίας,
- να κατανοήσουν τη δομή ακολουθίας,
- να συνδέουν τον προγραμματισμό με εφαρμογές της καθημερινής ζωής.

Ως προς τους στόχους δεξιοτήτων:

- να χρησιμοποιούν υλικά,
- να χρησιμοποιούν την πλατφόρμα Arduino UNO,
- να παρουσιάζουν ερευνητικά αποτελέσματα.

Ως προς τις στάσεις / συμπεριφορές:

- να εργάζονται σε ομάδες,
- να αιτιολογούν τις παρατηρήσεις τους.

### 5. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Ο εκπαιδευτικός χωρίζει τους μαθητές σε ομάδες ισάριθμων ατόμων. Ζητά από κάθε ομάδα μαθητών να παρατηρήσουν τη λειτουργία των φωτεινών σηματοδοτών που βρίσκονται έξω από το σχολείο τους και να καταγράψουν τους χρόνους μετάβασης μεταξύ των φωτεινών σηματοδοτήσεων. Στη συνέχεια θέτει ένα σχετικό πρόβλημα, δηλαδή να δημιουργήσουν ένα σύστημα φωτεινών σηματοδοτών στην πλευρά των τετραγώνων του σχολείου όπου δεν υπάρχουν σηματοδότες.

## 6. ΕΠΙΣΤΗΜΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΚΑΙ ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Πρέπει με κατάλληλα παραδείγματα να προσδιορίσουμε την κατανόηση ότι η χρονοκαθυστέρηση αποτελεί και αυτή ένα φαινόμενο περιόδου. Για την κατανόηση θα χρειαστεί ο μαθητής να εμπλακεί στην «επιστημολογική διαδικασία», αιτιολογώντας με λογικά επιχειρήματα για τη συγκεκριμένη δομή του αλγορίθμου τη χρήση κατά τη διάρκεια δόμησης του αλγορίθμου, ενώ ταυτόχρονα, εμπλέκεται στην αφαιρετική σκέψη και τη «διάσπαση» του προβλήματος.

## 10. ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΔΥΣΚΟΛΙΩΝ ΣΤΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ

Οι μαθητές δε δυσκολεύονται να κατανοήσουν τη δομή της ακολουθίας που θα εφαρμόσουν στον προγραμματισμό τους.

## 11. ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΛΑΙΟ

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι να παρακολουθεί τις εργασίες των μαθητών, να εντοπίζει τυχόν δυσκολίες κατά την εκτέλεση της εκπαιδευτικής δραστηριότητας STEM και να παρεμβαίνει, όταν κρίνει ότι είναι αναγκαίο, για τη βέλτιστη εξέλιξη της πειραματικής διαδικασίας.

## 12. ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΣ ΘΟΡΥΒΟΣ

Οι μαθητές δείχνουν μεγάλο ενδιαφέρον και δεν θορυβούν. Μπορεί να υπάρξει μικρός διδακτικός θόρυβος κατά την κατασκευή των δομικών στοιχείων από τους μαθητές, εξαιτίας των ιδεών που μπορεί να μεταφέρονται από τη μία ομάδα μαθητών σε μία άλλη.

## 13. ΧΡΗΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΠΗΓΩΝ

Παραπέμπουμε μέσα από το Φωτόδεντρο σε υλικό για τη σχεδίαση του διαγράμματος ροής της δραστηριότητας <http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-709>

## 14. ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΗ ΘΕΩΡΙΑ ΜΑΘΗΣΗΣ

Σε αυτήν την εκπαιδευτική δραστηριότητα εφαρμόζουμε τη διερευνητική μέθοδο, κατά την οποία η γνώση προκύπτει ως «συμπέρασμα» μιας πειραματικής διαδικασίας με λογική αιτιολόγηση (διάσταση της υπολογιστικής σκέψης). Σύμφωνα με τα βήματα της διερευνητικής μεθόδου, ακολουθούμε τις παρακάτω 5 φάσεις:

- Έναυσμα ενδιαφέροντος-ερώτηση επιστημονικά προσανατολισμένη από τον εκπαιδευτικό σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας του «φαναριού»
- Διατύπωση υποθέσεων
- Πειραματισμός-δημιουργία του αλγορίθμου
- Διατύπωση εξήγησης ως συνέχεια του πειραματικού αποτελέσματος
- Συνεχής έλεγχος -διόρθωση λαθών στο πρόγραμμα- αναστοχασμός

## 15. ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ ΜΙΚΡΟΜΕΤΑΒΟΛΩΝ

Δεν φαίνεται να υπάρχει κάτι σχετικό.

## 16. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ – ΕΦΙΚΤΟΤΗΤΑ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ

Το σενάριο έχει σχεδιαστεί ώστε να πραγματοποιηθεί σε σχολικό εργαστήριο με εφαρμογή του ομαδοσυνεργατικού μοντέλου μάθησης. Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες

των τεσσάρων (4) ατόμων χρησιμοποιώντας έναν υπολογιστή ανά ομάδα, μία πλατφόρμα ARDUINO και ένα σύνολο από αντιστάσεις και LEDs.

#### 17. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΥΛΛΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Μέσω των φύλλων εργασίας, ο μαθητής κατανοεί την αναπαράσταση του αλγορίθμου με δομή ακολουθίας και μπορεί να συνδέει τον προγραμματισμό σε εφαρμογές της καθημερινής ζωής.

#### 18. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ – ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Προτείνεται η ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων που ενδεχομένως έμειναν ημιτελείς (από τα φύλλα εργασίας των μαθητών).

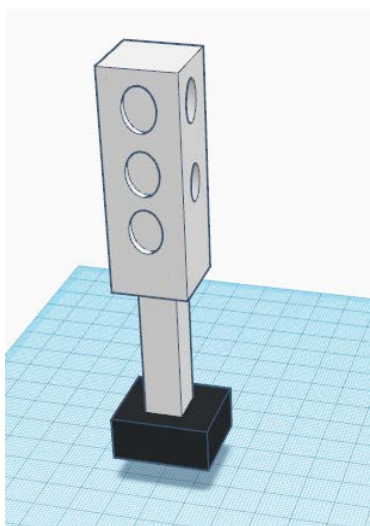
### ΜΕΡΟΣ Β: ΑΝΑΣΤΟΧΑΣΜΟΣ

Το σενάριο υλοποιήθηκε σύμφωνα με τον σχεδιασμό και τους στόχους του. Προκάλεσε το ενδιαφέρον των μαθητών, οι οποίοι συμμετείχαν ενεργητικά στη διδακτική διαδικασία.

#### ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Νο 1 – Το πλαίσιο

##### Δραστηριότητα 1.1

Σε φύλλο από μακετόχαρτο μέτρησε τις διαστάσεις από το σχέδιο και δημιούργησε το δομικό στοιχείο από το φανάρι σου, σε κλίμακα 1:10. Για τη χρήση των φωτεινών σηματοδοτών σε σταυροδρόμι θα πρέπει να κατασκευάσεις δύο φανάρια (οι διαστάσεις του design και make στις οποίες αναφερθήκαμε προηγουμένως).

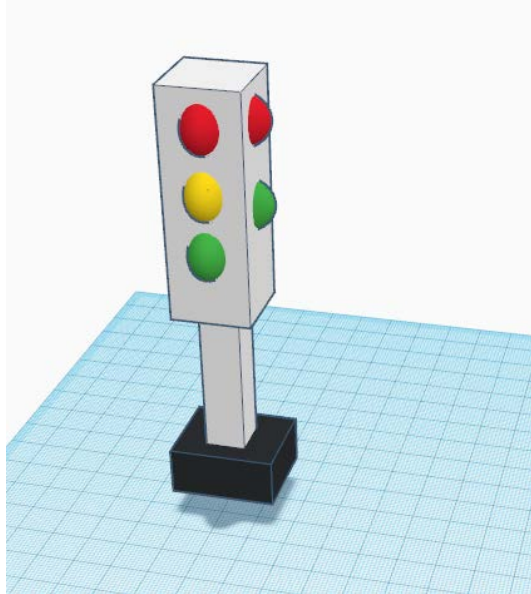




## ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Νο 2 - Οι ηλεκτρικές συνδέσεις

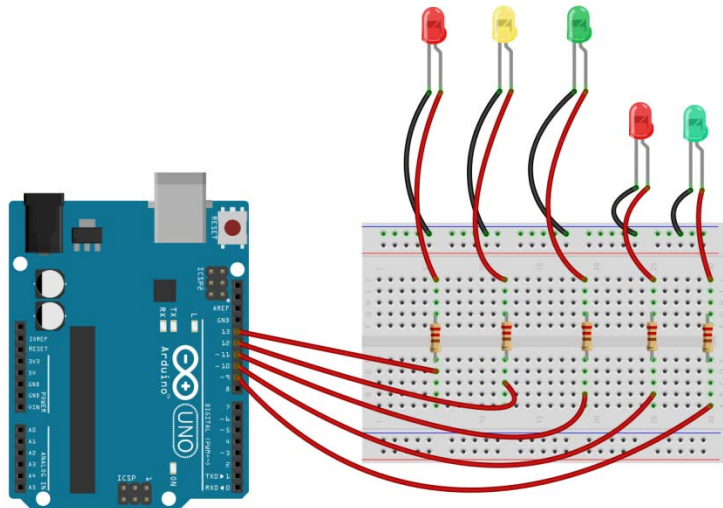
### Δραστηριότητα 2.1

Αφού φτιάξεις το δομικό στέλεχος, θα πρέπει να τοποθετήσεις στο εσωτερικό του πλαισίου τα στοιχεία LED.



### Δραστηριότητα 2.2

Πραγματοποίησε την παρακάτω συνδεσμολογία. Γιατί χρησιμοποιούμε ψηφιακή θύρα στο Arduino;



- ▶ Συζήτησε με την ομάδα την τιμή των αντιστάσεων που θα πρέπει να χρησιμοποιήσεις. Αιτιολόγησε την απάντησή σου.
- ▶ Περιέγραψε την αρχή λειτουργίας του φωτεινού σηματοδότη σου.

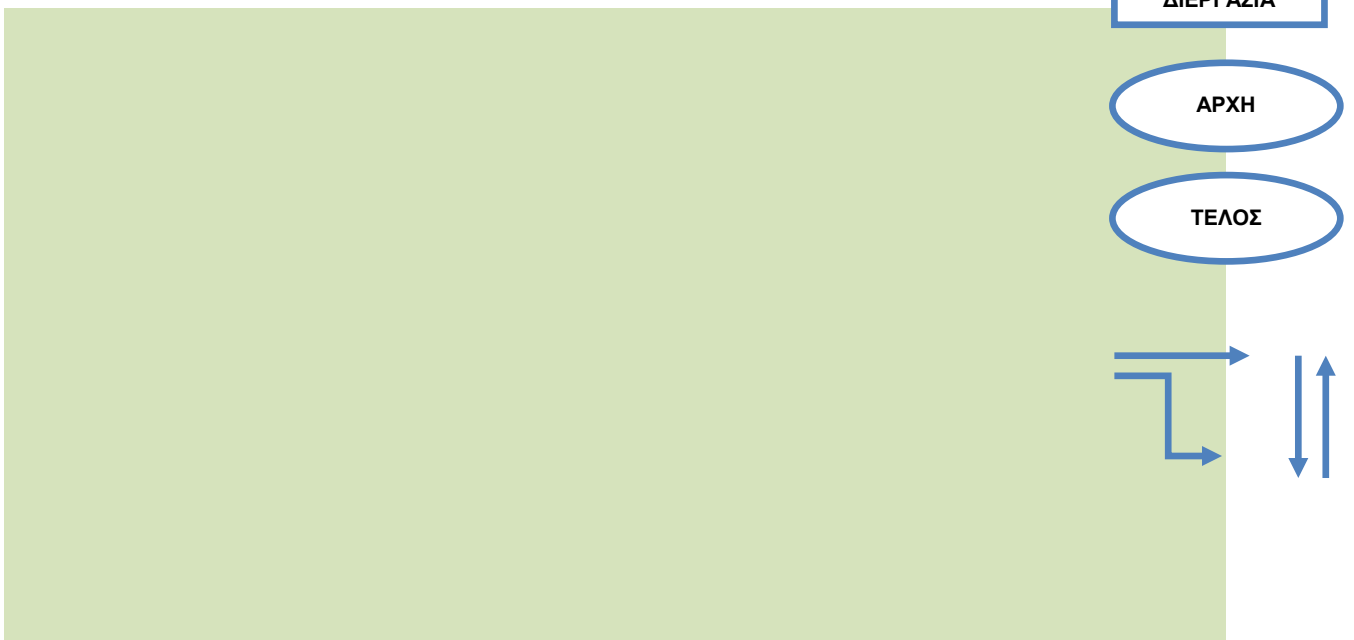
### ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Νο 3 - Ο κώδικας

#### Δραστηριότητα 3.1

Χρησιμοποιούμε δομή ακολουθίας όταν ένα σύνολο σειρά εντολών εκτελούνται η μια μετά την άλλη για μια φορά.



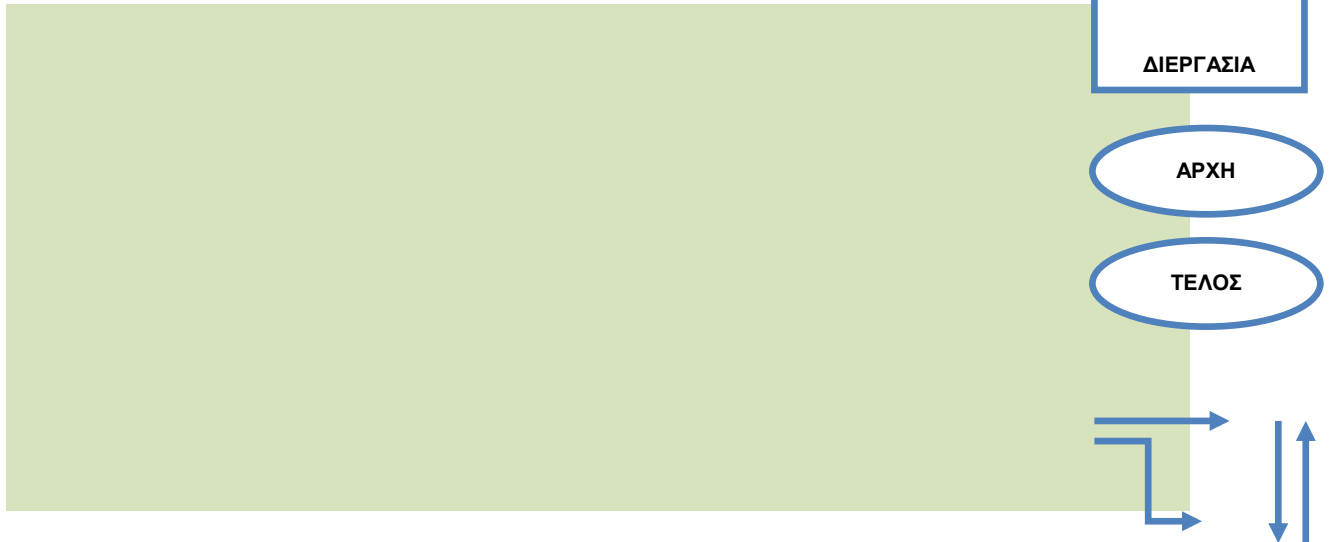
Σχεδιάσε το διάγραμμα ροής του παραπάνω κώδικα.



### Δραστηριότητα 3.2

Βάσει του παραδείγματος και των χρονικών περιόδων που έχεις καταγράψει με την ομάδα σου, δημιούργησε το διάγραμμα ροής του κώδικα της λειτουργίας του φαναριού σου

Σχεδιάσε το διάγραμμα ροής του παραπάνω κώδικα.



### Δραστηριότητα 3.3

Μετέτρεψε το διάγραμμα ροής σε κώδικα στο περιβάλλον του ArduBlock!

#### Συμπεράσματα

Το διδακτικό σενάριο που στηρίχτηκε στις αρχές της επιστημολογίας του STEM αποτελεί πιλοτική εφαρμογή με σκοπό την αξιολόγησή του και την επέκτασή της σε επόμενο στάδιο. Στο στάδιο αυτό, από την εφαρμογή του σεναρίου και μέσω παρατήρησης, καταγράφηκε ότι ο μαθητής κατανόησε πλήρως το γνωστικό αντικείμενο, μπόρεσε να προσδιορίσει ακριβώς το πρόβλημα, ολοκλήρωσε την κατασκευή του δομικού στοιχείου και τη σύνδεση των LED και, τέλος, αξιολόγησε επαναλαμβανόμενα την ορθή λειτουργία του κώδικα.

Το διδακτικό σενάριο ολοκληρώνει αρκετές από τις διαστάσεις της Υ.Σ., σύμφωνα με τις οποίες οι μαθητές κατά τη διάρκεια του σεναρίου αναμένεται να τμηματοποιήσουν το πρόβλημα που έχουν να επιλύσουν (Barr & Stephenson, 2011). Η τμηματοποίηση περιλάμβανε τη σχεδίαση και ανάπτυξη του κώδικα, τη σχεδίαση και την κατασκευή δομικών στοιχείων σε κατάλληλες διαστάσεις και σε σχέση με τις διαστάσεις των χρησιμοποιούμενων υλικών (LED). Με αυτόν τον τρόπο, οι μαθητές οδηγήθηκαν στην (πιο εύκολη) επίλυση των επιμέρους προβλημάτων, ώστε να ολοκληρώσουν με αποτελεσματικό τρόπο την επίλυση του συνολικού προβλήματος.

Τέλος, σύμφωνα με τον Schoenfeld (1992), οι μαθητές ενεπλάκησαν στη «μαθηματική σκέψη» και στην εφαρμογή της «μαθηματικοποίησης» των εννοιών μέσω της αλγοριθμι-

κής σκέψης και της υλοποίησης στον κώδικα. Επίσης, η εφαρμογή του διδακτικού σεναρίου έδωσε στους μαθητές τη δυνατότητα να αναπτύξουν δεξιότητες στη χρήση λογισμικών εργαλείων για τη δόμηση της υπολογιστικής τους σκέψης. Συμπερασματικά, το διδακτικό σενάριο, σύμφωνα με τη θεωρητική προσέγγιση L'Heureux κ.ά. (2012), συνέδεσε την Υ.Σ. με την Επιστήμη των Μηχανικών γιατί το υπολογιστικό σύστημα που χρησιμοποιήσαν οι μαθητές εκτέλεσε λειτουργίες οι οποίες έχουν εφαρμογή στον πραγματικό κόσμο.

## Βιβλιογραφία

- Angeli, C., J. Voogt, A. Fluck, M. Webb, M. Cox, J. Malyn-Smith & J. Zagami (2016). A K-6 Computational Thinking Curriculum Framework - Implications for Teacher Knowledge. *Educational Technology & Society* 19/3 (2016): 47–57.
- Barr, V. & C. Stephenson. Bringing Computational Thinking to K-12: What Is Involved and What Is the Role of the Computer Science Education Community? *ACM Inroads* 2/1 (2011): 48-54.
- Denning, P. J. Computing Is a Natural Science. *Communications of the ACM* 50/7 (2007): 13-18.
- Denning, P. J. The Profession of It: Beyond Computational Thinking. *Artificial Intelligence, Philosophy, and Cognitive Science* 21/2 (2009): 301 – 32.
- Denning, P. J. Ubiquity Symposium: What Have We Said About Computation?: Closing Statement. *Ubiquity* (2011): 1-7.
- Chandler, J., A. D. Fontenot and D. Tate. Problems Associated with a Lack of Cohesive Policy in K-12 Pre-College Engineering. *Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER)* 1/1 (2011): 5.
- EAITY (2011/2007). *Επιμορφωτικό υλικό για την εκπαίδευση των επιμορφωτών στα Πανεπιστημιακά Κέντρα Επιμόρφωσης*. Επιμόρφωση εκπαιδευτικών για την αξιοποίηση και εφαρμογή των ΤΠΕ στη διδακτική πράξη. Αθήνα: ΙΤΥΕ-Διόφαντος.
- EAITY (2008). *Επιμορφωτικό υλικό για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών – Τεύχος 1 (Γενικό μέρος)*. EAITY – Τομέας επιμόρφωσης και κατάρτισης.
- Grover, S. and R. Pea (2013). Computational thinking in k12: A Review of the State of the Field. *Educational Researcher* 42/1 (2013):38-43.
- Guzdial, M. Paving the Way for Computational Thinking. *Communications of the ACM*, 51/8 (2008):25–27.
- Guzdial, M. (2012). *Re: A Nice Definition of Computational Thinking, Including Risks and Cyber-Security*. [Web log message]. Retrieved from <http://computinged.wordpress.com/2012/04/06/a-nice-definition-of-computationalthinking-including-risks-and-cyber-security/>
- Hammer, M. and T. Söderqvist. Enhancing Transdisciplinary Dialogue in Curricula Development. *Ecological Economics* 38 (2001): 1–5.
- Johnson, K., S. Murphy, C. O'Hara and K. Shirey. *The Four Phases of Engineering Design*. Kaleidoscope: Educator Voices and Perspectives 1/2 (2015).
- Kaufman, D., D. Moss and T. Osborn (2003). *Beyond the Boundaries: A Trans-disciplinary Approach to Learning and Teaching*. Westport Connecticut: Praeger, 6-7.
- Kearney, C. (2015). *Efforts to Increase Students' Interest in Pursuing Science, Technology, Engineering and Mathematics Studies and Careers*. National Measures taken by 30 Countries. Retrieved from: <http://www.dzs.cz/file/3669/kearney-2016-nationalmeasures-30-countries-2015-report-28002-29-pdf/>
- Κόμης, Β. (2004). *Εισαγωγή στις Εκπαιδευτικές Εφαρμογές των ΤΠΕ*. Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
- Κόμης, Β. (2005). *Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής*. Αθήνα: Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Lee, I., F. Martin, J. Denner, B. Coulter, W. Allan, J. Erickson and L. Werner. Computational Thinking for Youth in Practice. *ACM Inroads* 2/1 (2011): 32–37.
- L'Heureux, J., D. Boisvert, R. Cohen and K. Sanghera (2012). IT Problem Solving: An Implementation of Computational Thinking in Information Technology. *Proceedings of the 13th Annual Conference on Information Technology Education* (2012):183-188. New York: ACM.

- Mobjörk, M. Consulting versus Participatory Transdisciplinarity: A Refined Classification of Transdisciplinary Research. *Futures* 42/8 (2010):866–873.
- Morrison, J. (2006). *TIES STEM education monograph series: attributes of STEM education*
- Petts, J., S. Owens and H. Bulkeley. Crossing Boundaries: Interdisciplinarity in the Context of Urban Environment, *Geoforum* 39 (2008): 593-601.
- Schoenfeld, A. H. (1992). Learning to Think Mathematically: Problem-solving, Metacognition, and Sense Making in Mathematics. *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. New York: Macmillan, 334-368.
- Selby, C. C. and J. Woollard (2013). *Computational Thinking: The Developing Definition*. University of Southampton.
- Shirey, K. (2015) *The Engineering Education Epistemology of a Science Teacher*. In *Proceedings of the 2015 ASEE Annual Conference* (June 2015) Seattle, WA.
- Shirey, K. (2016) Epistemological Alignment in Implementation of High School Engineering Instruction. In *Proceedings of the 2016 AERA Annual Conference* (April 2016) Washington, DC.
- Tres, B., G. Tress G. and G. Fry (2005). Defining Concepts and Process of Knowledge Production in Integrative Research. In: Tres, B., G. Tress, G. Fry and P. Opdam (eds). *From Landscape Research to Landscape Planning: Aspects of Integration, Education and Application*. Heidelberg, Germany: Springer, 13-26.
- Wing, J. M. Computational thinking. *Communications of the ACM* 49 (2006):33-35.

***ISSN 2529-1211***