

# Μέντορας / Mentor

ΤΕΥΧΟΣ 5 / ISSUE 5

Ιούνιος 2002

---

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ / CONTENTS

ΜΙΧΑΛΗΣ ΓΡ. ΒΟΣΚΟΓΛΟΥ	3	<i>Μέτρηση των ικανοτήτων μάθησης στα Μαθηματικά</i>
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Γ. ΓΚΥΡΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ Α. ΤΣΙΧΡΙΝΤΣΗΣ	14	<i>Ενεργητική διερεύνηση αντικειμένων με κυματικούς παλμούς</i>
ΓΙΑΝΝΟΣ ΚΑΡΑΝΙΚΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΑΜΠΟΥΡΗΣ ΛΑΜΠΡΙΝΗ ΠΑΠΑΤΣΙΜΠΑ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΠΑΠΑΜΙΧΑΛΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΑΛΚΑΝΗΣ	39	<i>Η γραφική παράσταση, μέσο μελέτης των ευθύγραμμων κινήσεων στο Γυμνάσιο, σε περιβάλλον του Εργαστηρίου Νέων Τεχνολογιών</i>
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ ΚΟΥΤΡΟΥΜΠΑ	67	<i>Η εφαρμογή του μοντέλου των προκαταβολικών οργανωτών στη διδακτική της Οικιακής Οικονομίας</i>
ΚΩΣΤΑΣ ΛΑΜΝΙΑΣ	82	<i>Κοινωνιολογική ανάλυση διαφοροποιημένων εκπαιδευτικών πρακτικών</i>
ANNA ABENTISIAN-ΠΑΓΟΡΟΠΟΥΛΟΥ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΚΟΥΜΠΙΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΓΙΑΒΡΙΜΗΣ	103	<i>Σύνδρομο επαγγελματικής εξουθένωσης: το χρόνιο άγχος των δασκάλων και η μετεξέλιξή του σε επαγγελματική εξουθένωση</i>
ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΠΑΜΟΥΚΤΣΟΓΛΟΥ	128	<i>Αντιλήψεις και παραστάσεις των δασκάλων για το «Βιβλίο για το δάσκαλο»: παράδειγμα για μελέτη</i>
ΧΡΗΣΤΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑΚΟΠΟΥΛΟΣ	146	<i>Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο: πραγματικά «ανοικτό» τρίτοβάθμιο εκπαιδευτικό ίδρυμα;</i>
ΣΟΦΗ ΣΑΜΑΝΙΔΗ	163	<i>Οι διαθέσεις των καθηγητών Αγγλικής ως προς τη λογοτεχνία για την ανάπτυξη του ενδιαφέροντος: μια μικρή έρευνα στο Λύκειο</i>
ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΣΟΥΣΑΜΙΔΟΥ-ΚΑΡΑΜΠΕΡΗ	177	<i>Εσωτερικά και εξωτερικά χαρακτηριστικά μη οικείων προσώπων: η περιγραφή τους σε σχέση με τον προσανατολισμό των προσώπων από άτομα ηλικίας 7 έως 15 ετών</i>

		<i>Βιβλιοκρισίες</i>
ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΚΡΙΑΡΑΣ	194	<i>Δημοσιογραφία και γλώσσα</i>
ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΟΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΑΚΗΣ	198	<i>Μια νέα πρόταση - πρόκληση για την περιγραφή και ανάλυση της Νέας Ελληνικής: η Γραμματική Χρ. Κλαίρη - Γ. Μπαμπινιώτη</i>
ΠΗΝΕΛΟΠΗ ΠΑΠΑΪΩΑΝΝΟΥ	213	<i>Η γλώσσα στο σχολείο</i>
	217	<i>Ανακοινώσεις - Συνέδρια</i>
	218	<i>Οδηγίες προς τους συγγραφείς</i>

# Μέτρηση των ικανοτήτων μάθησης στα Μαθηματικά

Μιχάλης Γρ. Βόσκογλου

*Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Πάτρας*

## Περίληψη

Η ικανότητα των σπουδαστών (μαθητών) να μαθαίνουν Μαθηματικά απαιτεί μέτρηση και ο σκοπός αυτής της έρευνας είναι η παρουσίαση ενός μοντέλου μέτρησης γι' αυτή την περίπτωση.

Το μοντέλο αυτό, που προϋποθέτει τη χρήση της επαναανακάλυψης στη διδασκαλία των Μαθηματικών, βασίζεται στην προσαρμογή ενός μοντέλου επίλυσης προβλημάτων του Voss, το οποίο περιγράφει τη γενική διαδικασία της μάθησης. Η στοιχειώδης θεωρία πιθανοτήτων –και ειδικότερα η έννοια της δεσμευμένης πιθανότητας– είναι το μόνο μαθηματικό εργαλείο που απαιτείται για την ανάπτυξή του.

Περιγράφεται επίσης ένα πείραμα στην τάξη, που πραγματοποιήθηκε στο Τ.Ε.Ι. Μεσολογγίου, το οποίο απεικονίζει τη χρησιμότητα της εφαρμογής του μοντέλου μας στην πράξη.

## Abstract

Determining the students' abilities in learning mathematics requires measurement and the purpose of this research is to present a measurement model for this case.

This model, presuming the use of rediscovery in teaching mathematics, is based on the adaption of a problem-solving model due to Voss, describing the general process of learning. Elementary probability theory and especially the notion of the conditional probability is the only mathematical tool required for its development.

A classroom experiment, performed at the T.E.I. of Messolonghi, is also presented illustrating the usefulness of the application of our model in practice.

## 1. Η επαναανακάλυψη ως μέθοδος διδασκαλίας στα Μαθηματικά

Είναι γνωστό (π.χ. βλ. Niss, 1987, section 2.2) ότι το αποτέλεσμα της προσπάθειας που καταβλήθηκε μετά το Β' Παγκόσμιο Πόλεμο, ώστε τα Μαθηματικά ως αντικείμενο διδασκαλίας να έλθουν σε αρμονία με τα Μαθηματικά ως επιστήμη, όπως αυτή αναπτύχθηκε από το τελευταίο τέταρτο του 19ου αιώνα και μετά, με ένα διαρκώς διευρυνόμενο άνοιγμα μεταξύ των σχολικών και των μοντέρνων ανώτερων Μαθηματικών, ήταν η εισαγωγή των «νέων Μαθηματικών» στη μαθηματική εκπαίδευση.

Ωστόσο δε χρειάστηκε να περάσουν πολλά χρόνια, για να γίνει αντιληπτό ότι τα νέα αναλυτικά προγράμματα δε λειτουργούσαν ικανοποιητικά σε όλα τα επίπεδα, ασχέτως του αν τα προβλήματα ήταν διαφορετικά για κάθε επίπεδο.

Η προσπάθεια να διδαχθούν πρώτα οι θεμελιώδεις γενικεύσεις, πριν να παρουσιαστεί αυτό το οποίο μπορεί να γενικευθεί, αποδείχτηκε ότι ήταν μια πλήρης αποτυχία. Το αποτέλεσμα ήταν η στέρηση της ικανοποίησης της επαναανακάλυψης από τους διδασκόμενους και η απογύμνωση της ύλης από παραδείγματα και εφαρμογές που συνδέουν τα Μαθηματικά με τις άλλες επιστήμες, οι οποίες τα χρησιμοποιούν ως εργαλείο, συντελώντας με τον τρόπο αυτό στη δημιουργία νέων μαθηματικών προβλημάτων και θεωριών.

Έτσι, ως συνέπεια και ύστερα από το μάλλον ασαφές «κύμα» του «πίσω στα βασικά», αξιοσημείωτη έμφαση δόθηκε κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '80 στη χρήση του προβλήματος ως εργαλείου αλλά και ως κινήτρου για την αποτελεσματικότερη διδασκαλία και κατανόηση των Μαθηματικών, με δύο συνιστώσες: τη διαδικασία «Πρόβλημα - Λύση» (Problem Solving), όπου η προσοχή στρέφεται στη χρήση των κατάλληλων ευρετικών στρατηγικών (heuristics) για την επίλυση καθαρών (κυρίως) μαθηματικών προβλημάτων (π.χ. βλ. Voskoglou - Perdikaris, 1991, section 1), και τη «Μαθηματική Μοτελοποίηση και Εφαρμογές» (Mathematical Modelling and Applications), η οποία αφορά τη διαδικασία επίλυσης μαθηματικών προβλημάτων που δημιουργούνται μέσα από τον κατάλληλο μετασχηματισμό αντίστοιχων προβλημάτων του πραγματικού κόσμου (π.χ. βλ. Voskoglou, 1995, sections 1 και 2).

Η μάθηση των Μαθηματικών μέσα από τις διαδικασίες επίλυσης προβλημάτων στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό στην ιδέα της επαναανακάλυψης (rediscovery).

Ο Polya (1963) ισχυρίζεται ότι η μέθοδος της επαναανακάλυψης είναι το κύριο εργαλείο για την υλοποίηση της «ενεργού μάθησης» (active learning)

και διακρίνει τις παρακάτω «διαδοχικές φάσεις» (consecutive phases) στην όλη διαδικασία της μεθόδου: παρουσίαση, εξερεύνηση, τυποποίηση και αφομοίωση.

Ο δάσκαλος των Μαθηματικών, εφαρμόζοντας τη μέθοδο της επαναανακάλυψης κατά τη διδασκαλία, παρουσιάζει τη νέα γνώση υπό μορφή προβλήματος το οποίο ζητά από τους μαθητές του να επιλύσουν. Η συμμετοχή των μαθητών (εφόσον είναι δυνατό) στη διαμόρφωση αυτού του προβλήματος αυξάνει το ενδιαφέρον τους για τη νέα γνώση και τους βοηθά να αντιληφθούν καλύτερα την σπουδαιότητά της. Αυτό γίνεται συνήθως εφικτό με την επιλογή από το δάσκαλο του «άριστου κινήτρου» (best motivation), το οποίο μπορεί να είναι ένα ιστορικό συμβάν, ένα πρακτικό πρόβλημα της καθημερινής μας ζωής, μια ιστορία κτλ., που συνδέει την υπάρχουσα στους μαθητές γνώση με τη νέα γνώση.

Το επόμενο στάδιο, δηλαδή η εξερεύνηση (exploration) του προβλήματος, κινείται σε ευρετικό επίπεδο. Ο δάσκαλος αφήνει τους μαθητές του να εργαστούν μόνοι τους στα τετράδιά τους, επιθεωρώντας την εργασία τους και δίνοντάς τους, όταν το κρίνει σκόπιμο, κατάλληλες οδηγίες ή υποβοηθητικές υποδείξεις.

Όταν οι μαθητές, ή τουλάχιστον μερικοί από αυτούς, είναι έτοιμοι να διατυπώσουν τις ιδέες τους γύρω από τη διαδικασία επίλυσης του προβλήματος, ο δάσκαλος διευθύνει τη συζήτηση, που οδηγεί στην απόρριψη των τυχόν λανθασμένων εισηγήσεων, στην ταξινόμηση και την αξιολόγηση των ορθών και τελικά στην ερμηνεία και την κατανόηση των βασικών ιδεών και συμπερασμάτων που αφορούν τη νέα γνώση. Αυτό είναι το λεγόμενο στάδιο της τυποποίησης (formalization).

Κατά το πρώτο βήμα της αφομοίωσης (assimilation) ο δάσκαλος, στοχεύοντας να βοηθήσει τους μαθητές του να γενικεύσουν τη νέα γνώση σε μια ποικιλία καταστάσεων, τους δίνει για λύση μια σειρά από κατάλληλα επιλεγμένες ασκήσεις ή και απλά προβλήματα.

Στο επόμενο και τελικό βήμα δίνεται για λύση μια σειρά σύνθετων προβλημάτων, που συνδέουν τη νέα γνώση με τις υπάρχουσες γνωστικές δομές των μαθητών (φάση της κατηγοριοποίησης). Τα προβλήματα αυτά συνήθως περιλαμβάνουν είτε εφαρμογές της νέας γνώσης σε άλλες επιστήμες (π.χ. εφαρμογές των παραγώγων στη Φυσική, την Οικονομία κτλ.) είτε επεκτάσεις αυτής σε άλλες μαθηματικές περιοχές (π.χ. πρόσθεση φυσικών αριθμών και ένωση ξένων μεταξύ τους συνόλων, πρόσθεση ακεραίων και αβελιανές ομάδες κτλ.).

Το μοντέλο μέτρησης των ικανοτήτων μάθησης στα Μαθηματικά, που θα παρουσιάσουμε στη συνέχεια, προϋποθέτει την εφαρμογή της επαναανακάλυψης κατά τη διδασκαλία τους.

## 2. Η διαδικασία της μάθησης στην τάξη

Η έννοια της μάθησης είναι βασική για τη μελέτη της γνωστικής συμπεριφοράς του ανθρώπου. Ωστόσο, αν και ο καθένας γνωρίζει γενικά τι είναι η μάθηση, η κατανόηση της φύσης αυτής της διαδικασίας έχει αποδειχθεί ότι είναι πολύπλοκη.

Σύμφωνα με το Voss (1987), κάθε περίπτωση απόκτησης μιας νέας γνώσης εμπεριέχει τη χρήση προϋπάρχουσας γνώσης και κατά συνέπεια η μάθηση αποτελεί μια ειδική περίπτωση της γενικής κλάσης της μεταφοράς της γνώσης, δηλαδή πρέπει να αντιμετωπίζεται ως εξαρτώμενη από τη μεταφορά.

Όταν η μάθηση τεθεί σε τέτοια σχέση με τη μεταφορά, αποκτά ένα επίπεδο πολυπλοκότητας σημαντικά μεγαλύτερο από αυτό της απλής επέκτασης της γνώσης, που είναι αποτέλεσμα της γενίκευσης (Gelheiser, 1984). Το επίπεδο αυτό εμπεριέχει επαρκή στοιχεία ενημερότητας, επαγωγή μεταξύ σχημάτων γνώσης και αυτοματοποίηση της διαχείρισης των σχετικών προβλημάτων (Cooper και Sweller, 1987).

Οι Salomon και Perkins (1989) υπογραμμίζουν επίσης ότι η ουσιώδης διαφορά μεταξύ της απλής (low-road) και της σύνθετης (high-road) μεταφοράς είναι ότι η δεύτερη εμπεριέχει μια προσεκτική αφαιρετική διαδικασία των γενετικών χαρακτηριστικών του περιεχομένου της γνώσης, σε αντίθεση με την πρώτη, που δεν αποτελεί παρά μια αυθόρμητη και αυτόματη επέκταση της γνώσης.

Ο Voss (1987) πιστεύει ότι η μάθηση συνίσταται βασικά από μια σειρά διαδικασιών επίλυσης προβλημάτων, στην οποία οι πληροφορίες εισόδου αντιπροσωπεύουν την προϋπάρχουσα γνώση και της οποίας η λύση εμφανίζεται όταν οι πληροφορίες αυτές ερμηνευθούν κατάλληλα. Η όλη διαδικασία εμπεριέχει τα παρακάτω στάδια (states):

$s_1$  = αναπαράσταση (representation) των πληροφοριών εισόδου,  $s_2$  = ερμηνεία (interpretation) των πληροφοριών αυτών,  $s_3$  = γενίκευση (generalization) και  $s_4$  = κατηγοριοποίηση (categorization).

Η αναπαράσταση των πληροφοριών εισόδου εξαρτάται από την ικανότητα του ατόμου να χρησιμοποιεί περιεχόμενα της μνήμης του, για να βρίσκει πληροφορίες που θα διευκολύνουν την ανάλυση κάποιων λύσεων.

Η μάθηση επιτυγχάνεται με την ανάπτυξη ενός κατάλληλου αριθμού ερμηνειών των ποικίλων πληροφοριών εισόδου και τη γενίκευση των ερμηνειών αυτών σε μια ποικιλία καταστάσεων.

Όταν η γνώση αρχίσει να γίνεται ουσιαστική, ένα μεγάλο μέρος της διαδικασίας περιλαμβάνει κατηγοριοποίηση, δηλαδή οι πληροφορίες εισόδου ερμηνεύονται πλέον σε σχέση με τις κλάσεις της προϋπάρχουσας γνώσης. Με τον τρόπο αυτό το άτομο αποκτά την ικανότητα να συσχετίζει τις νέες πληροφορίες με τις υπάρχουσες γνωστικές του δομές.

Εδώ θα προσπαθήσουμε να περιγράψουμε τη διαδικασία της μάθησης ενός νέου γνωστικού αντικειμένου κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας μέσα στην τάξη. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι, όπως συχνά συμβαίνει, ένας μαθητής μπορεί να μη σταθεί ικανός να περάσει με επιτυχία από όλα τα στάδια της μάθησης που περιγράψαμε παραπάνω (κατά το χρόνο που είναι διαθέσιμος μέσα στην τάξη).

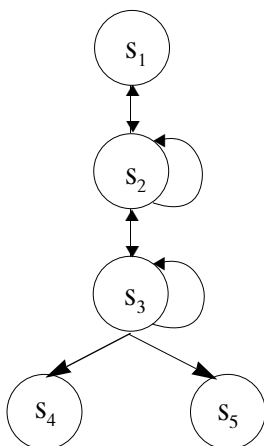
Το αρχικό στάδιο είναι πάντοτε το  $s_1$ , από το οποίο ο μαθητής προχωρεί στο  $s_2$ . Όταν εκεί αντιμετωπίσει κάποιες δυσκολίες, είναι πιθανό να χρειαστεί να επιστρέψει στο  $s_1$  αναζητώντας περισσότερα στοιχεία, που θα διευκολύνουν τη διαδικασία της ερμηνείας. Στη συνέχεια, στην περίπτωση αυτή, επιστρέφει στο  $s_2$ , για να συνεχιστεί η διαδικασία της μάθησης.

Από το  $s_2$  ο μαθητής αναμένεται να προχωρήσει στο  $s_3$ , εκτός αν δεν μπορέσει να ερμηνεύσει τις πληροφορίες εισόδου κατά τη διάρκεια της διαδικασίας της μάθησης μέσα στην τάξη. Στην περίπτωση αυτή παραμένει στο  $s_2$  μέχρι το τέλος της διδασκαλίας.

Από το  $s_3$  ο μαθητής, αν συναντήσει δυσκολίες κατά τη γενίκευση, μπορεί να επιστρέψει στο  $s_2$ , προκειμένου να κατανοήσει καλύτερα το νέο γνωστικό αντικείμενο. Στη συνέχεια επιστρέφει και πάλι στο  $s_3$ .

Αν η προσπάθεια (μέσα στην τάξη) της γενίκευσης της νέας γνώσης σε μια ποικιλία καταστάσεων δεν ολοκληρωθεί με επιτυχία, ο μαθητής παραμένει στο  $s_3$  μέχρι το τέλος της διδασκαλίας. Σε αντίθετη περίπτωση, προχωρεί στο τελικό στάδιο της κατηγοριοποίησης, την οποία αντιμετωπίζει (ή όχι) με επιτυχία.

Η όλη διαδικασία που περιγράψαμε αναπαριστάται στο παρακάτω σχήμα, όπου το στάδιο  $s_5$  αντιπροσωπεύει το γεγονός της «αποτυχίας στην ολοκλήρωση της κατηγοριοποίησης».



### 3. Κατασκευή του μοντέλου μέτρησης

Σ' αυτή την ενότητα υποτίθεται ότι ο δάσκαλος των Μαθηματικών εφαρμόζει σιωπηρά τη μέθοδο της επαναανακάλυψης (βλ. ενότητα 1) για την παρουσίαση ενός νέου θέματος στην τάξη.

Ας ονομάσουμε  $A$  το σύνολο των μαθητών οι οποίοι ερμηνεύουν ικανοποιητικά τις νέες πληροφορίες,  $B$  το σύνολο των μαθητών οι οποίοι αντιμετωπίζουν με επιτυχία την επίλυση των ασκήσεων και των απλών προβλημάτων (στάδιο της γενίκευσης) και  $\Gamma$  το σύνολο των μαθητών που αντιμετωπίζουν με επιτυχία τα σύνθετα προβλήματα στο τελευταίο στάδιο της κατηγοριοποίησης. Τότε προφανώς ισχύει  $\Gamma \subseteq B \subseteq A$ .

Ας συμβολίσουμε ακόμη με  $v_A$ ,  $v_B$  και  $v_\Gamma$  αντίστοιχα τους πληθαιθμούς των  $A$ ,  $B$ ,  $\Gamma$  και με  $v$  το συνολικό αριθμό των μαθητών της τάξης. Τότε η πιθανότητα για ένα μαθητή να έχει ερμηνεύσει με επιτυχία τις νέες πληροφορίες είναι  $P(A) = \frac{v_A}{v}$ . Επίσης οι πιθανότητες να έχει αντιμετωπίσει με επιτυχία τη γενίκευση και την κατηγοριοποίηση είναι  $P(B) = \frac{v_B}{v}$  και  $P(\Gamma) = \frac{v_\Gamma}{v}$  αντίστοιχα.

Ακόμη η δεσμευμένη πιθανότητα  $P(B/A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{P(B)}{P(A)} = \frac{v_B}{v_A}$  δίνει το ποσοστό των μαθητών οι οποίοι, έχοντας αντιμετωπίσει με επιτυχία το στάδιο της ερμηνείας, αντιμετώπισαν επίσης με επιτυχία και το στάδιο της γενίκευσης.

Ανάλογα, η δεσμευμένη πιθανότητα  $P(\Gamma/B) = \frac{v_\Gamma}{v_B}$  δίνει το ποσοστό των μαθητών οι οποίοι, έχοντας αντιμετωπίσει με επιτυχία τη γενίκευση, αντιμετώπισαν επίσης με επιτυχία την κατηγοριοποίηση.

Τέλος, η πιθανότητα  $P(\Gamma/A) = \frac{v_\Gamma}{v_A}$  δίνει το ποσοστό των μαθητών οι οποίοι, έχοντας ερμηνεύσει με επιτυχία τις πληροφορίες εισόδου, αντιμετώπισαν επίσης με επιτυχία και όλα τα υπόλοιπα στάδια της μάθησης.

### 4. Μια εφαρμογή στην αίθουσα διδασκαλίας

#### A. Το δείγμα των μαθητών

Το πείραμα που θα περιγράψω παρακάτω έγινε στο Τ.Ε.Ι. Μεσολογγίου, όταν δίδασκα τα ορισμένα ολοκληρώματα σε μια ομάδα 30 σπουδαστών της Σχολής Διοίκησης και Οικονομίας.



## B. Η μέθοδος

Κατά τη διάρκεια της τρίωρης διδασκαλίας μου χρησιμοποίησα τη μέθοδο της επαναανακάλυψης, έχοντας κατά νου την άποψη του Polya (1963) για την ενεργό μάθηση: «Για μια αποτελεσματική διδασκαλία ο διδασκόμενος πρέπει να ανακαλύπτει μόνος του, κάτω από συγκεκριμένες περιστάσεις, το μέγιστο δυνατό μέρος της νέας γνώσης».

Έτσι, στη σύντομη εισαγωγή μου, παρουσίασα την έννοια του ορισμένου ολοκληρώματος μέσα από την ανάγκη υπολογισμού του εμβαδού της επιφάνειας κάτω από μια καμπύλη και μεταξύ δύο ευθειών καθέτων στον άξονα των τετημένων (επιλέγοντας ως «άριστο κίνητρο» την ιστορική «μέθοδο της εξάντλησης» του Αρχιμήδη), αλλά έδωσα το θεμελιώδες θεώρημα του ολοκληρωτικού λογισμού (που συνδέει το ορισμένο με το αόριστο ολοκλήρωμα μιας συνάρτησης συνεχούς σε ένα διάστημα  $[a, b]$ ) χωρίς απόδειξη. Πρέπει να διευκρινιστεί ότι στους σπουδαστές είχε ήδη διδαχθεί το αόριστο ολοκλήρωμα και οι μέθοδοι υπολογισμού του.

Στην συνέχεια άφησα τους σπουδαστές να εργαστούν μόνοι τους πάνω σε απλά παραδείγματα υπολογισμού της τιμής διάφορων ορισμένων ολοκληρωμάτων, δίνοντας τις κατάλληλες οδηγίες και υποδείξεις, όταν το έκρινα σκόπιμο.

Μετά την εξαγωγή των βασικών συμπερασμάτων δόθηκε στους σπουδαστές προς επίλυση μια σειρά ασκήσεων επάνω στη γενίκευση των βασικών τεχνικών της ολοκλήρωσης για τον υπολογισμό ορισμένων (ως ορίων) και γενικευμένων ολοκληρωμάτων, μαζί με κάποια απλά προβλήματα υπολογισμού των εμβαδών διάφορων επιπέδων τόπων (βλ. Παράρτημα: Σειρά 1η).

Τελικά, στους σπουδαστές εκείνους που αντιμετώπισαν με επιτυχία την επίλυση των παραπάνω ασκήσεων και προβλημάτων έδωσα ένα αριθμό σύνθετων προβλημάτων επάνω σε οικονομικές εφαρμογές των ορισμένων ολοκληρωμάτων (βλ. Παράρτημα: Σειρά 2η). Στους υπόλοιπους σπουδαστές τα προβλήματα αυτά δόθηκαν ως κατ' οίκον εργασία.

## Γ. Δεδομένα που συγκεντρώθηκαν από τους σπουδαστές

Επιθεωρώντας τις εργασίες (και τις αντιδράσεις) των σπουδαστών μου, διαπίστωσα ότι 3 από αυτούς δεν μπόρεσαν να αντιληφθούν ικανοποιητικά το νέο γνωστικό αντικείμενο. Μερικοί άλλοι συνάντησαν δυσκολίες πριν από την κατανόηση των βασικών ιδεών (συμβουλευόνταν τις σημειώσεις των προηγούμενων διαλέξεών μου και/ή μου ζητούσαν βοήθεια), αλλά τελικά τα κατάφεραν.

Ακόμη 5 σπουδαστές, αν και φάνηκε ότι αντιλήφθηκαν τις βασικές ιδέες, δεν μπόρεσαν να τις εφαρμόσουν σωστά για την επίλυση του μεγαλύτερου

μέρους των ασκήσεων και των προβλημάτων της 1ης σειράς, σε αντίθεση με τους υπόλοιπους 22 που τα κατάφεραν, συναντώντας μεγαλύτερες ή μικρότερες δυσκολίες κατά περίπτωση.

Στο τελευταίο στάδιο 9 σπουδαστές αντιμετώπισαν με επιτυχία την επίλυση του μεγαλύτερου μέρους των προβλημάτων της 2ης σειράς, αλλά οι υπόλοιποι 13 δεν τα κατάφεραν.

#### Δ. Τα αποτελέσματα

Σύμφωνα με τα παραπάνω δεδομένα, προκύπτει ότι  $n_A = 27$ ,  $n_B = 22$  και  $n_\Gamma = 9$ . Κατά συνέπεια  $P(A) = \frac{27}{30}$ , δηλαδή το 90% των σπουδαστών ερμήνευσε σωστά τις πληροφορίες εισόδου.

Επίσης  $P(B) = \frac{22}{30}$ , δηλαδή περίπου το 73,33% των σπουδαστών αντιμετώπισε με επιτυχία το στάδιο της γενίκευσης, ενώ  $P(\Gamma) = \frac{9}{30}$ , δηλαδή μόλις το 30% των σπουδαστών αντιμετώπισε με επιτυχία όλα τα στάδια της μάθησης μέσα στην αίθουσα διδασκαλίας.

Ακόμη  $P(B/A) = \frac{22}{27}$ , πράγμα που σημαίνει ότι περίπου το 81,48% των σπουδαστών που ερμήνευσε σωστά τις νέες πληροφορίες αντιμετώπισε επίσης με επιτυχία και το στάδιο της γενίκευσης.

Επίσης  $P(\Gamma/B) = \frac{9}{22}$ , δηλαδή περίπου το 40,9% των σπουδαστών που πέτυχε στη γενίκευση αντιμετώπισε με επιτυχία και την κατηγοριοποίηση.

Τέλος,  $P(\Gamma/A) = \frac{9}{30}$ , δηλαδή περίπου το 33,3% των σπουδαστών που ερμήνευσε σωστά τις νέες πληροφορίες πέρασε με επιτυχία από όλα τα στάδια της μάθησης μέσα στην αίθουσα διδασκαλίας.

#### 5. Συζήτηση και συμπεράσματα

Σήμερα, αν και έχουν εμφανιστεί απόψεις που αμφισβητούν την αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας των γενικών ευρετικών στρατηγικών για την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων και δίνουν έμφαση στην απόκτηση των κατάλληλων «σχημάτων γνώσης» και τον αυτοματισμό των κανόνων (π.χ. βλ. Owen και Sweller, 1989), είναι λίγο πολύ κοινά αποδεκτό ότι μέσω των διαδικασιών της επίλυσης προβλημάτων μπορούμε να δώσουμε στους μαθητές μια ισορροπημένη εικόνα των Μαθηματικών και να αντιμετωπίσουμε με επιτυχία

τη λανθασμένη αντίθεση μεταξύ του «μαθαίνω Μαθηματικά» και «μαθαίνω να εφαρμόζω τα Μαθηματικά» (π.χ. βλ. Niss, 1987, και Lawson, 1990).

Η διδακτική μέθοδος της επαναανακάλυψης αναδεικνύεται ως ένα βασικό εργαλείο για τη μάθηση των Μαθηματικών μέσω των διαδικασιών επίλυσης προβλημάτων.

Το μοντέλο το οποίο παρουσιάστηκε παραπάνω για τη μέτρηση των ικανοτήτων μάθησης στα Μαθηματικά και στηρίχτηκε σε μια προσαρμογή του μοντέλου του Voss (1987) που αφορά τη γενική διαδικασία της μάθησης προϋποθέτει την εφαρμογή της επαναανακάλυψης για τη διδασκαλία μιας νέας μαθηματικής ενότητας.

Το πείραμα που περιγράψαμε απεικονίζει το πώς η εφαρμογή του παραπάνω μοντέλου μπορεί να βοηθήσει το δάσκαλο των Μαθηματικών να αποκτήσει μια συγκεντρωτική εικόνα της «συμπεριφοράς» των μαθητών του μέσα στην τάξη και κατά συνέπεια να αναπροσαρμόσει τα διδακτικά του πλάνα (περισσότερες ή λιγότερες επαναλήψεις προηγούμενων διδακτικών ενοτήτων, παρουσίαση των κατάλληλων ασκήσεων και προβλημάτων στην τάξη, ταχύτητα της διδασκαλίας των επόμενων ενοτήτων κτλ.) ανάλογα με την περίπτωση.

## Παράρτημα

Παραθέτουμε τις εκφωνήσεις των ασκήσεων και των προβλημάτων που δόθηκαν κατά τη διάρκεια του πειράματος στους σπουδαστές.

### Σειρά 1η

1) Να υπολογιστεί η τιμή των ορισμένων ολοκληρωμάτων:

$$\text{i) } \int_1^3 x^n \ln x dx, \quad n \in \mathbb{N} \quad \text{και} \quad \text{ii) } \int_2^7 \frac{dx}{x\sqrt{x^2-1}}$$

2) Να υπολογιστούν τα εμβαδά των τόπων, που ορίζονται από τις παρακάτω καμπύλες:

$$\text{i) } \psi = \sqrt{1-x}, \quad \psi=0, \quad \text{ii) } x=2\psi^2, \quad x=0, \quad \psi=3, \quad \text{iii) } \psi=x^2 - 8x, \quad \psi=0, \quad x=2, \quad x=-2$$

$$\text{και} \quad \text{iv) } \psi^2=4x, \quad \psi=x.$$

(Σημείωση: Στους σπουδαστές δόθηκαν και τα αντίστοιχα σχήματα.)

3) Να υπολογιστούν, εφόσον έχουν νόημα πραγματικού αριθμού, τα παρακάτω γενικευμένα ολοκληρώματα:

$$\text{i) } \int_{-\infty}^1 \frac{2dx}{x^3}, \text{ ii) } \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{dx}{e^x + e^{-x}}, \text{ iii) } \int_0^6 \frac{dx}{x-6} \text{ και iv) } \int_{-2}^2 \frac{dx}{x^2}$$

(Σημείωση: Προηγήθηκαν οι αντίστοιχοι ορισμοί.)

### Σειρά 2η

- 1) Η πιθανότητα αναμονής στην ουρά έξω από το ταμείο ενός θεάτρου δίνεται σε πρώτα λεπτά από τη συνάρτηση  $f(x) = \frac{3x^2}{64}$ , για  $0 < x < 4$ .
  - α) Ποια είναι η πιθανότητα αναμονής στην ουρά μεταξύ 3 και 4 λεπτών;
  - β) Να υπολογιστεί η μαθηματική ελπίδα και η διακύμανση της μεταβλητής  $x$ .
- 2) Να υπολογιστεί η μαθηματική ελπίδα της τυχαίας μεταβλητής  $x$  με συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας  $f(x) = ae^{-ax}$ ,  $x, a > 0$ .
- 3) Αν  $P=f(Q)=25-Q^2$  είναι η συνάρτηση ζήτησης και  $P=g(Q)=2Q+1$  είναι η συνάρτηση προσφοράς για ένα προϊόν  $\pi$ , να υπολογιστούν οι συνολικές ωφέλειες του καταναλωτή ( $\Omega_K$ ) και του παραγωγού ( $\Omega\Pi$ ).  
(Σημείωση: Προηγήθηκαν οι ορισμοί των  $\Omega_K$  και  $\Omega\Pi$ , π.χ. βλ. Βόσκογλου, 1999, παράγρ. 17.5.)

### Βιβλιογραφία

- Βόσκογλου, Μ. (1999). *Μαθηματικά για τον Τομέα Διοίκησης και Οικονομίας* (Γ' έκδ.). Αθήνα: Μακεδονικές Εκδόσεις (Εκδ. όμιλος Ίων).
- Cooper, G. & Sweller, J. (1987). The effects of schema acquisition and rule automation on mathematics problem solving transfer. *J. of Educational Psychology*, 79, 347-362.
- Gelheiser, L. (1984). Generalization from categorical memory tasks to prose learning in learning disable adolescents. *J. of Educational Psychology*, 76, 1128-1138.
- Lawson, M. (1990). The Case for Instruction in the Use of General Problem-Solving Strategies in Mathematics Teaching: A Comment on Owen and Sweller. *J. for Research in Mathematics Education*, 21, 403-410.
- Niss, M. (1987). Applications and modelling in the mathematics curriculum - state and trends. *Int. J. Math. Educ. Sci. Technol.*, 18, 487-505.
- Owen, E. & Sweller, J. (1989). Should Problem Solving Be Used as a Learning Device in Mathematics? *J. for Research in Mathematics Education*, 20, 322-328.

- Polya, G. (1963). On learning, teaching and learning teaching. *American Mathematical Monthly*, 70, 605-619.
- Salomon, G. & Perkins, D. (1989). Rocky roads to transfer: Rethinking mechanism of a neglected phenomenon. *Educational Psychologist*, 24, 113-142.
- Voskoglou, M. G. & Perdikaris, S. C. (1991). A Markov chain model in problem solving. *Int. J. Math. Educ. Sci. Technol.*, 22, 909-914.
- Voskoglou, M. G. (1995). Measuring mathematical model building abilities. *Int. J. Math. Educ. Sci. Technol.*, 26, 29-35.
- Voss, J. F. (1987). Learning and transfer in subject-matter learning: A problem solving model. *Int. J. Educ. Research*, 11, 607-622.

# Ενεργητική διερεύνηση αντικειμένων με κυματικούς παλμούς

Κωνσταντίνος Γ. Γκυρτής

*7ο Εσπερινό ΤΕΕ Αθηνών*

Γεώργιος Α. Τσιχριντζής

*Πανεπιστήμιο Πειραιώς*

## Περίληψη

Στην εργασία αυτή, γίνεται επισκόπηση μη γραμμικών αλγόριθμων περιθλαστικής τομογραφικής απεικόνισης για την αντιστροφή μετρήσεων σκεδασμένων πεδίων τα οποία μοντελοποιούνται από έναν αυθαίρετα μεγάλο (πιθανώς άπειρο) αριθμό όρων των σειρών Born ή Rytov. Οι αλγόριθμοι λαμβάνουν τη μορφή μη γραμμικών τελεστικών σειρών Volterra στις οποίες ο συνήθης αλγόριθμος φιλτραρισμένης οπισθοδιάδοσης της Περιθλαστικής Τομογραφίας αποτελεί τον κύριο (γραμμικό) όρο.

## Abstract

We review non-linear diffraction tomographic imaging algorithms for inversion of scattered field measurements modeled up to an arbitrarily large (possible infinite) number of terms in the Born series or Rytov series. The algorithms attain the form of a Volterra series of non-linear operators, in which the usual filtered backpropagation algorithm of Diffraction Tomography constitutes the leading (linear) term.

## 1. Εισαγωγή

Τα κυματικά φαινόμενα ερμηνεύονται με τη χρήση σχετικά περιορισμένου αριθμού μαθηματικών μοντέλων, τα οποία μπορούν να συνοψιστούν σε ένα μικρό αριθμό διαφορικών εξισώσεων μερικών παραγώγων. Σε γενικές

---

*Ο κ. Κ. Γ. Γκυρτής είναι μαθηματικός υποψήφιος δρ του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πειραιώς  
Ο κ. Γ. Α. Τσιχριντζής είναι επίκουρος καθηγητής του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πειραιώς*

γραμμές, οι εξισώσεις αυτές είναι μοντέλα φαινομένων τα οποία λαμβάνουν χώρα όταν ένα κύμα προσπίπτει σε ανομοιογένειες του μέσου διάδοσής του. Ο προσδιορισμός του αποτελέσματος που προκαλεί μια δεδομένη (γνωστή) ανομοιογένεια στο (γνωστό) προσπίπτον κύμα αποτελεί το *Ευθύ Πρόβλημα Σκέδασης - ΕΠΣ (direct scattering problem)*.

Ο προσδιορισμός της δομής (και η αναπαράστασή της με τη μορφή πολυδιάστατων εικόνων) ενός ανομοιογενούς αντικειμένου από παρατήρηση του τρόπου με τον οποίο αυτό επιδρά σε προσπίπτοντα κύματα αποτελεί το *Αντίστροφο Πρόβλημα Σκέδασης - ΑΠΣ (inverse scattering problem)*. Με μαθηματικούς όρους, το ΑΠΣ συνίσταται στην ανακατασκευή των συντελεστών της μερικής διαφορικής εξίσωσης την οποία ικανοποιεί το κύμα και/ή στον προσδιορισμό του πεδίου ορισμού της από τη συμπεριφορά μιας ή περισσότερων λύσεών της [17, 1, 3].

Τα τελευταία είκοσι χρόνια έχει χρησιμοποιηθεί μια προσέγγιση του ΑΠΣ, η οποία βασίζεται σε γραμμικές προσεγγίσεις Born ή Rytov και έχει οδηγήσει στον επιστημονικό κλάδο της Τομογραφικής Απεικόνισης που ονομάζεται *Περιθλαστική Τομογραφία - ΠΤ (Diffraction Tomography)* [24, 5, 8, 25]. Στο πλαίσιο της ΠΤ έχουν αναπτυχθεί διάφοροι αλγόριθμοι απεικόνισης, πιο γνωστός από τους οποίους είναι ο *Αλγόριθμος Φιλτραρισμένης Οπισθοδιάδοσης - ΑΦΟ (filtered backpropagation algorithm)* [9]. Ο ΑΦΟ μπορεί να υλοποιηθεί αποδοτικά με χρήση αλγόριθμου *Ταχέως Μετασχηματισμού Fourier - ΤΜΦ (Fast Fourier Transform)*. Προσαρμογές της ιδέας της φιλτραρισμένης οπισθοδιάδοσης έχουν προταθεί για εναλλακτικές διατάξεις λήψης μετρήσεων [6, 15, 23, 4, 10] καθώς και για να αντιμετωπιστεί η παρουσία θορύβου στις μετρήσεις [20, 21], η διαθεσιμότητα μόνο γωνιακά περιορισμένων μετρήσεων [13, 14] και η επιθυμία για τοπική ανακατασκευή εικόνας.

Στο άρθρο αυτό γίνεται επισκόπηση μη γραμμικών αλγόριθμων περιθλαστικής τομογραφικής απεικόνισης για την αντιστροφή μετρήσεων σκεδαζόμενων πεδίων τα οποία μοντελοποιούνται από έναν αυθαίρετα μεγάλο (πιθανώς άπειρο) αριθμό όρων των σειρών Born ή Rytov. Οι αλγόριθμοι λαμβάνουν τη μορφή μη γραμμικών τελεστικών σειρών Volterra, στις οποίες ο συνήθης ΑΦΟ της ΠΤ αποτελεί τον κύριο (γραμμικό) όρο. Πιο συγκεκριμένα, η οργάνωση του άρθρου είναι η εξής: Στην ενότητα 2 παρουσιάζεται η απλούστερη μορφή μαθηματικών μοντέλων του φυσικού μηχανισμού παραγωγής δεδομένων σε προβλήματα σκέδασης. Στην ενότητα 3 μελετάται η ανάπτυξη της λύσης του ΕΠΣ σε σειρές Volterra, γνωστές ως σειρές Born. Στην ενότητα 4 μελετάται η ανάπτυξη της λύσης του ΕΠΣ σε σειρές Volterra, γνωστές ως σειρές Rytov, και εξετάζονται τα πλεονεκτήματά τους έναντι των σειρών Born. Στην ενότητα 5 παρουσιάζεται το Θεώρημα Γενικευμένης Προβολής - Τομής που συνδέει την αντικειμενική συνάρτηση με τον πρώτο

(γραμμικό) όρο των σειρών Born και Rytov. Στην ενότητα 6 παρουσιάζεται ο ΑΦΟ με τον οποίο αντιστρέφεται ο γραμμικός όρος των σειρών Born και Rytov. Στις ενότητες 7 και 8 παρουσιάζονται μη γραμμικοί αλγόριθμοι αντιστροφής των σειρών Born και Rytov, αντίστοιχα. Τέλος, στην ενότητα 9 παρουσιάζεται μια προσομοίωση των αλγόριθμων αντιστροφής με τη βοήθεια του υπολογιστή και στην ενότητα 10 συνοψίζεται το άρθρο, εξάγονται συμπεράσματα και προτείνονται μελλοντικές ερευνητικές δραστηριότητες.

## 2. Μαθηματικά μοντέλα του φυσικού μηχανισμού παραγωγής δεδομένων

Θεωρούμε ένα μονοχρωματικό<sup>1</sup> επίπεδο κύμα, που δίνεται από την εξίσωση  $\psi_0(x, \omega) = e^{ik\langle \hat{v}, x \rangle} = e^{i\frac{\omega}{c_0}\langle \hat{v}, x \rangle}$  και έχει κυματαριθμό  $k = \frac{2\pi}{\lambda} = \frac{\omega}{c_0}$  στο υπόβαθρο, όπου το μήκος και η ταχύτητα κύματος είναι  $\lambda$  και  $c_0$ , αντίστοιχα. Το κύμα διαδίδεται κατά την κατεύθυνση του μοναδιαίου διανύσματος  $\hat{v}$  μέσα σε ένα ομογενές μέσο και προσπίπτει σε μια πεπερασμένη περιοχή σκέδασης  $\mathcal{V} \subseteq \mathbb{R}^2$ . Η περιοχή αυτή χαρακτηρίζεται από κατανομή δυναμικού σκέδασης  $V(x)$ , η οποία στην περίπτωση της οπτικής σκέδασης δίνεται από τον τύπο  $V(x) = 2k^2 f(x)$ , όπου η  $f(x) = \frac{1}{2}(n^2(x) - 1)$  αποτελεί την *αντικειμενική συνάρτηση (object function)* και  $n(x)$  αποτελεί την κατανομή του μιγαδικού δείκτη διάθλασης στην περιοχή σκέδασης.

Το αποτέλεσμα της πρόσπτωσης του κύματος αυτού πάνω στο αντικείμενο σκέδασης είναι ο σχηματισμός ενός ολικού κύματος  $\psi(x_0)$ , όπως αυτό παρατηρείται στο σημείο  $x_0$ , το οποίο διαδίδεται μέσα στο ανομοιογενές μέσο. Τούτο αποτελείται από το ομογενές υπόβαθρο και τον ανομοιογενή σκεδαστή και ικανοποιεί τη χρονικά ανεξάρτητη, ανομοιογενή εξίσωση του Helmholtz [16]:

$$(\nabla_{x_0}^2 + k^2)\psi(x_0) = -V(x_0)\psi(x_0), \quad (1)$$

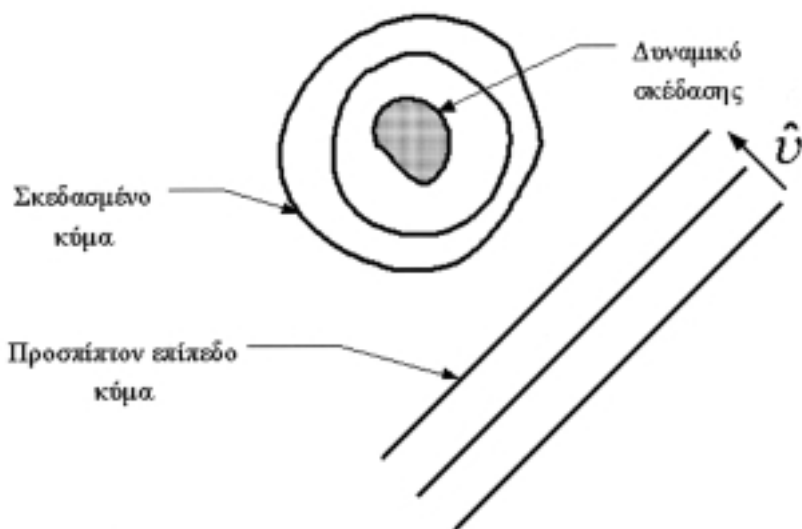
με  $\nabla_{x_0}^2$  να υποδηλώνει τον τελεστή Laplace στις δύο ή τρεις διαστάσεις.

Θεωρώντας ότι η έκφραση στο δεύτερο μέλος της παράγεται από μια

---

1. Ένα μονοχρωματικό κύμα είναι μια συνιστώσα του μετασχηματισμού Fourier ενός κυματικού παλμού, η οποία μπορεί να απομονωθεί από το συνολικό κυματικό παλμό με χρήση ενός αλγόριθμου υπολογισμού μετασχηματισμού Fourier.





Σχήμα 1. Σκέδαση ενός επίπεδου κύματος από ένα δυναμικό σκέδασης  $V$

(άγνωστη, εξαρτώμενη από το άγνωστο ολικό κύμα  $\psi$ ) δευτερογενή πηγή, η λύση της εξίσωσης (1) μπορεί να αναλυθεί στο άθροισμα του γνωστού προσπίπτοντος κύματος  $\psi_0$ , που ικανοποιεί την ομογενή εξίσωση Helmholtz, και ενός σκεδαζόμενου κύματος  $\psi^s$ , η δημιουργία του οποίου οφείλεται μόνο στην παρουσία του σκεδαστή [16]. Δηλαδή

$$\psi(x_0) = \psi_0(x_0) + \psi^s(x_0), \quad (2)$$

όπου

$$\psi^s(x_0) = - \int_{\mathcal{V}} dx' V(x') \psi(x') G(x_0 - x'). \quad (3)$$

Η εξίσωση (2), με το κύμα σκέδασης να ικανοποιεί την (3), είναι γνωστή ως εξίσωση *Lippmann-Schwinger*. Με  $G$  υποδηλώνεται η συνάρτηση Green, η οποία ικανοποιεί την εξίσωση  $(\nabla^2 + k^2)G(x - x') = \delta(x - x')$  [16]. Για να επιλεγεί η μοναδική συνάρτηση Green που έχει φυσική σημασία, απαιτείται να ικανοποιείται κατάλληλη συνοριακή συνθήκη στο άπειρο. Από τη φυσική αρχή της αιτιατότητας, η κατάλληλη συνοριακή συνθήκη είναι η *Συνθήκη Ακτινοβολίας* του Sommerfeld, η οποία στις δύο διαστάσεις επιβάλλει  $\sqrt{|x|} \left( \frac{\partial \psi}{\partial |x|} - ik\psi \right) \rightarrow 0$ , καθώς  $k|x| \rightarrow \infty$  [16].

Ο υπολογισμός της “αιτιατής” συνάρτησης Green  $G$  μπορεί να εκτελεστεί

χρησιμοποιώντας κατάλληλο επικαμπύλιο ολοκλήρωμα στο μιγαδικό πεδίο [16]. Το αποτέλεσμα είναι:

$$G(x) = \begin{cases} -\frac{i}{4} H_0^{(1)}(k|x|), & \text{στις δύο διαστάσεις,} \\ -\frac{e^{ik|x|}}{4\pi|x|}, & \text{στις τρεις διαστάσεις,} \end{cases}$$

όπου  $H_0^{(1)}$  είναι η συνάρτηση Hankel πρώτου είδους και μηδενικής τάξης [16].

Από τα προηγούμενα είναι φανερό ότι το ΕΠΣ μπορεί να οριστεί ως αυτό του προσδιορισμού της λύσης  $\psi^s$  στην εξίσωση (3) από γνώση του δυναμικού σκέδασης  $V$  και του προσπίπτοντος κύματος  $\psi_0$ . Η έκφραση της λύσης του προβλήματος σε αναλυτική μορφή δεν είναι προφανής στη γενική περίπτωση, καθώς η απεικόνιση από το δυναμικό σκέδασης  $V$  στο κύμα σκέδασης  $\psi^s$ , για ένα δεδομένο προσπίπτον κύμα  $\psi_0$ , είναι μη γραμμική και μη τοπική. Πάντως έχει αποδειχθεί ότι το πρόβλημα είναι *καλώς τεθειμένο* (*well-posed*) κατά Hadamard. Πιο συγκεκριμένα, για ένα δεδομένο δυναμικό  $V$ , στην κλάση που περιγράφεται προηγουμένως, υπάρχει ένα μοναδικό κύμα σκέδασης  $\psi^s$  το οποίο προέρχεται από την αλληλεπίδραση του δυναμικού  $V$  με ένα γνωστό προσπίπτον κύμα  $\psi_0$ , το οποίο εξαρτάται συνεχώς από το δυναμικό  $V$  [17, 1, 3]. Για την πρακτική επίλυση του προβλήματος αυτού έχουν αναπτυχθεί αρκετές τεχνικές, όπως προσεγγίσεις διαταραχών, ασυμπτωτικές προσεγγίσεις, αριθμητικές προσεγγίσεις, καθώς και αναλυτικές λύσεις σε ορισμένες περιπτώσεις.

Το ΑΠΣ είναι αυτό, της συναγωγής μιας εκτίμησης του δυναμικού σκέδασης  $V$  από γνώση του προσπίπτοντος κύματος  $\psi_0$  και μέτρηση του σκεδαζόμενου κύματος  $\psi^s$ . Το ΑΠΣ παρουσιάζει τις ίδιες δυσκολίες της μη γραμμικότητας με το ΕΠΣ. Επιπλέον, είναι ένα *κακώς τεθειμένο* (*ill-posed*) πρόβλημα λόγω της ύπαρξης μη σκεδαζόντων σκεδαστών και την ασυνεχή εξάρτηση των λύσεων του από τις μετρήσεις πεδίων σκέδασης. Για να γίνει το ΑΠΣ πιο προσιτό, χρειάζεται να χρησιμοποιηθεί ένας μεγάλος αριθμός από διερευνητικά προσπίπτοντα κύματα  $\psi_0$ , τα οποία να έχουν διαφορετικές κατευθύνσεις διάδοσης και/ή διαφορετικούς κυματαριθμούς.

### 3. Σειρές Born

Οι σειρές Born αποτελούν σειρές Volterra (δηλαδή σειρές Taylor με μνήμη) για την έκφραση του πεδίου που προκύπτει από σκέδαση ενός δεδομένου προσπίπτοντος κύματος από ένα δυναμικό σκέδασης  $V$ . Επομένως οι σει-

ρές αυτές είναι ένα ανάπτυγμα Liouville-Neumann της απεικόνισης από το δυναμικό σκέδασης  $V$  στο πεδίο σκέδασης  $\psi^s$  και συγκλίνουν κάτω από κάποιες συνθήκες “ασθενούς σκέδασης” που θα εξεταστούν αργότερα. Για να διευκολυνθεί ο υπολογισμός των σειρών Born, γίνεται εισαγωγή μιας παραμέτρου “μικρότητας”  $\epsilon$ , το δυναμικό σκέδασης  $V$  αντικαθίσταται στην εξίσωση (1) με ένα δυναμικό σκέδασης  $\epsilon V$  και αναζητείται η αντίστοιχη λύση  $\psi(x_0; \epsilon)$ . Θεωρώντας ότι η λύση είναι αναλυτική συνάρτηση της παραμέτρου  $\epsilon$  στο σημείο  $\epsilon=0$ , μπορεί να αναπτυχθεί σε μια σειρά Taylor γύρω από το  $\epsilon=0$ . Δηλαδή:

$$\psi(x_0; \epsilon) = \psi_0(x_0) + \epsilon\psi_1(x_0) + \epsilon^2\psi_2(x_0) + \dots, \quad (4)$$

και συγκλίνει για αρκετά μικρό  $\epsilon$ .

Αντικαθιστώντας την εξίσωση (4) στην εξίσωση (1) και εξισώνοντας τους συντελεστές ίσων δυνάμεων του  $\epsilon$  στα δύο μέλη της εξίσωσης αυτής, προκύπτει ότι:

$$\begin{aligned} (\nabla_{x_0}^2 + k^2)\psi_0(x_0) &= 0 \\ (\nabla_{x_0}^2 + k^2)\psi_1(x_0) &= -V(x_0)\psi_0(x_0) \\ (\nabla_{x_0}^2 + k^2)\psi_2(x_0) &= -V(x_0)\psi_1(x_0) \\ &\vdots \\ (\nabla_{x_0}^2 + k^2)\psi_n(x_0) &= -V(x_0)\psi_{n-1}(x_0) \\ &\vdots \end{aligned} \quad (5)$$

Η επίλυση των παραπάνω εξισώσεων δίνει τις ακόλουθες λύσεις:

$$\begin{aligned} \psi_1(x_0) &= - \int_{\mathcal{V}} dx' V(x') \psi_0(x') G(x_0 - x') \\ \psi_2(x_0) &= - \int_{\mathcal{V}} dx' V(x') \psi_1(x') G(x_0 - x') \\ &\vdots \\ \psi_n(x_0) &= - \int_{\mathcal{V}} dx' V(x') \psi_{n-1}(x') G(x_0 - x') \\ &\vdots \end{aligned} \quad (6)$$

Από τα προηγούμενα γίνεται φανερό πως ο  $n$ -οστός όρος της σειράς Born υπολογίζεται με τη βοήθεια του προηγούμενου από αυτόν όρου, για  $n = 1, 2, 3, \dots$

Υπολογίζοντας τους πρώτους  $N$  όρους της σειράς Born, το ολικό κύμα  $\psi$  το οποίο προκύπτει από την αλληλεπίδραση του δυναμικού σκέδασης  $\epsilon V$  με το προσπίπτον κύμα  $\psi_0$  υπολογίζεται από τη σχέση  $\psi(x_0) = \psi_0(x_0) + \psi^s(x_0)$ , όπου το σκεδαζόμενο κύμα προσεγγίζεται από τη σχέση:

$$\psi^s(x_0) \approx \psi_1(x_0) + \psi_2(x_0) + \dots + \psi_N(x_0). \quad (7)$$

Η τελευταία μπορεί να θεωρηθεί δεκτή, αν η εξίσωση (3) ισχύει και για  $\epsilon = 1$ .

Η προσέγγιση Born πρώτης τάξης, η οποία αναφέρεται και απλώς ως *προσέγγιση Born*, έχει χρησιμοποιηθεί πολύ στη θεωρία κβαντομηχανικής σκέδασης. Είναι φανερό από τις εξισώσεις (5) ότι η προσέγγιση Born υπολογίζει το κύμα σκέδασης  $\psi^s$  από την εξίσωση (2) αντικαθιστώντας το ολικό κύμα  $\psi$  με το προσπίπτον κύμα  $\psi_0$  στο δεύτερο μέλος της εξίσωσης (3), δηλαδή:

$$\psi^s(x_0) \approx \psi_1(x_0) = - \int_{\mathcal{V}} dx' V(x') \psi_0(x') G(x_0 - x'). \quad (8)$$

Για είναι δυνατή αυτή η προσέγγιση, χρειάζεται να ικανοποιούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις: (α) μέσα στην περιοχή σκέδασης να ισχύει  $|\psi^s| \ll |\psi_0|$ , (β) ο όγκος της περιοχής σκέδασης να είναι πολύ μικρός και (γ) ο κυματαριθμός  $k$  να έχει χαμηλή τιμή. Για οπτικές και ακουστικές σκεδάσεις οι συνθήκες αυτές ορίζονται από τη σχέση  $V_m k D \ll 1$  όπου  $V_m = \max_{x \in \mathcal{V}} |V(x)|$  και  $D$  είναι η ακτίνα της όγκου της περιοχής σκέδασης  $\mathcal{V}$  [1, 3].

#### 4. Σειρές Rytov

Οι σειρές Rytov αναπτύχθηκαν αρχικά για τη μελέτη της σκέδασης κυμάτων σε τυχαία και τυρβώδη μέσα [19, 2, 18] και ως μια προσέγγιση στην ακριβή σκέδαση με πεδίο ισχύος ευρύτερο από αυτό των σειρών Born. Προκύπτουν από αναπτύγματα διαταραχών της *μυγαδικής φάσης* (δηλαδή του *μυγαδικού λογάριθμου*) του κύματος, παρά του ίδιου του κύματος.

Ξεκινώντας με την εξίσωση (1), το δυναμικό σκέδασης  $V$  αντικαθίσταται από  $\epsilon V$  και ως λύση προτείνεται η σχέση

$$\psi(x_0; \epsilon) = e^{ikW(x_0; \epsilon)}, \quad (9)$$

όπου  $W(x_0; \epsilon)$  είναι η *μυγαδική φάση του ολικού κύματος κανονικοποιημένη από τον κυματαριθμό (wavenumber-normalized complex phase)*. Αντικατάσταση της εξίσωσης (9) στην εξίσωση (3), οδηγεί στην ακόλουθη μη γραμμική εξίσωση Riccati για τη φάση  $W$ :

$$\nabla W \cdot \nabla W + \frac{1}{ik} \nabla^2 W - 1 = \frac{\epsilon}{k^2} V. \quad (10)$$

Μέχρι στιγμής δεν έχει γίνει κάποια προσέγγιση και οι εξισώσεις (10) και (1) είναι ακριβώς ισοδύναμες από μαθηματική άποψη. Η λύση της εξίσωσης (10) με σειρές Rytov επιτυγχάνεται, αν αντικατασταθούν σε αυτήν οι τυπικές σειρές

$$W(x_0; \epsilon) = W_0(x_0) + \epsilon W_1(x_0) + \epsilon^2 W_2(x_0) + \dots, \quad (11)$$

με  $\psi_0 = e^{ikW_0}$ , οπότε και προκύπτουν οι ακόλουθες εξισώσεις:

$$\begin{aligned} \nabla_{x_0} W_0 \cdot \nabla_{x_0} W_0 + \frac{1}{ik} \nabla_{x_0}^2 W_0 &= 1 \\ 2\nabla_{x_0} W_0 \cdot \nabla_{x_0} W_1 + \frac{1}{ik} \nabla_{x_0}^2 W_1 &= \frac{1}{ik} V \\ 2(\nabla_{x_0} W_0 \cdot \nabla_{x_0} W_2 + \nabla_{x_0} W_1 \cdot \nabla_{x_0} W_1) + \frac{1}{ik} \nabla_{x_0}^2 W_2 &= 0 \\ &\vdots \\ 2(\nabla_{x_0} W_0 \cdot \nabla_{x_0} W_n + \nabla_{x_0} W_1 \cdot \nabla_{x_0} W_{n-1} + \dots) + \frac{1}{ik} \nabla_{x_0}^2 W_n &= 0 \\ &\vdots \end{aligned} \quad (12)$$

Από τις προηγούμενες εξισώσεις φαίνεται πως ο  $n$ -οστός όρος  $W_n$  της σειράς Rytov υπολογίζεται με τη βοήθεια όλων των προηγούμενων όρων  $W_{n-1}, W_{n-2}, \dots, W_0$  για  $n=1,2,3,\dots$ .

Η προσέγγιση Rytov πρώτης τάξης, η οποία αναφέρεται και απλώς ως *προσέγγιση Rytov*, αποτελείται από προσέγγιση της φάσης  $W$  του κύματος μόνο με το άθροισμα των όρων μηδενικής και πρώτης τάξης μέσω της σχέσης  $W \approx W_0 + W_1$ . Ο όρος  $W_1$  υπολογίζεται από τη σχέση (12) χρησιμοποιώντας το γεγονός ότι  $W_0(x_0) = \langle \hat{v}, x_0 \rangle$ , οπότε και προκύπτει η ακόλουθη σχέση:

$$W_1 = e^{-ikW_0} F, \quad (13)$$

όπου η ποσότητα  $F$  ικανοποιεί την εξίσωση

$$(\nabla_{x_0}^2 + k^2)F = -\frac{V}{ik} e^{-ikW_0}, \quad (14)$$

η οποία επιλύεται με τη χρήση τεχνικών συναρτήσεων Green. Προκύπτει ότι:

$$F(x_0) = -\frac{1}{ik} \int_{\mathcal{V}} dx' V(x') G(x_0 - x') e^{ikW_0(x')}. \quad (15)$$

Από τις εξισώσεις (13) και (15) προκύπτει ότι ο πρώτος όρος  $W_1$  δίνεται από τη σχέση

$$W_1(x_0) = -\frac{e^{-ikW_0(x_0)}}{ik} \int_{\mathcal{V}} dx' V(x') G(x_0 - x') e^{ikW_0(x')}, \quad (16)$$

και, αντίστοιχα, το ολικό κύμα ικανοποιεί τη σχέση

$$\begin{aligned} \psi(x_0) &\approx e^{-ik[W_0(x_0)+W_1(x_0)]} \\ &= \exp\{ik \langle \hat{v}, x_0 \rangle - e^{-ik\langle \hat{v}, x_0 \rangle} \int_{\mathcal{V}} dx' V(x') G(x_0 - x') e^{ik\langle \hat{v}, x' \rangle}\}. \end{aligned} \quad (17)$$

Η προσέγγιση Rytov, σε αντίθεση με την προσέγγιση Born, καταλήγει σε μία μη γραμμική απεικόνιση από το δυναμικό σκέδασης στο ολικό κύμα και στο σκεδαζόμενο κύμα. Παρ' όλα αυτά είναι μια γραμμικοποιημένη προσέγγιση για το ΕΠΣ με την έννοια ότι γραμμικοποιεί την απεικόνιση από το δυναμικό σκέδασης στη μιγαδική φάση του ολικού κύματος. Η προσέγγιση Rytov είναι λιγότερο περιοριστική από την προσέγγιση Born, καθώς ισχύει κάτω από τη συνθήκη  $|\nabla W_1|^2 \ll V_m k^2$ , στην οποία δεν εμφανίζεται άμεσα το μέγεθος του σκεδαστή.

Οι όροι των σειρών Born και Rytov συσχετίζονται μεταξύ τους [18] (επίσης, [22]). Ένας όρος της σειράς Rytov τάξης  $n$  μπορεί να εκφραστεί με τη βοήθεια όρων της σειράς Born τάξης  $0, 1, 2, \dots, n$  και αντίστροφα. Πράγματι, η αντικατάσταση των σειρών Born και Rytov στην εξίσωση (9) δίνει

$$\sum_{n=0}^{\infty} \epsilon^n \psi_n = \exp \left( ik \sum_{n=0}^{\infty} \epsilon^n W_n \right), \quad (18)$$

η οποία με ανάπτυγμα γύρω από το σημείο  $\epsilon = 0$  και εξίσωση των συντελεστών ίσων δυνάμεων του  $\epsilon$  δίνει

$$\begin{aligned} W_0 &= \frac{1}{ik} \log \psi_0 \\ W_1 &= \frac{1}{ik} \frac{\psi_1}{\psi_0} \\ W_2 &= \frac{1}{ik} \left[ \frac{\psi_2}{\psi_0} - \frac{1}{2} \left( \frac{\psi_1}{\psi_0} \right)^2 \right] \\ W_3 &= \frac{1}{ik} \left[ \frac{\psi_3}{\psi_0} - \frac{\psi_2 \psi_1}{\psi_0 \psi_0} + \frac{\psi_1^3}{3!} \right] \\ &\vdots \end{aligned} \quad (19)$$

Παρόμοιες εξισώσεις μπορούν να εκφράσουν έναν όρο τάξης  $n$  της σειράς Born με τη βοήθεια όρων τάξης  $0, 1, 2, \dots, n$  της σειράς Rytov. Οι εξισώσεις (19) παρουσιάζουν ένα μετασχηματισμό χωρίς μνήμη των όρων της σειράς Born στους όρους της σειράς Rytov. Με δεδομένο το γεγονός ότι οι όροι της σειράς Born μπορούν να υπολογιστούν κατά προσέγγιση από αλγόριθμους οι οποίοι υλοποιούνται με TMF, οι εξισώσεις (19) δείχνουν ότι μια αποδοτική διαδικασία για τον υπολογισμό ενός όρου τάξης  $n$  της σειράς Rytov θα ήταν να υπολογιστούν πρώτα οι όροι τάξης  $0, 1, 2, \dots, n$  της σειράς Born και από αυτούς να υπολογιστεί ο  $n$ -οστής τάξης όρος της σειράς Rytov.

## 5. Το θεώρημα γενικευμένης προβολής - τομής

Απλοποιώντας το πρόβλημα θα εξετάσουμε μόνο διδιάστατα αντικείμενα, η γενίκευση όμως σε τρεις (ή περισσότερες)<sup>2</sup> διαστάσεις είναι άμεση. Θεωρούμε έναν κυλινδρικό σκεδαστή απείρου μήκους με κατανομή μιγαδικού δείκτη διάθλασης  $n(x, k)$  σε κυματαριθμό  $k$ . Ο σκεδαστής αυτός είναι εμφαντευμένος σε ένα ομοιογενές μέσο χωρίς απόσβεση (υπόβαθρο), του οποίου ο δείκτης διάθλασης  $n_b(k)$  είναι πραγματικός και σταθερός. Η απόκλιση του δείκτη διάθλασης του συνθέτου αντικειμένου (αντικειμένου σκέδασης και υποβάθρου) από εκείνον του υπόβαθρου είναι μια συνάρτηση με πεδίο ορισμού στο  $\mathbb{R}^2$ . Η αντικειμενική συνάρτηση  $f(x)$ ,  $x \in \mathbb{R}^2$  ορίζεται ως

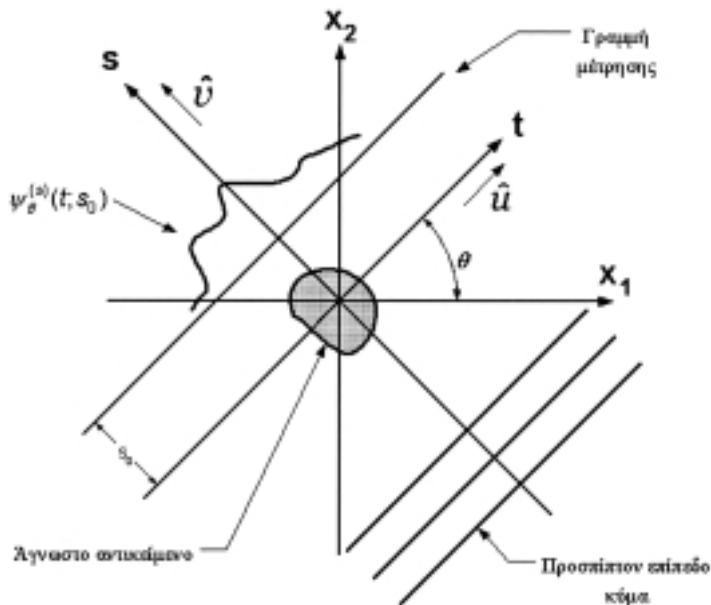
$$f(x, k) = \frac{1}{2} \left( \frac{n^2(x, k)}{n_b^2(k)} - 1 \right) \approx \frac{n(x, k)}{n_b(k)} - 1. \quad (20)$$

Η προσεγγιστική σχέση ισχύει στην περίπτωση ενός αντικειμένου ασθενούς σκέδασης, ο δείκτης διάθλασης του οποίου είναι μια διαταραχή μικρή σε σχέση με εκείνον του υπόβαθρου. Ο σκεδαστής “φωτίζεται” από μονοχρωματικά επίπεδα κύματα των οποίων το μοναδιαίο διάνυσμα διάδοσης βρίσκεται σε ένα επίπεδο  $\mathcal{P}$  κάθετο στον άξονα του αντικειμένου.

Το μεταδιδόμενο κύμα μετράται πάνω σε μια ευθεία γραμμή  $x_0 = t_0 \hat{u} + s_0 \hat{v}$ ,  $t_0 \in \mathbb{R}^1$ ,  $s_0$  σταθερά, όπως φαίνεται και στο Σχήμα 2.<sup>3</sup> Τα  $\hat{u}$

2. Η γενίκευση σε περισσότερες από τρεις διαστάσεις θα είχε ίσως εφαρμογή σε προβλήματα αντίστροφης χβαντομηχανικής σκέδασης.

3. Βέβαια, σε κάθε πρακτική εφαρμογή οι μετρήσεις λαμβάνονται μόνο σε διακριτά σημεία της γραμμής μέτρησης και καλύπτουν μόνο ένα πεπερασμένο τμήμα της. Οι αλγόριθμοι του παρόντος άρθρου εφαρμόζονται, αρκεί η πυκνότητα λήψης μετρήσεων να ικανοποιεί το θεώρημα δειγματοληψίας συνεχών σημάτων και το πλήθος των μετρήσεων να καλύπτει ολόκληρο το τμήμα της γραμμής παρατήρησης όπου τα σκεδαζόμενα κύματα είναι σημαντικά.



Σχήμα 2. Η κλασική διάταξη σάρωσης της ΠΤ

και  $\hat{v}$  είναι τα μοναδιαία διανύσματα ορθογωνίου συστήματος συντεταγμένων με άξονες  $t$  και  $s$ , αντίστοιχα. Το σύστημα αυτό έχει κοινή αρχή με ένα σταθερό σύστημα αξόνων σύστημα  $x_1, x_2$  και έχει περιστραφεί σε σχέση με αυτό, έτσι ώστε ο άξονας  $t$  να σχηματίζει γωνία  $\theta$  με τον άξονα  $x_1$ . Από το σχήμα φαίνεται:

$$t = x_1 \cos \theta + x_2 \sin \theta$$

$$s = -x_1 \sin \theta + x_2 \cos \theta.$$

Το πλάτος και η φάση του κύματος το οποίο σκεδάζεται από το αντικείμενο μετράται πάνω στις ευθείες μέτρησης  $x_0 = t_0 \hat{u} + s_0 \hat{v}$  για ένα σύνολο  $\Theta$  “γωνιών παρατήρησης”  $\theta$ , με σκοπό να εξαχθεί μια εκτίμηση της κατανομής του μιγαδικού δείκτη διάθλασης του σκεδαστή.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η αντικειμενική συνάρτηση σχετίζεται με το δυναμικό σκέδασης  $V$  μέσω της εξίσωσης

$$V = 2k^2 f. \tag{21}$$

Ο λόγος της εισαγωγής της αντικειμενικής συνάρτησης  $f$ , εκτός από το ήδη ορισμένο δυναμικό σκέδασης  $V$ , γίνεται φανερός στα επόμενα, όπου θα δειχτεί ότι στο όριο μικρού μήκους κύματος (δηλαδή για  $k \rightarrow \infty$ ), οι γραμ-



μικές προσεγγίσεις Born και Rytov οδηγούν στο συνήθη μετασχηματισμό Radon [11, 12] της αντικειμενικής συνάρτησης  $f$ .

Υπολογίζουμε πρώτα τις προσεγγίσεις Born και Rytov για τα πεδία που σκεδάζονται από ένα σκεδαστή με αντικειμενική συνάρτηση  $f$  όταν “φωτίζεται” από προσπίπτον κύμα  $\psi_\theta(x) = e^{ik\langle\hat{v},x\rangle} = e^{iks}$  που διαδίδεται κατά την κατεύθυνση του άξονα  $s$ , όπως φαίνεται στο Σχήμα 2. Η εξίσωση (8) δίνει την προσέγγιση Born

$$\psi_\theta^B(x_0) = -2k^2 \int_V dx' G(x_0 - x') f(x') e^{ik\langle\hat{v},x'\rangle}, \quad (22)$$

ενώ η προσέγγιση Rytov υπολογίζεται από την εξίσωση (16)

$$W_\theta^R(x_0) = -2k^2 e^{-iks_0} \int_V dx' G(x_0 - x') f(x') e^{ik\langle\hat{v},x'\rangle}. \quad (23)$$

Στο σημείο αυτό εισάγεται το ανάπτυγμα Weyl [16] για τη συνάρτηση Green  $G$

$$G(t'\hat{u} + s'\hat{v}) = -\frac{i}{4\pi} \int_{-\infty}^{\infty} dp e^{ipt'} \frac{e^{im|s'|}}{m} \approx -\frac{i}{4\pi} \int_{-k}^k dp e^{ipt'} \frac{e^{im|s'|}}{m}, \quad (24)$$

$$\text{όπου } m = \begin{cases} \sqrt{k^2 - p^2}, & \text{για } |p| \leq k \\ i\sqrt{p^2 - k^2}, & \text{για } |p| > k. \end{cases}$$

Το ανάπτυγμα στο δεύτερο μέλος της εξίσωσης (24) περιέχει δύο φάσματα επίπεδων κυμάτων, το *ομογενές* (*homogeneous*) (αντιστοιχεί σε  $|p| \leq k$ ) και το *παροδικό* (*evanescent*) (αντιστοιχεί σε  $|p| > k$ ). Μπορεί δε να περικοπεί μόνο στο ομογενές φάσμα του, όπως φαίνεται από την προσέγγιση στο δεξιό μέλος της εξίσωσης (24), αν το αντίστοιχο σημείο παρατήρησης  $x_0$  θεωρηθεί τουλάχιστον μερικά μήκη κύματος μακριά από την περιοχή σκέδασης  $\mathcal{V}$ . Αντικαθιστώντας την εξίσωση (24) στην εξίσωση (21), λαμβάνεται [24, 7, 9]:

$$\begin{aligned} \psi_\theta^B(t_0; s_0) &\approx \\ &\approx \frac{2ik^2}{4\pi} \iint_{\mathcal{V}} dt' ds' \int_{-k}^k dp e^{ip(t_0-t')} \frac{e^{im(s_0-s')}}{m} f(t'\hat{u} + s'\hat{v}) e^{iks'} = \\ &= \frac{ik^2}{2\pi} \int_{-k}^k dp e^{ipt_0} \frac{e^{ims_0}}{m} \iint_{\mathcal{V}} dt' ds' e^{-ipt'} e^{-i(m-k)s'} f(t'\hat{u} + s'\hat{v}) = \\ &= \frac{ik^2}{2\pi} \int_{-k}^k dp e^{ipt_0} \frac{e^{ims_0}}{m} \tilde{f}[p\hat{u} + (m-k)\hat{v}], \end{aligned} \quad (25)$$

στην οποία  $\tilde{f}$  με συμβολίζεται ο διδιάστατος μετασχηματισμός Fourier της  $f$ . Παρόμοια, από την εξίσωση (23) συνάγεται ότι

$$W_{\theta}^R(t_0; s_0) \approx \frac{k}{2\pi} \int_{-k}^k dp e^{ipt_0} \frac{e^{i(m-k)s_0}}{m} \tilde{f}[p\hat{u} + (m-k)\hat{v}]. \quad (26)$$

Ορίζοντας ως

$$P_{\theta}f(t_0; s_0) = \begin{cases} \frac{e^{-ik s_0}}{ik} \psi_{\theta}^B(t_0; s_0), & \text{όταν ισχύει το μοντέλο του Born,} \\ W_{\theta}^R(t_0; s_0), & \text{όταν ισχύει το μοντέλο του Rytov,} \end{cases}$$

τα δύο γραμμικά μοντέλα της ΠΤ ενοποιούνται σε μια ενιαία θεωρία γραμμικού μετασχηματισμού. Αυτή η ενοποίηση έχει αναγνωριστεί και έχει οριστεί με μαθηματική αυστηρότητα.

Ειδικότερα, το αντίστροφο πρόβλημα της ΠΤ έχει οριστεί ως αυτό που επιτυγχάνει μια εκτίμηση της αντικειμενικής συνάρτησης  $f$ , αν είναι γνωστός ο “μετασχηματισμός διάδοσης” (propagation transform)  $P_{\theta}f$ . Ο μετασχηματισμός διάδοσης σχετίζεται με την αντικειμενική συνάρτηση  $f$  με τη συνελκτική σχέση

$$P_{\theta}f(t_0; s_0) = \iint_{\mathcal{V}} dt' ds' \Gamma_{\theta}(t_0 - t', s_0 - s') f(t'\hat{u} + s'\hat{v}), \quad (27)$$

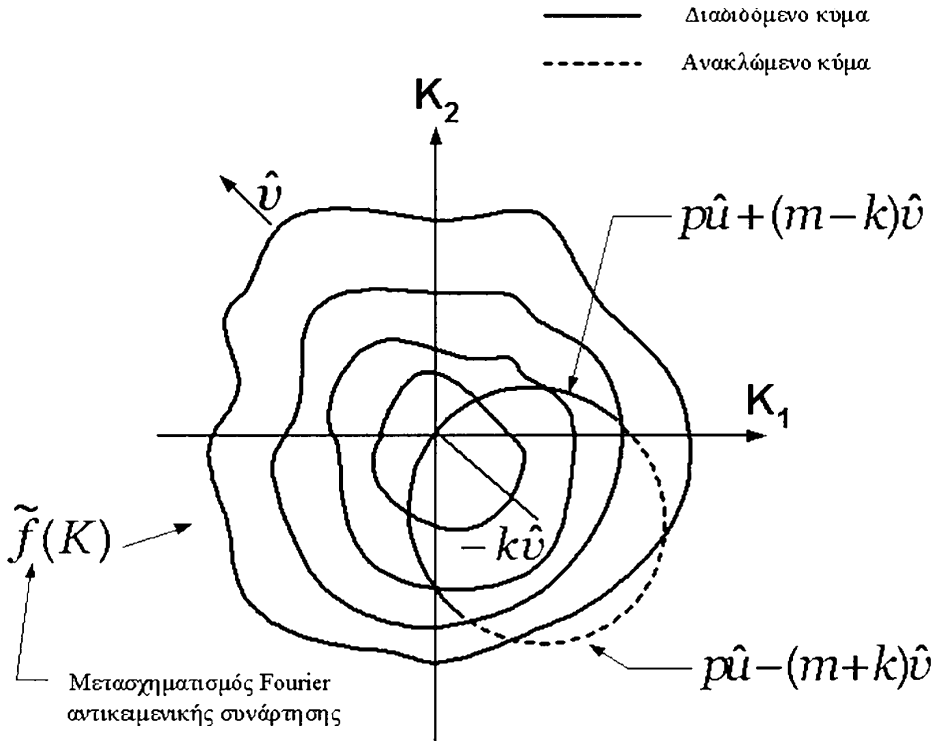
όπου  $t_0 \in \mathbb{R}^1$ ,  $s_0$  είναι μια σταθερά,  $\theta \in \Theta \subset [0, 2\pi)$  και ο πυρήνας  $\Gamma_{\theta}$  του μετασχηματισμού εκφράζεται σε φασματική μορφή ως

$$\Gamma_{\theta}(t', s') = \frac{1}{2\pi} \int_{-k}^k dp \frac{k}{m} e^{[ipt' + (m-k)s']}. \quad (28)$$

Οι εξισώσεις (27) και (28) καταλήγουν σε μια απλή σχέση όταν θεωρούνται στο πεδίο του μετασχηματισμού Fourier. Αυτή η σχέση προκύπτει με αντικατάσταση της εξίσωσης (28) στην εξίσωση (27), η οποία δίνει

$$\widetilde{P_{\theta}f}(p; s_0) = \begin{cases} \frac{k}{m} e^{(m-k)s_0} \tilde{f}[p\hat{u} + (m-k)\hat{v}], & \text{όταν } |p| \leq k, \\ 0, & \text{διαφορετικά.} \end{cases} \quad (29)$$

Η εξίσωση (29) είναι γνωστή ως *Θεώρημα Γενικευμένης Προβολής Τομής - ΘΓΠΤ (Generalized Projection-Slice Theorem)* και αναπαρίσταται σχηματικά στο Σχήμα 3. Θεωρούμε ότι οι ισοϋψείς καμπύλες του σχήματος αναπαριστούν το διδιάστατο μετασχηματισμό Fourier της αντικειμενικής συνάρτησης. Το διαδιδόμενο (ανακλώμενο) κύμα προσδιορίζει τις τιμές του μετασχηματισμού Fourier στα σημεία του ημικυκλίου με συνεχή (διακεκομμένη) γραμμή.



Σχήμα 3. Γραφική αναπαράσταση του θεωρήματος γενικευμένης προβολής-τομής

## 6. Αντιστροφή γραμμικού όρου σειρών Born - Rytov

Ο ΑΦΟ δίνει μια εκτίμηση (“ανακατασκευή”)  $\hat{f}$ , η οποία αντιστοιχεί σε μια έκδοση της άγνωστης αντικειμενικής συνάρτησης  $f$  φιλτραρισμένης με βαθυπερατό φίλτρο (lowpass filter). Με την εφαρμογή του αλγορίθμου η ανακατασκευή που προκύπτει δίνεται από τη σχέση [5, 8]

$$\hat{f}(x) = \frac{1}{2} \frac{1}{(2\pi)^2} \int_0^{2\pi} d\theta \int_{-k}^k dp |p| e^{ipt} e^{i(m-k)(s-s_0)} \widetilde{P_\theta} f(p, s_0) \quad (30)$$

όπου  $x = t\hat{u} + s\hat{v}$ . Είναι εύκολο να αποδειχθεί ότι η ανακατασκευή  $\hat{f}$  στο πεδίο του μετασχηματισμού Fourier, έχει το ίδιο φάσμα χωρικών συχνοτήτων με την αντικειμενική συνάρτηση  $f$  πάνω σε έναν κυκλικό δίσκο  $\mathcal{D}$  ακτίνας  $k\sqrt{2}$  και μηδενικό φάσμα συχνοτήτων έξω από το δίσκο αυτό [5, 8].

Από την πρώτη εμφάνισή του και μετά ο ΑΦΟ έχει τροποποιηθεί και επεκταθεί έτσι ώστε με τη χρήση του να επιτυγχάνεται ανακατασκευή από μετρήσεις άλλων γεωμετριών. Επίσης, η αποδοτικότητά του έχει ελεγχθεί μέσα από πειραματικά δεδομένα και δεδομένα που προκύπτουν από προσομοίωση με υπολογιστή [5, 8].

## 7. Αντιστροφή σειράς Born

Έστω ότι στο Σχήμα 2 το πεδίο σκέδασης κατά μήκος της γραμμής  $x_0 = t_0\hat{u} + s_0\hat{v}$ ,  $t_0 \in \mathbb{R}^1$ ,  $s_0$  σταθερά, προσεγγίζεται ικανοποιητικά από τους πρώτους  $N$  όρους της σειράς Born, όπως στην εξίσωση (7). Ορίζονται τώρα οι χώροι Hilbert  $\mathcal{F}$ ,  $\mathcal{F}_L$  και  $\mathcal{P}$  ως εξής:

- $\mathcal{F} = L^2(\mathcal{D}_\alpha)$ , όπου  $\mathcal{D}_\alpha$  είναι ένας κυκλικός δίσκος του επιπέδου  $\mathbb{R}^2$ , ο οποίος έχει ακτίνα  $a$  και περιέχει την περιοχή σκέδασης  $\mathcal{V}$ .
- $\mathcal{F}_L = \{(f_L|\mathcal{D}_\alpha) : \exists(f|\mathcal{D}_\alpha) \in \mathcal{F}\}$  έτσι ώστε

$$\tilde{f}_L(K) = \begin{cases} \tilde{f}(K), & \text{για } |K| \leq k\sqrt{2} \\ 0, & \text{διαφορετικά} \end{cases}$$

- $\mathcal{P}$  είναι ο χώρος των συναρτήσεων οι οποίες ορίζονται στο  $\mathbb{R}^1 \times [0, 2\pi)$  και έχουν, ως προς την πρώτη μεταβλητή, συχνότητα 0 έξω από το διάστημα  $[-k, k]$ .

Στη συνέχεια ορίζονται οι μη γραμμικοί τελεστές

$$\mathcal{G}_n : \mathcal{F}_L \rightarrow \mathcal{P} \quad (31)$$

όπου

$$(\mathcal{G}_n f_L)(t_0, \theta) = \frac{e^{-iks_0}}{ik} \psi_n^L(t_0\hat{u} + s_0\hat{v}, \theta) \quad (32)$$

και  $\psi_n^L(t_0\hat{u} + s_0\hat{v}, \theta)$  είναι ο  $n$ -στός όρος των σειρών Born του πεδίου σκέδασης κατά μήκος της γραμμής μέτρησης  $x_0 = t_0\hat{u} + s_0\hat{v}$ , φιλτραρισμένος με βαθυπερατό φίλτρο ως προς  $t_0$  στο διάστημα συχνοτήτων  $[-k, k]$ . Από τις εξισώσεις (6) είναι φανερό ότι  $\mathcal{G}_n$  είναι ένας, τάξης  $n$ , ομογενής τελεστής Volterra

$$\begin{aligned}
 (\mathcal{G}_n f_L)(t_0, \theta) &= \\
 &= \frac{e^{-iks_0} (-2k^2)^n}{ik} \cdot \int_{\mathcal{V}} dx^{(1)} G_L(x_0 - x^{(1)}) \cdot \int_{\mathcal{V}} dx^{(2)} G(x^{(1)} - x^{(2)}) \dots \\
 &\dots \int_{\mathcal{V}} dx^{(n)} G(x^{(n-1)} - x^{(n)}) e^{ik \langle \hat{v}, x^{(n)} \rangle} f(x^{(1)}) \cdot f(x^{(2)}) \dots f(x^{(n)}). \quad (33)
 \end{aligned}$$

Στην εξίσωση (33),  $f$  είναι η συνάρτηση του  $\mathcal{F}$  που προκύπτει από την αναλυτική συνέχιση του μετασχηματισμού Fourier της συνάρτησης  $f_L$ . Η επιλογή της  $G_L$  (σε αντίθεση με τη  $G$ ) στην πρώτη ολοκλήρωση ισχύει πρακτικά όσο η απόσταση μέτρησης  $s_0$  είναι της τάξης μερικών τουλάχιστον μηκών κύματος ώστε να επιτυγχάνεται εξασθένιση των συνιστωσών των παροδικών κυμάτων έξω από το σκεδαστή ( $s_0 \gg \lambda$ ). Πάντως, οι συνιστώσες των παροδικών κυμάτων μέσα στο αντικείμενο θα δώσουν, γενικά, αφορμή για υψηλότερης τάξης συνιστώσες ομογενών κυμάτων στις πολλαπλές σκεδαστικές αλληλεπιδράσεις και έτσι το συνολικό ανάπτυγμα της συνάρτησης Green  $G$  χρειάζεται να χρησιμοποιηθεί για τις υπόλοιπες ολοκληρώσεις.

Για την παρουσίαση των μη γραμμικών μετασχηματισμών της εξίσωσης (33) σε μια ελκυστική, υπολογιστικά, μορφή γίνεται χρήση του αναπτύγματος Weyl. Ισχύει

$$\begin{aligned}
 (\mathcal{G}_n f_L)(t_0, \theta) &= \frac{e^{-iks_0}}{ik} \frac{2ik^2}{4\pi} \iint_{\mathcal{V}} dt^{(1)} ds^{(1)} \int_{-k}^k dp \cdot \\
 &\cdot e^{ip(t_0 - t^{(1)})} \frac{e^{im(s_0 - s^{(1)})}}{m} f(t^{(1)} \hat{u} + s^{(1)} \hat{v}) e^{iks^{(1)}} = \\
 &= \frac{ke^{-ips_0}}{2\pi} \int_{-k}^k dp e^{ipt_0} \frac{e^{ims_0}}{m} \iint_{\mathcal{V}} dt^{(1)} ds^{(1)} \cdot \\
 &\cdot e^{-ipt^{(1)}} e^{-i(m-k)s^{(1)}} f(t^{(1)} \hat{u} + s^{(1)} \hat{v}) = \\
 &= \frac{1}{2\pi} \int_{-k}^k dp e^{ipt_0} \frac{ke^{i(m-k)s_0}}{m} \tilde{f}[p\hat{u} + (m-k)\hat{v}], \quad (34)
 \end{aligned}$$

όπου  $\tilde{f}$  παριστάνει το διδιάστατο μετασχηματισμό Fourier της  $f$ . Η εξίσωση (34) είναι απλά ένα ανάπτυγμα του ΘΓΠΤ. Επαληθεύει όμως το γεγονός ότι οι μη γραμμικοί μετασχηματισμοί διάδοσης περιλαμβάνουν τη συνήθη περίπτωση των γραμμικών μετασχηματισμών διάδοσης ως μια ειδική περίπτωση. Από τις σχέσεις (34) αποδείχθηκε ότι ο γραμμικός μετασχηματισμός διάδοσης μιας αντικειμενικής συνάρτησης  $f$  μπορεί να υπολογιστεί άμεσα με τη χρήση ενός TMF. Οι μη γραμμικοί μετασχηματισμοί  $\mathcal{G}_n f$  της εξίσωσης (33) δεν υπολογίζονται άμεσα με τη χρήση ενός TMF, διότι απαιτείται ο υπολογι-

σμός του μετασχηματισμού Fourier της αντικειμενικής συνάρτησης  $f$  πάνω σε ένα σύνολο μιγαδικών συχνοτήτων. Πάντως, όταν χρησιμοποιούνται οι φιλτραρισμένες με βαθυπερατό φίλτρο προσεγγίσεις του αναπτύγματος Weyl- μια αποτελεσματική προσέγγιση για επαρκώς υψηλό κυματαριθμό- οι μη γραμμικοί μετασχηματισμοί διάδοσης είναι δυνατόν να υπολογιστούν προσεγγιστικά από αλγόριθμους που βασίζονται σε TMF.

Ορίζεται τώρα ο γραμμικός τελεστής

$$\mathcal{B} : \mathcal{P} \rightarrow \mathcal{F}_L \quad (35)$$

με

$$(\mathcal{B}d)(x = t\hat{u} + s\hat{v}) = \frac{1}{2} \frac{1}{(2\pi)^2} \int_0^{2\pi} d\theta \int_{-k}^k dp |p| \cdot e^{ipt} e^{i(m-k)(s-s_0)} \tilde{d}(p, \theta). \quad (36)$$

Ο τελεστής  $(\mathcal{B}|\mathcal{P})$  είναι ο αντίστροφος του  $(\mathcal{G}_1|\mathcal{F}_L)$  όπως αυτός ορίζεται στην εξίσωση (30).

Έστω ο μη ομογενής τελεστής Volterra τάξης  $N$

$$\mathcal{G}^N = \mathcal{G}_1 + \mathcal{G}_2 + \dots + \mathcal{G}_N : \mathcal{F}_L \rightarrow \mathcal{P}, \quad (37)$$

όπου

$$(\mathcal{G}^N f_L)(t_0, \theta) = \frac{e^{-iks_0}}{ik} (\psi_1^L + \psi_2^L + \dots + \psi_N^L)(t_0\hat{u} + s_0\hat{v}, \theta) \quad (38)$$

και  $\psi_n^L(t_0\hat{u} + s_0\hat{v}, \theta)$ ,  $n=1,2,\dots$ , είναι ο  $n$ -οστός όρος της σειράς Born του σκεδαστή κατά μήκος της γραμμής μέτρησης  $x_0 = t_0\hat{u} + s_0\hat{v}$ , φιλτραρισμένης από βαθυπερατό φίλτρο ως προς το  $t_0$  στο διάστημα συχνοτήτων  $[-k,k]$ . Την ύπαρξη ενός τοπικού αντίστροφου για τον τελεστή  $\mathcal{G}^N$  και την αναπαράστασή του από συγκλίνουσα σειρά εγγυάται η ύπαρξη του αντιστρόφου  $(\mathcal{B}|\mathcal{P})$  του γραμμικού όρου  $(\mathcal{G}_1|\mathcal{F}_L)$ . Ειδικότερα, υπάρχει μια περιοχή στο χώρο δεδομένων  $\mathcal{P}$ , όπου ο τελεστής

$$\mathcal{B}_1 + \mathcal{B}_2 + \dots + \mathcal{B}_n + \dots \quad (39)$$

είναι ο αντίστροφος του  $\mathcal{G}^N$ , όπου  $\mathcal{B}_n$  είναι ένας, τάξης  $n$ , ομογενής τελεστής Volterra των δεδομένων. Ειδικότερα ισχύει:

$$\begin{aligned} \mathcal{B}_1 &= \mathcal{B} \\ \mathcal{B}_2 &= -\mathcal{B}\mathcal{G}_2\mathcal{B} \\ \mathcal{B}_3 &= \mathcal{B}\mathcal{G}_2\mathcal{B}\mathcal{G}_2\mathcal{B} - \mathcal{B}\mathcal{G}_3\mathcal{B} \\ &\vdots \end{aligned} \quad (40)$$

Εδώ παρατηρείται ότι οι όροι  $\mathcal{B}_1, \mathcal{B}_2, \mathcal{B}_3, \dots$  είναι γενικοί (universal), με την έννοια ότι δεν εξαρτώνται από την τάξη  $N$  του ευθέως μοντέλου  $\mathcal{G}^N$ . Οι τελεστές (39) μπορούν να περικυβηθούν στην επιθυμητή τάξη  $n$  και να επιστρέψουν αλγόριθμους αντιστροφής τάξης  $n$  ως προς τα δεδομένα. Για παράδειγμα, ο συνήθης ΑΦΟ ορίζει έναν πρώτης τάξης γενικό αλγόριθμο αντιστροφής ΠΤ. Η γενική θεωρία του Volterra για τα μη γραμμικά συστήματα μπορεί να εφαρμοστεί για να εκτιμήσει ένα όριο του σφάλματος από την αποκοπή των σειρών (39) σε έναν αυθαίρετο όρο. Πάντως το όριο αυτό είναι συνάρτηση της αντικειμενικής συνάρτησης και δεν μπορεί να υπολογιστεί προκαταβολικά. Μια πρακτική προσέγγιση για τον προσδιορισμό του όρου στον οποίο πρέπει να τερματιστούν οι σειρές (39) είναι ο έλεγχος της νόρμας κάθε νέου όρου στις (39) και τερματισμός όταν αυτή μειωθεί αρκετά.

Μια δεύτερη παρατήρηση δείχνει ότι, αν τα δεδομένα μοντελοποιούνται επαρκώς από τον πρώτο όρο του Born (δηλαδή  $\psi^{(s)} = \psi_1$  και  $\psi_2 = \psi_3 = \dots = 0$ ), τότε κάθε όρος υψηλότερης τάξης στις σειρές (39) επιστρέφει μια μηδενική συνεισφορά στην ανακατασκευή της αντικειμενικής συνάρτησης, όπως φαίνεται από μια προσεκτική εξέταση των σχέσεων (40). Μια τελευταία παρατήρηση είναι ότι οι αλγόριθμοι που προκύπτουν είναι ουσιαστικά της μορφής της μη γραμμικά φιλτραρισμένης οπισθοδιάδοσης των μετρήσεων. Πράγματι, οι τελεστές της (39) μπορούν να γραφούν ως εξής:

$$\mathcal{B}(\mathcal{I} - \mathcal{G}_2\mathcal{B} + \mathcal{G}_2\mathcal{B}\mathcal{G}_2\mathcal{B} - \mathcal{G}_3\mathcal{B} - \dots) \quad (41)$$

όπου  $\mathcal{I} : \mathcal{P} \rightarrow \mathcal{P}$  είναι ο ταυτοτικός τελεστής. Ουσιαστικά, ο όρος που περικλείεται στις παρενθέσεις της (41) είναι ένα ανώτερης τάξης, μη γραμμικό φίλτρο Volterra το οποίο εφαρμόζεται στις μετρήσεις.

## 8. Αντιστροφή σειράς Rytov

Έστω ότι στη διάταξη του Σχήματος 2 η μιγαδική φάση, δηλαδή ο μιγαδικός λογάριθμος, του ολικού κύματος κατά μήκος της γραμμής  $\mathbf{x}_0 = t_0\hat{u} + s_0\hat{v}$ ,  $t_0 \in \mathbb{R}^1$ ,  $s_0$  σταθερά, προσεγγίζεται καλά από τους πρώτους  $N$  όρους της σειράς Rytov, χωρίς να αποκλείεται η πιθανότητα το  $N \rightarrow \infty$ . Δηλαδή:

$$W(\mathbf{x}_0) \approx W_0(\mathbf{x}_0) + W_1(\mathbf{x}_0) + \dots + W_N(\mathbf{x}_0). \quad (42)$$

Ορίζονται τώρα οι χώροι Hilbert  $\mathcal{F}$ ,  $\mathcal{F}_L$  και  $\mathcal{P}$  ως εξής:

- $\mathcal{F} = L^2(\mathcal{D}_\alpha)$ , όπου  $\mathcal{D}_\alpha$  είναι ένας κυκλικός δίσκος του επιπέδου  $\mathbb{R}^2$ , ο οποίος έχει ακτίνα  $\alpha$  και περιέχει την περιοχή σκέδασης  $\mathcal{V}$ .
- $\mathcal{F}_L = \{(f_L|\mathcal{D}_\alpha) : \exists(f|\mathcal{D}_\alpha) \in \mathcal{F}\}$  έτσι ώστε

$$\tilde{f}_L(K) = \begin{cases} \tilde{f}(K), & \text{για } |K| \leq k\sqrt{2} \\ 0, & \text{διαφορετικά.} \end{cases}$$

- $\mathcal{P}$  είναι ο χώρος των συναρτήσεων οι οποίες ορίζονται στο  $\mathbb{R}^1 \times [0, 2\pi)$  και έχουν, ως προς την πρώτη μεταβλητή, συχνότητα 0 έξω από το διάστημα  $[-k, k]$ .

Ορίζονται οι μη γραμμικοί τελεστές

$$\mathcal{W}_n : \mathcal{F}_L \rightarrow \mathcal{P}, \quad (43)$$

όπου

$$(\mathcal{W}_n f_L)(t_0, \theta) = W_n^L(t_0 \hat{u} + s_0 \hat{v}, \theta) \quad (44)$$

και  $W_n^L(t_0 \hat{u} + s_0 \hat{v}, \theta)$  είναι ο  $n$ -στός όρος της σειράς Rytov της μγαδικής φάσης του ολικού κύματος κατά μήκος της γραμμής μέτρησης  $x_0 = t_0 \hat{u} + s_0 \hat{v}$ , κανονικοποιημένης στον κυματαριθμό, φιλτραρισμένης με βαθυπερατό φίλτρο ως προς  $t_0$  στο διάστημα συχνοτήτων  $[-k, k]$ . Από τις εξισώσεις (6) και (19) είναι φανερό ότι το  $W_n$  είναι ένας τελεστής Volterra τάξης  $n$ .

Ορίζεται τώρα ο γραμμικός τελεστής

$$\mathcal{B} : \mathcal{P} \rightarrow \mathcal{F}_L \quad (45)$$

με

$$(\mathcal{B}d)(x = t\hat{u} + s\hat{v}) = \frac{1}{2} \frac{1}{(2\pi)^2} \int_0^{2\pi} d\theta \int_{-k}^k dp |p| e^{ipt} e^{i(m-k)(s-s_0)} \tilde{d}(p, \theta). \quad (46)$$

Ο τελεστής  $(\mathcal{B}|\mathcal{P})$  είναι ο αντίστροφος του τελεστή  $(\mathcal{W}_1|\mathcal{F}_L)$ , όπως αυτός ορίζεται από την εξίσωση (30). Έστω ο μη ομογενής τελεστής Volterra  $N$ -τάξης (όπου δεν αποκλείεται η δυνατότητα  $N \rightarrow \infty$ )

$$\mathcal{W}^N = \mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2 + \dots + \mathcal{W}_N : \mathcal{F}_L \rightarrow \mathcal{P}, \quad (47)$$

όπου

$$(\mathcal{W}^N f_L)(t_0, \theta) = \frac{e^{iks_0}}{ik} (W_1^L + W_2^L + \dots + W_N^L)(t_0 \hat{u} + s_0 \hat{v}, \theta) \quad (48)$$



και  $W_n^L(t_0\hat{u} + s_0\hat{v}, \theta)$ ,  $n=1,2,\dots$ , είναι ο  $n$ -οστός όρος των σειρών Rytov για το πεδίο σκέδασης κατά μήκος της γραμμής μέτρησης  $x_0 = t_0\hat{u} + s_0\hat{v}$ , φιλτραρισμένο από βαθυπερατό φίλτρο ως προς  $t_0$  στο διάστημα  $[-k,k]$ . Την ύπαρξη ενός τοπικού αντιστροφου για τον τελεστή  $\mathcal{W}^N$  και την αναπαράσταση του από συγκλίνουσα σειρά εγγυάται η ύπαρξη του αντιστρόφου  $(\mathcal{B}|\mathcal{F}_L)$  του γραμμικού όρου  $(\mathcal{W}_1|\mathcal{P})$ . Ειδικότερα, υπάρχει μια περιοχή στο χώρο δεδομένων  $\mathcal{P}$  όπου ο τελεστής

$$\mathcal{B}_1 + \mathcal{B}_2 + \dots + \mathcal{B}_n + \dots \quad (49)$$

είναι ο αντιστροφος του  $\mathcal{W}^N$  και  $\mathcal{B}_n$  είναι ένας τάξης  $n$  ομογενής τελεστής Volterra.

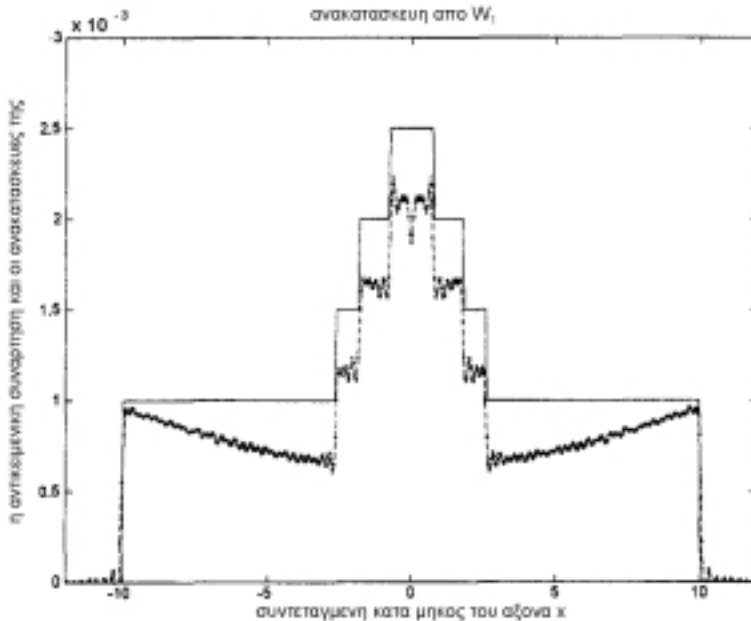
Ειδικότερα ισχύει:

$$\begin{aligned} \mathcal{B}_1 &= \mathcal{B} \\ \mathcal{B}_2 &= -\mathcal{B}\mathcal{W}_2\mathcal{B} \\ \mathcal{B}_3 &= \mathcal{B}\mathcal{W}_2\mathcal{B}\mathcal{W}_2\mathcal{B} - \mathcal{B}\mathcal{W}_3\mathcal{B} \\ &\vdots \end{aligned} \quad (50)$$

Εδώ παρατηρείται ότι οι όροι  $\mathcal{B}_1, \mathcal{B}_2, \mathcal{B}_3, \dots$  είναι γενικοί, με την έννοια ότι δεν εξαρτώνται από την τάξη  $N$  του ευθέως μοντέλου  $\mathcal{W}^N$ . Επομένως, οι τελεστές (49) μπορούν να περιοριστούν στην επιθυμητή τάξη  $n$  και να επιστρέψουν αλγόριθμους αντιστροφής ΠΤ τάξης  $n$  ως προς τα δεδομένα. Για παράδειγμα, ο συνήθης ΑΦΟ ορίζει έναν πρώτης τάξης γενικό αλγόριθμο αντιστροφής. Μια δεύτερη παρατήρηση είναι ότι, αν οι μετρήσεις μοντελοποιούνται επαρκώς από τον πρώτης τάξης όρο του Rytov -δηλαδή  $\delta W = \mathcal{W}_1$  και  $\mathcal{W}_2 = \mathcal{W}_3 = \dots = 0$ - τότε κάθε όρος από τους (49) μεγαλύτερης τάξης επιστρέφει μια ταυτοτικά μηδενική συνεισφορά στην ανακατασκευή της αντικειμενικής συνάρτησης. Μια τελευταία παρατήρηση είναι ότι οι αλγόριθμοι που προκύπτουν είναι ουσιαστικά της μορφής μη γραμμικά φιλτραρισμένης οπισθοδιάδοσης των μετρήσεων. Πράγματι, οι τελεστές της (49) μπορούν να γραφούν ως εξής:

$$\mathcal{B}(\mathcal{I} - \mathcal{W}_2\mathcal{B} + \mathcal{W}_2\mathcal{B}\mathcal{W}_2\mathcal{B} - \mathcal{W}_2\mathcal{B} - \dots) \quad (51)$$

όπου  $\mathcal{I} : \mathcal{P} \rightarrow \mathcal{P}$  είναι ο ταυτοτικός τελεστής. Ουσιαστικά, ο όρος που περικλείεται στις παρενθέσεις της (51) είναι ένα ανώτερης τάξης, μη γραμμικό φίλτρο Volterra το οποίο εφαρμόζεται στις μετρήσεις.



Σχήμα 4. Ανακατασκευή από την προσέγγιση Rylon πρώτης τάξης.

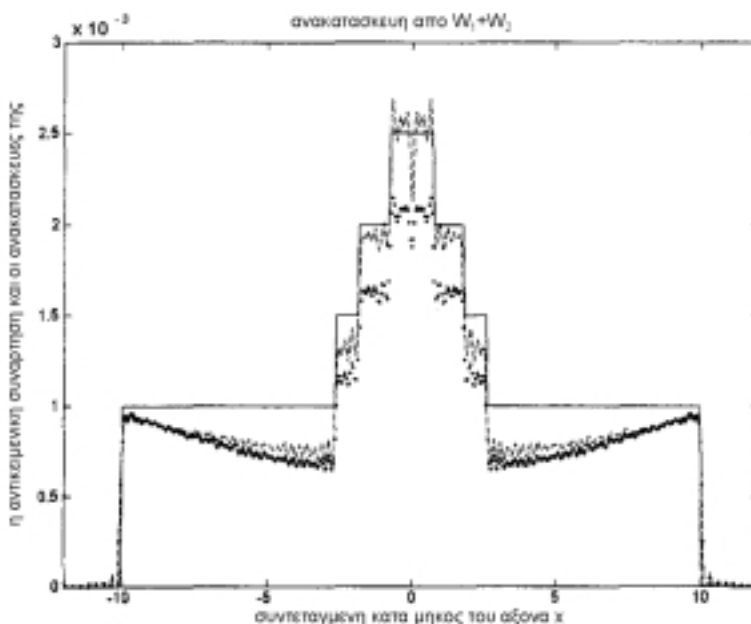
## 9. Προσομοίωση με υπολογιστή αλγορίθμων αντιστροφής

Οι προτεινόμενοι μη γραμμικοί ανακατασκευαστικοί αλγόριθμοι ΠΤ εφαρμόστηκαν και εξετάστηκαν με τη χρήση του υπολογιστή σε προσομοιώσεις, ακολουθώντας τα βήματα που αναφέρθηκαν στις προηγούμενες ενότητες. Για λόγους απλότητας, το αντικείμενο σκέδασης αποτελούνταν από ένα κυκλικό πυρήνα και τρεις ομόκεντρες επενδύσεις. Ένα τέτοιο αντικείμενο αποτελεί, ίσως, ένα ρεαλιστικό μοντέλο για κυλινδρικά αντικείμενα, όπως οπτικές ίνες, μεγάλα μόρια ή θαμμένοι σωλήνες.

Η αντικειμενική συνάρτηση δινόταν από τον ακόλουθο τύπο:

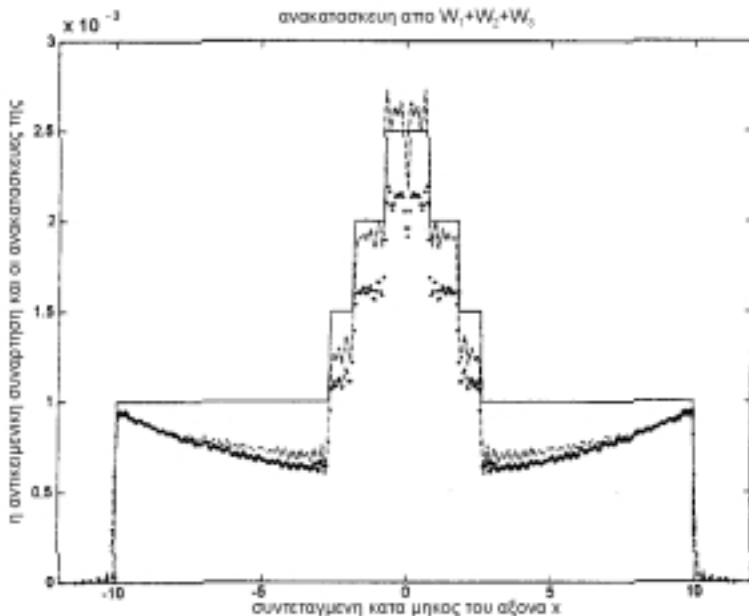
$$f(x) = \begin{cases} 0,0025, & \text{για } |x| \leq 0,75 \\ 0,002, & \text{για } 0,75 \leq |x| \leq 1,8 \\ 0,0015, & \text{για } 1,8 \leq |x| \leq 2,6 \\ 0,001, & \text{για } 2,6 \leq |x| \leq 10 \\ 0, & \text{διαφορετικά.} \end{cases} \quad (52)$$

Ο κυματαριθμός τέθηκε ίσος με  $k=6\pi$ , που αντιστοιχεί σε μήκος κύματος



Σχήμα 5. Ανακατασκευή από την προσέγγιση Rytov δεύτερης τάξης.

$\lambda = \frac{1}{3}$ , και η απόσταση μέτρησης ήταν  $s_0 = 0$ . Αυτό είναι ένα σαφώς μεγάλο αντικείμενο, με διάμετρο 60 μήκη κύματος, για το οποίο η σειρά Born συγκλίνει με αργό ρυθμό. Η συχνότητα δειγματοληψίας ήταν 0,04 που αντιστοιχεί σε περίπου οκτώ δείγματα για κάθε μήκος κύματος, δηλαδή περίπου τέσσερις φορές τη συχνότητα του Nyquist. Επομένως η πυκνότητα δειγματοληψίας είναι αρκετά υψηλή, ώστε να δώσει καλή αριθμητική προσέγγιση για τα σημεία συνεχούς χώρου και τους αλγόριθμους που μελετήθηκαν. Δυστυχώς, η ακριβής λύση για το σκεδαζόμενο κύμα δεν είναι γνωστή σε αναλυτική μορφή. Πάντως, αν οι σειρές Born και Rytov συγκλίνουν, το όριό τους θα είναι η ακριβής λύση. Το μέγεθος του τρίτου όρου του Born είναι περίπου έξι φορές μικρότερο από αυτό του πρώτου, δηλαδή  $\left(\frac{\max|\psi_1|}{\max|\psi_3|} \approx 6\right)$ , ενώ για τους αντίστοιχους όρους του Rytov ισχύει  $\left(\frac{\max|\psi_1|}{\max|\psi_3|} \approx 30\right)$ . Επομένως η σειρά Rytov παρέχει ένα ακριβέστερο μοντέλο για τη μιγαδική φάση του ολικού κύματος από το μοντέλο που παρέχει η σειρά Born για το σκεδαζόμενο κύμα. Αυτό το γεγονός είναι σύμφωνο και με προηγούμενες έρευνες για το πεδίο εφαρμογής των προσεγγίσεων του Born και Rytov.



Σχήμα 6. Ανακατασκευή από την προσέγγιση Rytov τρίτης τάξης.

Στα Σχήματα (4-6) φαίνονται οι ανακατασκευές της αντικειμενικής συνάρτησης (με συνεχή γραμμή) οι οποίες δημιουργούνται από τον ΑΦΟ (διακεκομμένη γραμμή με τελείες) και έναν αλγόριθμο δεύτερης τάξης (διακεκομμένη γραμμή με παύλες) που βασίζεται στις προσεγγίσεις του Rytov πρώτης (Σχήμα 4), δεύτερης (Σχήμα 5) και τρίτης τάξης (Σχήμα 6). Είναι φανερό ότι ο αλγόριθμος δεύτερης τάξης δημιουργεί την ίδια ανακατασκευή με τον ΑΦΟ, στην περίπτωση που τα δεδομένα αποτελούνται μόνο από τον πρώτο όρο του Rytov. Το γεγονός αυτό αναμένονταν και από τη θεωρία. Στις άλλες περιπτώσεις ο ΑΦΟ υπολείπεται του αλγορίθμου δεύτερης τάξης σημαντικά, ειδικά στην περιοχή κοντά στον πυρήνα του αντικειμένου.

## 10. Συμπεράσματα και μελλοντική έρευνα

Στην παρούσα εργασία έγινε επισκόπηση μη γραμμικών αλγορίθμων περιθλαστικής τομογραφικής απεικόνισης για την αντιστροφή μετρήσεων σκεδαζόμενων πεδίων τα οποία μοντελοποιούνται από έναν αυθαίρετα μεγάλο (πιθανώς άπειρο) αριθμό όρων των σειρών Born ή Rytov. Οι αλγόριθμοι λαμβάνουν τη μορφή μη γραμμικών τελεστικών σειρών Volterra στις οποίες

ο συνήθης ΑΦΟ της ΠΤ αποτελεί τον κύριο (γραμμικό) όρο.

Η παρούσα εργασία μπορεί να επεκταθεί σε ένα στοχαστικό πλαίσιο, στο οποίο οι αντικειμενικές συναρτήσεις θεωρούνται ως υλοποιήσεις μιας στοχαστικής διαδικασίας δεύτερης τάξης, στάσιμης με την ευρεία έννοια, οι μετρήσεις έχουν διαφθαρεί από θόρυβο και αναζητείται αλγόριθμος αντιστροφής βέλτιστος, με την έννοια του ελάχιστου μέσου τετραγωνικού σφάλματος. Αυτή η προσέγγιση αποτελεί γενίκευση προηγούμενων εργασιών [20, 21] οι οποίες εξέτασαν το πρόβλημα της στοχαστικής γραμμικοποιημένης ΠΤ και έδειξαν ότι ο βέλτιστος αλγόριθμος αντιστροφής (φίλτρο Wiener) λαμβάνει και πάλι μορφή ΑΦΟ με κατάλληλα προσαρμοσμένο φίλτρο. Μια άλλη ερευνητική κατεύθυνση είναι αυτή του σχεδιασμού αλγόριθμων τομογραφικής απεικόνισης για την αντιστροφή μετρήσεων που έχουν ληφθεί με διάταξη εναλλακτική της κλασικής διάταξης σάρωσης (π.χ. ραντάρ υπεδάφους). Αυτές και άλλες ερευνητικές δραστηριότητες βρίσκονται σε εξέλιξη και τα αποτελέσματά τους θα ανακοινωθούν σε μελλοντική εργασία.

## Βιβλιογραφία

- [1] Chadan, K. Colton, D., Paivarinta, L. & Rundell, W. (1997). *An Introduction to Inverse Scattering and Inverse Spectral Problems*. Philadelphia: SIAM.
- [2] Chernov, L. A. (1967). *Wave Propagation in a Random Medium*. New York: Dover Publications.
- [3] Colton, D. & Kress, R. (1998). *Inverse Acoustic and Electromagnetic Scattering*. Berlin: Springer-Verlag (2nd edition).
- [4] Deming, R. W. & Devaney, A. J. (1997). Diffraction tomography for multi-monostatic ground penetrating radar imaging. *Inverse Problems*, 13, 29-45.
- [5] Devaney, A. J. (1982). A filtered backpropagation algorithm for diffraction tomography. *Ultrasonic Imaging*, 4, 336.
- [6] Devaney, A. J. (1984). Geophysical diffraction tomography. *IEEE Trans. Geosci. and Remote Sensing*, GE-22, 3.
- [7] Devaney, A. J. (1985). Mathematical Topics in Diffraction Tomography. Final Project Report NSF Grant DMS-8460595.
- [8] Devaney, A. J. (1986). Reconstructive tomography with diffracting wavefields. *Inverse Problems*, 2, 161.
- [9] Devaney, A. J. (1989). The limited-view problem in diffraction tomography, *Inverse Problems*, 5, 501.
- [10] Hansen, T. B. & Johansen P. M. (Jan. 2000). Inversion scheme for ground penetrating radar that takes into account the air-soil interface. *IEEE Trans. Geosci. and Remote Sensing*.

- [11] Herman, G. T. (1980). *Image Reconstruction from Projections: The Fundamentals of Computerized Tomography*. New York: Academic Press.
- [12] Kak, A. C. & Slaney, M. (1988). *Principles of Computerized Tomographic Imaging*. New York: IEEE Press.
- [13] Ladas, K. T. & Devaney, A. J. (1991). Generalized ART algorithm for diffraction tomography. *Inverse Problems*, 7, 109.
- [14] Ladas, K. T. & Devaney, A. J. (1992). Iterative methods in geophysical diffraction tomography. *Inverse Problems*, 8, 119-132.
- [15] Molyneux, J. E. & Witter, A. J. (1993). Diffraction tomographic imaging in a monostatic measurement geometry. *IEEE Trans. Geo. Rem Sens.*, GRS-31, 507-511.
- [16] Morse, P. M. & Feshbach, H. (1953). *Methods of Theoretical Physics, Parts I, II*. New York: McGraw-Hill.
- [17] Newton, R. G. (1982). *Scattering Theory of Waves and Particles*. Berlin: Springer Verlag.
- [18] Schmeltzer, R. A. (1967). Means, variances, and covariances, for laser beam propagation through a random medium. *Quart. Appl. Math.*, 24, 339-354.
- [19] Tatarski, V.I. (1961). *Wave Propagation in a Turbulent Medium*. New York: McGraw-Hill.
- [20] Tsihrintzis, G.A. & Devaney, A. J. (1993). Stochastic diffraction tomography: Theory and computer simulation. *Signal Processing*, 39, 49-64.
- [21] Tsihrintzis, G.A. & Devaney, A. J. (1994). Stochastic geophysical diffraction tomography. *Int. J. Imag. Syst. Techn.*, 5, 239-242.
- [22] Tsihrintzis, G.A. & Devaney, A. J. (2000). Higher-Order (Nonlinear) Diffraction Tomography: Inversion of the Rytov Series. *IEEE Trans. Inf. Th.; Special Issue on Information Theoretic Imaging*, IT-46, 1748-1761.
- [23] Witten A. J., Molyneux, J. E. & Nyquist, J. E. (1994). Ground penetrating radar tomography: Algorithms and case studies. *IEEE Trans. Geo. Rem Sens.*, GRS-32, 461-467.
- [24] Wolf, E. (1969). Three dimensional structure determination of semi transparent objects from holographic data. *Opt. Commun.*, 1, 153.
- [25] Wolf, E. (1996). Principles and development of diffraction tomography. In: A. Consortini (Ed.). *Trends in Optics*. San Diego: Academic Press.

# Η γραφική παράσταση, μέσο μελέτης των ευθύγραμμων κινήσεων στο Γυμνάσιο, σε περιβάλλον του Εργαστηρίου Νέων Τεχνολογιών

Γιάννος Καρανίκας, σχολικός σύμβουλος Μ.Ε. Αθήνας

Παναγιώτης Δημητριάδης, Τ.Ε.Λ. Ραφήνας

Κωνσταντίνος Καμπούρης, Εργαστηριακό Κέντρο Φυσικών Επιστημών

Λαμπρινή Παπατσιμίπα, Πειραματικό Σχολείο Πανεπιστημίου Αθηνών

Κωνσταντίνος Παπαμιχάλης, Εργαστηριακό Κέντρο Φυσικών Επιστημών

Γεώργιος Καλκάνης, Πανεπιστήμιο Αθηνών

## Περίληψη

Τα γραφήματα είναι το κατ' εξοχήν επικοινωνιακό μέσο στις Φ.Ε. Οι μαθητές όμως αντιμετωπίζουν μεγάλες δυσκολίες στην κατασκευή και την ορθή ερμηνεία τους. Υποστηρίζουν ότι οι δυσκολίες οφείλονται στον αναποτελεσματικό ή εντελώς ακατάλληλο τρόπο ένταξής τους στη διδασκαλία.

Προτείνουμε, η κατασκευή και ερμηνεία των γραφημάτων να γίνεται σε περιβάλλον του Εργαστηρίου Νέων Τεχνολογιών (ΕΝΤ). Το ΕΝΤ εξασφαλίζει την κατασκευή του γραφήματος, ενώ εξελίσσεται το παρατηρούμενο φαινόμενο, απελευθερώνει τους μαθητές από τη λήψη και καταγραφή των δεδομένων, ώστε να εξοικονομείται χρόνος για πολλαπλή επανάληψη και εμπέδωση. Η εργαστηριακή άσκηση πραγματοποιείται με όργανα και διατάξεις του κλασικού εργαστηρίου και μόνο η λήψη και η επεξεργασία των μετρήσεων γίνεται με τη βοήθεια των νέων τεχνολογιών.

---

Ο κ. Γ. Καρανίκας είναι δρ Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών.

Ο κ. Π. Δημητριάδης είναι δρ Φυσικής, καθηγητής Μ.Ε.

Ο κ. Κ. Καμπούρης είναι Ms Sc, καθηγητής Μ.Ε., υπεύθυνος του ΕΚΦΕ Β' Αθήνας.

Η κ. Λ. Παπατσιμίπα είναι δρ Φυσικής, καθηγήτρια Μ.Ε.

Ο κ. Κ. Παπαμιχάλης είναι δρ Φυσικής, καθηγητής Μ.Ε., υπεύθυνος του ΕΚΦΕ Ανατολικής Αττικής.

Ο κ. Γ. Καλκάνης είναι καθηγητής στο Π.Τ.Δ.Ε. του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Για τη μελέτη των ευθύγραμμων κινήσεων, μέσω γραφημάτων, σχεδιάστηκαν 4 εργαστηριακές ασκήσεις. Η εφαρμογή έγινε σε 5 σχολεία του Λεκανοπεδίου με πολύ ικανοποιητικά αποτελέσματα. Σε όλα τα ερωτήματα, δυο στους τρεις ή και περισσότεροι μαθητές έδωσαν ορθές απαντήσεις, με υψηλά ποσοστά αποδεκτής αιτιολόγησης. Πολλές παρανοήσεις σχετικά με τα γραφήματα εξαλείφθηκαν, ενώ εξαιρετικές επιδόσεις παρατηρήθηκαν στην αναπαραγωγή της κίνησης που παριστάνεται από κάποιο γράφημα.

Οι μαθητές βρήκαν το περιβάλλον ENT ιδιαίτερος φιλικό και τα γραφήματα χρήσιμα διδακτικά εργαλεία. Συνεπώς το περιβάλλον ENT είναι κατάλληλο για διδακτικές προσεγγίσεις που στοχεύουν και στη κατασκευή γραφημάτων.

## Abstract

Graphs are the most important means of communication in Science. Though, students appear to encounter considerable difficulties in construction and correct interpretation of graphs.

We support that the cause of this difficulty is the unsuccessful – rather completely inappropriate – introduction of graphs in education. Our proposal regards construction and interpretation of graphs in a new technology based laboratory (NTBL). The latter a) facilitates graph construction simultaneously with the phenomenon progress, b) releases students from measurements recording and as a result saves time for multiple repetition and better comprehension of the procedure.

The experimental task is based on conventional lab equipment while new technology is involved merely in measurement data acquisition. Four MBL tasks were developed for linear motion study based on graphs. The MBLs were implemented at five schools in a region including Athens and suburbs. Two out of three students answered correctly and proposed well-accepted justifications throughout the post-test questions. Numerous misconceptions related with graphs were transformed, whilst students performed an excellent ability of describing a motion out of its graph representation. Students were also reported to consider NTBL a user-friendly environment as well as graphs useful didactical tools.

As a conclusion NTBL proved to be a proper environment as far as didactical approaches aiming at graph construction are concerned.



## Εισαγωγή

Οι γραφικές παραστάσεις θεωρούνται το κατεξοχήν επικοινωνιακό μέσο για όσους ασχολούνται με τις Φυσικές Επιστήμες (ΦΕ), τα Μαθηματικά, τις Οικονομικές και Τεχνολογικές Επιστήμες. Όσοι έχουν κατανοήσει τη χρησιμότητά τους ως συμβολικών συστημάτων επικοινωνίας τις θεωρούν απλά και εύχρηστα εργαλεία αποθήκευσης και διάδοσης πληροφοριών, με μεγάλη παιδαγωγική αξία στη διδασκαλία και τη μελέτη κυρίως των ΦΕ. Πολλοί ερευνητές διατείνονται ότι η κατανόηση της χρήσης και της ερμηνείας των γραφικών παραστάσεων πρέπει να αποτελεί κεντρικό αναπτυξιακό στόχο των μοντέρνων Αναλυτικών Προγραμμάτων, εφόσον καθιστούν τους μαθητές ικανούς να προβλέψουν σχέσεις μεταξύ μεταβλητών και τους βοηθούν να μπουν στην ουσία και τη φύση αυτών των σχέσεων. Υποστηρίζεται ότι υπάρχει σύνδεση μεταξύ των δεξιοτήτων των μαθητών στην κατασκευή γραφικών παραστάσεων και της ικανότητάς τους να κατανοήσουν τις αντίστοιχες έννοιες και νόμους (Arons, 1996).

Στα νέα Προγράμματα Σπουδών για τις ΦΕ στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση (Π.Ι., 1999), ενταγμένα στο Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Π.Ι., 1998), επιδιώκεται η μετάβαση από την ποιοτική στην ποσοτική προσέγγιση των φυσικών μεγεθών και φαινομένων και επισημαίνεται η μεγάλη συμβολή των γραφικών παραστάσεων στην επίτευξη του στόχου. Για το λόγο αυτό προβλέπεται η εξοικείωση των μαθητών στην κατασκευή γραφικών παραστάσεων, μέσα από πειραματικές δραστηριότητες, από τα πρώτα κιόλας μαθήματα Φυσικής (Β' Γυμνασίου).

## Το πρόβλημα

Έρευνες που έγιναν σε πολλά μέρη του κόσμου, με διαφορετικά παιδαγωγικά συστήματα και υποδομές, έδειξαν ότι τα μαθησιακά αποτελέσματα από τη χρήση των γραφικών παραστάσεων στη διδασκαλία των ΦΕ είναι φτωχά σε σχέση με τα προσδοκώμενα. Οι περισσότεροι μαθητές (ακόμα και φοιτητές φυσικομαθηματικών σχολών), ενώ αντιμετωπίζουν μικρές δυσκολίες στην κατασκευή, δυσκολεύονται πολύ στην ερμηνεία των γραφικών παραστάσεων και στην εξαγωγή συμπερασμάτων (Mc Dermott et al, 1987). Μερικοί ερευνητές, με κάποια δόση υπερβολής ίσως, θεωρούν αυτές τις δυσκολίες ανυπέροβλητες για τους μαθητές των πρώτων τάξεων του Γυμνασίου. Ως επιχείρημα προβάλλουν ότι οι μαθητές αυτής της ηλικίας «βλέπουν» τα δεδομένα με έναν πολύ συγκεκριμένο τρόπο, ενώ οι γραφικές παραστάσεις απαιτούν υψηλή αφαιρετική ικανότητα. Προτείνουν μάλιστα να μετατεθούν η διδασκαλία και η χρήση των γραφικών παραστάσεων σε μεγαλύτερες ηλικίες. Όσον αφορά τους μαθητές, η κατασκευή των γραφικών παραστάσεων θεω-

ρείται εργασία ανιαρή, επίπονη, χωρίς προφανές όφελος (αγγαρεία), που ικανοποιεί ίσως το διδάσκοντα, αφήνει όμως τους ίδιους αδιάφορους και καθιστά την εργαστηριακή άσκηση «χαμένη ώρα». Η χάραξη της πιθανότερης καμπύλης είναι εξαιρετικά δύσκολη και γίνεται μάλλον μηχανικά ή τυχαία (McDermott et al, 1987). Η ερμηνεία, τέλος, των γραφικών παραστάσεων και η εξαγωγή από αυτά συμπερασμάτων θεωρούνται ικανότητες λίγων μαθητών. Μαθητές που έχουν τη δυνατότητα να κατασκευάσουν τη γραφική παράσταση μιας μαθηματικής συνάρτησης και να τη μελετήσουν αδυνατούν να εφαρμόσουν τη γνώση αυτή για την επίλυση προβλημάτων Φυσικής. Αδυνατούν δηλαδή να συνδέσουν τις γραφικές παραστάσεις με συγκεκριμένα φαινόμενα, όπως είναι π.χ. η ακινησία ή η κίνηση προς τα πίσω, ενώ συνήθως εκλαμβάνουν τη γραφική παράσταση ως εικόνα κι όχι ως αφηρημένη αναπαράσταση του φαινομένου που περιγράφει (Mokros et al, 1987). Οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι μαθητές με τις γραφικές παραστάσεις είναι πολύ περισσότερες από όσες υποθέτει ή αναμένει ο καθηγητής. Έτσι, η αποτυχία των μαθητών σε εξετάσεις που περιλαμβάνουν κατασκευή και ερμηνεία γραφικών παραστάσεων είναι απροσδόκητα υψηλή (Rogers, 1995) και προβληματίζει τους συντάκτες αναλυτικών προγραμμάτων.

Τα παραπάνω προβλήματα έχουν επισημανθεί από τους διδάσκοντες και έχουν επιβεβαιωθεί από πολλές έρευνες που έγιναν σε όλο τον κόσμο. Τα αποτελέσματα αυτών των ερευνών ώθησαν ερευνητικές ομάδες στην εκπόνηση διδακτικών προτάσεων για την άρση των μειονεκτημάτων και την αξιοποίηση των πλεονεκτημάτων των γραφικών παραστάσεων. Πολλοί ερευνητές (Mokros et al, 1987) υποστηρίζουν ότι τα προβλήματα οφείλονται μάλλον στον αναποτελεσματικό ή ακόμη και εντελώς ακατάλληλο τρόπο με τον οποίο εντάσσονται οι γραφικές παραστάσεις στη μαθησιακή διαδικασία κι όχι σε αυτές καθαυτές τις γραφικές παραστάσεις. Προτείνουν μάλιστα για την αντιμετώπισή τους δραστηριότητες ενταγμένες σε ένα περιβάλλον όπου η χρήση Η/Υ και οργάνων νέων τεχνολογιών έχει κυρίαρχη θέση, για λόγους που θα αναφέρουμε αναλυτικότερα στη συνέχεια.

Όπως προαναφέρθηκε, τα Προγράμματα Σπουδών για τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση θεωρούν την κατασκευή και τη χρήση γραφικών παραστάσεων από τους μαθητές των δύο τελευταίων τάξεων του Γυμνασίου (ηλικία 13-15 ετών) σημαντικό παιδαγωγικό και διδακτικό στόχο. Υποστηρίζουμε, βασισμένοι στην πολυετή διδακτική πείρα των μελών της ερευνητικής ομάδας και σε αποτελέσματα ερευνών στα οποία έγινε ήδη αναφορά, ότι αυτός ο στόχος θα αποδειχθεί ανέφικτος, αν διατηρηθεί η παραδοσιακή μέθοδος διδασκαλίας. Η όλη προσπάθεια κινδυνεύει να πάρει το χαρακτήρα «παιδαγωγικής γυμναστικής», που θα ταλαιπωρήσει διδάσκοντες και διδασκόμενους, χωρίς ικανοποιητικά μαθησιακά οφέλη, αν δεν υιοθετηθούν διαδικασίες και περι-

βάλλοντα που όχι μόνο θα υπόσχονται, αλλά και αποδεδειγμένα θα προσφέρουν ικανοποιητικά μαθησιακά αποτελέσματα. Ο κλασικός τρόπος προσέγγισης που προτείνουν οι εργαστηριακοί οδηγοί των εγχειριδίων (ο μαθητής συλλέγει δεδομένα, τα καταγράφει, τα απεικονίζει σε σύστημα αξόνων, κατασκευάζει την πιθανότερη καμπύλη και μελετά τις γραφικές παραστάσεις) θα επιβεβαιώσει τους φόβους που διατυπώθηκαν. Αντί αυτών προτείνεται οι εργαστηριακές ασκήσεις να γίνονται σε περιβάλλον Εργαστηρίου Νέων Τεχνολογιών (ENT). Παρατηρητές έχουν αναφέρει ότι ακόμη και 10χρονοι μαθητές χρησιμοποιούν ικανοποιητικά τις γραφικές παραστάσεις σε περιβάλλον ENT! (Thornton, 1990)

## Το Εργαστήριο Νέων Τεχνολογιών

Ο όρος «Εργαστήριο Νέων Τεχνολογιών» χρησιμοποιείται από τους συγγραφείς σε αντιστοιχία με τον όρο «Microcomputer-Based Lab (MBL)», που αναφέρεται στην αγγλόφωνη βιβλιογραφία. Εμφανίστηκε στις αρχές της δεκαετίας του '80, με την ανάπτυξη των προσωπικών Η/Υ και την εισαγωγή τους στην εκπαίδευση ως διδακτικών εργαλείων. Σ' αυτό τον τύπο εργαστηρίου, όπως συνάγεται και από τον τίτλο, ο Η/Υ παίζει ξεχωριστό ρόλο. Εφοδιασμένος με κατάλληλες διατάξεις ηλεκτρονικής επεξεργασίας (hardware) και λογισμικό (software), συλλέγει τεράστιο αριθμό δεδομένων, τα ταξινομεί σε πίνακες, συσχετίζει μεταβλητές και κατασκευάζει γραφικές παραστάσεις, τις οποίες τροποποιεί, εκτυπώνει κτλ. Οι μετρήσεις γίνονται με τη βοήθεια κατάλληλων αισθητήρων (θέσης, θερμοκρασίας, δύναμης κ.ά.) οι οποίοι επικοινωνούν με τον Η/Υ με αντίστοιχη διάταξη επικοινωνίας (interface). Αν διατίθεται και προβολέας βίντεο ή τηλεόραση, τότε είναι δυνατή η προβολή της οθόνης του Η/Υ στον τοίχο, με προφανή παιδαγωγικά οφέλη.

Πολέμοι της χρήσης των Η/Υ στη διδασκαλία των ΦΕ, και ιδιαίτερα στο εργαστήριο, διατείνονται ότι ο Η/Υ μετατρέπει το μαθητή σε λήπη και καταναλωτή «έτοιμης τροφής», που δέχεται το τελικό προϊόν μιας διεργασίας χωρίς να συμμετέχει στην επεξεργασία και την εξαγωγή του. Θιασώτες όμως της χρήσης του περιβάλλοντος ENT αντιτείνουν ότι η ποιοτική παρουσίαση μιας γραφικής παράστασης πρέπει να προηγείται της ποσοτικής ανάλυσης του περιεχομένου του (Redish et al, 1997), ιδίως όταν πρόκειται για μαθητές μικρών ηλικιών που έρχονται σε πρώτη επαφή με τις γραφικές παραστάσεις. Αυτή η προσέγγιση είναι λιγότερο σύνθετη από τις παραδοσιακές διαδικασίες οι οποίες απαιτούν την επεξεργασία αριθμητικών δεδομένων ως προϋπόθεση στην παρουσίαση γραφικών παραστάσεων. Η έμφαση στην περίπτωση αυτή μετατοπίζεται από τη συλλογή των δεδομένων στην ερμηνεία τους

(Thornton, 1990). Η γραφική παράσταση προσφέρεται έτοιμη σε πολλούς χρήστες, περιλαμβανομένων και των λιγότερο ικανών, που στερούνται των δεξιοτήτων ή του χρόνου για να κατασκευάσουν γραφικές παραστάσεις με συμβατικά μέσα, αλλά οι οποίοι μπορούν να γευτούν τα πλεονεκτήματα που αυτές προσφέρουν.

Ο Rogers (1987) υποστηρίζει ότι τα κέρδη που προκύπτουν από την προσφορά έτοιμης γραφικής παράστασης, σε σχέση με τα οφέλη από την κατασκευή, είναι πολλά. Τα κυριότερα είναι:

- Η παρουσίαση των δεδομένων είναι άμεση. Η γραφική παράσταση κατασκευάζεται καθώς εισρέουν τα δεδομένα. Έτσι, είναι ευκολότερο στο μαθητή να ανακαλύψει και να κατανοήσει τη σχέση της με το φαινόμενο που περιγράφει.
- Απελευθερωμένοι οι μαθητές από την ανάγκη να καταγράφουν τα δεδομένα ένα προς ένα έχουν την ευχέρεια να παρατηρήσουν προσηκτικότερα τις διάφορες πτυχές του φαινομένου που μελετούν.
- Οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα πολλαπλών επαναλήψεων των προτεινόμενων διαδικασιών, καθώς επίσης και τη δυνατότητα ελέγχου υποθέσεων. Η σχέση δηλαδή μαθητή και Η/Υ καθίσταται ενεργητική - αλληλεπιδραστική.

Στα περισσότερα προγράμματα που λειτουργούν σε περιβάλλον ENT ο Η/Υ αποτελεί το κυρίαρχο μέσο. Στην παρούσα πρόταση η χρήση των νέων τεχνολογιών περιορίζεται στην αξιοποίηση των χαρακτηριστικών εκείνων που τις διαφοροποιούν από τα παραδοσιακά εκπαιδευτικά μέσα. Ειδικότερα, η εισαγωγή του Η/Υ στο σχολικό εργαστήριο ΦΕ δε στοχεύει στην υποκατάσταση του πειράματος από την προσομοίωσή του. Η εργαστηριακή άσκηση πραγματοποιείται με όργανα και διατάξεις του κλασικού εργαστηρίου και μόνο η λήψη και η επεξεργασία των μετρήσεων γίνεται με τη βοήθεια Η/Υ, αισθητήρων και κατάλληλου λογισμικού.

## Η πρόταση

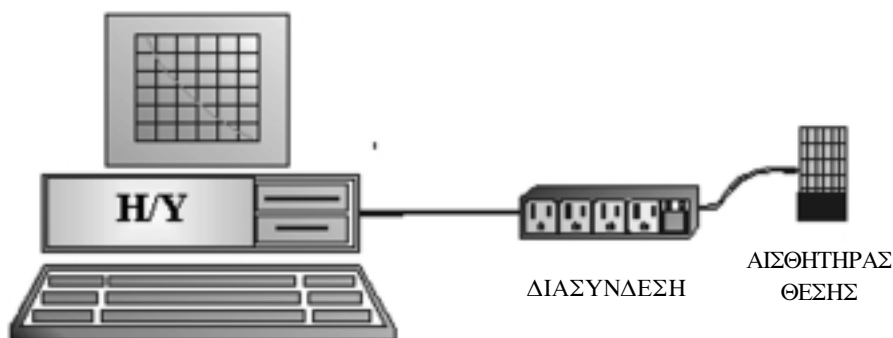
Στοχεύοντας στην αναζήτηση κατάλληλου τρόπου κατασκευής και αξιοποίησης των γραφικών παραστάσεων στη διδασκαλία των ΦΕ στο Γυμνάσιο σχεδιάστηκαν και εφαρμόστηκαν εργαστηριακές ασκήσεις σε περιβάλλον ENT, στο πλαίσιο του προγράμματος: «Εργοτέχνης, Τεχνολογίες Πληροφορικής και Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες». Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται το μέρος της πρότασης που αναφέρεται στη χρήση των γραφικών παραστάσεων στη μελέτη απλών κινήσεων.

## Επιλογή του γνωστικού αντικειμένου

Η επιλογή των κεφαλαίων της θερμοότητας και της κινηματικής έγινε με κριτήριο τη θέση τους στο ελληνικό Αναλυτικό Πρόγραμμα και την καταλληλότητά τους για ανάπτυξη εργαστηριακών ασκήσεων σε περιβάλλον ENT. Η μελέτη των θερμοικών φαινομένων (Β' Γυμνασίου) και των απλών κινήσεων (Γ' Γυμνασίου) προβλέπεται από το ΕΠΠΣ να γίνει με τη βοήθεια εργαστηριακών ασκήσεων, οι οποίες στοχεύουν μεταξύ άλλων στην κατασκευή γραφικών παραστάσεων που θα βοηθήσουν στη μελέτη και στην κατανόηση των νόμων που διέπουν τα φαινόμενα αυτά.

## Οι εργαστηριακές ασκήσεις

Σχεδιάστηκαν δύο σειρές των 4 ασκήσεων η καθεμιά. Η μία σειρά ασκήσεων σχεδιάστηκε για τις ομάδες των τμημάτων ελέγχου (ΤΕ) και η άλλη για τις ομάδες των τμημάτων πειραματικής εφαρμογής (ΤΠΕ) της πρότασης, η εφαρμοσιμότητα και η αποτελεσματικότητα των οποίων ελέγχθηκε πιλοτικά στο Πειραματικό Σχολείο του Πανεπιστημίου Αθηνών (ΠΣΠΑ). Η διάρκεια της κάθε εργαστηριακής άσκησης ήταν η ίδια και για τα δύο τμήματα. Η σχεδίαση έγινε με γνώμονα τους στόχους και το προτεινόμενο περιεχόμενο των εργαστηριακών ασκήσεων που προβλέπει το ΕΠΠΣ για τη Γ' Γυμνασίου (Π.Ι., 1999) και με γνωστικά αντικείμενα τις έννοιες και τις έννοιες/μεγέθη: *θέση κινητού, απόσταση κινητού από σημείο, μετατόπιση, κίνηση, ακινησία, ταχύτητα, επιτάχυνση, επιτάχυνση της βαρύτητας*. Είχε προηγηθεί η διδασκαλία του κεφαλαίου της κινηματικής, βασισμένη στο σχολικό εγχειρίδιο που χρησιμοποιήθηκε το σχολικό έτος 1998-99. Λόγω των δυσκολιών στην κατανόηση της έννοιας «διάστημα», αποφασίστηκε η χρήση της έννοιας *θέση του κινητού ως προς τον αισθητήρα*. Ελήφθη υπόψη ότι η διδασκαλία των γραφικών παραστάσεων απλών



Εικόνα 1

Σχηματική αναπαράσταση της διάταξης

μαθηματικών συναρτήσεων είχε γίνει την προηγούμενη χρονιά στα Μαθηματικά. Μπορούμε, λόγω του τρόπου συγκρότησης των ομάδων, να ισχυριστούμε ότι σε κάθε ομάδα υπήρχαν περισσότερα του ενός άτομα που γνώριζαν τη μορφή (γραφική παράσταση) των απλών συναρτήσεων.

Ο σχεδιασμός των ασκήσεων των τμημάτων ελέγχου στηρίχτηκε σε προτάσεις οι οποίες υπάρχουν σε εργαστηριακούς οδηγούς είχαν χρησιμοποιηθεί και παλαιότερα στο ελληνικό σχολείο (Παπασταματίου, 1989) και κατά πάσα πιθανότητα θα περιληφθούν και στους εργαστηριακούς οδηγούς που θα κυκλοφορήσουν προσεχώς. Περιελήφθησαν δραστηριότητες όπου τα βασικά όργανα πειραματισμού είναι ο ηλεκτρικός χρονομετρητής και το αμαξίδιο που τον συνοδεύει. Οι μαθητές κατασκεύασαν γραφικές παραστάσεις κολλώντας στο τετράδιό τους τα κομμάτια από την ταινία του χρονομετρητή. Για την κατανόηση του τρόπου κατασκευής των γραφικών παραστάσεων με τη βοήθεια των λωρίδων της χαρτοταινίας, πραγματοποιήθηκαν πειράματα επίδειξης από το διδάσκοντα και η γραφική παράσταση έγινε στον πίνακα ή σε διαφάνεια που προβλήθηκε σε οθόνη με τον προβολέα Overhead. Προβλέφθηκε επίσης χρόνος εξοικείωσης των μαθητών με τον ηλεκτρικό χρονομετρητή.

Τα τμήματα πειραματικής εφαρμογής εργάστηκαν σε περιβάλλον ENT. Χρησιμοποίησαν δηλαδή και ηλεκτρονικούς υπολογιστές, κατάλληλο λογισμικό (IPC4), εκτυπωτή, οθόνη προβολής, video projector, υπερηχητικό αισθητήρα θέσης, καθώς και διάταξη σύνδεσης/επικοινωνίας του αισθητήρα με τον Η/Υ (εικόνα 1). Οι περισσότεροι μαθητές εξοικειώθηκαν με τη χρήση των υπολογιστών και των αισθητήρων πολύ γρήγορα και χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα. Διαπιστώθηκε όμως σχετική δυσκολία στο χειρισμό του λογισμικού (IPC4), η οποία επισημάνθηκε από την πιλοτική εφαρμογή και αντιμετωπίστηκε με τη συγγραφή φυλλαδίου με κατάλληλες αναλυτικές οδηγίες - βήματα (διαχοχικά) και πλούσια εικονογράφηση.

Στις ασκήσεις των ομάδων πειραματικής εφαρμογής ελήφθησαν σοβαρά υπόψη τα προβλήματα που έχουν επισημανθεί από άλλους ερευνητές σχετικά με την κατασκευή και την ερμηνεία των γραφικών παραστάσεων στο κεφάλαιο της κινηματικής. Οι κυριότερες δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι μαθητές στη χρήση των γραφικών παραστάσεων θέσης/χρόνου είναι: α) η ταύτιση της μορφής της γραφικής παράστασης με την τροχιά της κίνησης (Mokros et al, 1987), β) η σύγχυση της αλλαγής κατεύθυνσης της ευθύγραμμης κίνησης με την ελάττωση του μέτρου της ταχύτητας του κινητού (Trowbridge et al, 1980), γ) η σύγχυση της γραφικής παράστασης θέσης/χρόνου με τη γραφική παράσταση ταχύτητας/χρόνου (Rosenquist et al, 1987) και δ) η κατανόηση της δυνατότητας απεικόνισης μιας κίνησης με διαφορετικής μορφής γραφικές παραστάσεις (McDermott et al, 1987).

Πέρα από την αντιμετώπιση των παραπάνω δυσκολιών, βασικοί στόχοι των ασκήσεων ήταν:

α) η διαπίστωση της δυνατότητας απεικόνισης των θέσεων ενός κινητού σε κάθε χρονική στιγμή σε σύστημα αξόνων που προβάλλεται στην οθόνη Η/Υ,

β) η ανακάλυψη του τρόπου απεικόνισης των καταστάσεων κίνησης και ακινησίας σε γραφική παράσταση θέσης/χρόνου,

γ) η διαπίστωση του τρόπου απεικόνισης ευθύγραμμης ομαλής κίνησης και μεταβαλλόμενης, ώστε να μπορεί ο μαθητής να αποφαινεται για το είδος της κίνησης που παριστάνεται σε γραφική παράσταση,

δ) το να μπορεί ο μαθητής να χρησιμοποιεί τη γραφική παράσταση θέσης/χρόνου για τον υπολογισμό της μετατόπισης του κινητού και της ταχύτητάς του σε διάφορα χρονικά διαστήματα και

ε) το να μπορεί ο μαθητής να αποφαινεται για τους ρυθμούς της κίνησης από τις κλίσεις των αντίστοιχων γραφικών παραστάσεων.

## Το δείγμα

Ως σχολικές μονάδες εφαρμογής επιλέχθηκαν επτά Γυμνάσια από την ευρύτερη περιοχή της Αττικής, ώστε το δείγμα να αντιπροσωπεύει το μέσο Έλληνα μαθητή. Συγκεκριμένα, επιλέχθηκαν: α) το Γυμνάσιο Καλυβίων Αττικής, από *αγροτική - αναπτυσσόμενη περιοχή*, β) το 8ο Γυμνάσιο Ιλίου, από *πολυπολιτισμική - οικονομικά υποβαθμισμένη περιοχή* (Νέα Λιόσια), γ) το 2ο Γυμνάσιο Χαλανδρίου και το 6ο Γυμνάσιο Ζωγράφου, από *μέσες αστικές περιοχές*, δ) το Πειραματικό Σχολείο του Πανεπιστημίου Αθηνών (χρησιμοποιήθηκε και ως πιλότος), του οποίου οι μαθητές είναι εξοικειωμένοι στη συμμετοχή σε ερευνητικά προγράμματα και προέρχονται βασικά από μεσαία κοινωνικά στρώματα, και ε) δύο ιδιωτικά, δεχόμενοι ότι η ιδιωτική εκπαίδευση έχει καταλάβει, με αυξητικές μάλιστα τάσεις, σημαντικό μερίδιο στην παροχή Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και συγκεντρώνει, κατά τεκμήριο, μαθητές από οικογένειες υψηλών εισοδημάτων, που δεν εμφανίζονται μαζί στις άλλες σχολικές μονάδες του δείγματος.

Σε κάθε σχολική μονάδα λειτούργησαν δύο τμήματα, ένα πειραματισμού και ένα ελέγχου. Το κριτήριο επιλογής των τμημάτων ήταν να εμφανίζουν σχεδόν πανομοιότυπη κατανομή στη γενική βαθμολογία της προηγούμενης σχολικής χρονιάς, ώστε να εξασφαλίζεται η ισοδυναμία τους. Οι διδάσκοντες ήταν οι ίδιοι και για τα δύο τμήματα με υπερδεκαετή διδακτική πείρα. Είχαν θετική άποψη για το ρόλο των εργαστηριακών ασκήσεων στη διδασκαλία των ΦΕ, αρκετή εργαστηριακή πείρα και μάλλον ουδέτερη στάση για δραστηριότητες σε περιβάλλον ENT.

Τα τμήματα ελέγχου, σε μετωπικό εργαστήριο με 6-7 ομάδες των τεσσά-

ρων απόμων, πραγματοποίησαν την εργαστηριακή άσκηση με βασικό όργανο τον ηλεκτρικό χρονομετρητή (Ticker timer).

Οι μαθητές και στα δύο τμήματα ασκήθηκαν με τη βοήθεια αναλυτικών οδηγιών που υπήρχαν στα φύλλα εργασίας, με την επίβλεψη δύο καθηγητών σε κάθε αίθουσα.

Ο έλεγχος της αποτελεσματικότητας της προτεινόμενης διδακτικής παρέμβασης έγινε με γραπτά ερωτηματολόγια, κοινά και για τις δύο ομάδες τμημάτων, τα οποία συμπληρώθηκαν μία εβδομάδα μετά από κάθε εργαστηριακή άσκηση.

## Το περιεχόμενο των εργαστηριακών ασκήσεων σε περιβάλλον ENT

Κρίθηκε σκόπιμο να περιγραφούν εν συντομία οι εργαστηριακές ασκήσεις σε περιβάλλον ENT, ώστε να διευκολυνθεί ο αναγνώστης στη μελέτη των αποτελεσμάτων και όποιος ερευνητής θα επιθυμούσε να ελέγξει ή/και να υιοθετήσει την πρόταση.

### *1η άσκηση*

Η πρώτη και η δεύτερη άσκηση αποτελούν ενιαίο κύκλο εργαστηριακών δραστηριοτήτων. Γίνεται μελέτη των εννοιών *θέση, απόσταση, κίνηση, ακινησία, ομαλή κίνηση προς τα εμπρός και προς τα πίσω*.

Οι δραστηριότητες στοχεύουν στη διαπίστωση ότι η θέση ενός κινητού μπορεί να εντοπιστεί και να μετρηθεί αμέσως, με πάρα πολύ μεγάλη ακρίβεια, από τον ανιχνευτή θέσης και να απεικονιστεί ταυτόχρονα στην οθόνη του H/Y. Στοχεύουν επίσης στην κατανόηση της ύπαρξης άμεσης σχέσης μεταξύ της θέσης του κινητού στον πάγκο και της θέσης του ίχνους (σταυρού) στην οθόνη<sup>1</sup> και κυρίως στη διαπίστωση ότι οι ρυθμοί της κίνησης του κινητού και του ίχνους στην οθόνη είναι ίδιοι. Με άλλα λόγια, ότι οι δύο κινήσεις, πραγματική και αναπαριστώμενη, είναι της ίδιας μορφής. Με την αναπαράσταση της θέσης του κινητού αρχικά στον οριζόντιο άξονα και στη συνέχεια στον κατακόρυφο άξονα επιδιώκεται η αποφυγή της παρανόησης κατά την οποία η γραφική παράσταση εκλαμβάνεται ως η εικόνα του γεγονότος που αναπαριστάνει (Η πραγματική κίνηση γίνεται στον οριζόντιο άξονα, ενώ η κίνηση του ίχνους γίνεται είτε στον οριζόντιο είτε στον κατακόρυφο άξονα.)

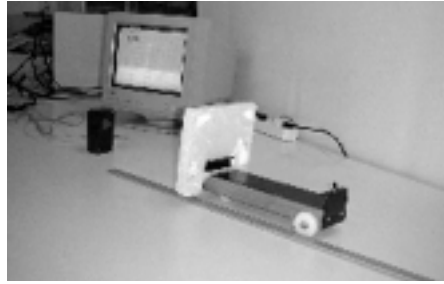
Οι ομάδες στερεώνουν τον αισθητήρα θέσης στη μία άκρη του εργαστη-

---

1. Ο διδάσκων, με κατάλληλες ερωτήσεις, έφερε τη συζήτηση στον τρόπο λειτουργίας των ραντάρ. Προκαλούσε ευχάριστη έκπληξη στους μαθητές η διαπίστωση ότι η αρχή λειτουργίας της τόσο πολύτιμης συσκευής είναι τελικά απλή, όπως όλες οι «μεγάλες» ιδέες.



ριακού πάγκου και μετακινούν ευθύγραμμο το αμαξίδιο κατά τέτοιο τρόπο, ώστε το σήμα που εκπέμπει ο αισθητήρας να ανακλάται στο αμαξίδιο, να επιστρέφει σ' αυτόν, να ανιχνεύεται και να αναπαρίσταται στην οθόνη του Η/Υ. Φέρουν το αμαξίδιο σε διάφορες θέσεις που προτείνονται στο φύλλο εργασίας, μετρούν με μετροταινία ή κανόνα



του 1 m την απόσταση *αισθητήρα - πίσω μέρος κινητού* και συγκρίνουν το αποτέλεσμα με τη θέση του ίχνους (σταυρός) αρχικά σε οριζόντιο και στη συνέχεια σε κατακόρυφο άξονα στην οθόνη. Τέλος, ο κάθε μαθητής παροτρύνεται να χρησιμοποιήσει σαν κινητό το χέρι του και να συγκρίνει τις κινήσεις του με τις κινήσεις του ίχνους στην οθόνη.

Στη δεύτερη φάση οι απεικονίσεις γίνονται πλέον σε ορθογώνιο σύστημα αξόνων θέσης/χρόνου. Κυριότερη επιδίωξη είναι η εξοικείωση των μαθητών με το νέο και πιο σύνθετο τρόπο απεικόνισης της κίνησης σε γραφική παράσταση δύο διαστάσεων. Βασικός στόχος είναι η ανακάλυψη της μορφής με την οποία αναπαρίσταται η κατάσταση ακινησίας (ευθεία παράλληλη στον άξονα του χρόνου) και ευθύγραμμης ομαλής κίνησης (ευθεία με κλίση ως προς τον άξονα του χρόνου) σε γραφική παράσταση θέσης/χρόνου και η συνειδητοποίηση της διαφοράς γραφικής παράστασης και πραγματικής κίνησης.

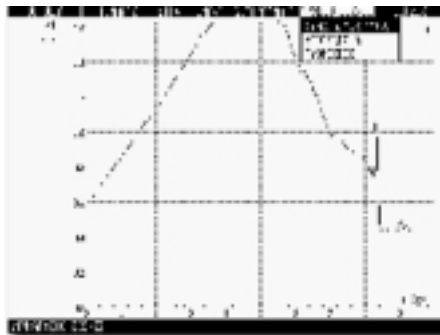
Οι μαθητές καλούνται να κινήσουν με διάφορους τρόπους το αμαξίδιο ή το χέρι τους και να προσπαθήσουν να βρουν τη σχέση που συνδέει την πραγματική κίνηση με τη μορφή της γραφικής παράστασης που εμφανίζεται στην οθόνη, με απώτερο αλλά κύριο στόχο την ανακάλυψη της μορφής της γραφικής παράστασης της ακινησίας και της ευθύγραμμης ομαλής κίνησης.

Η συνηθέστερη διδακτική πρακτική ξεκινά από τη θεωρητική διδασκαλία των γραφικών παραστάσεων στην ιδανική τους μορφή και συνεχίζεται με την επιβεβαίωσή τους, κατασκευάζοντας τις γραφικές παραστάσεις μέσα από πειραματικές διαδικασίες. Τα πραγματικά σχήματα αποδεικνύεται ότι μοιάζουν στα θεωρητικά/ιδανικά. Πολλές φορές η προσπάθεια είναι ανεπιτυχής.

Στην παρούσα πρόταση η διδακτική πορεία είναι η αντίστροφη. Προσφέρονται αρχικά έτοιμες οι γραφικές παραστάσεις των πραγματικών κινήσεων στην οθόνη του Η/Υ, με όλες τις ατέλειές τους, και στη συνέχεια γίνεται μια προοδευτική μετάβαση στις ιδανικές γραφικές παραστάσεις.

Οι αρχικές παραστάσεις της οθόνης παρουσιάζουν και περιοχές με ακανόνιστες γραμμές, όπως φαίνεται π.χ. στο επόμενο σχήμα της οθόνης. Με την επανάληψη της απεικόνισης κινήσεων σε γραφικές παραστάσεις στην οθόνη του Η/Υ επιδιώκεται να γίνει κατανοητό από τους μαθητές ότι οι τυχαίες κινή-

σεις απεικονίζονται με ακανόνιστα σχήματα στην οθόνη. Η παραπάνω σχέση θεωρήθηκε αυτονόητη από τους μαθητές, αλλά η δραστηριότητα έδωσε την έμπρακτη απόδειξη. Με την επανάληψη και την εξομάλυνση των κινήσεων τα σχήματα έγιναν απλούστερα και ομαλότερα. Με αυτή τη μεθόδευση έγινε αποδεκτή και η εξομάλυνση των γραμμών των γραφικών παραστάσεων, που οδηγεί στην κατασκευή του ιδανικού σχήματος (αφαιρετική διαδικασία).



Οι Thornton & Sokoloff (1990) υποστηρίζουν ότι η εξοικείωση με τα ακανόνιστα (πραγματικά) σχήματα αποτελεί το πρώτο και απαραίτητο βήμα για τη βαθύτερη κατανόηση των γραφικών παραστάσεων. Προτείνουν να θεωρηθεί ικανοποιητική η χρήση των πραγματικών σχημάτων, αφήνοντας την κατασκευή και τη χρήση των ιδανικών γραφικών παραστάσεων για μεγαλύτερες τάξεις. Με την άποψη αυτή συντάσσονται όσοι θεωρούν επαρκή την ποιοτική προσέγγιση στο Γυμνάσιο, αφήνοντας την ποσοτική επεξεργασία των γραφικών παραστάσεων για αργότερα. Εξάλλου είναι απαραίτητη η καλλιέργεια της δεξιότητας όσον αφορά τη διαπίστωση του είδους των κινήσεων από μη ιδανικά σχήματα, ώστε να είναι δυνατή η διαδικασία αναπαραγωγής κάποιας κίνησης που περιγράφεται σε μια γραφική παράσταση.

Τέλος, γίνεται σύγκριση και σχολιασμός της μορφής των γραφικών παραστάσεων θέσης/χρόνου και ταχύτητας/χρόνου.

(Τα τελευταία στάδια, αν δεν επαρκέσει ο χρόνος, γίνονται στην επόμενη άσκηση.)

## 2η άσκηση

Η μελέτη της ευθύγραμμης ομαλής κίνησης και της προς τα πίσω κίνησης γίνεται με τη βοήθεια κατάλληλου κινητού το οποίο έχει ανακλαστική επιφάνεια. Προτείνεται να χρησιμοποιηθεί ηλεκτρικό τρενάκι που έχει τη δυνατότητα να μεταβάλλει το μέτρο της ταχύτητάς του (τουλάχιστον δύο ταχύτητες) και να αντιστρέφει την κίνησή του με τη βοήθεια μοχλού<sup>2</sup>. Βασική επιδίωξη είναι οι μαθητές να προσεγγίσουν, κατ' αρχάς, ποιοτικά την ευθύγραμμη ομαλή κίνηση μέσα από τις γραφικές παραστάσεις θέσης/χρόνου και ταχύτητας/χρόνου που παρουσιάζο-

---

2. Η ερευνητική ομάδα έχει σχεδιάσει κατάλληλο κινητό που εξυπηρετεί τις ανάγκες της συγκεκριμένης δραστηριότητας. Προτείνεται όμως η χρήση του παιχνιδιού για λόγους παιδαγωγικούς.

νται στην οθόνη του Η/Υ, ενώ η κίνηση βρίσκεται σε εξέλιξη. Να κατανοήσουν το πώς απεικονίζεται η προς τα πίσω κίνηση στη γραφική παράσταση, ώστε να αντιμετωπιστεί η περίπτωση της ταύτισης της γραφικής παράστασης με την εικόνα του φαινομένου που περιγράφει (η προς τα κάτω κλίση της καμπύλης παριστάνει κίνηση προς τα πίσω κι όχι κίνηση σε κατωφέρεια ή επιβραδυνόμενη κίνηση).



Σε δεύτερο στάδιο ζητείται από τους μαθητές να προβλέψουν το είδος των γραφικών παραστάσεων σε περιπτώσεις υποθετικών κινήσεων και στη συνέχεια να αναπαραστήσουν με το χέρι τους ή με το σώμα τους διάφορα είδη κινήσεων που απεικονίζονται σε γραφικές παραστάσεις τις οποίες περιέχει το λογισμικό IPC4. Επιδιώκεται με αυτό τον τρόπο να αποκτήσει η άσκηση αλληλεπιδραστικό χαρακτήρα, με στόχο να κατανοήσουν οι μαθητές τη σχέση γραφικής παράστασης και γεγονότος που αυτή περιγράφει.

Στη συνέχεια το ενδιαφέρον μετατοπίζεται από την ποιοτική προσέγγιση στην ποσοτική διερεύνηση των φαινομένων. Ζητείται από τους μαθητές να βρουν από τις γραφικές παραστάσεις τη μετατόπιση του κινητού σε διάφορα χρονικά διαστήματα, να υπολογίσουν την ταχύτητα του κινητού σε ορισμένες χρονικές στιγμές και να συγκρίνουν τις ταχύτητες δύο κινητών με τη βοήθεια της κλίσης των γραφικών παραστάσεων.

### *3η άσκηση*

Η μελέτη της ευθύγραμμης, ομαλά μεταβαλλόμενης κίνησης γίνεται με τη βοήθεια του αμαξιδίου που συνοδεύει τον ηλεκτρικό χρονομετρητή. Η κίνησή του γίνεται επάνω στον εργαστηριακό πάγκο με βαράκια που συνδέονται με μακρύ σχοινί και τα οποία αφήνονται να κινηθούν κατακόρυφα. Η ανίχνευση της θέσης του πίσω μέρους του αμαξιδίου γίνεται με τη βοήθεια του αισθητήρα θέσης.

Βασική επιδίωξη είναι οι μαθητές να προεγγίσουν, κατ' αρχάς, την ευθύγραμμη, ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση μέσα από τις γραφικές παραστάσεις θέσης/χρόνου και ταχύτητας/χρόνου που παρουσιάζονται στην οθόνη του Η/Υ, σε πραγματικό χρόνο, την ώρα δηλαδή που η κίνηση βρίσκεται σε εξέλιξη. Στη συνέχεια ζητείται από τους μαθητές να συγκρίνουν τις γραφικές παραστάσεις αυτής της άσκησης και της προηγούμενης και να επισημάνουν τις διαφορές και τις τυπικές ομοιότητες που παρατηρούνται σ' αυτές.

Στη δεύτερη φάση, επιδιώκοντας και την ποσοτική διερεύνηση των μετα-

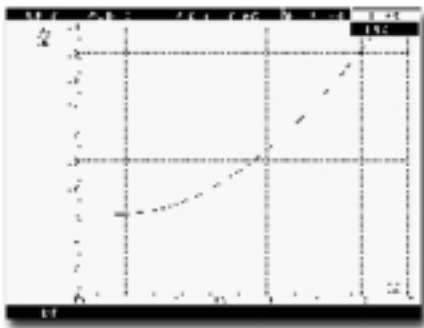
βαλλόμενων κινήσεων, ζητείται από τους μαθητές να βρουν, με τη βοήθεια των γραφικών παραστάσεων, τη μετατόπιση του κινητού σε διάφορα χρονικά διαστήματα, να υπολογίσουν την ταχύτητα του κινητού σε ορισμένη χρονική στιγμή, να χρησιμοποιήσουν τη γραφική παράσταση ταχύτητας/χρόνου για τον υπολογισμό της επιτάχυνσης του κινητού κτλ.

#### 4η άσκηση

Η άσκηση είναι συνέχεια της προηγούμενης και αφορά τη μελέτη της ομαλά επιταχυνόμενης κίνησης. Μελετάται η κίνηση του αμαξιδίου σε κεκλιμένο επίπεδο. Ως κεκλιμένο επίπεδο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο εργαστηριακός πάγκος, εάν τοποθετηθούν στα πόδια της μιας πλευράς του βιβλία<sup>3</sup>. Επιδιώκεται να διαπιστωθεί ότι όσο πιο επικλινές γίνεται το επίπεδο κίνησης (όσο μεγαλώνει η γωνία κλίσης του επιπέδου), τόσο πιο απότομη γίνεται η καμπύλη θέσης/χρόνου, ενώ μεγαλώνει ταυτόχρονα η κλίση της καμπύλης ταχύτητας/χρόνου που απεικονίζεται στην οθόνη του Η/Υ. Στόχος είναι να οδηγηθούν οι μαθητές στο συμπέρασμα ότι η επιτάχυνση αυξάνεται, όσο μεγαλώνει η κλίση του επιπέδου, με όριο την κατακόρυφη θέση, όπου η επιτάχυνση παίρνει τη μέγιστη τιμή της (προσέγγιση της έννοιας *επιτάχυνση της βαρύτητας*).



Όταν ο διδάσκων κρίνει ότι έχει προσεγγιστεί η έννοια της επιτάχυνσης της βαρύτητας, ζητείται από τους μαθητές να επεξεργαστούν και να προτείνουν πειραματικό τρόπο για τη διερεύνηση της κίνησης ενός σώματος που αφήνεται να πέσει ελεύθερο από κάποιο ύψος. Η διαδικασία προβλέπει προβληματισμό σε επίπεδο μικρής ομάδας, παρουσίαση των προτάσεων και διάλογο όλων των ομάδων για την επιλογή της καταλληλότερης πρότασης<sup>4</sup>. Με κατάλληλους χειρισμούς του διδάσκοντα (κατευθυνόμενη ανακάλυψη) οι μαθητές



3. Η ερευνητική ομάδα χρησιμοποίησε ως κεκλιμένο επίπεδο μακριά σανίδα, επάνω στην οποία έγινε η κίνηση του αμαξιδίου. Η κλίση της σανίδας μεταβαλλόταν με την τοποθέτηση βιβλίων στη μία άκρη της. Διερευνήθηκε επίσης η δυνατότητα χρήσης του τριβόμετρου στη μελέτη της κίνησης του ξύλινου κομματιού σε διάφορες κλίσεις του. Η χρήση της διάταξης παρουσίασε μερικές δυσκολίες (στατική τριβή) και δεν προκρίθηκε.

4. Σχετικώς εύκολα οι μαθητές πρότειναν να μελετηθεί με τη βοήθεια του αισθητήρα η πτώση ενός αντικειμένου. Πρότειναν όμως να τοποθετηθεί ο αισθητήρας στο πάτωμα.

καταλήγουν στην υιοθέτηση της άποψης για τοποθέτηση του αισθητήρα σε ορθοστάτη, ώστε να «βλέπει» προς το πάτωμα. Το ύψος στο οποίο τοποθετείται ο αισθητήρας από το πάτωμα πρέπει να είναι μεγαλύτερο από 2 m. Ένας από τους μαθητές φέρνει ξύλινη πλάκα (οριζόντια) σε απόσταση 40 cm από τον αισθητήρα (ελάχιστη απόσταση λήψης) και την αφήνει να πέσει. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται μερικές φορές. Οι μαθητές έχουν την ευκαιρία να παρατηρήσουν την κατασκευή της γραφικής παράστασης θέσης/χρόνου την ώρα που γίνεται η ρίψη της πλάκας ή της σφαίρας. Στη συνέχεια γίνεται εκτύπωση των γραφικών παραστάσεων θέσης/χρόνου. Οι μαθητές, με τη βοήθεια χάρακα, αναζητούν στις γραφικές παραστάσεις περιοχές γνωστών κινήσεων. Ανακαλύπτουν μια περιοχή που παριστάνει ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση. Υπολογίζουν, με κατάλληλα τρίγωνα, τη μέση ταχύτητα στα χρονικά διαστήματα του πίνακα που υπάρχουν στο φύλλο εργασίας, καθώς και την επιτάχυνση της βαρύτητας από την κλίση της γραφικής παράστασης ταχύτητας/χρόνου. Η δραστηριότητα επαναλαμβάνεται δύο ή τρεις φορές με πλάκες και με σφαίρες από διαφορετικά υλικά. Στόχος είναι να συμπεράνουν οι μαθητές, μέσα από τη σύγκριση τριών γραφικών παραστάσεων με πλάκες ή σφαίρες διαφορετικής μάζας, ότι η επιτάχυνση αυτής της κίνησης (ελεύθερη πτώση) πρέπει να είναι σταθερή.

### Αξιολόγηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων

Η αξιολόγηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων, όπως προαναφέρθηκε, έγινε με γραπτά ερωτηματολόγια, τα οποία διακίνησαν και αξιολόγησαν τα μέλη της επιστημονικής ομάδας του προγράμματος. Οι διδάσκοντες δε γνώριζαν εκ των προτέρων το περιεχόμενο των ερωτηματολογίων.

Τα ερωτηματολόγια ήταν κοινά και για τις δύο ομάδες και δόθηκαν για συμπλήρωση μία εβδομάδα μετά από κάθε εργαστηριακή άσκηση. Αυτό είχε ως συνέπεια να μην είναι σταθερός ο αριθμός των μαθητών (N) που απάντησαν στα ερωτηματολόγια της κάθε άσκησης. Αν και ο αριθμός των μαθητών που απάντησαν σε κάθε ερωτηματολόγιο δεν είναι ο ίδιος (π.χ. 96 μαθητές του Πειραματικού Τμήματος απάντησαν στο 1ο ερωτηματολόγιο, 98 στο 2ο και 101 στο 3ο), το κοινό υποσύνολο των μαθητών που απάντησαν σε όλα τα ερωτηματολόγια αριθμεί το 95% του συνολικού αριθμού των μαθητών κάθε τμήματος. Κατά συνέπεια μια αναγωγή των αποτελεσμάτων σ' αυτό δε διαφοροποιεί τις γραφικές παραστάσεις που ακολουθούν.

Για τις δύο πρώτες ασκήσεις κρίθηκε σκόπιμο να δοθεί ένα μόνο ερωτηματολόγιο.

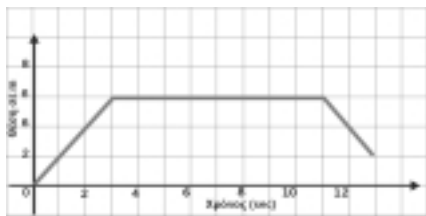
## Ανάλυση αποτελεσμάτων

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι συχνότητες των απαντήσεων κάθε ερώτησης. Στις στήλες *ορθή* έχουν καταχωριστεί οι συχνότητες των ορθών επιλογών ή αιτιολογήσεων σε κάθε ερώτημα, ενώ στις στήλες *άλλες* έχουν καταχωριστεί συνολικά οι συχνότητες των μη ορθών/εναλλακτικών απαντήσεων.

Ερώτηση	1ο ερωτηματολόγιο		2ο ερωτηματολόγιο		3ο ερωτηματολόγιο							
	Τμ. ελέγχ.		Τμ. πειραμ.		Τμ. ελέγχ.		Τμ. πειραμ.					
	N=108		N=96		N=101		N=98		N=103		N=101	
	Ορθή	Άλλες	Ορθή	Άλλες	Ορθή	Άλλες	Ορθή	Άλλες	Ορθή	Άλλες	Ορθή	Άλλες
1η	99	9	86	10	58	43	70	28	102	1	101	0
2η	89	19	77	19	35	66	42	56	72	31	87	14
3η	9	99	29	67	62	39	79	19	39	64	68	33
4η	20	88	48	48	43	58	75	23	57	46	70	31
5η	25	83	67	29	62	39	75	23				
6η	13	95	67	29	62	39	76	22				
7η	81	27	70	26								
8η	81	27	72	24								

### 1ο ερωτηματολόγιο

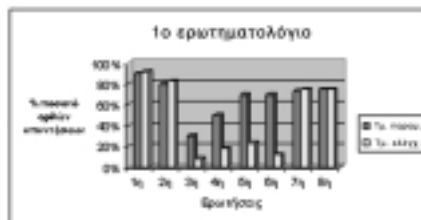
Τα ερωτήματα αναφέρονταν στη διπλανή γραφική παράσταση θέσης/χρόνου κινητού που κινείται ευθύγραμμα.



Το ερώτημα 1 αφορούσε τον προσδιορισμό, με τη βοήθεια της γραφικής παράστασης, της θέσης του κινητού σε ορισμένη χρονική στιγμή, ενώ το ερώτημα 2 τον προσδιορισμό της χρονικής

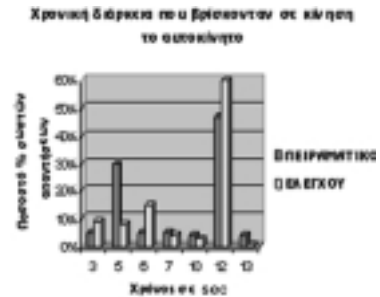
στιγμής στην οποία το κινητό βρέθηκε σε κάποια ορισμένη θέση.

Στο διπλανό ιστόγραμμα παρουσιάζονται τα ποσοστά των ορθών απαντήσεων σε όλα τα ερωτήματα του 1ου ερωτηματολογίου.



Διαπιστώνεται ότι μεγάλο ποσοστό μαθητών (>80%) και των δύο ομάδων, με στατιστικώς ασήμαντες διαφορές, μπόρεσε να συνδέσει σωστά τις μεταβλητές της γραφικής παράστασης θέση/χρόνου, μπόρεσε δηλαδή να «διαβάσει» σωστά τη γραφική παράσταση. Συμπεραίνεται ότι και οι δύο εργαστηριακές προσεγγίσεις είναι αποτελεσματικές στην επίτευξη του πρώτου, βασικού στόχου.

Το ερώτημα 3 αφορούσε τον προσδιορισμό του συνολικού χρόνου κίνησης του αυτοκινήτου. Διαπιστώθηκε ότι ο ένας στους τρεις μαθητές (29, 30%)<sup>5</sup> των ΤΠΕ και μόνο ο ένας στους δέκα μαθητές (9, 8%) των ΤΕ προσδιόρισαν την πραγματική διάρκεια κίνησης, που είναι τα 5 sec. Στο διπλανό ιστόγραμμα παρουσιάζονται αναλυτικά τα ποσοστά των ορθών και των εναλλακτικών απαντήσεων που δόθηκαν. Διαπιστώνεται ότι η πλειονότητα των μαθητών και των δύο τμημάτων (43, 45% για τα ΤΠΕ και 65, 60% για τα ΤΕ) θεώρησε ως χρόνο κίνησης τα 12 sec, που αντιπροσωπεύουν την ολική χρονική διάρκεια του απεικονιζόμενου στη γραφική παράσταση γεγονότος. Μικρό ποσοστό (5, 5% για τα ΤΠΕ και 16, 15% για τα ΤΕ) έδωσε ως συνολικό χρόνο κίνησης τα 6 sec. Ο αριθμός 6 αντιστοιχεί όμως στη μέγιστη μετατόπιση του κινητού. Στην περίπτωση αυτή οι μαθητές συγχέουν τις μεταβλητές. Αναζητήσαν, κατά πάσα πιθανότητα, την τιμή του χρόνου στον άξονα των θέσεων.



Στις υπόλοιπες κατηγορίες απαντήσεων συγκεντρώθηκαν μικρά ποσοστά, σχεδόν ισοδύναμα, και για τις δύο ομάδες τμημάτων. Αναλυτικότερα, δόθηκαν ως συνολικός χρόνος κίνησης του κινητού τα 3 sec που αντιπροσωπεύουν τη διάρκεια της κίνησης της πρώτης φάσης, τα 7 sec που αντιστοιχούν στη διάρκεια της φάσης της ακινησίας, τα 10 sec που αποτελούν τη διάρκεια των δύο πρώτων φάσεων και τα 13 sec που προκύπτουν, αν προεκτείνουμε τη γραμμή της τελευταίας φάσης, ώστε να τμηήσει αυτή τον άξονα των χρόνων. Αν εξαιρέσουμε την τελευταία περίπτωση, που αφορά μικρό αριθμό μαθητών, οι υπόλοιποι έδωσαν άλλες τιμές χρόνου χωρίς διαφαινόμενα κριτήρια. Η αντιμετώπιση αυτών των περιπτώσεων μπορεί να γίνει με περισσότερα παραδείγματα στη διάρκεια της διδασκαλίας ή της εργαστηριακής άσκησης. Ο ισχυρισμός μας εδράζεται στην παρατήρηση ότι σε πολλά γραπτά διαπιστώθηκαν διορθώσεις του χρόνου προς το ορθό, που οφείλεται μάλλον στην επεξεργασία των επόμενων ερωτημάτων<sup>6</sup>.

5. (29, 30%): ο πρώτος αριθμός δείχνει τον αριθμό των μαθητών που έκαναν κάποια επιλογή, ενώ ο δεύτερος το % ποσοστό που αντιπροσωπεύουν.

6. Κατά το επόμενο στάδιο της έρευνας θα ζητηθεί στο ερωτηματολόγιο και ο τρόπος υπολογισμού του χρόνου, ώστε να υπάρξουν ασφαλέστερα συμπεράσματα.

Πιστεύουμε ότι σε μεγαλύτερες ηλικίες αυτές οι επιλογές θα ελαχιστοποιηθούν ή ακόμη και θα εξαφανιστούν.

Τα ερωτήματα 4, 5 και 6 αφορούσαν την αναγνώριση του είδους της κινητικής κατάστασης που περιγράφεται στο κάθε τμήμα της γραφικής παράστασης. Η ερώτηση 4 αναφέρεται στο είδος της κίνησης που αναπαριστάει το πρώτο τμήμα της γραφικής παράστασης (ευθύγραμμη ομαλή απομάκρυνση από την αφετηρία). Ορθά απάντησαν ένας στους δύο μαθητές των ΤΠΕ (48, 50%) και ένας στους πέντε μαθητές των ΤΕ (20, 19%). Το ποσοστό επιτυχίας των ΤΠΕ θεωρείται ικανοποιητικό, εφόσον πλησιάζει εκείνο άλλων ερευνών (Mokros, 1987, σ. 379).

Το σύνολο σχεδόν των μαθητών και των δύο ομάδων τμημάτων που έκαναν μη ορθή επιλογή χαρακτήρισε την κίνηση που αναπαριστάει το πρώτο τμήμα της γραφικής παράστασης ως επιταχυνόμενη. Η ερμηνεία που δίνεται είναι ότι οι μαθητές εξέλαβαν τη γραφική παράσταση θέσης/χρόνου ως γραφική παράσταση ταχύτητας/χρόνου. Συμπεράσματα για το είδος της κίνησης που προκύπτουν από τη μορφή της μιας γραφικής παράστασης χρησιμοποιούνται λανθασμένα για να ερμηνεύσουν χαρακτηριστικά της άλλης. Τέτοιου είδους παρανοήσεις έχουν παρατηρηθεί και σε σπουδαστές μεγαλύτερων ηλικιών (McDermott et al, 1987, σ. 505). Υποστηρίζουμε ότι το περιβάλλον ENT μπορεί να δώσει λύση, αν δοθεί περισσότερος χρόνος στους μαθητές να προσπαθήσουν να αναπαραγάγουν την κίνηση που παριστάνει το τμήμα αυτό της γραφικής παράστασης.

Η ερώτηση 5 αφορούσε την αναγνώριση της κατάστασης ακινησίας (οριζόντιο τμήμα της γραφικής παράστασης). Διαπιστώθηκε ότι δύο στους τρεις μαθητές των ΤΠΕ (68, 67%) και μόνο ένας στους τέσσερις μαθητές (25, 23%) των ΤΕ έκαναν ορθή αναγνώριση της κατάστασης που περιγράφει η γραφική παράσταση. Οι υπόλοιποι χαρακτήρισαν το είδος της κινητικής κατάστασης ως ευθύγραμμη ομαλή κίνηση. Η έλλειψη αιτιολόγησης δε δίνει τη δυνατότητα τεκμηριωμένης ερμηνείας αυτού του χαρακτηρισμού. Η ερευνητική ομάδα υποθέτει<sup>7</sup> ότι πίσω από αυτό το χαρακτηρισμό κρύβεται σύγχυση της μορφής του συγκεκριμένου τμήματος της γραφικής παράστασης με την εικόνα της τροχιάς του κινητού. Το οριζόντιο τμήμα της γραφικής παράστασης παραπέμπει σε οριζόντια ευθύγραμμη τροχιά, η οποία με τη σειρά της παραπέμπει σε κίνηση με σταθερή ταχύτητα.

Το ποσοστό των ορθών απαντήσεων για τα ΤΠΕ θεωρείται μεν ικανοποιητικό, αλλά μικρότερο του αναμενόμενου. Για τη βελτίωση του ποσοστού των ορ-

---

7. Η υπόθεση αυτή, όπως και άλλες που προέκυψαν από την παρούσα πιλοτική εφαρμογή, θα αποτελέσουν αντικείμενο έρευνας κατά την εφαρμογή της πρότασης σε νέες σχολικές μονάδες.



θών απαντήσεων προτείνουμε να αφιερωθεί περισσότερος χρόνος στην πειραματική διερεύνηση καταστάσεων ακινησίας στο περιβάλλον ENT. Τα ποσοστά των ορθών απαντήσεων στα TE είναι πολύ μικρότερα από αυτά των ΤΠΕ, θεωρούνται όμως φυσιολογικά και αποτέλεσμα της θεωρητικής προσέγγισης μάλλον παρά της εργαστηριακής άσκησης. Η απεικόνιση της κατάστασης ακινησίας με εντονότερο στίγμα επάνω στη χαρτοταινία του ηλεκτρικού χρονομετρητή είναι, για το μέσο μαθητή, ελάχιστα διαφωτιστική ως προς το τι παριστάνει.

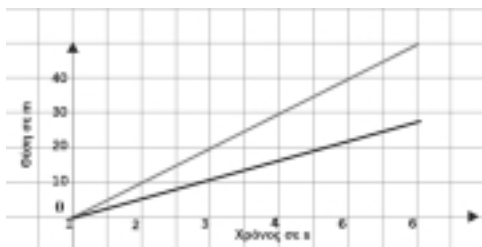
Η ερώτηση 6 αφορούσε την αναγνώριση της ευθύγραμμης κίνησης από κάποια θέση προς την αφετηρία (τρίτο τμήμα της γραφικής παράστασης). Διαπιστώθηκε ότι δύο στους τρεις μαθητές (67, 68%) των ΤΠΕ και μόνο ένας στους οκτώ (13, 12%) των TE μπόρεσαν να προσδιορίσουν σωστά ότι το τρίτο τμήμα της γραφικής παράστασης αναπαριστάνει κίνηση προς τον αισθητήρα (προς τα πίσω). Το ποσοστό των ΤΠΕ θεωρείται απολύτως ικανοποιητικό και αποδίδεται στη χρήση του ENT στην εργαστηριακή άσκηση. Τα μαθησιακά αποτελέσματα αποτελούν ένα ισχυρό επιχείρημα για την υιοθέτηση περιβάλλοντος ENT για το συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο. Από ό,τι γνωρίζουμε, ο ηλεκτρικός χρονομετρητής ή οποιοδήποτε «κλασικό» πειραματικό εργαλείο είναι αδύνατον να καταγράψει την προς τα πίσω κίνηση.

Οι υπόλοιποι μαθητές προσδιόρισαν την κίνηση ως επιβραδυνόμενη. Αξιοσημείωτο είναι ότι το σύνολο των μαθητών και των δύο τμημάτων που έκανε λανθασμένη επιλογή στο ερώτημα 4 έκανε επίσης λανθασμένη επιλογή στο ερώτημα 6. Πρόκειται συνεπώς για συνειδητή επιλογή, που ερμηνεύεται, αν δεχθούμε ότι οι ερωτώμενοι συγχέουν τις γραφικές παραστάσεις των μεγεθών «θέση» και «ταχύτητα» σε συνάρτηση με το χρόνο. Όπως έχουμε σχολιάσει κι αλλού, τέτοιου είδους παρανοήσεις έχουν παρατηρηθεί και μεταξύ σπουδαστών μεγαλύτερων ηλικιών.

Η ερώτηση 7 αφορούσε τον υπολογισμό από τη γραφική παράσταση θέσης/χρόνου της ταχύτητας του κινητού στα 2 sec. Περίπου οι τρεις στους τέσσερις μαθητές και των δύο τμημάτων (>70%) υπολόγισαν ορθά την τιμή της ταχύτητας στα 2 m/s. Οι υπόλοιποι έδωσαν ως τιμή της ταχύτητας τα 4 m/s. Ο αριθμός 4 αντιστοιχεί στη θέση του κινητού τη χρονική στιγμή των 2 sec. Παρατηρήθηκαν δηλαδή ξανά φαινόμενα σύγχυσης μεγεθών (Thornton, 1990, σ. 862). Για να προκύψουν υψηλότερα ποσοστά ορθού υπολογισμού της ταχύτητας, θα πρέπει να προβλεφθεί χρόνος για περισσότερα παραδείγματα υπολογισμού της ταχύτητας από τις γραφικές παραστάσεις.

Η ερώτηση 8 αφορούσε τη σύγκριση των ταχυτήτων κινητών που εκτελούν ευθύγραμμες ομαλές κινήσεις οι οποίες αναπαριστάνονται σε κοινούς άξονες θέσης/χρόνου, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Ζητήθηκε επίσης από τους μαθητές να αιτιολογήσουν την επιλογή που θα κάνουν.

Τρεις στους τέσσερις μαθητές (75%) και των δύο ομάδων επέλεξαν ορθά



το ταχύτερο κινητό. Ένας στους τρεις που έκαναν ορθή επιλογή χρησιμοποίησε ως κριτήριο επιλογής την κλίση της καμπύλης. Το ποσοστό αυτό θα πρέπει να θεωρηθεί ικανοποιητικό για μαθητές Γυμνασίου.

Παρόμοιο ήταν και το ποσοστό αυτών που χρησιμοποίησαν ως κριτήριο τη θέση των κινητών τη χρονική στιγμή που αντιστοιχεί στο τέλος των γραφικών παραστάσεων. Θεωρητικά το κριτήριο είναι ορθό. Η χρήση του όμως έγινε μάλλον τυχαία και δεν είναι αποτέλεσμα λογικής επεξεργασίας. Έχουν αναφερθεί από ερευνητές (McDermott et al, 1987) περιπτώσεις που κινητό του οποίου η αντίστοιχη ευθεία βρίσκεται υψηλότερα από αυτήν κάποιου άλλου θεωρείται ακόμα και από φοιτητές ότι κινείται με μεγαλύτερη ταχύτητα.

Οι υπόλοιποι έδωσαν ασαφείς, ταυτολογικές ή λανθασμένες απαντήσεις.

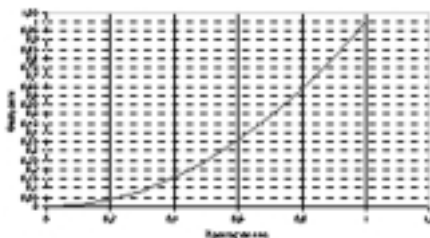
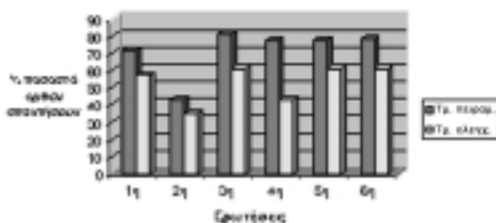
### 2ο ερωτηματολόγιο

Στο διπλανό ιστόγραμμα παρουσιάζονται τα ποσοστά των ορθών απαντήσεων των ΤΠΕ και των ΤΕ στα ερωτήματα του 2ου ερωτηματολογίου.

Στην ερώτηση 1 δόθηκε η γραφική παράσταση της θέσης/χρόνου αυτοκινήτου που εκτελούσε ευθύγραμμη, ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση. Ζητήθηκε να υπολογιστεί η μέση ταχύτητα του αυτοκινήτου σε χρονικά διαστήματα γύρω από διάφορες χρονικές στιγμές και να καταχωριστούν οι τιμές στον πίνακα που υπάρχει στο ερωτηματολόγιο. Οι μαθητές είχαν διδαχθεί τη διαδικασία υπολογισμού της μέσης ταχύτητας σε κάθε χρονική στιγμή από τη γραφική παράσταση θέσης/χρόνου.

Σχεδόν ο ένας στους τρεις μαθητές των ΤΠΕ (31, 31%) και ο ένας στους πέντε μαθητές των ΤΕ (20, 20%) συμπλήρωσαν ορθά τον πίνακα τιμών του ερωτηματολογίου. Με τον όρο «ορθή συμπλήρωση» εννοούμε τον υπολογισμό της ταχύτητας σε κάποια θέση του κινητού με τη βοήθεια του τύπου  $u = \Delta x / \Delta t$ . Τα ποσοστά θα μπορούσε να χα-

2ο ερωτηματολόγιο

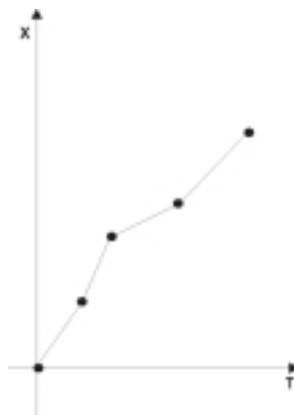


ρακτηριστούν ως υψηλά για μαθητές Γ' Γυμνασίου και για τις δύο ομάδες τμημάτων. Η διαδικασία υπολογισμού της ταχύτητας χαρακτηρίζεται από πολλούς διδάσκοντες εξαιρετικά δύσκολη, με ελάχιστα παιδαγωγικά οφέλη γι' αυτή τη βαθμίδα εκπαίδευσης. Για τις ανάγκες της συγκεκριμένης άσκησης επεξεργαστήκαμε τεχνικές για τον υπολογισμό της ταχύτητας σε κάθε θέση του κινητού με τη βοήθεια διαφανών τριγώνων. Η μέθοδος έγινε κατανοητή με μεγάλη δυσκολία, ήταν χρονοβόρα στην εφαρμογή της και πιστεύουμε ότι έγινε μάλλον μηχανικά. Υποστηρίζουμε ότι η κατασκευή της γραφικής παράστασης ταχύτητας/χρόνου θα πρέπει να αφεθεί στον Η/Υ και η τεχνική των τριγώνων να αφεθεί για μεγαλύτερη τάξη.

Τις λανθασμένες απαντήσεις μπορούμε να τις ταξινομήσουμε σε δύο βασικές ομάδες. Στην πρώτη ομάδα ο ένας στους επτά μαθητές (15, 15%) των ΤΠΕ και ο ένας στους τρεις περίπου μαθητές (30,30%) των ΤΕ αντιστοίχισαν στην τιμή της ταχύτητας σε κάθε χρονική στιγμή την τιμή της θέσης του κινητού τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Στη δεύτερη ομάδα (41, 41% των ΤΠΕ και 30, 30% των ΤΕ) οι μαθητές υπολόγισαν την ταχύτητα από τον τύπο  $u=x/t$ . Τέτοιος τρόπος υπολογισμού της ταχύτητας έχει επισημανθεί σε έρευνες με μαθητές Λυκείων και φοιτητές (Thornton, 1990, σ. 862). Τέτοιου είδους υπολογισμοί για μαθητές Γυμνασίου μπορεί να θεωρηθούν δύσκολοι και, όπως προτείναμε και προηγουμένως, θα πρέπει να αφεθούν για μεγαλύτερες τάξεις.

Στην ερώτηση 2 ζητήθηκε από τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν τον πίνακα τιμών της προηγούμενης ερώτησης, για να κατασκευάσουν «με το χέρι» πλέον τη γραφική παράσταση ταχύτητας/ χρόνου. Με τη δραστηριότητα αυτή επιδιώχθηκε να διερευνηθεί κατά πόσο οι μαθητές είναι σε θέση να εργαστούν και σε εκτός ΕΝΤ περιβάλλον για την κατασκευή γραφικών παραστάσεων. Τα αποτελέσματα των ορθών απαντήσεων, παρ' όλο που φαίνονται εκ πρώτης όψεως χαμηλά και για τις δύο ομάδες (35, 35% για τα ΤΕ και 43, 43% για τα ΤΠΕ), πρέπει να θεωρηθούν ικανοποιητικά για μαθητές αυτής της ηλικίας.

Οι μη ορθές απαντήσεις μπορούν να ταξινομηθούν σε δύο κύριες ομάδες. Η πρώτη (16, 16% για τα ΤΠΕ και 22, 22% για τα ΤΕ) περιλαμβάνει τις περιπτώσεις όπου έγινε μεν ορθή τοποθέτηση των σημείων, δε χαράχτηκε όμως ευθεία αλλά τεθλασμένη, που ένωσε διαδοχικά τα προσδιορισθέντα σημεία, όπως αυτή της διπλανής γραφικής παράστασης. Και στην περίπτωση αυτή τα αποτελέσματα συμφωνούν με αυτά άλλων ερευνών σε μαθητές μεγαλύτερων ηλικιών (McDermott et al,



1987, σ. 507). Όπως γράψαμε και στην εισαγωγή, η χάραξη της κατάλληλης γραμμής είναι εξαιρετικά δύσκολη διαδικασία ακόμα και για φοιτητές. Πρόκειται για δεξιότητα που αποκτάται σταδιακά.

Η δεύτερη ομάδα (41, 41% για τα ΤΠΕ και 43, 43% για τα ΤΕ) περιλαμβάνει τις περιπτώσεις όπου χαράχτηκε μια τυχαία ευθεία, που δεν ανταποκρινόταν όμως στις τιμές της ταχύτητας του πίνακα. Πρόκειται μάλλον για ποιοτική προσέγγιση του ερωτήματος από μαθητές που γνωρίζουν με τη μορφή της γραφικής παράστασης, αλλά έχουν δυσκολία στην κατασκευή της με βάση τις τιμές κάποιου πίνακα. Υποθέτουμε ότι το πρόβλημα αυτό αντιμετωπίζεται με την κατασκευή πολλών γραφικών παραστάσεων.

Στην ερώτηση 3 ζητήθηκε από τους μαθητές να διατυπώσουν, με βάση τη γραφική παράσταση ταχύτητας/χρόνου της προηγούμενης ερώτησης, το συμπέρασμά τους για τη σχέση της ταχύτητας και του χρόνου της ευθύγραμμης, ομαλά μεταβαλλόμενης κίνησης. Τα ποσοστά των ορθών απαντήσεων (79, 80% για τα ΤΠΕ και 62, 61% για τα ΤΕ) θεωρούνται υψηλά και για τις δύο ομάδες τμημάτων, με σαφή υπεροχή αυτών των ΤΠΕ. Συγκρίνοντάς τα όμως με τα αποτελέσματα της προηγούμενης ερώτησης εικάζουμε ότι προκύπτουν από την ποιοτική γνώση της σχέσης των δύο μεγεθών κι όχι ως συμπέρασμα από το είδος της γραφικής παράστασης.

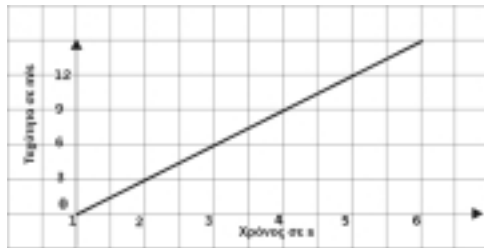
Στην ερώτηση 4 ζητήθηκε να υπολογιστεί η επιτάχυνση του κινητού από την κλίση της ευθείας ταχύτητας/χρόνου. Το ποσοστό (75, 77%) των ορθών απαντήσεων των ΤΠΕ θεωρείται υψηλό, είναι δε το ίδιο με το ποσοστό των ορθών απαντήσεων στο ανάλογο ερώτημα (7η ερώτηση) του προηγούμενου ερωτηματολογίου. Θα μπορούσε να θεωρηθεί ως ικανοποιητικό και το ποσοστό (43, 43%) των ΤΕ. Είναι όμως πολύ μικρότερο από το ποσοστό (75%) των ορθών υπολογισμών της ταχύτητας στο προηγούμενο ερωτηματολόγιο (7η ερώτηση).

Τις μη ορθές απαντήσεις τις κατατάσσουμε σε δύο κατηγορίες. Στην πρώτη κατατάσσονται (12, 12% των ΤΠΕ και 35, 35% των ΤΕ) οι περιπτώσεις στις οποίες ο υπολογισμός της επιτάχυνσης έγινε από το πηλίκο των συντεταγμένων ενός και μοναδικού σημείου, το οποίο δεν ήταν σε όλες τις περιπτώσεις επάνω στην ευθεία της γραφικής παράστασης. Στη δεύτερη κατηγορία (10%) περιλαμβάνονται οι περιπτώσεις στις οποίες υπολογίστηκε η επιτάχυνση από την ταχύτητα που αντιστοιχεί στο τελικό σημείο της γραφικής παράστασης. Η διαδικασία υπολογισμού της επιτάχυνσης θα πρέπει να θεωρηθεί ως δύσκολη και να αφηθεί μάλλον στον Η/Υ. Ο υπολογισμός της από τους μαθητές θα πρέπει να αφηθεί για μεγαλύτερες τάξεις.

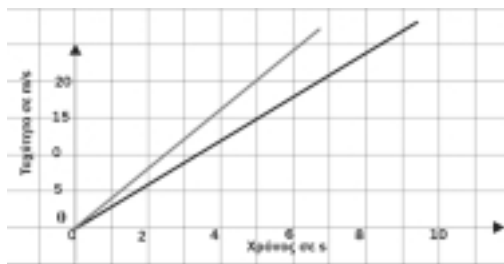
Στην ερώτηση 5 ζητήθηκε από τους μαθητές να αναγνωρίσουν το είδος της κίνησης του κινητού από τη γραφική παράσταση ταχύτητας/χρόνου. Τα ποσοστά αυτών που απάντησαν ορθά (75, 77% για τα ΤΠΕ και 62, 61% για

τα TE) θεωρούνται υψηλά και για τις δύο ομάδες τμημάτων, με στατιστικώς σημαντική υπεροχή των ποσοστών των ΤΠΕ.

Το συνηθέστερο λάθος που έκαναν αυτοί που δεν απάντησαν σωστά ήταν να σχεδιάσουν τη γραφική παράσταση θέσης/χρόνου όμοια με αυτήν της ταχύτητας/χρόνου. Εμφανίζεται και εδώ η περίπτωση της ταύτισης των δύο γραφικών παραστάσεων που έχει εντοπιστεί και προηγουμένως.



Στην ερώτηση 6 ζητήθηκε από τους μαθητές να συγκρίνουν τις επιταχύνσεις δύο κινητών των οποίων οι κινήσεις παριστάνονταν γραφικά στους ίδιους άξονες ταχύτητας/χρόνου και να δικαιολογήσουν την απάντησή τους. Τα ποσοστά αυτών που έκαναν σωστή σύγκριση των δύο επιταχύνσεων

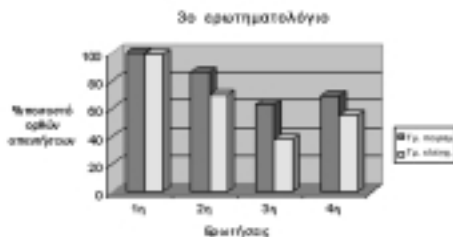


(76, 78% για τα ΤΠΕ και 62, 61% για τα TE) φαίνονται υψηλά. Εντούτοις τα ποσοστά αυτών που έκαναν και ορθή αιτιολόγηση της επιλογής τους ανήλθαν στο 65% για τα ΤΠΕ και μόνο στο 30% για τα TE. Τα ποσοστά των ΤΠΕ θεωρούνται πολύ ικανοποιητικά, τόσο στον τομέα της ανάκλησης στη μνήμη της γνώσης όσο και στον τομέα της κατανόησης, και αποδίδονται στο περιβάλλον ENT. Τα ποσοστά των TE είναι ικανοποιητικά μεν στον τομέα της ανάκλησης στη μνήμη της γνώσης, μάλλον όμως μέτρια στον τομέα της κατανόησης.

### 3ο ερωτηματολόγιο

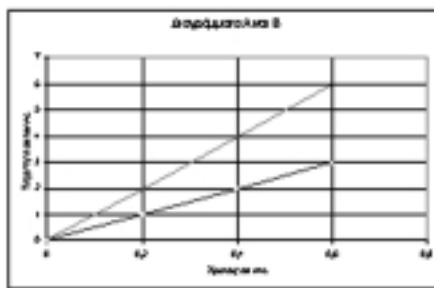
Στο διπλανό ιστόγραμμα παρουσιάζονται τα ποσοστά των ορθών απαντήσεων στα ερωτήματα του 3ου ερωτηματολογίου.

Στην ερώτηση 1 ζητήθηκε από τους μαθητές να συμπληρώσουν σε πίνακα τις τιμές της ταχύτητας μιας μπάλας που αφέθηκε να πέσει από μια ταράτσα. Στον πίνακα υπήρχαν δύο ενδεικτικές τιμές. Στόχος ήταν η διαπίστωση του κατά πόσον οι μαθητές είχαν κατανοήσει το νόμο της ταχύτητας στην ευθύγραμμη, ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση.



Το σύνολο των μαθητών απάντησε ορθά, συμπληρώνοντας τον πίνακα με τις ορθές τιμές της ταχύτητας. Είναι πιθανόν η ορθή συμπλήρωση να οφείλεται και στις χαρακτηριστικές τιμές της ταχύτητας που δόθηκαν στον πίνακα σε σχέση με τις τιμές του χρόνου.

Στην ερώτηση 2 δόθηκαν σε κοινό σύστημα αξόνων οι γραφικές παραστάσεις ταχύτητας/χρόνου δύο κινητών. Ζητήθηκε να αναγνωριστεί και να αιτιολογηθεί ποια καμπύλη παριστάνει την κίνηση μαθητή σε τσουλήθρα και ποια μαθητή που κάνει βουτιά. Στόχος ήταν η διερεύνηση του κατά πόσον οι μαθητές μπορούσαν να εξαγάγουν συμπεράσματα για την τιμή της επιτάχυνσης ενός κινητού με τη βοήθεια της κλίσης της ευθείας της γραφικής παράστασης ταχύτητας/χρόνου.



Τα αποτελέσματα των ΤΠΕ (87, 86%) και των ΤΕ (72, 70 %) είναι πολύ υψηλά. Εντούτοις τα ποσοστά των απαντήσεων που είχαν ορθή αιτιολόγηση περιορίζονται στο 54% για τα ΤΠΕ και στο 35% για τα ΤΕ. Τα καλύτερα αποτελέσματα των ΤΠΕ μπορεί να αποδοθούν στον πειραματισμό με τη χρήση κεκλιμένου επιπέδου στο οποίο η κλίση μεγάλωνε προοδευτικά. Οι μαθητές είχαν τη δυνατότητα να εκτελέσουν πολλές φορές το πείραμα, μέχρι να κατανοήσουν το φαινόμενο που μελετούσαν και να βγάλουν το συμπέρασμα για τη σχέση της επιτάχυνσης και της κλίσης της καμπύλης. Οι ομάδες των ΤΕ εκτέλεσαν τρεις φορές μόνο την πειραματική διαδικασία, εφόσον ήταν χρονοβόρα και δεν άφηνε περιθώρια επανάληψης.

Οι περισσότερες μη αποδεκτές αιτιολογήσεις ήταν ασαφείς.

Στην ερώτηση 3 ζητήθηκε από τους μαθητές να σχεδιάσουν σε σύστημα ορθογώνιων αξόνων τις γραφικές παραστάσεις επιτάχυνσης/χρόνου για μια λαστιχένια μπάλα και μια μεταλλική σφαίρα που αφήνονται να πέσουν από την ταράτσα μιας πολυκατοικίας. Στόχος ήταν η διερεύνηση του κατά πόσον οι μαθητές έχουν κατανοήσει τη σταθερότητα της τιμής της επιτάχυνσης της βαρύτητας για όλα τα σώματα και αν μπορούν να την αναπαραστήσουν σε γραφική παράσταση επιτάχυνσης/χρόνου.

Οι δύο στους τρεις μαθητές (68, 67%) των ΤΠΕ και μόνον ο ένας στους τρεις μαθητές (39, 38%) των ΤΕ σχεδίασαν σωστή γραφική παράσταση (μία ευθεία και για τα δύο σώματα, παράλληλη προς τον άξονα των χρόνων, στη θέση  $10 \text{ m/s}^2$ ). Το ποσοστό των ΤΠΕ θεωρείται ικανοποιητικό, ενώ το ποσοστό των ΤΕ μέτριο.

Οι μη ορθές απαντήσεις ταξινομούνται σε δύο βασικές ομάδες. Στην πρώτη ομάδα (25, 25% των ΤΠΕ και 31, 30% των ΤΕ) οι μαθητές σχεδίασαν τυχαία

ευθεία, παράλληλη προς τον άξονα των χρόνων, που δεν αντιστοιχούσε στην τιμή των  $10 \text{ m/s}^2$ . Πρόκειται σαφώς για ποιοτική προσέγγιση του ερωτήματος, που μπορεί να αντιμετωπιστεί με τη διδασκαλία, αν γίνει ιδιαίτερη αναφορά σ' αυτό. Στη δεύτερη ομάδα (5, 5% των ΤΠΕ και 15, 15% των ΤΕ) οι μαθητές σχεδίασαν δύο παράλληλες ευθείες, μία για κάθε σώμα. Η απάντηση υπονοεί ότι οι μαθητές έχουν μεικτή εικόνα για την επιτάχυνση της βαρύτητας. Γνωρίζουν την επιστημονική άποψη ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι ανεξάρτητη του χρόνου (ευθείες παράλληλες προς τον άξονα των χρόνων), διατηρούν όμως και τη διαισθητική, αριστοτελική άποψη ότι τα βαρύτερα σώματα πέφτουν γρηγορότερα (κάθε σώμα έχει τη δική του επιτάχυνση βαρύτητας).

Στην ερώτηση 4 ζητήθηκε από τους μαθητές να σχεδιάσουν σε σύστημα ορθογώνιων αξόνων τις γραφικές παραστάσεις ταχύτητας/χρόνου για την μπάλα και τη μεταλλική σφαίρα της προηγούμενης ερώτησης.

Οι δύο στους τρεις μαθητές (70, 69%) των ΤΠΕ και ο ένας στους δύο (57, 55%) των ΤΕ απάντησαν ορθά.

Τις λανθασμένες απαντήσεις τις κατατάσσουμε σε δύο βασικές κατηγορίες. Στην πρώτη κατηγορία οι μαθητές (9, 9% των ΤΠΕ και 26, 25% των ΤΕ) σχεδίασαν τη γραφική παράσταση της ταχύτητας ίδια με αυτήν της επιτάχυνσης, ασχέτως αν ήταν ορθό ή όχι. Η ερμηνεία που δίνεται είναι ότι οι μαθητές χρησιμοποιούν αδιακρίτως τις δύο γραφικές παραστάσεις. Δυσκολεύονται να δεχτούν ότι μία κίνηση μπορεί να παρασταθεί με διαφορετικής μορφής γραφικές παραστάσεις. Στη δεύτερη κατηγορία (22%) περιλαμβάνονται οι απαντήσεις στις οποίες σχεδιάστηκαν δύο ευθείες με διαφορετική κλίση, που αντιπροσωπεύουν την αριστοτελική άποψη ότι τα βαρύτερα σώματα πέφτουν γρηγορότερα. Η πεποίθηση αυτή θεωρείται εδραιωμένη, εφόσον εμφανίζεται ισχυρή και στις δύο ερωτήσεις (3 και 4) και θα πρέπει να αντιμετωπιστεί με ιδιαίτερη προσοχή στη διδασκαλία.

## Συμπεράσματα

Τα μαθησιακά αποτελέσματα της μελέτης των ευθύγραμμων κινήσεων σε περιβάλλον ENT μπορούν να θεωρηθούν πολύ ικανοποιητικά. Σε όλες σχεδόν τις ερωτήσεις ορθή απάντηση έδωσαν οι δύο περίπου στους τρεις μαθητές των ENT, με υψηλά ποσοστά αποδεκτής αιτιολόγησης. Στις περισσότερες ερωτήσεις (πλην τεσσάρων, όπου τα ποσοστά ήταν περίπου ίσα) οι ορθές απαντήσεις παρουσίασαν στατιστικώς σημαντικές διαφορές από τις αντίστοιχες των ΤΕ. Αντίθετα, όπου απαιτούνταν επεξεργασία γραφικών παραστάσεων, υπολογισμοί ή διατυπώσεις νόμων μέσω αυτών, δεν παρατηρήθηκε σημαντική διαφοροποίηση. Το γεγονός αυτό πιστεύουμε ότι οφείλεται στην ταυτόχρονη παρατήρηση από τους μαθητές του φαινομένου και της αναπαράστασής του μέσω της σχετικής γραφικής παράστασης.

Αποδίδουμε την υψηλή επίδοση των ΤΠΕ βασικά στο περιβάλλον του ENT και κατά δεύτερο λόγο στη δομή των ασκήσεων. Το περιβάλλον του ENT εξασφάλισε τις προϋποθέσεις, ώστε οι ανιαρές, επίπονες και εν πολλοίς μικρής παιδαγωγικής αξίας εργασίες, όπως είναι η συλλογή και καταχώριση των δεδομένων και η κατασκευή των γραφικών παραστάσεων, να γίνουν από όργανα νέας τεχνολογίας, απαλλάσσοντας τους μαθητές από δραστηριότητες που παρουσιάζουν ελάχιστο ενδιαφέρον. Βοήθησε να γίνει ο ρόλος του μαθητή πιο ενεργητικός, επιτρέποντας ή, ορθότερα, προτρέποντάς τον να τροποποιήσει τις συνθήκες του καταγραφόμενου φαινομένου, να συζητήσει τα αποτελέσματα, να συγκρίνει προβλέψεις και πειραματικά αποτελέσματα, να συγκρίνει συγκεκριμένα φαινόμενα με τις γραφικές τους αναπαραστάσεις σε συνθήκες πραγματικού χρόνου κτλ. Έδωσε τη δυνατότητα πολλαπλής επανάληψης κάποιας διαδικασίας, μέχρι να γίνει κατανοητή από τον πειραματιζόμενο. Υποστηρίζουμε ότι το περιβάλλον ENT βοηθά τους μαθητές να κατανοήσουν το ρόλο και τη χρησιμότητα των γραφικών παραστάσεων στην «ανακάλυψη» και κατανόηση φυσικών νόμων και εννοιών. Με άλλα λόγια, οι εργαστηριακές ασκήσεις σε περιβάλλον ENT, όπως αυτές της παρούσας πρότασης, αποτελούν δραστηριότητες με σαφείς διδακτικούς στόχους και είναι σκόπιμο να περιληφθούν στους σύγχρονους εργαστηριακούς οδηγούς.

Από την άλλη μεριά, οι δραστηριότητες του κλασικού εργαστηρίου παρουσιάζουν μικρό ενδιαφέρον για τους μαθητές και πτωχά μαθησιακά οφέλη. Ειδικά για τη συγκεκριμένη περίπτωση, ο ηλεκτρικός χρονομετρητής αποτελεί συσκευή απλή στην κατασκευή και στη λειτουργία, με πολλές όμως αδυναμίες. Δύσκολα γίνεται κατανοητό από τους μαθητές ότι οι λωρίδες χαρτιού παριστάνουν ανηγμένο διάστημα, δηλαδή ταχύτητες. Δύσκολα επίσης διδάσκεται η κατασκευή της γραφικής παράστασης της ακινησίας ή της κίνησης προς τα πίσω.

Υποστηρίζουμε ότι οι περισσότεροι στόχοι, όπως περιγράφηκαν αναλυτικά σε κάθε δραστηριότητα, επιτεύχθηκαν σε μεγάλο βαθμό. Η περιχαράκωση των μαθητών σε προϋπάρχουσες αντιλήψεις σχετικά με τις γραφικές παραστάσεις που είχαν παρατηρηθεί και σε παρόμοιες έρευνες σε άλλες χώρες, φάνηκε να υποχωρεί. Υπάρχουν μεγάλα περιθώρια βελτίωσης των θετικών αποτελεσμάτων, αν αυξηθεί ο διαθέσιμος χρόνος πειραματισμού και διαλόγου στην τάξη.

Στην περίπτωση της ευθύγραμμης, ομαλά μεταβαλλόμενης κίνησης παρατηρήθηκε δυσκολία στην κατασκευή της γραφικής παράστασης ταχύτητας/χρόνου από τη γραφική παράσταση θέσης/χρόνου. Τα υψηλά σχετικά αυτής της περίπτωσης μας αναγκάζουν να δεχθούμε ότι είναι μάλλον πρόωρη τέτοια επιδίωξη για μαθητές Γυμνασίου και θα πρέπει να αφεθεί για



μεγαλύτερες τάξεις. Αποδεχόμαστε την άποψη ότι το ενδιαφέρον θα πρέπει να εστιαστεί αρχικώς στην ποιοτική προσέγγιση και στη συνέχεια να γίνει το πέρασμα στην ποσοτική μελέτη των ευθύγραμμων κινήσεων. Στόχος δηλαδή για το Γυμνάσιο θα πρέπει να είναι η αναγνώριση με άνεση από τους περισσότερους μαθητές των διάφορων ειδών ευθύγραμμων ομαλών κινήσεων από τη μορφή των γραφικών παραστάσεων, κάτι που το εξασφαλίζει σε μεγάλο βαθμό το περιβάλλον ENT.

Από την πλευρά των μαθητών διαπιστώθηκε ότι αισθάνονται πιο άνετα σε περιβάλλον ENT από ό,τι στο περιβάλλον του κλασικού εργαστηρίου. Μαθαίνουν πολύ γρήγορα, γρηγορότερα από τους διδάσκοντες, τη χρήση του λογισμικού, βρίσκουν τις δραστηριότητες σε περιβάλλον ENT ενδιαφέρουσες και διαβλέπουν με σαφήνεια την αναγκαιότητα και τη σκοπιμότητα εκτέλεσης εργαστηριακών ασκήσεων.

Παρ' όλα τα ενθαρρυντικά αποτελέσματα δεν προτείνεται η γενικευμένη χρήση του H/Y και των άλλων παρελκομένων σε όλες τις εργαστηριακές ασκήσεις. Τέτοια πρόταση θα ήταν ξένη προς την ελληνική πραγματικότητα, όπου η εργαστηριακή άσκηση είναι εξαίρεση κι όχι ο κανόνας, με αποτέλεσμα ο μαθητής να μην είναι εξοικειωμένος με τα όργανα του κλασικού εργαστηρίου. Η πρόταση περιορίζει τη χρήση τους σε περιπτώσεις όπου: α) τα πειράματα έχουν στόχο τη γραφική αναπαράσταση του φαινομένου και μέσω αυτής την παραπέρα μελέτη του, β) το φαινόμενο εξελίσσεται πολύ αργά ή πολύ γρήγορα, οπότε η λήψη, η καταγραφή και η διδακτική αξιοποίηση μεγάλου αριθμού μετρήσεων είναι πολύ δύσκολη ή αδύνατη, γ) επιδιώκεται να εστιασθεί η προσοχή του μαθητή στην εξέλιξη του φαινομένου και την εξαγωγή ενός απλού προτύπου (μοντέλου) για την περιγραφή του και όχι στη διαδικασία λήψης των μετρήσεων.

## Βιβλιογραφία

- Arons, A. *Οδηγός διδασκαλίας της Φυσικής*. Εκδ. Τροχαλία.
- Halloun, A., Hestenes, D. (1985). Common sense concepts about motion. *American j. of Physics*, 53 (11), 1056-1065.
- Hestenes, D. (1992). Modeling games in the Newtonian World. *American j. of Physics*, 60 (8), 732-748.
- McDermott, L., Rosenquist, M., van Zee, E. (1987). Student difficulties in connecting graphs and physics: Examples from Kinematics. *American j. of Physics*, 55 (6), 503-513.
- Mokros, J., Tinker R., (1987). The impact of Microcomputer-based Labs on children's ability to interpret graphs. *J. of Research in Science Education*, 24, (4), 369-383.
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (1999). *Πρόγραμμα Σπουδών Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Φυσικές Επιστήμες: Φυσική, Χημεία και Βιολογία*. Αθήνα.
- Παπασταματίου, Ν. (1989). *Φυσική: εργαστηριακές ασκήσεις Γ' Γυμνασίου. Ερευνητικό πρόγραμμα για τη σχολική επανένταξη των παλιννοστούντων μαθητών*. Αθήνα.
- Redish, E.F. et al (1997). On the effectiveness of active-engagement MBL. *American j. of Physics*, 65 (1), 45-54.
- Rogers, L.T. (1995). The computer as an aid for exploring graphs. *SSR*, 76, 276, 31-39.
- Rosenquist, M., McDermott, L. (1987). A conceptual approach to teaching kinematics. *American j. of Physics*, 55 (5), 407-415.
- Thornton, R. K. (1995). *Using large scale classroom research to study students conceptual learning in mechanics and to develop new approaches to learning*. In NATO Advanced Research Workshop on Microcomputer- Based Laboratories.
- Thornton, R. K., Sokoloff, D. R. (1990). Learning motion concepts using real-time microcomputer-based laboratory tools. *American J. of Physics*, 58 (9), 858-868.
- Thornton, R. K. (1998). Tools for Scientific Thinking: Learning Physical Concepts with Real Time Laboratory Measurements Tools. In *Proc. of the Conference on Computers in Science Teaching*. North Carolina State University.
- Trowbridge, D. E., McDermott, L. (1980). Investigation of student understanding of the concept of velocity in one dimension. *American j. of Physics*, 48, (12) 1020-1028.

# Η εφαρμογή του μοντέλου των προκαταβολικών οργανωτών στη διδακτική της Οικιακής Οικονομίας

Κωνσταντίνα Κουτρούμπα

*Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο*

## Περίληψη

Η παρούσα εργασία διερευνά τις δυνατότητες εφαρμογής του διδακτικού μοντέλου των προκαταβολικών οργανωτών κατά τη διδασκαλία του αντικειμένου της Οικιακής Οικονομίας στην ελληνική Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. Ως παράδειγμα εφαρμογής του παραπάνω μοντέλου επιλέχθηκε η διδακτική ενότητα που αναφέρεται στην «Οικολογία και Κατοικία». Το μοντέλο αυτό αξιοποιεί τις παραδοσιακές αρχές της μεθόδου της διάλεξης, συνδυασμένες όμως με την κατάλληλη προβολή, ανάλυση και εξέταση ενός σύνθετου γνωστικού ερεθίσματος, το οποίο λειτουργεί ως προκαταβολικός οργανωτής και με τη βοήθεια του οποίου οι μαθητές ωθούνται στη μελέτη ενός συναφούς αλλά γενικότερου γνωστικού πεδίου από αυτό στο οποίο αναφέρεται η συγκεκριμένη προς διδασκαλία ενότητα του σχολικού βιβλίου της Οικιακής Οικονομίας. Ο προκαταβολικός οργανωτής λειτουργεί ως εισαγωγικό ερέθισμα, ενώ η διδασκαλία της ενότητας ακολουθεί τα στάδια της παρουσίασης του προκαταβολικού οργανωτή (διευκρίνιση στόχων του μαθήματος, παρουσίαση του οργανωτή, έκφραση προσωπικών απόψεων των μαθητών), της παρουσίασης του διδακτικού υλικού (το οποίο σ' αυτή την περίπτωση αναφέρεται στην καταστροφή του φυσικού περιβάλλοντος) και της ισχυροποίησης της γνωστικής οργάνωσης μέσω της σύνδεσης του νέου διδακτικού υλικού με το περιεχόμενο του προκαταβολικού οργανωτή.

## Abstract

This article examines the possibility of using applied teaching models during the teaching of a cognitive subject of Home Economics in schools of Greek Secondary Education. The model that has been selected for examination is the Advance Organizer, whose use is of particular interest as it successfully relates the knowledge provided during the learning task with the student's prior experience and cognitive base. More specifically, the method through which the teacher builds a stable cognitive base upon which the students will structure the new assimilated knowledge is explored. An academic publication has been chosen as an example for the Advance Organizer as an introduction to and study by the students of the subject of «Ecology and the Home», which is included in their Home Economics school book.

Το διδακτικό μοντέλο των προκαταβολικών οργανωτών ή προοργανωτών (Advance Organizer Model), που διαμορφώθηκε στις αρχές της δεκαετίας του 1960 από τον David Ausubel (Ausubel, 1960, 1962), ανήκει στην κατηγορία των Μοντέλων Επεξεργασίας Πληροφοριών (Information-Processing Family), σύμφωνα με την κατάταξη των διδακτικών μοντέλων που προτείνεται από τους Bruce Joyce και Marsha Weil (Joyce - Weil, 1986: 6). Σε αντίθεση με τα υπόλοιπα διδακτικά μοντέλα που ανήκουν στην ίδια κατηγορία (Joyce - Weil, 1986: 5-7)<sup>1</sup>, το πρότυπο των προκαταβολικών οργανωτών στηρίζεται περισσότερο στην προσωπικότητα και τη διδακτική λειτουργία του εκπαιδευτικού και λιγότερο στην ενεργοποίηση της αυτενέργειας του μαθητή. Στόχος του διδακτικού αυτού μοντέλου είναι η ενίσχυση των γνωστικών δομών του μαθητή, δηλαδή του συνόλου των γνώσεων που αποκομίζει ο μαθητής κατά τη διδακτική διαδικασία, αλλά και των συνδετικών δεσμών που αναπτύσσονται μεταξύ των παρεχόμενων από την εκπαίδευση γνωστικών στοιχείων (Ματσαγγούρας, 2000: 389-404· Τριλιανός, 1991, 1992· Βερτσέτης, 1997: 202-4). Η θεωρία του Ausubel διαφοροποιείται αισθητά από τις προγενέστερες αλλά και μεταγενέστερες παιδαγωγικές θεωρίες, σύμφωνα με τις οποίες η παροχή

---

1. Στην ίδια κατηγορία ανήκουν τα μοντέλα: της κατάκτησης εννοιών των J. Bruner, J. Goodnow και G. Austin, της επαγωγικής σκέψης της Hilda Taba, της επιστημονικής αναζήτησης του Richard Suchman, της απομνημόνευσης των Michael Pressley και Joel Levin, της προαγωγής της νόησης του Jean Piaget και της έρευνας της βιολογικής επιστήμης του J. Schwab και των συνεργατών του.

της γνώσης μέσω της μεθόδου της λεκτικής παρουσίασης οδηγεί στην παθητικοποίηση του μαθητή (Thompson, 1974· Bowman, 1979· Γεωργούσης 1989: 118-122). Ο Ausubel θεωρεί ότι η επιτυχία της διδακτικής διαδικασίας και η ενεργοποίηση των γνωστικών δυνάμεων του μαθητή δεν εξαρτώνται από την κάθε φορά επιλεγόμενη μέθοδο διδασκαλίας, αλλά από τη θετική στάση του μαθητή απέναντι στο διδακτικό υλικό. Η εξασφάλιση της θετικής αυτής στάσης του εκπαιδευόμενου προϋποθέτει την κατάλληλη αξιοποίηση του προγενέστερου γνωστικού υπόβαθρου του μαθητή και στοχεύει στη συμπλήρωση του υπόβαθρου αυτού με νέες, απλές και προσαρμοσμένες στην αντιληπτική ικανότητα του μαθητή γνώσεις. Η ουσιαστική λεκτική μάθηση (Meaningful Verbal Learning), που προβάλλεται μέσω του μοντέλου των προκαταβολικών οργανωτών, στοχεύει ακριβώς στην ενίσχυση της διδακτικής ικανότητας του εκπαιδευτικού και στο σχεδιασμό της διδακτικής πορείας κατά τρόπο που να παρέχεται ουσιαστική, περιεκτική, κατανοητή και ενδιαφέρουσα γνώση στο μαθητή. Εφόσον εξασφαλισθεί η ποιότητα της παρεχόμενης αυτής γνώσης, ο μαθητής μπορεί να αποκομίσει μεγαλύτερο γνωστικό κέρδος από αυτό που θα αποκόμιζε αν η διδακτική πορεία ακολουθούσε οποιοδήποτε από τα διδακτικά μοντέλα της ανακαλυπτικής μάθησης (Discovery Learning Models), μολονότι το γνωστικό αγαθό θα έχει παρουσιασθεί με την παραδοσιακή μέθοδο της διάλεξης (Lowman, 1990: 96 κ.εξ· Ψαλτόπουλος, 1989: 108-122).

Με την εφαρμογή του μοντέλου των προκαταβολικών οργανωτών ο καθηγητής επιδιώκει τη συγκρότηση ενός νοητικού οικοδομήματος, επάνω στο οποίο θα δομηθεί η νέα γνώση, της οποίας τα επιμέρους στοιχεία θα συνδεθούν κατάλληλα με συναφείς και ήδη γνωστές στους μαθητές πληροφορίες. Η ονομασία του προκαταβολικού οργανωτή υποδηλώνει ακριβώς την εκ των προτέρων συγκρότηση του νοητικού αυτού οικοδομήματος από τον καθηγητή, ο οποίος, ακολουθώντας οργανωμένα στάδια διδασκαλίας, καθοδηγεί κατάλληλα τους μαθητές του στην κατανόηση και αφομοίωση της νέας γνώσης (Ausubel, 1963: 27). Ωστόσο η συσχέτιση της νέας γνώσης με την προγενέστερη εμπειρία διαφοροποιείται ουσιαστικά από τη γνωστή ερβαρτιανή «προπαρασκευή, διασάφηση» (Vorbereitung, Klarheit) (Δανασής-Αφεντάκης, 1993: 88-90) ή τη συνειρμική θεωρία (Assoziation) (Ρήγας, 2000: 30-9· Reble, 1999: 371), κατά την οποία επιχειρούνταν απλώς η ανάμνηση και ανάκληση συναφών πληροφοριών που είχαν κατά το παρελθόν καταγραφεί στη συνείδηση και τη μνήμη του μαθητή. Στην περίπτωση των προκαταβολικών οργανωτών, ως προγενέστερη εμπειρία νοείται το γνωστικό οικοδόμημα που συγκροτείται από τον καθηγητή ακριβώς πριν από την έναρξη του μαθήματος και προετοιμάζει το μαθητή για τη νέα διδακτική ενότητα μέσω της προκαταρκτικής –αλλά αναλυτικής– μελέτης ενός μαθησιακού ερεθίσματος, που χαρακτηρίζεται ως θεωρητικό ή γενικότερο των προς διδασκαλία εννοιών (Ausubel, 1968:

148). Μέσα από την αναλυτική νοητική επεξεργασία του αυτοτελούς αυτού ερεθίσματος, που μπορεί να είναι ένα απόσπασμα κειμένου, μία φωτογραφία, μία ταινία κ.ο.κ., ο μαθητής εισάγεται στις βασικές έννοιες της ενότητας που πρόκειται στη συνέχεια να διδαχθεί. Η δυσχέρεια της αξιοποίησης του μοντέλου των προκαταβολικών οργανωτών έγκειται ακριβώς στην επιλογή του κατάλληλου γνωστικού ερεθίσματος, που θα πρέπει να διαθέτει τα χαρακτηριστικά της αυτοτέλειας και της συνάφειας με το προς διδασκαλία θέμα.

Σύμφωνα με το σχεδιασμό του μοντέλου των προκαταβολικών οργανωτών, η διδακτική παρουσίαση της ενότητας πραγματοποιείται μέσα από τις παρακάτω φάσεις (Joyce - Weil, 1986: 80):

α. *Παρουσίαση του προκαταβολικού οργανωτή* (Advance Organizer Presentation). Κατά τη φάση αυτή ο καθηγητής διευκρινίζει τους στόχους της διδακτικής ενότητας, παρουσιάζει τον προκαταβολικό οργανωτή και συνδέει το περιεχόμενο του οργανωτή αυτού με την προγενέστερη προσωπική εμπειρία του μαθητή. Κατά την παρουσίαση του οργανωτή διευκρινίζονται τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του, αναλύεται και επεξηγείται το περιεχόμενό του, δίνονται σχετικά παραδείγματα και, τέλος, επιχειρείται η επαληθευτική σύνοψη των βασικών στοιχείων του.

β. *Παρουσίαση του διδακτικού υλικού* (Learning Material Presentation). Ο καθηγητής παρουσιάζει τη διδακτική ενότητα, αξιοποιώντας είτε τη μέθοδο της διάλεξης είτε τη μέθοδο της εποπτικής διδασκαλίας, εξασφαλίζει την επικέντρωση της προσοχής των μαθητών και καθιστά καθ' όλη τη διάρκεια της παρουσίασης σαφές το σχεδιάγραμμα της ενότητας, προκειμένου οι μαθητές, διαθέτοντας μια εποπτική θεώρηση του συνόλου, να είναι σε θέση να ενσωματώνουν τις διαρκώς παρεχόμενες νέες πληροφορίες μέσα στο σύνολο αυτό.

γ. *Ισχυροποίηση της γνωστικής οργάνωσης* (Cognitive Organization Strengthening). Κατά την τρίτη αυτή φάση οι μαθητές ωθούνται στην ενσωμάτωση της νέας γνώσης στο γενικότερο θεωρητικό, γνωστικό οικοδόμημα, το οποίο είχε διαμορφωθεί κατά την πρώτη φάση της παρουσίασης του προκαταβολικού οργανωτή. Οι μαθητές επισημαίνουν τα κοινά αλλά και τα διαφορετικά γνωρίσματα που εντοπίζονται μεταξύ της νέας ενότητας και του ερεθίσματος που είχε χρησιμοποιηθεί ως προκαταβολικός οργανωτής, επιχειρούν την κριτική προσέγγιση του θέματος και διατυπώνουν απορίες, οι οποίες επιλύονται από τον καθηγητή ή από τους υπόλοιπους μαθητές της τάξης<sup>2</sup>.

---

2. Η τρίτη αυτή φάση προσφέρεται ιδιαίτερα για την εφαρμογή της ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας μέσα από την οποία προωθείται η διαμαθητική επικοινωνία, που βασίζεται στις αρχές της «κοινωνικοπολιτιστικής θεωρίας της ανάπτυξης» του L. Vygotsky (1997). Σύμφωνα με τη βιγκοτσκιανή θεωρία το άτομο υιοθετεί μέσω της κοινωνικής αλληλεπίδρασης τη γνώση που παράγει το σύνολο της κοινωνίας (Ματσαγγούρας, 2000: 25).

Η αξιοποίηση του μοντέλου των προκαταβολικών οργανωτών αποτελεί μια σύγχρονη εναλλακτική πρόταση για τη διδακτική παροχή του γνωστικού υλικού των θεωρητικών και των πρακτικών διδακτικών αντικειμένων. Η εφαρμογή του μοντέλου αυτού ενδείκνυται ιδιαίτερα σε εκπαιδευτικά συστήματα στα οποία η διδακτική διαδικασία στηρίζεται περισσότερο στη λεκτική παρουσίαση των νέων εννοιών από το διδάσκοντα (Expository Teaching) και λιγότερο σε διαδικασίες εμπειρικής (Experience-based Learning) ή ανακαλυπτικής (Discovery Learning) μάθησης που πραγματοποιούνται εκ μέρους των μαθητών.

Η Οικιακή Οικονομία αποτελεί ένα από τα διδακτικά αντικείμενα που μπορούν να παρουσιαστούν στο περιβάλλον της τάξης μέσω της αξιοποίησης του μοντέλου των προκαταβολικών οργανωτών. Ως παράδειγμα εφαρμογής του διδακτικού αυτού μοντέλου παρουσιάζεται η ενότητα «Οικολογία και Κατοικία», που περιλαμβάνεται στο διδακτικό εγχειρίδιο της Οικιακής Οικονομίας της Β' Γυμνασίου (Αποστολόπουλος κ.ά., 2001: 193-241). Η παρουσίαση της ενότητας πραγματοποιείται μέσα από τρεις φάσεις.

## **I. Φάση πρώτη: Παρουσίαση του προκαταβολικού οργανωτή**

1. *Διευκρίνιση των στόχων του μαθήματος.* Ως στόχοι καταγράφονται (ΥΠ.Ε.Π.Θ, 2000: 337· Κουτρούμπα, 2001: 336-337):

α. Η μελέτη των αιτιών, των βασικών χαρακτηριστικών και των μακροπρόθεσμων και βραχυπρόθεσμων συνεπειών της σύγχρονης οικολογικής κρίσης για τη φύση, το άτομο και το κοινωνικό σύνολο, με επικέντρωση στις μορφές ρύπανσης των υδάτων, του εδάφους και της ατμόσφαιρας.

β. Η αναζήτηση πιθανών τρόπων διάθεσης των απορριμμάτων, καθώς και η διερεύνηση της προσωπικής ευθύνης του ατόμου για τη διατήρηση της καθαριότητας του περιβάλλοντος. Ειδικότερη αναφορά θα πρέπει να γίνει στην ευθύνη της οικογενειακής μονάδας και της κοινότητας για τη σωστή αντιμετώπιση του προβλήματος της οικολογικής κρίσης και για την κατά το δυνατόν άμβλυνση των συνεπειών.

γ. Η διερεύνηση της αρνητικής επίδρασης της ανθρώπινης κατοικίας στο φυσικό περιβάλλον μέσα στο οποίο αυτή εντάσσεται. Ειδική αναφορά θα πρέπει να γίνει στην κατοικία που ενσωματώνεται στο αγροτικό περιβάλλον και στην κατοικία που εντάσσεται στο αστικό περιβάλλον, προκειμένου να εντοπιστεί η επίδραση κάθε τύπου κατοικίας στο ίδιο το περιβάλλον.

δ. Η συνειδητοποίηση της αναγκαιότητας οικολογικού (πολεοδομικού και χωροταξικού) σχεδιασμού. Διερεύνηση της αναγκαιότητας για ορθολο-

γικό σχεδιασμό των βιομηχανικών περιοχών, των χώρων αναψυχής και των οδικών αρτηριών, προκειμένου να διασφαλίζεται η φυσική ισορροπία και να προστατεύεται η ανθρώπινη υγεία από την περιβαλλοντική ρύπανση.

2. *Παρουσίαση του οργανωτή.* Ως προκαταβολικός οργανωτής παρουσιάζεται το παρακάτω απόσπασμα από την επιστημονική δημοσίευση της Lucyna Andrzejewska (Andrzejewska, 1998: 431-434), «Η ανάγκη της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για την προστασία και την αποκατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος»<sup>3</sup>.

*«Με διαρκώς αυξανόμενη συχνότητα αντικρίζουμε αλλαγές στο φυσικό περιβάλλον που τραυματίζουν την αισθητική μας, καταστρέφουν την υγεία μας ή και μας εμποδίζουν να αξιοποιήσουμε το περιβάλλον με τους συνηθισμένους τρόπους. Όλο και συχνότερα βιώνουμε τις συνέπειες από την εισπνοή αέριων ρύπων και την κατανάλωση μολυσμένων τροφίμων. Επιπλέον, η απόσταση από ένα χώρο αναψυχής –ένα μέρος καθαρής και σχετικά «άγριας φύσης»– μεγαλώνει όλο και περισσότερο. Δε θέλουμε να παραδεχθούμε ή δε συνειδητοποιούμε ότι εμείς οι ίδιοι συμβάλλουμε στην καταστροφή του φυ-*

---

3. Το συγκεκριμένο απόσπασμα κρίνεται κατάλληλο για να αξιοποιηθεί ως προκαταβολικός οργανωτής, επειδή:

α. Με σαφή τρόπο παρουσιάζει ποικίλες πτυχές του προς εξέταση θέματος «Οικολογία και Κατοικία» (μορφές του προβλήματος, αίτια, συνέπειες, τρόποι αντιμετώπισης) και, ως εκ τούτου, πληροί τη βασική προϋπόθεση του γενικού περιεχομένου που πρέπει να χαρακτηρίζει έναν προκαταβολικό οργανωτή.

β. Είναι ευσύνοπτο και καθιστά δυνατή την επεξεργασία του στο διαθέσιμο διδακτικό χρόνο (1 διδακτική ώρα), σε αντίθεση με άλλους οργανωτές, των οποίων η επεξεργασία θα απαιτούσε χρόνο και τεχνικά μέσα που δεν είναι πάντοτε εύκολο να διατεθούν στη σύγχρονη σχολική πραγματικότητα. Για παράδειγμα, ένα κινηματογραφικό ντοκιμαντέρ συναφούς θεματολογίας απαιτεί την ύπαρξη ειδικής υλικοτεχνικής υποδομής στη σχολική μονάδα και διάθεση χρόνου, ενώ επιπροσθέτως δεν μπορεί να αποτελέσει αντικείμενο επεξεργασίας από τους μαθητές στο σπίτι.

γ. Το ύφος του κειμένου ανταποκρίνεται στο γνωστικό επίπεδο των μαθητών της Β' Γυμνασίου και συνδυάζει πληροφορίες ήδη γνωστές στους μαθητές (π.χ. «μόλυνση υδάτων και αέρα») με πληροφορίες με τις οποίες για πρώτη ίσως φορά έρχονται σε επαφή οι μαθητές (π.χ. «κατακερματισμός φυσικού περιβάλλοντος, μη αναστρέψιμη υποβάθμιση»).

δ. Με το συγκεκριμένο προοργανωτή οι μαθητές αναπτύσσουν την κριτική τους σκέψη, επειδή αυτενεργούν και εξάγουν οι ίδιοι τα βασικά στοιχεία του, ακολουθώντας τις γνωστές σε αυτούς μεθόδους ανάλυσης κειμένου. Η χρήση του προοργανωτή διαφοροποιείται από την παραδοσιακή διδασκαλία, γιατί συνδυάζει και επιτρέπει την αξιοποίηση στοιχείων από διαφορετικές μορφές διδασκαλίας, όπως π.χ. τη χρήση εποπτικού υλικού, την προσωπική διερεύνηση, τη λεκτική παρουσίαση του διδάσκοντος, τη μαιευτική αναζήτηση της γνώσης εκ μέρους των μαθητών. Ταυτόχρονα επιτρέπει την ομαδοκεντρική διδασκαλία, μέσω των συνεργατικών δραστηριοτήτων στις οποίες ωθούνται οι μαθητές κατά την επεξεργασία της σχετικής θεματικής ενότητας.



σικού μας περιβάλλοντος. Είμαστε απρόθυμοι να εγκαταλείψουμε τις ανέσεις μας, τις συνήθειές μας και τα κέρδη που αποκομίζουμε από την εκμετάλλευση των φυσικών πόρων. Αλλά οι βαθύτερες και τυπικά μη αναστρέψιμες μεταβολές στο φυσικό περιβάλλον προκαλούνται από τη βιομηχανία, την αστικοποίηση και τα οδικά δίκτυα. Για οικονομικά οφέλη οι αρχές επιχειρούν να παραβλέψουν τους νομικούς κανονισμούς που αφορούν στην περιβαλλοντική προστασία και, επιχειρώντας αυτό, εντείνουν τις περιβαλλοντικές μεταβολές που συνδέονται αναπόφευκτα με τις επενδύσεις τους. Οι μεταβολές αυτές οδηγούν:

- σε συρρίκνωση των φυσικών χώρων, καθώς αυτοί καταλαμβάνονται από την αναπτυσσόμενη βιομηχανία, τις κατοικίες και το οδικό δίκτυο,
- στον κατακερματισμό του εναπομείναντος φυσικού περιβάλλοντος,
- στη χημική μόλυνση του αέρα, του εδάφους και του νερού από τις εκπομπές των βιομηχανιών, τα λύματα, τα απόβλητα, τα απορρίμματα και τις χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται στις γεωργικές καλλιέργειες,
- στη βαθιά και μη αναστρέψιμη υποβάθμιση των υδροβιότοπων, των περιοχών με υψηλή οικολογική αξία, μέσω της αποχέτευσης οργανικών αποβλήτων, που αργότερα μετατρέπονται σε λιβάδια και βοσκότοπους.

[...] Η επέκταση των υποβαθμισμένων περιοχών, σε συνδυασμό με την αύξηση του πληθυσμού, εξηγεί ήδη την ευδιάκριτη απειλή εναντίον της ανθρώπινης ευημερίας, κυρίως στις έντονα αστικοποιημένες και πυκνοκατοικημένες περιοχές. [...] Η αξιοποίηση των φυσικών πόρων δεν μπορεί να στηρίζεται μόνο σε νομικούς κανονισμούς προστασίας του περιβάλλοντος, οι οποίοι συχνά παραλείπονται, αλλά πρωταρχικά πρέπει να στηρίζεται στη συνειδητοποίηση ολόκληρης της κοινωνίας σχετικά με την αναγκαιότητα της προστασίας κατά το δυνατόν μεγάλων φυσικών περιοχών. [...] Η οικολογική συνειδητοποίηση της κοινωνίας μπορεί να πραγματοποιηθεί μόνο μέσω της εκπαίδευσης...».

Ο παραπάνω προοργανωτής παρουσιάζεται στους μαθητές παράλληλα με τη μορφή του λεγόμενου «σχηματικού προοργανωτή». Οι σχηματικοί προοργανωτές «αποτελούν σχήματα οργάνωσης πληροφοριών ή σχήματα προσέγγισης μιας οργανωμένης ενότητας πληροφοριών» (Ματσαγγούρας, 2000: 393) και επιτρέπουν την άμεση νοηματική προσέγγιση του κειμένου από τους μαθητές, καθώς και την αποκάλυψη των δομικών σχέσεων που υπάρχουν μεταξύ των στοιχείων και των πληροφοριών του προοργανωτή. Ο καθηγητής αναθέτει στους μαθητές να συνθέσουν σταδιακά το σχηματικό αυτό προοργανωτή, συνεργαζόμενοι σε ολιγομελείς ομάδες<sup>4</sup>. Για παράδειγμα, μία ομάδα μαθητών απομονώνει από το κείμενο του προοργανωτή και καταγράφει σχηματικά

τις μορφές με τις οποίες εμφανίζεται το πρόβλημα της οικολογικής καταστροφής. Διαφορετικές ομάδες απομονώνουν τα αίτια του προβλήματος, τις συνέπειες, τις προτάσεις αντιμετώπισης. Τέλος, το σύνολο των μαθητών συνθέτει το σχηματικό προοργανωτή ως εξής:

**ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

I. Τομείς εκδήλωσης του προβλήματος	II. Μορφές	III. Αίτια		IV. Συνέπειες	V. Προτάσεις
		Κοινωνικά - Οικονομικά	Ατομικά		
α. Έδαφος - υπέδαφος	Στερεά απόβλητα Βιομηχανικά κέντρα Αστικά κέντρα Αποψύωση δασών Οδικό δίκτυο	Αστικοποίηση Άναρχη δόμηση Οικονομική εκμετάλλευση Υπερπληθυσμός Νομικά κενά	Έλλειψη παιδείας  Επιδίωξη οικονομικού κέρδους  Απροθυμία αλλαγής συνηθειών	Τραυματισμός αισθητικής  Καταστροφή υγείας  Εισπνοή μολυσμένου αέρα  Περιορισμός άγριας φύσης	Νομική προστασία  Ατομική προσπάθεια  Πολεοδομικός σχεδιασμός  Εκπαίδευση
β. Υδάτινο περιβάλλον	Θάλασσες Ποτάμια Λίμνες	Εκμετάλλευση υδροβιότοπων Λιπάσματα καλλιεργείων	Προβολή ατομικού οφέλους έναντι κοινωνικού	Μη αναστρέψιμες μεταβολές υδροβιότοπων	Περιορισμός χημικών προϊόντων
γ. Αέρας	Αστικά κέντρα Γεωργικές περιοχές	Μέσα μεταφορών Βιομηχανίες Χημικές ουσίες καλλιεργείων		Έλλειψη χώρων αναψυχής  Κατακερατισμός του περιβάλλοντος  Συγκέντρωση επιβλαβών απορριμμάτων	Έλεγχος βιομηχανιών  Ανακύκλωση

4. Υπό το πρίσμα της βιγγοτσικιανής θεωρίας, για την επιτυχή διεξαγωγή του μαθήματος απαιτείται η προγενέστερη ανάθεση ομαδικών εργασιών. Τέτοιες εργασίες, σύμφωνα με το Τετράδιο του Μαθητή (Αποστολόπουλος κ.ά., 2001) είναι: α) η επίσκεψη των μαθητών σε κοντινά υδατικά ή χερσαία οικοσυστήματα και η καταγραφή των κύριων χαρακτηριστικών τους, β) η δημιουργία τοπογραφικών χαρτών της περιοχής (με τις δημόσιες περιοχές, τους βοσκοτόπους, βελτότοπους, δάση, πάρκα κ.ο.κ.), γ) η καταγραφή συνεντεύξεων από γεωργούς για τα λιπάσματα που χρησιμοποιούν στις καλλιέργειες, δ) η συγκέντρωση ετικετών από φυτοφάρμακα, ε) η επίσκεψη σε τοπικούς φορείς που ασχολούνται με τη μόλυνση του περιβάλλοντος, στ) η καταγραφή περιοχών που πλημμυρίζουν, ζ) η μελέτη ερευνών που αναφέρονται στους δείκτες της ατμοσφαιρικής ρύπανσης κτλ. Οι συνεργατικές αυτές προσπάθειες των μαθητών θα επιτρέψουν την κατανόηση του γνωστικού υλικού και την άμεση αφομοίωσή του, την ανάπτυξη κοινωνικής συνείδησης και τη μεταβίβαση της κοινωνικής εμπειρίας προς τους μαθητές. Επομένως, οι μαθητές μακροπρόθεσμα θα αναπτύξουν κοινωνικά αποδεκτές, χρήσιμες και αποτελεσματικές συμπεριφορές, σύμφωνα με τους στόχους του επονομαζόμενου «κοινωνικού εποικοδομησμού» (Ματσαργύρας, 2000: 123).

Κατά τη διάρκεια της σύνθεσης του σχηματικού προοργανωτή ακολουθούνται δύο διαδικασίες: η προοδευτική διαφοροποίηση (Progressive Differentiation) και η οργανική ένταξη (Integrative Reconciliation). Κατά τη διάρκεια της πρώτης οι μαθητές αναλύουν τον προοργανωτή στα συστατικά του στοιχεία, ενώ κατά τη διάρκεια της δεύτερης επισημαίνονται οι σχέσεις μεταξύ των επιμέρους στοιχείων και η ένταξή τους στο γενικότερο σχήμα του προοργανωτή (Ματσαγγούρας, 2000: 394-396).

Αναλυτικά, η επεξεργασία και η παρουσίαση του οργανωτή πραγματοποιούνται μέσω των παρακάτω σταδίων:

α. *Επισημάνση των βασικών ιδεών και παρουσίαση του περιεχομένου του οργανωτή.*

Οι μαθητές επισημαίνουν με τη βοήθεια του καθηγητή της Οικιακής Οικονομίας:

- την κεντρική ιδέα που προβάλλεται από τον οργανωτή: *«καταστροφή φυσικού περιβάλλοντος»,*
- τις ιδέες που συμπληρώνουν την κεντρική ιδέα:

I. Μορφές αλλοίωσης: *«του αέρα, του εδάφους, του νερού».*

II. Αίτια του φαινομένου: *«επιδίωξη κέρδους, αδράνεια των πολιτών, δράση των βιομηχανιών, αστικοποίηση, επέκταση οδικών δικτύων, ατομική και συλλογική ευθύνη».*

III. Χαρακτηριστικά της αλλοίωσης του περιβάλλοντος: *«όξυνση του φαινομένου σε αστικοποιημένες και πυκνοκατοικημένες περιοχές, μη αναστρέψιμες μεταβολές».*

IV. Συνέπειες καταστροφής:

- για τον άνθρωπο: *«τραυματισμός αισθητικής, καταστροφή υγείας, εισπνοή αέριων ρύπων, κατανάλωση μολυσμένων τροφίμων, έλλειψη χώρων αναψυχής»,*
- για το ίδιο το περιβάλλον: *«συρρίκνωση, κατακερματισμός, μόλυνση, μη αναστρέψιμες μεταβολές».*

V. Προτάσεις περιορισμού ή αντιμετώπισης του προβλήματος: *«νομικοί κανονισμοί, κοινωνική οικολογική συνείδηση, εκπαίδευση».*

β. Παροχή παραδειγμάτων αντίστοιχων με τα αναφερόμενα στον οργανωτή. Ο καθηγητής της Οικιακής Οικονομίας διευρύνει το περιεχόμενο του οργανωτή παρέχοντας συμπληρωματικά παραδείγματα, που ενισχύουν και συμπληρώνουν τα αντίστοιχα παραδείγματα και το περιεχόμενο του οργανωτή (Καραμπατζός, 1996. Παυλόπουλος, 1998. Smith, 1992. Pickering-Owen, 1994).

γ. Συνοπτική επανάληψη του περιεχομένου του οργανωτή με έμφαση στην αφομοίωση της σχετικής ορολογίας ή των λέξεων - κλειδιών (*ρύπανση, μόλυνση, αέριοι ρύποι, μη αναστρέψιμες μεταβολές, αστικοποίηση, λύ-*

ματα, απόβλητα, απορρίμματα, υδροβιότοποι, φυσικοί πόροι, οικολογική συνείδηση).

3. *Αναζήτηση και έκφραση της προσωπικής εμπειρίας του μαθητή.* Οι μαθητές ωθούνται στην ανάκληση προγενέστερων γνώσεων και στη διατύπωση προσωπικών απόψεων σχετικών με την κεντρική και τις επιμέρους ιδέες του οργανωτή<sup>5</sup>.

## II. Φάση δεύτερη: Παρουσίαση του διδακτικού υλικού

1. Οι μαθητές μελετούν το σχεδιάγραμμα στο οποίο παρουσιάζεται αναλυτικά η δομή του διδακτικού υλικού της ενότητας «Οικολογία και Κατοικία». Η δόμηση του υλικού έχει ως εξής:

### I. Βασικές έννοιες:

- Περιβάλλον
- Οργανισμοί
- Οικοσύστημα
- Ρύπανση, μόλυνση, αλλοίωση
- Οικολογία, οικολογική συνείδηση
- Αειφόρος ανάπτυξη.

### II. Φυσικοί πόροι και ενεργειακή κατάσταση:

- Η έννοια και οι κατηγορίες των φυσικών πόρων.
- Οι ήπιες μορφές ενέργειας και η προστασία του περιβάλλοντος.

### III. Οικολογική κρίση:

- Η έννοια της οικολογικής κρίσης.
- Ατμοσφαιρική ρύπανση (αίτια, επιπτώσεις), φαινόμενο θερμοκηπίου, νέφος αστικών κέντρων, τρύπα του όζοντος, όξινη βροχή.
- Ρύπανση υδάτινων συστημάτων (αίτια, επιπτώσεις).
- Η διάθεση των στερεών αποβλήτων.

---

5. Για την ενεργοποίηση - ανάκληση της προγενέστερης εμπειρίας ο καθηγητής μπορεί να ωθήσει τους μαθητές π.χ.: α) στην περιγραφή των ακτών κατά τη διάρκεια των θερινών μηνών (μόλυνση, συνέπειες για την αισθητική και την υγεία), β) στην περιγραφή των συνεπειών του νέφους στα αστικά κέντρα, γ) στην παρατήρηση της αντίδρασης της χλωρίδας και της πανίδας στη μόλυνση του περιβάλλοντος στις αγροτικές περιοχές (εξαφάνιση ζώων και φυτών), δ) στην αναζήτηση των αιτιών των πυρκαγιών, ε) στη μελέτη των προβλημάτων της συγκέντρωσης απορριμμάτων στα αστικά κέντρα. Για τις παραπάνω ενέργειες εφαρμόζονται οι αρχές της ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας, προκειμένου να ενισχυθεί ο επικοινωνιακός χαρακτήρας του μαθήματος και η συνεργασία των μαθητών (Ματσαγγούρας, 1995).

*IV. Η κατοικία στο αγροτικό και στο αστικό περιβάλλον:*

- Η επίδραση της κατοικίας στο περιβάλλον (ρύπανση, αλλοίωση).
- Αγροτική ρύπανση (αίτια, εξέλιξη του φαινομένου).
- Αστική ρύπανση (αίτια, έκταση του φαινομένου, συνέπειες).

*V. Κατοικία - ρύπανση - αντιρύπανση:*

- Ρυπαντικές ουσίες μέσα στην κατοικία.
- Τρόποι αντιμετώπισης.

*VI. Οικολογικός σχεδιασμός:*

- Έννοια του οικολογικού σχεδιασμού.
- Χωροταξικός σχεδιασμός.
- Πολεοδομικός σχεδιασμός.

2. Ο καθηγητής της Οικιακής Οικονομίας εξασφαλίζει τη διατήρηση της προσοχής των μαθητών με την αξιοποίηση κατάλληλων οπτικοακουστικών μέσων (Baldwin, 1998· Diamadopoulou & Athenaki, Vakakis & Marinakis, 1998· Lazaridou-Dimitriadou, 1998).

3. Διασαφηνίζεται αναλυτικά το περιεχόμενο του σχεδιαγράμματος και επεξηγείται η οργάνωση των μερών του. Έτσι ο μαθητής κατανοεί με ποιον τρόπο κάθε έννοια της διδακτικής ενότητας συνδέεται με τις υπόλοιπες, ενώ παράλληλα έχει ενώπιόν του διαρκώς το σύνολο της διδακτικής ενότητας και ενσωματώνει σε αυτό κάθε νέα παρεχόμενη πληροφορία. Η παρουσίαση του συνολικού σχεδιαγράμματος προωθεί την αξιοποίηση του *παραγωγικού συλλογισμού* των μαθητών, οι οποίοι κατευθύνονται από τη θεώρηση του συνόλου στην εξέταση των επιμέρους θεμάτων της διδακτικής ενότητας.

### III. Φάση τρίτη: Ισχυροποίηση της γνωστικής οργάνωσης

1. Ο καθηγητής ζητά από τους μαθητές να συνοψίσουν τις βασικές ιδέες και το περιεχόμενο της ενότητας που διδάχθηκαν. Ελέγχεται η σαφής κατανόηση της ενότητας εκ μέρους των μαθητών αλλά και η ικανότητα αναδιήγησης των βασικών σημείων της. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην επανάληψη των επιστημονικών όρων που περιλαμβάνονται στη διδακτική ενότητα.

2. Υπενθύμιση του γνωστικού οικοδομήματος που συγκροτήθηκε κατά την πρώτη φάση της διδακτικής διαδικασίας (της παρουσίασης του προκαταβολικού οργανωτή).

3. Διερεύνηση της σχέσης που υπάρχει μεταξύ του προκαταβολικού οργανωτή και της διδαχθείσας ενότητας. Οι μαθητές καλούνται να ενσωματώσουν τις νέες πληροφορίες της διδαχθείσας ενότητας στο γνωστικό πλαίσιο που έχουν ήδη συγκροτήσει με τη μελέτη του προκαταβολικού οργανωτή.

Παράλληλα εντοπίζονται οι ομοιότητες ή/και οι διαφορές που επισημαίνονται μεταξύ του περιεχομένου του οργανωτή και της διδαχθείσας ενότητας. Η ενεργοποίηση των μαθητών κατά τη φάση αυτή μπορεί να επιτευχθεί με:

α. Την επισήμανση της βασικής κοινής ορολογίας που εντοπίζεται τόσο στον οργανωτή όσο και στη διδακτική ενότητα: *φυσικό περιβάλλον, καταστροφή, ρύπανση, μόλυνση, αέριοι ρύποι, εκμετάλλευση φυσικών πόρων, βιομηχανία, αστικοποίηση, οδικά δίκτυα, επέκταση αστικών κέντρων χωρίς οικολογικό σχεδιασμό, ρύπανση υδάτινων πόρων, συστήματα αποχέτευσης οργανικών αποβλήτων, χημικά απόβλητα από γεωργικές καλλιέργειες, οικολογική συνειδητοποίηση.*

β. Την επισήμανση της κοινής διάταξης του περιεχομένου: εντοπισμός και προσδιορισμός του προβλήματος, καταγραφή των αιτιών και των παραγόντων που συντελούν στην αλλοίωση του φυσικού περιβάλλοντος, επισήμανση των συνεπειών για το μεμονωμένο άτομο, για το κοινωνικό σύνολο και για το ίδιο το φυσικό περιβάλλον, διατύπωση προτάσεων για την αντιμετώπιση του προβλήματος.

γ. Τον εντοπισμό των διαφορών οι οποίες καταδεικνύουν το γενικό - θεωρητικό χαρακτήρα του οργανωτή εν συγκρίσει προς τον ειδικό χαρακτήρα της διδακτικής ενότητας. Θέματα που εμπεριέχονται κατά τρόπο γενικό ή θεωρητικό στον οργανωτή, ενώ παρουσιάζονται αναλυτικά από την αντίστοιχη διδακτική ενότητα είναι:

I. Το φαινόμενο της ρύπανσης του αέρα, των υδάτων και του εδάφους.

II. Η επίδραση των μορφών ρύπανσης στην καθημερινή ζωή του ανθρώπου.

III. Η ευθύνη του ατόμου και του κοινωνικού συνόλου για την όξυνση του προβλήματος.

IV. Η επίδραση των βιομηχανιών, των αγροτικών καλλιεργειών και των αστικών κέντρων στο φυσικό περιβάλλον. Η ανάγκη για πολεοδομικό και χωροταξικό σχεδιασμό.

V. Η ανάγκη για ανάπτυξη οικολογικής συνείδησης.

δ. Την εξέταση του θέματος της καταστροφής του φυσικού περιβάλλοντος από διαφορετική οπτική γωνία. Οι μαθητές, χωρισμένοι σε ομάδες έρευνας, διερευνούν, για παράδειγμα, τις συνέπειες που θα είχε για τον άνθρωπο η άμεση διακοπή όλων των δραστηριοτήτων που συντελούν στην υποβάθμιση του περιβάλλοντος. Επισημαίνονται οι δυσχέρειες που αναφύονται κατά την προσπάθεια του ανθρώπου να διατηρήσει τον τεχνικό πολιτισμό με την αποκλειστική αξιοποίηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

4. Ολοκλήρωση της διδακτικής διαδικασίας με τη διατύπωση ερωτήσεων

από τους μαθητές και την επίλυση όλων των πιθανών αποριών τους.

## Γενική εκτίμηση

Με την ολοκλήρωση της διδακτικής διαδικασίας οι μαθητές έχουν ενσωματώσει και τοποθετήσει επιτυχώς τη νέα διδακτική ενότητα μέσα σε ένα γενικότερο γνωστικό πλαίσιο, το οποίο είχε προκαταβολικά παρασχεθεί σε αυτούς μέσω της μελέτης και της επεξεργασίας του προκαταβολικού οργανωτή. Η παρουσίαση των στόχων του μαθήματος, οι οποίοι τίθενται υπόψη των μαθητών κατά την πρώτη φάση της παρουσίασης του προκαταβολικού οργανωτή, η ομαλή παρουσίαση του νέου διδακτικού υλικού, για το οποίο οι μαθητές έχουν προϋδασθεί και προετοιμασθεί μέσω της προκαταβολικής επεξεργασίας του οργανωτή, η σύνδεση της νέας γνώσης με την προγενέστερη εμπειρία, την οποία δημιουργεί μεθοδικά ο οργανωτής, αποτελούν τα κύρια θετικά γνωρίσματα του διδακτικού αυτού μοντέλου, το οποίο προσφέρει πολλαπλές διδακτικές δυνατότητες στον καθηγητή του μαθήματος της Οικιακής Οικονομίας. Από την αξιοποίηση του διδακτικού αυτού μοντέλου προκύπτει η δημιουργία σταθερού, συμπαγούς γνωστικού υπόβαθρου για τους μαθητές, αλλά και η επίτευξη των ευρύτερων στόχων που συνδέονται με τη διδασκαλία της αντίστοιχης διδακτικής ενότητας.

## Βιβλιογραφία

Andrzejewska, L. (1998). The Need of Ecological Education for Conservation and Restoration of the Natural Environment. In M. Scoullou (Ed.), *Environment and Society: Education and Public Awareness for Sustainability* (pp. 431-434). Athens: Proceedings of the Thessaloniki International Conference organised by UNESCO and the Government of Greece (8-12 December 1997).

Αποστολόπουλος, Κ., Γεωργιτισσιάννη, Ευ., Γραβάνη, Ζ., Ζαμπέλας, Α., Ματάλα, Αντ., Παυλόπουλος, Κ., Σδράλη, Δ., Χονδρογιάννης, Γ. (2001). *Οικιακή Οικονομία για τη Β' τάξη του Γυμνασίου, Βιβλίο Μαθητή, Τετράδιο Μαθητή*. Αθήνα: ΥΠ.Ε.Π.Θ. - Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.

Ausubel, D.P. (1960). The Use of Advance Organizers in the Learning and Retention of Meaningful Verbal Material. *Journal of Educational Psychology*, 51, 267-272.

- Ausubel, D.P. (1962). Organizer, General Background and Antecedent Learning Variables in Sequential Verbal Learning. *Journal of Educational Psychology*, 53, 243-249.
- Ausubel, D.P. (1963). *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*. New York: Grune and Stratton.
- Ausubel, D.P. (1968). *Educational Psychology: A Cognitive View*. New York: Rinehart and Winston.
- Baldwin, J. H. (1998). Internet Resources to Promote Sustainability Planning. In M. Scoullos (Ed.). *Environment and Society: Education and Public Awareness for Sustainability* (pp. 440-441). Athens: Proceedings of the Thessaloniki International Conference organised by UNESCO and the Government of Greece (8-12 December 1997).
- Βεργιτέτης, Αθ. (1997). *Διδακτική*, τόμ. Α', *Γενική Διδακτική*. Αθήνα.
- Bowman, J. S. (1979). Lecture-Discussion Format Revisited. *Improving College and University Teaching*, 27, 25-27.
- Γεωργούσης, Παν. (1989). *Ψυχολογία των Μεθόδων Διδασκαλίας*. Αθήνα.
- Δαναοσής-Αφεντάκης, Κ. Αντ. (1993). Εισαγωγή στην Παιδαγωγική, τόμ. Β'. *Η Εξέλιξη της Παιδαγωγικής Σκέψης, 17ος-20ός αι., Παιδαγωγικά Συστήματα*. Αθήνα.
- Diamadopoulos, E., & Athenaki, D., Vakakis, P., & Marinakis, M. (1998). Schoolnet: An Internetbased Network for Environmental Education in Greece. In M. Scoullos (Ed.). *Environment and Society: Education and Public Awareness for Sustainability* (pp. 656-657). Athens: Proceedings of the Thessaloniki International Conference organised by UNESCO and the Government of Greece (8-12 December 1997).
- Joyce, B., Weil, M. (1986). *Models of Teaching*. Boston: Allyn and Bacon.
- Καραμπατζός, Κ. (1996). *Εισαγωγή στην Εφαρμοσμένη Οικολογία*. Αθήνα: Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο.
- Κουτρούμπα, Κ. (2001). *Ειδική Διδακτική στο Γνωστικό Αντικείμενο της Οικιακής Οικονομίας (πανεπιστημιακές παραδόσεις)*. Αθήνα.
- Lazaridou-Dimitriadou, M. (1998). «Sustainable» - Media and Participation of Students in Monitoring Projects through them (Internet). In M. Scoullos (Ed.). *Environment and Society: Education and Public Awareness for Sustainability* (pp. 694-696). Athens: Proceedings of the Thessaloniki International Conference organised by UNESCO and the Government of Greece (8-12 December 1997).
- Lowman, J. (1990). *Mastering the Techniques of Teaching*. Oxford: Jossey-Bass.
- Ματσαγγούρας, Η. (1995). *Ομαδοκεντρική Διδασκαλία και Μάθηση*. Αθήνα: Μ. Γρηγόρης.



*Η εφαρμογή του μοντέλου των προκαταβολικών οργανωτών*

- Ματσαγγούρας, Η. (2000). *Θεωρία και Πράξη της Διδασκαλίας* (τόμ. Β'). *Στρατηγικές Διδασκαλίας*. Αθήνα: Gutenberg-Παιδαγωγική Σειρά.
- Παυλόπουλος, Κ. (1998). *Διαχείριση Περιβάλλοντος*. Αθήνα: Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο.
- Pickering, K. T. - Owen, L. A. (1994). *An Introduction to Global Environmental Issues*. London: Routledge.
- Reble, A. (1999). *Ιστορία της Παιδαγωγικής* (μτφρ. Θεοφάνη Δ. Χατζηστεφανίδη, Σοφίας Χατζηστεφανίδου-Πολυζώη). Αθήνα: Παπαδήμας.
- Ρήγας, Αθ. Αντ. (2000). *Σύγχρονα Ρεύματα στην Επιστήμη της Αγωγής* (τόμ. Α'). Αθήνα.
- Smith, K. (1992). *Environmental Hazards, Assessing Risk and Reducing Disaster*. London: Routledge.
- Thompson, R. (1974). Legitimate Lecturing. *Improving College and University Teaching*, 22, 163-164.
- Τριλιανός, Α. (1991, 1992). *Μεθοδολογία της Διδασκαλίας* (τόμ. Α', Β'). Αθήνα: Τολίδης.
- ΥΠ.Ε.Π.Θ. (2000). *Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών για την Προτοβάθμια και τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση*. Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.
- Ψαλτόπουλος, Ν. Α. (1989). *Γενική Διδακτική* (μέρος Β'), *Διδακτική Μεθοδολογία*. Αθήνα.
- Vygotsky, L. (1997). *Mind in Society*. Harvard University Press.

# Κοινωνιολογική ανάλυση διαφοροποιημένων εκπαιδευτικών πρακτικών

Κώστας Λάμνιαν

*Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας*

## Περίληψη

Η συγκεκριμένη εργασία αξιοποιεί τις έννοιες της ταξινόμησης και της περιχάραξης του Bernstein, προκειμένου να θεματοποιήσει το πλαίσιο των εκπαιδευτικών πρακτικών οι οποίες συγκροτούνται, κυρίως, από κοινωνικά προσδιορισμένα στοιχεία. Ειδικότερα, το άρθρο αυτό επιχειρεί να αναλύσει τις κοινωνικές προϋποθέσεις της εσωτερικής δομής των εκπαιδευτικών πρακτικών, οι οποίες διαμορφώνονται με βάση:

1. Τις ιδεολογικά εξαρτημένες διακριτές μορφές της παιδαγωγικής επιστημονικής γνώσης.

2. Τα κοινωνικά προσδιορισμένα στοιχεία των «ικανοτήτων» των μαθητών (της γνωστικής ικανότητας, της γλωσσικής κτλ.).

3. Την κοινωνικά κατασκευασμένη επίσημη σχολική γνώση.

Στο πλαίσιο αυτό η μελέτη εξετάζει τις σχέσεις ανάμεσα στη γνώση (σχολική και παιδαγωγική), τις ικανότητες των μαθητών και τις εκπαιδευτικές πρακτικές.

*Ειδικοί όροι:* εξουσία, κοινωνικός έλεγχος, ταξινόμηση, περιχάραξη, διδακτικοί κανόνες, ρυθμιστικοί κανόνες, συμβολικός έλεγχος, καθημερινή γνώση, επίσημη σχολική γνώση, αναπλαισίωση, εσωτερικό πεδίο, δημόσιο πεδίο.

## Abstract

This work uses Bernstein's concepts of classification and framing, in order to thematise the framework of educational practices that is mainly constructed by socially determined elements. In particular, the article attempts to analyse the social condition of the internal structure of these practices, which are based on:

1. The socially and ideologically depended distinct forms of educational scientific knowledge.

2. The socially/tacitly determined characteristics of pupils' capabilities (cognitive, linguistic etc.).

3. The socially constructed official school knowledge.

In this framework, the study examines the interrelations between knowledge (school and pedagogic), pupils' capabilities and educational practices.

## 1. Εισαγωγή

Η συγκεκριμένη μελέτη, θεματοποιώντας την έννοια της εκπαιδευτικής πρακτικής, υποστηρίζει ότι:

1. Η παιδαγωγική επιστημονική γνώση είναι κοινωνικά και ιδεολογικά εξαρτημένη. Συγκεκριμένα, οι διαφοροποιημένες εκπαιδευτικές πρακτικές των ατομοκεντρικών (στη γλώσσα του Bernstein δια-ατομικών) και των κριτικών (στη γλώσσα του Bernstein δια-ομαδικών) παιδαγωγικών θεωριών υιοθετούνται επιλεκτικά από κοινωνικές ομάδες με διαφορετικές ιδεολογίες (Bernstein, 1977, 1990: 70-79, 1991: 122-131, 1996, 1998 & 2000).

2. Οι όψεις της ικανότητας του μαθητή είναι κοινωνικά διαμορφωμένες (Keddie, 1971· Holland, 1981· Bernstein, 1990· Λάμνιας, 2000· βλ. και Piaget, 1979· Habermas, 1984).

3. Η επίσημη σχολική γνώση είναι κοινωνικά κατασκευασμένη και επιβάλλει πρακτικές οι οποίες έχουν συνέπειες «επιλεκτικά» σ' αυτούς που την προσλαμβάνουν (Bernstein, 1990· Λάμνιας & Τσατσαρώνη, 1998-1999).

Στο πλαίσιο αυτό οι καθημερινές πρακτικές μετάδοσης/πρόσκτησης και αξιολόγησης της «εκεί έξω» κατασκευασμένης επίσημης σχολικής γνώσης δεν είναι, πιθανότατα, κοινωνικά αθώες (βλ. και Morais et al, 1995).

## 2. Εννοιολογικά εργαλεία για την κοινωνιολογική ανάλυση των εκπαιδευτικών πρακτικών

Σύμφωνα με το εννοιολογικό σύστημα του Bernstein (βλ. και Λάμνιας & Τσατσαρώνη, 2001), η υφή των εκπαιδευτικών πρακτικών προσδιορίζεται από τις διαφοροποιήσεις των τιμών της ταξινόμησης (T+ +/T+/T-/T--) και της περιχάραξης (Π+ +/Π+/Π-/Π--), στις οποίες είναι ενσωματωμένες κοινωνικές παραδοχές. Οι έννοιες αυτές προσδιορίζουν τους διδακτικούς και τους ρυθμιστικούς κανόνες, οι οποίοι, με τη σειρά τους, ρυθμίζουν και διαφοροποιούν τις εκπαιδευτικές πρακτικές που προτείνονται από κάθε παιδαγωγική θεωρία. Παράλληλα, οι έννοιες της ταξινόμησης και της περιχάραξης

συνδέονται με τις αντίστοιχες της εξουσίας και του κοινωνικού ελέγχου, οι οποίες λειτουργούν στην «αρένα» του παιδαγωγικού Λόγου (Bernstein, 1998). Πιο συγκεκριμένα:

1. Η εξουσία ορίζει την ισχύ του συνόρου στις σχέσεις μεταξύ των ποικίλων κατηγοριών (κοινωνικών ομάδων, θεσμών, ιεραρχιών, περιεχομένων της γνώσης κτλ.) και συνδέεται με την αρχή της ταξινόμησης. Έτσι, η αρχή της ταξινόμησης προσδιορίζει και τις σχέσεις που υπάρχουν ανάμεσα στα περιεχόμενα της σχολικής γνώσης. Όταν π.χ. οι ταξινομήσεις είναι ισχυρές (T+ /T+), τα περιεχόμενα της γνώσης είναι καλά μονωμένα μεταξύ τους και επιβάλλουν συγκεκριμένης υφής εκπαιδευτικές πρακτικές. Στην περίπτωση αυτή οι επιβολές της εξουσίας, η οποία εκφράζεται από τους επίσημους παράγοντες (π.χ. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο), διαμορφώνουν και ρυθμίζουν τις εκπαιδευτικές πρακτικές.

2. Ο κοινωνικός έλεγχος διαμορφώνει την ισχύ του συνόρου στις σχέσεις εντός των ποικίλων πλαισίων όπου η γνώση μεταδίδεται ή προσλαμβάνεται, και συνδέεται με την αρχή της περιχάραξης. Αν π.χ. πλαίσιο είναι η σχολική τάξη, ο κοινωνικός έλεγχος μπορεί να συνδέεται με την ιεραρχική σχέση μεταξύ του εκπαιδευτικού και του μαθητή. Όταν οι περιχάραξεις είναι χαλαρές (Π-/Π-), το σύνορο δεν είναι ισχυρό και η ιεραρχική σχέση δασκάλου - μαθητή δεν είναι ορατή. Η σχέση αυτή αυξάνει ή μειώνει τον έλεγχο πάνω σ' αυτό που μεταδίδεται και ρυθμίζει τα περιθώρια των επιλογών και της συμμετοχής του μαθητή. Έτσι, είναι προφανές ότι οι διαφοροποιημένες τιμές της περιχάραξης διαφοροποιούν και τις εκπαιδευτικές πρακτικές.

Τελικά η εξουσία συγκροτεί την αρχή η οποία επηρεάζει τις σχέσεις μεταξύ των κατηγοριών και ο έλεγχος την αρχή που συμβάλλει στην πραγματοποίηση ή στη διαφοροποίηση των σχέσεων αυτών στο εσωτερικό των πλαισίων. Είναι προφανές ότι τόσο η εξουσία όσο και ο κοινωνικός έλεγχος επηρεάζουν τις εκπαιδευτικές πρακτικές.

Ταυτόχρονα, οι έννοιες της ταξινόμησης και της περιχάραξης προσδιορίζουν την υφή των διδακτικών και των ρυθμιστικών κανόνων, οι οποίοι ρυθμίζουν την εσωτερική λογική της κάθε παιδαγωγικής πρακτικής. Πιο συγκεκριμένα:

1. Οι διδακτικοί κανόνες συνδέονται με τις διαδικασίες μετάδοσης ή πρόσκτησης της γνώσης και περιλαμβάνουν:

α. Τους κανόνες διαδοχής, οι οποίοι ρυθμίζουν τι πρέπει να προηγηθεί και τι να ακολουθήσει. Οι κανόνες αυτοί αναγνωρίζουν μια «προοδευτικότητα» στην εκπαιδευτική πρακτική, η οποία μπορεί να έχει σχέση με την ηλικία του μαθητή, με το βαθμό δυσκολίας της γνώσης κτλ.

β. Το βηματισμό, ο οποίος αποτελεί το λογικό συμπλήρωμα των κανόνων διαδοχής και ρυθμίζει το χρόνο που απαιτείται για την κατάκτηση αυτού που κάθε φορά προηγείται.

γ. Τους κανόνες κριτηρίων, οι οποίοι ορίζουν «τι θεωρείται θεμιτή ή αθέμιτη επικοινωνία, κοινωνική σχέση ή θέση».

Η διαφοροποίηση των κανόνων αυτών, η οποία προκύπτει από διαφοροποιήσεις στις τιμές της ταξινόμησης και της περιχάραξης (στις σχέσεις εξουσίας και ελέγχου), μπορεί να οδηγήσει σε συγκρότηση διαφορετικού τύπου εκπαιδευτικών πρακτικών. Συγκεκριμένα, η θεματοποίηση κοινωνικών παραδοχών μπορεί να επηρεάσει:

α. Το *αναλυτικό πρόγραμμα*, το οποίο ορίζει το περιεχόμενο και τη μορφή της επίσημης σχολικής γνώσης.

β. Την *παιδαγωγική*, η οποία «ορίζει αυτό που θεωρείται έγκυρη μετάδοση της γνώσης».

γ. Την *αξιολόγηση*, η οποία «ορίζει αυτό που θεωρείται έγκυρη πραγμάτωση αυτής της γνώσης από την πλευρά του διδασκομένου» (Bernstein, 1991: 64).

2. Οι ρυθμιστικοί κανόνες ρυθμίζουν τις σχέσεις εξουσίας σε κάθε πλαίσιο εκδήλωσης της παιδαγωγικής σχέσης. Στο πλαίσιο της σχολικής τάξης εκδηλώνεται η παιδαγωγική σχέση μεταξύ εκπαιδευτικού και μαθητή, η οποία διαφοροποιείται από το βαθμό δηλοποίησης των σχέσεων εξουσίας. Ειδικότερα, σε μια ρητή ιεραρχία (ισχυρή περιχάραξη) ο μεταδότης (εκπαιδευτικός) έχει κυρίαρχο ρόλο και διακρίνεται εύκολα από το δέκτη (μαθητή). Εδώ επικρατούν οι πρακτικές μετάδοσης. Αντίθετα, σε μια άρρητη ιεραρχία (ασθενής περιχάραξη) ο μεταδότης απλώς διευκολύνει τη μαθησιακή διαδικασία. Εδώ δημιουργούνται οι προϋποθέσεις για την ανάπτυξη πρακτικών πρόσκτησης της γνώσης.

Σε κάθε περίπτωση, τα διακριτά εννοιολογικά συστήματα της παιδαγωγικής επιστημονικής γνώσης (παιδαγωγικές θεωρίες), σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό, εκφράζουν διαφοροποιημένους τύπους εκπαιδευτικών πρακτικών.

### 3. Ιδεολογικές εξαρτήσεις των ατομοκεντρικών παιδαγωγικών θεωριών

Οι ατομοκεντρικές (δια-ατομικές) όψεις τόσο της ορατής - μιχγεβιοριστικής όσο και της παιδοκεντρικής - φιλελεύθερης παιδαγωγικής υπονοούν ότι οι παράγοντες που έχουν σχέση με την παιδαγωγική επιστημονική γνώση, την ικανότητα του μαθητή και την επίσημη σχολική γνώση θεωρούνται ιδεολογικά και κοινωνικά ουδέτεροι. Η αποδοχή της ουδετερότητας των παραγόντων αυτών ασκεί σημαντική επίδραση στη διαμόρφωση και, κυρίως, στη νομιμοποίηση των παραδοσιακών εκπαιδευτικών πρακτικών. Ωστόσο, και στο πλαίσιο αυτό, εμφανίζονται και λειτουργούν κοινωνικές - ιδεολογικές εξαρτήσεις (Bernstein, 1977). Οι εξαρτήσεις αυτές συγκεκριμενοποιούνται με την αξιοποίηση των ιδεολογικά και κοινωνικά φορτισμένων εννοιών της ταξινόμησης και της περιχάραξης.

Σύμφωνα με τον Bernstein (1977: 124-144 & 1990: 63-88), η ραγδαία οικονομική ανάπτυξη και η έντονη ανοδική κοινωνική κινητικότητα που άρχισε να αναπτύσσεται από τη δεκαετία του '50 στις δυτικές κοινωνίες δημιούργησαν τις προϋποθέσεις για την είσοδο νέων κοινωνικών ομάδων στο χώρο της μεσαίας τάξης. Ωστόσο οι νέες αυτές ομάδες, οι οποίες δραστηριοποιούνται κυρίως στο πεδίο του συμβολικού ελέγχου<sup>1</sup>, δεν ενσωματώθηκαν πολιτιστικά στην παλιά μεσαία τάξη. Έτσι, στο εσωτερικό της μεσαίας τάξης δημιουργήθηκαν δύο διακριτά τμήματα: η παλιά και η νέα μεσαία τάξη.

Ειδικότερα:

1. Η *παλιά μεσαία τάξη* συνεχίζει να καλλιεργεί αξίες που έχουν άμεση σχέση με τις αυστηρές κοινωνικές ταξινομήσεις και ιεραρχήσεις που επικρατούν στο εσωτερικό της. Συγκεκριμένα, τα μέλη του τμήματος αυτού της μεσαίας τάξης αναγνωρίζουν και νομιμοποιούν διακριτό ρόλο στην κοινωνική θέση, στην ιεραρχία της οικογένειας, στο φύλο, στις ηλικίες κτλ. Οι διαφορετικές αυτές κοινωνικές ταξινομήσεις έχουν ενσωματωμένες διακριτές κοινωνικές αξίες, με βάση τις οποίες επιδιώκεται η διαπαιδαγώγηση των παιδιών της παλιάς μεσαίας τάξης. Παράλληλα, τις τελευταίες δεκαετίες, η παλιά μεσαία τάξη –και η ιδεολογικά συμβατή παιδαγωγική της θεωρία– έχει απολύτως υποταχθεί στις απαιτήσεις του πεδίου της παραγωγής. Η κατεύθυνση της παιδαγωγικής αυτής συνδέεται με τον υψηλό ανταγωνισμό και τους δείκτες απόδοσης των εκπαιδευτικών, των μαθητών και του σχολείου, οι οποίοι διαμορφώνουν την ιδεολογία του «αποτελεσματικού» σχολείου. Οι αρχές αυτές προσδιορίζουν και διαμορφώνουν το διακριτό εννοιολογικό σύστημα της ατομοκεντρικής ορατής παιδαγωγικής.

Η θεωρία αυτή κυριαρχείται από τις αρχές του θετικισμού, του μπιχεβιορισμού και του νεο-μπιχεβιορισμού και χαρακτηρίζεται:

α. Από αυστηρές ταξινομήσεις (T+/T++) του περιεχομένου της επίσημης σχολικής γνώσης, το οποίο εμφανίζεται με τη μορφή προκατασκευασμένων πακέτων «αντικειμενικής» γνώσης.

β. Από διδακτικές πρακτικές μετάδοσης, απομνημόνευσης και αναπαραγωγής της γνώσης, οι οποίες εκτυλίσσονται στη βάση μιας αυστηρής ιεραρχικής σχέσης (ισχυρή περιχάραξη) μεταξύ εκπαιδευτικού και μαθητή (Π+/Π++).

γ. Από φανερές και τυπικές πρακτικές αξιολόγησης, οι οποίες δίνουν έμ-

---

1. Σύμφωνα με τον Bernstein (1990), ως συμβολικός έλεγχος ορίζεται η διαδικασία με την οποία οι υφιστάμενες σχέσεις εξουσίας μετατρέπονται σε Λόγο, ο οποίος, με τη σειρά του, συμβάλλει στην αναπαραγωγή των σχέσεων εξουσίας. Το πεδίο του συμβολικού ελέγχου περιλαμβάνει τους ελεγχόμενους από το κράτος θεσμούς και παράγοντες, οι οποίοι διαχειρίζονται πόρους Λόγου.

φραση στο αποτέλεσμα και στην κατηγοριοποίηση των μαθητών (T+ & Π+ ή T++ & Π++).

2. Η νέα μεσαία τάξη, η οποία αναπτύχθηκε κατά το δεύτερο μισό του 20ού αιώνα, έχει διαμορφώσει μια σαφώς διαφορετική ιδεολογία. Η ιδεολογία της νέας μεσαίας τάξης αμφισβητεί την αυστηρότητα των κοινωνικών ταξινομήσεων της παλιάς μεσαίας τάξης, οι οποίες επιβάλλουν αυστηρές κοινωνικές ιεραρχίες, και υιοθετεί περισσότερο εύκαμπτες στάσεις απέναντι στους διαμορφωμένους κοινωνικούς ρόλους (χαλαρές κοινωνικές ταξινομήσεις). Το τμήμα αυτό της μεσαίας τάξης στελεχώνει κυρίως το πεδίο του συμβολικού ελέγχου και δημιουργεί - προβάλλει συμβατές με την ιδεολογία του και τα συμφέροντά του παιδαγωγικές θεωρίες. Οι θεωρίες αυτές προτείνουν ένα περισσότερο ευέλικτο παιδαγωγικό περιβάλλον, το οποίο νομιμοποιείται μέσα από τις σύγχρονες αντιλήψεις της Παιδαγωγικής Ψυχολογίας και τις περισσότερο ευέλικτες διαδικασίες πρόσκτησης της γνώσης. Στο συγκεκριμένο περιβάλλον διαμορφώνεται η παιδοκεντρική - φιλελεύθερη παιδαγωγική θεωρία, η οποία συγκροτεί και αντίστοιχες, συμβατές με το πλαίσió της, εκπαιδευτικές πρακτικές.

Η παιδοκεντρική - φιλελεύθερη παιδαγωγική θεωρία κυριαρχείται από τις σύγχρονες απόψεις της Εξελικτικής και της Γνωστικής Ψυχολογίας και χαρακτηρίζεται:

α. Από χαλαρότερες ταξινομήσεις του περιεχομένου της γνώσης, το οποίο, μολονότι εξακολουθεί να θεωρείται «αντικειμενικό», εμφανίζεται πιο ευέλικτο (T+/T-).

β. Από διδακτικές πρακτικές πρόσκτησης της γνώσης, οι οποίες εκτυλίσσονται στη βάση μιας χαλαρής ιεραρχικής σχέσης μεταξύ εκπαιδευτικού και μαθητή (Π-). Ο εκπαιδευτικός εμφανίζεται κοινωνικά ουδέτερος και ο κάθε μαθητής, ανάλογα με τις ικανότητές του, αναπτύσσεται σε μια δική του πορεία μάθησης.

γ. Από άτυπες αλλά εξίσου οδυνηρές πρακτικές αξιολόγησης, οι οποίες δίνουν έμφαση στην προσπάθεια που κάθε μαθητής καταβάλλει. Ωστόσο δε θεματοποιούν την έννοια της προσπάθειας, η οποία μπορεί να είναι στοιχείο της κοινωνικά προσδιορισμένης ικανότητας του μαθητή (βλ. και Λάμνιας, 2000).

Η επισήμανση της σχέσης των διακριτών τμημάτων της μεσαίας τάξης με τις ατομοκεντρικές παιδαγωγικές θεωρίες και πρακτικές αναδεικνύει ασφαλώς τις κοινωνικές εξαρτήσεις της παιδαγωγικής επιστημονικής γνώσης. Οι κοινωνικές αυτές ομάδες ανταγωνίζονται και διεκδικούν ρόλους για τη διαμόρφωση της εκπαιδευτικής ιδεολογίας και της εκπαιδευτικής πολιτικής. Ωστόσο τα χαμηλότερα κοινωνικά στρώματα είναι εκείνα που υφίστανται τις επιπτώσεις των επιλογών/επιβολών των μεσαίων στρωμάτων. Συγκεκριμένα, πλήθος εμπειρικών ερευνών έχει δείξει ότι οι μαθητές που προέρχονται από τα χαμηλότερα στρώματα έχουν, συνήθως, και χαμηλές επιδόσεις στο σχο-

λείο. Στο πλαίσιο αυτό οι κοινωνιολόγοι της εκπαίδευσης άρχισαν να διερευνούν τις αιτίες της «επιλεκτικής» αυτής αποτυχίας, οι οποίες πιθανότατα συνδέονται και με τους παράγοντες που διαμορφώνουν τις εκπαιδευτικές πρακτικές. Η άμεση εμπλοκή της Κοινωνιολογίας στις διαδικασίες διερεύνησης των εκπαιδευτικών ζητημάτων συνέβαλε στην ποιοτική διαφοροποίηση της παιδαγωγικής επιστημονικής γνώσης και στη διαμόρφωση του εννοιολογικού συστήματος της κριτικής παιδαγωγικής, το οποίο αναδεικνύει ζητήματα που συνδέονται με τα συμφέροντα των διακριτών κοινωνικών ομάδων. Η νέα αυτή παιδαγωγική επιστημονική γνώση, έχοντας στόχο την άμβλυνση των εκπαιδευτικών ανισοτήτων, αμφισβητεί ρητά την ουδετερότητα της παιδαγωγικής θεωρίας και επιχειρεί να συμβάλει στη συγκρότηση διαφοροποιημένων εκπαιδευτικών πρακτικών.

#### 4. Οι εκπαιδευτικές πρακτικές στο πλαίσιο της δια-ομαδικής κριτικής παιδαγωγικής

Η αποδοχή της ύπαρξης ενσωματωμένων κοινωνικών παραδοχών στην εσωτερική δομή της παιδαγωγικής επιστημονικής γνώσης γίνεται σαφέστερη στο εννοιολογικό σύστημα της κριτικής παιδαγωγικής. Το σύστημα αυτό:

1. Αμφισβητεί τις διαμορφωμένες απόψεις για το έμφυτο της ικανότητας του μαθητή.

2. Αναδεικνύει τα προβλήματα που συνδέονται με τις «επιβολές» της επίσημης σχολικής γνώσης.

Οι θέσεις αυτές αποκαλύπτουν ότι κάποιες κοινωνικές κατηγορίες μαθητών δεν έχουν την αποκλειστική ευθύνη για το τι μπορούν ή τι δεν μπορούν να κατανοήσουν και να πραγματώσουν στο πλαίσιο των ατομοκεντρικών εκπαιδευτικών πρακτικών. Έτσι, αρχίζουν να διαμορφώνονται ηθικά και επιστημονικά επιχειρήματα, τα οποία νομιμοποιούν τις διερευνήσεις που επιδιώκουν τη θεμελίωση προτάσεων για την αλλαγή των δια-ατομικών εκπαιδευτικών πρακτικών.

\*\*\*

Η Ψυχολογία, μολονότι υπονοεί ότι η νοητική ικανότητα είναι έμφυτη, έχει αφήσει χώρο και για τις επιρροές του περιβάλλοντος στη διαμόρφωσή της. Ειδικότερα, ο Piaget (1979: 45), αφήνοντας ανοιχτά όλα τα ενδεχόμενα, υποστηρίζει ότι: «Αν η ίδια η λογική δημιουργείται και δεν είναι έμφυτη, τότε πρωταρχικό καθήκον της εκπαίδευσης είναι η διαμόρφωση του λογικού». Ωστόσο οι αναφορές των ψυχολόγων στην επίδραση του περιβάλλοντος είναι πολιτιστικά και κοινωνικά ουδέτερες (Bernstein, 1990: 47-48). Συνήθως περιορίζονται στη διερεύνηση του οικογενειακού περιβάλλοντος και δεν αναδεικνύουν τις πολιτιστικές διαφοροποιήσεις που δημιουργεί η κοινωνική διαστρωμάτωση.



Στο σημείο αυτό η Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης επιδιώκει τη συγκεκριμενοποίηση των πολιτιστικών διαφοροποιήσεων και την ανάδειξη των επιπτώσεών τους στις εκπαιδευτικές πρακτικές και στην επίδοση των μαθητών. Σ' ένα τέτοιο πλαίσιο οι έννοιες του πολιτιστικού κεφαλαίου (Bourdieu & Passeron, 1977), των κωδίκων επικοινωνίας, καθώς και του επιλεκτικού προσανατολισμού των μαθητών σε αφηρημένα ή σε συγκεκριμένα νοήματα (Bernstein, 1990), αποκτούν ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Ειδικότερα, η ανάλυση της έννοιας του «νοηματικού προσανατολισμού» αναδεικνύει τις επιπτώσεις που έχουν τα αφηρημένα νοήματα της επίσημης σχολικής γνώσης στην επίδοση των μαθητών οι οποίοι ανήκουν στα χαμηλότερα κοινωνικά στρώματα.

Σύμφωνα με τον Bernstein (1990· βλ. και Λάμνιας, 2000), στον τομέα της παραγωγικής διαδικασίας υπάρχουν διαφορετικές υλικές βάσεις. Τα υλικά αυτά πλαίσια επιβάλλουν στα άτομα που κινούνται στο εσωτερικό τους διαφορετικές καθημερινές πρακτικές, οι οποίες, με τη σειρά τους, έχουν διακριτά νοήματα (συγκεκριμένα ή αφηρημένα). Έτσι, τα παιδιά που κοινωνικοποιούνται στις διαφορετικές αυτές υλικές βάσεις παραγωγής εξοικειώνονται με αντίστοιχα και διακριτά (συγκεκριμένα ή αφηρημένα) νοήματα. Όμως, αφού η επίσημη σχολική γνώση –με βάση την οποία διαμορφώνονται οι εκπαιδευτικές πρακτικές– συγκροτείται, κυρίως, από αυστηρά ταξινομημένα (αφηρημένα) νοήματα, επηρεάζεται αποφασιστικά η επίδοση μαθητών που ανήκουν στα χαμηλότερα κοινωνικά στρώματα.

Τελικά, στο πλαίσιο της ανάλυσης αυτής, η επίσημη σχολική γνώση δεν αποτελεί ένα ουδέτερο και «αντικειμενικό» στοιχείο που απλώς υποστηρίζει τις εκπαιδευτικές πρακτικές. Η επίσημη σχολική γνώση δημιουργείται με κοινωνικές παρεμβάσεις. Αυτό σημαίνει ότι κάποιος αποφασίζει ότι η σχολική γνώση μπορεί να έχει αυτή ή την άλλη μορφή, η οποία μπορεί να είναι περισσότερο κατάλληλη για εκείνη ή την άλλη κοινωνική κατηγορία μαθητών. Με βάση παρόμοιους προβληματισμούς δημιουργήθηκε το εννοιολογικό σύστημα της ριζοσπαστικής κριτικής παιδαγωγικής, το οποίο προτείνει τη σύνδεση της επίσημης σχολικής γνώσης, επομένως και των εκπαιδευτικών πρακτικών που αυτή παράγει, με τα συγκεκριμένα νοήματα της καθημερινής γνώσης των μαθητών.

#### 4.1. Οι εκπαιδευτικές πρακτικές στο πλαίσιο της ριζοσπαστικής έκφρασης της κριτικής παιδαγωγικής

Οι κοινωνιολόγοι της εκπαίδευσης, σ' ένα πρώτο επίπεδο, επηρεασμένοι από τις θεωρίες της κοινωνικής αναπαραγωγής, προσπαθούν να δημιουργήσουν παιδαγωγική επιστημονική γνώση η οποία να στηρίζεται περισσότερο

σε κοινωνικές ευαισθησίες και ηθικά επιχειρήματα. Ειδικότερα, θεωρούν ότι η παιδαγωγική γνώση θα πρέπει να συμβάλλει στο ξεπέραςμα των κοινωνικά κατασκευασμένων μειονεκτημάτων των μαθητών που προέρχονται από τα μεσαία και κάτω κοινωνικά στρώματα. Έτσι, ασκούν αυστηρή κριτική τόσο στο θετικιστικό περιεχόμενο των ισχυρών ταξινομήσεων και περιχαράξεων που χαρακτηρίζουν τις εκπαιδευτικές πρακτικές της ατομοκεντρικής ορατής παιδαγωγικής, όσο και στις θεωρούμενες κοινωνικά ουδέτερες απόψεις της παιδοκεντρικής παιδαγωγικής, η οποία, κυρίως, χαλαρώνει την περιχάραξη στις σχέσεις εκπαιδευτικού - μαθητή. Στο πλαίσιο αυτό συγκροτείται το εννοιολογικό σύστημα της ριζοσπαστικής κριτικής παιδαγωγικής.

Η ριζοσπαστική έκφραση της κριτικής παιδαγωγικής, υπερβαίνοντας τις θέσεις της παιδοκεντρικής - φιλελεύθερης παιδαγωγικής, προτείνει ριζοσπαστικά άτυπες μορφές εκπαιδευτικών πρακτικών (Τ-- & Π--), οι οποίες προβάλλουν και νομιμοποιούν την καθημερινή γνώση των μαθητών. Ο Bernstein (1990) υποστηρίζει ότι οι εκπαιδευτικές αυτές πρακτικές συνδέονται περισσότερο με την παιδαγωγική θεωρία του Freire, η οποία εφαρμόστηκε στη Λατινική Αμερική. Στο παιδαγωγικό πλαίσιο του Freire «ο εκπαιδευτικός είναι την ίδια στιγμή και μαθητής» (Torres, 1995). Έτσι οι εκπαιδευτικές πρακτικές διαμορφώνονται στο πλαίσιο πολύ χαλαρών περιχαράξεων με τη διαχείριση περισσότερο άτυπων μορφών γνώσης.

Σε κάθε περίπτωση, οι εκπαιδευτικές πρακτικές της ριζοσπαστικής έκφρασης της κριτικής παιδαγωγικής αναπτύσσονται με βάση τις παρακάτω αρχές:

α. Η καθημερινή γνώση των μαθητών θεωρείται έγκυρη και αποτελεί τη βάση για τη διαμόρφωση των εκπαιδευτικών πρακτικών (Τ- ή Τ--).

β. Οι διδακτικές πρακτικές έχουν στόχο τη «συνειδητοποίηση».

γ. Η εκπαιδευτική δραστηριότητα αξιολογείται με κοινωνικά και ηθικά κυρίως κριτήρια, και απορρίπτεται κάθε οργανωμένη και τυπική μορφή αξιολόγησης. Έτσι, τα κριτήρια αξιολόγησης δε διατυπώνονται ρητά.

Στο πλαίσιο αυτό οι κοινωνικές - ιδεολογικές εξαρτήσεις της ριζοσπαστικής κριτικής παιδαγωγικής είναι ορατές και η εκπαιδευτική πραγματικότητα ερμηνεύεται και διαμορφώνεται με βάση κοινωνικούς και ηθικούς κανόνες. Ωστόσο στο εννοιολογικό αυτό σύστημα δε θεματοποιείται το επιστημολογικό χάσμα το οποίο υπάρχει ανάμεσα στην καθημερινή γνώση των μαθητών και στην επίσημη σχολική γνώση (Κουλαϊδής, 1994· Koulaidis & Tsatsaroni, 1996· βλ. και Lamnias, 2000). Η θέση αυτή, η οποία υπονοεί ότι η επίσημη σχολική γνώση αποτελεί συνέχεια της καθημερινής, μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στους μαθητές που δεν είναι εξοικειωμένοι με τα αφηρημένα νοήματα της σχολικής γνώσης (βλ. και Λάμνιας, 2000).

#### 4.2. Εκπαιδευτικές πρακτικές στο πλαίσιο μιας ανασυγκροτημένης κριτικής παιδαγωγικής

Οι McLaren και Giarelli (1995: 2) υποστηρίζουν ότι η απόλυτη ταύτιση των ερευνητών με τους ηθικούς κανόνες και το αξιακό σύστημα του κοινωνικού πλαισίου αναπαράγει το πρόβλημα της θετικιστικής διάκρισης μεταξύ γνώσεων και αξιών, στην οποία ασκεί κριτική η ερμηνευτική σχολή. Παράλληλα τονίζουν ότι η ερμηνευτική προσέγγιση, μολονότι προσφέρει δυνατότητες εναλλακτικών «περιγραφών» της κοινωνικής και της εκπαιδευτικής πραγματικότητας, δεν μπορεί να αξιολογήσει τις εναλλακτικές αυτές περιγραφές. Έτσι θεωρούν ότι μια αξιόπιστη κριτική προσέγγιση της κοινωνικής και της εκπαιδευτικής πραγματικότητας πρέπει να υπερβαίνει:

- α. τις αντικειμενοποιήσεις του θετικισμού,
- β. τη ρευστότητα των υποκειμενικών ερμηνειών.

Στο πλαίσιο αυτό οφείλουμε να σημειώσουμε ότι οι θέσεις του πρώιμου Habermas (1978) –και ιδιαίτερα οι ερμηνείες των απόψεών του οι οποίες συνδέονται με μια ριζοσπαστική κριτική του θετικισμού– στηρίζουν περισσότερο τη ριζοσπαστική έκφραση της κριτικής παιδαγωγικής (Carr & Kemmis, 1986· Miedema, 1987· Ewert, 1991 κτλ.). Όμως, στο πρόσφατο έργο του (1984 & 1987), οι απόψεις του Habermas αποσαφηνίζονται και, κάτω από ορισμένες προϋποθέσεις (π.χ. λειτουργία της συμμετοχικής δημοκρατίας), νομιμοποιούν και θετικιστικές λειτουργίες στο εσωτερικό της κριτικής θεωρίας (McCarthy, 1985 & 1985a· Misgeld, 1985· White, 1988· Μουζέλης, 1991· βλ. και Gramsci, 1929 - απόσπασμα στο Lombardi, 1986: 61· Miedema, 1994· McLaren & Giarelli, 1995). Ειδικότερα, η σχετικά πρόσφατη έννοια της επικοινωνιακής λογικότητας υπονοεί τη συμπληρωματική λειτουργία του συστήματος και του βιόκοσμου ή της εργαλειακής - σκόπιμης και της ηθικής - πρακτικής λογικότητας. Έτσι, στις πιθανότατα μη αναστρέψιμες νέες κοινωνικές και εκπαιδευτικές συνθήκες που διαμορφώνονται στο πλαίσιο της παγκοσμιοποίησης, οι διαφοροποιήσεις του Habermas μπορούν να θεμελιώσουν θεωρητικά την ανασυγκρότηση της κριτικής παιδαγωγικής και να δώσουν νέα δυναμική στις πρακτικές παρεμβάσεις της. Η έννοια της παρέμβασης διατηρεί το στοιχείο της ριζοσπαστικότητας και αναδεικνύει σαφώς τις ιδεολογικές - κοινωνικές εξαρτήσεις μιας νέας έκφρασης της κριτικής παιδαγωγικής. Ειδικότερα, στις νέες συνθήκες η κριτική παιδαγωγική μπορεί:

- Να διατηρήσει την ηθική - πρακτική της κατεύθυνση, η οποία έχει στόχο τον περιορισμό των εκπαιδευτικών ανισοτήτων.
- Να επεξεργαστεί, στις δεδομένες συνθήκες, τους πιο αποτελεσματικούς τρόπους για την επιτυχία του σκοπού αυτού.

Σε κάθε περίπτωση, η ανάλυση της κοινωνικής και της εκπαιδευτικής πραγματικότητας, σε συνδυασμό με την επεξεργασία συγκεκριμένων και ρεαλιστικών μορφών παρέμβασης, μπορεί να κλονίσει τον αναπαραγωγικό χαρακτήρα του σχολείου και να ενισχύσει την ανοδική κοινωνική κινητικότητα. Έτσι, η ενσωμάτωση θετικιστικών στοιχείων στην εξειδίκευση των εκπαιδευτικών παρεμβάσεων (π.χ. συγκρότηση κατάλληλων μορφών σχολικής γνώσης) μπορεί να αποδειχθεί εξαιρετικά χρήσιμη.

Με βάση τους προβληματισμούς αυτούς αναδεικνύονται δύο κρίσιμα ερωτήματα, τα οποία μπορούν να συμβάλουν στην εγκαθίδρυση της δεύτερης αυτής εκδοχής της κριτικής παιδαγωγικής:

- Ποια είδη γνώσης μπορούν να συμβάλουν στην άμβλυνση των εκπαιδευτικών ανισοτήτων, διασώζοντας και κάποιο αναγκαίο/υποχρεωτικό σήμερα επίπεδο αποτελεσματικότητας του εκπαιδευτικού συστήματος; (βλ. και McLaren & Giarelli, 1995)

- Σε ποιο/ποια πεδίο/πεδία μπορούν να αναπτυχθούν οι καταλληλότερες σήμερα εκπαιδευτικές πρακτικές; (Dowling, 1998)

Διευρύνοντας τους συγκεκριμένους προβληματισμούς, θα υποστηρίξουμε ότι τα αναλυτικά εργαλεία που μας προσφέρουν οι έννοιες της ταξινόμησης και της περιχάραξης, πέρα από τη συμβολή τους στη συγκεκριμενοποίηση των διαφοροποιήσεων των εκπαιδευτικών πρακτικών, αποκαλύπτουν και το «επιστημολογικό χάσμα» που υπάρχει ανάμεσα στην καθημερινή και στην επίσημη σχολική γνώση. Ο Bernstein (1990) κάνει τη διάκριση ανάμεσα στην εξαρτημένη από κοινωνικά πλαίσια καθημερινή γνώση των μαθητών και στην ανεξάρτητη από πλαίσια αφηρημένη και επεξεργασμένη επίσημη σχολική γνώση. Ειδικότερα, αναλύοντας τις διαδικασίες αναπλαισίωσης<sup>2</sup>, υποστηρίζει ότι στη σχολική γνώση δίνεται μια συγκεκριμένη μορφή, η οποία μπορεί να σχετίζεται με την απλοποίηση του περιεχομένου της, τον τεμαχισμό της, την έμφαση στο θεωρούμενο ουσιώδες, τις οργανωμένες επαναλήψεις, την εξάσκηση, τις εφαρμογές, τις προγραμματισμένες διαδικασίες αξιολόγησης κτλ. Οι επίσημοι παράγοντες (για την ελληνική πραγματικότητα τα μέλη του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου) διαμορφώνουν και νομιμοποιούν μια ειδική μορφή γνώσης και, μέσα από τις διαδικασίες μετάδοσης και αξιολόγησής της, ρυθμίζουν ζητήματα που συνδέονται με τη σχολική επιτυχία και την κοινωνική κινητικότητα.

Στο πλαίσιο αυτό τα σύγχρονα εκπαιδευτικά συστήματα έχουν ως στόχο:

- Τη μετάδοση/πρόσκτηση της επεξεργασμένης αυτής γνώσης σε/από μαθητές συγκεκριμένης κάθε φορά ηλικίας.

---

2. Στο εννοιολογικό σύστημα του Bernstein η έννοια της αναπλαισίωσης προσδιορίζει τις διαδικασίες μετατροπής της επιστημονικής γνώσης σε σχολική (βλ. και Λάμνιας & Τσατσαρώνη, 1998/1999).

- Την αξιολόγηση αυτής της γνώσης, με βάση επιλεγμένα κριτήρια.

Έτσι, η τυπικά οργανωμένη και νομιμοποιημένη μορφή της επίσημης σχολικής γνώσης δεν αποτελεί συνέχεια της καθημερινής (βλ. και Κουλαϊδής, 1994). Επομένως η ριζοσπαστική πρόταση για στροφή προς την καθημερινή γνώση, με σκοπό την υπέρβαση των εκπαιδευτικών ανισοτήτων, επιτείνει, πιθανότατα, τα προβλήματα για κάποια κοινωνική κατηγορία μαθητών και δημιουργεί προϋποθέσεις αποκλεισμού τους από τα νομιμοποιημένα περιεχόμενα της επίσημης σχολικής γνώσης. Στη σημερινή εκπαιδευτική και κοινωνική πραγματικότητα η κατάκτηση από τους μαθητές των περιεχομένων αυτών αποτελεί προϋπόθεση για τη σχολική επιτυχία. Παράλληλα, η υποβάθμιση του επιστημολογικού χάσματος που υπάρχει ανάμεσα στην επίσημη σχολική γνώση και στην καθημερινή γνώση των μαθητών οδηγεί στη μείωση ενός αναγκαίου πια επιπέδου αποτελεσματικότητας του σχολείου και του εκπαιδευτικού συστήματος (Lamniyas, 2000).

Με βάση τους συγκεκριμένους προβληματισμούς, η διάκριση του Dowling (1998) ανάμεσα στο εσωτερικό και στο δημόσιο πεδίο της γνώσης και της πρακτικής μάς προσφέρει ένα πλαίσιο στο εσωτερικό του οποίου θα μπορούσαν να αναπτυχθούν οι παιδαγωγικά κατάλληλες και οι κοινωνικά αναγκαίες διαφοροποιήσεις των εκπαιδευτικών πρακτικών. Η αξιοποίηση της διάκρισης αυτής δημιουργεί προϋποθέσεις συμπληρωματικής/εναλλακτικής λειτουργίας της επίσημης σχολικής γνώσης και της καθημερινής γνώσης των μαθητών. Πιο συγκεκριμένα:

1. Το *εσωτερικό πεδίο* των εκπαιδευτικών πρακτικών (Dowling, 1998) ορίζεται με βάση τις πολύ ισχυρές ταξινομήσεις (T++) τόσο στο επίπεδο του περιεχομένου της γνώσης (πεδία, υποπεδία κτλ.), όσο και στο επίπεδο της γλωσσικής έκφρασης, η οποία είναι ιδιαίτερα ακριβής και εξειδικευμένη. Στο σημείο αυτό εντοπίζονται και τα προβλήματα κατανόησης που αντιμετωπίζουν οι κοινωνικές κατηγορίες των μαθητών που είναι εξοικειωμένες, αποκλειστικά, με συγκεκριμένα νοήματα και διαθέτουν μόνο τον περιορισμένο κώδικα επικοινωνίας. Ωστόσο πρέπει και πάλι να επισημάνουμε ότι η ανάπτυξη εκπαιδευτικών πρακτικών εσωτερικού πεδίου αποτελεί σήμερα την αναγκαία ρυθμιστική δραστηριότητα:

- Για τη σύνδεση όλων των μαθητών με τα περισσότερα αφηρημένα και νομιμοποιημένα νοήματα της επίσημης σχολικής γνώσης.

- Για τη δημιουργία προϋποθέσεων αποκέντρωσης των εκπαιδευτικών πρακτικών. Η αποκέντρωση αυτή θα μπορούσε να συνδέσει το εσωτερικό πεδίο των εκπαιδευτικών πρακτικών με το δημόσιο πεδίο, στο οποίο λειτουργεί η καθημερινή γνώση των μαθητών.

2. Σε ένα δεύτερο και διακριτό επίπεδο, η αποκέντρωση των ρυθμιστικών δράσεων του εσωτερικού πεδίου μπορεί να δημιουργήσει ένα πλέγμα δραστηριοτήτων με χαλαρές ταξινομήσεις περιεχομένου και εκφράσεων (T-/T--), οι

οποίες συγκροτούν μια μορφή *δημόσιου πεδίου* (εκπαιδευτικών) πρακτικών. Το πεδίο αυτό αναδεικνύεται με την ενεργοποίηση του πολύπλοκου επικοινωνιακού πλαισίου της σχολικής τάξης, καθώς και με την ανάπτυξη οργανωμένων δράσεων έξω από το χώρο του σχολείου. Οι πρακτικές δημόσιου πεδίου έχουν ιδιαίτερη σημασία για τις εκπαιδευτικές πρακτικές, αφού, πέρα από τις περισσότερες άτυπες δοκιμές και εφαρμογές των αυστηρά ρυθμισμένων δράσεων του εσωτερικού πεδίου, μπορεί να αναπτύσσουν πλέγματα παράλληλων δραστηριοτήτων στα οποία θα δίνονται δυνατότητες έκφρασης σε όλους τους μαθητές. Είναι προφανές ότι η λειτουργία του δημόσιου πεδίου απαιτεί χαλαρές περιχαράξεις στις σχέσεις εκπαιδευτικού - μαθητή (Π-/Π--), οι οποίες αφήνουν περιθώρια για λιγότερο αυστηρές νοηματικές και γλωσσικές διατυπώσεις.

Με βάση την ανάλυση αυτή, θεωρούμε ότι οι εναλλαγές εκπαιδευτικών πρακτικών εσωτερικού και δημόσιου πεδίου (T+--+ & Π+--+ ) δημιουργούν προϋποθέσεις σύνδεσης όλων των μαθητών με την απαραίτητη –για κάποιο αναγκαίο επίπεδο αποτελεσματικότητας– επίσημη σχολική γνώση. Τελικά, η συμπληρωματική και με συχνές εναλλαγές χρήση των δύο πεδίων μπορεί:

- Να βοηθήσει και τους μαθητές από τα χαμηλότερα κοινωνικά στρώματα να εξοικειωθούν με τα αφηρημένα, εξειδικευμένα και με αυστηρότητα διατυπωμένα νοήματα του εσωτερικού πεδίου.

- Να δώσει δυνατότητες έκφρασης σε όλους τους μαθητές, με την ανάπτυξη ποικίλων δράσεων μέσα και έξω από το χώρο του σχολείου.

Παράλληλα δημιουργεί προϋποθέσεις για οργανωμένες παρεμβάσεις τόσο του εκπαιδευτικού (ελεγχόμενες δραστηριότητες του επικοινωνιακού πλαισίου της σχολικής τάξης, οργάνωση δραστηριοτήτων έξω από το χώρο του σχολείου, π.χ. μέθοδος project, κτλ.) όσο και του εκπαιδευτικού συστήματος (συγκρότηση κατάλληλων μορφών σχολικής γνώσης, διεύρυνση του εκπαιδευτικού χρόνου κτλ.). Είναι γνωστό ότι η έννοια της παρέμβασης προσδιορίζει το πλαίσιο της κριτικής παιδαγωγικής.

Η εκδοχή αυτή της κριτικής παιδαγωγικής θεωρεί ότι:

α. Η παγκοσμιοποίηση της γνώσης επιβάλλει τη δημιουργία επίσημης σχολικής γνώσης κατάλληλης να παράγει εκπαιδευτικές πρακτικές τόσο εσωτερικού όσο και δημόσιου πεδίου (T+--+). Έτσι, ο ρόλος του παιδαγωγικού μηχανισμού, ο οποίος συγκροτεί τη σχολική γνώση, είναι κρίσιμος.

β. Έγκυρη μέθοδος διδασκαλίας είναι αυτή που αξιοποιεί εναλλακτικά πρακτικές εσωτερικού και δημόσιου πεδίου (Π+--+).

γ. Η αναγνώριση και θετικιστικού χαρακτήρα δραστηριοτήτων νομιμοποιεί τις πρακτικές αξιολόγησης. Ωστόσο αυτές μπορεί να είναι και ρυθμιζόμενες μορφές αυτο-αξιολόγησης.

Τις διαφορές ανάμεσα στη ριζοσπαστική έκφραση της κριτικής παιδαγω-

γικής και την προτεινόμενη ανασυγκροτημένη διάστασή της έχει αναδείξει με πολύ χαρακτηριστικό τρόπο ο Gramsci (Lombardi, 1986: 63-64). Συγκεκριμένα, ο Gramsci υποστηρίζει ότι ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να κάνει τις απαραίτητες εκπαιδευτικές παρεμβάσεις, ώστε το παιδί να αποκτήσει κριτική συνείδηση και να αναπτύξει την προσωπικότητά του με βάση την επιστήμη και όχι με βάση τον κοινό νου. Στο πλαίσιο αυτό ασκεί κριτική στο διανοουμενίστικο λαϊκισμό και στην «προοδευτικίζουσα» τάση, η οποία τα θέλει όλα «προσαρμοσμένα» στα ενδιαφέροντα και στις απαιτήσεις της «λαϊκής μάζας». Είναι φανερό ότι η τάση αυτή το μόνο που επιτυγχάνει είναι να αναπαράγει την άγνοια των μαζών και τη δεινή θέση τους στον κοινωνικό καταμερισμό της εργασίας. Τελικά απαιτείται επαναπροσδιορισμός ορισμένων «αδιαμφισβήτητων» και «προοδευτικών» απόψεων, οι οποίες, με βάση «σύγχρονες» αντιλήψεις, βρίσκονται στο απυρόβλητο. Αλήθεια, πόσο προοδευτική, σύμφωνα με τον προβληματισμό που αναπτύχθηκε, είναι μια άκριτη προσχώρηση στη θέση: «προσαρμογή της διδασκαλίας στα ενδιαφέροντα των μαθητών»; Ποια σχέση μπορεί να έχουν τα ενδιαφέροντα μαθητών κάποιων απομονωμένων περιοχών με τη γνώση που αξιολογεί το εκπαιδευτικό σύστημα;

## 5. Αποτελέσματα σχετικής εμπειρικής έρευνας

Οι Morais et al (1995), αξιοποιώντας τις κοινωνικά και ιδεολογικά φορτισμένες έννοιες της ταξινόμησης και της περιχάραξης του Bernstein, οργάνωσαν διαφοροποιημένους τύπους εκπαιδευτικών πρακτικών, προκειμένου να διερευνήσουν ποιος τύπος εκπαιδευτικής πρακτικής επηρεάζει τις γνωστικές και τις κοινωνικο-συναισθηματικές ικανότητες των μαθητών. Έτσι, το βασικό ερώτημα της έρευνας είχε την εξής διατύπωση: *Ποια κοινωνιολογικά χαρακτηριστικά μιας παιδαγωγικής πρακτικής είναι πιο κατάλληλα για την ανάπτυξη επιστημονικών (γνωστικών) και κοινωνικο-συναισθηματικών ικανοτήτων σε κοινωνικά διαφοροποιημένες ομάδες μαθητών;*

Ειδικότερα, η παραπάνω ερευνητική ομάδα, συνεχίζοντας προηγούμενες έρευνές της, στήριξε τη συγκεκριμένη έρευνα σε 4 άξονες:

- Στην αναγνώριση αλληλεξαρτήσεων μεταξύ κοινωνικών - ιδεολογικών παραγόντων και εκπαιδευτικών πρακτικών.

- Στην εφαρμογή κοινωνιολογικά διαφοροποιημένων εκπαιδευτικών πρακτικών, προκειμένου να ανακαλύψει αυτές που ευνοούν κάποιες από τις κοινωνικά διαφοροποιημένες ομάδες μαθητών.

- Στη μελέτη της σχέσης μεταξύ εξειδικευμένων εκπαιδευτικών πρακτικών και ανάπτυξης απλών και σύνθετων γνωστικών και κοινωνικο-συναισθηματικών ικανοτήτων.

- Στη μελέτη της σχέσης μεταξύ παιδαγωγικής πρακτικής και σχολικής επιτυχίας κοινωνικά διαφοροποιημένων ομάδων μαθητών.

Έτσι, η συγκεκριμένη ερευνητική ομάδα σχεδίασε δύο κοινωνιολογικά διαφοροποιημένους τύπους εκπαιδευτικής πρακτικής (την Π4 και την Π5), οι οποίοι εφαρμόστηκαν σε διαφορετικές σε σχέση με την κοινωνική τάξη, το φύλο και τη φυλή ομάδες μαθητών. Ειδικότερα, το δείγμα της έρευνας ήταν 83 μαθητές ηλικίας 10-12 ετών, οι οποίοι αποτελούσαν μέρος 4 σχολικών τάξεων μιας περιοχής της Λισαβόνας. Οι τάξεις αυτές είχαν υψηλά ποσοστά μαθητών προερχόμενων από την εργατική τάξη και τη μαύρη φυλή.

Τα θεωρητικά μοντέλα των δύο τύπων εκπαιδευτικής πρακτικής, με διαφοροποιήσεις στις τιμές της ταξινόμησης και της περιχάραξης, χρησιμοποιήσαν διακριτούς τρόπους διαχείρισης της επίσημης σχολικής γνώσης και της καθημερινής γνώσης των μαθητών. Ειδικότερα:

I. Η πρακτική Π4 οργανώθηκε στη βάση περισσότερο χαλαρών περιχάραξεων. Έτσι, μολονότι ο έλεγχος για την επιλογή γνωστικών αντικειμένων ασκούνταν από τον εκπαιδευτικό (σχετικά ισχυρές ταξινομήσεις), οι χαλαρότερες περιχάραξεις δημιουργούσαν κάποιες προϋποθέσεις εμπλοκής της καθημερινής γνώσης των μαθητών. Λόγου χάρη, οι μαθητές μπορούσαν να αναπτύξουν πρωτοβουλίες σχετικά με την επιλογή των υλικών, των παραδειγμάτων κτλ. Ωστόσο πρέπει να επισημάνουμε ότι δεν είχαν οργανωθεί διακριτά πεδία εναλλακτικής χρήσης της επίσημης σχολικής γνώσης και της καθημερινής γνώσης των μαθητών. Συγκεκριμένα, η πρακτική Π4 προέβλεπε τη διαπλοκή της επίσημης και της καθημερινής γνώσης, παραβλέποντας το επιστημολογικό χάσμα που υπάρχει ανάμεσα στις δύο μορφές γνώσης και υπονοώντας ότι η σχολική γνώση αποτελεί συνέχεια της καθημερινής.

II. Η πρακτική Π5 οργανώθηκε στη βάση ισχυρών ταξινομήσεων και περιχάραξεων. Όλες σχεδόν οι επιλογές (π.χ. επιλογή γνωστικών αντικειμένων, υλικών, παραδειγμάτων κτλ.) ελέγχονταν αποκλειστικά από τον εκπαιδευτικό.

Στο πλαίσιο αυτό μελετήθηκαν οι επιδράσεις των δύο τύπων εκπαιδευτικής πρακτικής σε σχέση με:

- Τις απλές και τις σύνθετες γνωστικές ικανότητες κοινωνικά διαφοροποιημένων ομάδων μαθητών.

- Τις απλές και τις σύνθετες κοινωνικο-πολιτισμικές ικανότητες των ίδιων μαθητών.

Πιο συγκεκριμένα, σε ένα γενικό επίπεδο, η έρευνα έδειξε ότι:

1. Ο ίδιος τύπος παιδαγωγικής πρακτικής ασκεί διαφορετική επίδραση σε μαθητές διαφοροποιημένων κοινωνικά ομάδων.

2. Και με τους δύο τύπους εκπαιδευτικής πρακτικής οι γνωστικές ικανότητες αναπτύχθηκαν περισσότερο στους μαθητές που προέρχονταν από τα μεσαία και άνω κοινωνικά στρώματα. Ωστόσο για τις σύνθετες γνωστικές ικα-



νότητες είχαμε γενικώς χαμηλότερα ποσοστά επιτυχίας.

3. Η Π4 ήταν γενικώς ευνοϊκότερη για όλους τους μαθητές και κυρίως για τους μαθητές που προέρχονταν από τα μεσαία και άνω κοινωνικά στρώματα, για τα κορίτσια και για τους λευκούς μαθητές. Ειδικότερα, η Π4 έδωσε ελαφρώς καλύτερα αποτελέσματα, σε σχέση με την Π5, και στην προσπάθεια ανάπτυξης σύνθετων γνωστικών ικανοτήτων.

4. Σχετικά με τις απλές κοινωνικο-συναισθηματικές ικανότητες η Π4 ήταν ευνοϊκότερη για τους μαθητές που προέρχονταν από τα μεσαία και άνω κοινωνικά στρώματα, ενώ η Π5 για τους μαθητές που προέρχονταν από τα μεσαία και κάτω κοινωνικά στρώματα. Επίσης η Π4 λειτούργησε θετικά και για την ανάπτυξη σύνθετων κοινωνικο-συναισθηματικών ικανοτήτων. Ωστόσο για την ανάπτυξη των σύνθετων κοινωνικο-συναισθηματικών ικανοτήτων δεν μπορούν να γίνουν συγκρίσεις με την Π5, αφού το πλαίσιο της τελευταίας δεν περιλάμβανε τη συγκεκριμένη μεταβλητή.

5. Η Π5 άσκησε ελαφρώς δυσμενέστερη επίδραση σε όλους τους μαθητές. Ωστόσο παρατηρήθηκε ότι η επίδραση ήταν ευνοϊκότερη, σε σύγκριση με την Π4, για τους μαθητές που προέρχονταν από τα μεσαία και κάτω κοινωνικά στρώματα, για τα αγόρια και για τους μαύρους μαθητές<sup>3</sup>.

---

3. Στο σημείο αυτό οφείλουμε να αναφερθούμε, έστω επιγραμματικά, και στην έρευνα του Βεργίδη (1998), η οποία μελέτησε τα προβλήματα που προκαλούν στη σχολική ένταξη των τσιγγανοπαίδων οι επιβαλλόμενες από το αναλυτικό πρόγραμμα εκπαιδευτικές πρακτικές. Σύμφωνα με το Βεργίδη, οι άκαμπτες ταξινομήσεις της σχολικής γνώσης, οι οποίες χαρακτηρίζουν το επίσημο πρόγραμμα του σχολείου, καθώς και οι ισχυρές περιχαράξεις της διδασκαλίας, «δεν επιτρέπουν στα τσιγγανόπαιδα να παρακολουθήσουν το ρυθμό της τάξης. Τα ισχνά αποτελέσματα από τη φοίτηση των τσιγγανοπαίδων στο σχολείο είναι λοιπόν αναμενόμενα» (στην έρευνα εμφανίστηκε διαρροή). Αντίθετα, στα τμήματα αλφαριθμητισμού που οργάνωσε το Κέντρο Λαϊκής Επιμόρφωσης, στα οποία οι ταξινομήσεις και οι περιχαράξεις ήταν χαλαρές, παρατηρήθηκε μεγαλύτερη ζήτηση από την προσφορά και η διαρροή ήταν σαφώς περιορισμένη. Η έρευνα του Βεργίδη φαίνεται να ενισχύει τη σχετική με τη ριζοσπαστική έκφραση της κριτικής παιδαγωγικής επιχειρηματολογία, η οποία δίνει έμφαση στην ανάγκη στροφής προς την καθημερινή γνώση των μαθητών. Η στροφή αυτή εξασφαλίζεται με τη χαλάρωση του επικοινωνιακού πλαισίου της σχολικής τάξης. Ωστόσο, μολονότι δεν παραγνωρίζεται η συμβολή των πρακτικών του δημόσιου πεδίου στην ενίσχυση του ενδιαφέροντος του μαθητή (π.χ. τσιγγανόπαιδα), θα πρέπει να επαναλάβουμε ότι η γνώση του εσωτερικού πεδίου, η οποία αξιολογείται από το εκπαιδευτικό σύστημα, δεν μπορεί να παραμεληθεί. Έτσι, η εναλλακτική χρήση πρακτικών εσωτερικού και δημόσιου πεδίου, στις σημερινές συνθήκες, είναι ίσως επιβεβλημένη.

## 6. Συμπεράσματα

Σύμφωνα με τη θεωρητική μας ανάλυση και τα αποτελέσματα της εμπειρικής έρευνας (Morais et al, 1995), οι εκπαιδευτικές πρακτικές δεν είναι κοινωνικά ουδέτερες. Έτσι, οι διαφοροποιημένες εκδοχές τους έχουν συνέπειες σε κάποιες από τις κοινωνικά διακριτές ομάδες των μαθητών.

Στο πλαίσιο αυτό θα κάνουμε ορισμένες σκέψεις για την εξήγηση - ερμηνεία της διαφορετικής επίδρασης που ασκούν στις ευαίσθητες κοινωνικές ομάδες των μαθητών οι διαφοροποιημένες πρακτικές που εφαρμόστηκαν στην έρευνα. Πιο συγκεκριμένα, με βάση και τη θεωρητική μας ανάλυση, διαπιστώνεται ότι:

1. Η πρακτική Π4 (ελαφρώς χαλαρότερες ταξινομήσεις και χαλαρές περιχαράξεις) επέδρασε γενικώς θετικότερα στα παιδιά των μεσαίων και άνω κοινωνικών ομάδων, στα κορίτσια και στους λευκούς μαθητές. Αυτό σημαίνει ότι το άνοιγμα του επικοινωνιακού πλαισίου της σχολικής τάξης, κυρίως όταν αυτό απαιτεί γνώση εσωτερικού πεδίου (όπως είδαμε, η γνώση επιλεγόταν από τον εκπαιδευτικό), ευνοεί περισσότερο τους μαθητές που ξεκινούν από καλύτερες αφετηρίες και έχουν αυξημένες δυνατότητες:

- αναγνώρισης και κατανόησης των αφηρημένων νοημάτων της επίσημης σχολικής γνώσης,
- χρήσης των εξειδικευμένων εκφράσεων του εσωτερικού πεδίου.

Στο σημείο αυτό πρέπει να επαναλάβουμε ότι η ερευνητική ομάδα δεν πραγματοποιούσε εναλλακτική χρήση πρακτικών εσωτερικού και δημόσιου πεδίου. Απλώς χαλάρωσε την περιχαράξη και άνοιξε το επικοινωνιακό πλαίσιο της σχολικής τάξης με βάση τη γνώση του εσωτερικού πεδίου. Έτσι, ευνοήθηκαν οι μαθητές των μεσαίων και άνω κοινωνικών ομάδων, οι οποίοι ήταν εξοικειωμένοι και κατανοούσαν τη γνώση αυτή. Τελικά η ερευνητική ομάδα είχε υποβαθμίσει την ύπαρξη του επιστημολογικού χάσματος μεταξύ της επίσημης και της καθημερινής γνώσης και είχε πιστέψει ότι η επίσημη σχολική γνώση αποτελεί συνέχεια της καθημερινής.

2. Η πρακτική Π5 (ισχυρότερες ταξινομήσεις και ισχυρές περιχαράξεις) φαίνεται ότι ευνόησε τους μαθητές των ευαίσθητων κοινωνικών ομάδων. Σύμφωνα με τη δική μας ερμηνεία, οι ισχυρές περιχαράξεις περιορίσαν τη δυναμική της ελεύθερης επικοινωνίας και, πιθανότατα, δε συνέβαλαν στην αποκάλυψη των αδυναμιών των μαθητών που ανήκαν στις ευαίσθητες ομάδες. Έτσι, δε λειτούργησαν οι συνέπειες που αναδεικνύει η θεωρία της ετικέτας. Παράλληλα, στην πορεία, κάποιοι από τους μαθητές των συγκεκριμένων ομάδων άρχισαν να «αναγνωρίζουν» και να κατανοούν ορισμένα από τα νοήματα της επίσημης σχολικής γνώσης, με αποτέλεσμα να έχουν καλύτερη απόδοση σε σχέση με τους μαθητές στους οποίους εφαρμόστηκε η πρακτική

Π4. Όμως, όπως έδειξε η έρευνα, και οι μαθητές της Π5 δεν μπόρεσαν να συνδεθούν με σύνθετα γνωστικά πλαίσια. Τελικά, σύμφωνα με την έρευνα, το χωρίς όρους άνοιγμα του επικοινωνιακού πλαισίου φαίνεται να οδηγεί στην απόλυτη κυριαρχία των παιδιών που ξεκινούν από καλύτερες αφετηρίες. Έτσι όμως υπονομεύονται οι προοπτικές που αυτό υποτίθεται ότι επιδιώκει να δημιουργήσει.

Σε κάθε περίπτωση, τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής μας βοηθούν να κάνουμε ορισμένες σκέψεις πάνω στην πρότασή μας για την ανασύνθεση του εννοιολογικού συστήματος της κριτικής παιδαγωγικής. Στο πλαίσιο αυτό η εναλλακτική και διακριτή λειτουργία πρακτικών εσωτερικού και δημόσιου πεδίου (εναλλαγές ισχυρών και χαλαρών ταξινομήσεων και περιχαράξεων) μπορεί να λειτουργήσει αποτελεσματικότερα τόσο για όλους τους μαθητές όσο και για τους μαθητές των ευαίσθητων κοινωνικών ομάδων. Ειδικότερα, μπορεί να δημιουργήσει ευνοϊκότερες προϋποθέσεις για την ανάπτυξη σύνθετων γνωστικών ικανοτήτων, για τις οποίες και οι δύο πρακτικές λειτούργησαν γενικώς αρνητικά. Συγκεκριμένα:

α. Η ανάπτυξη πρακτικών εσωτερικού πεδίου φαίνεται ότι αποτελεί την αναγκαία ρυθμιστική δραστηριότητα για την «αναγνώριση» των νομιμοποιημένων γνωστικών πλαισίων και την απόκτηση κάποιων αναγκαίων εξειδικευμένων γνώσεων.

β. Η εναλλακτική και διακριτή λειτουργία πρακτικών δημόσιου πεδίου δίνει τη δυνατότητα περισσότερο χαλαρών λειτουργιών. Στο πεδίο αυτό δίνεται η ευκαιρία χρήσης της καθημερινής γνώσης και γλώσσας για ζητήματα που δεν είναι απαραίτητο να συνδέονται άμεσα με την επίσημη σχολική γνώση.

Τελικά, η μορφή της επίσημης σχολικής γνώσης (π.χ. ο τύπος των εμπεδωτικών ασκήσεων, των παραδειγμάτων, των εφαρμογών κτλ.), καθώς και ο χρόνος που έχει στη διάθεσή του ο εκπαιδευτικός για την οργάνωση δράσεων δημόσιου πεδίου προσδιορίζουν σε μεγάλο βαθμό τις δυνατότητες εναλλακτικής χρήσης πρακτικών εσωτερικού και δημόσιου πεδίου. Έτσι, ο ρόλος των επίσημων παραγόντων κάθε παιδαγωγικού μηχανισμού, καθώς και του εκπαιδευτικού, είναι κρίσιμος.

## Βιβλιογραφία

- Βεργίδης, Δ. (1998). Νεορατσισμός, σχολική ένταξη και εκπαιδευτικές πρακτικές: η περίπτωση των τσιγγανοπαίδων. Virtual School, The science of Education Online, τόμος 1, τεύχος 1. <http://www.auth.gr/virtualschool/1.1/TheoryResearch/CongressVergidis.html>
- Bernstein, B. (1971). On the classification and framing of educational knowledge. In M.F.D. Young (Ed.). *Knowledge and control*. London: Collier-Macmillan.
- Bernstein, B. (1977). *Class, codes and control* (vol 3), second edition. London: Routledge and Kegan Paul.
- Bernstein, B. (1990). *Class, codes and control: The structuring of pedagogic discourse* (vol. 4). London: Routledge.
- Bernstein, B. (1991). *Παιδαγωγικοί κώδικες και κοινωνικός έλεγχος*. Αθήνα: Αλεξάνδρεια. Εισαγωγή, μετάφραση, σημειώσεις Ι. Σολομών.
- Bernstein, B. (1996). *Pedagogy, symbolic control and identity: Theory, research, critique*. London: Taylor & Francis.
- Bernstein, B. (1998). Παιδαγωγική, Ταυτότητες, Σύνορα: Μιλώντας για μια θεωρία του συμβολικού ελέγχου. Συνέντευξη που πήρε ο Ιωσήφ Σολομών από τον Basil Bernstein. *Σύγχρονα Θέματα*, 66, 125-134.
- Bourdieu, P. & Passeron, J.-C. (1977). *Reproduction in Education and Culture*. London: Sage. Translation P. Nice.
- Carr, W. & Kemmis, S. (1986). *Becoming critical: Education, knowledge and action research*. Philadelphia: Falmer.
- Dowling, P. (1998). *The Sociology of Mathematics Education: Mathematical Myths/Pedagogic Texts*. London: The Falmer Press.
- Ewert, G. (1991). Habermas and Education: A Comprehensive Overview of the Influence of Habermas in Educational Literature. *Review of Educational Research*, 61, 3, 345-378.
- Habermas, J. (1978). *Knowledge and human interests*. London: Heinemann. Translation J. J. Shapiro.
- Habermas, J. (1984). *The theory of communicative action: Reason and the rationalization of society* (vol. 1). London: Heinemann. Translation T. McCarthy.
- Habermas, J. (1987). *The theory of communicative action: Lifeworld and System: A Critique of Functionalist Reason* (vol. 2). Cambridge: Polity Press. Translation T. McCarthy.
- Holland, J. (1981). Social Class and Changes in Orientation to Meaning. *Sociology*, 151, 1-18.

- Keddie, N. (1971). Classroom Knowledge. In M. Young (Ed.). *Knowledge and Kontrol: New Directions for the Sociology of Education*. London: Collier-MacMillan.
- Κουλαϊδής, Β. (1994). Επιστημολογία και κατασκευή Αναλυτικών Προγραμμάτων: Η επιλογή περιεχομένου για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών. *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, 75, 22-29.
- Koulaidis, V. & Tsatsaroni, A. (1996). A framework for analysing science textbooks: A socio-epistemic approach. In M. Kondyli & Y. Papamichael (Eds). *International Conference proceedings of the UNESCO chair of Patras University in Learning, Teaching and Evaluation*. Patras: The UNESCO Chair of Patras University in Learning, Teaching and Evaluation.
- Λάμνιαν, Κ. (2000). Η κοινωνική συγκρότηση των νοηματικών προσανατολισμών των μαθητών και ο μύθος των ίσων εκπαιδευτικών ευκαιριών. *Μέντορας*, 2, 32-49.
- Lamias, C. (2000). Communicative Rationality: A Contribution for the Re-shaping of Critical Pedagogy. Εισήγηση στο *Διεθνές Συνέδριο: Education for Social Democracies, Changing Forms and Sites*. London: University of London-Institute of Education.
- Λάμνιαν, Κ. & Τσατσαρώνη, Α. (1998-1999). Οι διαδικασίες αναπλασίωσης στην πορεία παραγωγής της σχολικής γνώσης: Προϋποθέσεις για την αλλαγή των σχολικών πρακτικών. *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, 103/1998, 73-80 & 104/1999, 70-77.
- Λάμνιαν, Κ. & Τσατσαρώνη, Α. (2001). Παιδαγωγική επιστημονική γνώση: Πρακτικές αξιολόγησης και κοινωνική ανισότητα. *Πρακτικά του Διεθνούς Συνεδρίου «Κοινωνία των 2/3»*, το οποίο οργανώθηκε από το Πάντειο Πανεπιστήμιο, σ. 623-644.
- Lombardi, F. (1986). *Οι παιδαγωγικές αντιλήψεις του Αντόνιο Γκράμσι*. Θεσσαλονίκη: Παρατηρητής. Μετάφραση Τάσος Δερβέρης.
- McCarthy, T. (1985). Complexity and Democracy, or the Seductions of Systems Theory. *New German Critique*, 35, 27-53.
- McCarthy, T. (1985a). Reflections on Rationalization in the Theory of Communicative Action. In R. Bernstein (Ed). *Habermas and Modernity*. Cambridge: Polity Press.
- MacLaren, P. & Giarelli, J. (1995). Introduction. In McLaren and Giarelli (Eds). *Critical Theory and Educational Research*. State University of New York Press.
- Miedema, S. (1987). The Theory-Practice Relation in Critical Pedagogy. *Phenomenology and Pedagogy*, 5, 3, 221-229.
- Miedema, S. (1994). The Relevance for Pedagogy of Habermas' Theory of Communicative Action. *Interchange*, 25, 2, 195-206.
- Misgeld, D. (1985). Critical Hermeneutics versus Neopersonianism? *New German Critique*, 35,

Morais et al (1995). Pedagogic practices for equality: A study of the relation between learning contexts and students' learning. Paper given at the *European Conference on Educational Research 95*. University of Bath, U.K.

Μουζέλης, Ν. (1991). Κοινωνική και συστημική ενσωμάτωση: Η άποψη του Habermas. *Θεωρία και Κοινωνία*, 4, 7-35.

Piaget, J. (1979). *Το μέλλον της Εκπαίδευσης*. Αθήνα: Υποδομή. Μετάφραση Α. Κάντας.

Torres, C. A. (1995). Participatory Action Research and Popular Education in Latin America. In McLaren and Giarelli (Eds). *Critical Theory and Educational Research*. State University of New York Press.

White, S. (1988). *The Recent Work of Jürgen Habermas: Reason, Justice & Modernity*. Cambridge: Cambridge University Press.

# Σύνδρομο επαγγελματικής εξουθένωσης: το χρόνιο άγχος των δασκάλων και η μετεξέλιξή του σε επαγγελματική εξουθένωση

Άννα Αβεντισιάν-Παγοροπούλου

Πανεπιστήμιο Αθηνών

Εμμανουήλ Κουμπιάς

42ο Δημοτικό Σχολείο Περιστερίου

Παναγιώτης Γιαβρίμης

2ο Δημοτικό Σχολείο Μυτιλήνης

## Περίληψη

Το σύνδρομο επαγγελματικής εξουθένωσης (burnout) εξετάστηκε σε ένα δείγμα 411 εκπαιδευτικών που εργάζονται σε δημόσια και ιδιωτικά σχολεία της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης της ευρύτερης περιοχής της Αττικής. Η παραγοντική ανάλυση των 22 ερωτήσεων του ερωτηματολογίου (MBI, Form Ed) επαλήθευσε, σε γενικές γραμμές, την παραγοντική δομή που προτείνουν οι κατασκευαστές του ερωτηματολογίου. Βρέθηκε ότι οι εκπαιδευτικοί που έχουν πτυχίο Παιδαγωγικής Ακαδημίας παρουσίασαν μεγαλύτερη συναισθηματική εξάντληση, αίσθημα αποπροσωποποίησης για τους μαθητές τους και μειωμένο αίσθημα προσωπικής επίτευξης σε σχέση με τους συναδέλφους τους που έχουν πτυχίο Παιδαγωγικών Τμημάτων Δημοτικής Εκπαίδευσης. Το αίσθημα της αποπροσωποποίησης ήταν επίσης αυξημένο στους άγαμους εκπαιδευτικούς που δίδαξαν στις μικρές τάξεις (Α', Β', Γ') σε σχέση με τους έγγαμους. Οι έγγαμοι εκπαιδευτικοί, ανεξαρτήτως φύλου, είχαν μεγαλύτερο αίσθημα προσωπικής επίτευξης από τους άγαμους συναδέλφους τους. Τέλος, οι εκπαιδευτικοί που επέλεξαν οικειοθελώς να ασκήσουν το επάγγελ-

---

*Η κ. Α. Αβεντισιάν - Παγοροπούλου είναι επίκουρη καθηγήτρια του τμήμα Ψυχολογίας Πανεπιστημίου Αθηνών.*

*Ο κ. Ε. Κουμπιάς είναι δρ Ειδικής Παιδαγωγικής και Ψυχολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών.*

*Ο κ. Π. Γιαβρίμης είναι δρ Ψυχολογίας Ειδικής Αγωγής του Πανεπιστημίου Αθηνών.*

μα του εκπαιδευτικού παρουσίασαν μικρότερη συναισθηματική εξάντληση από τους συναδέλφους τους οι οποίοι, αν τους δινόταν η δυνατότητα, θα επέλεγαν διαφορετικό επάγγελμα.

*Λέξεις - Κλειδιά:* επαγγελματική εξουθένωση, συναισθηματική εξάντληση, αποπροσωποποίηση, μειωμένο αίσθημα προσωπικής επίτευξης, Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση.

## Abstract

Burnout syndrome was examined in a sample of 411 teachers, who work in public and private primary schools of Athens. Factor analysis of the 22 questions of MBI questionnaire (Form Ed) replicated the factorial structure proposed by MBI authors. It was found that teachers having graduated from a 2-year teacher training program (Teachers' College) had higher scores on emotional exhaustion and depersonalization feeling in relation to their pupils, and lower scores on personal achievement feeling, in comparison with teachers who have graduated from a 4-year teacher training program (Departments of Education). Unmarried teachers of young pupils (A', B', C' classes) had higher scores on depersonalization feeling, than married., whereas, married teachers of both genders had higher scores on personal achievement feeling than their unmarried counterparts. Finally, teachers who would select another profession, if they had the possibility to do so, had higher scores on emotional exhaustion than teachers who selected teacher' s profession intentionally.

*Keywords:* Burnout, Emotional Exhaustion, Depersonalization, Personal Achievement, Primary Education.

Ο πρώτος ορισμός που δόθηκε για την επαγγελματική εξουθένωση ήταν αρκετά ευρύς και αναφερόταν σε άτομα που παρείχαν υπηρεσίες –στο πλαίσιο της εργασίας τους– στο χώρο της ψυχικής υγείας (Freudenberger, 1974). Εστιαζόταν στα αισθήματα αποτυχίας και φθοράς του ατόμου, στην εξάντληση της σωματικής και ψυχικής ενέργειας, στο εκτεταμένο και συνεχές άγχος, καθώς και στην άκαμπτη επιδίωξη της επιτυχίας. Όλα αυτά μαζί οδηγούσαν σε αδυναμία περαιτέρω άσκησης του επαγγέλματος (Freudenberger, 1974· Burke & Greenglass, 1989a· Friedman, 1991).

Η ίδια έννοια της επαγγελματικής εξουθένωσης (burnout) συνδέθηκε στη συνέχεια και με το επάγγελμα του εκπαιδευτικού, ως το κατ' εξοχήν επάγγελμα



που συνεπάγεται συνεχή επαφή και σχέση με μαθητές που βρίσκονται σε κάποιο εξελικτικό στάδιο της ανάπτυξής τους (Byrne, 1991, 1993· Κάντας, 1996).

Σύμφωνα με τον Cherniss (1980), η ψυχολογική απομάκρυνση του ατόμου από την εργασία του και οι αρνητικές προσωπικές αλλαγές που αναπτύσσονται με την πάροδο του χρόνου λόγω των ματαιώσεων που βιώνει ή λόγω των υπερβολικών απαιτήσεων αποτελούν ένα γενικό ορισμό του συνδρόμου burnout.

Σύμφωνα με τους Maslach & Schaufeli (1993), η *αδυναμία προσαρμογής* του ατόμου στις εργασιακές του απαιτήσεις *λόγω χρόνιου και επίπονου επαγγελματικού άγχους*, το οποίο ξεπερνά τα όρια αντοχής του, οδηγεί στην επαγγελματική του εξουθένωση. Είναι μια κατάσταση συναισθηματικής, ψυχικής αλλά και σωματικής εξάντλησης, που προκαλείται από μακροχρόνια και παρατεταμένη έκθεση και εμπλοκή σε καταστάσεις που έχουν συναισθηματικές απαιτήσεις. Εμφανίζεται ιδιαίτερα σε άτομα που έχουν ως αντικείμενο εργασίας τον άνθρωπο.

Οι πρώτες έρευνες όσον αφορά την επαγγελματική εξουθένωση έγιναν από τους Maslach & Jackson (1981, 1985, 1986), οι οποίοι προσπάθησαν να ερευνήσουν το φαινόμενο σε πολλά επαγγέλματα και κατασκεύασαν ένα ερωτηματολόγιο *επαγγελματικής εξουθένωσης (MBI: Maslach Burnout Inventory)*. Τα αποτελέσματα (παραγοντική ανάλυση των ερωτημάτων του MBI) υποστήριξαν ένα πολυδιάστατο δόμημα (construct), το οποίο αποτελείται από τρεις ανεξάρτητους παράγοντες: α) *τη συναισθηματική εξάντληση*, που αναφέρεται στη συναισθηματική υπερδιέγερση και εξάντληση που απορρέει από την εργασία, β) *την αποπροσωποποίηση*, που αναφέρεται στα αρνητικά ή ουδέτερα συναισθήματα τα οποία είναι δυνατόν να αναπτύξει ο εργαζόμενος για τα άτομα που είναι αποδέκτες των υπηρεσιών του, και γ) *το μειωμένο αίσθημα προσωπικής επίτευξης*, που απορρέει από την επιτέλεση του επαγγελματικού ρόλου.

Το ερωτηματολόγιο της Maslach (MBI) αποτελείται από 22 ερωτήσεις αυτοαξιολόγησης, 9 για τη συναισθηματική εξάντληση, 8 για το μειωμένο αίσθημα προσωπικής επίτευξης και 5 για την αποπροσωποποίηση. Για χρήση σε εκπαιδευτικούς υπάρχει ειδική μορφή του ερωτηματολογίου (MBI Form Ed), η οποία μετράει τις ίδιες τρεις κλίμακες κόπωσης όπως η MBI, με μόνη αλλαγή την αντικατάσταση της φράσης «αποδέκτης των υπηρεσιών» του αρχικού ερωτηματολογίου με τη λέξη «μαθητής», προκειμένου να διαφυλαχθεί η σαφήνεια των ερωτήσεων και η συνέπεια των απαντήσεων από τους εκπαιδευτικούς κατά τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου (Maslach & Jackson, 1981, 1985, 1986· Κάντας, 1996).

Έχουν γίνει δύο έρευνες σχετικά με την αξιοπιστία και την εγκυρότητα της MBI Form Ed. Η πρώτη από τους Iwanicki & Schwab (1981) με 469 δα-

σφάλους από τη Μασαχουσέτη και η δεύτερη από τον Gold (1984) με 462 μαθητές από την Καλιφόρνια. Οι πρώτοι ερευνητές αναφέρουν ότι ο Cronbach alpha είναι 0,90 για την κλίμακα της συναισθηματικής κόπωσης, 0,76 για την αποπροσωποποίηση και 0,76 για το μειωμένο αίσθημα προσωπικής επίτευξης, ενώ ο δεύτερος ερευνητής αποδίδει, σε ό,τι αφορά την αξιοπιστία των ερωτημάτων, λίγο χαμηλότερες τιμές. Οι παραπάνω βαθμοί αξιοπιστίας σχεδόν ταυτίζονται με τους βαθμούς του ερωτηματολογίου MBI.

Ενώ η πρωτότυπη κλίμακα μέτρησης της επαγγελματικής εξουθένωσης (MBI) σχεδιάστηκε για να μετράει την κόπωση σε μια ποικιλία επαγγελματιών, ένας μεγάλος αριθμός ερευνών έχει εστιαστεί στο επάγγελμα του εκπαιδευτικού. Υπάρχουν δύο βασικοί λόγοι για το ενδιαφέρον που παρουσιάζεται σχετικά με την κόπωση των εκπαιδευτικών: α) το επάγγελμα του εκπαιδευτικού είναι το πιο διαδεδομένο σε όλες τις χώρες ανά τον κόσμο και β) ο εκπαιδευτικός έχει επωμισθεί διπλό ρόλο: τόσο τη μεταλαμπάδευση γνώσεων και τρόπους εκμάθησης αυτής όσο και τη μετάδοση κοινωνικών και ηθικών αξιών για την αντιμετώπιση κοινωνικών προβλημάτων. Με άλλα λόγια, το σχολείο καλείται να μορφώσει μαθητές και να αναβαθμίσει τις δεξιότητές τους, ώστε να εκπληρώσουν αυτοί όλες τις προσωπικές αναπτυξιακές τους ανάγκες, παράλληλα με μια μεγάλη γκάμα δεξιοτήτων που καλούνται να κατακτήσουν (Κολιάδης, Μυλωνάς, Κουμπιάς, Τσιναρέλλης, Βαλσάμη & Βάρφη, υπό δημοσίευση).

Όπως σε άλλα επαγγέλματα που συνεπάγονται επαφές με ανθρώπους, έτσι και στο επάγγελμα του εκπαιδευτικού το πρωταρχικό σημείο σχετικά με την επαγγελματική εξουθένωση είναι η συναισθηματική κόπωση, δηλαδή η αποθάρρυνση που αναπτύσσεται όταν η συναισθηματική ενέργεια απομυζάται. Όταν η συναισθηματική κόπωση από οξεία και παροδική μεταβληθεί σε χρόνια κατάσταση, τότε οι εκπαιδευτικοί αδυνατούν να μεταδώσουν στους μαθητές τους τη γνώση με την επάρκεια που απαιτείται.

Οι εκπαιδευτικοί που δεν έχουν θετικά συναισθήματα για τους μαθητές τους βρίσκονται κάτω από την επήρεια ενός δεύτερου παράγοντα εξουθένωσης: της αποπροσωποποίησης. Κάποιοι από τους πολλούς τρόπους με τους οποίους οι εκπαιδευτικοί μπορούν να εκδηλώσουν αδιάφορα ή και αρνητικά συναισθήματα απέναντι στους μαθητές τους είναι η χρήση αρνητικής ετικετοποίησης (π.χ. «είναι όλοι απρόσεκτοι»), η υιοθέτηση απόμακρων ή ψυχρών θέσεων (π.χ. «όσο και να προσπαθούν, αυτοί δε θέλουν να μάθουν»), η φυσική απομάκρυνση από τους μαθητές (π.χ. ο εγκλωβισμός των εκπαιδευτικών πίσω από την έδρα και η αυτοπαγίδευσή τους εκεί). Η συνέπεια της αποπροσωποποίησης είναι η μείωση της αυτοπεποίθησης των μαθητών λόγω της ψυχολογικής απόρριψης.

Ο τρίτος παράγοντας εξουθένωσης είναι το μειωμένο αίσθημα προσωπικής επίτευξης των εκπαιδευτικών από την άσκηση των εκπαιδευτικών τους

καθηκόντων. Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί μπαίνουν στο επάγγελμα με την πρόθεση να δώσουν τις ηθικές αξίες και τις γνώσεις που κατέχουν και να βοηθήσουν τους μαθητές τους να μάθουν τον τρόπο επεξεργασίας των πληροφοριών, δηλαδή να μάθουν πώς να μαθαίνουν. Όταν όμως, με την πάροδο του χρόνου, αισθάνονται ότι οι αποδέκτες των υπηρεσιών τους δεν είναι ικανοί ή πρόθυμοι να εισπράξουν αυτά που τους προσφέρονται, τότε στρέφουν την προσοχή τους σε άλλες δραστηριότητες από τις οποίες μπορούν να έχουν θετικότερες ενισχύσεις σχετικά με το αίσθημα της προσωπικής τους επίτευξης (π.χ. αφιερώνουν περισσότερο χρόνο για να βγάλουν περισσότερα χρήματα).

Έρευνες που σχετίζονται με την κόπωση και το άγχος των εκπαιδευτικών, όπως αυτές των Kyriacou & Sutcliffe (1977, 1979), διακρίνουν τέσσερις κυρίως περιβαλλοντικούς παράγοντες που επιδρούν στην εμφάνιση του άγχους: α) την ανήσυχη συμπεριφορά και τις αταξίες των μαθητών, β) την απροθυμία τους για μάθηση, γ) τις κακές εργασιακές συνθήκες και δ) την πίεση χρόνου ολοκλήρωσης του εκπαιδευτικού έργου σε συνδυασμό με το χαμηλό «σχολικό ήθος» των μαθητών. Οι Phillips & Lee (1980) σε έρευνές τους σε Αμερικανούς εκπαιδευτικούς αναφέρουν ότι το άγχος των εκπαιδευτικών είναι μάλλον ανεξάρτητο από παράγοντες που σχετίζονται με την ιδιοσυγκρασία τους, τονίζοντας έτσι το ρόλο των σχολικών - περιβαλλοντικών παραγόντων. Αντίθετα, οι έρευνες των Kremer-Hayon & Kurtz (1985) υποστήριξαν μεν τη σημαντική επίδραση των σχολικών - περιβαλλοντικών παραγόντων στην πρόκληση επαγγελματικής εξουθένωσης των εκπαιδευτικών, όμως παράλληλα αναφέρθηκαν και στον παράγοντα «ιδιαιτέρα χαρακτηριστικά - ιδιοσυγκρασία» των εκπαιδευτικών, υποστηρίζοντας ότι αρκετές φορές αυτά τα χαρακτηριστικά ευνοούν την εμφάνιση του επαγγελματικού άγχους.

Η διεθνής έρευνα σχετικά με τις δευτερεύουσες αγχογόνες πηγές επαγγελματικής εξουθένωσης στους εκπαιδευτικούς κατέδειξε τους ακόλουθους παράγοντες:

1. Έρευνες σχετικά με το φύλο των εκπαιδευτικών και την επαγγελματική τους εξουθένωση έχουν δώσει ποικίλα αποτελέσματα. Οι Schwab & Iwanicki (1982), Iwanicki (1983), Anderson & Iwanicki (1984), Schwab, Jackson & Schuler (1986), Κολιάδης κ.ά. (υπό δημοσίευση) αναφέρουν σε έρευνές τους ότι ο παράγοντας της αποπροσωποποίησης είναι υψηλότερος στους άντρες σε σύγκριση με τις γυναίκες στην Πρωτοβάθμια και τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. Σε ό,τι αφορά τη σχέση του μειωμένου αισθήματος προσωπικής επίτευξης των εκπαιδευτικών με το φύλο τους, βρέθηκε ισχυρότερη συνάφεια στους άντρες εκπαιδευτικούς της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Ελλάδας και Κύπρου (Κολιάδης, Μυλωνάς, Κουμπιάς, Βαλσάμη, Βάρφη, υπό δημοσίευση). Σε παρόμοια αποτελέσματα έχουν καταλήξει και έρευνες του Byrne (1991). Έρευ-

να που πραγματοποιήθηκε στην ευρύτερη περιοχή της Αττικής σε εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης που εργάζονται σε κανονικά ή ειδικά σχολεία έδειξε ότι οι γυναίκες εκπαιδευτικοί που εργάζονται σε σχολεία γενικής αγωγής έχουν χαμηλότερο μέσο όρο προσωπικής επίτευξης στην εργασία τους σε σύγκριση με: α) τους άντρες συναδέλφους τους που εργάζονται σε αντίστοιχα σχολεία και β) τις ομόφυλες συναδέλφους τους που εργάζονται σε τάξεις ειδικών σχολείων. Οι άντρες εκπαιδευτικοί, από την άλλη πλευρά, που εργάζονται σε ειδικά σχολεία βρέθηκε να έχουν χαμηλότερο μέσο όρο προσωπικής επίτευξης στην εργασία τους σε σύγκριση με: α) τις γυναίκες συναδέλφους τους που εργάζονται σε αντίστοιχα σχολεία και β) τους ομόφυλους συναδέλφους τους που εργάζονται σε σχολεία γενικής αγωγής (Κολιάδης κ.ά., υπό δημοσίευση). Έρευνες των Maslach & Jackson (1981) αναφέρουν μεγαλύτερο ποσοστό συναισθηματικής κόπωσης στις γυναίκες παρά στους άντρες σε όλα τα επαγγέλματα (και όχι μόνο στους εκπαιδευτικούς) και στους τρεις παράγοντες του ερωτηματολογίου MBI.

II. Διεθνείς έρευνες σχετικά με την ηλικία των εκπαιδευτικών και την επαγγελματική τους εξουθένωση δείχνουν πως η ηλικία αποτελεί σημαντικό παράγοντα. Οι νέοι εκπαιδευτικοί παρουσιάζουν συνήθως υψηλότερα ποσοστά κόπωσης από ό,τι οι μεγαλύτεροι συνάδελφοί τους (Κολιάδης κ.ά., υπό δημοσίευση· Anderson & Iwanicki, 1984). Ωστόσο διαχρονικές έρευνες έχουν δείξει ότι το φαινόμενο της κόπωσης που εμφανίζεται στην αρχή της σταδιοδρομίας του εκπαιδευτικού δεν είναι τίποτε άλλο παρά προβλήματα αρχικής προσαρμογής, τα οποία όμως δεν έχουν μακροχρόνιες συνέπειες (Cherniss, 1992). Παρ' όλο που θα περίμενε κανείς παρόμοια αποτελέσματα με την ηλικία των εκπαιδευτικών ως προς τα πολλά χρόνια προϋπηρεσίας, ωστόσο φαίνεται ότι δεν αποτελούν σημαντικό παράγοντα για την επαγγελματική εξουθένωση (Anderson & Iwanicki, 1984· Κολιάδης κ.ά., υπό δημοσίευση). Μελέτες έχουν δείξει ότι οι εκπαιδευτικοί με 13-24 χρόνια συνολικής υπηρεσίας έχουν χαμηλότερα ποσοστά σε ό,τι αφορά το αίσθημα προσωπικής επίτευξης και αυτοεκτίμησης σε σύγκριση με τους συναδέλφους τους που έχουν πάνω από 25 χρόνια συνολικής υπηρεσίας (Anderson & Iwanicki, 1984).

III. Σε ό,τι αφορά την οικογενειακή κατάσταση των εκπαιδευτικών, η βιβλιογραφική ανασκόπηση διάφορων ερευνών δείχνει ότι η μεταβλητή αυτή είναι αρκετά σταθερή, επισημαίνοντας ότι οι έγγαμοι εμφανίζουν χαμηλότερα ποσοστά επαγγελματικής εξουθένωσης. Αυτό που έχει καταδειχτεί είναι ότι οι εργαζόμενοι σε διάφορα επαγγέλματα (κι όχι μόνο οι εκπαιδευτικοί) με οικογένεια δηλώνουν λιγότερη επαγγελματική εξουθένωση από αυτούς οι οποίοι δεν έχουν οικογένεια, και ως προς τις τρεις διαστάσεις του συνδρόμου της επαγγελματικής εξουθένωσης (Scwab & Iwanicki, 1982· Κολιάδης κ.ά., υπό δημοσίευση).

IV. Σε ό,τι αφορά την επαγγελματική εξουθένωση των εκπαιδευτικών σε σχέση με το είδος του σχολείου και την τάξη που εργάζονται, τα ευρήματα των ερευνών προσανατολίζονται προς το συμπέρασμα ότι η συνεχής επαφή με παιδιά και ειδικότερα με ειδικά παιδιά προκαλεί περισσότερη κόπωση και εξουθένωση από ό,τι η επαφή με τα φυσιολογικά παιδιά (Beck & Gargiulo, 1983· Κολιάδης κ.ά., υπό δημοσίευση). Ωστόσο οι Olson & Matuskey (1982) δεν αναφέρουν στις έρευνές τους σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις δύο ομάδες των εκπαιδευτικών. Από τη γενικότερη βιβλιογραφία διαφαίνεται αναγκαία η περισσότερη και σε βάθος έρευνα σε ό,τι αφορά το παραπάνω θέμα.

Έχουν διατυπωθεί πολλά θεωρητικά μοντέλα για την ερμηνεία του φαινομένου της επαγγελματικής εξουθένωσης. Ορισμένες μελέτες επικεντρώνονται στις ψυχοπαιδαγωγικές συνθήκες εργασίας ως αίτιο του συνδρόμου. Τέτοιες εργασιακές συνθήκες μπορεί να είναι ο υπερβολικός φόρτος εργασίας, η έλλειψη ψυχολογικής στήριξης, το απαιτητικό συνεχές ωράριο, η ασάφεια σχετικά με την αρμοδιότητα των εργασιακών ρόλων, η άκαμπτη και αυταρχική διοίκηση και η απομόνωση (Mazur & Lynch, 1989· Cherniss, 1988· Αναγνωστόπουλος & Παπαδάτου, 1992· Burke & Greenglass, 1989a). Κάποιες άλλες μελέτες επικεντρώνονται σε προσωπικά στοιχεία των εργαζομένων (φύλο, ηλικία, οικογενειακή κατάσταση, χρόνια προϋπηρεσίας), καθώς και σε παράγοντες προσωπικότητας, όπως είναι τα κίνητρα για την επιλογή της εργασίας, οι προσδοκίες από αυτήν, η αυθεντικότητα, η αυτοεκτίμηση κτλ. (Cherniss, 1980· Richarden & Burke, 1991· Coopersmith, 1991· Mazur & Lynch, 1989· Αναγνωστόπουλος & Παπαδάτου, 1992· Vachon, 1987).

Σε ό,τι αφορά την αιτιολογία της επαγγελματικής εξουθένωσης, έχουν γίνει έρευνες τόσο με εκπαιδευτικούς διάφορων βαθμίδων όσο και με άλλους επαγγελματίες. Ο Cooper (1980) αναφέρει ότι το άγχος διαφαίνεται σε όλα τα επαγγέλματα, είτε αυτά σχετίζονται με υψηλής ευθύνης εργασία είτε όχι. Έρευνες έχουν συγκρίνει το άγχος και την επαγγελματική εξουθένωση των εκπαιδευτικών με αυτήν άλλων επαγγελματιών. Οι Cox, Mackay, Cox Watts & Brockley (1978) βρήκαν ότι το 78% των εκπαιδευτικών αναφέρει την εργασία ως τη μόνη αγχογόνο πηγή στη ζωή του. Ο Pratt (1976) αναφέρει ότι οι εκπαιδευτικοί υποφέρουν κατά 60,4% από νευρωσικό άγχος, ενώ στα άλλα επαγγέλματα το ποσοστό είναι 51,1%. Ο Kyriacou (1980) βρήκε ότι οι εκπαιδευτικοί αντιμετωπίζουν περισσότερο άγχος, αλλά δεν υπάρχει απόδειξη ότι πάσχουν από ψυχικές νόσους περισσότερο από τους άλλους επαγγελματίες. Έτσι, παράγοντες όπως οι σχολικές διακοπές και η ψυχοκοινωνική υποστήριξη από τους συναδέλφους με τους οποίους συζητούν και αναλύουν προβλήματα μειώνουν την παρουσία ψυχικών νόσων στους εκπαιδευτικούς (Κάντας, 1996· Κολιάδης κ.ά., υπό δημοσίευση).

## Μέθοδος

### Δείγμα

Το σύνδρομο επαγγελματικής εξουθένωσης εξετάστηκε σε ένα σύνολο 411 εκπαιδευτικών πολυθέσιων σχολείων γενικής αγωγής της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης της ευρύτερης περιοχής της Αττικής, στους οποίους περιλαμβάνονται 18 εκπαιδευτικοί της Ιωνίου Σχολής (Φιλοθέη) και του Πόγκα - Φροέ-λεν (Κηφισιά). Ειδικότερα, το δείγμα αποτελείται από 177 (43,1%) άντρες και 234 (56,9%) γυναίκες.

Σε ό,τι αφορά τις σπουδές των ανωτέρω εκπαιδευτικών, 156 έχουν πτυχίο Παιδαγωγικής Ακαδημίας (38%), εκ των οποίων 146 (35,5%) έχουν κάνει εξομοίωση του πτυχίου τους, 109 έχουν πτυχίο Π.Τ.Δ.Ε. (26,5%) και 52 από αυτούς (12,6%) έχουν περαιτέρω σπουδές σε προγράμματα περιοδικής επιμόρφωσης, επιμόρφωση στο Μαράσλειο Διδασκαλείο και μεταπτυχιακές σπουδές.

Ο μέσος όρος σε ό,τι αφορά τα έτη συνολικής υπηρεσίας των ανωτέρω εκπαιδευτικών είναι 10,2 έτη και η τυπική απόκλιση 5,05, ενώ το συνολικό δείγμα έχει ηλικιακό μέσο όρο 33,5 και τυπική απόκλιση 4,43.

Η κατανομή των εκπαιδευτικών του δείγματος ως προς τις τάξεις των σχολείων που εργάζονται έχει ως εξής: 87 (21,2%) στην Α΄ τάξη, 33 (8%) στη Β΄ τάξη, 60 (14,6%) στην Γ΄ τάξη, 52 (12,7%) στην Δ΄ τάξη, 76 (18,5%) στην Ε΄ τάξη και 103 (25,1%) στην ΣΤ΄ τάξη.

Σε ό,τι αφορά την οικογενειακή τους κατάσταση, 126 εκπαιδευτικοί (30,7%) είναι ανύπαντροι, 283 (68,9%) είναι παντρεμένοι και 2 (0,5%) είναι διαζευγμένοι. 220 από αυτούς (53,5%) δεν έχουν αποκτήσει δικά τους παιδιά, ενώ 191 (46,5%) έχουν από 1 έως 4 παιδιά, με τη μεγαλύτερη συχνότητα να παρουσιάζεται στο 1 και 2 παιδιά (40,8% και 43,9% αντίστοιχα).

Τέλος, συλλέχθηκαν πληροφορίες τόσο για την περιοχή εργασίας (διαμέρισμα του νομού Αττικής που ανήκει το σχολείο) του εκπαιδευτικού όσο και για την περιοχή κατοικίας του. Στον πίνακα 1 δίνονται οι σχετικές και απόλυτες συχνότητες του συνδυασμού αυτών των δύο μεταβλητών.

Πίνακας 1. Κατανομή συχνότητας (απόλυτες & σχετικές συχνότητες) των εκπαιδευτικών ως προς την περιοχή εργασίας και κατοικίας τους

ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ	N=411	ΠΕΡΙΟΧΗ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ			
		ΑΘΗΝΑ	ΔΥΤ. ΑΤΤΙΚΗ	ΑΝ. ΑΤΤΙΚΗ	ΠΕΙΡΑΙΑΣ
ΑΘΗΝΑ	34 8,3%	32 7,8%	29 7,1%	6 1,5%	
ΔΥΤΙΚΗ ΑΤΤΙΚΗ	8 1,9%	58 14,1%	2 0,5%	2 0,5%	
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΑΤΤΙΚΗ	11 2,7%	3 0,7%	117 28,5%	6 1,5%	
ΠΕΙΡΑΙΑΣ	4 1%	2 0,5%	8 1,9%	89 21,7%	

*Μέσα συλλογής δεδομένων*

Για τη συλλογή των δεδομένων της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν δύο ερωτηματολόγια:

1. Αυτοσχέδιο ερωτηματολόγιο προσωπικών και υπηρεσιακών στοιχείων των εκπαιδευτικών.

2. Για τη μέτρηση της επαγγελματικής εξουθένωσης των ανωτέρω εκπαιδευτικών χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο MBI (Maslach & Jackson, 1986), στην ειδική έκδοσή του που αναφέρεται στους εκπαιδευτικούς (Form Ed). Το MBI (Maslach Burnout Inventory) αποτελείται από 22 ερωτήσεις αυτοαξιολόγησης, 9 για τη συναισθηματική εξάντληση, 5 για την αποπροσωποποίηση και 8 για το μειωμένο αίσθημα της προσωπικής επίτευξης, που μπορούν να απαντηθούν με κλίμακα 7 σημείων.

ΚΛΙΜΑΚΑ BURNOUT

0	1	2	3	4	5	6
Ποτέ	Μερικές φορές	Μία φορά το μήνα ή λιγότερο	Μερικές φορές το μήνα	Μια φορά την εβδομάδα	Μερικές φορές την εβδομάδα	Κάθε μέρα

*Διαδικασία*

Η συλλογή των ερωτηματολογίων πραγματοποιήθηκε στο διάστημα Σεπτεμβρίου - Νοεμβρίου 2000. Παρά το γεγονός ότι η παρούσα έρευνα ολοκληρώθηκε με αυτοχρηματοδότηση, τα ερωτηματολόγια της έρευνας προήλθαν από την ευρύτερη περιοχή της Αττικής (43 σχολικές μονάδες), περιορίζοντας έτσι τις πολώσεις στις απαντήσεις. Όλα τα ερωτηματολόγια ήταν ανώνυμα.

*Ευρήματα*

Οι δείκτες αξιοπιστίας εσωτερικής συνέπειας ήταν ικανοποιητικοί. Για να ελέγξουμε περαιτέρω τις τρεις αυτές διαστάσεις και να διερευνήσουμε την εσωτερική δομή των 22 ερωτημάτων, προχωρήσαμε σε ανάλυση παραγόντων χρησιμοποιώντας τη μέθοδο των κύριων συνιστωσών (Principal Components) και την ορθόγωνη περιστροφή των αξόνων (Orthogonal Rotation solution). Προέκυψαν τρεις κύριοι άξονες στους οποίους αποδίδεται το 46,1% της συνολικής διασποράς των τιμών και οι οποίοι, μετά την ορθόγωνη περιστροφή τους, αντιπροσωπεύουν

*Αποτελέσματα ανάλυσης αξιοπιστίας για τις διαστάσεις του MBI*

<i>α/α</i>	<i>Πόσο συχνά</i>	<i>Διαστάσεις MBI</i>	<i>Ερωτήσεις</i>
13	( 0 – 6 )	Συναισθηματική εξάντληση	Αισθάνομαι απογοητευμένος/η από τη δουλειά μου.
14	( 0 – 6 )	Συναισθηματική εξάντληση	Νιώθω ότι εργάζομαι πολύ σκληρά στη δουλειά μου.
5	( 0 – 6 )	Αποπροσωποποίηση	Αισθάνομαι πως συμπεριφέρομαι απρόσωπα σε μερικούς μαθητές, σαν να ήταν αντικείμενα.
10	( 0 – 6 )	Αποπροσωποποίηση	Έχω γίνει πιο σκληρός/ή απέναντι στους μαθητές μου από τότε που άρχισα να δουλεύω.
12	( 0 – 6 )	Προσωπική επίτευξη	Νιώθω γεμάτος/η ενεργητικότητα
17	( 0 – 6 )	Προσωπική επίτευξη	Αντιμετωπίζω ήρεμα τις συναισθηματικές εντάσεις στη δουλειά μου.



Διαστάσεις MBI (κλίμακες)	Δείκτες αξιοπιστίας εσωτερικής συνέπειας Cronbach α	Αριθμός ερωτημάτων
Συναισθηματική εξάντληση	0,82	9
Αποπροσωποποίηση	0,63	5
Προσωπική επίτευξη	0,75	8

Αποτελέσματα ανάλυσης παραγόντων των ερωτήσεων του MBI

Ερωτήσεις	Συναισθηματική εξάντληση		Αποπροσωποποίηση		Προσωπική επίτευξη	
3	0,81	0,66				
8	0,77	0,84				
20	0,71	0,65				
6	0,68	0,61				
13	0,68	0,65				
1	0,65	0,74				
17					0,81	0,51
9					0,73	0,58
19					0,69	0,57
18					0,63	0,55
7					0,62	0,54
12					0,52	0,43
4					0,43	0,50
22			0,81	0,41		
11			0,72	0,55		
10			0,67	0,66		
15			0,67	0,62		
14	0,61	0,61				
2	0,36	0,73				
5			0,56	0,67		
21					0,30	0,35
16	0,33	0,54				

Σημείωση: Με πλάγια σημειώνονται οι φορτίσεις που αναφέρονται από τους κατασκευαστές του ερωτηματολογίου.

τη συναισθηματική εξουθένωση (1ος παράγοντας), την αποπροσωποποίηση (2ος παράγοντας) και το μειωμένο αίσθημα προσωπικής επίτευξης (3ος παράγοντας).

Η ερευνητική στρατηγική που ακολουθήσαμε είναι κυρίως συναφειακού τύπου, αλλά περιλαμβάνει και συγκρίσεις μέσω όρων μεταξύ των διαφορετικών ομάδων του δείγματος (βασικές σπουδές, οικογενειακή κατάσταση, επιλογή επαγγέλματος και τάξη).

Υπολογίστηκαν οι δείκτες συνάφειας (Pearson  $r$ ) μεταξύ των τριών επιμέρους διαστάσεων του ερωτηματολογίου MBI που συνθέτουν το σύνδρομο της επαγγελματικής εξουθένωσης στους 411 εκπαιδευτικούς του δείγματος. Στον πίνακα 2 παρατηρείται ιδιαίτερα υψηλή θετική συνάφεια (0,60) ανάμεσα στη συναισθηματική εξάντληση και το αίσθημα αποπροσωποποίησης των εκπαιδευτικών προς τους μαθητές τους. Υψηλή αρνητική συνάφεια όμως (-0,42) παρατηρήθηκε και ανάμεσα στην αποπροσωποποίηση των εκπαιδευτικών προς τους αποδέκτες της εργασίας τους, δηλαδή τους μαθητές τους, και της προσωπικής επίτευξης αυτών. Σε ό,τι αφορά τη σχέση της συναισθηματικής εξάντλησης και της προσωπικής επίτευξης βρέθηκε μέτρια αρνητική συνάφεια (-0,32).

Τα παραπάνω ευρήματα μας οδηγούν στα εξής συμπεράσματα:

Πίνακας 2. Δείκτες συνάφειας (Pearson  $r$ ) μεταξύ των τριών επιμέρους διαστάσεων που συνθέτουν το σύνδρομο επαγγελματικής εξουθένωσης (burnout) των εκπαιδευτικών του δείγματος

N=411	Συναισθηματική εξάντληση	Αποπροσωποποίηση
Αποπροσωποποίηση	$r = 0,60$ $p < 0,000$	
Μειωμένο αίσθημα προσωπικής επίτευξης	$r = - 0,32$ $p < 0,000$	$r = - 0,42$ $p < 0,000$

- Όσο αυξάνεται η συναισθηματική εξάντληση των εκπαιδευτικών από την εργασία τους, τόσο μεγαλώνουν τα αισθήματα αποπροσωποποίησης για τους μαθητές τους και μειώνεται το αίσθημα προσωπικής επίτευξης από την επιτέλεση των εργασιακών τους καθηκόντων.
- Όσο αυξάνονται τα αισθήματα αποπροσωποποίησης των εκπαιδευτικών για τους μαθητές τους, τόσο μειώνεται το αίσθημα προσωπικής επίτευξης στην επιτέλεση των εργασιακών τους καθηκόντων.

Οι βασικές διαφορικές ομάδες του δείγματός μας ήταν οι βασικές σπουδές των εκπαιδευτικών, η οικογενειακή τους κατάσταση (έγγαμοι - άγαμοι),

η επιλογή του ίδιου ή διαφορετικού επαγγέλματος, καθώς και η τάξη στην οποία ασκούν το διδακτικό τους έργο. Ερευνήθηκαν κι άλλες διαφορικές μεταβλητές (έτη υπηρεσίας, ηλικία, φύλο κ.ο.κ.), που όμως δεν έδωσαν στατιστικά σημαντικές διαφορές. Οι διάφορες συγκρίσεις μέσω των όρων έγιναν σε διερευνητική βάση μέσω ανάλυσης διακύμανσης.

Για τις διαφοροποιήσεις ως προς τις τρεις διαστάσεις του ερωτηματολογίου MBI, ανάλογα με τις βασικές σπουδές των εκπαιδευτικών –Παιδαγωγική Ακαδημία (Π.Α.) ή Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης (Π.Τ.Δ.Ε.)– που αποτέλεσαν το δείγμα μας, χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της ανάλυσης διακύμανσης (μονοπαραγοντική). Αυτή κατέδειξε στατιστικά σημαντικές διαφορές, τόσο στους μέσους όρους συναισθηματικής εξάντλησης ( $F 1,409 = 4,5, p < 0,035$ ) όσο και στους μέσους όρους αποπροσωποποίησης των εκπαιδευτικών του δείγματος ( $F 1,409 = 3,88, p < 0,05$ ), καθώς επίσης και στους μέσους όρους προσωπικής επίτευξης ( $F 1,409 = 11,87, p < 0,001$ ). Οι αντίστοιχες διαφορές μέσω των όρων παρουσιάζονται στον πίνακα 3.

Πίνακας 3. Διαστάσεις επαγγελματικής εξουθένωσης ανάλογα με τις βασικές σπουδές των εκπαιδευτικών

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΕΞΟΥΘΕΝΩΣΗ							
		ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΞΑΝΤΛΗΣΗ		ΑΠΟΠΡΟΣΩΠΟΠΟΙΗΣΗ		ΠΡΟΣΩΠΙΚΗ ΕΠΙΤΕΥΞΗ	
$N = 411$		$F=4,5 (1, 409) p<0,035$		$F=3,88(1, 409) p<0,05$		$F=11,87 (1, 409) p<0,001$	
		Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
ΒΑΣΙΚΟ ΠΤΥΧΙΟ	Π.Α. N=156	20,1	9,93	5,4	5,28	39,22	5,47
	Π.Τ.Δ.Ε. N=109	17,42	10,04	4,18	4,48	41,63	5,82

Παρατηρούμε ότι οι εκπαιδευτικοί που έχουν πτυχίο Παιδαγωγικής Ακαδημίας (Π.Α.) νιώθουν μεγαλύτερη συναισθηματική εξάντληση (Μ.Ο.=20,1), έχουν εντονότερα συναισθήματα αποπροσωποποίησης (Μ.Ο.=5,4) προς τους μαθητές τους και μειωμένο το αίσθημα της προσωπικής επίτευξης (Μ.Ο.=39,22) συγκριτικά με τους συναδέλφους τους που είναι κάτοχοι πτυχίου του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης (Π.Τ.Δ.Ε.).

Παρατηρήθηκαν επίσης στατιστικά σημαντικές διαφορές μέσων όρων σε ό,τι αφορά την οικογενειακή κατάσταση των εκπαιδευτικών (έγγαμος - άγαμος) σε δύο από τις τρεις διαστάσεις του ερωτηματολογίου MBI και συγκεκριμένα στην αποπροσωποποίηση ( $F_{1,407} = 10,72, p < 0,001$ ) και την προσωπική επίτευξη ( $F_{1,407} = 7,97, p < 0,005$ ). Μεγαλύτερο μέσο όρο αισθημάτων αποπροσωποποίησης προς τους μαθητές τους παρουσίασαν οι άγαμοι εκπαιδευτικοί συγκριτικά με τους έγγαμους, ενώ, αντίθετα, υψηλότερο μέσο όρο σε ό,τι αφορά το μειωμένο αίσθημα προσωπικής επίτευξης παρουσίασαν οι έγγαμοι εκπαιδευτικοί συγκριτικά με τους άγαμους. Οι αντίστοιχες διαφορές μέσων όρων παρουσιάζονται στον πίνακα 4.

Σε ό,τι αφορά τη μεταβλητή «επιλογή επαγγέλματος», παρατηρήθηκαν επίσης στατιστικά σημαντικές διαφορές μέσων όρων στη συναισθηματική εξάντληση ( $F_{1,409} = 12,79, p < 0,001$ ). Υψηλότερο μέσο όρο συναισθηματικής εξάντλησης από την εργασία τους παρουσίασαν οι εκπαιδευτικοί που απάντησαν ότι θα επέλεγαν διαφορετικό επάγγελμα από αυτό του εκπαιδευτικού, συγκριτικά με εκείνους που θα επέλεγαν και πάλι το ίδιο επάγγελμα. Οι αντίστοιχες διαφορές μέσων όρων παρουσιάζονται στο σχήμα 1.

Τέλος, στατιστικά σημαντικές διαφορές μέσων όρων παρατηρήθηκαν σε ό,τι αφορά την τάξη που εργάζονται και ασκούν το διδακτικό τους έργο οι εκπαιδευτικοί του δείγματός μας και τα αισθήματα αποπροσωποποίησης που νιώθουν για τους αποδέκτες της δουλειάς τους, δηλαδή τους μαθητές ( $F_{2,408} = 10,62, p < 0,001$ ). Ο υψηλότερος μέσος όρος αποπροσωποποίησης παρατηρήθηκε στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν στις «μικρές τάξεις», δηλαδή Α', Β', Γ' (Μ.Ο.= 6,41), ενώ ο χαμηλότερος στις «μεγάλες τάξεις», δηλαδή Ε' και ΣΤ' (Μ.Ο.=4,09). Η Δ' τάξη φαίνεται να αποτελεί την ενδιάμεση κατάσταση, αφού η τιμή του μέσου όρου (Μ.Ο.=5,67) σε ό,τι αφορά τα αισθήματα αποπροσωποποίησης των εκπαιδευτικών προς τους μαθητές τους κυμαίνεται μεταξύ των τιμών των αντίστοιχων μέσων όρων αποπροσωποποίησης των «μικρών» και «μεγάλων» τάξεων. Οι αντίστοιχες διαφορές μέσων όρων παρουσιάζονται στο σχήμα 2.

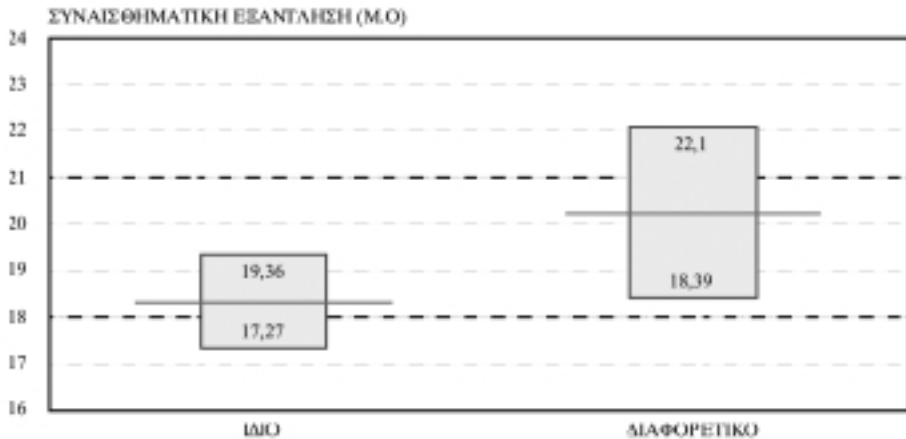
Πίνακας 4. Διαφορές μέσω των όρων αποπροσωποποίησης και προσωπικής επίτευξης των εκπαιδευτικών ανάλογα με την οικογενειακή τους κατάσταση

		ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΕΞΟΥΘΕΝΩΣΗ			
		ΑΠΟΠΡΟΣΩΠΟΠΟΙΗΣΗ		ΠΡΟΣΩΠΙΚΗ ΕΠΙΤΕΥΞΗ	
<i>N</i> = 409		<i>F</i> = 10,72 (1, 407) <i>p</i> < 0,001		<i>F</i> = 7,97 (1, 407) <i>p</i> < 0,05	
		Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΑΓΑΜΟΣ N=126	6,47	5,24	39,94	5,63
	ΕΓΓΑΜΟΣ N=283	4,77	4,7	40,59	5,36

Μέντορας

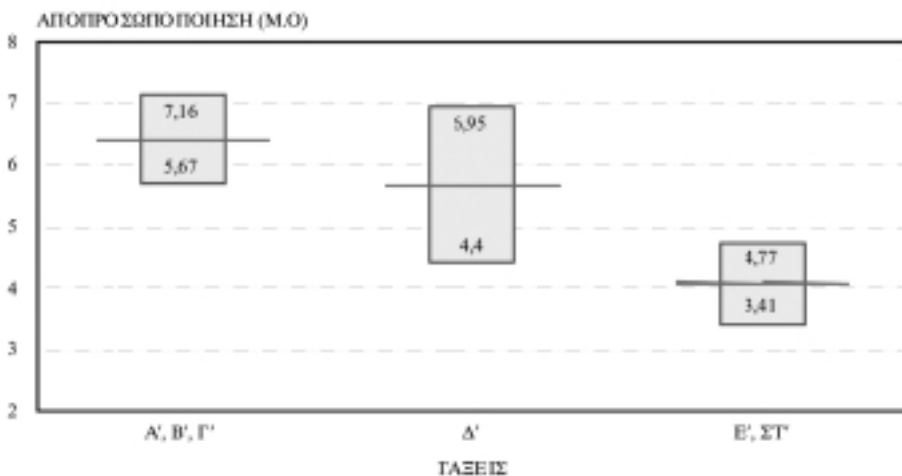
- Σχήμα 1. Κατανομή μέσων όρων συναισθηματικής εξάντλησης των εκπαιδευτικών του δείγματος σε σχέση με την επιλογή επαγγέλματος

$F=12,79 (1,409) \quad p<0,001$



- Σχήμα 2. Κατανομή μέσων όρων αποπροσωποποίησης των εκπαιδευτικών του δείγματος σε σχέση με τις τάξεις στις οποίες ασκούν το διδακτικό τους έργο

$F=10,62 (2,408) \quad p<0,001$



## Συζήτηση

Η παραγοντική ανάλυση του MBI Form Ed στην ελληνική του μορφή αποκάλυψε τρεις κύριους άξονες στους οποίους αποδίδεται το 46,1% της συνολικής διασποράς των τιμών, οι οποίοι μετά την ορθόγωνη περιστροφή τους αντιπροσώπευσαν σε ικανοποιητικό βαθμό τους τρεις παράγοντες που συνθέτουν το σύνδρομο της επαγγελματικής εξουθένωσης. Οι φορτίσεις των επιμέρους ερωτήσεων, συγκρινόμενες με τις φορτίσεις που έχουν δοθεί από τους κατασκευαστές του ερωτηματολογίου, δεν παρουσιάζουν αξιοσημείωτες διαφορές. Δεν παρατηρήθηκαν φορτίσεις ερωτήσεων σε περισσότερους του ενός παράγοντα ή φορτίσεις σε λάθος παράγοντα, όπως έχει παρατηρηθεί σε ανάλογες ελληνικές και ξένες έρευνες (Αναγνωστόπουλος & Παπαδάτου, 1992· Κάντας, 1996· Byrne, 1994a).

Σε ό,τι αφορά τη σχέση μεταξύ των τριών επιμέρους διαστάσεων του συνδρόμου επαγγελματικής εξουθένωσης (συναισθηματική εξάντληση, αποπροσωποποίηση και μειωμένο αίσθημα προσωπικής επίτευξης) των 411 εκπαιδευτικών του δείγματός μας, παρατηρήθηκε υψηλή θετική συνάφεια (0,60) ανάμεσα στη συναισθηματική εξάντληση και τα αισθήματα αποπροσωποποίησης. Η σχέση του μειωμένου αισθήματος προσωπικής επίτευξης των εκπαιδευτικών του δείγματός μας με τη συναισθηματική εξάντληση δε φάνηκε να είναι το ίδιο ισχυρή (-0,32), ενώ με τα αισθήματα αποπροσωποποίησης είναι ικανοποιητική (-0,42). Σύμφωνα με τα ερευνητικά δεδομένα της Byrne (1994b) σχετικά με την επαγγελματική εξουθένωση των εκπαιδευτικών, ο χώρος εργασίας, παρά τα προσωπικά στοιχεία των εκπαιδευτικών (κίνητρα, αυτοεκτίμηση, προσδοκίες κτλ.), φαίνεται να αποτελεί καθοριστικό παράγοντα που μπορεί να οδηγήσει στη συναισθηματική τους εξάντληση. Συνεπώς οι αρνητικοί εργασιακοί παράγοντες (φόρτος εργασίας, κακό κλίμα και εκνευρισμός στην τάξη, μη ουσιαστική συμμετοχή στη λήψη αποφάσεων, μη σαφείς ρόλοι κ.ο.κ.) και λιγότερο τα αρνητικά αισθήματα προσωπικής επίτευξης στην επιτέλεση του διδακτικού έργου των εκπαιδευτικών μπορούν να οδηγήσουν σε αισθήματα αποπροσωποποίησης, δηλαδή σε αρνητικά και κυνικά αισθήματα για τους αποδέκτες του εκπαιδευτικού έργου που είναι οι μαθητές, δημιουργώντας έτσι επαγγελματική εξουθένωση. Τα παραπάνω ευρήματα φαίνεται να επιβεβαιώνονται και από την παρούσα έρευνα. Ωστόσο πρέπει να σημειώσουμε ότι, σύμφωνα με έρευνες των Zedeck, Maslach, Mosier & Skitka (1988), θα μπορούσε κανείς να υποστηρίξει και την αντίστροφη σχέση ανάμεσα στην επαγγελματική εξουθένωση και την επαγγελματική ικανοποίηση, δηλαδή η πρώτη να οδηγεί στη δεύτερη, ή ακόμα να θεωρηθεί ο παράγοντας «κακές εργασιακές συνθήκες» ως αίτιο και των δύο (Burke & Greenglass, 1989a).

Οι διαφορικές ομάδες του δείγματός μας ήταν οι βασικές σπουδές των εκπαιδευτικών, η οικογενειακή τους κατάσταση (έγγαμοι - άγαμοι), η επιλογή του ίδιου ή διαφορετικού επαγγέλματος, καθώς και η τάξη στην οποία ασκούν το διδακτικό τους έργο. Σε ό,τι αφορά τις δευτερεύουσες αγχογόνες πηγές (έτη υπηρεσίας, ηλικία, φύλο κ.ο.κ.), δε βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές.

Σε ό,τι αφορά την επίδραση των βασικών σπουδών στους εκπαιδευτικούς του δείγματός μας στις τρεις διαστάσεις του burnout, παρατηρήθηκε ότι οι πτυχιούχοι Παιδαγωγικής Ακαδημίας (Π.Α.) αναφέρουν μεγαλύτερη συναισθηματική εξάντληση, εντονότερα αισθήματα αποπροσωποποίησης προς τους μαθητές τους και μειωμένο το αίσθημα προσωπικής επιτυχίας, συγκριτικά με τους συναδέλφους τους που είναι πτυχιούχοι των Παιδαγωγικών Τμημάτων Δημοτικής Εκπαίδευσης (Π.Τ.Δ.Ε.).

Είναι γεγονός ότι οι εκπαιδευτικοί που προέρχονται από τις Παιδαγωγικές Ακαδημίες διετούς φοίτησης έχουν στοιχειώδεις σπουδές και σχετικά λιγότερα προσόντα συγκριτικά με τους εκπαιδευτικούς που προέρχονται από τα Π.Τ.Δ.Ε. που είναι τετραετούς φοίτησης. Εξάλλου οι βασικοί λόγοι που δημιούργησαν την ανάγκη εξομοίωσης των πτυχιούχων Π.Α. προς τους πτυχιούχους των Π.Τ.Δ.Ε. ήταν αφ' ενός μεν ο εφοδιασμός των πρώτων με τα απαραίτητα εκπαιδευτικά προσόντα και το επαρκές θεωρητικό πλαίσιο και αφ' ετέρου η μισθολογική τους εξομοίωση. Παρ' όλο που η εξομοίωση των πτυχιούχων Π.Α. προς τους πτυχιούχους Π.Τ.Δ.Ε. προχωρά με ταχύτατους ρυθμούς, ωστόσο ένας μεγάλος αριθμός εκπαιδευτικών παραμένει ακόμα με τις στοιχειώδεις γνώσεις των Παιδαγωγικών Ακαδημιών των προηγούμενων δεκαετιών, προκαλώντας έτσι αβεβαιότητα και ανασφάλεια για τις μελλοντικές εξελίξεις στο χώρο της εκπαίδευσης και για το ρόλο του εκπαιδευτικού στο σύγχρονο σχολείο, καθώς και μειωμένο αίσθημα επιτυχίας συγκριτικά με τους συναδέλφους τους που είναι ήδη πτυχιούχοι των Π.Τ.Δ.Ε. ή έχουν εξομοιωθεί προς τα Π.Τ.Δ.Ε. Έτσι, παρά το γεγονός ότι η διοικητική και η μισθολογική μεταχείριση των εκπαιδευτικών που προέρχονται από Π.Α. είναι ίδια με αυτήν των συναδέλφων τους που προέρχονται από τα Π.Τ.Δ.Ε., ωστόσο η αβεβαιότητα και το άγχος της αναμονής των εξελίξεων στην εκπαίδευση, η σύγχρονη τάση αποσύνδεσης από το παραδοσιακό σχολικό μοντέλο και η έμφαση στο μοντέλο επιστήμονα - επαγγελματία, στην ενσωμάτωση και διασύνδεση δηλαδή της επιστημονικής γνώσης, των θεωρητικών προσεγγίσεων και της εμπειρικής έρευνας με την επαγγελματική πρακτική, καθώς και οι ολοένα αυξανόμενες απαιτήσεις για «σύγχρονους» εκπαιδευτικούς με πολυπολιτισμική επάρκεια, οδηγούν τους πτυχιούχους Π.Α. σε αυξημένη συναισθηματική εξάντληση, εντονότερα αισθήματα αποπροσωποποίησης και μειωμένο αίσθημα προσωπικής επίτευξης, δηλαδή σε αυξημένη επαγγελματική



εξουθένωση, συγκριτικά με τους συναδέλφους τους που είναι απόφοιτοι Π.Τ.Δ.Ε. (Γαλανάκη, 2000· Χατζηχρήστου, 1998).

Σε ό,τι αφορά την επίδραση της οικογενειακής κατάστασης των εκπαιδευτικών του δείγματος, βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μέσω των όρων σχετικά με τα αισθήματα αποπροσωποποίησης και το μειωμένο αίσθημα προσωπικής επίτευξης. Οι άγαμοι εκπαιδευτικοί εμφανίζουν εντονότερα αισθήματα αποπροσωποποίησης για τους μαθητές τους σε σύγκριση με τους έγγαμους, ενώ το ακριβώς αντίθετο συμβαίνει σε ό,τι αφορά το μειωμένο αίσθημα της προσωπικής επίτευξης που απορρέει από την επιτέλεση των εκπαιδευτικών τους καθηκόντων.

Η επίδραση της οικογενειακής κατάστασης στους τρεις παράγοντες επαγγελματικής εξουθένωσης, και συγκεκριμένα το γεγονός ότι οι έγγαμοι εκπαιδευτικοί παρουσιάζουν συστηματικά χαμηλότερους μέσους όρους εξουθένωσης συγκριτικά με τους άγαμους συναδέλφους τους, είναι ένα θέμα που δεν έχει μελετηθεί σε πολλές έρευνες. Πιθανότατα το υποστηρικτικό οικογενειακό περιβάλλον (το περιβάλλον όπου το άτομο μπορεί να επενδύσει συναισθηματικά σε μια σταθερή βάση), καθώς επίσης και το υποστηρικτικό επαγγελματικό περιβάλλον μπορούν να αποτελέσουν ασπίδα κατά της επαγγελματικής εξουθένωσης. Στις ελληνικές οικογένειες εκπαιδευτικών θα μπορούσαμε να πούμε ότι παρέχει ασφάλεια η ύπαρξη υποστηρικτικών σταθερών σχέσεων (Byrne, 1991· Russell, Altmaier & Van Velzen, 1987· Beck, 1976· Κάντας, 1996). Οι Maslach & Jackson (1985) έχουν δώσει μια διαφορετική ερμηνεία στο θέμα της επίδρασης της οικογενειακής κατάστασης στην επαγγελματική εξουθένωση, αναφερόμενοι στην επίδραση τρίτων μεταβλητών. Δέχονται και αυτοί ότι το οικογενειακό περιβάλλον μπορεί να παίζει ανασχετικό ρόλο στην περίπτωση της επαγγελματικής εξουθένωσης. Έτσι, οι έγγαμοι επαγγελματίες είναι κατά κανόνα μεγαλύτεροι σε ηλικία, έχουν μεγαλύτερη εμπειρία στις σχέσεις τους με άλλα άτομα και έχουν διαφορετική στάση απέναντι στην εργασία τους λόγω κυρίως των οικογενειακών τους υποχρεώσεων (Κάντας, 1996).

Οι στατιστικά σημαντικές διαφορές μέσω των όρων συναισθηματικής εξάντλησης σε ό,τι αφορά την επιλογή επαγγέλματος (ίδιο ή διαφορετικό επάγγελμα από αυτό του εκπαιδευτικού) μπορούν να θεωρηθούν αναμενόμενες. Φαίνεται ότι οι εκπαιδευτικοί που θα επέλεγαν και πάλι το ίδιο επάγγελμα, αν είχαν τη δυνατότητα μιας δεύτερης ευκαιρίας επιλογής επαγγέλματος, δεν έχουν υποστεί κόπωση από τη μακροχρόνια έκθεση και τη συναισθηματική εμπλοκή τους με τις απαιτήσεις του εκπαιδευτικού τους έργου. Είναι οι εκπαιδευτικοί αυτοί που έχουν καταφέρει να «επιβιώσουν», να μείνουν συναισθηματικά αλώβητοι από τις καθημερινές αντιξοότητες του διδακτικού επαγγέλματος. Προφανώς υπάρχουν διάφοροι παράγοντες που συμβάλλουν

σ' αυτή τη θετική στάση (ατομικοί, ενδοατομικοί, διαπροσωπικοί, κοινωνικοπολιτισμικοί). Αντίθετα, οι εκπαιδευτικοί του δείγματος της παρούσας έρευνας που δήλωσαν ότι θα προτιμούσαν να ασκήσουν διαφορετικό επάγγελμα, αν είχαν δεύτερη ευκαιρία επιλογής, βρέθηκε ότι έχουν υψηλότερους μέσους όρους συναισθηματικής εξάντλησης ως αντίδραση στο αυξημένο στρες που βιώνουν στο χώρο της εργασίας. Στην περίπτωση αυτή το άτομο φαίνεται να νιώθει τόσο πολύ εξαντλημένο και αποστασιοποιημένο από την εργασία του και τα καθήκοντα που συνεπάγεται αυτή, ώστε να εμφανίζεται έτοιμο για αλλαγή της επαγγελματικής του δραστηριότητας, χωρίς να είναι πρόθυμο να κάνει μια προσπάθεια για να διατηρήσει τη δουλειά του. Στην περίπτωση αυτή η επαγγελματική εξουθένωση δεν αποτελεί μονάχα μια αντίδραση του εργαζόμενου στο αυξημένο στρες που βιώνει στο χώρο εργασίας. Εμπεριέχει και ένα μηχανισμό άμυνας, καθώς ο επαγγελματίας «αποστασιοποιείται» από τους αποδέκτες της εργασίας του, σε μια προσπάθεια να διατηρήσει τη δουλειά του, χωρίς φαινομενικά να επηρεάζεται από τις σχέσεις που αναπτύσσει μέσα σ' αυτήν (Παπαδάτου & Αναγνωστόπουλος, 1995).

Τέλος, παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μέσω των όρων των αισθημάτων αποπροσωποποίησης των εκπαιδευτικών που έχουν σχέση με τις τάξεις στις οποίες ασκούν το εκπαιδευτικό τους έργο. Στις πρώτες τάξεις του Δημοτικού Σχολείου, και ειδικά στην Α' και στη Β' τάξη, ο εκπαιδευτικός καλείται να αντιμετωπίσει ορισμένα ιδιαίτερα προβλήματα στην άσκηση του εκπαιδευτικού του έργου. Κατ' αρχάς ο εκπαιδευτικός πρέπει να επιστρατεύσει όλες τις παιδαγωγικές στρατηγικές επικοινωνίας προκειμένου αφ' ενός μεν να προσαρμοστούν οι νεοφώτιστοι μαθητές του που αντιμετωπίζουν το καινούριο σχολικό περιβάλλον με αναστολές, φόβο και περιέργεια και αφ' ετέρου να μπορέσει με αυθεντικότητα, ενσυναίσθηση και θετική ενίσχυση να αναπτύξει και στους μαθητές του τις στοιχειώδεις αρχές που θα διέπουν στο εξής την επικοινωνία ανάμεσά τους για τη σωστή επίτευξη των διδακτικών στόχων. Το παραπάνω έργο μπορεί κανείς εύκολα να καταλάβει ότι απαιτεί ιδιαίτερη προσπάθεια από τη μεριά του εκπαιδευτικού, καθώς απαιτεί ικανότητες επικοινωνίας, όρεξη για δουλειά, καλές παιδαγωγικές και ψυχολογικές γνώσεις (Φράγκος 1984· Λαλούμη-Βιδάλη, 1996· Γωνίδα, Ευκλείδη, Κλάδης, Μπεζέ, Brouillet & Σφυρόερα, 1998). Οι σχέσεις επικοινωνίας δασκάλου - μαθητών αποτελούν μέσο ανάπτυξης και κοινωνικοποίησης των τελευταίων. Η έλλειψη αποτελεσματικής επικοινωνίας μπορεί να προκαλέσει χάσμα στις διαπροσωπικές τους σχέσεις, με συνέπεια να αναπτυχθούν στους ζωντανούς μαθητές αλλά και στο δάσκαλο σύγχυση, δυσαρέσκεια, φόβος αντιμετώπισης, αποξένωση και τελικά αισθήματα αποπροσωποποίησης.

Ο δεύτερος σημαντικός ρόλος που έχει ο εκπαιδευτικός και αφορά όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης του Δημοτικού Σχολείου είναι διττός: α) αναφέρε-

ται στη μετάδοση γνώσεων (γνωστικό μέρος), στην προγραμματισμένη με διδακτικές αρχές διδασκαλία, που θα έχει ως σκοπό τόσο την απόκτηση βασικών γνώσεων και δεξιοτήτων από την μεριά των μαθητών όσο και την ικανότητα να επεξεργάζονται τη γνώση με τέτοιο τρόπο, ώστε να δημιουργούν νέα γνωστικά σχήματα, και β) περιλαμβάνει απαραίτητως τη μεταλαμπάδευση ηθικών αρχών - αξιών και κοινωνικών δεξιοτήτων, που αποσκοπούν στην κοινωνικοποίηση των μαθητών μέσα στο πλαίσιο του σχολικού και του ευρύτερου πολιτιστικού περιβάλλοντος (Γωνίδα κ.ά., 1998· Κολιάδης, 1997· Πυρωτιάκης, 1989).

Από τα παραπάνω γίνεται φανερό ότι ο ιδιαίτερα φορτωμένος ρόλος που καλείται να επωμιστεί ο εκπαιδευτικός στις πρώτες τάξεις του Δημοτικού Σχολείου καθιστά το έργο του ιδιαίτερα κουραστικό και τον επιβαρύνει με άγχος και αγωνία. Είναι πολύ εύκολο, κάτω από αυτές τις συνθήκες και σε συνδυασμό με διάφορους εξωτερικούς παράγοντες που παρεμποδίζουν το έργο του, να οδηγηθεί ο εκπαιδευτικός σε σωματική και, κυρίως, ψυχική εξάντληση, με συνέπεια να χάσει το ενδιαφέρον του για τους μαθητές του. Στα αποτελέσματα της έρευνάς μας οι εκπαιδευτικοί της Α΄, Β΄ και Γ΄ τάξης είχαν υψηλότερο μέσο όρο αισθημάτων αποπροσωποποίησης για τους μαθητές τους από ό,τι οι συνάδελφοί τους που δίδασκαν στις «μεγάλες» τάξεις (Δ΄, Ε΄, ΣΤ΄). Συγκεκριμένα, παρατηρείται μια σημαντική μείωση στους μέσους όρους αισθημάτων αποπροσωποποίησης των εκπαιδευτικών από τις πρώτες τάξεις του Δημοτικού προς τις τελευταίες. Στις μεγαλύτερες τάξεις (Δ΄, Ε΄, ΣΤ΄) έχει πλέον επιτελεστεί, στο μεγαλύτερο τουλάχιστον μέρος, η προσαρμογή των μαθητών στις εκπαιδευτικές και γενικότερα τις σχολικές δραστηριότητες. Οι μαθητές έχουν μεγαλύτερη σχολική και κοινωνική ωριμότητα, έχουν αποκτήσει την ικανότητα να διαχειρίζονται το άγχος αποχωρισμού από την οικογένεια, και ειδικότερα από τη μητέρα, έχουν αποβάλει τους περισσότερους φόβους και ανασφάλειές τους (σχολική φοβία) και γνωρίζουν πλέον καλά ότι η δέσμευσή τους στα σχολικά καθήκοντα είναι το μέσο για την προσωπική τους ανάπτυξη. Φαίνεται ότι στις μεγαλύτερες τάξεις ο εκπαιδευτικός, λόγω της καλύτερης και ουσιαστικότερης επικοινωνίας που έχει με τους μαθητές του, αναπτύσσει θετικότερες διαπροσωπικές σχέσεις και διαπραγματεύεται μαζί τους ένα σύστημα κανόνων συμπεριφοράς που θα επιτρέψει στη σχολική τάξη να λειτουργήσει αποτελεσματικά και να επιτελέσει τους στόχους της. Η αυτοπεποίθηση και η ενθάρρυνση που βιώνει ο εκπαιδευτικός μέσω της συνεχούς ανατροφοδότησης (Feedback) που δέχεται από τους μαθητές του αποτελούν προστατευτικούς παράγοντες που τον κρατούν με ζήλο στο έργο του και αντανακλώνται και στους ίδιους τους μαθητές.

## Βιβλιογραφία

- Αναγνωστόπουλος, Φ. & Παπαδάτου, Δ. (1992). Παραγοντική σύνθεση και εσωτερική συνοχή του Ερωτηματολογίου Καταγραφής Επαγγελματικής Εξουθένωσης σε δείγμα νοσηλευτριών. *Ψυχολογικά Θέματα*, 5 (3), 183-202.
- Anderson, M. B. & Iwanicki, E. F. (1984). Teacher motivation and its relationship to burnout. *Educational Administration Quarterly*, 20, 109-132.
- Beck, A. T. (1976). *Cognitive therapy and the emotional disorders*. New York: International Universities Press.
- Beck, C. L. & Gargiulo R. M. (1983). Burnout in teachers of retarded and nonretarded children. *Journal of Educational Research*, 76, 169-173.
- Belcastro, P. A., Gold, R. S. & Hays, L. C. (1983). Maslach Burnout Inventory: Factor structures for samples of teachers. *Psychological Reports*, 53, 364-366.
- Burke, R. J. & Greenglass, E. R. (1989a). Psychological burnout among men and women in teaching: an examination of the Cherniss model. *Human Relations*, 42 (3), 261-273.
- Byrne, B. M. (1994a). Testing the factorial validity, replication, and invariance of a measuring instrument: a paradigmatic application based on the Maslach Burnout Inventory. *Multivariate Behavioral Research*, 29, 289-311.
- Byrne, B. M. (1994b). Burnout: testing the validity, replication, and invariance of casual structure across elementary, intermediate, and secondary teachers. *American Educational Research Journal*, 31, 645-673.
- Byrne, M. (1991). Burnout: investigating the impact of background variables for elementary, intermediate, secondary and university educators. *Teaching and Teacher Education*, 7, 197-209.
- Byrne, M. (1993). Testing for factorial validity and invariance across elementary, intermediate and secondary teachers. *Journal of Occupational Psychology*, 66, 197-212.
- Cherniss, C. (1980). Professional burnout in human organization. *New York: Preager Publisher*.
- Cherniss, C. (1988). Observed supervisory behavior and teacher burnout in special education. *Exceptional Children*, 54 (5), 449-454.
- Cherniss, C. (1992). Long-term consequences of burnout: an exploratory study. *Journal of Organizational Behavior*, 13, 1-11.
- Cooper, C. L. & Marshall, J. (1976). Occupational sources of stress: A review of the literature relating to coronary heart disease and mental ill health. *Journal of Occupational Psychology*, 49, 11-28.
- Cooper, C. L. (1980). Work stress in white – and blue – collar jobs. *Bulletin of the British Psychological Society*, 33, 49-51.

- Coopersmith, S. (1991). *Self-Esteem Inventories (Manual)*. Palo Alto, California: Consulting Psychologists Press.
- Cox, T., Mackay, C. J., Cox, S., Watts, C. & Brockley, T. (1978). *Stress and well being in school teachers*. Paper presented to the Ergonomics Society Conference «Psychological response to occupational stress», University of Nottingham, September.
- Γαλανάκη, Ε. (2000). Συστημική προσέγγιση του σχολείου. Στο Καλαντζή-Αζίζι & Μπεξεβέγκης Η. *Θέματα Επιμόρφωσης / Ευαισθητοποίησης Στελεχών Ψυχικής Υγείας Παιδιών και Εφήβων*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Γωνίδα, Ε., Ευκλείδη, Α., Κλάδης, Δ., Μπεζέ, Λ., Brouillet D. & Σφουρόερα, Μ. (1998). *Γνωστική Ψυχολογία και Εκπαίδευση*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Farber, B. A. (1983). A critical perspective on burnout. In B.A. Farber (Ed.). *Stress and burnout in the human service professions* (pp. 1-20). New York: Pergamon Press.
- Farber, B. A. (2000). Introduction: Understanding and Treating Burnout in a Changing Culture. *Journal of Clinical Psychology*, 56 (5), 589-593.
- Farber, B. A. (2000). Treatment Strategies for Different Types of Teacher Burnout. *Journal of Clinical Psychology*, 56 (5), 675-689.
- Freudenberger, H. J. (1974). Staff burn-out. *Journal of Social Issues*, 30, 159-165.
- Φοράγκος, Χ. Π. (1984). *Ψυχοπαιδαγωγική. Θέματα παιδαγωγικής ψυχολογίας, παιδείας, διδακτικής και μάθησης*. Αθήνα: Gutenberg.
- Friedman, I. A. (1991). High and Low Burnout Schools: School Culture Aspects of Teacher Burnout. *Journal of Educational Research*, 84 (6), 325-339.
- Friedman, I. A. (2000). Burnout in Teachers: Shattered Dreams of Impeccable Professional Performance. *Journal of Clinical Psychology*, 56 (5), 595-605.
- Gold, Y. (1984). The factorial validity of the Maslach Burnout Inventory in a sample of California elementary and junior high school classroom teachers. *Educational and Psychological Measurement*, 44, 1009-1016.
- Hatzichristou, C. (1998). Alternative School Psychological Services: Development of a Database Model. *School Psychology Review*, 27 (2), 246-259.
- Iwanicki, E. F. & Schwab, R. L. (1981). A cross validation study of the Maslach Burnout Inventory. *Educational and Psychological Measurement*, 41, 1167-1174.
- Iwanicki, E. F. (1983). Toward understanding and alleviating teacher burnout. *Theory into Practice*, 12, 27-32.
- Jackson, S. E., Schwab, R. L. & Schuler, R. S. (1986). Toward an understanding of the burnout phenomenon. *Journal of Applied Psychology*, 71, 630-640.

- Κάντας, Α. (1996). Το σύνδρομο επαγγελματικής εξουθένωσης στους εκπαιδευτικούς και στους εργαζόμενους στα επαγγέλματα υγείας και πρόνοιας. *Ψυχολογία*, 3,(2), 71-85.
- Κολιάδης, Ε. Α. (1997). *Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτική Πράξη: Γνωστικές Θεωρίες*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Κολιάδης, Ε., Μυλωνάς, Κ. Α., Κουμπιάς, Ε. Α., Τσιναρέλλης, Γ., Βαλσάμη, Ν. & Βάρφη, Β. (υπό δημοσίευση). Το Σύνδρομο Επαγγελματικής Εξουθένωσης σε Εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας Γενικής & Ειδικής Αγωγής. Στο βιβλίο *Πρακτικό Πρακτικών του 2ου Πανελληνίου Συνεδρίου της Ελληνικής Παιδαγωγικής Εταιρείας της Ελλάδος*.
- Κολιάδης, Ε., Μυλωνάς, Κ. Α., Κουμπιάς, Ε. Α., Βαλσάμη, Ν. & Βάρφη, Β. (υπό δημοσίευση). Επαγγελματική Εξουθένωση Εκπαιδευτικών Προσχολικής & Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Στο βιβλίο *Πρακτικό Πρακτικών του Διεθνούς Συνεδρίου της Ελληνικής Εταιρείας Γλώσσας & Γραμματισμού*.
- Kremer-Hayon, L. & Kurtz, H. (1985). The relation of personal and environmental variables to teacher burnout. *Teaching and Teacher Education*, 1, 3, 243-249.
- Kyriacou, C. & Sutcliffe, J. (1977). Teacher stress: A review. *Educational Review*, 29, 299-306.
- Kyriacou, C. & Sutcliffe, J. (1978). Teacher stress: Prevalence, sources and symptoms. *British Journal of Educational Psychology*, 48, 159-167.
- Kyriacou, C. & Sutcliffe, J. (1979). A note on teacher stress and locus of control. *Journal of Occupational Psychology*, 52, 227-228.
- Kyriacou, C. (1980). Stress, health and schoolteachers: A comparison with other professions. *Cambridge Journal of Education*, 10, 3, 154-159.
- Λαλούμη-Βιδάλη, Ε. (1996). *Ανθρώπινες Σχέσεις και Επικοινωνία στην Προσχολική Εκπαίδευση*. Θεσσαλονίκη: Σύγχρονες Εκδόσεις.
- Maslach, C. & Jackson S. E. (1981). The measurement of experienced burnout. *Journal of Occupational Behaviour*, 2, 99-113.
- Maslach, C. & Jackson, S. (1981). *The Maslach burnout inventory*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press, Inc.
- Maslach, C. & Jackson, S. E. (1985). The role of sex and family variables in burnout. *Sex Roles*, 12, 837-851.
- Maslach, C. & Jackson, S. E. (1986). *Maslach burnout inventory manual* (2nd edition). Palo Alto: Consulting Psychologists Press.
- Maslach, C. & Schaufeli, W. B. (1993). Historical and conceptual development of burnout. In W. B. Schaufeli, C. Maslach & T. Marek (Eds.). *Professional burnout: Recent developments in theory and research*. Washington: Taylor and Francis.
- Mazur, P. J. & Lynch, M. D. (1989). Differential impact of administrative, organizational and

- personality factors on teacher burnout. *Teaching and Teacher Education*, 5 (4), 337-353.
- Olson, J. & Matuskey, P. V. (1982). Causes of burnout in SLD teachers. *Journal of Learning Disabilities*, 15, 97-99.
- Παπαδάτου, Δ. & Αναγνωστόπουλος, Φ. (1995). *Η ψυχολογία στο χώρο της υγείας*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Phillips, B. N. & Lee, M. (1980). The changing role of the American teacher: Carrier and future sources of stress. In C.L. Cooper & J. Marshall (Eds). *White collars and professional stress*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Πυργιωτάκης, Ι. Ε. (1989). *Κοινωνικοποίηση και Εκπαιδευτικές Ανισότητες*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.
- Pratt, J. W. (1976). *Perceived stress among teachers: An examination of some individual and environmental factors and their relationship to reported stress*. Unpublished MA thesis, University of Sheffield.
- Richardson, A. M. & Burke, R. J. (1991). Occupational stress and job satisfaction among physicians: sex differences. *Social Science and Medicine*, 33 (10), 1179-1187.
- Russell, D. W., Altmaier, E. & Van Velzen, D. (1987). Job related stress, social support and burnout. *Journal of Organizational Behavior*, 13, 701-711.
- Schwab, R. L. & Iwanicki, E. F. (1982). Who are our burned out teachers? *Educational Research Quarterly*, 7, 5-16.
- Schwab, R. L., Jackson, S. E. & Schuler, R. S. (1986). Educator burnout: Sources and consequences. *Educational Research Quarterly*, 10, 14-30.
- Susan, A. C. (1992). Stress and Burnout in teachers. *European Journal of Teacher Education*, 15(3), 197-209.
- Trendall, C. (1989). Stress in teaching and teacher effectiveness: A study of teachers across mainstream and special education. *Educational Research*, 31, 1, 52-58.
- Vachon, M.L.S. (1987). *Occupational Stress in the Care of the Critically Ill, the Dying and the Bereaved*. New York: Hemisphere Publishing Corporation.
- Zedeck, S., Maslach, C., Mosier, K. & Skitka, L. (1988). Affective response to work and quality of family life: Employee and spouse perspectives. *Journal of Social Behavior and Personality*, 72, 269-274.

# Αντιλήψεις και παραστάσεις των δασκάλων για το «Βιβλίο για το δάσκαλο»: παράδειγμα για μελέτη

Αναστασία Παμουκτσόγλου

*Παιδαγωγικό Ινστιτούτο*

## Περίληψη

Το άρθρο μας παρουσιάζει εν συντομία μια εμπειρική έρευνα, η οποία διεξήχθη στην επικράτεια το ακαδημαϊκό έτος 1998-99 με σκοπό να καταγράψει τις αντιλήψεις και τις παραστάσεις των εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης για το «Βιβλίο για το δάσκαλο». Η έρευνα προσπαθεί να προσδιορίσει αν η θέσμιση του βιβλίου επέφερε μεταβολή ή βελτίωση στη διδακτική μεθοδολογία και εάν εξακολούθει να ικανοποιεί τα αίτια της αρχικής του έκδοσης. Στην έρευνα συμμετείχαν 640 εκπαιδευτικοί και των δύο φύλων.

Τα πορίσματα της έρευνας κατέδειξαν ότι η πλειονότητα των εκπαιδευτικών του δείγματος διάκειται θετικά ως προς τη χρησιμότητα της ύπαρξης του βιβλίου ως βοηθητικού εργαλείου για την επίλυση των καθημερινών διδακτικών αναγκών, επειδή η θέσπισή του βοήθησε στη βελτίωση της μεθοδολογικής προσέγγισης των διάφορων γνωστικών αντικειμένων και κατ' επέκταση λειτούργησε ως μια ταχύρρυθμη επιμόρφωση.

Γενικότερα, καταγράφηκαν δύο τάσεις: α) ότι είναι απαραίτητη η αναδιάρθρωση της μεθοδολογίας του και β) ότι η χρήση μιας προσωπικής διδακτικής μεθοδολογίας αναστέλλει τη χρησιμότητά του. Εκτιμάται, τέλος, ότι οι σημερινές εκπαιδευτικές συνθήκες απαιτούν αναδιάρθρωση των προγραμμάτων σπουδών, της διδακτικής προσέγγισης και της εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών στο πλαίσιο της διά βίου εκπαίδευσης.

## Abstract

The paper aims at presenting and commenting upon some of the most characteristic results of an empirical research which was conducted among primary school teachers, in Greece in 1998-99.



The purpose of the study is to investigate how «the teacher's book» is used by teachers, how they think about it and how «the teacher's book» affected the Greek educational system. This research was based on a random sample of 640 primary school teachers.

The results of the study are the following: a) teachers estimated that «the teacher's book» was an innovation in the context of the 1981-85 educational reform, b) it is a very useful «tool» for the teaching methodology, c) they believe that it was used for as an additional tool their training and d) they asked for a restructuring of their university course of studies and teacher training reorganization in the framework of life long of education.

## Εισαγωγικά

Η ιστορία του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος από τη θεμελίωσή του (Ν. Περί Δημοτικών Σχολείων, 1834) έως σήμερα αναπτύσσεται με μια σειρά μεταρρυθμιστικών προσπαθειών, οι περισσότερες των οποίων αποτελούσαν αντιμεταρρύθμιση της προηγούμενης εκπαιδευτικής θέσμησης, καθώς το εκπαιδευτικό ζήτημα επηρεάζεται άμεσα από τη συγκεκριμένη πολιτική, οικονομική και κοινωνική αντίληψη της χρονικής περιόδου κατά την οποία θεσπίζεται και υλοποιείται.

Ωστόσο, για τη χρονική περίοδο που συζητάμε, η μεταρρύθμιση του 1981-1989, στην κατεύθυνση του εκσυγχρονισμού και του εκδημοκρατισμού της εκπαίδευσης, κατόρθωσε να θεσπίσει μια σειρά από αναμφισβήτητα σημαντικά μεταρρυθμιστικά μέτρα τα οποία αφορούσαν όχι μόνο τη δομή και την οργάνωση του εκπαιδευτικού συστήματος («εξωτερική μεταρρύθμιση») αλλά και την αναδιάρθρωση των Αναλυτικών Προγραμμάτων («εσωτερική μεταρρύθμιση»), αφού σ' αυτά στηρίζεται η συγγραφή νέων σχολικών εγχειριδίων, η διδακτική μεθοδολογική προσέγγιση, το διδακτικό και εποπτικό υλικό, η βασική εκπαίδευση και επιμόρφωση των εκπαιδευτικών κτλ.

Ιδιαίτερα η αναδιάρθρωση των Αναλυτικών Προγραμμάτων (Α.Π.) αποτέλεσε, τα τελευταία χρόνια, μια από τις βασικές συστατικές ανάγκες της εκπαιδευτικής μεταρρύθμισης στη χώρα μας, καθώς κατά τον Ξωχέλλη (1981) είχαν «υπεραιωνόβια σχεδόν ηλικία».

Η όλη προσπάθεια θεωρήθηκε ως «αθόρυβη εσωτερική μεταρρύθμιση» και σύμφωνα με τον ειδικό σύμβουλο του Κ.Ε.Μ.Ε. Αρ. Βουγιούκα (1985): «Πρόκειται για μια μεταρρύθμιση που αφορά το παιδευτικό έργο του δημοτικού σχολείου και του νηπιαγωγείου και πιο συγκεκριμένα το σχολικό κλίμα, τις διαπροσωπικές σχέσεις και την ίδια τη μάθηση: αντιανταρχικό πνεύμα [...]».

Τα νέα Α.Π. βασίστηκαν στη διεθνή βιβλιογραφία, αλλά συνδέθηκαν με τις ελληνικές εκπαιδευτικές και παιδαγωγικές ανάγκες, συντάχθηκαν σε συνεργασία με εν ενεργεία εκπαιδευτικούς, υπό την καθοδήγηση παιδαγωγών, και εφαρμόστηκαν πειραματικά. Κάθε γνωστικό αντικείμενο οργανώθηκε με βάση τις γνωστικές δομές και κλιμακώνει το γνωστικό υλικό από τις βασικές έννοιες ως τις θεωρητικές αρχές κάθε επιστήμης (σπειροειδής διάταξη).

Η εφαρμογή τους είχε ενεργητική επίδραση τόσο στο παιδαγωγικό κλίμα όσο και στο περιεχόμενο και την ποιότητα της εκπαίδευσης, καθώς καταρτίζονται, δοκιμάζονται, αξιολογούνται και αναθεωρούνται συνεχώς, σύμφωνα με τις εξελίξεις των επιστημών και την πρόοδο των Επιστημών της Αγωγής (Π.Δ. 583/1982, ΦΕΚ 107, τ. Α').

Επέκταση των Α.Π. ήταν η πρωτοποριακή για τα ελληνικά δεδομένα έκδοση του «Βιβλίου για το δάσκαλο». Κάθε νέο διδακτικό βιβλίο συνοδεύεται και από το αντίστοιχο «Βιβλίο για το δάσκαλο», το οποίο χαρακτηρίστηκε από τους εισηγητές του Κ.Ε.Μ.Ε. ως «επαναστατικό» και «νέο εργαλείο» στα χέρια του εκπαιδευτικού.

Η υιοθέτηση αυτής της πρακτικής της διπλής έκδοσης, του «Βιβλίου για το μαθητή» και του «Βιβλίου για το δάσκαλο», αποτελούσε αίτημα των εκπαιδευτικών, γιατί θα προσέφερε μια οργανική σύνδεση και λειτουργική σχέση με τον προγραμματισμό της διδασκαλίας και της μάθησης, χωριστά για κάθε διδακτική ενότητα. Ο διδακτικός προγραμματισμός, καθώς και το σύνολο των διδακτικών ενοτήτων, που απαρτίζουν τον ετήσιο προγραμματισμό, βρίσκονται σε άμεση αντιστοιχία με το συνολικό προβλέψιμο διδακτικό χρόνο.

Το «Βιβλίο για το δάσκαλο» είναι «βοήθημα» για τον εκπαιδευτικό, επειδή αναλύει και σχολιάζει τα θέματα που προβλέπονται από το Α.Π. και διδάσκονται με το «Βιβλίο για το μαθητή».

Περιέχει μια εισαγωγή, όπου αναλύονται τα βασικά σημεία της φιλοσοφίας του αντίστοιχου γνωστικού αντικειμένου και οι στόχοι του, καθώς και στοιχεία που αφορούν τη γενική θεωρητική προσέγγιση της νέας διδακτικής μεθοδολογίας, το διδακτικό προβληματισμό κάθε ενότητας και τους διδακτικούς της στόχους, το επίπεδο μάθησης, το διδακτικό υλικό, τις διδακτικές ενέργειες. Προσφέρει επίσης πληροφορίες ή συμπληρωματικές υποδείξεις, ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες κάθε μαθήματος, και προτείνει μαθητικές δραστηριότητες μέσα σε ένα «ενδεικτικό», όπως επιγράφεται, διάγραμμα διδασκαλίας.

Επιπλέον περιέχει παραρτήματα, τα οποία περιλαμβάνουν το Α.Π. του μαθήματος, το βασικό λεξιλόγιο, τις λύσεις των ασκήσεων και τη σχετική με το μάθημα βιβλιογραφία.

Ιδιαίτερη προσπάθεια καταβλήθηκε στο να τονιστεί ότι το βιβλίο δεν έχει σκοπό «ούτε τη διδασκαλία να τυποποιήσει ούτε την πρωτοβουλία [...] του δασκάλου να περιορίσει», με στόχο την επιτυχία του θεσμού (Κ.Ε.Μ.Ε.α).

Γενικότερα, οι υποδείξεις του έχουν το χαρακτήρα της ορθής λύσης, όταν για παράδειγμα ορίζουν ότι ο δάσκαλος «σε καμία περίπτωση δε θα αναθέτει (τις ασκήσεις) ως εργασία στο σπίτι» (Κ.Ε.Μ.Ε.β) ή ότι κρίνεται σκόπιμο να ενημερώνονται οι γονείς για τη νέα διδακτική προσέγγιση και ότι «ειδικά για την εισαγωγή των βοηθημάτων του ελευθέρου εμπορίου μέσα στο σχολείο... ισχύει απαγορευτική διάταξη» (Κ.Ε.Μ.Ε.γ) κ.ά.

Τονίζεται ότι το «Βιβλίο για το δάσκαλο» είναι «δεσμευτικό», όπως και τα νέα Α.Π., καθώς μεταξύ άλλων αναφέρει η εγκύκλιος του υφυπουργού Παιδείας κ. Π. Μόραλη (11-10-1982): «*Η σωστή εφαρμογή του νέου Α.Π. με βάση το βιβλίο του μαθητή και οδηγό το βιβλίο του δασκάλου είναι μια αυτονόητη απαίτηση. Μόνο έτσι είναι δυνατόν να ελεγχθούν στην πράξη, από τη συνολική εικόνα των αποτελεσμάτων στα σχολεία όλης της χώρας, η επιτυχία ή οι ενδεχόμενες αδυναμίες της ανακαινιστικής αυτής προσπάθειας. Σε καμία περίπτωση δε θα αγνοηθούν τα βιβλία του μαθητή, πάνω στα οποία άλλωστε θα βασίζονται και αυτά που θα ακολουθήσουν για τις επόμενες τάξεις. Για τα μαθήματα των άλλων τάξεων ισχύουν και πρέπει να τηρούνται πιστά οι οδηγίες που στάλθηκαν πέρυσι σε όλους τον δασκάλους*<sup>1</sup>».

Στην εγκύκλιο προβλέπεται ότι υπάρχει το ενδεχόμενο τα Α.Π.:

1. Να μην εφαρμοστούν πλήρως, εξαιτίας είτε της συνήθειας και της εμμονής στην παλιά διδακτική μεθοδολογία είτε της άγνοιας στη νέα μεθοδολογική προσέγγιση.
2. Να αγνοηθούν παντελώς, εξαιτίας διάφορων λόγων σκοπιμότητας.
3. Να εμφανίζουν ατέλειες ή αδυναμίες, που θα πρέπει να διορθωθούν.

Προβλέπεται επίσης η διεξαγωγή μιας μελλοντικής έρευνας για τη μελέτη και την εξαγωγή συμπερασμάτων ως προς την αποτελεσματικότητα (ή μη) της νέας μεθοδολογικής προσέγγισης.

Η μεταρρύθμιση των Α.Π. και των διδακτικών βιβλίων δεν προσδιορίζεται, στα κείμενα των συντακτών τους, ως ένας καθυστερημένος αστικός εκσυγχρονισμός, αλλά ως μια προσπάθεια υπέρβασης του αστικού δημοτικισμού και του πνεύματος του Νέου Σχολείου, όπου η διαλεκτική σχέση δασκάλου και μαθητή στο πλαίσιο της ενιαίας συγκεντρωτικής διδασκαλίας «είχε ξεφτίσει σε ψευτοεγγενείς αστικού φιλελευθερισμού», σε ένα διάλογο συντονισμένης προσπάθειας, συνεργασίας και συνυπευθυνότητας, για την

---

1. Εννοεί το βιβλίο: *Οδηγίες για τη χρήση των διδακτικών βιβλίων, τη διδακτέα ύλη και τη διδασκαλία των μαθημάτων του Δημοτικού Σχολείου*, ΥΠΕΠΘ, ΚΕΜΕ, Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Αθήνα, 1981.

κοινή δράση όλης της ομάδας, ώστε να επιτευχθεί ο κοινός στόχος που προβλέπει το αντικείμενο της σπουδής τους (Δ.Ο.Ε., 1985).

Είναι επόμενο τέτοιες «ρηξικέλευθες» προσεγγίσεις να προκαλέσουν αντιδράσεις, όπως:

1. Επιφυλάξεις από τους εκπαιδευτικούς, οι οποίοι είχαν συνηθίσει τον «παραδοσιακό» τρόπο διδασκαλίας.
2. Επικρίσεις για τη στήριξή τους σε «μονομερή» μεθοδολογική προσέγγιση, αφού η «δέσμευση» των Α.Π. και των οδηγιών για το δάσκαλο ενεργοποιούσε μια μορφή ελέγχου: τον τεχνικό έλεγχο, που σε συνδυασμό με το γραφειοκρατικό έλεγχο συνιστούσε ένα είδος «τεχνοκρατικού διοικητισμού» (Μαυρογιώργος, 1985).
3. Προοπτική συρρίκνωσης και εκμηδένισης του ρόλου του δασκάλου εξαιτίας της ομοιομορφίας της διδακτικής πράξης, σε μια χρονική περίοδο κατά την οποία καθιερωνόταν η πανεπιστημιακή κατάρτιση των εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Η προοπτική αυτή καταδείκνυε την αντιφατικότητα των συγκεκριμένων εκπαιδευτικών μέτρων (Φράγκος, 1980).
4. Προβληματισμό για την απουσία ενοτήτων θρησκευτικού περιεχομένου και για το περιεχόμενο των βιβλίων της Βιολογίας και της Ιστορίας της Α' Λυκείου.
5. Ερωτηματικά, επειδή η συγγραφή, η επιλογή και η έγκριση των διδακτικών βιβλίων έγινε με τη διαδικασία της ανάθεσης, που θεωρήθηκε ως πιο αποτελεσματική διαδικασία (Τσακαλίδης, 1983).
6. Επισημάνσεις για τις δυσκολίες στην επεξεργασία διδακτικών ενοτήτων ορισμένων μαθημάτων, όπως των Μαθηματικών, της Μελέτης του Περιβάλλοντος, του βιβλίου «Ερευνώ το φυσικό κόσμο» κτλ., στον περιορισμένο διδακτικό χρόνο που δίνει το Α.Π.
7. Παρατηρήσεις για τυπογραφικά, συντακτικά ή ορθογραφικά λάθη των βιβλίων, καθώς και κάποια προχειρότητα και βιασύνη στη συγγραφή ορισμένων κειμένων ή στην έκδοσή τους (Παπασταματίου, 1990).

Ο προβληματισμός για τα νέα Α.Π., τα διδακτικά βιβλία και τις διδακτικές προσεγγίσεις θεμελιώνεται κυρίως σε λογικοφανή επιχειρήματα, που είτε προέρχονται από μια επιφύλαξη απέναντι στις νέες αντιλήψεις είτε στηρίζονται σε μια διαφορετική φιλοσοφική αντίληψη, η οποία ωστόσο παραβλέπει ότι η εκπαιδευτική διαδικασία επαφίετο έως τότε στην επιστημονική κατάρτιση, την ικανότητα, την ευστροφία, την εφευρετικότητα ή τη θέληση κάθε εκπαιδευτικού, μια και η Πολιτεία παρείχε μόνο τα βιβλία για το μαθητή ή τις εγκύκλιες διαταγές με οδηγίες για τις όποιες διαφοροποιήσεις στα Α.Π. και το Γλωσσικό Μάθημα.

## Ιστορική θεώρηση

Το «Βιβλίο για το δάσκαλο» εκδόθηκε στο πλαίσιο των μεταρρυθμιστικών προσεγγίσεων και της διαφοροποιημένης διδακτικής αντιμετώπισης και αποσκοπεί στην κατανόηση και την υλοποίηση αυτών.

Η εισαγωγή στην εκπαίδευση του «Βιβλίου για το δάσκαλο» υπήρξε μία από τις καινοτομίες της Εκπαιδευτικής Μεταρρύθμισης του 1981-85, της Κυβέρνησης του Ανδρέα Παπανδρέου.

Όσο η πρώτη αναφορά για την αναγκαιότητα ενός τέτοιου είδους εγχειριδίου καταγράφεται ήδη από το 1811 και έγινε από το Δημήτρη Δάρβαρη<sup>2</sup>.

Εκτιμούμε ότι η πρώτη επίσημη, με κρατική έγκριση, έκδοσή του πραγματοποιήθηκε την περίοδο του Ιωάννη Καποδίστρια, το 1830. Ήταν ο «*Οδηγός της Αλληλοδιδασκτικής Μεθόδου*»<sup>3</sup>, που εκδόθηκε και διανεμήθηκε με δαπάνες του Κράτους. Προβλεπόταν, σύμφωνα με τις συνθήκες της εποχής, και ένα είδος επιμόρφωσης των δασκάλων, με την έννοια της δειγματικής διδασκαλίας από τον επιθεωρητή Κοκκώνη Ι. Π., ο οποίος επισκεπτόταν τα κατά τόπους λειτουργούντα αλληλοδιδασκτικά σχολεία (Τζάνη - Παμουκτσόγλου, 1997).

Μια δεύτερη προσπάθεια σ' αυτό τον τομέα γίνεται το 1881, όταν η συνδιδασκτική μέθοδος αντικαθιστά την αλληλοδιδασκτική (Β.Δ. 3/9/1880 «*Περί μεθόδου διδασκαλίας εν τοις δημοτικαίς σχολείοις*»). Είναι οι «*Στοιχειώδεις πρακτικά οδηγία περί διδασκαλίας μαθημάτων εν τοις Δημοτικαίς σχολείοις*» του Δ. Γ. Πετρίδη (Παμουκτσόγλου, 2001).

Η πρακτική αυτή δε συνεχίστηκε, αν και οι ανάγκες του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος ουσιαστικά δεν ικανοποιήθηκαν. Βέβαια, βιβλία με μεθοδολογικές οδηγίες, σχέδια ή «πορείες» διδασκαλίας κυκλοφορούσαν στο εμπόριο από εκδοτικούς οίκους που ειδικεύονταν στην έκδοση τέτοιων βοηθημάτων.

Η ιδιαιτερότητα της γεωγραφικής κατανομής των σχολικών μονάδων, το πρόβλημα της βασικής εκπαίδευσης και κατάρτισης των δασκάλων, η ποικιλία του μορφωτικού τους επιπέδου και η γραφειοκρατική συγκεντρωτική

---

2. Δάρβαρης, Ν. Δ. (1811). Παρατηρήσεις τινές και σημειώσεις περί της διδακτικής μεθόδου και της διόρθωσης των σχολείων. *Ερμής ο Λόγιος*, τ. Α', φωτ. ανατυπ. Ελληνικό Λογοτεχνικό και Ιστορικό Αρχείο, Αθήνα 1988, σ. 150. «[...] Πρέπει να έχουμε ευκατάστατα σχολεία, προικισμένα με όλα τα αναγκαία, και καλά σχολαστικά βιβλία με καλή εκλογήν και τάξιν, και περιέχοντα το καθ' εν μίαν σύντομον διδασκαλίαν, πώς να παραδίδονται τα μαθήματα...».

3. Κοκκώνης, Ι. Π. (1830). *Εγχειρίδιον διά τα αλληλοδιδασκτικά σχολεία ή Οδηγός της αλληλοδιδασκτικής μεθόδου υπό Σαραζίνου*. Εν Αιγίνη: Εν τη Εθνική Τυπογραφία.

λειτουργία του εκπαιδευτικού συστήματος ήταν τα κυριότερα στοιχεία τα οποία επέδρασαν στην ανάγκη των εκπαιδευτικών να αναζητούν λύσεις για θέματα που αφορούσαν την καθημερινή διδακτική πρακτική. Για την ικανοποίηση αυτών των αναγκών οι δάσκαλοι χρησιμοποιούσαν διάφορες μεθόδους, όπως:

1. Εμπιστεύονταν την εμπειρία των αρχαιότερων στην υπηρεσία συναδέλφων τους, εάν υπηρετούσαν σε πολυθέσια σχολεία.
2. Μελετούσαν επιστημονικά συγγράμματα και παιδαγωγικά περιοδικά.
3. Παρακολουθούσαν διαλέξεις, σεμινάρια ή συνέδρια που διοργάνωναν διάφοροι εκπαιδευτικοί φορείς ή οι συνδικαλιστικές οργανώσεις τους.
4. Συνεργάζονταν με παιδαγωγούς, εάν στην πόλη όπου υπηρετούσαν υπήρχε Παιδαγωγική Ακαδημία, και δανείζονταν υλικό από τα Πειραματικά και Πρότυπα Σχολεία.
5. Χρησιμοποιούσαν βοηθήματα του ελεύθερου εμπορίου, τα οποία παρείχαν μεθοδολογικές οδηγίες ή ασκήσεις για τη διδασκαλία των ενοτήτων του κρατικού βιβλίου. Τα βοηθήματα αυτά λειτουργούσαν ουσιαστικά στη λογική του «κάνε ό,τι κάνω», καθώς περιείχαν έτοιμο υλικό για χρήση και οι συγγραφείς τους ήταν συνήθως έμπειροι εκπαιδευτικοί ή επιθεωρητές.

Αποτέλεσμα αυτής της πρακτικής ήταν να εμφανίζεται, ανάλογα με τον εκπαιδευτικό, στασιμότητα ή επιτυχία στη σχολική επιτυχία των μαθητών ή στα γενικότερα επιτεύγματα κάθε σχολικής ομάδας.

Ουσιαστικά, η πρακτική αυτή λειτούργησε μέχρις ότου το νομοθετικό πλαίσιο της μεταρρύθμισης του 1981 επέδρασε στη δομή και τη λειτουργία της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης και καθιέρωσε τα νέα βιβλία για το μαθητή και το δάσκαλο, θεμελιώνοντας τη νέα εκπαιδευτική αντιμετώπιση. Αυτό το νομοθετικό πλαίσιο περιλάμβανε το Ν. 1566/1985, το Αναλυτικό Πρόγραμμα 583/1982 και την εγκύκλιο του ΥΠ.Ε.Π.Θ. της 11-10-1982. Σύμφωνα με αυτό, το «Βιβλίο για το δάσκαλο» συνόδευε όλα τα διδακτικά βιβλία κάθε τάξης και αποτελούσε το «σύμβουλο» του δασκάλου για το σχεδιασμό και τη μεθόδευση της διδακτικής πράξης.

## Προβληματική

Μελετώντας τη σχετική βιβλιογραφία συνάγεται το συμπέρασμα ότι η μόνη δημοσίευση η οποία ασχολήθηκε αποκλειστικά με το «Βιβλίο για το δάσκαλο» και τη γενικότερη φιλοσοφία του ήταν οι συνεντεύξεις των παιδαγωγών που αποτελούσαν τις ομάδες εργασίας της συγγραφής των νέων διδακτικών βιβλίων. Οι συνεντεύξεις αυτές δημοσιεύτηκαν από τη Δ.Ο.Ε. στο *Επιστημονικό Βήμα*, το 1985 (Δ.Ο.Ε., 1985).

Επίσης δημοσιεύτηκε ένας σημαντικός αριθμός άρθρων –θετικών ή αρ-

νητικών– που αναφερόταν στα Α.Π., το περιεχόμενο, τη δομή των νέων σχολικών βιβλίων, τη μεθοδολογική προσέγγιση, ιδιαίτερα στο γλωσσικό μάθημα κτλ.

Ενδεικτικές είναι και οι απόψεις των εκπαιδευτικών σε μια ερευνητική προσπάθεια για τη μελέτη της νέας διδακτικής προσέγγισης και μεθοδολογίας από τη Μ. Δανιηλίδου στο Αναγνωστικό της Α' τάξης του Δημοτικού Σχολείου. Σύμφωνα με αυτή την έρευνα, οι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι τα βιβλία *«τους βοηθούν στη διδασκαλία και εξοικονομούν χρόνο»*. Σε ό,τι αφορά το περιεχόμενο, το λεξιλόγιο, την εικονογράφηση κτλ. του βιβλίου, προκύπτει ότι το περιεχόμενο εκφράζει ρεαλιστικά την ελληνική πραγματικότητα, ενώ η διδακτική μεθοδολογία που προτείνεται έγινε δεκτή με ενθουσιασμό από τους περισσότερους εκπαιδευτικούς<sup>4</sup>.

Επίσης σε έρευνά μας, στην περιφέρεια του Πειραιά, διαπιστώνεται ότι οι δάσκαλοι είχαν αποδεχτεί τη νέα διδακτική μεθοδολογία, θεωρούσαν το βιβλίο για το δάσκαλο ως ένα επιπλέον βοήθημα στα άλλα εκπαιδευτικά βοηθήματα, τονίζοντας ότι μόνο του δεν επαρκεί για την εκτέλεση του διδακτικού έργου, εξέφρασαν την άποψη ότι ο καθένας έχει το δικαίωμα να θέτει την *«προσωπική του σφραγίδα»* στη διδακτική μέθοδο που εφαρμόζει κατά την προσφορά του διδακτικού έργου και ζητούσαν περισσότερη έρευνα για διδακτικά και μεθοδολογικά θέματα, καθώς και επιμόρφωση στις νέες μεθοδολογικές προσεγγίσεις και τις εξελίξεις των Επιστημών της Αγωγής (Παμουκτσόγλου, 1993).

Μια ενδεικτική έρευνα για το περιεχόμενο των βιβλίων *«Η Γλώσσα μου»* διαπιστώνει ότι τα νέα βιβλία θίγουν ενδιαφέροντα θέματα, όπως το πρόβλημα της αστυφιλίας, τη μετανάστευση, τα οικογενειακά προβλήματα, το σεβασμό στο περιβάλλον και σε οποιοδήποτε ζωντανό οργανισμό, και προωθούν το παιδί να υποδύεται ρόλους και να μαθαίνει μέσα από το παιχνίδι που, ως επί το πλείστον, παρουσιάζεται ομαδικό (Ξανθάκου - Καΐλα, 1988).

Για το *«Βιβλίο για το δάσκαλο»* δε βρήκαμε άλλες σχετικές μελέτες ή δημοσιεύσεις, αν και εφαρμόζεται συνεχώς για είκοσι σχεδόν χρόνια. Το μόνο που καταγράψαμε ήταν διάφοροι σχολιασμοί –εμβόλιμοι σε άρθρα και μελέτες για τα εγχειρίδια– για την ποιότητα των ερωτήσεων στα ενδεικτικά διαγράμματα του γλωσσικού μαθήματος και για τη γενικότερη *«δεσμευτικότητα»* τους.

Οι απόψεις των εκπαιδευτικών, που ήταν οι αποδέκτες του βιβλίου και

---

4. Daniilidou, M. Reading and Reading textbooks in the First Grade of Primary School in Greece, University of Stirling, unpublished dissertation, στο Μανρωγιώργος Γ., *Η περίπτωση των νέων βιβλίων του Δημοτικού Σχολείου*, σ. 23.

αυτοί που υλοποίησαν τη «φαινομενικά περιορισμένη μεταρρύθμιση» (Βουγιούκας, 1983), ουσιαστικά δεν καταγράφηκαν.

### Στόχοι της έρευνας

Η παραπάνω προβληματική και οι παρατηρήσεις των δασκάλων στα επιμορφωτικά σεμινάρια ήταν και η αφορμή για την έρευνά μας.

Η παρούσα εμπειρική έρευνα διεξήχθη στην επικράτεια τα σχολικά έτη 1998-99. Στάλθηκαν περίπου 1.100 ερωτηματολόγια σε δημόσια σχολεία της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης και επιστράφηκαν τα 640. Η επιλογή του δείγματος της έρευνας έγινε με τη μέθοδο της τυχαίας συστηματικής επιλογής (probability systematic sampling). Ο επιμερισμός του ποσοστού της δειγματοληψίας μας κατά περιφέρεια σχεδιάστηκε σε συνάρτηση με την πυκνότητα του διδακτικού προσωπικού. Από αυτούς που απάντησαν το 47% (300) είναι άνδρες και το 53% (340) γυναίκες. Εκτιμούμε ότι η δειγματοληψία αυτή ανταποκρίνεται στα πραγματικά δεδομένα, καθώς υπάρχει υπεροχή στον αριθμό των γυναικών εκπαιδευτικών.

Στόχος της έρευνάς μας ήταν:

α) Να καταγράψει τις αντιλήψεις και τις παραστάσεις των εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης για το «Βιβλίο για το δάσκαλο».

β) Να διαπιστώσει αν και ως προς τι οι θέσεις αυτές διαφοροποιούνται ανάλογα με την υπηρεσιακή κατάσταση (θέση στο επάγγελμα, χρόνια υπηρεσίας), την επιστημονική κατάρτιση και το φύλο.

γ) Να προσδιορίσει κατά πόσον το «Βιβλίο για το δάσκαλο» επέδρασε (θετικά ή αρνητικά) στη διδακτική μεθοδολογία και εάν εξακολουθεί να ικανοποιεί τα αίτια της αρχικής του εφαρμογής.

δ) Να καταγράψει τις προτάσεις των εκπαιδευτικών, βραχυπρόθεσμες ή μακροπρόθεσμες, για τη βελτίωση του παιδαγωγικού και του διδακτικού τους έργου.

Για τη συλλογή των δεδομένων της έρευνας χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο που περιλάμβανε ερωτήσεις σχετικές με:

- την υπηρεσιακή κατάσταση των εκπαιδευτικών, τη βασική τους εκπαίδευση, τα χρόνια υπηρεσίας κτλ.
- τις στάσεις και τις παραστάσεις τους σχετικά με το «Βιβλίο για το δάσκαλο»,
- τη δυσκολία και τις ανάγκες της διδασκαλίας και τους τρόπους επίλυσής τους,
- τις προτάσεις τους για τη βραχυπρόθεσμη ή τη μακροπρόθεσμη βελτίωση του διδακτικού έργου και αποτελέσματος.



## Αναλυτικότερα

Ως προς την επιστημονική κατάρτιση το μεγαλύτερο μέρος του δείγματος (36,3%) είναι απόφοιτοι των Παιδαγωγικών Ακαδημιών και έχουν επιμόρφωση από τα Σ.Ε.Λ.Δ.Ε. και τα Π.Ε.Κ. Το 6,7% έχει παρακολουθήσει το Μ.Δ.Δ.Ε, το 35% έχει μόνο πτυχίο Παιδαγωγικής Ακαδημίας και το 5% είναι απόφοιτοι του Π.Τ.Δ.Ε. Το 14% δηλώνει ότι έχει το πτυχίο Παιδαγωγικής Ακαδημίας του Π.Τ.Δ.Ε. και άλλης Πανεπιστημιακής Σχολής. Ακόμη το 3% του δείγματος κατέχει μεταπτυχιακό ή διδακτορικό δίπλωμα. Μόνο το 20% του δείγματος δηλώνει ότι γνωρίζει μια ξένη γλώσσα (Πίν. 1).

Από το συνολικό δείγμα μας το 14% ήταν διευθυντές σχολικών μονάδων, το 6,25% υποδιευθυντές και οι υπόλοιποι (80%) δάσκαλοι (Πίν. 2).

Το 14% του δείγματος έχει υπηρεσία έως 5 χρόνια, το 23,4% έως 10 χρόνια, το 22% έως 20 χρόνια και το 39% από 20 χρόνια και πάνω. Ο διαχωρισμός αυτός έγινε, επειδή:

α) Όσοι έχουν υπηρεσία μέχρι 5 χρόνια είναι αναπληρωτές και πρωτοδιόριστοι και αρκετοί από αυτούς έχουν πτυχίο από τα Πανεπιστημιακά Παιδαγωγικά Τμήματα.

β) Όσοι έχουν υπηρεσία μέχρι 10 χρόνια διορίστηκαν περίπου τη χρονική περίοδο που θεσπίστηκε και εφαρμόστηκε το «Βιβλίο για το δάσκαλο».

γ) Όσοι υπηρετούν πάνω από 20 χρόνια είχαν διοριστεί πριν από τη θεσμοθέτησή του.

Η ηλικία της πλειονότητας του δείγματος (45%) κυμαίνεται μεταξύ 30-40 ετών, ένα στοιχείο που προσδιορίζει το σφρίγος και το ενδιαφέρον των εκπαιδευτικών.

Επισημαίνουμε ότι, αν και οι γυναίκες εκπαιδευτικοί υπερέχουν αναλογικά των ανδρών, στην ιεραρχία υπολείπονται κατά πολύ αυτών, εφόσον μόλις το 1/4 των γυναικών υπηρετεί σε θέσεις διοίκησης (διευθυντή ή υποδιευθυντή).

Για την πλειονότητα του δείγματος η θεσμοθέτηση του «Βιβλίου για το δάσκαλο» ήταν μια καινοτομία, κυρίως επειδή προσέφερε μια ενδεικτική μεθοδολογική προσέγγιση (54,7%). Το 31% υποστηρίζει ότι αποτέλεσε ή αποτελεί ένα είδος επιμόρφωσης και το 14% εκτιμά ότι προσδιορίζει την «επίσημη» μέθοδο διδασκαλίας (Πίν. 3).

Η «καινοτομία» για όσους διορίστηκαν ή υπηρετούσαν ήδη κατά το χρονικό διάστημα της θεσμοθέτησής του προσδιορίζεται ως εξυπηρέτηση συγκεκριμένων αναγκών που αφορούν την οργάνωση της διδασκαλίας (σχεδιασμό, διδακτικό χρόνο, πληροφόρηση).

Το «Βιβλίο για το δάσκαλο», για την πλειονότητα του δείγματος (53,8%), εκτιμάται ως ένα αναγκαίο και απαραίτητο διδακτικό εργαλείο.

Ωστόσο οι εκπαιδευτικοί τονίζουν ότι υφίστανται σημαντικοί λόγοι βελτίωσής του. Αυτοί συνίστανται στην παλαιότητα των εγχειριδίων, στην ανάγκη αναφοράς τους σε πολλαπλά μοντέλα διδακτικής προσέγγισης (ιδιαίτερα για το γλωσσικό μάθημα) εξαιτίας των αλλόγλωσσων μαθητών και της πληθώρας των πληροφοριών και της γνώσης. Η άποψη αυτή προβάλλεται ιδιαίτερα από τους νέους εκπαιδευτικούς (Πίν. 4).

Το 24,7% εκτιμά ότι το «Βιβλίο για το δάσκαλο» αποτελεί για την παρούσα σχολική πραγματικότητα μια «ενδεικτική» βοήθεια στη διδακτική πράξη. Αντίθετα, το 16,8% υποστηρίζει ότι ο θεσμός του «έχει ξεπεραστεί» μεθοδολογικά, εξαιτίας της ανάπτυξης της Παιδαγωγικής. Η απάντηση αυτή προέρχεται κυρίως από τους αποφοίτους των Π.Τ.Δ.Ε. Τέλος, το 4,7% δεν εκφράζει καμία άποψη.

Στο ερώτημα «αν είναι χρήσιμος ένας τέτοιος θεσμός» η πλειονότητα του δείγματος (82%) υποστηρίζει τη γενικότερη ανάγκη ύπαρξης τέτοιου είδους βιβλίων (Πίν. 5). Αντίθετα, το 1,6% απαντά ότι δεν είναι απαραίτητη η ύπαρξή του και το 16,2% δεν εκφράζει καμία άποψη.

Οι αντιλήψεις αυτές εμφανίζονται σε όλες τις κατηγορίες του δείγματος ανεξάρτητα από την εκπαίδευση, το φύλο ή τα έτη υπηρεσίας.

Όσον αφορά την κατανομή των θετικών απόψεων για το βιβλίο (Πίν. 6), η έρευνα κατέδειξε τα εξής:

1. Το 45,3% υποστηρίζει ότι επιλύει προβλήματα που αφορούν την καθημερινή διδακτική πράξη.
2. Το 25% δηλώνει ότι το θεωρεί ως ένα είδος επιμόρφωσης (ιδιαίτερα για όσους δεν έχουν παρακολουθήσει καμία επιμόρφωση).
3. Το 17% υποστηρίζει ότι αποτελεί βιβλίο αναφοράς και συμβάλλει στην εξοικονόμηση διδακτικού χρόνου ή του χρόνου προετοιμασίας τους.
4. Το 12,2% αρνείται να εξηγήσει γιατί διάκειται θετικά. Αξιοσημείωτο είναι ότι αυτή η άρνηση προέρχεται από όσους έχουν πάνω από 5 χρόνια διδακτική πείρα.

Από όσους εκφράζουν αρνητική στάση απέναντι στο «Βιβλίο για το δάσκαλο» (Πίν. 7) το 47,8% υποστηρίζει ότι το βιβλίο «δεσμεύει» τον προσωπικό τους παιδαγωγικό σχεδιασμό, το 31,25% πιστεύει ότι αποτελεί ένα είδος επίσημης κρατικής χειραγώγησης για τους εκπαιδευτικούς και το 25% εκτιμά ότι είναι ένα είδος «τυφλοσούρη», όπως τα «λυσάρια των Μαθηματικών».

Οι απαντήσεις αυτές προέρχονται από όσους έχουν αρκετή έως ικανή υπηρεσία στο επάγγελμα. Εδώ θα θέλαμε να παρατηρήσουμε ότι οι απόψεις αυτές είχαν αναφερθεί σε σημαντικά ποσοστά σε μια σχετική έρευνα που πραγματοποιήσαμε το 1990-91 στην περιφέρεια του Νομαρχιακού Διαμερίσματος Πειραιά. Την περίοδο εκείνη η περιρρέουσα ατμόσφαιρα ευνοούσε

τέτοιου είδους «κριτικές» διατυπώσεις. Τότε η συγκεκριμένη κατηγορία δασκάλων υπηρετούσε από τη θέση του αναπληρωτή ή του πρωτοδιόριστου.

Αξιοσημείωτος είναι και ο τρόπος που οι δάσκαλοι συμβουλευονται ή μελετούν το «Βιβλίο για το δάσκαλο» (Πίν. 8). Η πλειονότητα των εκπαιδευτικών (75,8%) το μελετά στο σπίτι, καθώς οργανώνει το ημερήσιο ή το εβδομαδιαίο πλάνο εργασίας. Το 18% δηλώνει ότι το συμβουλευεται όποτε κρίνει απαραίτητο, σε οποιοδήποτε χρόνο και χώρο. Επίσης, το 1,5% δηλώνει ότι «ρίχνει ματιές» λίγο πριν από το μάθημα, μια απάντηση η οποία αφορά τους «πεπειραμένους» εκπαιδευτικούς.

Στην ερώτηση σε ποιο από τα γνωστικά αντικείμενα που διδάσκουν συμβουλευονται περισσότερο το «Βιβλίο για το δάσκαλο», υπήρξε μια ποικιλία απαντήσεων. Αν και τυπικά οι δάσκαλοι είναι υποχρεωμένοι να το συμβουλευονται σε όλα τα μαθήματα, δηλώνουν ότι αυτό συμβαίνει, κυρίως, στο μάθημα της Γλώσσας και των Μαθηματικών. Το ποσοστό για τη Γλώσσα φτάνει το 100% για την κατηγορία των εχόντων υπηρεσία μέχρι 10 χρόνια και μειώνεται στο 80% για τις υπόλοιπες. Η χρησιμοποίησή του για το μάθημα των Μαθηματικών φτάνει, κατά Μ.Ο., το 79,5% σε όλες τις κατηγορίες, με αυξητική τάση στη μεσαία κατηγορία.

Οι τάσεις ενδιαφέροντος για τα Θρησκευτικά και την Ιστορία εμφανίζονται εξαιρετικά υψηλές, ίσως εξαιτίας του ότι τη χρονική περίοδο που πραγματοποιήσαμε την έρευνα έγιναν σημαντικές τροποποιήσεις στα αντίστοιχα βιβλία για το μαθητή.

Το βιβλίο «Εμείς κι ο κόσμος», το οποίο χρησιμοποιείται στις μικρές τάξεις, εμφανίζει σημαντική έλλειψη ενδιαφέροντος. Αυτό μπορεί να γίνει κατανοητό, αφ' ενός επειδή έμπειρες δασκάλες αναλαμβάνουν συνήθως τις μικρές τάξεις και χρησιμοποιούν ένα προσωπικό μοντέλο διδασκαλίας και πρότυπο διδακτικό υλικό και αφ' ετέρου εξαιτίας της ασαφούς ενημέρωσης για τη διδακτική μεθοδολογία του συγκεκριμένου μαθήματος, που οδήγησε σε παραμέλησή του, έτσι ώστε να παγιώσει μια «βιβλιοκεντρική» διδακτική μεθοδολογία<sup>5</sup>.

Για το μάθημα «Ερευνώ το φυσικό κόσμο»<sup>6</sup> της Ε' και της Στ' τάξης εκτιμούμε ότι χρειάζεται ιδιαίτερη μνεία. Οι δάσκαλοι του δείγματός μας υπο-

---

5. Με τον όρο «βιβλιοκεντρική» εννοούμε τη διδασκαλία που γίνεται με κέντρο το βιβλίο του μαθητή. Οι μαθητές στην παράδοση του νέου κεφαλαίου ανοίγουν το βιβλίο και διαβάζουν με τη σειρά τα κείμενα. Ο ρόλος του δασκάλου περιορίζεται, στις περισσότερες περιπτώσεις, στην ερμηνεία κάποιων αποριών ή άγνωστων λέξεων. Δε χρησιμοποιείται κανένα άλλο παιδαγωγικό ή διδακτικό υλικό.

6. Θα πρέπει να σημειώσουμε ότι για το συγκεκριμένο μάθημα είναι απαραίτητη μια νέα ερευνητική προσπάθεια, επειδή κατά το τρέχον σχολικό έτος εκδόθηκαν νέα εγχειρίδια με τη μορφή του διδακτικού πακέτου και λειτουργεί ο θεσμός του πολλαπλού διδακτικού βιβλίου.

στηρίζουν ότι, αν και η φιλοσοφία του μαθήματος είναι η διδασκαλία με παραδείγματα κατά τέτοιο τρόπο, ώστε οι μαθητές να κατανοούν τις βασικές έννοιες και αρχές, η δομή του βιβλίου και ο όγκος της διδακτέας ύλης σε σχέση με το διδακτικό χρόνο δεν επιτρέπουν την πλήρη αξιοποίηση του μαθήματος. Η όλη δυσκολία επιτείνεται και από την έλλειψη βοηθητικού διδακτικού και εποπτικού υλικού. Το συγκεκριμένο μάθημα εμφανίζει ιδιαίτερα προβλήματα, επειδή, εκτός από την άγνοια των δασκάλων να εκτελούν τα αναγκαία πειράματα, υπάρχει και το πρόβλημα της παραμέλησης των εργαστηρίων<sup>7</sup>.

Όσον αφορά το μάθημα της Κοινωνικής Αγωγής, διαπιστώθηκε ελάχιστα στη χρήση του «Βιβλίου για το δάσκαλο».

Τέλος, η πλειονότητα του δείγματος υποστηρίζει ότι οι όποιες δυσκολίες κατά τη διδασκαλία μπορούν να αντιμετωπιστούν με τη βοήθεια μιας διαρκούς επιμόρφωσης των δασκάλων, την οποία θα αναλάβει το Πανεπιστήμιο, σε συνεργασία με άλλους θεσμοθετημένους φορείς (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Π.Ε.Κ., σχολικό σύμβουλο - με αναβαθμισμένο το ρόλο του) αλλά και με την τοπική εκπαιδευτική κοινότητα.

## Συμπεράσματα

Αξιολογώντας τα στοιχεία της έρευνας και την ποικιλία των απαντήσεων που καταγράφονται από τους εκπαιδευτικούς του δείγματος καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι οι δάσκαλοι διάκεινται, στην πλειονότητά τους, θετικά ως προς το «Βιβλίο για το δάσκαλο» και εκτιμούν ότι ήταν μια «καινοτομία» που υποστηρίζει το βιβλίο του μαθητή, συμβάλλει στην εξοικονόμηση του διδακτικού χρόνου και του χρόνου προετοιμασίας τους και λειτουργεί ως ένα είδος επιμόρφωσης.

Η πλειονότητα των εκπαιδευτικών το θεωρεί αναγκαίο και το συμβουλεύεται κατά τον ημερήσιο ή τον εβδομαδιαίο σχεδιασμό της διδακτικής τους προσέγγισης.

Η χρήση του γίνεται κυρίως στα μαθήματα της Γλώσσας και των Μαθηματικών, τα οποία θεωρούνται «βασικά». Το γεγονός αυτό οφείλεται στο ότι υπήρξαν δομικές αλλαγές στη μεθοδολογική τους προσέγγιση και σε αυτά επικεντρώνεται το ενδιαφέρον των γονέων των μαθητών.

---

7. Το πρόβλημα αυτό οφείλεται κυρίως στην έλλειψη επιμόρφωσης των δασκάλων για τη λειτουργία του εργαστηρίου, αλλά και σε ενδοσχολικά αίτια, όπως είναι η έλλειψη οργάνων, η ευθυνοφοβία των διευθυντών ή των δασκάλων, που εκδηλώνεται με το «κλείδωμα» των εργαστηρίων.

Οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών συγκλίνουν στην άποψη ότι υπάρχει ανάγκη βελτίωσης ή αναδιάρθρωσης του «Βιβλίου για το δάσκαλο». Υποστηρίζουν ότι το βιβλίο αυτό από μόνο του είναι ανεπαρκές, επειδή τα τελευταία χρόνια η καθημερινή διδακτική πράξη έχει διαφοροποιηθεί σημαντικά, ειδικά στα δημόσια σχολεία των μεγάλων αστικών πόλεων, καθώς η εργασία των γονέων, η διαφοροποίηση της κοινωνικής σύνθεσης, η πολυπολιτισμικότητα ορισμένων περιοχών, η χρήση των πολυμέσων και η πληροφόρηση που προέρχεται από τις διαφημίσεις των ιδιωτικών φορέων εκπαίδευσης εγείρουν «απαιτήσεις» εκ μέρους των γονέων και των εκπαιδευτικών.

Όσοι δάσκαλοι ήταν διορισμένοι την περίοδο της θέσπισής του δηλώνουν ότι ενίσχυσε σημαντικά το διδακτικό τους έργο και τη μεθοδολογική τους προσέγγιση. Η αντίθετη άποψη υποστηρίζει ότι είναι «δεσμευτικό», αφού εμποδίζει την εφαρμογή μιας «προσωπικής» διδακτικής προσέγγισης, και ότι οι συνθήκες και ο χρόνος το έχουν καταστήσει και «ξεπερασμένο».

Εδώ θα θέλαμε να επισημάνουμε ότι για τους νέους εκπαιδευτικούς η έννοια του «ξεπερασμένου» συνδέεται με τα προσωπικά τους βιώματα, καθώς διδάχτηκαν τα ίδια εγχειρίδια.

Τονίζουν ότι τα σημεία στα οποία θα έπρεπε να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή είναι οι αλλαγές στην επιμόρφωσή τους (ιδιαίτερα η διαρκής επιμόρφωσή τους), η ενίσχυση της εκπαιδευτικής έρευνας για τη μελέτη των προβλημάτων του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος, ο εκσυγχρονισμός των Αναλυτικών Προγραμμάτων, των διδακτικών προσεγγίσεων και των διδακτικών βιβλίων, η επέκταση των καινοτόμων δράσεων και των πειραματικών πρακτικών, η εφαρμογή του ολοήμερου σχολείου, η αξιολόγηση του διδακτικού έργου και το δικαίωμα να αυτοδιαχειρίζονται τη μεθοδολογική προσέγγιση κατά την προσφορά του διδακτικού έργου, όπως και τη θεματολογία της επιμόρφωσής τους.

Πίνακας 1

% ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΟΥ ΜΟΡΦΩΤΙΚΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΑΝΑ ΦΥΛΟ							
ΦΥΛΟ	Π.Α.	Π.Α. + Π.Ε.Κ. Σ.Ε.Λ.Δ.Ε.	Π.Α. + Μ.Δ.Δ.Ε.	Π.Τ.Δ.Ε.	Π.Α. Π.Τ.Δ.Ε. ΠΤΥΧΙΟ	ΔΙΔ.	Γ. Σ.
ΑΝΔ.	40% (90)	51,7% (120)	46,5% (20)	33,3% (10)	55,5% (50)	50% (10)	46,9% (300)
ΓΥΝ.	60% (135)	48,2% (112)	54,4% (23)	66,6% (20)	44,5% (40)	50% (10)	53,1% (340)
ΓΕΝ. ΣΥΝΟΛΟ	35,1% (225)	36,3% (232)	6,7% (43)	4,7% (30)	14% (90)	3% (20)	100% (640)

Μέντορας

Πίνακας 2

% ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΙΕΡΑΡΧΙΑ ΣΤΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ ΚΑΙ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΦΥΛΟ			
ΘΕΣΗ	ΑΝΔΡΕΣ	ΓΥΝΑΙΚΕΣ	ΓΕΝ. ΣΥΝΟΛΟ
Δ/ΝΤΗΣ	20% (60)	8,8% (30)	14% (90)
ΥΠΟΔ/ΝΤΗΣ	10% (30)	3% (10)	6,25% (40)
ΔΑΣΚΑΛΟΣ	70% (210)	88,2% (300)	79,7% (510)
ΓΕΝ. ΣΥΝΟΛΟ	100% (300)	100% (340)	100% (640)

Πίνακας 3

% ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΑΠΟΨΕΩΝ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΠΟΥ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΕ Η ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΒΙΒΛΙΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΔΑΣΚΑΛΟ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΑ ΕΤΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ				
	0-5 ΕΤΗ	5-10 ΕΤΗ	10 + ΕΤΗ	Γ. ΣΥΝΟΛΟ
Μεθοδολογική προσέγγιση	51% (46)	40% (60)	61% (244)	54,7% (350)
«Επίσημη» άποψη διδασκαλίας	48,9% (44)	13,3% (20)	6,5% (26)	14% (90)
Ταχύρρυθμη Επιμόρφωση	---	46,7% (70)	32% (128)	31% (200)
Δεν απαντούν	---	----	0,5% (2)	0,3% (2)
Γεν. Σύνολο	100% (90)	100% (150)	100% (400)	100% (640)

Πίνακας 4

% ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΑΠΟΨΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΒΙΒΛΙΟΥ ΣΗΜΕΡΑ				
	0-5 ΕΤΗ	5-10 ΕΤΗ	10 + ΕΤΗ	Γ. ΣΥΝΟΛΟ
Ενδεικτική βοήθεια	23,3% (21)	14,7% (22)	28,8% (115)	24,7% (158)
Ξεπερασμένο	21,1% (19)	21,3% (32)	14,3% (57)	16,8% (108)
Δεν απαντούν	6,7% (6)	6,7% (10)	3,5% (14)	4,7% (30)
Απαραίτητο αλλά υπάρχει ανάγκη βελτίωσης - πολλαπλότητα μοντέλων	72,2% (65)	43,3% (65)	53,5% (214)	53,8% (344)
Γεν. Σύνολο	100% (90)	100% (150)	100% (400)	100% (640)

Πίνακας 5

% ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΑΠΟΨΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ				
	0-5 ΕΤΗ	5-10 ΕΤΗ	20+ ΕΤΗ	Γ. ΣΥΝΟΛΟ
ΝΑΙ	84,4% (76)	89,3% (134)	82% (328)	84% (538)
ΟΧΙ	15,6% (14)	7,3%(11)	1,8% (7)	5% (32)
Δεν απαντούν	0	3,3% (5)	16,2% (65)	11% (70)
Γεν. Σύνολο	100% (90)	100% (150)	100% (400)	100% (640)

Πίνακας 6

% ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΘΕΤΙΚΩΝ ΑΠΟΨΕΩΝ				
	0-5 ΕΤΗ	5-10 ΕΤΗ	10 + ΕΤΗ	Γ. ΣΥΝΟΛΟ
Επιλύει διδακτικά προβλήματα	46,1% (35)	40,3% (54)	47,3% (155)	45,3% (244)
Κέρδος χρόνου	18,4% (14)	27,6%(37)	12,5% (41)	17% (92)
Επιμόρφωση	35,5% (27)	21,6% (29)	24% (79)	25% (135)
Δεν απαντούν	0	10,4% (14)	16,1% (53)	12,5% (67)
Γεν. Σύνολο	100% (76)	100% (134)	100% (328)	100% (538)

Πίνακας 7

% ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΑΡΝΗΤΙΚΩΝ ΑΠΟΨΕΩΝ				
	0-5 ΕΤΗ	5-10 ΕΤΗ	10 + ΕΤΗ	Γ. ΣΥΝΟΛΟ
Δέσμευση προσωπικής μεθοδολογίας	0	0	77,8% (14)	43,75% (14)
Χειραγώγηση	0	71,4% (10)	0	31,25% (10)
«Τυφλοσούρης»	0	28,6% (4)	22,2% (4)	25% (8)
Γεν. Σύνολο	0	100% (14)	100% (18)	100% (32)

Πίνακας 8

% ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ				
	0-5 ΕΤΗ	5-10 ΕΤΗ	10 + ΕΤΗ	Γ. ΣΥΝΟΛΟ
Πλάνο εργασίας (σπίτι)	53,3% (48)	73,3% (110)	81,8% (327)	75,8% (485)
Ματιές	0	2% (3)	1,7% (7)	1,5% (10)
Παντού	41% (37)	15,3% (23)	14% (56)	18% (116)
Δεν απαντούν	5,5% (5)	9,3% (14)	2,5% (10)	4,7% (29)
Γεν. Σύνολο	100% (90)	100% (150)	100% (400)	100% (640)

Πίνακας 9

% Μ.Ο. ΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑ					
	0-5 ΕΤΗ	5-10 ΕΤΗ	10 + ΕΤΗ	20+ ΕΤΗ	Γ. ΣΥΝ.
ΓΛΩΣΣΑ	100	100	95	80	93,75
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	80	85	80	73	79,5
ΙΣΤΟΡΙΑ	45	65	67	65	60,5
ΦΥΣΙΚΑ	45	72	65	52	58,5
ΕΜΕΙΣ ΚΙ Ο ΚΟΣΜΟΣ	25	27	24	25	25,25
ΘΡΗΣΚΕΥΤΙΚΑ	45	55	45	60	51,25
ΚΟΙΝ. ΑΓΩΓΗ	25	35	10	5	18,75
ΔΕΝ ΑΠΑΝΤΟΥΝ	5	5	5	0	5
Γεν. Σύνολο	100%	100%	100%	100%	100%



## Βιβλιογραφία

- Βουγιούκας, Α. (1985). Τα νέα Α.Π. και τα βιβλία και το Γλωσσικό Μάθημα. *Επιστημονικό Βήμα*, τ. 6, Αθήνα.
- Βουγιούκας, Α. (1983). Τα νέα βιβλία γλωσσικής διδασκαλίας «Η Γλώσσα μου» για το Δημοτικό Σχολείο. *Γλώσσα*, 36-50.
- Δάρβαρης, Ν. Δ. (1811). Παρατηρήσεις τινές και σημειώσεις περί της διδακτικής μεθόδου και της διόρθωσης των σχολείων. *Ερμής ο Λόγιος*, τ. Α', φωτ. ανατυπ. Ελληνικό Λογοτεχνικό και Ιστορικό Αρχείο, Αθήνα 1988.
- Δ.Ο.Ε. (1984-1985). Τα νέα Αναλυτικά Προγράμματα και τα βιβλία για μαθητές και για δασκάλους. *Επιστημονικό Βήμα*, τ. 6, Αθήνα.
- Κ.Ε.Μ.Ε.α (ΥΠ.Ε.Π.Θ.). *Μελέτη του Περιβάλλοντος*, βιβλίο για το δάσκαλο, τάξη Α', σ. 6.
- Κ.Ε.Μ.Ε.β (ΥΠ.Ε.Π.Θ.) (1984). *Νεοελληνική Γλώσσα*, βιβλίο για το δάσκαλο, τάξη Β', ΟΕΣΒ, Αθήνα, σ. 16.
- Κ.Ε.Μ.Ε.γ (ΥΠ.Ε.Π.Θ.) (1984). *Νεοελληνική Γλώσσα*, βιβλίο για το δάσκαλο, τάξη Δ', ΟΕΣΒ, Αθήνα, σ. 21.
- Κοκκώνης, Ι. Π. (1830). *Εγχειρίδιον διά τα αλληλοδιδασκτικά σχολεία ή Οδηγός της αλληλοδιδασκτικής μεθόδου υπό Σαραζίνου*. Εν Αιγίνη: Εν τη Εθνική Τυπογραφία.
- Μαυρογιώργος, Γ. (1985). Η περίπτωση των νέων βιβλίων του Δημοτικού Σχολείου. *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, 21, 16-35.
- Ξανθάκου, Γ. - Καίλα, Μ. (1988). Το σχολικό βιβλίο (αντιαυταρχικές μυρουδιές). *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, 39, 71-78.
- Παμουκτσόγλου, Α. (1993). Θέσεις και απόψεις των εκπαιδευτικών για το βιβλίο για το δάσκαλο. *Σχολείο και Ζωή*, 5-6, 204-211.
- Παμουκτσόγλου, Α. (2001). *Εννιάχρονη Υποχρεωτική Εκπαίδευση*. Αθήνα: εκδόσεις Γρηγόρη.
- Παπασταματίου, Ν. (1990). Η αισθητική, η βιβλιογραφία και ο δαίμονας του τυπογραφείου. *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, 19, 106-108.
- Πετρίδης, Δ. Γ. (1881). *Στοιχειώδεις πρακτικά οδηγία περί διδασκαλίας μαθημάτων εν τοις Δημοτικοίς Σχολείοις*. Αθήνα.
- Τζάνη, Μ. - Παμουκτσόγλου, Α. (1997). *Το Ελληνικό Εκπαιδευτικό Σύστημα. Ταυτόν και Αλλοτιομορφοδίατον*. Αθήνα.
- Τσακαλίδης, Α. (1983). Επιτέλους σύγχρονα βιβλία στο Δημοτικό. *Επιστημονικό Βήμα*, 4, 33-40.
- Φράγκος, Χ. (1980). Παιδεία και Εξετάσεις. *Σύγχρονα Θέματα*, 7, 5-11.

# Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο: πραγματικά «ανοικτό» τριτοβάθμιο εκπαιδευτικό ίδρυμα;

Χρήστος Παναγιωτακόπουλος

*Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο*

## Περίληψη

Το Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο (ΕΑΠ) είναι το πρώτο ανοικτό τριτοβάθμιο εκπαιδευτικό ίδρυμα στην Ελλάδα το οποίο άρχισε πρόσφατα να λειτουργεί εφαρμόζοντας αποκλειστικά τη μέθοδο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης για την παροχή προπτυχιακών και μεταπτυχιακών σπουδών. Η πλήρης λειτουργία του ξεκίνησε την ακαδημαϊκή χρονιά 1999-2000 με την εισαγωγή 4.537 φοιτητών. Στη μελέτη αυτή αναλύονται κυρίως στοιχεία του προφίλ των εισαχθέντων φοιτητών και εξετάζεται κατά πόσο μερικοί στόχοι του ΕΑΠ έγιναν πράξη και σε ποιο βαθμό. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης έδειξαν ότι:

(α) Η ανταπόκριση της ελληνικής κοινωνίας ήταν πολύ μεγάλη.

(β) Η παρουσία του γυναικείου φύλου είναι έντονη στα προγράμματα σπουδών (κυρίως θεωρητικής κατεύθυνσης). Φαίνεται πως η εικόνα αυτή αποτελεί αντανάκλαση της αριθμητικής υπεροχής του γυναικείου φύλου στον πληθυσμό της χώρας.

(γ) Με τον περιορισμό στους εισακτέους, λόγω της «ιδιαίτερης μεταχείρισης» των ηλικιών από 23 έως 45 χρόνων, η παροχή διά βίου εκπαίδευσης δε φαίνεται (προς το παρόν τουλάχιστον) να γίνεται πράξη από το ΕΑΠ.

(δ) Ένα σημαντικό τμήμα του πληθυσμού το οποίο –ενδεχομένως– θα αναζητούσε την πραγματοποίηση σπουδών στο εξωτερικό, αφού το παραδοσιακό ελληνικό τριτοβάθμιο σύστημα εκπαίδευσης αδυνατεί να καλύψει τη ζήτηση, φαίνεται πως αποκόπηκε.

(ε) Το ΕΑΠ φαίνεται πως επιτελεί πέρα από εκπαιδευτικό και κοινωνικό έργο. Αυτό προκύπτει από τη συμμετοχή πολιτών απομακρυσμένων περιο-

χών, και ιδιαίτερα νησιωτικών. Φαίνεται, τέλος, ότι έγινε ένα πρώτο βήμα για τη σύσφιγξη των δεσμών με τους Έλληνες της διασποράς.

Με βάση την ανάλυση των δεδομένων, οι βασικοί στόχοι του ΕΑΠ έχουν αρχίσει να υλοποιούνται. Ωστόσο ο δρόμος είναι ακόμα μακρύς, μέχρι να γίνει πράξη η ανοικτή και διά βίου εκπαίδευση στη χώρα μας, όσο αυτό εξαρτάται από το ΕΑΠ.

## Abstract

The Hellenic Open University (HOU), is the first University establishment which offers education by distance learning, to both, undergraduate and postgraduate students. It received its first intake of 4.537 students in the Academic year 1999-2000.

In this study, data on the students' profile are presented and analyzed, and useful conclusions are drawn. Furthermore, the conforming to the present targets is examined.

The results have shown that:

- (a) The Greek society responded positively to the presence of the HOU.
- (b) The proportion of females in the student intake is high equivalent to that present in the Greek society.
- (c) The restrictions imposed in the age range accepted has an impact on the provision on the continuing education offered by the HOU
- (d) A section of the population that would potentially seek university education abroad, has now joined the HOU.
- (e) HOU has also played a social role beyond its educational aims. This is verified by the presence of students from remote places in Greece and particularly from the islands. Finally the HOU has also contributed to establishing links with the Greeks living abroad.

Based on these data, it appears that the main aim of HOU have been met. However, there is still a long way to go to ensure that the continuing education in Greece is fully in course.

## 1. Εισαγωγή - Η ανοικτή εκπαίδευση και το ΕΑΠ

Στη χώρα μας, την τελευταία δεκαετία, η ανάγκη για εκσυγχρονισμό της κοινωνίας βοήθησε ώστε να ωριμάσει η ιδέα για την ίδρυση ενός «ανοικτού» τριτοβάθμιου ιδρύματος. Έτσι, ως λύση για την προσφορά εξ αποστάσεως και διά βίου εκπαίδευσης, χωρίς τους μείζονες περιορισμούς της παραδοσιακής Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης, δημιουργήθηκε το Ελληνικό Ανοικτό Πανε-

πιστήμιο (ΕΑΠ). Ο όρος «ανοικτό» χρησιμοποιείται για να επισημάνει πως διέπεται από την αντίληψη ότι «η μόρφωση είναι δικαίωμα όλων και σε όλη τη διάρκεια της ζωής τους» (Οι σπουδές στο ΕΑΠ, 2000). Μπορεί έτσι να δώσει διέξοδο για σπουδές σε ένα ευρύ φάσμα ενδιαφερομένων (Βεργίδης κ.ά., 1998).

Ωστόσο, σύμφωνα με το Rowntree (1992), κανένα εκπαιδευτικό σύστημα δεν είναι εντελώς ανοικτό ή εντελώς κλειστό. Η «ανοικτότητα» (openness) δεν είναι θέση αλλά ιδέα, για την πραγμάτωση της οποίας χρειάζεται μόχθος. Η «ανοικτή» εκπαίδευση, σύμφωνα με το Spencer (1980) και τον Davies (1977), χαρακτηρίζεται από δύο βασικές συνιστώσες:

(α) δίνει τη δεύτερη ευκαιρία σ' αυτούς οι οποίοι για διαφόρους λόγους έχουν εξαιρεθεί από το παραδοσιακό σύστημα εκπαίδευσης και αδυνατούν να το χρησιμοποιήσουν,

(β) δημιουργεί συνθήκες ευκολότερης πρόσβασης απ' ό,τι η παραδοσιακή εκπαίδευση.

Τέλος, σύμφωνα με το Race (1994) αλλά και το Rowntree (1992), ανοικτή παιδεία δε σημαίνει μόνο ελεύθερη πρόσβαση οποιαδήποτε χρονική στιγμή και για άτομα που δεν μπορούν να παρακολουθήσουν τα συμβατικά - παραδοσιακά εκπαιδευτικά ιδρύματα, αλλά και εκπαιδευτική πολιτική με μορφές ευέλικτης μάθησης.

Τα προηγούμενα χαρακτηριστικά επομένως πρέπει να ενσωματώνει και το ΕΑΠ, το μόνο τριτοβάθμιο εκπαιδευτικό ίδρυμα στη χώρα μας για την παροχή ανοικτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

Το ΕΑΠ ιδρύθηκε το 1992, ενώ το 1995 ορίστηκε η Διοικούσα Επιτροπή του, η οποία συνέταξε λεπτομερές σχέδιο νόμου και σχέδιο ακαδημαϊκής ανάπτυξης. Το 1997 από το Β' Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης χρηματοδοτήθηκε πρόγραμμα ανάπτυξης πρωτοποριακού για ελληνικά δεδομένα διδακτικού υλικού, συμβατού με τις απαιτήσεις της εκπαίδευσης από απόσταση. Το 1999-2000 ξεκίνησε η πλήρης λειτουργία του ΕΑΠ, με 16 προγράμματα σπουδών, στα οποία εισήχθησαν 4.537 φοιτητές.

Στη μελέτη αυτή θα προσπαθήσουμε να ανιχνεύσουμε κατά πόσο ο νέος θεσμός έγινε αποδεκτός από την ελληνική κοινωνία. Επίσης θα προσπαθήσουμε να επισημάνουμε και να αναλύσουμε τα βασικά χαρακτηριστικά των φοιτητών που εισήχθησαν στο ΕΑΠ κατά την πρώτη ακαδημαϊκή χρονιά της πλήρους λειτουργίας του. Έτσι θα διαφανεί αν και κατά πόσο κάποιοι στόχοι του ΕΑΠ, ως «ανοικτού» ιδρύματος, βρίσκουν έδαφος και, αν ναι, σε ποιο βαθμό. Θα συζητηθεί επίσης ο τρόπος της εισαγωγής των φοιτητών και το κατά πόσο το ΕΑΠ μπορεί να βοηθήσει γενικότερα την ελληνική κοινωνία μέσα από την παροχή σπουδών εξ αποστάσεως.

## 2. Εκδήλωση ενδιαφέροντος υποψηφίων - Επιλογή

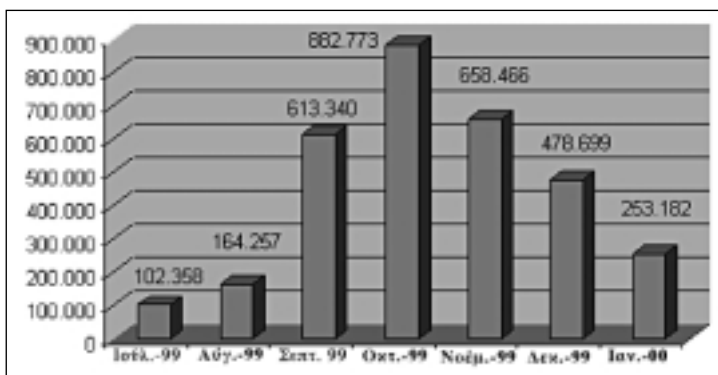
- *Η υποβολή αιτήσεων<sup>1</sup>*

Κατά την πρώτη ακαδημαϊκή χρονιά της πλήρους λειτουργίας του ΕΑΠ (1999-2000) η εκδήλωση ενδιαφέροντος εκ μέρους των υποψηφίων έγινε με δύο τρόπους: μέσω Internet και μέσω ειδικής έντυπης αίτησης. Συνολικά παραλήφθηκαν 23.941 αιτήσεις (13.500 για προπτυχιακά προγράμματα σπουδών και 10.441 για μεταπτυχιακά).

(α) Μέσω Internet

Η ηλεκτρονική τοποθεσία πληροφοριών του ΕΑΠ ([www.eap.gr](http://www.eap.gr)) άρχισε να λειτουργεί από τις αρχές Ιουλίου 1999. Ο αριθμός των επισκέψεων (hits), που συνοδεύτηκε από την υποβολή κάποιου αιτήματος προς τον εξυπηρετητή του παγκόσμιου ιστού (web-server), γύρω από τις ημερομηνίες υποβολής των αιτήσεων (22/9/99 - 22/10/99) και επιλογής (25/11/99), είχε ως εξής:

Γράφημα 1: Πλήθος επισκέψεων στην τοποθεσία [www.eap.gr](http://www.eap.gr) ανά μήνα



Όπως φαίνεται από το γράφημα 1, ο αριθμός των επισκέψεων έφτασε στο ύψος των 882.773 τον Οκτώβριο του 1999. Το μέγεθος αυτό δείχνει το τεράστιο ενδιαφέρον των πολιτών για το νέο θεσμό.

Συνολικά οι αιτήσεις που απεστάλησαν μέσω Internet ήταν 11.735 (6.706 για τα προπτυχιακά και 5.029 για τα μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών).

(β) Μέσω ειδικής έντυπης αίτησης

Με χρήση ειδικής έντυπης αίτησης εκδήλωσαν την επιθυμία εισαγωγής στο ΕΑΠ 12.206 υποψήφιοι (6.794 για τα προπτυχιακά και 5.412 για τα μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών).

1. Όλα τα στοιχεία που αναφέρονται στην παρούσα μελέτη δημοσιεύονται ύστερα από έγγραφη άδεια της Διοικούσας Επιτροπής του ΕΑΠ.

- *Οι προσφερόμενες θέσεις*

Οι προσφερόμενες θέσεις ήταν 510 για καθένα από τα προπτυχιακά προγράμματα σπουδών, που ήταν τα εξής<sup>2</sup>: Σπουδές στον Ελληνικό Πολιτισμό (3010), Σπουδές στον Ευρωπαϊκό Πολιτισμό (3020), Πληροφορική (3030), Σπουδές στις Φυσικές Επιστήμες (3040), Διοίκηση Επιχειρήσεων και Οργανισμών (3050).

Για καθένα από τα μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών, Διοίκηση Μονάδων Υγείας (2010), Τραπεζική (2020), Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός Πόλεων και Κτιρίων (2030), Διασφάλιση Ποιότητας (2040), Εξειδίκευση Καθηγητών Γερμανικής Γλώσσας (2050), Εξειδίκευση Καθηγητών Γαλλικής Γλώσσας (2060), Σπουδές στην Εκπαίδευση (2070) και Διοίκηση Τουριστικών Επιχειρήσεων (2080), που οδηγούσαν σε Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης (masters), προσφέρθηκαν 120 θέσεις.

Τέλος, για τα μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών, Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση (1010), Εκπαίδευση Ενηλίκων (1020) και Διοίκηση Εκπαιδευτικών Μονάδων (1030), που οδηγούσαν σε Πιστοποιητικό Μεταπτυχιακής Επιμόρφωσης, προσφέρθηκαν 1.200, 120 και 120 θέσεις αντίστοιχα.

Συνολικά σε όλα τα προγράμματα του ΕΑΠ προσφέρθηκαν 4.950 θέσεις (2.550 για προπτυχιακά και 2.400 για μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών).

Αξίζει εδώ να σημειωθεί πως τα προγράμματα στα οποία οι υποψήφιοι εκδήλωσαν μεγαλύτερο ενδιαφέρον ήταν από τα προπτυχιακά τα: «Διοίκηση Επιχειρήσεων και Οργανισμών» (ποσοστό εισαγωγής 8,09%) και «Πληροφορική» (ποσοστό εισαγωγής 15,92%), ενώ από τα μεταπτυχιακά τα προγράμματα «Σπουδές στην Εκπαίδευση» (ποσοστό εισαγωγής 3,18%) και «Διασφάλιση Ποιότητας» (ποσοστό εισαγωγής 7,92%).

- *Η μέθοδος επιλογής*

Η επιλογή των φοιτητών έγινε με τυχαία ηλεκτρονική κατάταξη, χωριστά ανά πρόγραμμα σπουδών, μεταξύ όλων των υποψηφίων.

Στα προπτυχιακά προγράμματα σπουδών οι υποψήφιοι ήταν τελειόφοιτοι Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Είχαν πλεονέκτημα, κατά σειρά προτεραιότητας, όσοι δεν είχαν εισαχθεί στο παρελθόν σε ΑΕΙ ή ΤΕΙ και: (α) διέμεναν μόνιμως σε τρεις ακριτικούς δήμους της χώρας<sup>3</sup> και η ηλικία τους κυμαινόταν μεταξύ 23-45 χρόνων, (β) η ηλικία τους κυμαινόταν μεταξύ 23-45 χρόνων.

---

2. Οι αριθμοί στις παρενθέσεις υποδηλώνουν τους κωδικούς των προγραμμάτων. Στο εξής, για συντομία, καθένα από τα προγράμματα σπουδών μπορεί να αναφέρεται και με τον κωδικό αριθμό του.

3. Πρόκειται για τους Δήμους Αριδαίας, Βεγορίτιδας και Εξαπλάτανου του Νομού Πέλλας. Οι δήμοι αυτοί βρίσκονται σε ζώνη 20 χιλιομέτρων από τα σύνορα, ενώ, παράλληλα, στο Νομό Πέλλας δεν εδρεύει τμήμα ή σχολή ΑΕΙ - ΤΕΙ.

Στα μεταπτυχιακά προγράμματα οι υποψήφιοι ήταν πτυχιούχοι Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης ελληνικών ή ισότιμων ιδρυμάτων της αλλοδαπής. Για την εισαγωγή εφαρμόστηκε η σειρά προτεραιότητας όπως στα προπτυχιακά, αλλά σε μερικά προγράμματα σπουδών απαιτήθηκαν και επιπλέον εξειδικευμένα κριτήρια<sup>4</sup>. Στα μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών η γνώση ξένης γλώσσας ήταν επιθυμητό προσόν, αφού η βιβλιογραφία περιλάμβανε και ξενόγλωσσους τίτλους (π.χ. αγγλικής - γαλλικής).

Με την τυχαία ηλεκτρονική κατάταξη δημιουργήθηκαν λίστες υποψηφίων (μία ανά πρόγραμμα). Μέσα από αυτές κλήθηκαν να εγγραφούν οι πρώτοι κατά σειρά υποψήφιοι, ανάλογα με τον αριθμό των προσφερόμενων θέσεων ανά πρόγραμμα. Αν κάποιος αρχικώς επιλεγείς δεν πληρούσε τις προϋποθέσεις εισαγωγής, εξαιρούνταν από το πρόγραμμα και τη θέση του καταλάμβανε ο επόμενος από τη λίστα των υποψηφίων.

Η τυχαία ηλεκτρονική κατάταξη των υποψηφίων ανά πρόγραμμα σπουδών έγινε στην έδρα του ΕΑΠ στην Πάτρα (στις 25/11/1999), με «ανοικτές» για τους ενδιαφερομένους διαδικασίες, και στηρίχτηκε στον αλγόριθμο παραγωγής τυχαίων αριθμών *Shift Register Sequence* (R250) (Kirkpatrick & Stoll, 1981), ο οποίος αρχικοποιήθηκε με τον αλγόριθμο *Prime Modulus Multiplicative Linear Congruential*. (Park & Miller, 1988). Η εκκίνηση του δεύτερου αλγόριθμου έγινε με την εισαγωγή στο λογισμικό ενός οκταψήφιου αριθμού, τα ψηφία του οποίου επιλέχθηκαν ένα ένα τυχαία από το ακροατήριο.

Λόγω της τυχαίας επιλογής τα χαρακτηριστικά των εγγεγραμμένων φοιτητών στο ΕΑΠ συμπίπτουν με τα χαρακτηριστικά εκείνων που εκδήλωσαν την επιθυμία να εισαχθούν.

### 3. Προπτυχιακά προγράμματα σπουδών

- *Γενικά στοιχεία*

Στα προπτυχιακά προγράμματα του ΕΑΠ εισήχθησαν τελικά 2.556 φοιτητές. Από τους συγκεκριμένους φοιτητές υπέβαλαν αίτηση μέσω Internet 1.235 (ποσοστό 48,32%), ενώ έντυπη αίτηση υπέβαλαν 1.231 (ποσοστό 51,68%).

Όσον αφορά το φύλο, οι άντρες ήταν 1.192 (ποσοστό 46,64%) και οι γυναίκες 1.364 (ποσοστό 53,36%). Η ποσόστωση αυτή αντικατοπτρίζει σχεδόν απόλυτα την ποσόστωση ως προς το φύλο αυτών που εκδήλωσαν το ενδιαφέ-

---

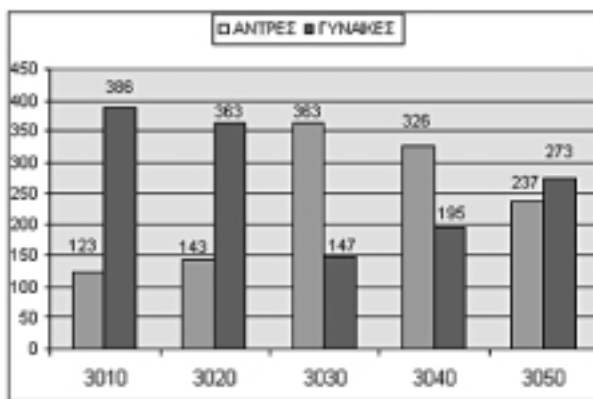
4. Π.χ. είχαν αποφοιτήσει από καθορισμένα πανεπιστημιακά τμήματα και είχαν διδαχτεί συγκεκριμένα μαθήματα ή διέθεταν προϋπηρεσία για καθορισμένο χρονικό διάστημα σε συγκεκριμένη εργασία.

ρον τους για σπουδές στο ΕΑΠ. Από τη στατιστική ανάλυση δε βρέθηκε σημαντική διαφορά στον τρόπο υποβολής αίτησης μεταξύ των δύο φύλων.

- *Προτίμηση προγράμματος σπουδών σε σχέση με το φύλο*

Όπως φαίνεται και στο επόμενο γράφημα (2), το γυναικείο φύλο έδειξε ιδιαίτερη προτίμηση και υπερισχύει του αντρικού στα «θεωρητικά» προγράμματα σπουδών («Σπουδές στον Ελληνικό Πολιτισμό», «Σπουδές στον Ευρωπαϊκό Πολιτισμό», «Διοίκηση Επιχειρήσεων και Οργανισμών»), ενώ το αντρικό στα «θετικά» («Πληροφορική», «Σπουδές στις Φυσικές Επιστήμες»).

Γράφημα 2: Φύλο ανά πρόγραμμα προπτυχιακών σπουδών



- *Χαρακτηρισμός απολυτηρίων*

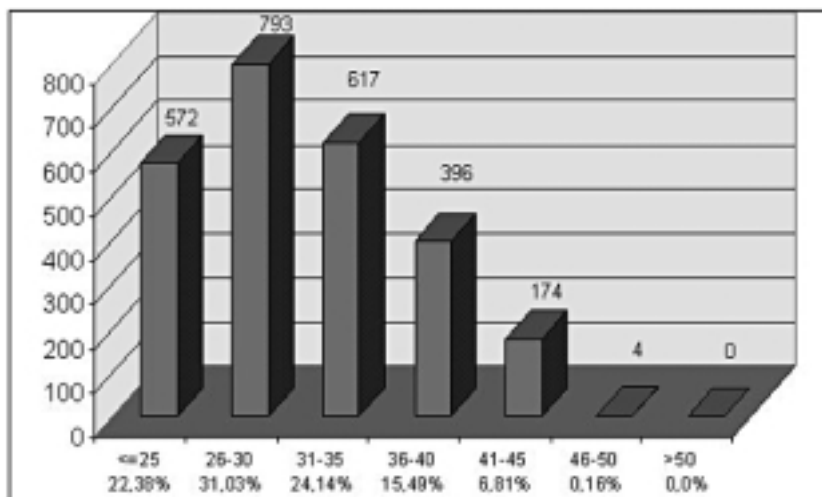
Ο χαρακτηρισμός των απολυτηρίων των φοιτητών στα προπτυχιακά προγράμματα είχε ως εξής: «Μέτρια» 157 (6,14%), «Καλά» 1.286 (50,31%), «Πολύ Καλά» 1.014 (39,67%) και «Άριστα» 99 (3,87%).

- *Ηλικιακές κατηγορίες προπτυχιακών φοιτητών*

Οι ηλικιακές κατηγορίες των φοιτητών στα προπτυχιακά προγράμματα του ΕΑΠ φαίνονται στο επόμενο γράφημα (3). Η συντριπτική πλειονότητα (ποσοστό 77,55%) είναι από 23 μέχρι 35 χρονών.



Γράφημα 3: Ηλικιακές κατηγορίες προπτυχιακών φοιτητών



Ο μέσος όρος της ηλικίας των φοιτητών στο σύνολο των προπτυχιακών προγραμμάτων του ΕΑΠ είναι 30,7 χρόνια.

- *Γεωγραφική κατανομή προπτυχιακών φοιτητών*

Ο ακόλουθος πίνακας (1) δείχνει τη γεωγραφική κατανομή των φοιτητών των προπτυχιακών προγραμμάτων του ΕΑΠ σε όλη τη χώρα. Στη δεύτερη στήλη του εν λόγω πίνακα φαίνεται το ποσοστό του πληθυσμού ανά διοικητική περιφέρεια στο σύνολο του πληθυσμού της χώρας (ΕΣΥΕ, 1994).

Πίνακας 1: Γεωγραφική κατανομή προπτυχιακών φοιτητών στην ελληνική επικράτεια

	Πληθυσμός %	Εγγραφέντες	Εγγραφέντες %
Ανατ. Μακεδονίας - Θράκης	5,56	78	3,08
Κεντρικής Μακεδονίας	16,67	262	10,35
Δυτικής Μακεδονίας	2,86	36	1,42
Ηπείρου	3,31	30	1,18
Θεσσαλίας	7,16	97	3,83
Ιόνιων Νήσων	1,89	45	1,78
Δυτικής Ελλάδας	6,90	194	7,66
Στερεάς Ελλάδας	5,68	91	3,59
Αττικής	34,34	1.406	55,53
Πελοποννήσου	5,92	113	4,46
Βόρειου Αιγαίου	1,94	19	0,75
Νότιου Αιγαίου	2,51	74	2,92
Κρήτης	5,26	87	3,44
<b>ΣΥΝΟΛΟ:</b>	<b>100,00</b>	<b>2.532</b>	<b>100,00</b>

Από τον πίνακα 1 διαπιστώνεται πως στο σύνολο των φοιτητών του ΕΑΠ στα προπτυχιακά προγράμματα σπουδών οι τρεις διοικητικές περιφέρειες της χώρας οι κάτοικοι των οποίων, σε σχέση με τον πληθυσμό τους, έχουν αναλογικά περισσότερους φοιτητές (κάτι που αντανακλάται στο πλήθος υποβολής αιτήσεων υποψηφιότητας) είναι κατά σειρά: η *Διοικητική Περιφέρεια Αττικής (Νομός Αττικής)*, η *Διοικητική Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας (Νομοί Αχαΐας, Ηλείας και Αιτωλοακαρνανίας)* και η *Διοικητική Περιφέρεια Νότιου Αιγαίου (Νομοί Κυκλάδων και Δωδεκανήσου)*.

Οι τρεις διοικητικές περιφέρειες με το μικρότερο αριθμό φοιτητών, σε σχέση με τον πληθυσμό τους, είναι κατά σειρά: η *Διοικητική Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης (Νομοί Δράμας, Έβρου, Καβάλας, Ξάνθης και Ροδόπης)*, η *Διοικητική Περιφέρεια Θεσσαλίας (Νομοί Μαγνησίας, Λάρισας, Τρικάλων και Καρδίτσας)* και η *Διοικητική Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας (Νομοί Ημαθίας, Θεσσαλονίκης, Πέλλας, Πιερίας, Κιλκίς, Σερρών και Χαλκιδικής)*.

Εκτός από τους διαμένοντες στην Ελλάδα, στα προπτυχιακά προγράμματα του ΕΑΠ εντάχθηκαν και 24 φοιτητές από το εξωτερικό (Κύπρος 7, Βέλγιο 5, Γερμανία 3, Λουξεμβούργο 3, Ισραήλ 2, Αγγλία 1, Αυστρία 1, Ιταλία 1 και Ολλανδία 1).

#### 4. Μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών

- *Γενικά στοιχεία*

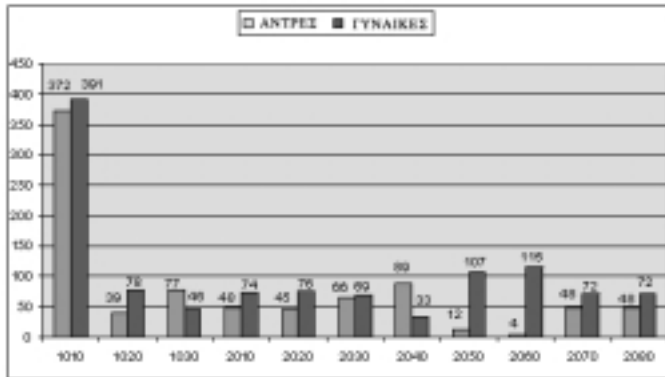
Στα μεταπτυχιακά προγράμματα του ΕΑΠ εισήχθησαν τελικά 1.981 φοιτητές. Από τους συγκεκριμένους φοιτητές υπέβαλαν αίτηση μέσω Internet 886 (ποσοστό 44,72%), ενώ έντυπη αίτηση υπέβαλαν 1.095 (ποσοστό 55,28%).

Όσον αφορά το φύλο, οι άντρες ήταν 848 (ποσοστό 42,81%) και οι γυναίκες 1.133 (ποσοστό 57,19%). Η στατιστική ανάλυση δεν έδειξε στατιστικά σημαντική διαφορά στον τρόπο υποβολής αίτησης μεταξύ των δύο φύλων.

- *Προτίμηση προγράμματος σπουδών σε σχέση με το φύλο*

Όπως φαίνεται και στο επόμενο γράφημα (4), το γυναικείο φύλο έδειξε ιδιαίτερη προτίμηση και υπερισχύει του αντρικού σε όλα σχεδόν τα προγράμματα σπουδών, εκτός από τα προγράμματα «Διοίκηση Σχολικών Μονάδων» και «Διασφάλιση Ποιότητας».

Γράφημα 4: Φύλο ανά πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών



• Προέλευση και χαρακτηρισμός πτυχίων

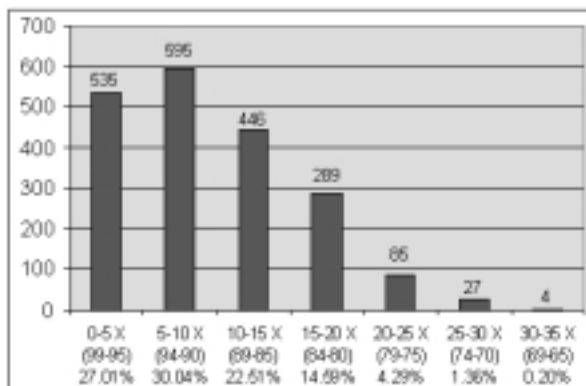
Στη συντριπτική τους πλειονότητα (1.895 - ποσοστό 95,66%), οι φοιτητές των μεταπτυχιακών προγραμμάτων του ΕΑΠ είναι πτυχιούχοι ελληνικών πανεπιστημιακών ιδρυμάτων. Πτυχίο από χώρες του εξωτερικού κατέθεσαν 86 (ποσοστό 4,34%).

Από ΑΕΙ προέρχονται 1.596 (ποσοστό 80,57% επί του συνόλου), από ΤΕΙ 314 (ποσοστό 15,85%), ενώ από άλλα ιδρύματα (π.χ. Ακαδημία με εξομοίωση ή Διδασκαλείο) 71 (ποσοστό 3,58%).

Στο σύνολο των πτυχίων που κατέθεσαν οι μεταπτυχιακοί φοιτητές του ΕΑΠ βρέθηκε πως το χαρακτηρισμό «Καλά» είχαν 636 από αυτά (ποσοστό 32,1%), «Πολύ Καλά» 1.202 (ποσοστό 60,68%) και «Άριστα» 143 (ποσοστό 7,22%).

Στο γράφημα (5), που ακολουθεί, φαίνεται σε κατηγορίες ο χρόνος που μεσολάβησε από τη λήψη του πτυχίου έως την έναρξη των σπουδών στο ΕΑΠ όλων των μεταπτυχιακών φοιτητών.

Γράφημα 5: Χρόνια από τη λήψη πτυχίου

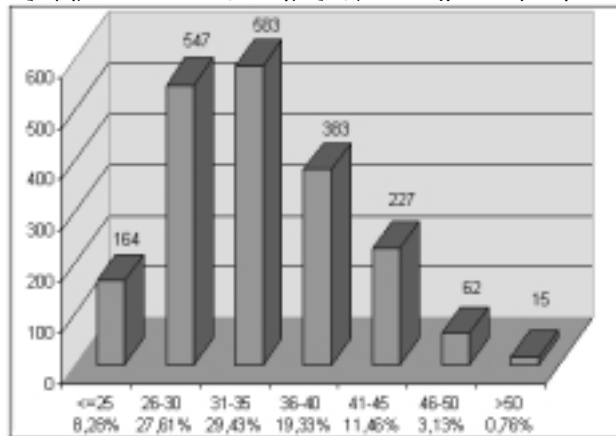


Κατά μέσο όρο και στο σύνολο των μεταπτυχιακών φοιτητών προκύπτει πως ο μέσος χρόνος από την αποφοίτησή τους μέχρι την εγγραφή τους στο ΕΑΠ είναι 9,2 χρόνια.

- *Ηλικιακές κατηγορίες μεταπτυχιακών φοιτητών*

Οι ηλικιακές κατηγορίες των φοιτητών στα μεταπτυχιακά προγράμματα του ΕΑΠ φαίνονται στο επόμενο γράφημα (6). Από αυτό προκύπτει πως η μεγάλη πλειονότητα των φοιτητών (ποσοστό 65,32%) είναι από 23 μέχρι 35 χρονών.

Γράφημα 6: *Ηλικιακές κατηγορίες μεταπτυχιακών φοιτητών*



Ο μέσος όρος της ηλικίας των φοιτητών στο σύνολο των μεταπτυχιακών προγραμμάτων του ΕΑΠ είναι 33,6 χρόνια.

- *Γεωγραφική κατανομή μεταπτυχιακών φοιτητών*

Στον επόμενο πίνακα (2) φαίνεται η γεωγραφική κατανομή των φοιτητών στα μεταπτυχιακά προγράμματα του ΕΑΠ σε όλη τη χώρα. Στη δεύτερη στήλη του εν λόγω πίνακα παρατίθεται, για λόγους σύγκρισης, το ποσοστό του πληθυσμού ανά διοικητική περιφέρεια στο σύνολο του πληθυσμού της χώρας (ΕΣΥΕ, 1994).

Πίνακας 2: Γεωγραφική κατανομή μεταπτυχιακών φοιτητών στην ελληνική επικράτεια

	Πληθυσμός %	Εγγραφέντες	Εγγραφέντες %
Ανατ. Μακεδονίας - Θράκης	5,56	69	3,49
Κεντρικής Μακεδονίας	16,67	294	14,86
Δυτικής Μακεδονίας	2,86	61	3,08
Ηπείρου	3,31	45	2,27
Θεσσαλίας	7,16	139	7,02
Ιόνιων Νήσων	1,89	43	2,17
Δυτικής Ελλάδας	6,90	234	11,82
Στερεάς Ελλάδας	5,68	77	3,89
Αττικής	34,34	739	37,34
Πελοποννήσου	5,92	107	5,41
Βόρειου Αιγαίου	1,94	26	1,31
Νότιου Αιγαίου	2,51	47	2,37
Κρήτης	5,26	98	4,95
ΣΥΝΟΛΟ:	100,00	1979	100,00

Από τον πίνακα 2 μπορεί κανείς να διαπιστώσει πως στο σύνολο των φοιτητών των μεταπτυχιακών προγραμμάτων σπουδών οι τρεις διοικητικές περιφέρειες της χώρας οι κάτοικοι των οποίων, σε σχέση με τον πληθυσμό τους, έχουν αναλογικά περισσότερους φοιτητές είναι κατά σειρά: η *Διοικητική Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας (Νομοί Αχαΐας, Ηλείας και Αιτωλοακαρνανίας)*, η *Διοικητική Περιφέρεια Αττικής (Νομός Αττικής)* και η *Διοικητική Περιφέρεια Ιόνιων Νήσων (Νομοί Ζακύνθου, Κεφαλληνίας, Κερκύρας, Λευκάδας)*.

Οι τρεις διοικητικές περιφέρειες με το μικρότερο αριθμό φοιτητών, σε σχέση με τον πληθυσμό τους, είναι κατά σειρά: η *Διοικητική Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης (Νομοί Δράμας, Έβρου, Καβάλας, Ξάνθης και Ροδόπης)*, η *Διοικητική Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας (Νομοί Ημαθίας, Θεσσαλονίκης, Πέλλας, Πιερίας, Κιλκίς, Σερρών και Χαλκιδικής)* και η *Διοικητική Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας (Νομοί Βοιωτίας, Φωκίδας, Εύβοιας, Φθιώτιδας και Ευρυτανίας)*.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές του ΕΑΠ, μόνιμοι κάτοικοι του εξωτερικού είναι 2 (Κύπρος, Γερμανία).

## 5. Συζήτηση - Συμπεράσματα

- *Η αποδοχή από τον πληθυσμό*

Είναι εμφανές, τόσο από τον αριθμό των επισκέψεων στην ιστοσελίδα του ΕΑΠ όσο και από τον αριθμό των υποβληθεισών αιτήσεων υποψηφιότητας

για μια θέση στα προγράμματα σπουδών του ΕΑΠ, πως ο νέος θεσμός έτυχε ευρείας αποδοχής από τους ενδιαφερομένους. Παρατηρήθηκε υψηλό επίπεδο συμμετοχής από τη Διοικητική Περιφέρεια Αττικής (αστικό κέντρο) και τη Διοικητική Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας (Νομοί Αχαΐας, Ηλείας και Αιτωλοακαρνανίας), όπου βρίσκεται και η έδρα του ιδρύματος. Το ενδιαφέρον των ατόμων που διαμένουν σε περιοχές μακριά από τα μεγάλα αστικά κέντρα ήταν μικρότερο. Ωστόσο, παρά το προηγούμενο πρόβλημα, η ανταπόκριση των κατοίκων απομακρυσμένων διοικητικών περιφερειών, και ιδιαίτερα των νησιωτικών περιοχών, ήταν ικανοποιητική. Φαίνεται λοιπόν πως ο στόχος για την παροχή εκπαίδευσης σε γεωγραφικά απομακρυσμένες περιοχές ικανοποιείται.

- *Η μέθοδος εισαγωγής*

Θα μπορούσε να αμφισβητήσει κανείς τη μέθοδο της τυχαίας επιλογής ως αντικειμενική και αξιοκρατική μέθοδο για την εισαγωγή φοιτητών σε τριτοβάθμιο εκπαιδευτικό ίδρυμα. Αντί άλλων επιχειρημάτων, παραθέτουμε ως αντίλογο στο προηγούμενο σκεπτικό τους ισχυρισμούς και τα επιχειρήματα για το ίδιο θέμα όπως ακριβώς αναφέρονται στην *Εισηγητική Έκθεση του Σχεδίου Νόμου (Ν. 2552/97)*, η οποία εγκρίθηκε από τη Διοικούσα Επιτροπή του ΕΑΠ (Πρακτικά 14ης Συνεδρίασης, 1996):

«...Η εισαγωγή στο ΕΑΠ μέσω κάποιου τύπου πανελληνίων εξετάσεων θα ήταν τεχνικά δυσχερής, θα στηριζόταν σε μία και μόνο δοκιμασία, ενώ θα ερχόταν σε πλήρη αντίθεση με την έννοια του ανοικτού πανεπιστημίου. Από μια άποψη, εισαγωγικές εξετάσεις και ανοικτό πανεπιστήμιο είναι έννοιες μάλλον ασύμβατες. Ο συνδυασμός της επίδοσης στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση με κοινωνικά κριτήρια, κάτι που εφαρμόζεται σήμερα για την εισαγωγή στα κρατικά ΙΕΚ, απορρίπτεται, γιατί θεωρείται ότι η επίδοση στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση είναι μειωμένης αξίας όταν γίνεται λόγος για ενήλικους και ότι σε κάθε περίπτωση δε θα έπρεπε να συνοδεύει τον ενήλικο σε όλη του τη ζωή. Τέλος, τα κοινωνικά κριτήρια, κυρίως τα οικονομικά, αμφισβητούνται σήμερα έντονα εξαιτίας της αδυναμίας της πολιτείας να σταθμίσει με ακρίβεια, ή έστω προσεγγιστικά, τα εισοδήματα μεγάλης μερίδας του πληθυσμού και που, σε τελευταία ανάλυση, εμφανίζει τους μισθωτούς ως τους πλουσιότερους Έλληνες. Με βάση τα παραπάνω, η επιλογή της κλήρωσης θεωρήθηκε ως το απλούστερο σύστημα εισαγωγής, το σύστημα που προσεγγίζει περισσότερο το θεσμό της ανοικτής παιδείας».

- *Η γυναίκα στην εκπαίδευση*

Από την παράθεση των δεδομένων φαίνεται πως το γυναικείο φύλο υπερέχει έναντι του αντρικού στην επιθυμία για σπουδές. Το γεγονός αυτό αντα-

νακλάται στην υπεροχή του γυναικείου πληθυσμού έναντι του αντρικού στο σύνολο των πολιτών της χώρας. Έτσι σε 12 προγράμματα (κυρίως θεωρητικής κατεύθυνσης) το γυναικείο φύλο αποτελεί την πλειονότητα στους φοιτητές του ΕΑΠ. Το αντρικό φύλο υπερέχει έναντι του γυναικείου σε 4 προγράμματα (θετικής κατεύθυνσης και διοίκησης). Πρέπει να σημειώσουμε πως, σύμφωνα με το Βεργίδη (1998), το επίπεδο απασχόλησης των γυναικών στην Ελλάδα εξακολουθεί να είναι χαμηλό (ανέρχεται μόλις στο 34%) σε σχέση με τις υπόλοιπες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Επομένως υπάρχουν μεγάλα περιθώρια αύξησης της γυναικείας απασχόλησης. Έτσι η συνεχής αύξηση της αναζήτησης εκπαιδευτικών ευκαιριών από το γυναικείο, οικονομικά ενεργό πληθυσμό είναι αναμενόμενη (Βεργίδη, 1998). Το ΕΑΠ μπορεί να καλύψει το κενό αυτό και, όπως φαίνεται από τα στοιχεία που παρατέθηκαν, τα καταφέρνει.

- *Η παροχή διά βίου εκπαίδευσης*

Η απόλυτη παροχή διά βίου εκπαίδευσης από το ΕΑΠ δεν μπορεί να συζητηθεί λόγω του περιορισμού του Ιδρυτικού Νόμου όσον αφορά την προτεραιότητα στις ηλικίες 23-45 χρόνων. Γενικά όμως η ανταπόκριση του κοινού αυτών των ηλικιών ήταν μεγάλη και αντιπροσωπευτική σε κάθε πρόγραμμα. Έτσι μπορεί να διακρίνει κανείς μια υπεροχή στη ζήτηση για σπουδές στις ηλικίες των 30 έως 35 χρόνων. Αυτό φαίνεται επίσης από το μέσο όρο των ηλικιών στα προπτυχιακά (30,7 χρόνια) και στα μεταπτυχιακά προγράμματα (33,6 χρόνια). Θα περίμενε βέβαια κανείς να υπάρχει ευρύτερη διαφορά στο μέσο όρο ηλικίας μεταξύ των φοιτητών των προπτυχιακών και των μεταπτυχιακών προγραμμάτων σπουδών.

- *Κάλυψη μέρους της αδυναμίας παροχής σπουδών από το παραδοσιακό ελληνικό τριτοβάθμιο σύστημα εκπαίδευσης*

Ιδιαίτερα στα μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών, αν ληφθεί υπόψη πως: (α) το 65,32% των φοιτητών είναι μέχρι και 35 χρονών και (β) για το 79,56% των φοιτητών το χρονικό διάστημα από την αποφοίτησή τους μέχρι την εγγραφή τους στο ΕΑΠ είναι το πολύ 15 χρόνια, μπορεί να υποθέσει κανείς πως οι άνθρωποι αυτοί έχουν ανάγκη μεταπτυχιακής εξειδίκευσης, κάτι δηλαδή που δεν μπορεί να προσφέρει το παραδοσιακό πανεπιστήμιο σε όλους όσοι το επιθυμούν (Gounias, 1998). Η άποψη αυτή ενισχύεται από την υψηλή ζήτηση του μεταπτυχιακού προγράμματος «Σπουδές στην Εκπαίδευση», που απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς ή εν δυνάμει εκπαιδευτικούς (3.776 υποψήφιοι για 120 θέσεις). Εδώ πρέπει να τονίσουμε το εμφανές πλεονέκτημα παροχής εξ αποστάσεως σπουδών από το ΕΑΠ, αφού οι φοιτητές δε χρειάζεται να μετακινηθούν από τον τόπο διαμονής τους, με αποτέλεσμα τη μη

όξυνση των εργασιακών, οικονομικών, κοινωνικών και οικογενειακών προβλημάτων.

Όμως αξίζει να σημειωθεί πως, παρά την υψηλή ζήτηση σε μερικά προγράμματα σπουδών, δεν υπήρξε μεγάλη προσφορά αιτήσεων συμμετοχής σε δύο από αυτά. Στο προπτυχιακό πρόγραμμα «Σπουδές στις Φυσικές Επιστήμες» δεν καλύφθηκε από την πρώτη προτίμηση των υποψηφίων ο αριθμός των 510 θέσεων που προκηρύχθηκαν. Έτσι ο αριθμός των θέσεων καλύφθηκε εν μέρει και από υποψηφίους που αναφέρθηκαν σ' αυτό ως δεύτερη προτίμηση και εφόσον δεν είχαν εισαχθεί στο πρόγραμμα «Πληροφορική», το οποίο είχαν δηλώσει ως πρώτη προτίμηση. Η αδιαφορία των υποψηφίων για το εν λόγω πρόγραμμα είναι, κατά πάσα πιθανότητα, αποτέλεσμα του γεγονότος πως τα παραδοσιακά τριτοβάθμια ιδρύματα καλύπτουν τις ανάγκες της χώρας με συναφή προγράμματα σπουδών.

Επίσης δεν καλύφθηκε ο αριθμός των 1.200 θέσεων που προκηρύχθηκαν στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα «Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση», που οδηγεί σε Πιστοποιητικό Μεταπτυχιακής Επιμόρφωσης. Στο πρόγραμμα αυτό εισήχθησαν τελικά 763 μεταπτυχιακοί φοιτητές.

Στα δύο προηγούμενα προγράμματα είναι εγγεγραμμένοι φοιτητές με ηλικίες άνω των 45 χρόνων.

- *Ανακοπή της μετάβασης στο εξωτερικό για σπουδές*

Μπορεί να υποθέσει κανείς πως το ΕΑΠ λειτουργήσει στη φάση αυτή ως μέσο ανακοπής της μετάβασης ενός μεγάλου μέρους υποψηφίων στο εξωτερικό για σπουδές προπτυχιακού ή μεταπτυχιακού επιπέδου. Αυτό είναι εμφανές, αν παρατηρήσει κανείς ότι 22,38% των εγγεγραμμένων στα προπτυχιακά προγράμματα του ΕΑΠ και 8,28% στα μεταπτυχιακά προγράμματα είναι έως 25 χρόνων. Ενδεχομένως ένα μέρος αυτών να οδηγούνταν για σπουδές στο εξωτερικό.

- *Κοινωνικό έργο και σύσφιξη δεσμών με τους Έλληνες της διασποράς*

Όπως μπορεί να δει κανείς από τους πίνακες 1 και 2, αρκετοί κάτοικοι ακριτικών ή απομακρυσμένων περιοχών της χώρας φοιτούν στο ΕΑΠ χωρίς να μετακινούνται από τον τόπο διαμονής τους. Επίσης, ένα ποσοστό των Ελλήνων της διασποράς που εκδήλωσαν ενδιαφέρον για τα προγράμματα σπουδών του ΕΑΠ είναι ήδη φοιτητές.

Τα προηγούμενα συμπεράσματα δείχνουν ασφαλώς ότι μερικοί από τους σημαντικότερους στόχους του ΕΑΠ (ως ανοικτού ιδρύματος) έχουν αρχίσει να υλοποιούνται. Πρέπει όμως να γίνουν περισσότερα, ώστε η παροχή δεύτερης ευκαιρίας σε όσους επιθυμούν και η πρόσβαση στην εκπαίδευση να είναι εφικτά χωρίς εμπόδια από όλους τους ενδιαφερομένους.



## 6. Επίλογος

Είναι γεγονός πως το ΕΑΠ, το οποίο ως ένα βαθμό δε φαίνεται να είναι ανταγωνιστικό προς τα άλλα τριτοβάθμια εκπαιδευτικά ιδρύματα, έτυχε της ευρείας αποδοχής των ενδιαφερομένων για προπτυχιακές και μεταπτυχιακές σπουδές. Αυτό είναι και το βασικό συστατικό στοιχείο που θα βοηθήσει στην εδραίωση και στην περαιτέρω αποδοχή του. Η προσφορά από ένα τριτοβάθμιο ίδρυμα «δεύτερης ευκαιρίας» για εκπαίδευση, κατάρτιση και επιμόρφωση είναι πολύ σημαντική για τη χώρα μας σε πολλά επίπεδα, εν όψει μάλιστα της πλήρους ευρωπαϊκής ενοποίησης.

Η παροχή σπουδών από το ΕΑΠ, όπως φαίνεται από τον πρώτο χρόνο της πλήρους λειτουργίας του, γίνεται με αποτελεσματικές μεθοδολογικές καινοτομίες, που είναι δοκιμασμένες εδώ και αρκετά χρόνια σε «ανοικτά» ιδρύματα του εξωτερικού.

Αυτό που αρχίζει να διαφαίνεται μέσα από τα βασικά χαρακτηριστικά των φοιτητών που εισήχθησαν κατά το ακαδημαϊκό έτος 1999-2000 της πλήρους λειτουργίας του είναι πως μερικοί στόχοι που τέθηκαν εξαρχής βρίσκονται στη φάση της πραγματοποίησης. Στους φοιτητές που παρακολουθούν ήδη τα προγράμματα σπουδών συμπεριλαμβάνονται ενήλικοι, που, ενώ επιθυμούσαν διακαώς να ενταχθούν στην εκπαιδευτική διαδικασία, δεν τους δόθηκε ποτέ έως τώρα η ευκαιρία. Συμπεριλαμβάνονται επίσης νέοι άνθρωποι, που πιθανώς θα κατέφευγαν για σπουδές στο εξωτερικό, ευαίσθητες κοινωνικά ομάδες, αλλά και Έλληνες της διασποράς.

Όπως φαίνεται, τα πρώτα βήματα έγιναν. Μένει βέβαια να γίνουν κι άλλα. Ένα από αυτά θα μπορούσε να είναι η απόλυτη παροχή δυνατότητας πρόσβασης στην εκπαίδευση εργαζομένων με διάθεση μετεκπαίδευσης και εξειδίκευσης, ανέργων που επιθυμούν κατάρτιση σε εργασιακά πεδία αιχμής, Ελλήνων της διασποράς για τη σύσφιξη των συνδέσμων με τη μητέρα πατρίδα και ατόμων με ειδικές ανάγκες που, για διαφόρους λόγους, δεν μπορούν να μετακινηθούν.

Η διαφύλαξη της παροχής εκπαίδευσης με υψηλά πρότυπα, η αύξηση των εισακτέων και η περαιτέρω διεύρυνση των ηλικιακών κατηγοριών, οι οποίες θα μπορούν χωρίς περιορισμό να παρακολουθήσουν τα προγράμματα σπουδών που επιθυμούν, θα δώσουν νέα ώθηση στον πολίτη, ώστε να υπερπηδήσει κοινωνικά και εργασιακά εμπόδια της σύγχρονης ελληνικής πραγματικότητας. Έτσι άλλωστε θα καταξιωθεί το ίδρυμα στη συνείδηση του Έλληνα πολίτη και θα γίνει πράξη η διά βίου εκπαίδευση, που έχει θέσει ως στόχο το ΕΑΠ.

## Βιβλιογραφία

- Davies, C. (1977). *Open Learning Systems for mature students*. Council for Educational Technology, Dorset.
- Gouviás, D. (1998). Comparative Issues of Selection in Europe: The Case of Greece. *Education Policy Analysis Archives*, 6 (4), 1-30.
- Kirkpatrick, S. & Stoll, E. (1981). A Very Fast Shift Register Sequence Random Number Generator. *Journal of Computational Physics*, 40, 517-526.
- Park, S. K. and Miller, K. W. (1988). Random Number Generators: Good Ones are Hard to Find. *Comm. of the ACM*, 31 (10), 1192-1201.
- Race, P. (1994). *The Open Learning Handbook – Promoting Quality in Designing and Delivering Flexible Learning* (2nd ed.). London: Kogan Page.
- Rowntree, D. (1992). *Exploring Open and Distance Learning*. London: Kogan Page.
- Spencer, D.C. (1980). *Thinking about Open Learning Systems*. Council for Educational Technology, Working Paper 19.
- Βεργίδης, Δ., Λιοναράκης, Α., Λυκουργιώτης, Α., Μακρόκης, Β., Ματράλης, Χ. (1998). *Ανοικτή και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Θεσμοί και Λειτουργίες* (τόμος Α'). Πάτρα: ΕΑΠ.
- Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδας (1994). *Πραγματικός πληθυσμός της Ελλάδος κατά την απογραφή της 17ης Μαρτίου 1991*. Αθήνα: ΕΣΥΕ.
- Οι σπουδές στο ΕΑΠ* (2000) (πληροφοριακό έντυπο). Πάτρα: ΕΑΠ.
- Πρακτικά 14ης Συνεδρίασης Διοικούσας Επιτροπής του ΕΑΠ (11/9/1996). *Εισηγητική Έκθεση επί του Σχεδίου Νόμου «Ρύθμιση θεμάτων διά βίου πρόσβασης σπουδαστών στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση, αυτοδυναμίας χρηματοδότησης των ΑΕΙ και σύνδεσης Ελληνικής και Ευρωπαϊκής Παιδείας»*. Πάτρα: ΕΑΠ.

# Οι διαθέσεις των καθηγητών Αγγλικής ως προς τη λογοτεχνία για την ανάπτυξη του ενδιαφέροντος: μια μικρή έρευνα στο Λύκειο

Σόφη Σαμανίδη

*Βαρβάκειο Ενιαίο Πειραματικό Λύκειο*

## Περίληψη

Η παρούσα έρευνα μελετά τις διαθέσεις των Ελλήνων καθηγητών Αγγλικής ως ξένης γλώσσας ως προς τη χρησιμοποίηση της λογοτεχνίας για την ανάπτυξη του ενδιαφέροντος. Επειδή οι διαθέσεις θεωρούνται σημαντικός παράγοντας για τη μάθηση και τη διδασκαλία, 39 καθηγητές, επιλεγμένοι από διάφορες περιοχές της Ελλάδας με τη μέθοδο της τυχαίας δειγματοληψίας, κλήθηκαν να απαντήσουν σε ένα ερωτηματολόγιο. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι Έλληνες καθηγητές Αγγλικής έχουν θετικές διαθέσεις ως προς τη χρησιμοποίηση της λογοτεχνίας θεωρώντας την ένα μέσο για να ξεφύγουν οι ίδιοι και οι μαθητές τους από την καθημερινότητα. Επιπλέον, σύμφωνα με τα αποτελέσματα, οι καθηγητές φάνηκαν να αποδέχονται το ρόλο της λογοτεχνίας ως κινητήριας δύναμης, καθώς πιστεύουν ότι το ενδιαφέρον των μαθητών τους στην τάξη μεγαλώνει όταν το μάθημα βασίζεται σε ένα λογοτεχνικό κείμενο. Όσον αφορά τις δυσκολίες που ενδεχομένως να αντιμετωπίζουν, αυτές εστιάστηκαν στην έλλειψη ομοιογενών τμημάτων και επιμόρφωσης για το συγκεκριμένο αντικείμενο, καθώς και στον απαιτούμενο χρόνο προετοιμασίας.

## Abstract

This survey investigates Greek EFL teachers' attitudes towards the use of literary texts for developing their students' motivation. Since positive

attitudes are considered to be important for better teaching/learning results, 39 teachers randomly selected from schools all over Greece were asked to answer a questionnaire. The results have shown that Greek EFL teachers hold positive attitudes towards the use of literature in the classroom, regarding it mainly as a means of escaping routine. The overall survey indicates that teachers accept the motivational role of literature as they seem to believe that their students' interest in the learning situation increases when the lesson involves a literary text. Teachers' main difficulties in offering literature are focused on mixed ability classes, preparation time, lack of training and material selection.

### Εισαγωγή

Έχει παρατηρηθεί ότι οι καθηγητές Αγγλικής ως ξένης γλώσσας συχνά παραπονιούνται ότι οι μαθητές τους δεν προσέχουν στο μάθημα, δεν ενδιαφέρονται για την ξένη γλώσσα και επιδεικνύουν χαμηλά κίνητρα μάθησης (low motivation). Στο ελληνικό Λύκειο το φαινόμενο είναι αρκετά συχνό. Μια πιθανή εξήγηση για την έλλειψη κινήτρων όσον αφορά τη μάθηση των Αγγλικών στο Λύκειο είναι ότι στην Ελλάδα τα παιδιά από την ηλικία των εννιά σχεδόν χρόνων πηγαίνουν φροντιστήριο για να μάθουν Αγγλικά. Συγχρόνως αρχίζουν τα Αγγλικά και στην Δ' Δημοτικού, τα οποία και συνεχίζουν ως την Γ' Γυμνασίου. Ως εκ τούτου, όταν οι μαθητές φτάσουν στο Λύκειο, έχουν ήδη κάνει Αγγλικά για τουλάχιστον έξι χρόνια και έχουν έρθει σε επαφή με μια μεγάλη ποικιλία διδακτικών βιβλίων. Άρα ως ένα βαθμό φαίνεται λογικό αυτοί οι μαθητές που έχουν ασχοληθεί με τη γλώσσα, εντός και εκτός του σχολικού συστήματος, για ένα τόσο μεγάλο διάστημα να επιδεικνύουν χαμηλά κίνητρα μάθησης. Επομένως η ανάγκη να εγείρουμε το ενδιαφέρον τους είναι επιτακτική. Ακριβώς σ' αυτό το σημείο υπεισέρχεται ο ρόλος του καθηγητή και της λογοτεχνίας ως κινήτρων στη μάθηση της ξένης γλώσσας.

Ένας μεγάλος αριθμός εκπαιδευτικών πιστεύει ότι η λογοτεχνία μπορεί να συνεισφέρει τα μέγιστα στην ανάπτυξη των κινήτρων των μαθητών για την επιτυχή μάθηση της ξένης γλώσσας (π.χ. Brumfit & Carter, 1986). Οι λόγοι είναι πολλοί και γνωστοί· όπως, παραδείγματος χάριν, ότι η λογοτεχνία παρέχει μια ενδιαφέρουσα θεματογραφία η οποία αιχμαλωτίζει το ενδιαφέρον των μαθητών και τους ωθεί σε μια προσωπική ενασχόληση με το κείμενο· είναι αυθεντικό υλικό, δηλαδή δεν είναι γραμμένο για διδακτικούς σκοπούς, και ως εκ τούτου αποτελεί αυτούσια μια πλούσια πηγή γλωσσικής και πολιτισμικής (cultural) πληροφόρησης· επιπλέον προσφέρει γόνιμο έδαφος για συζητήσεις μέσα στην τάξη, μια που ένα λογοτεχνικό κείμενο είναι ανοιχτό σε διάφορες ερμηνείες.

Όμως ποιες είναι οι διαθέσεις (attitudes) των καθηγητών ως προς τη χρησιμοποίηση της λογοτεχνίας στο μάθημα των Αγγλικών και γιατί είναι σημαντικό να τις γνωρίζουμε; Η έρευνα που ακολουθεί επιχειρεί να απαντήσει στο πρώτο σκέλος της ερώτησης. Όσον αφορά το δεύτερο σκέλος, η απάντηση βρίσκεται στην υπάρχουσα θεωρία σύμφωνα με την οποία οι διαθέσεις των καθηγητών συχνά επιδρούν και στη μεταβολή των διαθέσεων των μαθητών. Μια άποψη δηλαδή που συχνά αναφέρεται σε σχετικές μελέτες είναι ότι οι διαθέσεις των καθηγητών απέναντι στο αντικείμενο της δουλειάς τους μπορεί να επηρεάσει και τις διαθέσεις των μαθητών τους απέναντι σ' αυτό (Smith, 1975)<sup>1</sup>. Παραδείγματος χάριν, οι καθηγητές ξένων γλωσσών που αγαπούν τη δουλειά τους και θεωρούν ότι οι μαθητές συμμερίζονται τα συναισθήματά τους βρίσκουν ότι η διδασκαλία της ξένης γλώσσας είναι μια επιβραβεύσιμη εργασία. Προεκτείνοντας αυτή τη θεωρία μπορεί κανείς να ισχυρισθεί ότι οι καθηγητές που διατίθενται ευνοϊκά στη χρησιμοποίηση της λογοτεχνίας για το μάθημα των Αγγλικών είναι πιθανόν να επιτύχουν καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα από εκείνους τους καθηγητές που διατίθενται αρνητικά. Και αυτό διότι, αφού οι ίδιοι πιστεύουν στην κινητήρια (motivational) δύναμη της λογοτεχνίας, είναι πολύ πιθανό να εμφυσήσουν στους μαθητές τους τις θετικές διαθέσεις τους προς αυτήν και κατ' επέκταση προς την ξένη γλώσσα. Με αυτό το σκεπτικό η λογοτεχνία μπορεί να λειτουργήσει στα χέρια των καθηγητών ως ένα σημαντικό εργαλείο που θα τονώσει το ενδιαφέρον των μαθητών για τη μάθηση της ξένης γλώσσας. Από αυτή την άποψη φαίνεται να αξίζει τον κόπο να ερευνήσουμε τις διαθέσεις των καθηγητών ως προς τη χρησιμοποίηση της λογοτεχνίας στο μάθημα των Αγγλικών.

## Η έρευνα

Η παρούσα μελέτη είχε ως στόχο να ερευνήσει: (i) εάν οι Έλληνες καθηγητές Αγγλικών στο Λύκειο χρησιμοποιούν τη λογοτεχνία για να εγείρουν το ενδιαφέρον των μαθητών τους για τα Αγγλικά, (ii) ποιες είναι οι διαθέσεις τους ως προς τη χρησιμοποίηση της λογοτεχνίας παράλληλα με το διδακτικό βιβλίο και (iii) εάν γενικά αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην ενασχόλησή τους με τη λογοτεχνία. Προς αυτό το στόχο, 39 καθηγητές Αγγλικών, που δίδασκαν τουλάχιστον σε δύο διαφορετικές τάξεις Λυκείου, επιλέχθηκαν με τη μέθοδο της τυχαίας δειγματοληψίας από 39 Λύκεια σε όλη την Ελλάδα. Η μέθοδος αυτή θεωρείται ότι διασφαλίζει την αμερόληπτη επιλογή του

---

1. Για μια συνοπτική παρουσίαση των πλέον πρόσφατων απόψεων και ερευνών στο συγκεκριμένο θέμα βλ. Dörnyei (2000).

δείγματος, στοιχείο σημαντικό για την αξιοπιστία (reliability) μιας έρευνας (Sommer & Sommer, 1986). Το εργαλείο της έρευνας ήταν ένα ερωτηματολόγιο (Παράρτημα 1) στο οποίο οι ερωτήσεις που διερευνούσαν τις διαθέσεις των καθηγητών ήταν διατυπωμένες με ποικίλους τρόπους, ώστε να διασφαλιστεί και πάλι η αξιοπιστία της μελέτης (Rust & Golombok, 1989)<sup>2</sup>.

Τα κύρια σημεία της έρευνας ήταν τα εξής:

- (α) οι λόγοι για τους οποίους οι καθηγητές χρησιμοποιούν ή δε χρησιμοποιούν λογοτεχνικά κείμενα στο μάθημα των Αγγλικών,
- (β) οι ενδείξεις με τις οποίες οι καθηγητές καταλαβαίνουν ότι οι μαθητές τους ενδιαφέρονται περισσότερο για τη λογοτεχνία παρά για το βιβλίο τους,
- (γ) το λογοτεχνικό είδος (literary genre) και τα θέματα των λογοτεχνικών κειμένων για τα οποία ενδιαφέρονται οι μαθητές και, τέλος,
- (δ) οι πιθανές δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι καθηγητές όταν ασχολούνται με τη λογοτεχνία.

## Αποτελέσματα και συζήτηση

### (α) Θετικές και αρνητικές διαθέσεις καθηγητών

Τα ευρήματα έδειξαν ότι 25 από τους 39 καθηγητές, δηλαδή ένα ποσοστό 64,1%, είχαν χρησιμοποιήσει λογοτεχνία στην τάξη. Οι άλλοι 13 καθηγητές, δηλαδή ένα ποσοστό 33,3%, δεν είχαν ασχοληθεί με τη λογοτεχνία διότι καθώς δήλωσαν: (i) η λογοτεχνία δε συμπεριλαμβάνεται στο αναλυτικό πρόγραμμα, (ii) υπήρχε ανομοιογένεια των παιδιών στις τάξεις ως προς το επίπεδο των Αγγλικών τους (mixed ability classes) και (iii) δεν είχαν καθόλου ελεύθερο χρόνο στο μάθημα. Οι δύο τελευταίοι λόγοι εμφανίστηκαν και σε μια παρόμοια ερώτηση σχετικά με την απροθυμία των καθηγητών να ασχοληθούν με τη λογοτεχνία. Εδώ προστέθηκαν τρεις ακόμη λόγοι: (iv) η λογοτεχνία είναι δύσκολη για τους αδύνατους μαθητές, (v) χρειάζονται περισσότερες διδακτικές ώρες και (vi) η λογοτεχνία έχει δύσκολο λεξιλόγιο (Πίνακας 2, Παράρτημα 2).

Όσον αφορά την ερώτηση που διερευνούσε τη γνώμη των καθηγητών σχετικά με τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από τη χρησιμοποίηση της λογοτεχνίας στο μάθημα των Αγγλικών, προέκυψε ότι η λογοτεχνία προσφέρει ευκαιρίες: (i) για να ξεφύγουν μαθητές και καθηγητές από την καθημερινότητα, (ii) για την έναρξη συζητήσεων και ανταλλαγή απόψεων, (iii) για τη

---

2. Το SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) χρησιμοποιήθηκε για την ανάλυση των δεδομένων.

βελτίωση του προφορικού λόγου και (iv) για την απόκτηση γλωσσικού πλούτου και παιδείας (education).

Σύμφωνα με τα ευρήματα λοιπόν, είναι φανερό ότι η πλειονότητα των καθηγητών που συμμετείχαν σ' αυτή την έρευνα έχουν θετικές διαθέσεις ως προς τη χρησιμοποίηση της λογοτεχνίας στο μάθημα. Οι απόψεις τους σχετικά με τη χρησιμότητα της λογοτεχνίας συμπλέουν με αυτές των Brumfit & Carter (1986) και Widdowson (1983), γνωστών εκπαιδευτικών/ερευνητών στο χώρο της Αγγλικής ως ξένης γλώσσας. Δύο σημεία όμως θα λέγαμε ότι είναι εν προκειμένω περισσότερο ενδιαφέροντα. Το ένα είναι ότι για τους καθηγητές ο πιο σημαντικός λόγος για τη διδασκαλία της λογοτεχνίας είναι ότι με αυτήν ξεφεύγουν από την καθημερινότητα. Η συνεχής ενασχόληση με το διδακτικό βιβλίο πιθανόν να οδηγεί σε μια ρουτίνα και επομένως ένα λογοτεχνικό κείμενο θεωρείται σαφώς πιο ενδιαφέρον. Το άλλο αξιοπρόσεκτο σημείο είναι η έλλειψη αναφοράς των καθηγητών στην εκμάθηση της ξένης κουλτούρας μέσα από τη λογοτεχνία. Παρά το γεγονός ότι οι καθηγητές αναγνώρισαν τη συμβολή της λογοτεχνίας στην απόκτηση παιδείας και γλωσσικού πλούτου, δε φάνηκε να προσδίδουν ιδιαίτερη σημασία στο γεγονός ότι μέσα από ένα λογοτεχνικό κείμενο οι μαθητές έρχονται σε επαφή όχι μόνο με την κουλτούρα της ξένης γλώσσας την οποία μαθαίνουν αλλά και με τα ήθη, τα έθιμα και τις παραδόσεις άλλων λαών.

Από την άλλη πλευρά, οι καθηγητές που δεν είχαν ασχοληθεί με τη λογοτεχνία πρόβαλαν ως αιτία το αναλυτικό πρόγραμμα και τα ανομοιογενή τμήματα. Προφανώς κάποιοι καθηγητές προτιμούν να ακολουθούν αυστηρά ό,τι τους υποδεικνύεται στο πρόγραμμα, μια και έχουν περιορισμένο χρόνο στη διάθεσή τους. Όπως παρατηρείται στον Πίνακα 2, η έλλειψη χρόνου ήταν ένας ακόμη λόγος που προβλήθηκε για τη μη ενασχόληση με τη λογοτεχνία. Ως εκ τούτου θεωρούν τη λογοτεχνία σπατάλη χρόνου. Επιπλέον, το ίδιο ποσοστό καθηγητών θεώρησε τις ανομοιογενείς τάξεις ως ένα ακόμη ανασταλτικό στοιχείο. Το επιχείρημα που προβλήθηκε ήταν ότι οι αδύνατοι μαθητές θα αντιμετωπίσουν δυσκολίες, κυρίως στο λεξιλόγιο. Γι' αυτούς τους καθηγητές η δυσκολία του λεξιλογίου θεωρείται δεδομένη. Επομένως η χαμηλή γλωσσική κατάρτιση των αδύνατων μαθητών στα ανομοιογενή τμήματα, σε συνδυασμό με το δύσκολο λεξιλόγιο που πιστεύεται ότι έχει η λογοτεχνία, φαίνεται να αποτελεί έναν ακόμη λόγο για την απουσία της από την τάξη.

Συμπερασματικά θα λέγαμε ότι οι καθηγητές που δεν ασχολήθηκαν με τη λογοτεχνία στα Αγγλικά επικαλέστηκαν κυρίως πρακτικούς λόγους, χωρίς καμιά, φανερή τουλάχιστον, πρόθεση να αμφισβητήσουν τα πλεονεκτήματα που αυτή προσφέρει στους μαθητές.

## (β) Ενδιαφέρον μαθητών

Τα στοιχεία που προέκυψαν από τις ερωτήσεις σχετικά με το ενδιαφέρον ή την αδιαφορία των μαθητών απέναντι στη λογοτεχνία, όπως αυτά γίνονται αντιληπτά από τους καθηγητές, ενίσχυσαν τις γνωστές απόψεις σχετικά με τη χρησιμότητά της. Το 76,9% των καθηγητών δήλωσε ότι οι μαθητές τους προτιμούσαν τα λογοτεχνικά κείμενα από το σχολικό βιβλίο. Το έκδηλο ενδιαφέρον των μαθητών έγινε αντιληπτό, επειδή: (i) οι μαθητές συμμετείχαν πιο ενεργά στο μάθημα, (ii) εξέφρασαν την επιθυμία να διαβάσουν το λογοτεχνικό κείμενο μέχρι τέλους, (iii) είχαν απορίες, (iv) πρόσεχαν και (v) ζήτησαν να κάνουν περισσότερη λογοτεχνία. Μόνο ένας μικρός αριθμός καθηγητών (15,4%) παρατήρησε μεγαλύτερη συμμετοχή των μαθητών στη διδασκαλία του βιβλίου (Πίνακες 3 και 4, Παράρτημα 2). Επομένως, σύμφωνα με τα ευρήματα, το ενδιαφέρον των μαθητών για τα λογοτεχνικά κείμενα είναι εμφανώς μεγαλύτερο από ό,τι για το βιβλίο. Όταν οι καθηγητές παρουσιάζουν ένα λογοτεχνικό κείμενο, παρατηρούν ότι οι μαθητές τους επιδεικνύουν μεγαλύτερη αφοσίωση στο μάθημα από ό,τι συνήθως. Με άλλα λόγια, οι μαθητές κάνουν ησυχία, προσέχουν, συμμετέχουν και κάνουν ερωτήσεις. Εν ολίγοις, τα συμπεράσματα των καθηγητών Αγγλικής σχετικά με το ενδιαφέρον των μαθητών για τη λογοτεχνία πηγάζουν από το γεγονός ότι οι μαθητές συμμετέχουν πιο ενεργά στη διαδικασία της μάθησης όταν το μάθημα βασίζεται σε λογοτεχνικό κείμενο.

## (γ) Λογοτεχνικό είδος και θέματα

Σύμφωνα με τις δηλώσεις των καθηγητών, πρώτο στις προτιμήσεις των μαθητών ήλθε το μυθιστόρημα με ποσοστό 23,1% και ακολούθησαν τα διηγήματα και η ποίηση με ποσοστό 15,4% το καθένα. Άξιο λόγου είναι ότι δεν υπάρχει καμιά αναφορά στο δράμα. Έμμεσα μπορεί κανείς να καταλήξει σε δύο συμπεράσματα: είτε ότι οι καθηγητές γνώριζαν πως οι μαθητές δεν ενδιαφέρονταν για θεατρικά κείμενα είτε ότι οι καθηγητές τους δεν τους είχαν παρουσιάσει ποτέ κανένα. Η δεύτερη εκδοχή φαίνεται και η πιο πιθανή, χωρίς ωστόσο να υπάρχουν στοιχεία που να την επιβεβαιώνουν. Παίροντας όμως υπόψη την πλήρη έλλειψη αναφοράς σε οτιδήποτε έχει σχέση με το δράμα, θα μπορούσε κανείς με επιφύλαξη να συμπεράνει ότι μάλλον ήταν οι ίδιοι οι καθηγητές που δεν είχαν σκεφθεί να ασχοληθούν με το δράμα. Αυτό ίσως να οφείλεται στο γεγονός ότι είτε δεν αντιλαμβάνονται τη συμβολή του δράματος στη βελτίωση της γλωσσικής ικανότητας και του προφορικού λόγου είτε δεν αναγνωρίζουν γενικότερα το σημαντικό του ρόλο στην ανάπτυξη του ενδιαφέροντος. Πιθανόν μια περαιτέρω έρευνα στο συγκεκριμένο θέμα να ήταν διαφωτιστική.



Όσον αφορά τα θέματα με τα οποία ασχολείται η λογοτεχνία, σύμφωνα πάντα με τους καθηγητές, οι μαθητές έδειξαν προτίμηση σε: (i) ιστορίες με νεαρούς ήρωες (28,2%), (ii) κοινωνικά μυθιστορήματα (20,5%), (iii) ιστορίες επιστημονικής φαντασίας (15,3%) και (iv) περιπέτειες και αισθηματικά (10,3% για καθένα). Τα ευρήματα φαίνεται να ενισχύουν κάποιες καλά τεκμηριωμένες απόψεις σύμφωνα με τις οποίες η καταλληλότερη λογοτεχνία για μαθητές είναι αυτή που απευθύνεται στη νεολαία (Donelson & Nilsen, 1980), μια και, όπως υποστηρίζουν οι Ronnqvist & Sell (1994), στους νεαρούς μαθητές αρέσει αυτό το είδος, γιατί είναι γραμμένο στη γλώσσα τους. Βλέπουμε επίσης ότι οι μαθητές ενδιαφέρονται για ιστορίες που καταπιάνονται με κοινωνικά θέματα και επιθυμούν να «ζήσουν» περιπέτειες μέσα από τη ζωή των ηρώων. Τέλος, η προτίμησή τους σε ιστορίες αγάπης μάλλον δείχνει ότι ο ρομαντισμός ακόμα αγγίζει την καρδιά τους, παρά την επικρατούσα άποψη για το αντίθετο.

#### (δ) Δυσκολίες καθηγητών

Στις ερωτήσεις εάν συναντούν δυσκολίες και τι είδους στη διδασκαλία των λογοτεχνικών κειμένων οι 23 από τους 35 (59%) καθηγητές που απάντησαν διαβεβαίωσαν ότι δεν αντιμετωπίζουν καμιά δυσκολία, ενώ οι άλλοι 12 (30%) παραδέχθηκαν ότι έχουν κάποιο πρόβλημα. Τα προβλήματα στα οποία έκαναν ιδιαίτερη μνεία ήταν τα εξής: (i) ανάγκη για περισσότερη προετοιμασία, (ii) έλλειψη γνώσης/τρόπου μετάδοσης νοημάτων, (iii) δυσκολία στην επιλογή υλικού (Πίνακας 5, Παράρτημα 2).

Τα ως άνω προβλήματα εκθέτουν στην πραγματικότητα τους λόγους για τους οποίους ορισμένοι καθηγητές δείχνουν απροθυμία στο να ασχοληθούν με τη λογοτεχνία. Μια προσεκτικότερη ματιά στους πίνακες αποκαλύπτει ότι οι καθηγητές που αντιμετώπιζαν πρόβλημα (30,8%) ήταν κυρίως εκείνοι που δεν είχαν διδάξει λογοτεχνία στην τάξη (33,3%), επειδή την έβρισκαν γενικά δύσκολη και ως εκ τούτου δύσκολη και στην προετοιμασία της. Με μια μάλλον κριτική διάθεση ο Hirvela (1989) παραθέτει πέντε λόγους για τους οποίους οι καθηγητές αποφεύγουν τη λογοτεχνία. Ένας από αυτούς είναι ότι η διδασκαλία της απαιτεί μεγάλη προετοιμασία. Ως εκ τούτου, οι καθηγητές, όχι αδικαιολόγητα, επισημαίνει ο Hirvela, προτιμούν την ευκολία που τους προσφέρει το έτοιμο διδακτικό υλικό ενός βιβλίου (coursebook). Ένας άλλος λόγος κατά το Hirvela είναι ότι τα σεμινάρια επιμόρφωσης καθηγητών δεν περιλαμβάνουν συνήθως λογοτεχνία και τρόπους διδακτικής προσέγγισής της. Εύλογα λοιπόν, παρατηρεί ο συγγραφέας, θεωρείται ότι η λογοτεχνία δεν έχει θέση μέσα στην ξενόγλωσση τάξη. Είναι πιθανόν επομένως οι ίδιοι λόγοι να ισχύουν και για τους Έλληνες καθηγητές Αγγλικής. Το γεγονός ότι για την προετοιμασία ενός λογοτεχνικού κειμένου θα

πρέπει να αφιερώσουν ίσως αρκετά περισσότερο χρόνο από αυτόν που απαιτείται για να ακολουθήσουν απλώς βήμα βήμα τις οδηγίες που περιέχει το βιβλίο του καθηγητή είναι ένας ανασταλτικός παράγοντας.

Εξάλλου οι ίδιοι καθηγητές παραδέχθηκαν ότι δε γνωρίζουν τη μεθοδολογία που θα πρέπει να ακολουθήσουν για να μεταφέρουν στους μαθητές τους τα νοήματα που πραγματεύεται ένα λογοτεχνικό κείμενο. Θα πρέπει βεβαίως εδώ να σημειωθεί ότι όλοι οι καθηγητές διδάσκονται λογοτεχνία ως φοιτητές στο πανεπιστήμιο. Αυτό όμως φαίνεται να μην είναι αρκετό για να καλύψει τις ανάγκες τους ως διδασκόντων. Από την άλλη πλευρά, τα προγράμματα επιμόρφωσης των καθηγητών στην Ελλάδα δεν περιλαμβάνουν συστηματικά σεμινάρια σχετικά με τη διδασκαλία της λογοτεχνίας στην τάξη. Όσα παρέχονται κατά καιρούς είναι μικρής διάρκειας και προφανώς δεν επαρκούν ούτε για τον αριθμό των καθηγητών αλλά ούτε και για τις ανάγκες τους. Είναι λογικό επομένως, όταν οι καθηγητές δεν έχουν την ευκαιρία να παρακολουθήσουν τέτοια σεμινάρια, να χρειάζονται περισσότερο χρόνο προετοιμασίας. Εάν μάλιστα ληφθεί υπόψη και η έλλειψη καθαρών διδακτικών στόχων, που μπορεί να οφείλεται και αυτή στην ανεπάρκεια ολοκληρωμένης επιμόρφωσης σε θέματα διδακτικής, τότε οι δυσκολίες είναι αυξημένες. Ως φυσικό επακόλουθο των παραπάνω προκύπτει ότι οι καθηγητές προτιμούν να καταφεύγουν στην ασφάλεια που θεωρούν ότι τους προσφέρει το βιβλίο. Όπως επισημαίνει και ο Acklam (1996), ένα από τα πλεονεκτήματα των διδακτικών βιβλίων που κυκλοφορούν στην αγορά είναι ότι αυτά συνοδεύονται από το βιβλίο του καθηγητή, το οποίο, εκτός των άλλων, περιέχει και μεθόδους διδασκαλίας που βοηθούν το διδάσκοντα να αισθάνεται μεγαλύτερη σιγουριά στην τάξη.

Μια άλλη δυσκολία που αναφέρθηκε από τους καθηγητές ήταν και η επιλογή του κατάλληλου διδακτικού υλικού, που αφ' ενός θα κερδίζει το ενδιαφέρον των μαθητών και αφ' ετέρου θα συμβαδίζει με το γνωστικό τους επίπεδο (cognitive development) και την ηλικία τους. Αν και δεν υπήρχαν στοιχεία που να το αποδεικνύουν σ' αυτή την έρευνα, το πρόβλημα μπορεί να ανιχνευτεί στην αντίληψη που επικρατεί σε αρκετούς διδάσκοντες, συμπεριλαμβανομένων και των Ελλήνων, για το «τι είναι λογοτεχνία»<sup>3</sup>. Μια άποψη που επικρατεί είναι ότι με τον όρο «λογοτεχνία» εννοούμε μόνο το σύνολο «γνήσιων έργων συγγραφέων αναγνωρισμένου κύρους» (για αντίθετη άποψη βλ. Short & Candlin, 1986). Όσοι λοιπόν καθηγητές είναι αυ-

---

3. Βλ. Σαμανίδη, Σ. (1999). *Attitudinal and motivational factors for the use of literary texts in the FL class: an investigation in the Greek senior high school* (σ. 87-89). Δημοσίευτη διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Αθηνών.

τής της άποψης και θεωρούν ότι μόνο από ένα τέτοιο σύνολο οφείλουν να αντλήσουν διδακτικό υλικό, αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην ανεύρεσή του (Hirvela, 1989). Όμως θεωρίες που είναι υπέρ της χρησιμοποίησης της λογοτεχνίας στην τάξη έχουν καταγράψει και διαφορετικές θέσεις. Σήμερα είναι διαδεδομένη η άποψη ότι οποιοδήποτε κείμενο μπορεί να εκληφθεί ως λογοτεχνικό, εφόσον η γλώσσα του είναι «φορτωμένη με νόημα», για να χρησιμοποιήσουμε επί λέξει τα λόγια του Ezra Pound (1961: 28). Με αυτό το σκεπτικό επομένως, ο περιορισμός στη λογοτεχνία «κύρους» φαντάζει σαν δικαιολογία, για να αποφύγει κανείς τη λογοτεχνία. Διαφορετικά, το συγκεκριμένο πρόβλημα παύει να υπάρχει. Είναι εξάλλου γνωστό ότι οι καθηγητές που χρησιμοποιούν λογοτεχνία στην τάξη προσδίδουν την ίδια σημασία και σε λογοτεχνικά έργα που μπορεί να μην είναι «κλασικά», με την παραδοσιακή έννοια του όρου, αλλά είναι γραμμένα με τέτοιο τρόπο, ώστε να κινούν το ενδιαφέρον των μαθητών. Γι' αυτούς τους καθηγητές η επιλογή λογοτεχνικού υλικού δεν είναι στην πραγματικότητα δυσεπίλυτο πρόβλημα και επομένως δεν απαιτείται μεγάλη προσπάθεια για την ανεύρεσή του. Αυτό φάνηκε να το γνωρίζουν καλά και οι Έλληνες καθηγητές Αγγλικών. Όσοι είχαν ασχοληθεί με τη λογοτεχνία, φάνηκε να ξέρουν τις προτιμήσεις των μαθητών, ότι δηλαδή στους μαθητές αρέσουν οι περιπέτειες και τα αισθηματικά, οι ιστορίες επιστημονικής φαντασίας και τα κοινωνικά μυθιστορήματα και πάνω απ' όλα ιστορίες με ήρωα συνομήλικό τους.

## Συμπεράσματα

Η παρούσα μελέτη έδειξε ότι στην πλειονότητά τους οι καθηγητές Αγγλικής έχουν θετικές διαθέσεις ως προς τη χρησιμοποίηση της λογοτεχνίας στο Λύκειο. Εκτός από τους γνωστούς λόγους που υπάρχουν για τη σπουδαιότητα της λογοτεχνίας στην τάξη, μερικοί από τους οποίους αναφέρονται και σ' αυτή τη μελέτη, ένας άλλος λόγος που προέκυψε ήταν και αυτός της αποφυγής της ρουτίνας. Στην πραγματικότητα, με αυτό το εύρημα ενισχύεται για άλλη μια φορά η κινητήρια δύναμη της λογοτεχνίας. Υπάρχει όμως και μια μειονότητα καθηγητών στους οποίους η ενασχόληση με τη λογοτεχνία παρουσιάζει δυσκολίες. Μια πρόταση που μπορεί να κάνει κανείς με βάση μια τέτοια διαπίστωση αφορά την επιμόρφωση των καθηγητών. Τα προγράμματα επιμόρφωσης θα πρέπει να ασχοληθούν πιο συστηματικά με τη διδασκαλία της λογοτεχνίας στην τάξη, προκειμένου να καλύψουν τα αιτήματα και τις ανάγκες των καθηγητών. Είναι γεγονός ότι υπάρχει κάποια πληροφόρηση σχετικά με τις διαθέσεις των καθηγητών προς τη λογοτεχνία. Όμως το να γνωρίζουμε τις διαθέσεις καθηγητών που προέρχονται από ένα συγκεκριμέ-

νο χώρο, στην περίπτωση μας τον ελληνικό, μας είναι χρήσιμο για καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα των μαθητών που ανήκουν σ' αυτό το χώρο. Όπως αναφέρθηκε στην εισαγωγή, οι μαθητές στο ελληνικό Λύκειο δείχνουν πολύ μικρό ενδιαφέρον για το μάθημα των Αγγλικών και επομένως η ανάγκη να τους «κινητοποιήσουμε» προκύπτει επιτακτικά. Είχαμε επίσης αναφέρει ότι οι διαθέσεις των καθηγητών μπορούν να καθορίσουν σε αρκετό βαθμό και τις διαθέσεις των μαθητών (Hermann, 1979-80). Συνεπώς, εάν οι καθηγητές έχουν θετικές διαθέσεις προς τη λογοτεχνία και είναι ευαισθητοποιημένοι στις ανάγκες και τις προτιμήσεις των μαθητών, είναι πολύ πιθανόν να εμφυσήσουν σ' αυτούς μεγαλύτερο ενδιαφέρον γι' αυτήν. Το ενδιαφέρον έχει προ πολλού θεωρηθεί ως μια σημαντική κινητήρια δύναμη που επηρεάζει την εκμάθηση (achievement) της ξένης γλώσσας (Gardner, 1985). Για να επιτευχθεί λοιπόν αυτός ο στόχος, δηλαδή η εκμάθηση της ξένης γλώσσας, μπορεί κανείς να ισχυριστεί ότι η λογοτεχνία αποτελεί μια σπουδαία κινητήρια δύναμη. Κατ' αυτή την έννοια επομένως η γνώση των διαθέσεων των καθηγητών προς τη λογοτεχνία μάς είναι χρήσιμη.

## Παράρτημα 1

1. Έχετε κάνει ποτέ λογοτεχνία στο μάθημα των Αγγλικών; (Ναι - Όχι)
2. Εάν όχι, γιατί;
3. Εάν ναι, ποια είναι τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την ενασχόληση με τη λογοτεχνία στην τάξη;
4. Για ποιους λόγους δεν έχετε ασχοληθεί με λογοτεχνία ως τώρα στο μάθημα;
5. Όταν κάνετε λογοτεχνικό κείμενο, οι μαθητές σας δείχνουν ενδιαφέρον; (Ναι - Όχι)
6. Πώς καταλαβαίνετε το ενδιαφέρον ή την αδιαφορία των μαθητών στο λογοτεχνικό κείμενο;
7. Πώς καταλαβαίνετε το ενδιαφέρον των μαθητών για το διδακτικό βιβλίο που χρησιμοποιείτε για τα Αγγλικά;
8. Για ποιο λογοτεχνικό είδος δείχνουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον;
9. Τι είδους θέματα τους αρέσουν;
10. Εσείς αντιμετωπίζετε καθόλου δυσκολίες όταν ασχολείστε με τη λογοτεχνία; (Ναι - Όχι)
11. Εάν ναι, τι είδους δυσκολίες;

Παράρτημα 2

Πίνακας 1: Πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την ενασχόληση με τη λογοτεχνία στο μάθημα των Αγγλικών

	Frequency F	Percent %	Valid Percent	Cum Percent
Συζητήσεις/απόψεις	7.00	17.90	19.40	19.40
Γλωσσικός πλούτος	5.00	12.80	13.90	33.30
Βελτίωση προφορικών	6.00	15.40	16.70	50.00
Απόκτηση παιδείας	5.00	12.80	13.90	63.90
Αποφυγή ρουτίνας	8.00	20.50	22.20	86.10
Μάθηση γλώσσας	5.00	12.80	13.90	100.00
	3.00	7.70	Missing	
Total	39.00	100.00	100.00	

Missing 3

Statistics: Mean 6.139 Std err .820 Std dev 4.917

Πίνακας 2: Λόγοι για τους οποίους δεν έχετε ασχοληθεί με λογοτεχνία ως τώρα στο μάθημα των Αγγλικών

	Frequency F	Percent %	Valid Percent	Cum Percent
Ανομοιογενείς τάξεις	9.00	23.10	33.30	33.30
Έλλειψη χρόνου	5.00	12.80	18.50	51.90
Δύσκολη για αδύνατους	6.00	15.40	22.20	74.10
Δύσκολο λεξιλόγιο	3.00	7.70	11.10	85.20
Ανάγκη περισσότερου χρόνου	4.00	10.30	14.80	100.00
	12.00	30.80	Missing	
Total	39.00	100.00	100.000.	

Missing 12

Statistics: Mean 3.481 Std err .529 Std dev 2.751

Μέντορας

Πίνακας 3: Πώς καταλαβαίνετε το ενδιαφέρον ή την αδιαφορία των μαθητών για το λογοτεχνικό κείμενο;

	Frequency F	Percent %	Valid Percent	Cum Percent
Μεγαλύτερη συμμετοχή	12.00	30.80	42.90	42.90
Ανάγνωση λογ. ως το τέλος	6.00	15.40	21.40	64.30
Κάνουν ερωτήσεις	5.00	12.80	17.90	82.10
Ζητούν περισσότερη λογοτεχνία	5.00	12.80	17.90	100.00
	11.00	28.20	Missing	
Total	39.00	100.00	100.00	

Missing 11

Statistics: Mean 4.821 Std err .485 Std dev 2.568

Πίνακας 4: Ενδιαφέρον των μαθητών για το διδακτικό βιβλίο των Αγγλικών/  
Για τη λογοτεχνία

	Frequency F	Percent %	Valid Percent	Cum Percent
Συμμετέχουν περισσότερο (λογ.)	7.00	23.10	33.30	33.30
Ήσυχτοι (λογ.)	3.00	12.80	18.50	51.90
Κάνουν ερωτήσεις (λογ.)	5.00	15.40	22.20	74.10
Συμμετέχουν περισσότερο (βιβλίο)	6.00	7.70	11.10	85.20
Περιέργεια για το τέλος (λογ.)	2.00	10.30	14.80	100.00
	16.00	41.00	Missing	
Total	39.00	100.00	100.00	

Missing 16

Statistics: Mean 5.174 Std err .572 Std dev 2.741

Πίνακας 5: Δυσκολίες των καθηγητών με τη λογοτεχνία

	Frequency F	Percent %	Valid Percent	Cum Percent
Περισσότερη προετοιμασία	9.00	23.10	37.50	37.50
Έλλειψη γνώσης μεθοδολογίας/μετάδοσης νοημάτων	9.00	23.10	37.50	37.50
Δυσκολία επιλογής υλικού	6.00	15.40	25.00	75.00
	15.00	38.50	Missing	
Total	39.00	100.00	100.00	

Missing 15

Statistics: Mean 4.125 Std err .410 Std dev 2.007

## Βιβλιογραφία

- Acklam, R. (1996). The coursebook: friend or foe? *TESOL Newsletter*, 50, 16-18, Greece.
- Brumfit, J. C. and Carter, A. R. (eds.) (1986). *Literature and Language Teaching*. O.U.P.
- Donelson, K. and Nilsen, A. (1980). *Literature for Today's Young Adults*. Scott, Foresman, Glenview, TLL.
- Dörnyei, Z. (2000). *Teaching and Researching Motivation*. Longman, Harlow.
- Gardner, R. (1985). *Social Psychology and SLL: The Role of Attitudes and Motivation*. London: Edward Arnold.
- Hermann, G. (1979-1980). Attitudes and success in children's learning of English as a SL: The motivational versus the resultative hypothesis. *ELT Journal*, 34, 247-254.
- Hirvela, A. (1989). Five bad reasons why language teachers avoid literature. *British Journal of Language Teaching*, 27/3, 127-132.
- Pound, E. (1961). *ABC of Reading*. London: Faber & Faber.
- Ronnqvist, L. and Sell, D. R. (1994). Teenage books for teenagers: Reflections on literature in language education. *ELT Journal*, 48/2, 125-132.
- Rust, J. and Golombok, S. (1989). *Modern Psychometrics: The Science of Psychological*

## Μέντορας

*Assessment*. Routledge.

Samanidi, S. (1999). *Attitudinal and Motivational Factors for the Use of Literary Texts in the FL class: An investigation in the Greek senior high school*. Αδημοσίευτη διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Αγγλικής Γλώσσας και Φιλολογίας.

Short, M. and Candlin, C. (1986). Teaching study skills for English literature. In. Brumfit, J. C. and Carter, A. R. (eds.). *Literature and Language Teaching*. O.U.P.

Sommer, R. and Sommer, B. (1986). *A Practical Guide to Behavioural research*. O.U.P.

Widdowson, G. H. (1983). Talking Shop. *ELT Journal*, 37/1, 30-35.



# Εσωτερικά και εξωτερικά χαρακτηριστικά μη οικείων προσώπων: η περιγραφή τους σε σχέση με τον προσανατολισμό των προσώπων από άτομα ηλικίας 7 έως 15 ετών

Αικατερίνη Σουσαμίδου-Καραμπέρη

81ο Δημοτικό Σχολείο Θεσσαλονίκης

## Περίληψη

Η παρούσα εργασία στόχευε: (α) στη μελέτη του ρόλου των εξωτερικών και των εσωτερικών χαρακτηριστικών στην αναγνώριση μη οικείων προσώπων και στον καθορισμό της σειράς σπουδαιότητας των χαρακτηριστικών στη λειτουργία αυτή και (β) στην εξέταση της επίδρασης που ασκεί ο διαφορετικός προσανατολισμός των προσώπων στην περιγραφή των χαρακτηριστικών. Στην έρευνα πήραν μέρος 240 μαθητές και μαθήτριες μέσου κοινωνικο-οικονομικού επιπέδου και ηλικίας 7 έως 15 ετών, οι οποίοι εξετάστηκαν ατομικά σε έργα άμεσης αναγνώρισης με τη χρήση φωτογραφιών μη οικείων προσώπων σε τρεις διαφορετικούς προσανατολισμούς (4/4, 3/4 και 1/2). Από τα αποτελέσματα έγινε φανερό ότι τα εξωτερικά χαρακτηριστικά παίζουν σημαντικότερο ρόλο από τα εσωτερικά χαρακτηριστικά στην αναγνώριση των μη οικείων προσώπων και ότι τα μαλλιά είναι το χαρακτηριστικό που περιγράφεται καλύτερα και συμβάλλει στην αναγνώριση ενός μη οικείου προσώπου. Η περιγραφή των εξωτερικών χαρακτηριστικών εξαρτάται από τον προσανατολισμό των προσώπων, ενώ η ηλικία και το φύλο των συμμετεχόντων επηρεάζουν την περιγραφή των χαρακτηριστικών και των δύο κατηγοριών.

*Λέξεις - κλειδιά:* αναγνώριση, μη οικεία πρόσωπα, χαρακτηριστικά, προσανατολισμός

## Abstract

This study aimed to investigate (a) the importance of external and internal features to the process of recognizing unfamiliar faces (b) and the influence of different facial views on the description of the above features. Two hundred forty subjects of 7,9,11,13 and 15 years of age, of both gender and medium socio-economic status were tested with an immediate recognition task using black and white photos of unknown faces in three different views (4/4, 3/4 and 1/2). A series of ANOVAs showed that external features play more important role to the recognition of faces than internal features do and that hair is the most important feature of all. The description of external features depends on the facial view, while age and sex of subjects play an important role in describing features of both categories.

*Key - words:* recognition, unfamiliar faces, features, views

## Εισαγωγή

Στην έρευνα για τη μνήμη της εικονικής ύλης η παρατήρηση του φαινομένου της προσωποαγνωσίας, της ανικανότητας δηλαδή αναγνώρισης οικείων προσώπων λόγω εγκεφαλικής βλάβης, οδήγησε τους ψυχολόγους στην υπόθεση ότι τα πρόσωπα αποτελούν ξεχωριστή περίπτωση εικονικής ύλης (Deffenbacher, Carr & Leu, 1981· Kolb, Milner & Taylor, 1983· Sargent, Ohta & MacDonald, 1992).

Οι πρώτες έρευνες στο χώρο της αναγνώρισης προσώπων στράφηκαν στον εντοπισμό των *φυσικών χαρακτηριστικών του προσώπου* που κυρίως συγκρατούν τα άτομα για την αναγνώρισή του. Εξέτασαν τον τρόπο με τον οποίο τα *εσωτερικά* (μύτη, στόμα, μάτια) και τα *εξωτερικά χαρακτηριστικά* (μαλλιά, σχήμα, σαγόνι) βοηθούν στην κωδικοποίηση και τη συγκράτηση ενός προσώπου, καθώς και τη σειρά με την οποία τα χαρακτηριστικά αυτά κωδικοποιούνται και βοηθούν στη μετέπειτα αναγνώριση του προσώπου (Bower & Karlin, 1974· Laughery, Alexander & Lane 1971· Winograd, 1976). Επίσης, η μεταβλητή του *προσανατολισμού* τράβηξε από νωρίς την προσοχή των ερευνητών, οι οποίοι προσπάθησαν να βρουν τον προσανατολισμό που ευνοεί περισσότερο την αναγνώριση ενός προσώπου και να μελετήσουν την επίδρασή του στη λειτουργία αυτή (Baddeley & Woodhead, 1982· Krouse, 1981· Patterson & Baddeley, 1977).

Τα φυσικά χαρακτηριστικά του προσώπου παίζουν σημαντικό ρόλο στη διαδικασία αναγνώρισης και μερικά από αυτά είναι πιο σπουδαία από τα άλλα. Η περιοχή των ματιών θεωρείται η πιο σημαντική και η μύτη η πιο ασήμαντη στη συγκράτηση ενός προσώπου οικείου ή μη (Haig, 1984, 1986· Roberts & Bruce, 1988). Τα εσωτερικά χαρακτηριστικά, όπως τα μάτια, η μύτη και το στόμα, παίζουν σημαντικό ρόλο στην αναγνώριση οικείων προσώπων (Ellis, Shepherd & Davies, 1979· Endo, Takahashi & Maruyama, 1984), ενώ στην περίπτωση των μη οικείων προσώπων ο ρόλος των εσωτερικών και των εξωτερικών χαρακτηριστικών δε διαφοροποιείται. Η σειρά των χαρακτηριστικών που αναφέρονται πιο συχνά στην αναγνώριση μη οικείων προσώπων είναι τα μαλλιά, το σχήμα, η μύτη, τα μάτια, τα φρύδια, το σαγόνι και το μέτωπο (Haig, 1984, 1986· Shepherd, Davies & Ellis, 1981).

Τα πρόσωπα λοιπόν, οικεία ή μη, γίνονται αντικείμενο επεξεργασίας μέσω της ανάλυσης των χαρακτηριστικών τους (Bruce & Young, 1986). Τα χαρακτηριστικά μπορεί να αναλύονται ξεχωριστά (Tversky & Krantz, 1969) ή να αποτελούν ένα μείγμα παράλληλης και διαδοχικής επεξεργασίας (Matthews, 1978). Οι παρατηρήσεις όμως σε έρευνες που αναφέρθηκαν πιο πάνω (Ellis et al, 1979· Endo et al, 1984) για το διαφορετικό ρόλο των χαρακτηριστικών στην αναγνώριση υποδηλώνουν ότι τα χαρακτηριστικά δεν υπόκεινται σε ταυτόχρονη επεξεργασία και ότι αυτή πιθανόν να ξεκινά από το πάνω μέρος του προσώπου (μαλλιά, μάτια, φρύδια) και συνεχίζεται προς τα κάτω (στόμα και σαγόνι).

Ένας άλλος παράγοντας που έχει μελετηθεί σε σχέση με τον ερεθισμό του προσώπου είναι το φύλο των συμμετεχόντων. Σε σχετικές έρευνες διαπιστώθηκε ότι οι γυναίκες αναγνωρίζουν περισσότερα πρόσωπα από ό,τι οι άνδρες, γεγονός που αποδίδεται στη μεγαλύτερη λεκτική ικανότητα των πρώτων, στις διαφορετικές στρατηγικές που ακολουθούν κατά την επεξεργασία των οπτικών πληροφοριών ή στα διαφορετικά ενδιαφέροντα των δύο φύλων (Caplan, MacPherson & Tobin, 1985· Larabee & Crook, 1993· West, Crook & Baron, 1992).

Η αναγνώριση των προσώπων βελτιώνεται με την πάροδο της ηλικίας. Αυτό υποστηρίζουν αρκετές έρευνες των οποίων τα εξελικτικά δεδομένα για την αναγνώριση των προσώπων ξεκινούν ήδη από τη βρεφική ηλικία (Bushnell, Sai & Mullin, 1989· Johnson, Dziurawiec, Ellis & Morton, 1991· Sai & Bushnell, 1988). Η εξελικτική πορεία είναι ανοδική από την ηλικία των 2 ως 10 χρόνων (Flin, 1980· Smith & Winograd, 1978). Η εξέλιξη αυτή αποδίδεται στο διαφορετικό τρόπο κωδικοποίησης των προσώπων με την πάροδο της ηλικίας. Οι Diamond και Carey (1977) υποθέτουν ότι τα παιδιά ως την ηλικία των 10 χρόνων κωδικοποιούν το μη οικείο πρόσωπο ως μια μορφή αποτελούμενη από μεμονωμένα χαρακτηριστικά, ενώ μετά την ηλικία αυτή

στρέφουν την προσοχή τους στη *σύνθεση* του προσώπου, δηλαδή στις σχέσεις μεταξύ των χαρακτηριστικών. Ωστόσο, σε μία πιο πρόσφατη μελέτη τους, οι Carey και Diamond (1994) υποστηρίζουν ότι τα παιδιά όλων των παραπάνω ηλικιών συγκρατούν το πρόσωπο με βάση τη σύνθεση των χαρακτηριστικών του. Αυτό που αλλάζει με την ηλικία είναι ο αριθμός των χαρακτηριστικών που συγκρατούνται κατά την *ολιστική προσέγγιση* του προσώπου.

Η παρουσίαση του θέματος αναγνώρισης προσώπων δημιουργεί ορισμένα εύλογα ερωτήματα. Δεν έχει ακόμη διευκρινιστεί αν στην περίπτωση των μη οικείων προσώπων τα εσωτερικά χαρακτηριστικά παίζουν σπουδαιότερο ρόλο από τα εξωτερικά στη λειτουργία της αναγνώρισης. Δεν έχει επίσης μελετηθεί αν ο ρόλος των χαρακτηριστικών διαφοροποιείται σε σχέση με τον προσανατολισμό των παρατηρούμενων προσώπων και αν τα χαρακτηριστικά συγκρατούνται το ίδιο εύκολα και στην ίδια έκταση από τα άτομα όλων των ηλικιών και των δύο φύλων.

Τα ερωτήματα αυτά οδήγησαν στη δημιουργία της παρούσας έρευνας, στόχος της οποίας ήταν να απαντήσει στο:

1. Αν ο ρόλος των χαρακτηριστικών του προσώπου στη λειτουργία της αναγνώρισης διαφοροποιείται με βάση τη διάκρισή τους σε εσωτερικά και εξωτερικά.
2. Αν ο παράγοντας του προσανατολισμού (4/4, 3/4 και 1/2) επιδρά στο ρόλο των παραπάνω χαρακτηριστικών.
3. Αν τα δύο παραπάνω ερωτήματα εξαρτώνται από την ηλικία και το φύλο των συμμετεχόντων.
4. Ποια είναι η σειρά σπουδαιότητας των χαρακτηριστικών του προσώπου στη λειτουργία της αναγνώρισης.

Αν λάβουμε υπόψη μας δεδομένα ερευνών στην αναγνώριση προσώπων που υποστηρίζουν ότι η μνήμη των προσώπων εξαρτάται από τον αριθμό των κωδικοποιημένων χαρακτηριστικών (Winograd, 1978) και ότι τα εσωτερικά και τα εξωτερικά φυσικά χαρακτηριστικά ενός μη οικείου προσώπου παίζουν τον ίδιο σημαντικό ρόλο στη διαδικασία αναγνώρισής του (Ellis et al, 1979· Endo et al, 1984), τότε θα πρέπει να υποθέσουμε ότι όλα τα φυσικά χαρακτηριστικά του προσώπου (μαλλιά, σχήμα, μάτια, στόμα, μύτη αυτιά, σαγό-νι) θα μπουν στο μνημονικό κώδικα των συμμετεχόντων στην παρούσα έρευνα για την καλύτερη συγκράτηση και αναγνώρισή του. Αναμένεται επίσης ότι η περιγραφή των χαρακτηριστικών των μη οικείων προσώπων θα εξαρτηθεί από τον προσανατολισμό των προσώπων. Για παράδειγμα, η μύτη θα περιγραφεί καλύτερα στον προσανατολισμό 1/2, αφού σ' αυτόν το σχήμα της διαγράφεται καθαρότερα από ό,τι στους δύο άλλους προσανατολισμούς.

Διαφορές ηλικιών αλλά και φύλου θα προκύψουν στην παρούσα έρευνα σε σχέση με την επεξεργασία των χαρακτηριστικών του προσώπου, αφού τα

μεγαλύτερα παιδιά κωδικοποιούν μεγαλύτερο αριθμό χαρακτηριστικών από τα μικρότερα παιδιά, ενώ τα κορίτσια είναι ικανότερα στην αναγνώριση προσώπων από ό,τι τα αγόρια. Τέλος, όσον αφορά τη σειρά σπουδαιότητας των χαρακτηριστικών, αυτή θα είναι: μαλλιά, σχήμα, μάτια, μύτη, στόμα, αυτιά, σαγόνι (Davidoff, 1986· Roberts & Bruce, 1988· Shepherd et al, 1981), με την υπόθεση ότι η επεξεργασία των χαρακτηριστικών ξεκινά από πάνω προς τα κάτω.

## Μέθοδος

### *Συμμετέχοντες*

Στο πείραμα αυτό πήραν μέρος συνολικά 240 άτομα, που ήταν κατανεμημένα σε πέντε ομάδες διαφορετικής ηλικίας. Ο μέσος όρος ηλικίας της πρώτης ομάδας των συμμετεχόντων στο πείραμα ήταν τα 6,8 χρόνια, της δεύτερης τα 8,6 χρόνια, της τρίτης τα 10,7 χρόνια, της τέταρτης τα 12,3 χρόνια και της πέμπτης τα 14,4 χρόνια. Οι τρεις πρώτες ομάδες αποτελούνταν από 30 αγόρια και 30 κορίτσια η καθεμιά, ενώ οι δύο τελευταίες από 15 αγόρια και 15 κορίτσια η καθεμιά. Όλοι οι συμμετέχοντες προέρχονταν από οικογένειες μέσου κοινωνικο-οικονομικού επιπέδου και τα δύο φύλα αντιπροσωπεύονταν εξίσου στο ερευνητικό δείγμα (120 αγόρια και 120 κορίτσια).

### *Ύλη*

Ένα σύνολο 24 ασπρόμαυρων φωτογραφιών μη οικείων προσώπων αποτέλεσε την ύλη του πειράματος. Από τις 24 φωτογραφίες οι 12 απεικόνιζαν πρόσωπα - στόχους, δηλαδή αυτά που ο συμμετέχων στο πείραμα έπρεπε να αναγνωρίσει στο στάδιο της εξέτασης, ενώ οι άλλες 12 φωτογραφίες απεικόνιζαν άσχετα πρόσωπα, τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για να προκαλέσουν σύγχυση στο συμμετέχοντα στο παραπάνω στάδιο. Οι 12 φωτογραφίες προσώπων - στόχων αποτελούνταν από 6 ανδρικά και 6 γυναικεία πρόσωπα, τα οποία με τη σειρά τους χωρίζονταν ανά δύο στους τρεις προσανατολισμούς του πειράματος, δηλαδή σε 4/4, 3/4 και 1/2. Ο ίδιος διαχωρισμός ίσχυε και στην περίπτωση των άσχετων προσώπων.

### *Διαδικασία*

Η εξέταση των συμμετεχόντων ήταν ατομική, διάρκειας περίπου 20 λεπτών, γινόταν τις πρώτες πρωινές ώρες και σε απόμερο γραφείο του κάθε

σχολείου, ώστε η έρευνα να διεξάγεται χωρίς περισπάσεις. Η ερευνήτρια, αφού συζητούσε για λίγο με το συμμετέχοντα, του έδινε την εξής οδηγία: «Θα δεις ένα σύνολο άγνωστων προσώπων. Προσπάθησε να θυμηθείς όσο πιο πολλά μπορείς». Ακολούθως του έδειχνε μία μία τις φωτογραφίες των προσώπων - στόχων για 3" την καθεμιά. Η επίδραση της σειράς των ανδρικών - γυναικείων προσώπων ελεγχόταν με την τεχνική «abba», ενώ των τριών προσανατολισμών με το «λατινικό τετράγωνο». Στη συνέχεια η ερευνήτρια ενσωμάτωσε με τυχαίο τρόπο τις φωτογραφίες των προσώπων - στόχων στο σύνολο των 12 φωτογραφιών με τα άσχετα πρόσωπα και τις παρουσίαζε ξανά, μία μία, στο συμμετέχοντα, ζητώντας την αναγνώρισή τους. Ο χρόνος έκθεσης της καθεμιάς από το πακέτο των 24 φωτογραφιών ήταν και πάλι 3", ενώ η σειρά ενσωμάτωσης άλλαζε για κάθε συμμετέχοντα.

Ο συμμετέχων έπρεπε να απαντήσει αμέσως αν είχε δει ή όχι το πρόσωπο που μόλις του παρουσίαζε η ερευνήτρια. Αν το αναγνώριζε, τότε του υπέβαλε την ερώτηση: «Με βάση ποιο χαρακτηριστικό του προσώπου το αναγνώρισες;», για να καθοριστεί η σειρά σπουδαιότητας των χαρακτηριστικών. Όταν ο συμμετέχων δεν έδινε καμιά απάντηση μέσα σε χρόνο 3", τότε έβλεπε την αμέσως επόμενη φωτογραφία. Το άτομο στην παραπάνω ερώτηση μπορούσε να απαντήσει αναφέροντας ένα μόνο χαρακτηριστικό (π.χ. τα μάτια, τα μαλλιά, το σχήμα κτλ.). Έπειτα η ερευνήτρια του υπέβαλε μια σειρά ερωτήσεων που αφορούσε την περιγραφή του αναγνωρισμένου προσώπου και συγκεκριμένα: «πώς ήταν το σχήμα, τα μαλλιά, τα αυτιά, τα μάτια, η μύτη, το στόμα και το σαγόνι;» Το σχήμα, τα μαλλιά, τα αυτιά και το σαγόνι ανήκαν στα εξωτερικά χαρακτηριστικά του προσώπου, ενώ τα μάτια, η μύτη και το στόμα στα εσωτερικά χαρακτηριστικά του. Όλες οι απαντήσεις του συμμετέχοντα καταγράφονταν από την ερευνήτρια σε ένα κωδικοποιημένο φύλλο απαντήσεων. Σ' αυτό η ερευνήτρια κατέγραφε και τις εσφαλμένες απαντήσεις του συμμετέχοντα που αφορούσαν είτε την αναγνώριση άσχετων προσώπων είτε την εσφαλμένη περιγραφή χαρακτηριστικών των προσώπων (στόχων ή άσχετων) που αυτός αναγνώριζε, ώστε να μην αποθαρρυνθεί από τον ενδεχομένως μεγάλο αριθμό λαθών. Έπειτα οι απαντήσεις αυτές διαγράφονταν.

## Αποτελέσματα - Συζήτηση

Από τις απαντήσεις των συμμετεχόντων που αφορούσαν την ορθή περιγραφή των χαρακτηριστικών των προσώπων - στόχων που αναγνώριζαν προέκυψε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό ορθής περιγραφής συγκέντρωσε το χαρακτηριστικό των μαλλιών (βλ. και Haig, 1986) και ακολούθησαν το σχήμα και τα αυτιά των προσώπων. Η ορθή περιγραφή των εξωτερικών χαρακτηριστι-

κών του προσώπου (σχήμα, μαλλιά, αυτιά και σαγόι: 52.8%) συγκέντρωσε μεγαλύτερα ποσοστά από ό,τι η περιγραφή των εσωτερικών χαρακτηριστικών του (μάτια, μύτη, στόμα: 31.8%), πράγμα που δε συμφωνεί με τα ευρήματα άλλων ερευνών (Ellis et al, 1979· Endo· et al, 1984), που υποστηρίζουν ότι τα εξωτερικά και εσωτερικά χαρακτηριστικά παίζουν τον ίδιο ρόλο στην αναγνώριση των μη οικείων προσώπων (βλ. Πίνακα 1).

### *Πίνακας 1*

Για τη διεξοδικότερη ανάλυση των αποτελεσμάτων έγινε μια σειρά από αναλύσεις διακύμανσης με παράγοντες την ηλικία (5) X το φύλο των συμμετεχόντων (2) X και τα χαρακτηριστικά του προσώπου (7), με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις στον τελευταίο παράγοντα. Η κύρια επίδραση του παράγοντα των χαρακτηριστικών ήταν στατιστικά σημαντική,  $F(6,1380) = 393.19$ ,  $p = .000$ . Σύμφωνα με το τεστ πολλαπλών συγκρίσεων του Bonferroni, ο μέσος όρος ορθής περιγραφής στο χαρακτηριστικό των μαλλιών, που ήταν και ο υψηλότερος, διέφερε στατιστικώς σημαντικά από όλους τους άλλους μέσους όρους στα υπόλοιπα χαρακτηριστικά. Το ίδιο συνέβη και με τους μέσους όρους στην περίπτωση του σχήματος, των αυτιών και της μύτης, δηλαδή το καθένα διέφερε σε στατιστικά σημαντικό βαθμό από τα υπόλοιπα έξι χαρακτηριστικά του προσώπου. Μόνο οι μέσοι όροι στα μάτια, το στόμα και το σαγόι δε διέφεραν μεταξύ τους, ενώ διέφεραν από τους μέσους όρους στα άλλα χαρακτηριστικά (βλ. Πίνακα 2). Παρατηρούμε λοιπόν ότι τα εξωτερικά χαρακτηριστικά των μαλλιών, του σχήματος και των αυτιών (εκτός από αυτό του σαγονιού) συγκέντρωσαν υψηλότερους μέσους όρους από τα εσωτερικά χαρακτηριστικά του προσώπου. Αυτό μας επιτρέπει να υποθέσουμε ότι ο ρόλος των εξωτερικών χαρακτηριστικών στην περίπτωση των μη οικείων προσώπων είναι σημαντικότερος από αυτόν των εσωτερικών και ότι η επεξεργασία του προσώπου ξεκινά από έξω και προχωρεί προς το εσωτερικό του προσώπου, πρώτα προς τη μύτη και έπειτα προς τα μάτια και το στόμα.

### *Πίνακας 2*

Επίσης, στατιστικά σημαντική βρέθηκε η αλληλεπίδραση ανάμεσα στον παράγοντα των χαρακτηριστικών και την ηλικία των συμμετεχόντων,  $F(24,1380) = 5.67$ ,  $p = .000$ . Στο Σχήμα 1 γίνεται φανερό ότι μόνο το χαρακτηριστικό των μαλλιών ακολούθησε μια σταθερά ανοδική πορεία, το σχήμα παρουσίασε αυξομειώσεις, τα αυτιά περιγράφηκαν ορθά μετά την ηλικία των 9 χρόνων, ενώ στην ηλικία των 11 χρόνων τα παιδιά περιέγραψαν στον ίδιο βαθμό τα μάτια, τη μύτη, το στόμα και το σαγόι.

Σχήμα 1

Πιο αναλυτικά, από την εφαρμογή του τεστ πολλαπλών συγκρίσεων του Scheffe σε κάθε χαρακτηριστικό του προσώπου ξεχωριστά, προέκυψε ότι υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των μέσων όρων των διαφορών ηλικιών στα παρακάτω χαρακτηριστικά: στα μαλλιά, με  $F(4,235)=14.02$ ,  $p=.000$ , τα 7χρονα παιδιά δεν περιέγραψαν το ίδιο καλά το χαρακτηριστικό αυτό όσο όλα τα υπόλοιπα παιδιά του δείγματος. Το ίδιο συνέβη και με τα 9χρονα παιδιά που περιέγραψαν σε μικρότερο βαθμό τα μαλλιά από τα παιδιά των 11, 13 και 15 χρόνων. Σε σχέση με το χαρακτηριστικό του σχήματος, οι μέσοι όροι των συμμετεχόντων από την Α΄ Δημοτικού διέφεραν από αυτούς όλων των άλλων συμμετεχόντων, καθώς και οι μέσοι όροι των συμμετεχόντων από την Γ΄ Δημοτικού από αυτούς των παιδιών της Ε΄ Δημοτικού και της Α΄ Γυμνασίου,  $F(4,235)=9.87$ ,  $p=.000$ . Στα αυτιά διαφορά προέκυψε ανάμεσα στους μέσους όρους των 7χρονων παιδιών από αυτούς των υπόλοιπων τεσσάρων ηλικιακών ομάδων,  $F(4,235)=14.85$ ,  $p=.000$ . Παρόμοια διαφορά παρατηρήθηκε και στο χαρακτηριστικό των ματιών,  $F(4,235)=7.54$ ,  $p=.000$ , ενώ στο σαγόνι η διαφορά αφορούσε τους μέσους όρους των παιδιών από την Α΄ Δημοτικού από αυτούς των παιδιών της Ε΄ Δημοτικού,  $F(4,235)=4.34$ ,  $p=.002$  (βλ. Πίνακα 2). Θα λέγαμε ότι οι περισσότερες και πιο σημαντικές διαφορές παρατηρήθηκαν στην ηλικία των 7χρονων. Τα παιδιά αυτά δεν κατόρθωσαν να περιγράψουν ορθά στον ίδιο βαθμό τα χαρακτηριστικά του προσώπου και ιδιαίτερα αυτά που συγκέντρωσαν υψηλά ποσοστά ορθής περιγραφής, όπως τα μαλλιά και το σχήμα. Το αποτέλεσμα αυτό μπορεί να αποδοθεί στη «φτωχή» αναπαράσταση του προσώπου, δηλαδή στο μικρό αριθμό χαρακτηριστικών που συγκρατούν τα μικρά παιδιά κατά την επεξεργασία του προσώπου, αλλά και στο περιορισμένο λεξιλόγιο που διαθέτουν ή ακόμη και στην αδυναμία χρήσης κατάλληλων όρων για την περιγραφή αυτού του ερεθισμού.

Σε σχέση με το φύλο, οι διαφορές των μέσων όρων αγοριών και κοριτσιών στα χαρακτηριστικά του προσώπου μελετήθηκαν με μία σειρά t-τεστ ανεξάρτητων ζευγών. Από τα αποτελέσματα προέκυψε ότι στατιστικά σημαντικές διαφορές σημειώθηκαν στα χαρακτηριστικά των μαλλιών  $t_{238}=-2.96$ ,  $p=.003$ , του σχήματος  $t_{238}=-2.45$ ,  $p=.015$ , των ματιών  $t_{238}=-2.43$ ,  $p=.016$  και του σαγονιού  $t_{238}=-2.14$ ,  $p=.033$  (βλ. Πίνακα 2). Τα κορίτσια περιέγραψαν καλύτερα από τα συνομήλικά τους αγόρια όλα τα παραπάνω χαρακτηριστικά, καθώς και όλα τα υπόλοιπα, δηλαδή τα αυτιά, τη μύτη και το στόμα, μόνο που σ' αυτά οι διαφορές των μέσων όρων δεν ήταν στατιστικά σημαντικές. Θα μπορούσαμε λοιπόν να ισχυριστούμε ότι τα κορίτσια συγκρατούν και περιγράφουν καλύτερα από τα αγόρια τα χαρακτηριστικά του προσώπου, και κυρίως τα εξωτερικά χαρακτηριστικά του, γεγονός που ίσως αποδίδεται στο



μεγαλύτερο ενδιαφέρον των κοριτσιών για τον ερεθισμό αυτό.

Ο ρόλος του προσανατολισμού ενός μη οικείου προσώπου στην περιγραφή των χαρακτηριστικών του μελετήθηκε με τρεις αναλύσεις διακύμανσης (μία για τον καθέναν από τους τρεις προσανατολισμούς) με παράγοντες την ηλικία (5) X το φύλο των συμμετεχόντων (2) X και τα χαρακτηριστικά του προσώπου (7), με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις στον τελευταίο παράγοντα. Στην περίπτωση του προσανατολισμού 4/4 βρέθηκε ότι οι μέσοι όροι στα χαρακτηριστικά διέφεραν μεταξύ τους,  $F(6,1434)=150.59$ ,  $p=.000$  (βλ. Πίνακα 3). Συγκεκριμένα, οι μέσοι όροι στα μαλλιά διέφεραν στατιστικά σημαντικά από τους μέσους όρους σε όλα τα άλλα χαρακτηριστικά. Το ίδιο συνέβη και με τα χαρακτηριστικά του σχήματος και των αυτιών. Στα υπόλοιπα τέσσερα χαρακτηριστικά, δηλαδή στα μάτια, στη μύτη, στο στόμα και στο σαγόني, οι μέσοι όροι ήταν πολύ χαμηλοί και δε διέφεραν μεταξύ τους. Στον προσανατολισμό 3/4 διαπιστώθηκε ότι και εδώ οι διαφορές μεταξύ των μέσων όρων στα χαρακτηριστικά του προσώπου ήταν στατιστικά σημαντικές,  $F(6,1434)=145.21$ ,  $p=.000$ . Τα μαλλιά και το σχήμα περιγράφηκαν στον ίδιο υψηλό βαθμό, ο οποίος διέφερε από τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά. Επίσης, οι μέσοι όροι στα χαρακτηριστικά των αυτιών και της μύτης δε διέφεραν μεταξύ τους, ενώ διέφεραν από τους μέσους όρους στα άλλα χαρακτηριστικά και, τέλος, το στόμα, τα μάτια και το σαγόني συγκέντρωσαν τον ίδιο μικρό αριθμό ορθών περιγραφών όπως και στον προηγούμενο προσανατολισμό. Στην περίπτωση του προσανατολισμού 1/2 στατιστικά σημαντικές διαφορές εντοπίστηκαν και πάλι ανάμεσα στους μέσους όρους στα μαλλιά και σε όλα τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά,  $F(6,1434)=148.14$ ,  $p=.000$ . Το ίδιο παρατηρήθηκε και στο χαρακτηριστικό του σχήματος. Τα αυτιά και η μύτη συγκέντρωσαν τους ίδιους μέσους όρους, οι οποίοι διέφεραν από τους μέσους όρους στα άλλα πέντε χαρακτηριστικά, ενώ και πάλι το στόμα, τα μάτια και το σαγόني είχαν τον ίδιο αριθμό ορθών περιγραφών. Ενώ λοιπόν στον προσανατολισμό 4/4 τα τρία εξωτερικά χαρακτηριστικά του προσώπου, τα μαλλιά, το σχήμα και τα αυτιά, διαφέρουν από τα υπόλοιπα συγκεντρώνοντας τους υψηλότερους μέσους όρους, στους δύο άλλους προσανατολισμούς παρατηρούμε ότι τα αυτιά και η μύτη έχουν τον ίδιο αριθμό ορθών περιγραφών, καθώς και τα μαλλιά και το σχήμα στον προσανατολισμό 3/4. Μόνο ο προσανατολισμός 4/4 ευνοεί ξεκάθαρα την περιγραφή των εξωτερικών χαρακτηριστικών, εκτός από το σαγόني, ενώ στους δύο άλλους προσανατολισμούς η υπεροχή των εξωτερικών χαρακτηριστικών μειώνεται και οι διαφορές ανάμεσα σε χαρακτηριστικά όπως αυτά των αυτιών και της μύτης εξαλείφονται.

Για την εκτενέστερη μελέτη της επίδρασης των τριών προσανατολισμών στην περιγραφή των χαρακτηριστικών του προσώπου έγινε μια σειρά αναλύσεων διακύμανσης (μία για κάθε χαρακτηριστικό) με παράγοντες την ηλικία

(5) X το φύλο των συμμετεχόντων (2) X και τον προσανατολισμό των προσώπων (3), με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις στον τελευταίο παράγοντα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μέσοι όροι στα εξωτερικά χαρακτηριστικά των προσώπων με προσανατολισμό 4/4 διέφεραν από τους μέσους όρους στα αντίστοιχα χαρακτηριστικά στον προσανατολισμό 3/4, ενώ στα αυτιά και το σαγόνι οι μέσοι όροι στον προσανατολισμό 4/4 διέφεραν και από τους μέσους όρους στον προσανατολισμό 1/2 (μαλλιά:  $F(2,460)=10.54$ ,  $p=.000$ , σχήμα:  $F(2,460)=3.66$ ,  $p=.026$ , αυτιά:  $F(2,460)=8.0$ ,  $p=.000$ , σαγόνι:  $F(2,460)=7.09$ ,  $p=.001$ ) (βλ. Πίνακα 3). Η περιγραφή των εσωτερικών χαρακτηριστικών του προσώπου κυμάνθηκε στον ίδιο χαμηλό βαθμό άσχετα από τον προσανατολισμό στον οποίο βρισκόνταν τα πρόσωπα - στόχοι του πειράματος. Φαίνεται λοιπόν ότι ο προσανατολισμός 4/4 διευκολύνει την ορθή περιγραφή των εξωτερικών χαρακτηριστικών, σε μικρότερο βαθμό ο προσανατολισμός 1/2 και σε ακόμη μικρότερο ο προσανατολισμός 3/4, ενώ στην περίπτωση των εσωτερικών χαρακτηριστικών ο παράγοντας του προσανατολισμού δεν επηρεάζει την περιγραφή τους.

Σε σχέση με τον παράγοντα του φύλου, με τη χρήση του t-τεστ για ανεξάρτητα ζεύγη, στατιστικά σημαντικές διαφορές βρέθηκαν στον προσανατολισμό 1/2, και συγκεκριμένα: στα μαλλιά  $t_{238}=-2.56$ ,  $p=.011$ , στο σχήμα  $t_{238}=-3.84$ ,  $p=.000$ , στα μάτια  $t_{238}=-2.25$ ,  $p=.025$ , καθώς και στον προσανατολισμό 4/4 στην περίπτωση των μαλλιών  $t_{238}=-2.78$ ,  $p=.006$  (βλ. Πίνακα 3). Σε όλα τα παραπάνω τα κορίτσια σημείωσαν υψηλότερους μέσους όρους από ό,τι τα συνομήλικά τους αγόρια. Θα λέγαμε ότι η υπεροχή των κοριτσιών στην περιγραφή των χαρακτηριστικών του προσώπου είναι εντονότερη στον προσανατολισμό 1/2 και μάλιστα στα δύο σημαντικά χαρακτηριστικά του προσώπου, στα μαλλιά και στο σχήμα.

Όσον αφορά τη σειρά σπουδαιότητας των χαρακτηριστικών του προσώπου, το χαρακτηριστικό που ανέφεραν συχνότερα οι συμμετέχοντες ότι τους βοήθησε στην αναγνώριση των προσώπων - στόχων ήταν τα μαλλιά και ακολουθούσε το «άλλο» χαρακτηριστικό που αφορούσε τα διάφορα σημάδια του προσώπου, όπως είναι οι ελιές και τα σπυράκια (Bruce, 1988, σ. 131-134) (βλ. Πίνακα 1). Η παρούσα σειρά σπουδαιότητας των χαρακτηριστικών συμφώνησε με δεδομένα άλλων σχετικών ερευνών (Haig, 1984, 1986· Shepherd et al, 1981) σε σχέση με το χαρακτηριστικό των μαλλιών, που κατέλαβε την πρώτη θέση. Τα μαλλιά, αν και είναι ένα ιδιαίτερα ευμετάβλητο χαρακτηριστικό (κυρίως στα γυναικεία πρόσωπα), αποτελεί το βασικότερο χαρακτηριστικό στην αναγνώριση των μη οικείων προσώπων. Επίσης, η διαφορετική σπουδαιότητα των χαρακτηριστικών του προσώπου στην αναγνώρισή του υποστηρίζει την υπόθεση ότι τα χαρακτηριστικά του προσώπου γίνονται αντικείμενο διαδοχικής και όχι ταυτόχρονης επεξεργασίας, που μάλλον ξεκινά

από το περίγραμμα (μαλλιά και σχήμα) και προχωρεί προς το εσωτερικό του προσώπου (μάτια, μύτη, στόμα). Στην περίπτωση των μη οικείων προσώπων, αυτό που οδηγεί στην αναγνώρισή τους, όταν τα δούμε για δεύτερη φορά, είναι πρώτα τα μαλλιά και έπειτα κάποια σημάδια που τα κάνουν να ξεχωρίζουν από τα άλλα πρόσωπα που συναντάμε γύρω μας. Το σχήμα αποτελεί επίσης ένα σημαντικό χαρακτηριστικό που βοηθά στην αναγνώριση και ακολουθούν τα χαρακτηριστικά των ματιών, της μύτης, των αυτιών, του στόματος και του σαγονιού. Αν παρατηρήσουμε τη σειρά σπουδαιότητας των χαρακτηριστικών και τα ποσοστά ορθής περιγραφής αυτών των ίδιων χαρακτηριστικών, τότε διαπιστώνουμε ότι υπάρχουν ορισμένες διαφορές που αφορούν κυρίως τη σειρά των ματιών και των αυτιών. Τα μάτια είναι μάλλον πιο σημαντικά, όταν πρόκειται να αναγνωρίσουμε ένα πρόσωπο, παρά όταν πρόκειται να το περιγράψουμε, ενώ συμβαίνει το αντίθετο στην περίπτωση των αυτιών. Η μύτη εξακολουθεί να παραμένει ένα αρκετά σημαντικό χαρακτηριστικό, σε αντίθεση με τις απόψεις άλλων ερευνητών που υποστηρίζουν ότι η μύτη επηρεάζει ελάχιστα την αναγνώριση των προσώπων (Haig, 1984, 1986).

## Συμπεράσματα

Η περιγραφή των προσώπων, όπως αυτή παρουσιάστηκε στο κεφάλαιο των αποτελεσμάτων, καθώς και η σειρά σπουδαιότητας των χαρακτηριστικών μάς επιτρέπουν να προβούμε σε ορισμένες σημαντικές διαπιστώσεις. Τα μαλλιά είναι το σημαντικότερο χαρακτηριστικό, που όχι μόνο συγκρατείται και περιγράφεται με μεγαλύτερη αξιοπιστία από όλα τα άλλα χαρακτηριστικά, αλλά και συμβάλλει καθοριστικά στην άμεση αναγνώριση ενός μη οικείου προσώπου. Παρά την ευμεταβλητότητά του, παραμένει το κυριότερο χαρακτηριστικό στην περίπτωση των μη οικείων προσώπων, όπως άλλωστε υποστηρίζουν και άλλοι ερευνητές (Haig, 1984, 1986· Shepherd et al, 1981).

Τα εξωτερικά χαρακτηριστικά διαδραματίζουν σημαντικότερο ρόλο στη συγκράτηση και στην περιγραφή ενός μη οικείου προσώπου από ό,τι τα εσωτερικά χαρακτηριστικά, σε αντίθεση με τις απόψεις άλλων ερευνητών (Ellis et al, 1979· Endo et al, 1984). Αυτό μας οδηγεί να υποθέσουμε ότι η επεξεργασία των χαρακτηριστικών ξεκινά από έξω προς τα μέσα και όχι από πάνω προς τα κάτω, όπως υποστηρίζει ο Matthews (1978). Επίσης, ο ρόλος της μύτης είναι αρκετά σημαντικός και συμβάλλει στην αναγνώριση του προσώπου σε μεγαλύτερο βαθμό από αυτόν που του αποδίδουν άλλες σχετικές έρευνες (Haig, 1984, 1986· Roberts & Bruce, 1988).

Ο παράγοντας του προσανατολισμού επηρεάζει την περιγραφή των εξωτερικών χαρακτηριστικών των μη οικείων προσώπων. Ο προσανατολισμός

4/4 ευνοεί στο μεγαλύτερο βαθμό την περιγραφή των εξωτερικών χαρακτηριστικών, ίσως επειδή τα μαλλιά, το σχήμα και τα αυτιά διαγράφονται καλύτερα στον προσανατολισμό αυτό. Ωστόσο ο παράγοντας του προσανατολισμού δεν επηρεάζει την περιγραφή των εσωτερικών χαρακτηριστικών. Αυτό μας οδηγεί στην υπόθεση ότι τα μάτια, η μύτη και το στόμα γίνονται αντικείμενο επεξεργασίας με τον ίδιο τρόπο ή με την ίδια σειρά σε όποιο προσανατολισμό και αν τα δούμε.

Με την πάροδο της ηλικίας η περιγραφή των εξωτερικών χαρακτηριστικών του προσώπου γίνεται όλο και πληρέστερη, ενώ η περιγραφή των εσωτερικών δεν παρουσιάζει σημαντική βελτίωση. Άρα τα εσωτερικά χαρακτηριστικά πρέπει να ελέγχονται από παράγοντες που δεν αποτέλεσαν μέρος αυτής της έρευνας. Όσο μεγαλύτερα σε ηλικία είναι τα παιδιά, τόσο καλύτερα περιγράφουν τα εξωτερικά χαρακτηριστικά του προσώπου, ενώ η περιγραφή των εσωτερικών χαρακτηριστικών δε διαφέρει ανάμεσα σε παιδιά ηλικίας 7 ως 15 χρόνων.

Το φύλο επηρεάζει την περιγραφή των χαρακτηριστικών, και μάλιστα εντονότερα την κατηγορία των εξωτερικών χαρακτηριστικών. Τα κορίτσια είναι ικανότερα στην περιγραφή των χαρακτηριστικών, γεγονός που μπορεί να οφείλεται στη μεγαλύτερη λεκτική τους ικανότητα αλλά και στο μεγαλύτερο ενδιαφέρον τους για το πρόσωπο. Αξίζει ακόμη να τονιστεί ότι η υπεροχή των κοριτσιών εντοπίστηκε ιδιαίτερα στον προσανατολισμό 1/2, μία διαπίστωση που είναι δύσκολο να ερμηνευτεί και χρειάζεται περισσότερη έρευνα για να επιβεβαιωθεί.

Η παρούσα έρευνα, αν και έδωσε κάποιες απαντήσεις σε σχέση με τη σπουδαιότητα των χαρακτηριστικών των μη οικείων προσώπων στην αναγνώριση, δημιούργησε και ερωτήματα για περαιτέρω έρευνα, όπως ποιοι παράγοντες επιδρούν στην κατηγορία των εσωτερικών χαρακτηριστικών, ποιος ο ρόλος του προσανατολισμού 1/2 στη λειτουργία της αναγνώρισης, ποια χαρακτηριστικά συγκρατούν οι ενήλικες και οι ηλικιωμένοι κ.ά. Η έρευνα τέτοιων ερωτημάτων θα συμβάλει σημαντικά στην κατανόηση του ρόλου των χαρακτηριστικών στην αναγνώριση, καθορίζοντας τον τρόπο που αυτή λειτουργεί και εξελίσσεται με την πάροδο της ηλικίας.

Παράρτημα

Πίνακας 1: Εκατοστιαίες αναλογίες ορθής περιγραφής των χαρακτηριστικών του προσώπου και η σειρά σπουδαιότητάς τους

Περιγραφή χαρακτηριστικών		Σειρά σπουδαιότητας των χαρακτηριστικών	
Χαρακτηριστικά	Ποσοστά απαντήσεων επί τοις εκατό	Χαρακτηριστικά	Ποσοστά απαντήσεων επί τοις εκατό
μαλλιά	91.6	μαλλιά	45.0
σχήμα	47.0	άλλο	20.2
αυτιά	46.9	σχήμα	15.8
μύτη	37.5	μάτια	5.6
στόμα	30.6	μύτη	4.6
μάτια	27.4	αυτιά	3.3
σαγόνι	26.4	στόμα	2.8
		σαγόνι	1.9

Πίνακας 2: Μέσοι όροι και (τυπικές αποκλίσεις) των χαρακτηριστικών του προσώπου σε σχέση με την ηλικία και το φύλο

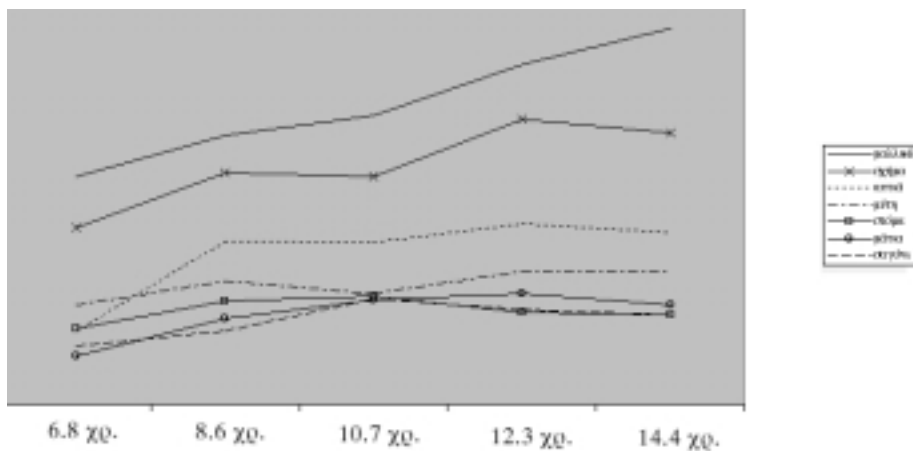
	Ηλικία					Φύλο		Ολικό
	6.8 χρ.	8.6 χρ.	10.7 χρ.	12.3 χρ.	14.4 χρ.	αγόρι	κορίτσι	
μαλλιά	4.85 (2.27)	5.73 (1.92)	6.15 (1.90)	7.23 (2.48)	8.00 (2.08)	5.65 (2.31)	6.52 (2.25)	6.08 (2.32)
σχήμα	3.76 (1.89)	4.93 (2.04)	4.85 (1.76)	6.06 (1.87)	5.76 (1.75)	4.55 (1.97)	5.18 (2.02)	4.86 (2.02)
αυτιά	1.55 (1.76)	3.46 (1.76)	3.43 (1.68)	3.83 (.96)	3.66 (1.70)	2.89 (1.77)	3.20 (2.11)	3.05 (1.95)
μύτη	2.11 (1.53)	2.63 (1.49)	2.36 (1.50)	2.83 (2.00)	2.83 (2.01)	2.39 (1.62)	2.58 (1.69)	2.48 (1.65)
στόμα	1.61 (1.49)	2.21 (1.83)	2.31 (1.39)	1.96 (1.51)	1.90 (1.76)	1.91 (1.52)	2.12 (1.69)	2.0 (1.61)
μάτια	1.03 (1.07)	1.83 (1.54)	2.23 (1.45)	2.36 (1.42)	2.13 (1.54)	1.60 (1.31)	2.06 (1.59)	1.83 (1.47)
σαγόνι	1.25 (1.21)	1.55 (1.37)	2.26 (1.58)	2.00 (1.59)	1.90 (1.56)	1.55 (1.46)	1.95 (1.48)	1.75 (1.48)

Πίνακας 3: Μέσοι όροι και (τυπικές αποκλίσεις) των χαρακτηριστικών του προσώπου στους τρεις προσανατολισμούς σε σχέση με την ηλικία και το φύλο

		Ηλικία					Φύλο		Ολικό
		6.8 χρ.	8.6 χρ.	10.7 χρ.	12.3 χρ.	14.4 χρ.	αγόρι	κορίτσι	
4/4	μαλλιά	1.83 (1.04)	2.13 (1.09)	2.35 (1.03)	2.53 (1.16)	2.86 (0.97)	2.05 (1.12)	2.45 (1.05)	2.25 (1.10)
	σχήμα	1.48 (1.15)	1.78 (1.23)	1.85 (1.05)	2.23 (1.13)	2.13 (1.16)	1.75 (1.09)	1.90 (1.23)	1.82 (0.07)
	αντιά	0.68 (0.83)	1.26 (0.97)	1.45 (1.03)	1.46 (0.89)	1.33 (0.80)	1.13 (0.95)	1.26 (0.98)	1.20 (0.96)
	μύτη	0.58 (0.67)	0.93 (1.00)	0.78 (0.80)	1.06 (1.04)	0.96 (1.03)	0.77 (0.88)	0.88 (0.97)	0.82 (0.90)
	στόμα	0.63 (0.73)	0.86 (0.89)	1.00 (0.86)	0.83 (0.91)	0.80 (0.88)	0.78 (0.86)	0.87 (0.84)	0.82 (0.85)
	μάτια	0.33 (0.57)	0.66 (0.75)	0.85 (0.86)	0.83 (0.79)	0.83 (0.69)	0.60 (0.68)	0.73 (0.82)	0.67 (0.76)
	σαγόνι	0.48 (0.67)	0.56 (0.76)	1.01 (1.04)	0.93 (1.01)	0.73 (0.94)	0.60 (0.79)	0.84 (0.98)	0.72 (0.90)
1/2	μαλλιά	1.38 (0.95)	2.01 (1.08)	2.00 (1.07)	2.46 (1.16)	2.83 (1.05)	1.82 (1.17)	2.20 (1.08)	2.01 (1.14)
	σχήμα	1.25 (0.89)	1.71 (0.88)	1.76 (0.85)	2.06 (0.73)	1.73 (0.58)	1.45 (0.80)	1.86 (0.86)	1.82 (1.16)
	αντιά	0.35 (0.60)	1.15 (0.97)	1.00 (0.75)	1.33 (0.99)	1.26 (1.08)	0.87 (0.84)	1.02 (0.99)	0.95 (0.92)
	μύτη	0.70 (0.90)	1.00 (0.80)	0.86 (0.91)	0.80 (0.88)	1.23 (0.97)	0.82 (0.90)	0.96 (0.88)	0.89 (0.89)
	στόμα	0.41 (0.64)	0.90 (0.98)	0.73 (0.82)	0.66 (0.92)	0.56 (0.62)	0.61 (0.80)	0.71 (0.86)	0.66 (0.83)
	μάτια	0.31 (0.53)	0.70 (0.80)	0.83 (0.88)	0.66 (0.66)	0.73 (0.86)	0.52 (0.67)	0.75 (0.86)	0.52 (0.64)
	σαγόνι	0.26 (0.57)	0.60 (0.78)	0.61 (0.69)	0.56 (0.89)	0.43 (0.72)	0.44 (0.70)	0.55 (0.75)	0.49 (0.73)

*Εσωτερικά και εξωτερικά χαρακτηριστικά μη οικείων προσώπων*

3/4	μαλλιά	1.63 (1.07)	1.58 (0.97)	1.80 (0.98)	2.23 (1.19)	2.30 (1.20)	1.76 (1.09)	1.87 (1.08)	1.82 (1.08)
	σχήμα	1.13 (0.67)	1.68 (0.94)	1.45 (0.89)	2.10 (0.88)	2.13 (0.73)	1.54 (0.87)	1.65 (0.93)	1.59 (0.90)
	αντιά	0.51 (0.70)	1.05 (0.81)	0.98 (0.81)	1.03 (0.99)	1.06 (0.82)	0.88 (0.80)	0.91 (0.87)	0.90 (0.83)
	μύτη	0.83 (0.76)	0.70 (0.72)	0.71 (0.76)	0.96 (0.99)	0.63 (0.80)	0.79 (0.80)	0.73 (0.77)	0.76 (0.79)
	στόμα	0.56 (0.78)	0.45 (0.67)	0.58 (0.67)	0.46 (0.77)	0.53 (0.81)	0.51 (0.53)	0.53 (0.76)	0.52 (0.73)
	μάτια	0.38 (0.52)	0.46 (0.59)	0.55 (0.62)	0.86 (0.81)	0.56 (0.72)	0.47 (0.63)	0.58 (0.65)	0.52 (0.64)
	σαγόνι	0.50 (0.62)	0.38 (0.61)	0.63 (0.73)	0.50 (0.68)	0.73 (0.82)	0.50 (0.66)	0.56 (0.71)	0.53 (0.69)



Σχήμα 1: Μέσοι όροι των χαρακτηριστικών των μη οικείων προσώπων σε σχέση με την ηλικία

## Βιβλιογραφία

- Baddeley, A. & Woodhead, M. (1982). Depth of processing context, and face recognition. *Journal of Psychology*, 36 (2), 148-164.
- Bower, G.H. & Karlin, M.B. (1974). Depth of processing pictures of faces and recognition memory. *Journal of Experimental Psychology*, 103, 751-757.
- Bruce, V. (1988). *Recognizing faces*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Inc.
- Bruce, V. & Young, A.W. (1986). Understanding face recognition. *British Journal of Psychology*, 77, 305-327.
- Bushnell, I. W. R., Sai, F. & Mullin, J. T. (1989). Neonatal recognition of the mother's face. *British Journal of Developmental Psychology*, 7, 3-15.
- Caplan, P. J., McPherson, G. M., & Tobin, P. (1985). Do sex-related differences in spatial abilities exist? *American Psychologist*, 40, 786-799.
- Carey, S. & Diamond, R. (1994). Are faces perceived as configurations more by adults than by children? In V. Bruce & G. Humphreys (Eds.). *Object and face recognition* (pp. 253-274). Hove: Lawrence Erlbaum Associates.
- Deffenbacher, K. A., Carr, T. H. Leu, J. R. (1981). Memory for words, pictures and faces: Retroactive interference, forgetting and reminiscence. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 7, 299-305.
- Diamond, R. & Carey, S. (1977). Developmental changes in the representation of faces. *Journal of Experimental Child Psychology*, 23, 1-22.
- Ellis, H. D., Shepherd, J. W. & Davies, G. M. (1979). Identification of familiar and unfamiliar faces from internal and external features: Some implication for theories of face recognition. *Perception*, 8, 431-439.
- Endo, M., Takahashi, K., Maruyama, K. (1984). Effects of observer's attitude on the familiarity of faces: Using the difference in cue value between central and peripheral facial elements as an index of familiarity. *Tohoku Psychologica Folia*, 43 (1-4), 23-34.
- Flin, R. H. (1980). Age effects in children's memory for unfamiliar faces. *Developmental Psychology*, 16, 373-374
- Haig, N. D. (1984). The effect of feature displacement on face recognition. *Perception*, 13, 505-512.
- Haig, N. D. (1986). Exploring recognition with interchanged facial features. *Perception*, 15, 235-247.
- Johnson, M. H., Dziurawiec, S., Ellis, H. & Morton, J. (1991). Newborns' preferential tracking



- of face-like stimuli and its subsequent decline. *Cognition*, 40, 1-19.
- Kolb, B., Milner, B. & Taylor, L. (1983). Perception of faces by patients with localized cortical excisions. *Canadian Journal of Psychology*, 37, 8-18.
- Krouse, F. L. (1981). Effects of pose, pose change and delay on face recognition performance. *Journal of Applied Psychology*, 66 (5), 651-654.
- Larrabee, G. J. & Crook, T. H. (1993). Do men show more rapid age-associated decline in simulated everyday verbal memory than do women? *Psychology and Aging*, 8, 68-71.
- Laughery, K. R., Alexander, J. F. & Lane, A. B. (1971). Recognition of human faces: effects of target exposure time, target position pose position and type of photograph. *Journal of Applied Psychology*, 55 (5), 477-483.
- Matthews, M. L. (1978). Discrimination of identikit construction of faces: Evidence for a dual processing. *Perception and Psychophysics*, 23, 153-161.
- Patterson, K. E. & Baddeley, A. D. (1977). When face recognition fails. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 3 (4), 406-417.
- Roberts, A. D. & Bruce, V. (1988). Feature salience in judgments of sex and familiarity of faces. *Perception*, 17, 475-481.
- Sai, F. & Bushell, I. W. R. (1988). The perception of faces in different poses by 1-month-olds. *British Journal of Developmental Psychology*, 6, 35-41.
- Sergent, J., Ohta, S. & McDonald, B. (1992). Functional neuroanatomy of face and object processing. *Brain*, 115, 15-36.
- Shepherd, J. W., Davies, G. M. & Ellis, H. D. (1981). Studies of cue saliency. In G. Davies, H. Ellis, J. Shepherd (Eds.). *Perceiving and remembering faces*. London: Academic Press.
- Smith, A. D. & Winograd, E. (1978). Adult age differences in remembering faces. *Developmental Psychology*, 14, 443-444.
- Tversky, A. & Krantz, D. H. (1969). Similarity of schematic faces: A test of interdimensional activity. *Perception and Psychophysics*, 5, 124-128.
- West, R. L., Crook, T. H. & Barron, K. L. (1992). Everyday memory performance across the life span: Efforts of age and noncognitive individual differences. *Psychology and Aging*, 7, 72-82.
- Winograd, E. (1976). Recognition memory for faces. Following nine different judgments. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 8, 419-421.
- Winograd, E. (1978). Encoding operations which facilitate memory for faces across the life span. In M.M. Gruneberg, P.E. Morris & R.N. Sykes (Eds.). *Practical aspects of memory*. New York: Academic Press

# ΒΙΒΛΙΟΚΡΙΣΙΕΣ

## Δημοσιογραφία και Γλώσσα

Πρακτικά Συνεδρίου, Μορφωτικό Ίδρυμα, ΕΣΗΕΑ, σ. 362, Αθήνα 2000

Ο τόμος που έχουμε τη χαρά να παρουσιάσουμε σήμερα επιγράφεται «Δημοσιογραφία και γλώσσα». Περιλαμβάνει Πρακτικά Συνεδρίου που ευλόγως οργάνωσε το Μορφωτικό Ίδρυμα της Ενώσεως Συντακτών Ημερησίων Εφημερίδων Αθηνών στην Αθήνα στις 15-16 Απριλίου 2000. Κυκλοφόρησε στην Αθήνα τον Ιούνιο του 2001. Επιμελήθηκαν την έκδοση του τόμου ο Παντελής Μπουκάλας και ο Σπύρος Μοσχονάς. Ασφαλώς η ΕΣΗΕΑ θέλησε και επέτυχε με το συνέδριο και τη δημοσίευση αυτή (σελίδες 362) να προσφέρει στο ενδιαφερόμενο κοινό σε σύνοψη τις απόψεις δημοσιογράφων και επιστημόνων που ασχολούνται με τη γλώσσα, καθώς και άλλων λογίων, πιστεύοντας ότι ένα τέτοιο δημοσίευμα θα συνέβαλλε ώστε η σημερινή γλώσσα του τύπου και των άλλων μέσων μαζικής ενημέρωσης κατά το δυνατόν να βελτιωθεί. Γιατί είναι βέβαια γεγονός ότι σήμερα, εικοσιπενταετία ολόκληρη μετά την αναγνώριση της δημοτικής γλώσσας από το κράτος για την εκπαίδευση, τη

διοίκηση και τη δικαιοσύνη, από πάρα πολλούς η γλώσσα μας γράφεται ικανοποιητικά, όμως υπάρχουν ακόμη μια μειονότητα λογίων και τμήμα του πλατύτερου κοινού που ακόμη δεν έχουν κατορθώσει να κατακτήσουν με επάρκεια τα μυστικά ενός σωστού νεοελληνικού γραπτού λόγου.

Αν θελήσουμε να ριξομε μια ματιά στα περιεχόμενα του τόμου που παρουσιάζεται, θα διαπιστώσουμε ότι μετά τον πρόλογο και δύο εναρτηρήριες ομιλίες οι ανακοινώσεις που ακούστηκαν στο συνέδριο κατά τη δημοσίευσή τους κατατάχτηκαν στις εξής κατηγορίες:

- 1) δημοσιογραφία - πολιτική - ιδεολογία·
- 2) γλωσσικά πρότυπα του δημοσιογραφικού λόγου·
- 3) δομές και στερεότυπα του δημοσιογραφικού λόγου·
- 4) οι γλώσσες της κριτικής·
- 5) η γλώσσα της αθλητικής δημοσιογραφίας·
- 6) από το λόγο στην εικόνα·
- 7) νέες ιδεολογίες, νέες γραφές.

Η κάθε κατηγορία περιλαμβάνει ανακοινώσεις που ακούστηκαν στο συνέδριο συγκροτημένες από γνωστούς λογίους - δημοσιογράφους: Α. Ελεφάντης, Π. Μπουκάλας, Γ. Χάρης, Θ. Καρζής, Ν. Κυριαζίδης, Ν. Ξυδάκης, Η. Κανέλλης, Π. Διαμαντάκου, Δ. Δανίκας και άλλοι. Η συμμετοχή επιστημόνων με γλωσσικά ενδιαφέροντα στο συνέδριο και το δημοσίευμα υπήρξε μάλλον περιορισμένη. Επιστημόνων ονόματα που έλαβαν μέρος στο συνέδριο αναφέρω τα ακόλουθα: Δ. Μαρωνίτης, Άννα Φραγκουδάκη, Α. Ελεφάντης, Άννα Ιορδανίδου, Σοφία Μαριμαρίδου, Σπύρος Μοσχονάς, Μαίρη Σηφιανού, Σωφρόνης Χατζησαββίδης, Ε. Κριαράς και άλλοι.

Προσωπικά και εξαιτίας των ειδικότερων ενδιαφερόντων μου θα ξεχώριζα από τα περιεχόμενα του τόμου ορισμένα, όπως του Παντελή Μπουκάλα, «Δημοσιογραφία. Πού δήμος και ποια η γραφή»· του Σπύρου Μοσχονά, «Δημοσιεύματα του τύπου για τη γλώσσα»· του Γιάννη Χάρη, «Η φθορά και η αφθαρσία της γλώσσας»· του Θόδωρου Καρζή, «Οι παιδικές ασθένειες της νεοελληνικής και η αποτύπωσή τους στα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης»· του Ν. Κυριαζίδη, «Προτάσεις για την απλοποίηση της νεοελληνικής ορθογραφίας»· του Σ. Χατζησαββίδη, «Η μορφολογική ποικιλία του δημοσιογραφικού λόγου ως δείκτης πολιτικής ιδεολογίας»· της Άννας Ιορδανίδου, «Δημοσιογραφική κοινή»· ασφαλώς και αρκετά άλλα. Χαρακτηριστικό βέβαια είναι ότι στον όλο τόμο δημοσιεύονται διαπιστώσεις,

παρατηρήσεις και κρίσεις που δεν αναφέρονται μόνο αποκλειστικά σε τυπολογικά θέματα γλώσσας, αλλά ανάγονται και σε γενικότερη θεώρηση της γλώσσας σε σχέση με την πολιτική και τις ειδικότερες απασχολήσεις του δημοσιογράφου (κριτική της λογοτεχνίας και της τέχνης, αθλητική δημοσιογραφία, ο δημοσιογραφικός λόγος σε σχέση με την εικόνα και άλλα).

Σε πολλά από τα δημοσιεύματα οι συγγραφείς τους καταφεύγουν σε αποφθεγματικές, θα έλεγα «δογματικές», αποφάνσεις, όμως υπάρχουν δημοσιεύματα που χαρακτηρίζονται από καθαρά ερευνητική διάθεση. Επιλέγοντας από του είδους αυτού τα δημοσιεύματα θα ανέφερα τα ακόλουθα: το άρθρο του Σπύρου Μοσχονά, «Δημοσιεύματα του τύπου για τη γλώσσα», που είναι από τα εκτενέστερα του τόμου (σελίδα 85 έως 116). Στο δημοσίευμα αυτό γίνονται διαπιστώσεις σχετικές με τα ποικίλα και ποικίλης προέλευσης δημοσιεύματα μελετητών. Ερευνάται ακόμη και ψυχολογικότερα η τάση και η γλωσσική χρήση δημοσιογράφων και συνεργατών του τύπου. Δημοσιεύονται στατιστικοί πίνακες δημοσιευμάτων ανά εφημερίδα, καθώς και πίνακες δημοσιευμάτων ανά είδος. Από τους πίνακες αυτούς εξάγονται ειδικότερα συμπεράσματα. Ως παράρτημα της όλης μελέτης δημοσιεύονται παρατηρήσεις σχετικές με γαλλική πρόταση για μείωση των γλωσσών εργασίας στα όργανα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Το δημοσίευμα, χωρίς να το διακηρύσσει, αποτελεί ουσιαστικά κοντά στα άλλα και μια προσωρινή έστω βιβλιογραφία γλωσσι-

κών δημοσιευμάτων των τελευταίων χρόνων στον τύπο. Να μνημονεύσω και άλλα δημοσιεύματα δυστυχώς ο περιορισμένος χρόνος που έχω στη διάθεσή μου δε μου επιτρέπει. Περιορίζομαι αναγκαστικώς στα επόμενα: στο μελέτημα του Παντελή Μπουκάλα, «Δημοσιογραφία. Πού ο δήμος και ποια η γραφή» αντιμετωπίζεται το θέμα της γλώσσας, αλλά και της όλης εμφάνισης των μέσων μαζικής ενημέρωσης, με έκδηλη κριτική διάθεση και με πραγματολογική γνώση του θέματος. Σημειώνω αρκετές διαπιστώσεις του που μου φαίνονται αξιοπρόσεκτες:

- 1) την επιφωνηματική, καμιά φορά και κραυγαλέα, ορισμένων γλωσσικών στοιχείων διατύπωση·
- 2) την υπογράμμιση της «αυθαιρεσίας» με την οποία κάθε εφημερίδα, ανάλογα με τη σελίδα της, αποβλέπει στη γλώσσα και τα εκφραστικά γλωσσικά σημεία· τα βλέπουν τα στοιχεία αυτά άλλοτε δηλωτικά προοδευτικότητας απλουστεύοντας ή, σε αντίθετη περίπτωση, προτιμούν λύσεις συντηρητικές·
- 3) τον καθαρευουσιανισμό ορισμένων στηλών του τύπου με επιχείρημα τη «θειότητα» ή τη νέα γλώσσα μέσα στο χρόνο, χωρίς και να τηρούνται πάντα οι κανόνες της καθαρεύουσας και με χρήση «απολιθωμάτων» της καθαρεύουσας που τάχα προσδίδουν κύρος·
- 4) το «ελευθέρως βωμολοχείν»·
- 5) το πόσες λέξεις και όχι το ποιες λέξεις·
- 6) τη μανία του ξενισμού, που καμιά φορά οδηγεί σε γελοία κατασκευάσματα·
- 7) την τάση προς την προφορικότητα

του λόγου, που, αν δεν είναι καρπός μιμητισμού, μπορεί να απαλλάξει από τα «ξύλινα εκφραστικά της γραφομένης», χωρίς να παραγνωρίζεται ότι εδώ εμφωλεύει η τάση της υπερβολής·

8) την αποδοχή καλουπιών από το χώρο της δραματοποίησης, του κινηματογράφου, ακόμη και του χρηματιστηρίου·

9) τέλος τον «απεργλωτισμό της δημοτικής από την παλαιά ιδεολογική αδιαλλαξία», όπως το διατυπώνει ο συγγραφέας. Σωστά ο ίδιος δέχεται ότι η μέση αστική δημοτική των εντύπων εμφανίζεται ικανή να ξεπεράσει τα λάθη και τις υπερβολές της.

Ο Μπουκάλας, όπως διαπιστώνεται, δε μελετά τη γλωσσική μορφή όσο τη γενικότερη γλωσσική εμφάνιση του τύπου. Όμως οι παρατηρήσεις του περικλείουν στοιχεία ωφέλιμα για μια πραγματολογική αντιμετώπιση του θέματος της γλώσσας στον τύπο. Γιατί βέβαια η παρουσία γλωσσικής μορφής στον τύπο συνδέεται άμεσα και ουσιαστικά με την τακτική που γενικότερα ακολουθεί ο τύπος. Το ήθος της γλώσσας μαρτυρεί το ήθος της γενικότερης συμπεριφοράς και το ήθος της γενικότερης συμπεριφοράς επηρεάζει αναμφισβήτητα το ήθος της γλώσσας.

Στον τόμο περιλαμβάνεται μελέτη του Σ. Χατζησαββίδη με τίτλο «Η μορφολογική ποικιλία του δημοσιογραφικού λόγου ως δείκτης πολιτικής ιδεολογίας». Ερευνήθηκαν δώδεκα εφημερίδες και συμπέρασμα υπήρξε ότι οι εφημερίδες αυτές παρουσιάζουν μικρή ή μεγαλύτερη μορφολογική

κή ποικιλία στο εσωτερικό τους. Διαπιστώνεται ότι η δημοτικότερη εφημερίδα είναι ο «Ριζοσπάστης», λιγότερο η «Αυγή» και η «Αυριανή» και ακόμη λιγότερο το «Έθνος». Άλλες πέντε, ο «Ελεύθερος», η «Ώρα», η «Απογευματινή», ο «Ελεύθερος Τύπος» και η «Καθημερινή», προτιμούν τύπους που πλησιάζουν την καθαρεύουσα. «Τα Νέα» τηρούν διττή στάση (κοινή νεοελληνική με λόγιους τύπους). Γενικώς συντηρητική γλώσσα συναντούμε στις συντηρητικότερες πολιτικά εφημερίδες. Συμπέρασμα: σαφής αλλά όχι γενικευμένη είναι η πολιτικοϊδεολογική τοποθέτηση απέναντι στις σύγχρονες μορφές.

Περιορίστηκα σε ορισμένα άρθρα του τόμου εξαιτίας του περιορισμένου χρόνου που έχω στη διάθεσή μου. Η αναφορά έγινε –πρέπει να πω– εν μέρει κατά τύχην. Ξεκινώντας από τα συμπεράσματα ορισμένων ερευνών διαπιστώνω ότι καταβάλλεται προσπάθεια να «δικαιολογηθούν» ή και να «ερμηνευθούν» ορισμένες ερμαφρόδιτες γλωσσικές χρήσεις, ενώ συχνά το βασικό αίτιο είναι η γλωσσική ανωριμότητα του δημοσιογράφου, αλλά και κάποια βιασύνη (αναγκαία συχνά στο δημοσιογράφο) που οδηγεί στην προχειρολογία. Παράλληλα δικαιολογημένη είναι η παρατήρηση της Άννας Ιορδανίδου στη μελέτη της «Δημοσιογραφική κοινή», σελίδα 163, ότι η χρησιμοποίηση λόγιων στοιχεί-

ων μη ενταγμένων στην κοινή νεοελληνική προβάλλεται ως πρότυπο γλωσσικής χρήσης από χειριστές της εξουσίας. Επικρατεί κακώς, όπως λέει η Ιορδανίδου, η άποψη ότι όσο περισσότερο *επετεύχθη* και *επιτευχθέντα* χρησιμοποιεί ο λόγος, τόσο περισσότερο κύρος αποκτά.

Αξιόλογες διαπιστώσεις και παρατηρήσεις συναντά κανείς και σε πολλά άλλα δημοσιεύματα του τόμου που δεν μπόρεσα ούτε να τα υπαινιχθώ. Γενικώς πρέπει να παρατηρήσω ότι ο τόμος είναι πολύτιμος ως συμβολή ουσιαστική για τη μελέτη της σύγχρονης γλώσσας μας στα μέσα μαζικής ενημέρωσης. Πρέπει να ομολογήσω ότι ο τόμος θα ήταν πολύ χρησιμότερος αν περιείχε και ευρετήριο προσώπων και πραγμάτων, όμως και έτσι όπως παρουσιάζεται πρέπει πολλών μελετητών να προκαλέσει το ενδιαφέρον, που θα μπορούσαν να ενισχύσουν τη μελέτη του θέματος και από άλλες απόψεις.

Τελικά θα είχα να συγχαρώ το Μορφωτικό Ίδρυμα της ΕΣΗΕΑ για το συνεδριακό και δημοσιογραφικό του επίτευγμα και να ευχηθώ να συνεχίσει τη συναφή δραστηριότητά του βεβαιωμένο ότι προσφέρει σημαντικές υπηρεσίες και στο δημοσιογραφικό κόσμο και γενικότερα στο γλωσσικό καταρτισμό του νεοελληνικού λόγου.

EMMANOYHΛ KPIAPAZ

# Μια νέα πρόταση - πρόκληση για την περιγραφή και ανάλυση της Νέας Ελληνικής: η Γραμματική

## Χρ. Κλαίρη - Γ. Μπαμπινιώτη

Η εντυπωσιακή πρόοδος που σημείωσε η επιστημονική μελέτη της γλώσσας μας κατά το τελευταίο τέταρτο του εικοστού αιώνα, με αποτέλεσμα να αποκτήσει αυτόνομη οντότητα ο κλάδος της *Ελληνικής Γλωσσολογίας*, ο οποίος βρίσκεται σε μεγάλη ακμή (όπως δείχνει η ανά διετία διοργάνωση από το 1993 διεθνών συνεδρίων σε διάφορες χώρες, η έκδοση υψηλής στάθμης ειδικών περιοδικών, η εκπόνηση δεκάδων διδακτορικών διατριβών κ. ά.), θέτουν σε νέα βάση τη συγγραφή θεμελιωδών βιβλίων αναφοράς, όπως είναι τα λεξικά και οι γραμματικές. Η δημοσίευση ήδη του *Λεξικού της Νέας Ελληνικής Γλώσσας*, Αθήνα 1998, του Γ. Μπαμπινιώτη (τόρα σε δεύτερη έκδοση με σημαντικές προσθήκες και βελτιώσεις, Αθήνα 2002: Κέντρο Λεξικολογίας) και του *Λεξικού της Κοινής Νεοελληνικής* του Ιδρύματος Μανόλη Τριανταφυλλίδη, Θεσσαλονίκη 1998, σηματοδοτεί μια νέα πορεία της νεοελληνικής λεξικογραφίας, η οποία ξεπέρασε με εντυπωσιακό τρόπο τα στενά όρια της «εγχώριας παραγωγής». Τα δύο παραπάνω λεξικά μπο-

ρούν να σταθούν ισότιμα δίπλα σε ανάλογα έργα της Αγγλικής, της Γαλλικής και της Γερμανικής, για να αναφερθώ ενδεικτικά σε γλώσσες με μεγάλη και πλούσια λεξικογραφική παράδοση.

Και στο χώρο της Γραμματικής άρχισε να πνέει νέος άνεμος από τη στιγμή που κατάλαβαν και οι πιο δύσπιστοι ότι η *Νεοελληνική Γραμματική* (της Δημοτικής) του Μ. Τριανταφυλλίδη (1941) εξεπλήρωσε, και μάλιστα προ πολλού, την ιστορική της αποστολή. Ένα πρώτο γενναίο βήμα έγινε με τη *Νεοελληνική Γραμματική* του Αγαπητού Τσοπανάκη (Αθήνα - Θεσσαλονίκη 1994), για να ακολουθήσει η ριζικά νέα αντίληψη για τον τρόπο παρουσίασης της δομής και λειτουργίας της Νεοελληνικής, με τη δημοσίευση του πρώτου τεύχους του πρώτου τόμου της Γραμματικής Χρ. Κλαίρη - Γ. Μπαμπινιώτη (1996) και ένα χρόνο αργότερα της Γραμματικής των: D. Holton - P. Mackridge και Ir. Philippaki - Warburton, *Greek: A comprehensive Grammar of the modern language*, London 1997: Routledge (και σε ελληνική μετά-

φραση: *Γραμματική της Ελληνικής Γλώσσας*, σε μετάφραση Β. Σπυρόπουλου, Αθήνα 1999: Πατάκης).

Από τη *Γραμματική της Νέας Ελληνικής. Δομολειτουργική - επικοινωνιακή των*: Χρήστου Κλαίρη - Γεωργίου Μπαμπινιώτη, σε συνεργασία με τους: Αμαλία Μόξερ, Αικατερίνη Μπακάκου-Ορφανού, Σταύρο Σκοπετέα, έχουν εκδοθεί από τα «Ελληνικά Γράμματα», σε εντυπωσιακά καλαίσθητη έκδοση, τα ακόλουθα μέρη:

I. *Το όνομα της Νέας Ελληνικής. Αναφορά στον κόσμο της πραγματικότητας*, Αθήνα 1996, σσ. I-XIII + 121.

II. *Το ρήμα της Νέας Ελληνικής. Η οργάνωση του μηνύματος*, Αθήνα 1999, σσ. I-XVII + 392.

Τόμος Γ' (II.2), *Τα επιρρηματικά στοιχεία*. Η εξειδίκευση του μηνύματος, Αθήνα 2001, σσ. I-XX + 274.

Το συνολικό έργο, όταν ολοκληρωθεί, προβλέπεται να έχει την ακόλουθη διάρθρωση:

I. Η αναφορά στον κόσμο της πραγματικότητας

1. Η βασική αναφορά: όνομα
2. Η εξειδίκευση της αναφοράς: επίθετο - άρθρα - αντωνυμίες

II. Η οργάνωση του μηνύματος

1. Οι βασικές πληροφορίες στην πρόταση: ρήμα
2. Η εξειδίκευση του μηνύματος στην πρόταση (χρόνος, χώρος, αιτία, σκοπός): επιρρηματικά στοιχεία
3. Διαπροτασιακές σχέσεις: κείμενο

III. Η υλική πραγμάτωση του μηνύματος. Φθόγγοι - φωνήματα - γραφήματα

Στη συνέχεια θα παρουσιάσω συνοπτικά τα μέρη τα οποία έχουν δημοσιευτεί ως τώρα και θα καταλήξω σε ορισμένα συμπεράσματα.

Ο πρώτος τόμος του πρώτου μέρους, που αναφέρεται στο Όνομα, Αθήνα 1996, σσ. 121, με απασχόλησε ήδη σε ένα εκτενές βιβλιοκριτικό άρθρο (Εφημ. «Η Καθημερινή», 28.1.1997, σ. 10), στο οποίο, ανάμεσα στα άλλα, τονίζω και τα ακόλουθα:

Σε επτά ενότητες καλύπτονται με επιστημονική πληρότητα και ακρίβεια τα σημαντικότερα θέματα που αναφέρονται στο όνομα: Η σημασιολογική διάκριση, η συνδυαστικότητα και το μορφολογικό του σύστημα (το οποίο παρουσιάζεται υπέροχα στο συνοπτικό πίνακα της σ. 18, με την οικονομική διάκριση σε δικατάληκτα και τρικατάληκτα), η έννοια του αριθμού και των πτώσεων, το φυσικό και γραμματικό γένος και ο σχηματισμός των ονομάτων (παραγωγή και σύνθεση). Η βασική αρετή και καινοτομία της νέας αυτής Γραμματικής, έναντι όλων των άλλων, είναι η «ολιστική» θεώρηση της γλώσσας, χωρίς στεγανά ανάμεσα στη μορφολογία, τη σύνταξη και την επικοινωνία. Έτσι, συστηματοποιούνται με τρόπο εύληπτο οι μορφολογικές και συντακτικές δομές της Νεοελληνικής, και αποσαφηνίζονται για πρώτη φορά οι

λειτουργίες και οι χρήσεις της μέσα στα πλαίσια της δομολειτουργικής και επικοινωνιακής θεωρίας. Η αυστηρά επιστημονική πραγμάτευση των σχετικών θεμάτων διαφαίνεται και από τη σύγχρονη ορολογία (βλ. το «Γλωσσάριο γραμματικών όρων», σσ. 118-121) που χρησιμοποιείται με συνέπεια και ακρίβεια. Οι όροι, λ.χ., *δείξη*, *πληθυντικός αποκλειστικός* και *εγκλειστικός*, *ποσοδείκτης*, *πρόθημα*, *πρόσφρυμα*, *σύμφρυμα* κ.ά., δεν καταγράφονται στα περισσότερα λεξικά της Νεοελληνικής ή ερμηνεύονται εσφαλμένα, όπως για παράδειγμα το *πρόσφρυμα*. Αντί για τα *αρκτικόλεξα* θα ήταν προτιμότερο να είχε υιοθετηθεί ο δοκιμότερος όρος *ακρωνύμια*. Παρουσιάζονται χωρίς παρωπίδες και προκαταλήψεις οι πραγματικές χρήσεις της γλώσσας και τονίζεται ο δυναμικός της χαρακτήρας. Αυτό σημαίνει ότι συχνά υπάρχουν περισσότερες από μια αποδεκτές λύσεις, οι οποίες κρίνονται ανάλογα με την περίσταση επικοινωνίας. Η πολυτυπία αξιοποιείται ως βασικό στοιχείο ύφους: *διαβάζουν / ακούνε, συναντούμε / συναντάμε, με βάση / βάσει κ. ο. κ.* Όποιος μελετήσει προσεκτικά το βιβλίο, θα διαπιστώσει ότι οι συγγραφείς του κάθε άλλο παρά «νεογλωσσαμύντορες» είναι, ούτε «δέχονται την περιχαράκωση της γλώσσας σε κανόνες», όπως κακώς τους έχει καταμαρτυρηθεί. Στη γραμματική αυτή δεν διαφαίνεται καμιά απολύτως ρυθμιστική τάση. Εντύπωση προκαλούν οι πολύ προσεκτικές διατυπώσεις, όπως «υπάρχει ίσως και

εδώ μια κάπως λόγια απόχρωση» (σ. 49). Από τη στιγμή που βρίσκονται σε ευρεία χρήση ξένες λέξεις, όπως: *κομπιούτερ*, *μπάσκετ*, *μπουτίκ*, *σάντουιτς*, *χάμπουργκερ*, *χοτ ντογκ* κ. ά., δεν γίνεται προσπάθεια αποσιώπησής τους ή παράθεσης των γελοίων ή κακόγουστων κατά κανόνα μεταφραστικών προσπαθειών του τύπου: *σάντουιτς* = «αμφίψωμο». Εντάσσονται πολύ σωστά στην κατηγορία «δάνεια ονόματα» που δεν έχουν προσαρμοστεί στο μορφολογικό σύστημα της Ελληνικής (σσ. 66-67) και μελετούνται με τη δέουσα προσοχή και σοβαρότητα. Για πρώτη μάλιστα φορά σε νεοελληνική γραμματική γίνεται σύγκριση με άλλες ξένες γλώσσες (βλ. σ. 3), μια πρακτική που είναι χρήσιμη για τους μαθητές μας, οι οποίοι αργά ή γρήγορα θα υποχρεωθούν να μάθουν από πολύ νωρίς τουλάχιστον ξένες γλώσσες για να μπορέσουν να ανταποκριθούν στις προκλήσεις της Ενωμένης Ευρώπης.

Θεωρώ, επίσης, αρετή του έργου, κάτι το οποίο θα έπρεπε να είναι αυτονόητο: Ενωώ τη χρήση του μονοτονικού. Μερικοί από τους οπαδούς του πολυτονικού κινδυνολογούν υπέρμετρα με το να κάνουν λόγο για «ιστορικό έγκλημα». Και στην ορθογραφία εισάγονται λογικές απλοποιήσεις, όπως *λιθρίνι*, *ξωκλήσι*, προτιμάται όμως η παλαιότερη και ετυμολογικά ορθή γραφή *κτήριο*, αντί της συνηθέστερης *κτίριο*. Η ανάπτυξη δύσκολων από τη φύση τους θεωρητικών ζητημάτων γίνεται σε άψογο νεοελληνικό λόγο, με λίγες εξαιρέσεις,



όπως η κατάχρηση του *που* στην Εισαγωγή και η αδόκιμη χρήση του *επιτάσσομαι* = «θέτω κατόπιν», την οποία βρίσκουμε στον Απολλώνιο τον Δύσκολο. Στα πολύ θετικά στοιχεία του βιβλίου προσμετράται η πληθώρα σχεδιαγραμμάτων και πινάκων, η ευρύτατη χρήση της διχρωμίας, η οποία τονίζει κατά τρόπο εποπτικό λέξεις, προθήματα και επιθήματα και γενικά η άριστη τυπογραφική εμφάνιση.

Είναι επόμενο να υπάρξουν αντιρρήσεις άλλων ειδικών σε ό,τι αφορά την πραγμάτευση επιμέρους θεμάτων, αφού είναι γνωστό ότι η επιστημονική θεώρηση δεν είναι, ευτυχώς, μονοδιάστατη. Για τα ίδια δεδομένα προτείνονται συχνά διαφορετικές λύσεις, ενώ οι καλοπροαίρετες αντιπαραθέσεις για το ποια από τις προτεινόμενες λύσεις είναι «καλύτερη» ή «ορθότερη», αναζωογονούν τον επιστημονικό διάλογο και προωθούν την έρευνα. Οι συγγραφείς του έργου που παρουσιάζουμε εδώ, γνωρίζουν, περισσότερο από κάθε άλλον ομότεχνό τους, τις απειράριθμες δυσκολίες και τα προβλήματα που παρουσιάζει η ανάλυση της γραμματικής δομής μιας γλώσσας, καθώς έχουν ερευνήσει επιτυχώς τα θέματα αυτά επί σειρά ετών (και μάλιστα και σε άλλες γλώσσες) και γι' αυτό δηλώνουν με ειλικρίνεια στον Πρόλογο του βιβλίου ότι με τη δημοσίευση του πρώτου μέρους της γραμματικής τους επιθυμούν να ωφεληθούν από την κριτική και τις υποδείξεις των ειδικών.

Προσωπικά θα προτιμούσα λεπτομερέστερη ανάλυση ορισμένων θεμάτων, όπως είναι οι σημασιολογικές τάξεις (κατηγορίες) ονομάτων που παράγονται συνήθως από ρήματα, κάποια εκτενέστερη ανάπτυξη των κυρίων ονομάτων, καλύτερη παρουσίαση των προθημάτων και ιδιαίτερα των λεγομένων «ψευδοπροθημάτων», με ακριβέστερη καταγραφή των σημασιών τους, επανεξέταση του ρόλου των φραστικών ονομάτων σε σχέση με τις συνδυαστικές δυνατότητες των λέξεων (*σύμπλοκα*), περισσότερα και σε μερικές περιπτώσεις καλύτερα χρηστικά παραδείγματα και πληρέστερες βιβλιογραφικές αναφορές. Για την ώρα δεν θα με απασχολήσουν εδώ οι συζητήσεις και οι αντιπαραθέσεις που προκάλεσε η δημοσίευση του πρώτου αυτού μέρους. Σημειώνω απλώς ότι ορισμένοι τουλάχιστον γλωσσολόγοι φάνηκαν απροετοίμαστοι να δεχτούν ένα τέτοιας εμβέλειας και δυναμικής έργο, το οποίο τάραξε κυριολεκτικά τα λιμνάζοντα ύδατα της γραμματικής ανάλυσης της κοινής Νεοελληνικής.

Ο πρώτος τόμος του δεύτερου μέρους, *Το ρήμα της Νέας Ελληνικής*, Αθήνα 1999, σσ. 392, αποτελεί τη ραχοκοκαλιά του όλου έργου και σε τελευταία ανάλυση, τη λυδία λίθο πάνω στην οποία δοκιμάζεται η θεωρία και η πράξη της οποιασδήποτε γραμματικής ανάλυσης. Η ως τώρα σιγή των γλωσσολόγων, σε αντίθεση με τη φλύαρη σε ορισμένες περιπτώσεις

θεωρητικολογία που προκάλεσε η δημοσίευση του πρώτου μέρους, παραμένει για μένα τουλάχιστον ανερχόμενη, όσο και αν είναι λογικό να περιμένει κανείς, και μάλιστα αγωνιωδώς, να δει την ολοκλήρωση του έργου και να το κρίνει συνολικά. Αυτό που θεωρήθηκε ως αρνητικό στοιχείο, η δημοσίευση της Γραμματικής «σε συνέχειες» (χαρακτηρίστηκε μάλιστα ως «πρωτοφανές φαινόμενο στα χρονικά της διεθνούς γλωσσολογίας», χωρίς να ληφθεί υπόψη η αυτοτελής ύπαρξη κάθε τόμου), αποτελεί στην ουσία καινοτόμο πρόκληση για τους ομοτέχνους και τους συγγραφείς του έργου, αφού όσοι επιθυμούν πραγματικά τη βελτίωσή του δεν έχουν παρά να προχωρήσουν σε συγκεκριμένες προτάσεις, σεβόμενοι όμως το θεωρητικό πλαίσιο και τους επακριβώς προσδιορισμένους στόχους των συγγραφέων (το συνηθισμένο λάθος που διαπράττουν πολλοί ειδικοί σε διεθνές επίπεδο, όταν κρίνουν τέτοια φιλόδοξα, μεγαλόπνοα και «προβληματικά» από τη φύση τους έργα, όπως είναι η κωδικοποίηση των μηχανισμών και της λειτουργίας της γλώσσας, είναι ότι προσπαθούν να επιβάλουν τις δικές τους θεωρητικές απόψεις), ενώ και οι ίδιοι θα κριθούν από τον τρόπο με τον οποίο θα αντιμετωπίσουν τις υποδείξεις των βιβλιοκριτικών.

Στη μεστή περιεχομένου Εισαγωγή (σσ. 1-10) μπορεί να δει κανείς τις σημαντικές καινοτομίες που εισάγονται σε ό,τι αφορά την πραγμάτευση

του ρήματος. Η παρουσίαση που ακολουθεί έχει αναγκαστικά επιλεκτικό χαρακτήρα.

Η πρώτη ενότητα (σσ. 11-46) αναφέρεται στις *επικοινωνιακές λειτουργίες*, οι οποίες κωδικοποιούνται σε: α). αποφάνσεις (ως κύρια γλωσσική λειτουργία εξετάζεται σε διάφορα επιμέρους κεφάλαια), β). ερωτήσεις και γ). προσταγές / παρακλήσεις. Σωστά δεν χρησιμοποιούνται για την τρίτη περίπτωση οι όροι «κατευθυντικές» πράξεις ή «επιταγές», οι οποίοι καλύπτουν τις δύο υποδιαιρέσεις, δεν είναι όμως κατάλληλοι για τη διδακτική πράξη, λόγω της σύγχυσης που επιφέρουν. Τα είδη των ερωτήσεων, όπως και οι τρόποι έκφρασης προσταγής / παράκλησης, παρουσιάζονται με επικοινωνιακά κριτήρια, τόσο σε συνεχή κειμενική ροή, όσο και σε ευσύνοπτα σχήματα με έγχρωμη φωτοσκίαση, τα οποία εξυπηρετούν άριστα τις διδακτικές ανάγκες και βρίσκονται αρμονικά τοποθετημένα σε όλα τα κεφάλαια του έργου, τεχνική η οποία επαυξάνει τη χρηστικότητά του.

Η δεύτερη ενότητα (*Το ρηματικό σύστημα*, σσ. 47-163) αποτελεί το πιο καινοτόμο τμήμα του τόμου, στο οποίο διαφαίνεται η ιδιαίτερη συμβολή του Γ. Μπαμπινιώτη, ο οποίος μας έδωσε δυο κλασικές στο είδος του εργασίες για το ρήμα, ήδη στην αρχή της επιστημονικής του σταδιοδρομίας («On the problem of 'be verbs' in Modern Greek», *Πλάτων*, 22, 1970, 26-56 και την ογκώδη μονογραφία *Το ρήμα της Ελληνικής: Δο-*

μικαί εξελίξεις και συστηματοποιήσις του ρήματος της Ελληνικής (Αρχαίας και Νέας), Αθήνα 1972: Βιβλιοθήκη Σοφίας Σαριπόλου, 20). Ο Πίνακας των σελίδων 53-57 παρουσιάζει με τον πιο ανάγλυφο τρόπο το κλιτικό σύστημα του νεοελληνικού ρήματος, το οποίο (σ. 52) «επιτρέπει συνολικά, για κάθε φωνή, 25 διαφορετικούς συνδυασμούς του λεξικού ρηματικού μορφήματος με τα γραμματικά μορφήματα που δηλώνουν το ποιόν ενεργείας, τον χρόνο και την τροπικότητα. Οι 25 αυτοί τύποι συνιστούν τη δομή του ρήματος και καλύπτουν ένα πλούσιο φάσμα σημασιών που επιτρέπει την οικοδόμηση του μηνύματος». Η παρουσίαση των τύπων της ενεργητικής και της μεσοπαθητικής φωνής (σσ. 59-60) και το Παράρτημα Ι με τους «Πίνακες κλίσης του ρήματος» και τον «Πίνακα ανωμάτων ρημάτων» (σσ. 355-371) ολοκληρώνουν την εικόνα της δομής του ρηματικού συστήματος της Νεοελληνικής.

Ο γραμματικός χρόνος παρουσιάζεται σε νέα βάση. Η παραδοσιακή οριστική έγκλιση αντικαθίσταται από τους οριστικούς τύπους, η υποτακτική και προστακτική από τους τροπικούς τύπους. Ελάχιστοι εκπαιδευτικοί έχουν συνειδητοποιήσει ότι (σ. 70) «η τοποθέτηση στο χρόνο γίνεται μόνο από την παραδοσιακή οριστική, ενώ «όλοι οι άλλοι τύποι του ρήματος (με εξαίρεση τους τύπους του μέλλοντα) δεν εκφράζουν χρόνο, παρά μόνο τροπικότητα και ποιόν ενεργείας». Το ποιόν ενεργεί-

ας, το δυσκολότερο θέμα για την εκμάθηση της γλώσσας από μη μητρικούς ομιλητές, παρουσιάζεται άψογα, ενώ στο επιμέρους κρίσιμο θέμα αν η διαφορά των συντελεσμένων από τους άλλους χρόνους εντοπίζεται στο ποιόν ενεργείας ή στον χρόνο, οι συγγραφείς ακολούθησαν δικαιολογημένα τη μέση οδό (σ. 77) και αντιμετώπισαν τη συντελικότητα ως χωριστή κατηγορία, την οποία ενέταξαν στο ποιόν ενεργείας, με την παρατήρηση ότι έχει χαρακτηριστικά που την διαφοροποιούν τόσο ως προς το ποιόν ενεργείας (τετελεσμένο) όσο και ως προς τον χρόνο (προτερόχρονο).

Στα ωραιότερα και πρωτοποριακά κεφάλαια του βιβλίου συγκαταλέγεται η *τροπικότητα* (σσ. 82-108), μια αρκετά αόριστη και συγκεχυμένη έννοια στα μάτια πολλών φιλολόγων, ιδιαίτερα αυτών που δεν είναι αρκετά εξοικειωμένοι με σημασιολογικούς όρους (η σημασιολογία ήταν απελπιστικά υποβαθμισμένη, ως και ανύπαρκτη, στις παραδοσιακές γραμματικές, ενώ δεν φαίνεται να είναι ιδιαίτερα αισθητή η παρουσία της ακόμα και στα λεγόμενα «σύγχρονα» σχολικά εγχειρίδια) και τις γλωσσικές πράξεις. Οι παραδοσιακές γραμματικές περιορίζονται στην ανάλυση της έγκλισης και βρίσκονται σε πλήρη αδυναμία συνολικής θεώρησης της τροπικότητας. Εδώ (βλ. σσ. 90-93) παρουσιάζονται όλες οι αντινομίες και ασάφειες του όρου *έγκλιση* (τύποι που σχηματίζονται με κάποιο μόριο δεν είναι εύκολο να

λεχθεί αν ανήκουν στην υποτακτική ή την οριστική), η οποία είναι πράγματι η «μορφολογική έκφραση» της τροπικότητας, δεν είναι όμως καθόλου σαφές τι εννοείται κάθε φορά με τον όρο αυτόν. Ως *τροπικότητα* ορίζεται «ο σχολιασμός του μηνύματος με την έκφραση της υποκειμενικής στάσης του ομιλητή». Διακρίνεται σε επιστημική (σχετίζεται με τη γνώση του ομιλητή και συγκεκριμένα με τον βαθμό της βεβαιότητας σχετικά με την *αλήθεια* αυτού που λέει) και *δεοντική* (σχετίζεται με την αναγκαιότητα πραγματοποίησης αυτού για το οποίο γίνεται λόγος). Η ποικιλία των γλωσσικών μέσων που έχει στη διάθεσή του ο ομιλητής για την έκφραση της τροπικότητας, χωρίς να συνυπολογίζουμε τα παραγλωσσικά, σε συνδυασμό με την ιδιόρρυθμη συντακτική συμπεριφορά ορισμένων λεξικών μέσων, όπως είναι τα τροπικά και ημιτροπικά ρήματα (*μπορεί, πρέπει*) και το γεγονός ότι σε κατάλληλα περιβάλλοντα μπορούν να εκφράσουν τροπικότητα ακόμα και οι οριστικοί τύποι του ρήματος, καθιστά το θέμα της τροπικότητας από τα πιο πολύπλοκα, στο οποίο εντάσσονται, εκτός από τους δείκτες *να, ας* και *θα*, οι υποθετικοί και ψευδοϋποθετικοί λόγοι. Η σημασία της τροπικότητας και για τη Νεοελληνική, διαπιστώνεται από το γεγονός ότι εκφράζεται με 20 από τους 25 συνολικά τύπους που διαθέτει το ρηματικό σύστημα της γλώσσας μας (βλ. πιο πάνω).

Ο μηχανισμός της άρνησης (σσ.

109-121) κωδικοποιείται με εποπτικό τρόπο σε μια μόνο σελίδα (σ. 111). Στις περισσότερες γραμματικές δίνονται έμφαση στη γραμματική άρνηση (*δεν, μη(ν), όχι, ούτε, μήτε κ.ά.*). Εδώ γίνεται διεξοδική πραγμάτευση και της λεξικής άρνησης, η οποία δηλώνεται με διάφορα στερητικά παραγωγικά μορφήματα (*α-: άκακος, από-: απομυθοποιώ, μη: μη αποτελεσματικός*). Ορθότατα, επίσης, εντάσσονται τα αντώνυμα σε μια μορφή ειδικής άρνησης. Καλό θα ήταν στην επανέκδοση της γραμματικής να γίνει η πραγμάτευση της λεξικής άρνησης (σ. 119) με τη σειρά που εμφανίζεται στον εποπτικό πίνακα ή να γίνει εκεί η αναγκαία τροποποίηση. Ένα γενικότερο θέμα, το οποίο επιβάλλεται να επανεξεταστεί στο σύνολο της γραμματικής, είναι η επίδραση ξένων γλωσσών, ιδιαίτερα της Γαλλικής και Αγγλικής σε μια σειρά γραμματικών φαινομένων, όπως είναι ο νέος τύπος άρνησης *μη + ουσιαστικό, επίθετο ή μετοχή*, ο οποίος έχει λάβει σήμερα διεθνικό χαρακτήρα: *μη πληρωμή* - non payment, Nicht(be)zahlung, non-paiement. Το ίδιο ισχύει για τον τρόπο σχηματισμού πολλών φραστικών ονομάτων και ακρωνυμίων, όπως και για τις ρηματικές περιφράσεις με απολεξικοποιημένα ρήματα (βλ. πιο κάτω).

Η μορφολογία του ρήματος (σσ. 122-163) παρουσιάζεται με εντυπωσιακές καινοτομίες και σε πλήθος πινάκων, πρόσφορων για διδακτική αξιοποίηση. Η προτεινόμενη διπλή κατηγοριοποίηση «α) σε τρία θέματα,

με βάση την κατανομή του ποιού ενεργείας, και β) σε 23 σύνολα καταλήξεων, με βάση τις καταλήξεις προσώπου, αριθμού, χρόνου, φωνής και τροπικότητας» (σ. 122) είναι άκρως λειτουργική. Όλοι οι ρηματικοί τύποι προκύπτουν από τον συνδυασμό των τριών θεμάτων με τα συστήματα των ληκτικών μορφημάτων και με τους δείκτες *να, θα, ας*. Πιστεύω ότι είναι ορθή η επιλογή των συγγραφέων να μη συνυπολογίσουν τη μετοχή του μεσοπαθητικού παρακειμένου σε -μένος, -η, -ο στα τρία θέματα, αφού είναι αδιαμφισβήτητος ο έντονα ονοματικός της χαρακτήρας, σε αντίθεση με τις μετοχές *-οντας / -ώντας*. Τα αλλόμορφα των καταλήξεων (σ. 134 κ. ε.) παρουσιάζονται με λεπτές σημασιολογικές και υφολογικές παρατηρήσεις, οι οποίες σε ορισμένες περιπτώσεις χρειάζονται κάποιες προσθήκες ή μικρές βελτιώσεις. Έτσι, λ.χ., τα αλλόμορφα με *-ε* στο γ' πληθυντικό πρόσωπο πολλών ληκτικών συνόλων (*τρέχουν / τρέχουνε*), χρησιμοποιούνται πράγματι πολύ στον προφορικό λόγο, αλλά και σε λογοτεχνικά κείμενα. Το αλλόμορφο *-ομε* (έναντι του *-οιμε* της κοινής) εμφανίζεται συχνά σε διαλεκτόφωνους. Σημασία έχει ότι σε όλες τις περιπτώσεις οι συγγραφείς περιγράφουν με αντικειμενικό τρόπο τη χρήση και αποφεύγουν οποιαδήποτε ρυθμιστική τάση.

Με την ίδια συστηματικότητα, γνώση και ευαισθησία μελετάται *Ο πυρήνας του μηνύματος* (συνδετική σύνταξη, πλήρες ρήμα, σσ. 165-189) και *Οι μετέχοντες* (Το υποκείμενο, το

αντικείμενο, σσ. 191-254). Η πραγμάτευση του υποκειμένου φέρνει στην επιφάνεια ένα πλήθος προβλημάτων τα οποία είναι δύσκολο να υποπτευθεί ο μητρικός ομιλητής. Θα περίμενα εκτενέστερη ανάπτυξη των σημασιολογικών ρόλων του υποκειμένου και των υποψήφιων υποκειμένων, όπως εμφανίζονται στην παράθεση, την έμφαση και την αποστροφή, θέματα τα οποία έχουν απασχολήσει και τον γράφοντα.

Στην Πέμπτη ενότητα εξετάζονται οι Προοπτικές του μηνύματος (Η συντακτική προβολή των μετεχόντων, Η λειτουργική προοπτική της πρότασης, Η σειρά των όρων της πρότασης, σσ. 255-319). Οριοθετούνται οι έννοιες *φωνή και διάθεση και κατηγοριοποιούνται για πρώτη φορά με πληρότητα τα λεγόμενα εργασιτικά ρήματα* (προτιμώ τον όρο *εργατικά*, αφού δεν δημιουργεί αμφισβημία, για να αποδοθεί ακριβώς το αγγλ. *ergative verbs*). Η *λειτουργική προοπτική της πρότασης* (η διάκριση γνωστής και νέας πληροφορίας, το θέμα και η εστία της πρότασης) δεν έχει απασχολήσει επαρκώς τα σχολικά εγχειρίδια και είναι καιρός να αξιοποιηθούν οι εύστοχες αναλύσεις που γίνονται εδώ, μέσα από μια σειρά αποδεκτών και μη αποδεκτών προτάσεων, όπως παρουσιάζονται στην αντωνυμική επανάληψη (σ. 304 κ. ε.). Η σειρά των όρων της πρότασης, ένα θέμα που έχει απασχολήσει την έρευνα τα τελευταία χρόνια, μέχρις εξαντλήσεως του σχετικού προβληματισμού, δεν θα μπορούσε να πα-

ρουσιαστεί καλύτερα. Το θέμα αυτό δεν είναι συντακτικής υφής μόνο, αλλά και εξίσου σημασιολογικής, όπως δείχνει ο επηρεασμός της σειράς των όρων από την αποφυγή αμφισημιών: *Χάρισα ένα φόρεμα της αδερφής μου / Χάρισα της αδερφής μου ένα φόρεμα*. Το πρόβλημα ιδιαίτερα της πέμπτης ενότητας του βιβλίου είναι ότι επικαλύπτεται αναπόφευκτα με προηγούμενα κεφάλαια, κυρίως με την ανάλυση του υποκειμένου, το οποίο δεν μπορεί να απομονωθεί από τη λειτουργική προοπτική της πρότασης ούτε από τη σειρά με την οποία εμφανίζονται τα προτασιακά στοιχεία. Συχνά εμφανίζεται αποσπασματικά ένα μέρος του λόγου, το οποίο αναλύεται πληρέστερα ή συμπληρώνεται σε άλλη ενότητα. Ο χρήστης της γραμματικής δεν έχει παρά να ανατρέχει στο αναλυτικό Ευρετήριο όρων που υπάρχει σε κάθε τόμο και να συμπληρώνει την όλη εικόνα, αναλαμβάνοντας και πρωτοβουλίες σε σχέση με τα επιμέρους ζητήματα που τον ενδιαφέρουν κάθε φορά. Τα δίκτυα σχέσεων των γραμματικών εννοιών είναι τόσο πυκνά που είναι αδιανόητο να ακολουθηθεί η παραδοσιακή παρουσίαση των κατηγοριών σε απόλυτα στεγανές κατηγοριοποιήσεις.

Η έκτη και τελευταία ενότητα αναφέρεται στο σχηματισμό των μονολεκτικών και περιφραστικών ρημάτων (321-345). Τα λεξικά επιθήματα (σ. 330-331) χρειάζονται ίσως κάποιον εμπλουτισμό, ενώ για τα απολεξικο-

ποιημένα ρήματα (κάνω, δίνω κ. ά.), καλό θα ήταν να υπήρχε αναφορά (σε εκτενή, έστω, υποσημείωση) στα αντίστοιχα αγγλικά, γαλλικά, γερμανικά κ. ά., τα οποία παρουσιάζουν τις ίδιες εξελικτικές τάσεις, ενώ σε αρκετές περιπτώσεις οι σχετικές περιφράσεις αποτελούν μεταφραστικά δάνεια. Οι πίνακες με τις ρηματικές περιφράσεις με τα ρήματα *κάνω, δίνω κ. α.* (σ. 338 κ. ε.) χρειάζονται κάποιες επεξηγήσεις, υφολογικής φύσεως κατά κύριο λόγο. Είναι αλήθεια ότι η «ρηματική περιφραση» *κάνω βόλτα έχει* «αντίστοιχο πλήρες ρήμα» το *βολτάρω*, η υφολογική όμως διαφοροποίηση είναι εμφανής. Η αντιστοιχία *κάνω μπάνιο / μπανιαρίζομαι* θα μπορούσε να οδηγήσει σε παρεξήγηση, αφού αποκτούν εντελώς διαφορετική σημασία οι εκφράσεις: *έκανες μπάνιο; μπανιαρίζεις;* Οι ρηματικές περιφράσεις: *Έχω την άποψη / τη γνώμη ότι ...* δεν ισοδυναμούν με το *πιστεύω ότι ...*, το οποίο είναι σαφώς εμφατικότερο. Πολύ χρήσιμη είναι η διάκριση ανάμεσα σε ελεύθερη σύναψη (*δίνω το διαβατήριό*), συνήθη σύναψη (*δίνω χρόνο*), απολεξικοποίηση (*δίνω τον λόγο μου*) και στερεότυπη σύναψη (*δίνε του*).

Ο πολύτιμος αυτός τόμος κλείνει με δύο χρησιμότητα Παραρτήματα (Πίνακες κλίσης του ρήματος και Γλωσσάριο γραμματικών όρων, σσ. 355-392).

Ο δεύτερος τόμος του δεύτερου μέρους, *Τα επιρρηματικά στοιχεία. Η*

εξειδίκευση του μηνύματος, Αθήνα 2001, σσ. 274, καλύπτει ένα ευρύτατο φάσμα θεμάτων που σχετίζονται με τους μηχανισμούς που χρησιμοποιούνται για να εξειδικευτεί το μήνυμα. Σ' αυτόν εδώ τον τόμο αντλούνται παραδείγματα από τον *Εθνικό Θησαυρό της Ελληνικής Γλώσσας* (ΕΘΕΓ) του *Ινστιτούτου Επεξεργασίας του Λόγου* (ΙΕΑ), ο οποίος περιλαμβάνει ως τώρα περισσότερα από είκοσι εκατομμύρια τρέχουσες λέξεις. Με την αξιοποίηση σωμάτων κειμένων διανοίγονται νέες προοπτικές στη λεξικογραφία και τη γραμματική ανάλυση, το υποκειμενικό όμως στοιχείο παραμένει, αφού η τελική επιλογή των παραδειγμάτων γίνεται από τους συντάκτες των αντίστοιχων έργων.

Με τον όρο *επιρρηματικά* (μετάφραση του αγγλ. *adverbials*) δηλώνονται τα ακόλουθα γραμματικά μέσα, με τα οποία γίνεται η εξειδίκευση του μηνύματος: επιρρήματα, επιρρηματικά προθετικά σύνολα, επιρρηματικές χρήσεις της πτώσης, εξαρτημένες επιρρηματικές προτάσεις και επιρρηματικές μετοχές σε *-οντας / -ώντας*. Οι παράλληλοι όροι *περιστασιακά* και, ακόμα καλύτερα, *εξειδικευτικά* δεν έχουν πιθανότητες καθιέρωσης.

Και ο τόμος αυτός παρουσιάζει εξαιρετική δομή και οργάνωση. Ύστερα από την απαραίτητη Εισαγωγή (σσ. 1-16) ξεετάζονται σε δύο μεγάλες ενότητες: Η εξειδίκευση του μηνύματος (σσ. 17-139) και τα επιρρηματικά (σσ. 141-240). Ακολουθεί εκτενές Παράρτημα με τους παρατα-

κτικούς συνδέσμους (241-260), για να κλείσει ο τόμος, όπως και οι δύο προηγούμενοι, με Βιβλιογραφία, Ευρετήριο όρων και Γλωσσάριο γραμματικών όρων.

Ο χώρος ξεετάζεται σε σχέση με το τοποθετούμενο και τον τόπο, με καθαρά εποικινωνιακά κριτήρια. Στο σχήμα της σ. 28 καταγράφονται οι ονομασίες του ανέμου με βάση την κατεύθυνσή τους, έτσι ώστε να μπορεί να περιγράψει κανείς επακριβώς, και χωρίς καμιά δυσκολία, ποιός είναι ο *πουνέντες*, ο *σιρόκος* ή ο *γραίγος* (θα προτιμούσα την απλούστερη γραφή *γρέγος*). Στην ίδια σελίδα τονίζεται ότι «ορισμένοι χαρακτηριστικοί τόποι μπορούν να δηλωθούν με απλή αιτιατική (χωρίς πρόθεση). Κατά τη χρήση αυτή, το όνομα σε αιτιατική έχει λειτουργία επιρρηματικού προσδιορισμού που δηλώνει τον τόπο: ... *Πάμε παραλία, θέλεις να έρθεις;*». Η παρατήρηση αυτή μπορεί να γενικευθεί για κάθε τοπωνύμιο, χωρίς να επικρίνονται πια εκφράσεις του τύπου: *Πάμε Πάτρα*, αφού αποτελούν εναλλακτικές δυνατότητες του προφορικού λόγου.

Μια από τις μεγάλες αρετές και του τόμου αυτού είναι ότι παρουσιάζονται τα υπό πραγμάτευση θέματα σε ένθετες έγχρωμες σχηματικές παραστάσεις που αποτελούν αυθύπαρκτο διδακτικό υλικό. Με μια απλή ματιά μπορεί να εποπτεύσει κανείς ολόκληρο το χώρο των επιρρημάτων που δηλώνουν τόπο (στο σχήμα της σ. 45), συγκεντρωτικά στοιχεία που χρησιμοποιούνται για τη δήλωση των πε-

ριοχών του χώρου (σσ. 48-49) κ. ά. Στην οριστική έκδοση καλό θα ήταν να αριθμηθούν όλα τα σχήματα και να παρατεθούν στο τέλος του έργου τα πλήρη στοιχεία. Αυτό και μόνο το υλικό θα ήταν αρκετό για να διδάξει κανείς μια σειρά γραμματικών φαινομένων που είναι δύσκολο ή και ακατόρθωτο να συγκρατήσει στις λεπτομέρειές τους το μυαλό των μαθητών. Τα λεξιλογικά και συντακτικά μέσα δήλωσης του χρόνου καταγράφονται με ακρίβεια και πληρότητα. Το σχετικό υποκεφάλαιο κλείνει με τη συνοπτική παρουσίαση της ρητής και μη ρητής δήλωσης του χρόνου. Τα τροπικά επιρρήματα (βλ. την αντιπροσωπευτική καταγραφή που γίνεται στις σσ. 79-80) προσφέρονται για τη διδασκαλία των υφολογικών διαφοροποιήσεων, όταν μάλιστα γενικεύονται εσφαλμένες χρήσεις που προκύπτουν από διτυπίες, όπως: *αμέσως / άμεσα, απλώς / απλά, καλώς / καλά*, οι οποίες επεξηγούνται (σ. 83) σύντομα και ουσιαστικά. Οι λόγιες και στερεότυπες εκφράσεις επιβάλλεται να επανεξεταστούν, όταν ολοκληρωθεί το έργο, γιατί νομίζω ότι ορισμένες περιπτώσεις δεν λέγονται ούτε γράφονται πια, επομένως δεν έχουν θέση σε μια συγχρονική θεώρηση της γλώσσας, όσο και αν η συγχρονία δεν πρέπει να συλληφθεί σε πολύ στενά όρια. Το *καθ' ομάδες* (σ. 85) δεν λέγεται πια, ούτε οι *μετοχές* (βλ. τον τόμο για το ρήμα, σσ. 160-161) *ερρωμένος, περιτετμημένος, υπεσχημένος κ. ά.*

Οι προοπτικές της αιτίας, του αποτελέσματος και του σκοπού διακρί-

νονται σε συνεπτυγμένες και ανεπτυγμένες δηλώσεις (βλ. σσ. 105-106 και σ. 110, αντίστοιχα) σε μια σχηματοποίηση που επιτρέπει την άμεση σύγκριση.

Η έννοια του ποσού ερμηνεύεται στις πολυσχιδείς εκφάνσεις της, με εντυπωσιακές λεπτομερείς καταγραφές των επιρρημάτων που παρουσιάζονται συχνά στον υπερθετικό βαθμό (σσ. 127-129) και του συγκριτικού βαθμού του επιρρηματος (σσ. 134-136). Σχετικά με το επίρρημα *πολύ* και την πρόθεση *παρα*, που χρησιμοποιούνται και ως πρώτα συνθετικά με πολλά ρήματα για τη δήλωση μεγάλης ποσότητας (σ. 126), πρέπει να εξεταστούν με σχετικές παραπομπές στα αντίστοιχα κεφάλαια της γραμματικής, έτσι ώστε να μπορεί να έχει κανείς εποπτεία των σημασιών και των χρήσεών τους, αφού η πολυδιάσπασή τους είναι αναπόφευκτη. Τα προθήματα *παρα*-, *κατά*-, *πολύ*- και *ολο*- δηλώνουν διαφορετικά είδη επίτασης. Έχει υποστηριχτεί σωστά ότι το πρόθημα *πολυ*- «δηλώνει την ύπαρξη ενός απροσδιόριστου ποσού και αυτή η αοριστία το κάνει ασύμβατο με πράξεις τοποθετημένες στον χρονικό άξονα, πράξεις δηλ. που δηλώνουν λύση συνέχειας». Το πρόθημα *παρα*-, το οποίο αναλαμβάνει και ρόλο πρόθεσης, συνδέσμου και επιρρηματος, χωρίς να είναι πάντοτε σαφή τα διακριτικά όρια, παρουσιάζει αξιοπρόσεκτη πολυσημία, η οποία καλό είναι να καταγραφεί με χαρακτηριστικά παραδείγματα. Χρειάζεται επανεξέταση του ευρύτερου πλαισίου των πο-



σοτικών και ποιοτικών διεργασιών που γίνονται στη γλώσσα μας.

Η δεύτερη μεγάλη ενότητα του βιβλίου αφιερώνεται στα επιρρηματικά στην ευρύτερη εκδοχή τους (βλ. το σχεδιάγραμμα της σ. 144). Το επίρρημα μελετάται σε βάθος στις συνδυαστικές του δυνατότητες. Στην παράγραφο 170 (σ. 156) τονίζεται ότι το επίρρημα «στην πρωτοτυπική του χρήση αποτελεί έναν προσδιορισμό του ρήματος, αλλά μπορεί να εμφανιστεί και ως προσδιορισμός ενός επιθέτου, ενός άλλου επιρρηματικού στοιχείου, ενός ονόματος και ολόκληρης πρότασης». Η διατύπωση αυτή περιπεύει, αφού ό,τι ακολουθεί δείχνει πολύ καλύτερα, και με διαφορετική σειρά, τι προσδιορίζει το επίρρημα (ρήμα, επιρρηματικό στοιχείο, όνομα, επίθετο, πρόταση, τμήμα κειμένου) και ότι συμπληρώνει το ρήμα και χαρακτηρίζει (μέσω συνδεδετικού) το όνομα.

Με ενάργεια και πυκνότητα λόγου παρουσιάζονται τα συσχετικά και τα κειμενικά - προτασιακά επιρρημάτα, όταν όμως αναπτυχθούν οι διαπροτασιακές σχέσεις σε ξεχωριστό τόμο, όπως έχει προαναγγελθεί, τότε τα επιρρημάτα της δεύτερης κατηγορίας πρέπει να ενταχθούν στο ευρύτερο θέμα των κειμενικών δεικτών, διαπροτασιακών και ενδοπροτασιακών. Οι χαρακτηριστικές καταλήξεις των επιρρημάτων (*όμορφ-α, αγεν-ώς, ακριβά / ακριβώς*) κωδικοποιούνται με ωραίες παρατηρήσεις για τις διαφορετικές χρήσεις τους (σσ. 180-181), καλό όμως θα ήταν να υπάρξει ανα-

φορά στις διτυπίες *-ώς, -ά* (σσ. 82-83), με αφορμή την ανάλυση της έννοιας του τρόπου. Ως προς την γραφηματική παράσταση ορισμένων επιρρημάτων σε μια ή δύο λέξεις (*εν μέρει*, σ. 139 και 210, όπου και η παγιωμένη έκφραση *εν τούτοις, εξάλλου* σ. 173, *εξ άπαντος* σ. 209) περιμένουμε να συζητηθεί το όλο θέμα στο τρίτο και τελευταίο μέρος του έργου.

Οι προθέσεις (σσ. 184-228) αποσαφηνίζονται με αντιπροσωπευτικά παραδείγματα της κοινής νεοελληνικής. Οι συγγραφείς τονίζουν ορθώς (σσ. 198-199) ότι η διάκριση ανάμεσα σε κύριες (όπως, λ. χ., η *από*, η οποία χρησιμοποιείται άλλοτε ως ελεύθερο στοιχείο με ένα όνομα και άλλοτε ως ρηματικό πρόθημα) και καταχρηστικές προθέσεις (όσες δεν χρησιμοποιούνται ως προθήματα, όπως η *εντός*) δεν ισχύει στη σημερινή γλώσσα για δύο λόγους: α). «Μεγάλος αριθμός των νεοελληνικών ρημάτων είναι προϊόν σύνθεσης με προθέσεις (π. χ. *εντάσσω, εξορίζω, υποβάλλω, υπερβάλλω κ. ά.*), οι οποίες δεν χρησιμοποιούνται στη Νέα Ελληνική, παρά μόνο σε παγιωμένες εκφράσεις ή ειδικές χρήσεις». β). «Οι κατηγορίες της πρόθεσης και του προθήματος εξελίχθηκαν η μία ανεξάρτητα από την άλλη, με αποτέλεσμα να μην είναι εμφανής η αντιστοιχία τους».

Οι μονολεκτικές προθέσεις της Νέας Ελληνικής ξεετάζονται αλφαβητικά (σσ. 201-228) ως προς τις σημασίες και τη σύνταξή τους, με καταγραφή και των παγιωμένων εκφράσεων που έχουν σήμερα χρηστικό

αντίκρισμα και βελτιώνουν την ποιότητα του λόγου. Είναι επόμενο να υπάρχουν περιθώρια για μικρές βελτιώσεις. Για την πρόθεση *άνευ* αναφέρω ενδεικτικά ότι θα μπορούσε να προστεθεί η παγιωμένη έκφραση: *άνευ χαρτοφυλακίου* και το *άνευ λόγου* και αιτίας να γραφτεί: *άνευ λόγου (και αιτίας)*, για να μη νομιστεί ότι δεν λέγεται από μόνο του το πρώτο μέρος της έκφρασης. Δεν ξέρω αν θα ήταν υπερβολικό να σημειωθεί εδώ ότι το *άνευ* αποκτά στον προφορικό λόγο επιρρηματική χρήση: *Με ζάχαρη ή άνευ;* (για καφέ). Εκφράσεις όπως: *εις αναζήτησιν, εις το επανακούειν* (σ. 208) δεν νομίζω ότι λέγονται πια. Η πρόθεση *ίσαμε* (σ. 214) πρέπει να δηλωθεί, όπως γίνεται στο *Λεξικό της νέας ελληνικής γλώσσας* του Γ. Μπαμπινιώτη, ότι χρησιμοποιείται περισσότερο στον προφορικό λόγο και τη λογοτεχνία. Η πρόθεση *μέχρι* παρουσιάζεται και με την προσθήκη ενός -ς, όταν ακολουθεί λέξη που αρχίζει από φωνήεν (*μέχρις εσχάτων, μέχρις αποδείξεως του εναντίου*) και στη συνδεσμική έκφραση *μέχρις ότου*. Οι συγγραφείς της γραμματικής αποδέχονται σωστά τη σύνταξη *μέχρι* + αιτιατική: *Το οικόπεδο φτάνει μέχρι το ρέμα*. Οι παλαιότεροι δημοτικιστές ήταν απόλυτοι. Βλ. Μεσεβρινός [= Α. Μυστακίδης], *Σωστή δημοτική*, Θεσσαλονίκη 1978, σ. 147: «Η πρόθεση *μέχρι* είναι παρείσακτη στη δημοτική. Η λόγια σύνταξη με γενική (*μέχρι τέλους*) ξετοπίστηκε από τη χρήση με αιτιατική (*μέχρι το τέλος*), που

αποτελεί σολοικισμό και πάει να παραμερίσει τις πρόθεσες *ως (έως)* και *ίσαμε*. Είναι βαρύ σφάλμα να λέμε και να γράφουμε: *περπατήσαμε μέχρι την Ακρόπολη...* το σωστό είναι *περπατήσαμε ως (ίσαμε) την Ακρόπολη*. Ο Εμμ. Κριαράς (*Άρθρα και σημειώματα ενός δημοτικιστή*, Αθήνα 1979, 270) παρατηρεί ότι «το μέχρι συντάσσεται με αιτιατική εδώ και πολλούς αιώνες ... Τη βρίσκω στα μυθιστορήματα του 'Βελθάνδρου' και του 'Λιβίστρου', αλλά και σε άλλα κείμενα. ... Αν επικρατήσει αργότερα, που δεν αποκλείεται, δε θα λέγαμε δικαιολογημένα ότι πρόκειται για 'τερατωδία'».

Ο πλούσιος σε αναλύσεις και προβληματισμό τόμος κλείνει με την υποδειγματική παρουσίαση των υποτακτικών και παρατακτικών συνδέσμων.

### Συμπεράσματα

Ο φιλόδοξος στόχος των συγγραφέων να αποτελέσει το έργο τους «πρόταση για τη σύνταξη μιας σύγχρονης γραμματικής με βάση το παράδειγμα της Νέας Ελληνικής», φαίνεται ότι έχει εκπληρωθεί, όπως δείχνει το ως τώρα δημοσιευμένο έργο. Οι αναλύσεις είναι συχνά ρηξικέλευθες και ξεπερνούν τα όρια μιας μεμονωμένης γλώσσας, αφού μπορούν να αποτελέσουν «πρότυπο περιγραφής» για μια σειρά γλωσσών. Ορισμένοι ερευνητές θα ήθελαν αυτή τη γραμματική λιγότερο «δομική»

και περισσότερο «επικοινωνιακή», πιστεύω όμως ότι κρατιέται η απαραίτητη ισορροπία ανάμεσα στις δύο θεωρήσεις, όσο και αν οι διχογνωμίες έχουν έντονα υποκειμενικό χαρακτήρα. Τα κενά που φαίνεται ότι υπάρχουν στην παρουσίαση ορισμένων φαινομένων, τα οποία ανήκουν συγχρόνως σε διάφορα γλωσσικά επίπεδα, πιστεύω ότι θα καλυφθούν με τις απαραίτητες ενδοαναφορές και εσωτερικές παραπομπές, αφού είναι μοιραίο να μην μπορούν να εξεταστούν όλες οι πτυχές ενός θέματος σε μια και μόνο ενότητα.

Επιβάλλεται να τονιστεί το εύρος της πρωτογενούς έρευνας που ανέλαβαν οι συγγραφείς και το πλήθος των καινοτομιών που προτείνουν. Οι ορισμοί, περιεκτικοί και ουσιώδεις, ξεπερνούν όλες τις παραδοσιακές αδυναμίες που βλέπουμε και στα σχολικά βιβλία. Αρκεί ένα μόνο παράδειγμα (βλ. τον τόμο για το ρήμα, σ. 375): «Αντικείμενο: Το απαραίτητο συμπλήρωμα κάθε μεταβατικού ρήματος, που συνδέεται πρωτοτυπικά με αυτό μέσω της αιτιατικής πώσης. Δηλώνει κανονικά έναν μετέχοντα που επηρεάζεται άμεσα από την κατάσταση ή τη δράση π. χ. κόβω ξύλα». Το «Γλωσσάριο γραμματικών όρων», που υπάρχει στο τέλος κάθε τόμου, θα αποκτήσει, καθώς εμπλουτίζεται, αυτόνομη αξία και πολύτιμο βοήθημα για διδακτικούς κυρίως στόχους. Η δημοσίευση αυτού εδώ του έργου αποτελεί μεγάλη πρόκληση και για τους εκπαιδευτικούς, οι οποίοι, εκτός των άλλων, είναι απα-

ραίτητο να εξοικειωθούν με νέους όρους της γραμματικής ανάλυσης, όπως: *αιτιακά, απολεξικοποιημένα, εργαστικά, ετεροσυνδεδετικά, φραστικά ρήματα, δείξη, λειτουργική προοπτική της πρότασης, πυρηνική - δορυφορική σύνταξη, τροπικότητα κ. ά.*

Το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο επιβάλλεται να εξετάσει το ρόλο της γραμματικής στη σχολική εκπαίδευση (για μερικές πτυχές από τον νεότερο σχετικό προβληματισμό βλ. το ειδικό αφιέρωμα του *Γλωσσικού Υπολογιστή*, 2, 2000, 7-71), ενώ οι Φιλοσοφικές Σχολές και τα Παιδαγωγικά Τμήματα των Πανεπιστημίων οφείλουν να καθιερώσουν ένα τουλάχιστον εξαμηνιαίο μάθημα που θα αναφέρεται αποκλειστικά στη «Νεοελληνική Γραμματική». Είναι απολύτως αναγκαία η διοργάνωση σχετικών επιμορφωτικών Σεμιναρίων για όλους τους εκπαιδευτικούς της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και τους φιλόλογους, αν θέλουμε πραγματική ανανέωση της διδασκαλίας της νεοελληνικής γλώσσας, καθώς τώρα πια έχει αναπτυχθεί πλούσιος προβληματισμός και διεξάγεται γόνιμος διάλογος, στον οποίο συμβάλλει και ο αντίλογος.

Ακόμα και αν δεν συμφωνεί κανείς με όλα όσα υποστηρίζουν οι συγγραφείς αυτού του εντυπωσιακού σε σύλληψη και πραγματοποίηση έργου, δεν μπορεί να μη θαυμάσει τη μεθοδολογική ακρίβεια και συνέπεια με την οποία παρουσιάζουν δύσκολα από τη φύση τους φαινόμενα. Η μεγάλη προσφορά τους έγκειται στο ότι με τις προτεινόμενες αναλύσεις και ερμη-

νείες κεντρίζουν τη σκέψη άλλων ερευνητών, προκαλούν ποικιλοτρόπως με τις πρωτότυπες σκέψεις τους και ανοίγουν δρόμους.

Έργα αυτής της έκτασης και ποιότητας απαιτούν εποπτεία, σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο, ενός αχανούς χώρου, συνθετική ωριμότητα, αντοχή, τόλμη και φαντασία. Σ' αυτήν εδώ τη Γραμματική βρίσκεται

συγκεντρωμένος ο επιστημονικός μόχθος μιας ολόκληρης ζωής και το διδακτικό ταλέντο (που κερδίζεται και μέσα από την πολύχρονη εμπειρία), δύο διεθνώς καταξιωμένων θεωρητικών γλωσσολόγων και ερευνητών της γλώσσας μας (και άλλων γλωσσών), χωρίς να υποβαθμίζεται η συμβολή των άξιων συνεργατών τους.

ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΟΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΑΚΗΣ

Λίζα Παϊζη, Φώτης Καβουκόπουλος, *Η γλώσσα στο Σχολείο. Κοινωνιογλωσσικές διαφορές και σχολική πρόοδος στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση*, εκδ. Νεφέλη σ.378, Αθήνα 2001.

Στο τέλος της δεκαετίας του '70 σε ένα βιβλίο για τις ποικιλίες της Αγγλικής συνάντησα ένα «κόμικ» τεσσάρων εικόνων που παρουσίαζε ένα διάλογο, σε τέσσερις αντίστοιχες και διαδοχικές φάσεις, ανάμεσα σε δύο αγόρια (περίπου 7-9 ετών), το ένα λευκό και το άλλο νεγράκι. Ο διάλογος ξεκινούσε με το νεγράκι να ανακοινώνει στο άλλο παιδί: «Εγώ άρρωστος» («I sick»). Στη δεύτερη εικόνα το λευκό αγόρι σχολίαζε τη διατύπωση που άκουσε λέγοντας: «Δε λέμε "εγώ άρρωστος"» («You shouldn't say "I sick"»), για να συνεχίσει, στην τρίτη εικόνα, κλίνοντας τη φράση και τονίζοντας τα ρήματα: «Το σωστό είναι να λέμε: εγώ είμαι άρρωστος, εσύ είσαι άρρωστος, αυτός είναι άρρωστος, εμείς είμαστε άρρωστοι, εσείς είστε άρρωστοι, αυτοί είναι άρρωστοι» («The correct form is: I am sick, you are sick, he/she is sick, we are sick, you are sick, they are sick»). Στην τελευταία εικόνα το νεγράκι έκπληκτο αναφωνεί: «Μα τότε πρόκειται για επιδημία!» («Then, must be an epidemic!»).

Δεν κατάφερα τώρα να ξαναβρώ εκείνο το –δανεισμένο από τη βιβλιοθήκη του Βρετανικού Συμβουλίου– βιβλίο ούτε είχα σημειώσει ή συγγραφήσει στοιχεία του που θα επέτρεπαν, στοιχειώδη έστω, παραπομπή. Ωστόσο, θυμάμαι καλά ότι αυτός ο οιονεί διάλογος στάθηκε αφορμή να ανακαλύψω εκείνη την έρευνα

της οποίας τα αποτελέσματα αποτύπωναν συνοπτικότερα αλλά και τόσο γλαφυρά οι ατάκες του. Πρόκειται για την εργασία του William Labov (1972α), η οποία μάλλον αποτέλεσε την επίσημη «πρώτη» της Κοινωνιογλωσσολογίας –εφόσον για πρώτη φορά συστηματοποιεί σχέσεις ανάμεσα σε κοινωνικές τάξεις και γλωσσική διαφοροποίηση– και πάντως άσκηση, κατά γενική ομολογία (λ.χ. Hudson, 1996<sup>2</sup>: 30) τη μεγαλύτερη επίδραση στην περιοχή αυτή (αν και ο ίδιος προτιμά να χαρακτηρίζει την εργασία του απλώς γλωσσολογική, Labov, 1972β: 183-4). Η σφραγίδα της έρευνας αυτής στις μετέπειτα κοινωνιογλωσσολογικές μελέτες βρίσκεται στη μεθοδολογία, στην ορολογία, στην αντίληψη για τη γλώσσα, καθώς και στη συνάρτηση της γλωσσικής ετερογένειας με ζητήματα εκπαιδευτικής πολιτικής και κοινωνικής δικαιοσύνης. Η μεγαλύτερη όμως συνεισφορά της στη διαμόρφωση της σύγχρονης αντίληψης για τη γλώσσα είναι η ανατροπή της πεποίθησης ότι η διαφοροποιημένη μορφή και χρήση της επίσημης γλώσσας από μία κοινωνική ομάδα αποτελεί κακοποίηση της γλώσσας –έως και «αγλωσσία»– καθώς και δείκτη μειωμένης μαθησιακής ικανότητας ή και νοητικής υστέρησης της συγκεκριμένης ομάδας. Σύμφωνα με το βασικό εύρημα

της έρευνας του Labov (ό.π.), η γλωσσική ποικιλία των νέγων στις υποβαθμισμένες συνοικίες της Νέας Υόρκης δεν είναι ελλιπής ή κατώτερη, αλλά απλώς διαφορετική από την επίσημη, με τις δικές της κανονικότητες και το χαρακτηριστικό σύστημα. Ένα γνώρισμα του συστήματος αυτού είναι η απουσία του ρήματος «είμαι» (to be) ως συνδετικού του υποκειμένου με το κατηγορημα, όπως παρουσιάζεται στο κείμενο του πιο πάνω διαλόγου.

Το πλήθος των σχετικών ερευνών και θεωριών κατά τις τρεις τελευταίες δεκαετίες είναι πραγματικά εντυπωσιακό. Ίσως η πιο γνωστή, στον ελληνικό χώρο, από τις θεωρίες αυτές είναι του Basil Bernstein (1973), που προβλέπει περιορισμένο γλωσσικό κώδικα (restricted code) για τις ομάδες χαμηλής κοινωνικής επιφάνειας και αντιθέτως διευρυμένο ή, αλλιώς, επεξεργασμένο (elaborated) κώδικα για τα υψηλότερα κοινωνικά στρώματα.

Στον ελληνικό χώρο, παρ' όλο που γίνεται πολύς λόγος για διάφορα κοινωνιογλωσσολογικά φαινόμενα, όπως είναι η ποιότητα της γλώσσας των νέων ή ο κοινωνικός χαρακτηρισμός (ή, αλλιώς, στιγματισμός) ορισμένων γλωσσικών χρήσεων, λείπουν οι έρευνες που θα παρείχαν τα σχετικά δεδομένα και θα επέτρεπαν την παραγωγή έγκυρης γνώσης. Κατά συνέπεια οι σχετικές συζητήσεις μάλλον τείνουν να εκπίπτουν σε εικοτολογία, ανάγοντας τις παρατηρήσεις σε βεβαιωμένες γενικεύσεις.

Εντονότερη είναι η απουσία ερευνών οι οποίες να οδηγούν σε προτάσεις εφαρμόσιμες στην εκπαίδευση, με εξαίρεση τις εργασίες του Μπαούλη (1988) και της Μαγαλιού (2000).

Η έλλειψη αυτή μας παρέχει έναν από τους λόγους για τους οποίους καλοσωρίζουμε το βιβλίο της Λίζας Παΐζη και του Φώτη Καβουκόπουλου, *Η Γλώσσα στο Σχολείο*. Το αντικείμενο της συγκεκριμένης μελέτης είναι διπλό, όπως –προσφυώς– υποδηλώνει ο τίτλος της: αφ' ενός οι γλωσσικές απαιτήσεις του σχολείου από τους μαθητές, δηλαδή «η γλώσσα που διδάσκεται και αξιολογείται θετικά στο σχολείο», και αφ' ετέρου ο λόγος των μαθητών έτσι όπως «διαφοροποιείται με συστηματικό τρόπο ανάλογα με την κοινωνική τους προέλευση» και όπως παράγεται στα πλαίσια του σχολικού χρόνου. Ωστόσο η μελέτη εστιάζεται στη γλωσσική παραγωγή των μαθητών ως ανταπόκριση στη σχολική διδασκαλία και ως ζητούμενο σε σχολικού τύπου εκφωνήσεις. Αυτός ακριβώς ο μαθητικός λόγος αποτελεί και το πεδίο ανάλυσης της έρευνας.

Σύμφωνα με τις βασικές υποθέσεις εργασίας, οι οποίες επιβεβαιώνονται από τη μελέτη των ευρημάτων, οι μαθητές μεσοαστικής προέλευσης διαθέτουν επαρκέστερο γλωσσικό εξοπλισμό από τους μαθητές από εργατικά και αγροτικά περιβάλλοντα, επειδή ο λόγος των εξωσχολικών βιωμάτων τους συγκλίνει με το σχολικό γλωσσικό πρότυπο, ενώ η γλώσσα που κομίζουν στο σχολείο τα παιδιά εργατικής και αγροτικής προέλευσης διαφέρει

από το πρότυπο αυτό. Επιπλέον, η σχολική γλωσσική διδασκαλία, μολονότι βελτιώνει τη γλωσσική επίδοση των μαθητών που μειονεκτούν, δεν κατορθώνει να τους βοηθήσει, ώστε, τελειώνοντας το Λύκειο, να χειρίζονται την επιθυμητή κοινωνιόλεκτο με επάρκεια ανάλογη εκείνης που χαρακτηρίζει το λόγο των μαθητών από μεσοαστικά περιβάλλοντα.

Η έρευνα διενεργήθηκε σε σχολεία του νομού Χανίων και σε τάξεις της Α' Γυμνασίου και της Β' Λυκείου, για την ανίχνευση της γλωσσικής συμπεριφοράς των μαθητών στην αρχή και στο τέλος της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης.

Παρά τον ισχυρισμό των συγγραφέων ότι η μελέτη «δεν εμπίπτει στον χώρο που είναι γνωστός ως κοινωνιογλωσσολογία», προκειμένου να διερευνηθεί η συνάρτηση της γλωσσικής επίδοσης με την κοινωνική προέλευση, εκτός από τον καθορισμό των γλωσσικών παραμέτρων και παρά την απουσία ρητής αναφοράς σε κοινωνιογλωσσολογικό θεωρητικό πλαίσιο, χρειάστηκε ένας κοινωνιολογικής υφής σχεδιασμός της έρευνας. Στα ισχυρά σημεία του σχεδιασμού αυτού ανήκει η πειστική οριοθέτηση των κοινωνικών τάξεων με τη διαμόρφωση πρότυπων δεικτών για τον προσδιορισμό τους, η προσεκτική διάκριση και αξιολόγηση των περιπτώσεων συσχετισμού ανάμεσα σε γλωσσική ποικιλία και κοινωνική τάξη, καθώς και η μέγιστη ομοιογένεια στις ομάδες υποκειμένων της έρευνας που εντάχθηκαν σε καθεμιά από

τις τρεις κοινωνικές ομάδες (αγροτική, εργατική και μεσοαστική).

Η κύρια κατηγορία των συμπερασμάτων της έρευνας, δηλαδή τα συμπεράσματα που αφορούν τη γλωσσική επίδοση ανά κοινωνική προέλευση και το ρόλο της γλωσσικής διδασκαλίας στην επίδοση αυτή, τεκμηριώνεται από ένα σεβαστό όγκο δεδομένων, επεξεργασμένων σε βάθος και από πολλές πλευρές. Τα δεδομένα αυτά προέρχονται από τρία επίπεδα ανάλυσης του προφορικού και του γραπτού μαθητικού λόγου που αποτελεί το σώμα (corpus) της εργασίας, δηλαδή το μορφολογικό, το συντακτικό και το λεξιλογικό. Με τα αποτελέσματα της επεξεργασίας των δεδομένων σκιαγραφείται η φυσιογνωμία της «γλώσσας του σχολείου». Πρόκειται για μια κοινωνιόλεκτο, με την υφή του γλωσσικού υποσυστήματος, η οποία αποτελεί το κεντρικό ζητούμενο και εύρημα της μελέτης.

Από την άλλη πλευρά, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η παιδαγωγική διάσταση των συμπερασμάτων, έστω και ως «παρεπόμενο της γλωσσολογικής μελέτης», κατά τη μετριοφρονα διατύπωση των συγγραφέων. Πιο συγκεκριμένα, τα συμπεράσματα κατ' αρχάς επιβεβαιώνουν βασικές αναγκαιότητες της γλωσσικής (αλλά και κάθε) διδασκαλίας, οι οποίες όμως φαίνεται ότι ακόμη αποτελούν ζητούμενο στη σχολική μας πράξη, παρ' όλο που εδώ και χρόνια τις υποστηρίζουν οι παιδαγωγοί. Πρόκειται για την ανάγκη: α)

παροχής κινήτρων για τη μάθηση, μέσω της σύνδεσης του διδακτικού αντικειμένου με τις περιστάσεις της ζωής (του παρόντος και του μέλλοντος) των μαθητών, β) της αρχικής διάγνωσης αλλά και της συνεχούς ανατροφοδότησης της διδασκαλίας από τα λάθη και τις δυσκολίες των μαθητών και γ) της –κατά το δυνατόν– εξατομικευμένης διδασκαλίας.

Ειδικότερα ως προς τη διδασκαλία της γλώσσας, επαληθεύεται η σκοπιμότητα της ενίσχυσης του προφορικού λόγου στο σχολείο. Η ενίσχυση αυτή μπορεί να υλοποιηθεί με συστηματικότερη διδασκαλία και συνυπολογισμό στην αξιολόγηση βάσει συγκεκριμένων κριτηρίων – αν και τα πρακτικά προβλήματα του «προφορικού βαθμού» μαζί με τις σχετικές καχυποψίες και ανασφάλειες καταργούν τις επί χάρτου διακηρύξεις των Αναλυτικών Προγραμμάτων, καθώς και τις κατά καιρούς νο-

μοθετικές προσπάθειες για ισοδυναμία της προφορικότητας με τα γραπτά. Ο εμπλουτισμός των εμπειριών των μαθητών αποτελεί το κλειδί, κατά τους συγγραφείς, για την αποτελεσματική βοήθεια των μαθητών με χαμηλή γλωσσική επίδοση, άρα και την άμβλυνση των διαφορών ανάμεσα στο λόγο των μαθητών διαφορετικής κοινωνικής προέλευσης.

Εδώ ακριβώς συνοψίζονται οι προτάσεις του βιβλίου: επειδή η γλώσσα συναρτάται με τις εξωγλωσσικές εμπειρίες ή, κατά τη γνωστή ρήση του Wittgenstein, «τα όρια της γλώσσας μου σημαίνουν τα όρια του κόσμου μου», τότε ο αποτελεσματικός τρόπος να εκτείνω τα όρια της γλώσσας μου είναι να διευρύνω τον κόσμο μου, τον ορίζοντα των (γλωσσικών και εξωγλωσσικών) βιωμάτων μου. Ιδού λοιπόν το πεδίο της πρόκλησης για τη σχολική γλωσσική διδασκαλία.

## Βιβλιογραφία

- Μαγαλιού, Λ. (2000). *Γλωσσικές Προκαταλήψεις Εκπαιδευτικών*. Θεσσαλονίκη: Κυριακίδη.
- Μπασιλής, Ι. (1988). *Κοινωνική-Γλωσσική Διαφοροποίηση και Σχολική Επίδοση*. Αθήνα: Νέα Παιδεία.
- Bernstein, B. (εκδ.) (1973). *Class, Codes and Control*, vol. II: Empirical Studies. London: Routledge & Kegan Paul.

- Labov, W. (1972α). *Language in the Inner City*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Labov, W. (1972β). *Sociolinguistic Patterns*. Oxford: Blackwell.
- Hudson, R. A. (1996<sup>2</sup>). *Sociolinguistics*. Cambridge: Cambridge University Press.

ΠΗΝΕΛΟΠΗ ΠΑΠΑΪΩΑΝΝΟΥ



## Ανακοινώσεις - Συνέδρια

- Το Εργαστήριο Ιστορικού Αρχείου Νεοελληνικής και Διεθνούς Εκπαίδευσης διοργανώνει από 4 έως 6 Οκτωβρίου 2002, στο Συνεδριακό Κέντρο του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Πατρών, 2ο Διεθνές Συνέδριο με τίτλο: «*Η Παιδεία στην αυγή του 21ου αιώνα. Ιστορικο-συγκριτικές προσεγγίσεις*».

Στο συνέδριο αυτό θα παρουσιαστούν ανακοινώσεις που αφορούν σε θέματα Ιστορίας Εκπαίδευσης και Συγκριτικής Παιδαγωγικής. Ως προθεσμία υποβολής ανακοινώσεων έχει ορισθεί η 30-1-2002.  
e-mail: bouzakis@upatras.gr  
didaskal@upatras.gr

- Ινστιτούτο Ερευνών Ανατολικού Αιγαίου University College of the Fraser Valley Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Διεθνές (στα Αγγλικά) συνέδριο με θέμα: «*Information Communication Technology in Education*» Σάμος, 17-19 Ιουλίου 2002.

www.ineag.gr ineag@otenet.gr.

- Η Επιστημονική Ένωση Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση (ΕΤΠΕ) σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Αιγαίου διοργανώνει το 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο με διεθνή συμμετοχή.

«*Οι Τεχνολογίες της επικοινωνίας και της πληροφορίας στην εκπαίδευση*» Ρόδος, 26-29 Σεπτεμβρίου 2002.

<http://www.rhodes.aegean.gr/LTEE/ETPE-2002>

etpe@rhodes.aegean.gr

- The 8th Annual Conference on *Innovation and Technology in Computer Science Education* University of Macedonia, Thessaloniki, Greece, June 30 - July 2, 2003. Conference Web Site: <http://iticse2003.uom.gr>. Επιμόρφωση εκπαιδευτικών στην αξιοποίηση των Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην Εκπαίδευση.

- Η Ελληνική Εταιρεία Γλώσσας και Γραμματισμού διοργανώνει διεθνές συνέδριο με θέμα: «*Literacy in the new millennium*»

Συνεδριακό Κέντρο Πατρών  
1- 2 Νοεμβρίου 2002.

e-mail: papoulia@upatras.gr

- Το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Νηπιαγωγών διοργανώνει συνέδριο με θέμα: «*εικόνα και παιδί*».

11-13 Οκτωβρίου 2002

- 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο με θέμα «*Ανοικτή και εξ αποστάσεως Εκπαίδευση*» Πάτρα 28-30 Μαρτίου 2003 Συνεδριακό και Πολιτιστικό Κέντρο Πανεπιστημίου Πατρών, από το Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.

- Κυκλοφορεί το 3ο Τεύχος του εξαμηνιαίου Περιοδικού *Γεωγραφίες*, από Τμήμα Γεωγραφίας του Χαροκόπειου Πανεπιστημίου Τηλ.: 010 - 95.49.144

Οδηγίες προς τους συγγραφείς

## Μέντορας

Περιοδικό Επιστημονικών και Εκπαιδευτικών Ερευνών  
του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Ο ΜΕΝΤΟΡΑΣ, Περιοδικό Επιστημονικών και Εκπαιδευτικών Ερευνών, εκδίδεται δύο φορές το χρόνο με την ευθύνη του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, ειδικότερα του Προέδρου και του Συντονιστικού Συμβουλίου του. Την εποπτεία της έκδοσης έχει η Συντακτική Επιτροπή και τη φροντίδα της η Εκτελεστική Γραμματεία.

Οι εργασίες υπόκεινται ανώνυμα στην κρίση δύο ειδικών κριτών. Αποστέλλονται στη Συντακτική Επιτροπή του περιοδικού σε τρία αντίγραφα και σε ηλεκτρονική μορφή. Το γραπτό κείμενο πρέπει να είναι τυπωμένο σε χαρτί Α4, με όχι περισσότερες από 30 σειρές κάθε σελίδα, με μεγάλα περιθώρια και να έχει έκταση έως 15 σελίδες. Η γλώσσα των εργασιών θα είναι η Ελληνική, με σύντομη περιλήψη (100-150 λέξεις) τόσο στην Ελληνική όσο και σε μία από τις γλώσσες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ο τίτλος της κάθε εργασίας θα πρέπει να είναι σύντομος. Το όνομα του συγγραφέα, η ιδιότητα, η ταχυδρομική και ηλεκτρονική του διεύθυνση θα αναγράφονται μόνο στο ένα από τα τρία αντίγραφα, μαζί με σύντομο βιογραφικό σημείωμα (100 λέξεις). Εάν στο κείμενο χρησιμοποιούνται ειδικοί όροι, θα πρέπει να εξηγούνται σε ειδικό γλωσσάριο μετά τις περιλήψεις. Όλες οι σελίδες θα πρέπει να είναι αριθμημένες. Η βιβλιογραφία παρατίθεται στο τέλος της εργασίας και περιλαμβάνει τις παραπομπές που χρησιμοποιήθηκαν. Συνιστάται στους συγγραφείς, τόσο για τη βιβλιογραφία όσο και τη συγγραφή του άρθρου τους γενικότερα, να ακολουθούν τις οδηγίες συγγραφής επιστημονικών εργασιών του Α.Ρ.Α. (*Publication Manual of the American Psychological Association*), όπως στα παρακάτω παραδείγματα:

### ΓΙΑ ΒΙΒΛΙΑ

Hernstein, R.J., & Murray, C. (1994). *The bell curve: Intelligence and class structure in American life*. New York: Free Press.

### ΓΙΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

Burstein, L. (1980). The analysis of multi-level data in educational research and evaluation. *Review of research in education*, 8, 158-233.

### ΓΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΕΝΤΟΣ ΒΙΒΛΙΟΥ

Morris, J. (1990). Progress with humanity? The experience of a disabled lecturer. In R. Rieser & M. Mason (Eds). *Disability, equality in the classroom: A human rights issue*. London: ILEA.

Οι σημειώσεις είναι προτιμότερο να αποφεύγονται ή να αναγράφονται στο τέλος της αντίστοιχης σελίδας. Τα σχήματα, τα διαγράμματα ή οι πίνακες, που ενδεχομένως επιθυμεί να χρησιμοποιήσει ο συγγραφέας, θα πρέπει να είναι περιορισμένα και σχεδιασμένα με ευκρίνεια. Στο άρθρο θα υπάρχει σημείωση στο σημείο όπου θα συμπεριληφθεί ο πίνακας ή τα σχήματα. Οι συνεργάτες θα πρέπει να εξασφαλίζουν σχετική άδεια από τον εκδότη προκειμένου να ανατυπώσουν δημοσιευμένο υλικό.

Copyright © 2002 ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ