

**Ποιες πεποιθήσεις επηρεάζουν την απόφαση των  
φοιτητών/ριών των Παιδαγωγικών Τμημάτων να  
παρακολουθήσουν μαθήματα πειραματικής διδασκαλίας  
των Φυσικών Επιστημών;**

*Νίκος Μπούτσικας  
Βασίλης Τσελφές  
Παναγιώτης Κουμαράς*

Στην εργασία αυτή επιχειρούμε μια διερευνητική προσέγγιση στο πρόβλημα της διαφαινόμενης αρνητικής προδιάθεσης / στάσης των φοιτητών/ριών των πανεπιστημιακών Παιδαγωγικών Τμημάτων Δημοτικής Εκπαίδευσης (ΠΤ), να εμπλακούν με την πειραματική διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών (ΦΕ) ως διδασκόμενοι/ες - αλλά και ως διδάσκοντες/ουσες (στην προοπτική της αποφοίτησης από το πανεπιστήμιο). Η προσέγγιση που χρησιμοποιούμε αντιμετωπίζει τις στάσεις ως γνωστική κατασκευή στηριγμένη σε πεποιθήσεις και έτσι τις εντάσσει στο ευρύτερο πλαίσιο του εποικοδομισμού (Crawley και Koballa 1994). Η αντίληψη αυτή έχει διαμορφωθεί στα πλαίσια της κοινωνικής ψυχολογίας, με αφετηρία τη θεωρία της αιτιολογημένης δράσης των Fishbein και Ajzen (1975) και κατάληξη τη θεωρία της προγραμματισμένης συμπεριφοράς (Ajzen 1985).

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι στη διαμόρφωση της προδιάθεσης εμπλοκής των φοιτητών/ριών - τουλάχιστον του ΠΤ του πανεπιστημίου μας - με μαθήματα πειραματικής διδασκαλίας των ΦΕ παίζουν ρόλο πεποιθήσεις σχετικές με παράγοντες ελέγχου των καταστάσεων μαθητείας και κοινωνικές επιρροές, παράλληλα με τις πεποιθήσεις που διαμορφώνουν τις στάσεις. Τα αποτελέσματα συζητούνται στη βάση της δυνατότητας εφαρμογής διδακτικών παρεμβάσεων με στόχο την ενίσχυση των θετικών και την ανατροπή των αρνητικών πεποιθήσεων.

## Εισαγωγή

### 1. Η «κλασική» προσέγγιση των στάσεων

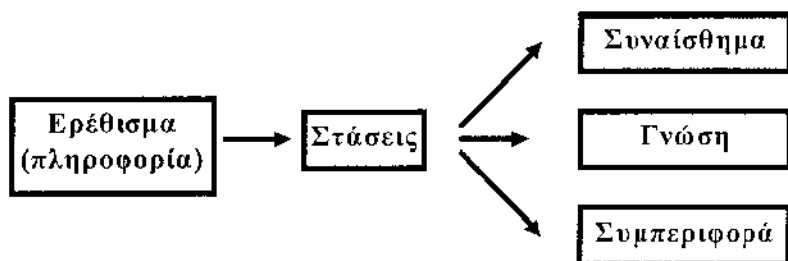
Η στάση ως ψυχολογική μεταβλητή ορίσθηκε και μετρήθηκε για πρώτη φορά στα πλαίσια της Κοινωνικής Ψυχολογίας από τους Thomas και Znaniecki (1918). Ταυτίστηκε με την αξιολογική - συναισθηματική διάσταση του τρισδιάστατου σημασιακού χώρου (με διαστάσεις: αξιολόγηση - ισχύς - δράση) του Osgood (1957). Τέλος, καθιερώθηκε στην έρευνα της διδακτικής από τη «σχολή του Yale» (Hovland, Janis και Kelley, 1953) και χρησιμοποιήθηκε ευρύτατα στη διδακτική των ΦΕ κυρίως τη δεκαετία του '70.

Στα πλαίσια αυτά η στάση ενός υποκειμένου έναντι ενός αντικειμένου μπορεί να οριστεί ικανοποιητικά σαν μια προκατάληψη, η οποία μαθαίνεται από το υποκείμενο και το οδηγεί να αντιδρά με συνέπεια προς το αντικείμενο θετικά ή αρνητικά (Shrighley κ.ά. 1988 ).

Με τη λογική αυτή:

- Το αντικείμενο της στάσης μπορεί να είναι ένα πρόσωπο, μια ομάδα ανθρώπων, μια πολιτική, ένα θέμα, μια αφηρημένη ιδέα . . .
- Η στάση μπορεί να μετρηθεί (μέσα σε δεδομένο πλαίσιο και με συγκεκριμένη προοπτική) πάνω σε συνεχή μονοδιάστατο χώρο, με πέ-ρατα ( $\pm 1$ ) στις εμφανιζόμενες κατά περίπτωση ακραίες (θετικές και αρνητικές) στάσεις.
- Η στάση αναμένεται να είναι αυτονόητα ισχυρά συσχετισμένη με τη συμπεριφορά έναντι του αντικειμένου της στάσης (σε βαθμό που δεδομένη στάση να δικαιολογεί μια αντίστοιχη συμπεριφορά).
- Η στάση έναντι ενός γνωστικού αντικειμένου αναμένεται να αλλάζει με τη διδασκαλία του αντικειμένου. Κυρίως όμως η στάση επηρεάζει το αποτέλεσμα της διδασκαλίας μέσω των συμπεριφορών που υπαγορεύει.

Το βασικό σχήμα (τριών συνιστωσών) που προτάθηκε από τη «σχολή του Yale» και περιγράφει την οργάνωση των στάσεων σύμφωνα με τη σχετική θεωρία είναι το παρακάτω (Hovland κ.ά. 1960):



Με τη μορφή αυτή οι στάσεις βρίσκονται σε κομβικό σημείο, το οποίο και δικαιολογεί τις ερευνητικές προσπάθειες για την αποσαφήνισή τους.

Η έρευνα στη διδακτική των ΦΕ έχει αναδείξει μια σειρά από σχέσεις των στάσεων με μεταβλητές της διδασκαλίας και του κοινωνικού και περιβαλλοντικού υπόβαθρου των μαθητών, αλλά και μια σειρά από προβλήματα. Έτσι π.χ. (Schibeci 1984, Shrigley και Koballa 1992, Gogolin και Swartz 1992):

- Το φύλο εμφανίζεται να είναι σημαντική ανεξάρτητη κοινωνική μεταβλητή.
- Οι επιστήμες της φυσικής και της χημείας διαφοροποιούνται από τις βιολογικές επιστήμες μέσω των στάσεων των μαθητών/ριών απέναντί τους.
- Οι σπουδαστές/ριες επιστήμης και οι μαθητές/ριες που επιλέγουν να παρακολουθούν μαθήματα ΦΕ εμφανίζουν θετικότερες στάσεις έναντι των ΦΕ.
- Η διδασκαλία μαθημάτων ΦΕ μεταβάλλει και τη στάση έναντι αυτών, άλλοτε θετικά και άλλοτε αρνητικά.
- Έχει παρατηρηθεί σε αρκετές περιπτώσεις μεταβολή της στάσης των μαθητών/ριών έναντι των ΦΕ από θετική στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση σε αρνητική στη δευτεροβάθμια.
- Τα περιβάλλοντα της οικογένειας, της σχολικής τάξης και της παρέας, αλλά και χωριστά ο δάσκαλος και η προσωπική αυτοεκτίμηση, συνθέτουν παράγοντες ισχυρά συσχετισμένους με τις στάσεις έναντι των ΦΕ.
- Η στάση έναντι των ΦΕ είναι μάλλον πολυδιάστατη μεταβλητή (άγχος συνδεδεμένο με την ενασχόληση με τις ΦΕ, στάση έναντι της κοινωνικής τους χρησιμότητας, στάση έναντι της διδασκαλίας, στάση έναντι του περιεχομένου τους...).
- Η πολυδιάστατη φύση των στάσεων (πέρα από το διαχωρισμό των

«στάσεων έναντι των ΦΕ» και των «επιστημονικών στάσεων»), εισάγει προβλήματα ορισμού και μέτρησης (π.χ. Munby 1983, Krynowsky 1988).

## 2. Ένα διαφορετικό θεωρητικό πλαίσιο για τις στάσεις στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών: Προσδιορισμός των σχετικών εννοιών

Το 1975 οι Fishbein και Ajzen εισηγήθηκαν τη «θεωρία της αιτιολογημένης δράσης», όπου μεταξύ άλλων παρουσίασαν και μια «επαναστατική αλλαγή» (Shringley και Koballa 1992) στον τρόπο που αντιλαμβανόμαστε την έννοια της στάσης. Η αλλαγή αυτή συμπαρασύρει και αναδιαμορφώνει και τις έννοιες των σχετικών με τις στάσεις μεταβλητών, που έχουν χρησιμοποιηθεί παραγωγικά από τη Διδακτική των ΦΕ. Στο πλαίσιο αυτό επιχειρούμε ένα ξεκαθάρισμα της ορολογίας σύμφωνα με τους Koballa (1988b) και Shringley και Koballa (1992):

### 2.1. Στάση έναντι συμπεριφοράς (*Attitude toward Behaviour, AB*)

Η στάση ενός υποκειμένου έχει νόημα ως στάση έναντι δεδομένης συμπεριφοράς (του υποκειμένου) ως προς δεδομένο αντικείμενο, σε δεδομένο πλαίσιο και χρονική περίοδο και όχι ως στάση έναντι ενός αντικειμένου ανεξαρτήτως εμπλοκής, πλαισίου ή χρόνου. Τη συγκεκριμένη αυτή συμπεριφορά, έναντι της οποίας έχει νόημα η στάση, θα ονομάζουμε συμπεριφορά στόχου (ΣΣ).

Η στάση έχει γνωστικό υπόβαθρο. Συντίθεται δηλαδή από τη γνώση που διαθέτει το υποκείμενο, σχετικά με το κατά πόσο και κατά τι θα ωφεληθεί ή θα ζημιωθεί, αν εμπλακεί κάποια στιγμή και με συγκεκριμένη συμπεριφορά με το αντικείμενο. Με τη λογική αυτή - και επειδή οι γνώσεις εποικοδομούνται - εποικοδομούνται και οι στάσεις στα πλαίσια της εμπειρίας του υποκειμένου, στα γενικότερα δηλαδή πλαίσια της σχέσης του με το φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον, αλλά και τα ειδικότερα της σχέσης του με συγκεκριμένα αντικείμενα.

Αφού λοιπόν οι στάσεις εποικοδομούνται μπορούν και να αλλάζουν. Χρονική σταθερότητα και αντίσταση στις αλλαγές πρέπει να αναμένονται, αφού τα χαρακτηριστικά αυτά είναι τυπικά όλων των γνωστικών καταστάσεων.

Αν και η συνέπεια στη συμπεριφορά ενός υποκειμένου, που χαρακτηρίζεται από μια στάση, αποτελεί διαγνωστικό χαρακτηριστικό της στάσης, δεν αναμένεται η ύπαρξη της στάσης να καθορίζει μονόδρομα και από μόνη της και τη συμπεριφορά έναντι του αντικειμένου σε οποιαδήποτε περίπτωση. Η σχέση στάσης και συμπεριφοράς είναι πιθανοκρατική. Παράγοντες άσχετοι από τις στάσεις και τις πεποιθήσεις που τις διαμορφώνουν είναι δυνατόν να οδηγούν σε συμπεριφορές μη αναμενόμενες, στη βάση των κριτηρίων που αυτές από μόνες υπαγορεύουν.

## 2.2. Πεποιθήσεις (beliefs, b)

Οι πεποιθήσεις αναπαριστούν τη γνώση / πληροφορία που διαθέτει το υποκείμενο για ένα αντικείμενο. Συγκεκριμένα: μέσω μιας πεποίθησης το υποκείμενο συνδέει γνωστικά το αντικείμενο με κάποιο χαρακτηριστικό.

Οι συνδέσεις αυτές μπορούν να είναι περιγραφικές ή αξιολογικές (σε αντίθεση με τις στάσεις που είναι μόνο αξιολογικές) και η ισχύς τους να κυμαίνεται από 0 - 100%. Το μέτρο της ισχύος αυτής συνιστά την αξία (e) της πεποίθησης.

Μια ομάδα πεποιθήσεων συνθέτει τη βάση μιας στάσης. Το αν δηλαδή κάποιος έχει θετική ή αρνητική στάση έναντι ενός αντικειμένου εξαρτάται από το αν οι σχετικές πεποιθήσεις εμπεριέχουν θετικές ή αρνητικές συνδέσεις και από το κατά πόσο ισχυρές είναι οι συνδέσεις που εισάγουν οι πεποιθήσεις αυτές. Οι πεποιθήσεις που συνθέτουν τη στάση, καθορίζονται και αξιολογούνται από το υποκείμενο στη βάση της αντίληψής του για τις πιθανές συνέπειες (κέρδη ή ζημιές) που θα έχει πάνω του η εμπλοκή του με συγκεκριμένη συμπεριφορά έναντι του αντικειμένου. Π.χ. η πεποίθηση ότι: «Στα μαθήματα των ΦΕ παίρνω κακούς βαθμούς» μαζί με την: «Δε με ενδιαφέρει αν παίρνω καλούς ή κακούς βαθμούς. Ούτε κερδίζω ούτε χάνω τίποτα» μπορούν να συνθέτουν μια συνιστώσα της στάσης έναντι της εμπλοκής με μαθήματα ΦΕ, σε κάποια φάση των σπουδών.

Αν γνωρίζουμε αυτές τις πεποιθήσεις, μπορούμε να υποθέσουμε ότι η στάση είναι τελικά το άθροισμα ενός πεπερασμένου πλήθους τέτοιων συνιστωσών:

$$AB = \sum_i b_i e_i$$

### 2.3. Υποκειμενική «νόρμα» (Subjective Norm, SN)

Είναι κοινωνική μεταβλητή. Αναφέρεται στην αντίληψη του υποκειμένου για τις κοινωνικές πιέσεις που συνδέονται με μια πιθανή συμπεριφορά του απέναντι στο σχετικό αντικείμενο. Όπως και η στάση, η υποκειμενική νόρμα είναι συνάρτηση πεποιθήσεων. Οι κανονιστικές αυτές πεποιθήσεις (normative beliefs, nb) αφορούν το πώς (θετικά ή αρνητικά) και το κατά πόσο (διαβαθμισμένη αξιολόγηση) κάποια πρόσωπα ή ομάδες προσώπων γίνονται αντιληπτά από τα υποκείμενα σαν πρόσωπα ή ομάδες που τους επηρεάζουν - καθοδηγούν κοινωνικά. Αφορούν δηλαδή την εκτίμησή τους για το κατά πόσο κάποιοι «σημαντικοί άλλοι» έχουν προσδοκίες για συγκεκριμένη δική τους συμπεριφορά και ζυγίζονται από τη δική τους προδιάθεση να υπακούσουν (motivation to comply, mc) στις προσδοκίες των σημαντικών αυτών άλλων. Π.χ. η πεποίθηση ότι: «Οι γονείς μου δε θα ήθελαν για κανένα λόγο να γίνω δάσκαλος» σε συνδυασμό με την: «Θα ήθελα να υπακούω στις επιθυμίες των γονιών μου» μπορούν να συνθέτουν μια συνιστώσα της υποκειμενικής «νόρμας», που θα επηρέαζε τη συμπεριφορά ενός υποψηφίου των πανελληνίων εξετάσεων στην επιλογή σχολών, ανεξάρτητα από τη στάση του (του αρέσουν ή όχι) έναντι των σχολών αυτών.

Μπορούμε λοιπόν αντίστοιχα να υποθέσουμε ότι:

$$SN = \sum_k (nb_k)(mc_k)$$

### 2.4. Εκτίμηση ελέγχου συμπεριφοράς (Perceived Behavioural Control, PBC)

Εκφράζει την πεποίθηση του υποκειμένου σχετικά με το πόσο εύκολος ή δύσκολος υπάρχει πιθανότητα να είναι ο έλεγχος μιας συγκεκριμένης συμπεριφοράς έναντι ενός αντικειμένου.

Συντίθεται και αυτή από επιμέρους αξιολογούμενες πεποιθήσεις ελέγχου (control beliefs, cb), που καθορίζονται από εσωτερικούς (προσωπικές γνώσεις, δεξιότητες, ικανότητες) και εξωτερικούς (έλλειψη πηγών πληροφόρησης, ευκαιρίες, συνεργασία «άλλων») παράγοντες. Δεδομένου και του αξιολογικού συντελεστή (likelihood of occurrence, lo) κάθε επιμέρους πεποίθησης, μπορούμε να γράψουμε ότι:

$$PBC = \sum_n (cb_n)(lo_n)$$

Όπου π.χ. το ζεύγος των πεποιθήσεων: «Δε θυμάμαι κανένα νόμο της φυσικής» και «Στο εργαστήριο είναι πολύ πιθανό ότι θα πρέπει να γνωρίζω από πριν τουλάχιστον τους βασικούς φυσικούς νόμους» θα μπορούσε να συνθέτει μια συνιστώσα της εκτίμησης ελέγχου συμπεριφοράς έναντι της προοπτικής επιλογής ενός εργαστηριακού μαθήματος φυσικής.

### 2.5. Προδιάθεση συμπεριφοράς (*Behavioural Intention, BI*)

Αποτελεί την προσωπική εκτίμηση του υποκειμένου για το κατά πόσο το ίδιο είναι πιθανό να συμπεριφερθεί με συγκεκριμένο τρόπο απέναντι στο υπό συζήτηση αντικείμενο, σε συγκεκριμένο πλαίσιο και χρόνο.

Έτσι: όταν υπάρχει μια ισχυρή προδιάθεση για συγκεκριμένη συμπεριφορά, αναμένεται ότι η πιθανότητα η συμπεριφορά αυτή να πραγματοποιηθεί είναι μεγάλη.

Με τη λογική αυτή η προδιάθεση συμπεριφοράς αποτελεί μια μεταβλητή μέσω της οποίας θα μπορούσε να προβλεφθεί ικανοποιητικά και η συμπεριφορά.

### 2.6. Συμπεριφορά (*Behaviour, B*).

Το μη εσωτερικό, αλλά ευθέως παρατηρούμενο χαρακτηριστικό της σχέσης υποκειμένου - αντικειμένου.

## 3. Η Θεωρία της Προγραμματισμένης Συμπεριφοράς (*Ajzen, 1985*).

Η θεωρία αυτή αποτελεί εξέλιξη της θεωρίας της αιτιολογημένης δράσης των Fishbein και Ajzen (1975). Βασική υπόθεση και των δύο θεωριών είναι ότι οι άνθρωποι είναι λογικοί, ελέγχουν τη συμπεριφορά τους και επεξεργάζονται τις διαθέσιμες πληροφορίες πριν πάρουν αποφάσεις που θα καθορίσουν μια δράση τους. Αν βέβαια οι πληροφορίες που γνωρίζει το υποκείμενο μιας πιθανής δράσης (και είναι σημαντικές για τη λήψη της απόφασης για δράση) είναι πολλές, τότε είναι πιθανό κάποιες απ' αυτές να αγνοηθούν κάτω από την πίεση υποκειμενικών ή αντικειμενικών αδυναμιών (π.χ. περιορισμένη χωρητικότητα μνήμης μικρής διάρκειας). Έτσι οι συμπεριφορές που τελικά ελέγχονται μέσω της θεωρίας, αφορούν μάλλον απλές παρά σύνθετες δράσεις. Μπορούν να αφορούν π.χ. την απόφαση ενός φοιτητή για το αν θα επιλέξει να παρα-

κολουθήσει ένα μάθημα Φυσικής κατά τη διάρκεια των σπουδών του, παρά το αν θα επιλέξει να ακολουθήσει καριέρα επιστήμονα.

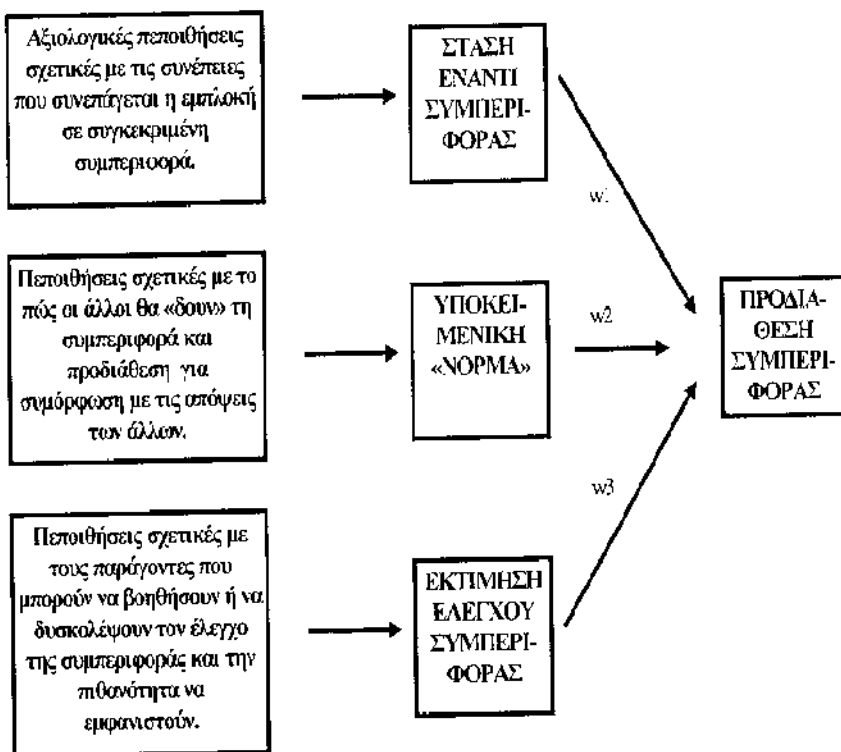
Στη βάση της παραπάνω υπόθεσης η θεωρία της προγραμματισμένης συμπεριφοράς ισχυρίζεται ότι: Η προδιάθεση για συγκεκριμένη συμπεριφορά (BI) συνδέεται γραμμικά με τη στάση έναντι της συμπεριφοράς (AB), την υποκειμενική «νόρμα» (SN) και την εκτίμηση ελέγχου της συμπεριφοράς (PBC). Η τελική συμπεριφορά (B) αναμένεται να είναι ισχυρά συσχετισμένη με την προδιάθεση για συμπεριφορά.

Αναμένεται δηλαδή να ισχύει:

$$B \leftrightarrow BI = w_1 * AB + w_2 * SN + w_3 * PBC$$

όπου τα «βάρη» (w) εκφράζουν τη σχετική σημασία που παίζουν οι επιμέρους παράγοντες (AB, SN, PBC) στον καθορισμό της προδιάθεσης για συμπεριφορά (BI).

Σχηματικά:





## Στόχοι και πειραματικός σχεδιασμός

### 1. Ερευνητικό υπόβαθρο και ερωτήματα

Οι φοιτητές και οι φοιτήτριες των Παιδαγωγικών Τμημάτων Δημοτικής Εκπαίδευσης προέρχονται κατά κύριο λόγο από υποψήφιους/φίες της 3ης και 4ης δέσμης των πανελληνίων εξετάσεων και κατά δεύτερο λόγο από υποψήφιους/φίες της 2ης δέσμης. Η σχέση λοιπόν του μεγαλύτερου μέρους αυτού του πληθυσμού με τις ΦΕ είναι κατ' αρχήν κακή (μιας και οι υποψήφιοι/ες της 3ης και 4ης δέσμης δεν παρακολουθούν μαθήματα Φυσικής στις δύο τελευταίες τάξεις του Λυκείου), ενώ η σχέση του συνόλου με τις πειραματικές διαδικασίες των ΦΕ καθολικά ανύπαρκτη (ούτε και οι υποψήφιοι/ες της 2ης δέσμης παρακολουθούν κατά κανόνα εργαστηριακά μαθήματα). Το πανεπιστημιακό πρόγραμμα σπουδών, που από την άλλη μεριά καλούνται οι φοιτητές/ριες να ολοκληρώσουν (τουλάχιστο στο ΠΤ του ΑΠΘ), περιέχει υποχρεωτικά και επιλεγόμενα μαθήματα, που έχουν σχέση με τις ΦΕ, τη διδακτική τους και την πειραματική διδασκαλία τους. Αν στόχος του προγράμματος αυτού είναι οι απόφοιτοι/ες του Παιδαγωγικού Τμήματος να διαθέτουν ένα ικανοποιητικό υπόβαθρο στις ΦΕ και τη διδακτική τους (και με δεδομένη την έκταση του γνωστικού αντικειμένου), τότε είναι προφανές ότι το υπόβαθρο του αρχικού πληθυσμού των φοιτητών/ριών στο συγκεκριμένο αντικείμενο και η ανομοιομορφία του δημιουργεί σύνθετα προβλήματα στο σχεδιασμό των σχετικών μαθημάτων.

Η συγκεκριμένη εργασία έχει σχέση με τα μαθήματα που αφορούν την πειραματική διδασκαλία των ΦΕ. Υποθέτουμε ότι αν στο σχεδιασμό των μαθημάτων αυτών λάβουμε υπόψη τους πιθανούς παράγοντες που καθορίζουν σε σημαντικό βαθμό την προδιάθεση των φοιτητών/ριών να τα παρακολουθήσουν, τότε:

- η αποτελεσματικότητα των μαθημάτων αυτών θα είναι μεγαλύτερη,
- η συμμετοχή των φοιτητών/ριών στα προσφερόμενα (πέραν των υποχρεωτικών) επιλεγόμενα μαθήματα πειραματικής διδασκαλίας των ΦΕ θα είναι μαζικότερη.

Η θεωρία της προγραμματισμένης συμπεριφοράς (ΘΠΣ) προσφέρει ένα καταρχήν εργαλείο στην κατεύθυνση αυτή. Συγκεκριμένα, η ΘΠΣ

μπορεί να καθοδηγήσει μια συστηματική διαδικασία ανίχνευσης των εξής (σημαντικών για την εμπλοκή με τα μαθήματα της πειραματικής διδασκαλίας των ΦΕ) παραγόντων:

- Τι εκτιμούν οι φοιτητές/ριες ότι θα κερδίσουν ή θα χάσουν, αν παρακολουθήσουν ένα μάθημα πειραματικής διδασκαλίας των ΦΕ;
- Ποιοι άνθρωποι τους επηρεάζουν (θετικά ή αρνητικά) σε σχέση με το μάθημα αυτό;
- Ποιες προσωπικές τους ικανότητες ή ποιοι αντικειμενικοί παράγοντες εκτιμούν ότι τους/τις βοηθούν ή τους/τις δυσκολεύουν στο να ανταποκριθούν με επιτυχία σε ένα τέτοιο μάθημα;
- Ποιοι από τους παραπάνω παράγοντες είναι σημαντικοί στη διαμόρφωση θετικής ή αρνητικής προδιάθεσης έναντι της συμμετοχής σε ένα τέτοιο μάθημα;
- Πώς συνδέονται (αν συνδέονται) οι παράγοντες αυτοί μεταξύ τους;
- Συνθέτουν μήπως οι παραπάνω παράγοντες ιδιαίτερα «φοιτητικά προφίλ» αντιμετώπισης των μαθημάτων πειραματικής διδασκαλίας των ΦΕ;

Η ΘΠΣ και η γεννήτριά της θεωρία της αιτιολογημένης δράσης (θεωρίες με κύριο πεδίο εφαρμογής αυτό της Κοινωνικής Ψυχολογίας) έχουν εφαρμοστεί στην περιοχή της διδακτικής των ΦΕ την τελευταία δεκαετία (Koballa 1986 1988a, Crawley 1990, Crawley και Coe 1990, Ray 1990, Myeong και Crawley 1993, Crawley και Koballa 1994). Τα αποτελέσματα αυτών των εργασιών αποδεικνύουν κυρίως την ισχύ της θεωρίας στην περιοχή της διδακτικής των ΦΕ και μόνο οι Myeong και Crawley (1993) έχουν επιχειρήσει (ξεπερνώντας τους μεθοδολογικούς περιορισμούς των εισηγητών της θεωρίας) να εξαντλήσουν τις ευρετικές δυνατότητές της, δημιουργώντας νέα μοντέλα.

Στη συγκεκριμένη εργασία - και στα πλαίσια των στόχων της που περιορίζονται κυρίως στην καταγραφή μιας κατάστασης - χρησιμοποιήσαμε μια ενδιάμεση της κλασικής (Crawley και Koballa 1994) και της στατιστικά εξελιγμένης (Myeong και Crawley 1993) μεθοδολογία.

## 2. Μεθοδολογία: δείγμα και εργαλεία συλλογής και επεξεργασίας δεδομένων

Επειδή το σύνολο σχεδόν των φοιτητών/ριών του τμήματός μας δεν έ-

χει έρθει σε επαφή με εργαστηριακά μαθήματα ΦΕ πριν από την εισαγωγή του στο πανεπιστήμιο, αποφασίσαμε να απευθύνουμε τα ερωτήματά μας σε δείγμα που παρακολούθησε ένα μόνο (το σχετικό υποχρεωτικό) εξαμηνιαίο εργαστηριακό μάθημα και στη λήξη της παρακολούθησής του. Η επιλογή αυτή εξασφαλίζει ότι:

- πιθανές ασθενείς προϋπάρχουσες πεποιθήσεις - παρανοήσεις σχετικά με τα εργαστηριακά μαθήματα θα έχουν απαλειφθεί,
- τα ερευνητικά ευρήματα μπορούν πιθανά να χρησιμοποιηθούν για να τροποποιήσουν τον υπάρχοντα σχεδιασμό των μαθημάτων, ώστε να επηρεάσουν θετικά την προσέλευση σε επόμενα επιλεγόμενα εργαστηριακά μαθήματα.

Με τη λογική αυτή αποφασίσαμε σαν συμπεριφορά στόχου (ΣΣ) την επιλογή (ή μη) συμμετοχής των φοιτητών/ριών σε ένα εξαμηνιαίο μάθημα πειραματικής διδασκαλίας των ΦΕ που θα προσφερόταν σαν επιλεγόμενο στο αμέσως επόμενο εξάμηνο σπουδών. Στη βάση αυτής της προσπτικής και με ελεγχόμενη την υπόθεση ότι τα σχετικά χαρακτηριστικά του πληθυσμού δεν αλλάζουν μέσα στην ίδια πανεπιστημιακή χρονιά, εξελίξαμε την έρευνα σε δύο φάσεις:

### *Πρώτη φάση*

Εδώ καταγράφηκαν α) οι βασικές πεποιθήσεις των φοιτητών/ριών σχετικά με τα εκτιμώμενα κέρδη ή απώλειες από την ενδεχόμενη πραγματοποίηση της ΣΣ, β) οι κατηγορίες ανθρώπων που θα μπορούσαν να τους επηρεάσουν στην πραγματοποίηση ή μη της ΣΣ και γ) οι βασικές πεποιθήσεις των φοιτητών/ριών σχετικά με τους εκτιμώμενους προσωπικούς ή αντικειμενικούς παράγοντες ελέγχου της ΣΣ.

Το εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε (Crawley και Koballa 1994) ήταν ένα ανοιχτό ερωτηματολόγιο 9 ερωτήσεων (τρεις ανά θέμα) που απαντήθηκε από ένα δείγμα 40 φοιτητών/ριών με τα χαρακτηριστικά που προαναφέραμε. Παραδείγματα από τις ερωτήσεις παραθέτουμε στο παράρτημα Ι.

Η κατηγοριοποίηση των απαντήσεων έγινε χωριστά από δύο από τους ερευνητές. Από τις κατηγορίες που προέκυψαν θεωρήθηκαν αξιόπιστες όσες συνέπεσαν στις δύο κατηγοριοποιήσεις. Στις κατηγορίες αυτές εντάχθηκε τελικά το 82% των συνολικών απαντήσεων του δείγματος (υπερκαλύφθηκε το κριτήριο 75% των Ajzen και Fishbein).

### Δεύτερη φάση

Στη βάση των κατηγοριών που προέκυψαν από την πρώτη φάση, κατασκευάσαμε κλειστό ερωτηματολόγιο 52 ερωτήσεων τύπου Likert 7 βαθμίδων, που μετρούσε:

- Την προδιάθεση συμπεριφοράς (B1), πάνω σε διάστημα με άκρα πιθανό - απίθανο.
- Τη στάση έναντι της συμπεριφοράς άμεσα (AB), πάνω σε διάστημα με άκρα επίθετα ευχάριστο - δυσάρεστο, χρήσιμο - άχρηστο, σημαντικό - ασήμαντο . . . (Koballa 1986).
- Τη στάση έναντι της συμπεριφοράς έμμεσα (ABT), μέσω:
  - α) των βασικών πεποιθήσεων κερδών - απωλειών (b), πάνω σε διαστήματα με άκρα πιθανό - απίθανο και
  - β) της αξιολόγησής τους (e), πάνω σε διαστήματα με επίθετα στα άκρα,
- Την υποκειμενική «νόρμα» άμεσα (SN) και χωρίς αναφορά σε συγκεκριμένα πρόσωπα ή ομάδες, πάνω σε διαστήματα με άκρα πιθανό - απίθανο.
- Την υποκειμενική «νόρμα» έμμεσα (SNT), πάνω σε διαστήματα με άκρα πιθανό - απίθανο και μέσω:
  - α) των κανονιστικών πεποιθήσεων (nb) που αφορούν συγκεκριμένους «άλλους» και
  - β) της προδιάθεσης των υποκειμένων για υπακοή σ' αυτούς (inc).
- Την εκτίμηση ελέγχου συμπεριφοράς άμεσα (PBC), πάνω σε διαστήματα με άκρα πιθανό - απίθανο.
- Την εκτίμηση ελέγχου συμπεριφοράς έμμεσα (PBCT), μέσω:
  - α) των πεποιθήσεων ελέγχου (cb), πάνω σε διαστήματα με επίθετα στα άκρα και
  - β) της πιθανότητας να ενεργοποιηθούν (lo), πάνω σε διαστήματα με άκρα πιθανό - απίθανο.

Τέλος, έγινε αναγωγή των τιμών όλων των επιμέρους μεταβλητών (που προκύπτουν από γινόμενα και αθροίσματα) στο διάστημα  $\pm 3$ , με προσοχή στον ομόρροπο προσανατολισμό τους. Παραδείγματα από τις ερωτήσεις του κλειστού ερωτηματολογίου παρατίθενται στο παράρτημα Ι.

Η αξιοπιστία του ερωτηματολογίου ελέγχθηκε σε ένα δείγμα 26 φοιτητών/ριών, που δεν χρησιμοποιήθηκαν στην τελική μέτρηση, με την μέ-

θοδο του test-retest. Ο συντελεστής αξιοπιστίας (alpha) κυμάνθηκε για τις διάφορες ερωτήσεις μεταξύ 0,80 και 0,92.

Το τελικό δείγμα αποτέλεσαν 63 φοιτητές/ριες, από το δεύτερο και πάνω έτος σπουδών, που παρακολούθησαν το πρώτο τους εργαστηριακό μάθημα στις ΦΕ. Τα χαρακτηριστικά του δείγματος ήταν:

|                          |              |             |           |               |
|--------------------------|--------------|-------------|-----------|---------------|
| <b>ΔΕΣΜΗ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ:</b> | <b>2η</b>    | <b>3η</b>   | <b>4η</b> | <b>Σύνολο</b> |
|                          | 18           | 30          | 15        | 63            |
| <b>ΦΥΛΟ:</b>             | <b>ΑΡΡΕΝ</b> | <b>ΘΗΛΥ</b> |           |               |
|                          | 18           | 45          |           | 63            |
| <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ:</b>  | <b>4ο</b>    | <b>6ο</b>   | <b>8ο</b> |               |
|                          | 44           | 6           | 13        | 63            |

Για την εγκυροποίηση του τελικού ερωτηματολογίου ένα υποσύνολο 10 φοιτητών/ριών του τελικού δείγματος απάντησε στο ανοιχτό ερωτηματολόγιο της πρώτης φάσης. Οι κατηγορίες των βασικών πεποιθήσεων επανεμφανίστηκαν (πλην μιας που δεν περιελήφθη στην τελική επεξεργασία) με ελαφρά διαφορετικές συχνότητες.

Η επεξεργασία των τελικών αποτελεσμάτων περιέλαβε:

- Έλεγχο συσχετίσεων των άμεσων και έμμεσων μετρήσεων των μεταβλητών: BI, AB(T), SN(T) και PBC(T) για να ελεγχθεί η αξιοπιστία τους και η συμβατότητα με το θεωρητικό πλαίσιο.
- Έλεγχο μέσω γραμμικής παλινδρόμησης των βασικών θεωρητικών σχέσεων:

$$AB = \sum_i b_i e_i, \quad SN = \sum_k (nb_k)(mc_k), \quad PBC = \sum_n (cb_n)(lo_n),$$

$$BI = w_1 * AB + w_2 * SN + w_3 * PBC \text{ και}$$

$$BI = w_1 * ABT + w_2 * SNT + w_3 * PBCT$$

για να ελεγχθεί η ισχύς τους και η σημαντικότητα της συμμετοχής των μεταβλητών σ' αυτές.

- Έλεγχο συσχετίσεων εξαρτημένων - ανεξάρτητων μεταβλητών.
- Έλεγχο της υπόθεσης ύπαρξης ιδιαίτερων «φοιτητικών προφίλ» αντιμετώπισης των μαθημάτων πειραματικής διδασκαλίας των ΦΕ, με ανάλυση παραγόντων των βασικών τους πεποιθήσεων.

Οι έλεγχοι έγιναν με τη βοήθεια του στατιστικού πακέτου «Statistica 3.0.a».

## Αποτελέσματα

### 1. Βασικές πεποιθήσεις.

Η κατηγοριοποίηση του ανοιχτού ερωτηματολογίου της πρώτης φάσης έδωσε τις παρακάτω βασικές πεποιθήσεις:

1.1. Οι φοιτητές/ριες εκτιμούν ότι θα κερδίσουν (ή θα χάσουν) αν επιλέξουν να παρακολουθήσουν το προτεινόμενο εργαστηριακό μάθημα (συνιστώσες στάσης έναντι ΣΣ):

- Νέες γνώσεις χρήσιμες στην καθημερινή τους ζωή.
- Νέες γνώσεις χρήσιμες στη μελλοντική τους δουλειά.
- «Απλοποίηση» των γνώσεων που ήδη διαθέτουν.
- Ευχάριστες ώρες λόγω του «κλίματος» του μαθήματος.
- Άγχος λόγω του ότι το μάθημα απαιτεί υποχρεωτική παρακολούθηση.
- Καλούς (ή κακούς) βαθμούς.

1.2. Οι φοιτητές/ριες εκτιμούν ότι οι άνθρωποι που η γνώμη τους θα επηρέαζε την απόφασή τους να επιλέξουν να παρακολουθήσουν το προτεινόμενο εργαστηριακό μάθημα (οι «σημαντικοί άλλοι» που καθορίζουν τις συνιστώσες της υποκειμενικής «νόρμας») είναι οι:

- Άνθρωποι από το οικογενειακό περιβάλλον.
- Οι διδάσκοντες/ουσες τα σχετικά μαθήματα.
- Άνθρωποι που έχουν καλή σχέση με τις ΦΕ.
- Άνθρωποι που έχουν κακή σχέση με τις ΦΕ.
- Φίλικα πρόσωπα από τις παρέες τους.

1.3. Οι φοιτητές/ριες εκτιμούν ότι οι παράγοντες που θα τους βοηθήσουν (ή θα τους δυσκολέψουν) να επιτύχουν στο προτεινόμενο εργαστηριακό μάθημα, αν τελικά επιλέξουν να το παρακολουθήσουν (οι συνιστώσες του εκτιμώμενου ελέγχου συμπεριφοράς) είναι οι:

- Προσωπικό γνωστικό υπόβαθρο σχετικά με το αντικείμενο του μαθήματος.
- Προσωπική ικανότητα κατανόησης των θεμάτων του μαθήματος.
- Η προσωπικότητα του/της διδάσκοντος/ουσας.
- Το κατάλληλο της ώρας που θα προσφερθεί το μάθημα.
- Η συνεργασία με τους/τις συμφοιτητές/ριες.
- Η λόγω της φύσης του μαθήματος εξασφαλισμένη συμμετοχή.

Οι παραπάνω πεποιθήσεις χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή του

κλειστού ερωτηματολογίου και τον υπολογισμό των έμμεσων μεταβλητών. Η πεποίθηση που δεν έχει συμπεριληφθεί στην τελική επεξεργασία (και ούτε αναφέρθηκε παραπάνω), είναι η πεποίθηση πως ένα κέρδος από τη συμμετοχή είναι οι γνωριμίες με καινούργιους ανθρώπους.

## 2. Συσχετίσεις των βασικών μεταβλητών (άμεσα και έμμεσα μετρημένων)

Από τον πίνακα των συσχετίσεων (Πίνακας 1, Παράρτημα II) προκύπτει ότι:

- Εμφανίζονται οι αναμενόμενες από τη θεωρία συσχετίσεις μεταβλητών και είναι στατιστικά σημαντικές.
- Είναι προβληματική (και μη αναμενόμενη) η ασθενής και μη στατιστικά σημαντική συσχέτιση της άμεσα μετρημένης μεταβλητής της υποκειμενικής «νόρμας» (SN) και της αντίστοιχης έμμεσης μέτρησης (SNT). Η τελευταία εμφανίζει επίσης ασθενή και μη στατιστικά σημαντική συσχέτιση και με τη μεταβλητή της προδιάθεσης έναντι της συμπεριφοράς (BI).

## 3. Έλεγχος των βασικών υποθέσεων της ΘΠΣ

3.1. Έλεγχος της υπόθεσης:  $AB = \sum_i b_i e_i$  μέσω γραμμικής παλινδρόμησης (Πίνακας 2, Παράρτημα II).

Όπως φαίνεται στο σχετικό πίνακα, οι βασικές πεποιθήσεις κέρδους - ζημιών συνεισφέρουν γραμμικά και στατιστικώς σημαντικά στη διαμόρφωση της άμεσα μετρημένης στάσης έναντι της ΣΣ και ερμηνεύουν το 29% της διακύμανσης.

3.2. Έλεγχος της υπόθεσης :  $SN = \sum_k (nb_k)(mc_k)$  μέσω γραμμικής παλινδρόμησης (Πίνακας 3, Παράρτημα II).

Όπως φαίνεται στον πίνακα 3, οι εκφρασμένες μέσω συγκεκριμένων προσώπων συνιστώσες της υποκειμενικής «νόρμας» συνεισφέρουν γραμμικά και στατιστικώς σημαντικά στη διαμόρφωση της άμεσα μετρημένης κανονιστικής μεταβλητής (SN), αλλά ερμηνεύουν μόνο το 16% της διακύμανσης.

3.3. Έλεγχος της υπόθεσης :  $PBC = \sum_n (cb_n)(lo_n)$  μέσω γραμμικής

παλινδρόμησης (Πίνακας 4, Παράρτημα II).

Όπως φαίνεται στον πίνακα 4, οι βασικές πεποιθήσεις οι σχετικές με τον έλεγχο της συμπεριφοράς συνεισφέρουν γραμμικά στη διαμόρφωση της άμεσα μετρημένης εκτίμησης ελέγχου της ΣΣ και ερμηνεύουν το 74% της διακύμανσης.

#### 4. Έλεγχος της Θεωρίας Προγραμματισμένης Συμπεριφοράς

4.1. Έλεγχος της  $BI = w_1 * ABT + w_2 * SNT + w_3 * PBCT$ : Έμμεσες μετρήσεις μεταβλητών στο συνολικό δείγμα (Πίνακας 5, Παράρτημα II).

Όπως φαίνεται και στον πίνακα 5, επιβεβαιώνεται η βασική σχέση της ΘΠΣ και δικαιολογείται μέσω αυτής το 41% της διακύμανσης. Οι όροι που φαίνεται να συνεισφέρουν σημαντικά στη διαμόρφωση της BI είναι αυτοί της στάσης (ABT) με  $w_1 = 0,32$  και της εκτίμησης ελέγχου συμπεριφοράς (PBCT) με  $w_3 = 0,36$  (σαν βάρος λαμβάνεται η μέση κλίση β). Η έμμεσα μετρημένη υποκειμενική «νόρμα» έχει ασήμαντη συνεισφορά.

4.2. Έλεγχος της  $BI = w_1 * AB + w_2 * SN + w_3 * PBC$ : Άμεσες μετρήσεις στο συνολικό δείγμα (Πίνακας 6, Παράρτημα II).

Επιβεβαιώνεται και μέσω των άμεσων μετρήσεων η βασική σχέση της ΘΠΣ και δικαιολογείται το 52% της διακύμανσης. Εδώ όλοι οι όροι φαίνεται να συνεισφέρουν σημαντικά στη διαμόρφωση της BI. Τα βάρη της στάσης (AB)  $w_1 = 0,33$  και της εκτίμησης ελέγχου συμπεριφοράς (PBC)  $w_3 = 0,39$  δεν διαφέρουν ουσιαστικά από αυτά των έμμεσων μετρήσεων. Η άμεσα όμως μετρημένη υποκειμενική «νόρμα» (SN) έχει εδώ σημαντική συνεισφορά με βάρος  $w_2 = 0,20$ .

#### 5. Διαφοροποίηση της προδιάθεσης έναντι της Συμπεριφοράς Στόχου (BI) κατά δέσμη προέλευσης

5.1 Η μόνη ανεξάρτητη μεταβλητή στη βάση της οποίας διαφοροποιείται σημαντικά η BI αναδεικνύεται η δέσμη προέλευσης ( $t=3,18$ ,  $p=0,002$ ). Συγκεκριμένα, οι φοιτητές/ριες που προέρχονται από τη 2η δέσμη εμφανίζουν σημαντικά θετικότερη προδιάθεση συμμετοχής στο



προτεινόμενο μάθημα, έναντι των συναδέλφων τους της 3ης και 4ης δέσμης.

Στη βάση αυτής της διαφοράς αποφασίσαμε να ελέγξουμε τη ΘΠΣ χωριστά στα υποσύνολα του δείγματος που προέρχονται από τις δύο αυτές κατηγορίες φοιτητών/ριών.

**5.2. Έλεγχος της  $BI = w_1 * ABT + w_2 * SNT + w_3 * PBCT$ :** Έμμεσες μετρήσεις στους/στις φοιτητές/ριες που προέρχονται από τη 2η δέσμη (Πίνακας 7, Παράρτημα II).

Όπως φαίνεται και στον πίνακα 7, οι έμμεσες μετρήσεις που αφορούν τους/τις φοιτητές/ριες της 2ης δέσμης εφαρμόζουν άριστα στη ΘΠΣ, ερμηνεύοντας μεγάλο ποσοστό (80%) της διακύμανσης. Η εκτίμηση ελέγχου της συμπεριφοράς (PBCT) αναδεικνύεται σε αποφασιστική μεταβλητή ( $w_3 = 0,90$ ), σε αντίθεση με την κανονιστική μεταβλητή (SNT) και τη μεταβλητή της στάσης έναντι της συμπεριφοράς (ABT).

**5.3. Έλεγχος της  $BI = w_1 * ABT + w_2 * SNT + w_3 * PBCT$ :** Έμμεσες μετρήσεις στους/στις φοιτητές/ριες που προέρχονται από την 3η και 4η δέσμη (Πίνακας 8, Παράρτημα II).

Εδώ οι έμμεσες μετρήσεις που αφορούν τους/τις φοιτητές/ριες της 3ης και 4ης δέσμης εφαρμόζουν επίσης άριστα στη ΘΠΣ, ερμηνεύοντας όμως μόνο το 30% της διακύμανσης. Εδώ η εκτίμηση ελέγχου της συμπεριφοράς (PBCT) συνεισφέρει ασήμαντα στον καθορισμό της προδιάθεσης, σε αντίθεση κυρίως με τη στάση έναντι της συμπεριφοράς (ABT, με  $w_1 = 0,49$ ) και λιγότερο με την κανονιστική μεταβλητή (SNT, με  $w_2 = 0,15$ ).

## 6. Φοιτητικά «προφίλ» αντιμετώπισης των μαθημάτων πειραματικής διδασκαλίας των ΦΕ

**6.1.** Επειδή εμφανίζονται ισχυρές συσχετίσεις κυρίως μεταξύ των μεταβλητών στάσης και εκτίμησης ελέγχου συμπεριφοράς (Πίνακας 1, Παράρτημα II), μπορούμε να υποθέσουμε ότι υπάρχουν βασικές πεποιθήσεις που ανά ομάδες συσχετίζονται και συνθέτουν παράγοντες που αναπαριστούν αυτό που ονομάσαμε ενδιαφέροντα φοιτητικά «προφίλ» αντιμετώπισης των μαθημάτων πειραματικής διδασκαλίας των ΦΕ.

**6.2.** Η ανάσυρση αυτών των «προφίλ» έγινε με ανάλυση παραγόντων. Στον Πίνακα 9 (Παράρτημα II) εμφανίζονται τα φορτία των αξιολογη-

μένων βασικών πεποιθήσεων ανά παράγοντα. Ο πίνακας προέκυψε με περιστροφή μέγιστης διακύμανσης της οποίας και περιγράφει ποσοστό 46%.

**6.3. Η «ταυτότητα» των παραγόντων προκύπτει από τα σημαντικότερα ανά παράγοντα φορτία και συντίθεται εννοιολογικά ως εξής:**

**Π1 (κοινωνικός - εμπειρικός):** Οι φοιτητές/ριες που θα εμφανίζουν μεγάλες τιμές σ' αυτόν τον παράγοντα, κρίνουν τη συμμετοχή τους στο μάθημα στη βάση μιας ευχάριστης (κλίμα μαθήματος) κοινωνικής (συνεργασία, συμμετοχή, την κατάλληλη ώρα) αλληλεπίδρασης.

**Π2 (γνωστικός - εμπειρικός):** Οι φοιτητές/ριες που θα εμφανίζουν μεγάλες τιμές σ' αυτόν τον παράγοντα, κρίνουν τη συμμετοχή τους στο μάθημα στη βάση της απλοποίησης γνώσεων που ήδη κατέχουν (υπόβαθρο) και μπορούν να χειρίζονται (κατανόηση), με άμεσο κέρδος και τους καλούς βαθμούς, Πράγματι στον παράγοντα αυτό τείνουν να εμφανίζουν μεγάλες τιμές ( $p=0,001$ ) οι φοιτητές/ριες της 2ης δέσμης.

**Π3 (χρηστικός - κανονιστικός):** Οι φοιτητές/ριες που θα εμφανίζουν μεγάλες τιμές σ' αυτόν τον παράγοντα, κρίνουν τη συμμετοχή τους στο μάθημα στη βάση της χρησιμότητας των γνώσεων που θα αποκτήσουν (χρήση στην καθημερινή ζωή ή στο επάγγελμα) εμπιστευόμενοι/ες τους ανθρώπους που έχουν καλή σχέση με τις ΦΕ.

**Π4 (κανονιστικός):** Οι φοιτητές/ριες που θα εμφανίζουν μεγάλες τιμές σ' αυτόν τον παράγοντα, κρίνουν τη συμμετοχή τους στο μάθημα πειθόμενοι από τρίτους (οικογένεια, φίλοι, διδάσκοντες).

Πλην του παράγοντα Π2 (που προαναφέρθηκε), κανένας άλλος δεν εμφανίζει σημαντικές συσχετίσεις με ανεξάρτητες μεταβλητές.

## Συζήτηση

1. Οι κατηγορίες των βασικών πεποιθήσεων και των σημαντικών «άλλων» που προέκυψαν από τα κλειστά ερωτηματολόγια, κρίνονται καταρχήν σαν ικανοποιητικές, λόγω και της εκ των υστέρων ένταξής τους σε παράγοντες με εννοιολογική συνοχή. Έχει ενδιαφέρον ότι αντίστοιχες κατηγορίες που συναντήσαμε στη βιβλιογραφία (Koballa 1988a, Crawley και Coe 1990, Myeong και Crawley 1993) και που αφορούν παρόμοιες συμπεριφορές στόχου διαφορετικών πληθυσμών, θα μπορούσαν να διαχωριστούν στη βάση των «προφίλ» που παρήγαγε η ανάλυση παραγόντων. Τα τέσσερα αυτά «προφίλ» μπορούν επίσης να αντιστοιχη-

θούν εννοιολογικά και προς τα τέσσερα «μαθησιακά στυλ» ΦΕ, που οι Kempa και Martin-Diaz (1990) έχουν βρει σαν εναλλακτικές προτιμήσεις 15χρονων Ισπανών μαθητών/ριών.

2. Το πρόβλημα που παρουσιάζει η μεταβλητή της υποκειμενικής «νόρμας» μπορεί να αναλυθεί στη βάση της «εθιμικής» διάστασης που μπορούν να έχουν οι κανονιστικές πεποιθήσεις. Η διάσταση αυτή έχει διαπιστωθεί ότι δημιουργεί προβλήματα στη ΘΠΣ (Eiser 1994, σσ.19-27).

Συγκεκριμένα, οι άνθρωποι πραγματοποιούν μια σειρά από κοινωνικές κυρίως συμπεριφορές εθιμικά. Οι συμπεριφορές αυτές τους έχουν καταρχήν υποδειχθεί, αλλά επειδή τις έχουν επαναλάβει πολλές φορές ή τους τις έχουν υποδείξει (έμμεσα ή άμεσα) πολλά και διαφορετικά άτομα, δυσκολεύονται τελικά να προσωποποιήσουν την πηγή της υπόδειξης. Από την άλλη μεριά η γνώση η σχετική με της ΦΕ αποτελεί σήμερα αξιακά αναγνωρισμένο μορφωτικό αγαθό, παρά την ελάχιστη διάχυσή της σε μη ειδικούς. Αναμένεται λοιπόν η κανονιστική πεποίθηση για την παρακολούθηση ενός πειραματικού μαθήματος ΦΕ να παρουσιάζει εθιμικά χαρακτηριστικά. Έτσι η υποκειμενική «νόρμα» που μετρήθηκε άμεσα (χωρίς αναφορά σε συγκεκριμένα πρόσωπα) εμπεριέχει και απεικονίζει και την εθιμική συνιστώσα, σε αντίθεση με την έμμεση μέτρηση που παράγεται με αναφορά σε συγκεκριμένα πρόσωπα. Έτσι δικαιολογείται και η συσχέτιση της προδιάθεσης έναντι της συμπεριφοράς στόχου με την άμεση και όχι με την έμμεση μέτρηση και η ανάδειξη του κανονιστικού παράγοντα Π4 από την ανάλυση παραγόντων. Τα δύο αυτά αποτελέσματα υποδεικνύουν ως πιο αξιόπιστη και προβλεπτικά ισχυρή την άμεση μέτρηση της υποκειμενικής «νόρμας».

3. Τα αποτελέσματα αναδεικνύουν την ισχύ της θεωρίας της προγραμματισμένης συμπεριφοράς και ιδιαίτερα της μεταβλητής της εκτίμησης ελέγχου συμπεριφοράς (PBC) ως καθοριστικού παράγοντα πρόβλεψης. Αν και η μεταβλητή αυτή συσχετίζεται με τη μεταβλητή της στάσης έναντι της συμπεριφοράς (AB), τα αποτελέσματα δείχνουν ότι επηρεάζει την προδιάθεση για συμπεριφορά (BI) ανεξάρτητα και σε διαφορετικό βαθμό από ό,τι η στάση.

4. Τα αποτελέσματα αναδεικνύουν επίσης τα προβλήματα σύνθεσης του πληθυσμού των φοιτητών/ριών των ΠΤ, τα οποία όμως δεν έχουν να κάνουν με τις συνηθισμένες ανεξάρτητες μεταβλητές του φύλου και της ηλικίας. Εδώ έχουμε:

4.1. Πληθυσμό διχοτομημένο από τις δέσμες προέλευσης, όπου οι

προερχόμενοι/ες από τη 2η δέσμη φαίνεται να αποφασίζουν τη συμμετοχή τους στα προτεινόμενα μαθήματα με βάση την εκτίμηση ελέγχου, ενώ οι προερχόμενοι/νες από την 3η και 4η δέσμη με βάση κυρίως τη στάση έναντι της συμμετοχής αλλά και κανονιστικούς παράγοντες.

4.2. Πληθυσμό διχοτομημένο και στη βάση των «προφίλ», όπου οι παράγοντες Π1 και Π2 «φωτογραφίζουν» φοιτητές/ριες που παράγουν εμπειρικά τις πεποιθήσεις τους (κοινωνική ή γνωστική εμπειρία), ενώ οι παράγοντες Π3 και Π4 χαρακτηρίζουν φοιτητές/ριες με πεποιθήσεις κανονιστικής μάλλον προέλευσης.

5. Οι φοιτητές/ριες που εμφανίζουν μειωμένη προδιάθεση εμπλοκής με πειραματικά μαθήματα ΦΕ είναι, όπως άλλωστε αναμενόταν, οι προερχόμενοι/ες από την 3η και 4η δέσμη. Στη βάση της θεωρίας της προγραμματισμένης συμπεριφοράς, που τα αποτελέσματα αυτής της εργασίας εγκυροποιούν, η ανατροπή μιας τέτοιας κατάστασης προϋποθέτει γνωστική ανατροπή βασικών πεποιθήσεων, ή επικοινωνία νέων. Το μόνο σχετικό μοντέλο που γνωρίζουμε να έχει εφαρμοστεί στη διδακτική των ΦΕ (Crawley και Koballa 1994) είναι αυτό των διαδικασιών πειθούς των Petty και Cacioppo (1986). Από την άλλη μεριά υποθέτουμε ότι οι πεποιθήσεις επηρεάζονται και από τις προσωπικές εμπειρίες. Έτσι θα μπορούσε κανείς να δοκιμάσει παράλληλες εναλλακτικές και εξίσου αποτελεσματικές διδακτικές στρατηγικές, που θα ανταποκρίνονταν όμως περισσότερο στις προσδοκίες των φοιτητών/ριών. Έτσι θα μπορούσαμε να προτείνουμε:

5.1. Διαδικασίες πειθούς κατά Petty και Cacioppo για ανατροπή των πεποιθήσεων που διαμορφώνουν τις αρνητικές στάσεις (ότι δηλαδή οι φοιτητές/ριες δεν έχουν να κερδίσουν τίποτα από ένα εργαστηριακό μάθημα ΦΕ).

5.2. Μια διεύρυνση των εργαστηριακών διδακτικών στρατηγικών με:

- Εργαστηριακές διαδικασίες με μορφή παιχνιδιών, με έμφαση στη συνεργασία και τη συμμετοχή.
- Εργαστηριακές διαδικασίες και με χρήση Η/Υ, με έμφαση στη χρηστική αξία των τελευταίων.

Γενικότερη βέβαια λύση ίσως θα αποτελούσε η δημιουργία χωριστής «διδασκαλικής δέσμης» στις πανελλήνιες εξετάσεις, οι υποψήφιοι/ες της οποίας θα παρακολουθούσαν μαθήματα ΦΕ στο λύκειο και θα εξετάζονταν σ' αυτά για την εισαγωγή τους στο πανεπιστήμιο.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behaviour. Στο J. Kuhl & J. Beckman (Eds.), *Action control: From cognition to behaviour*. New York: Springer-Verlag.

Crawley, F. (1990). Intentions of science teachers to use investigative teaching methods: A test of the theory of planned behaviour. *Journal of Research in Science Teaching*, 27(7), 685-697.

Crawley, F. & Coe, A. (1990). Determinants of middle school students' intention to enroll in a high school science course: An application of the theory of reasoned action. *Journal of Research in Science Teaching*, 27(5), 461-476.

Crawley, F. & Koballa, T. (1994). Attitude research in science education: contemporary models and methods. *Science Education*, 78(1), 35-55.

Eiser, R. (1994). *Attitudes, Chaos and the Connectionist Mind*. Oxford: Blackwell Publishers.

Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behaviour: An introduction to theory and research*. MA: Addison-Wesley.

Gogolin, L. & Swartz, F. (1992). A quantitative and qualitative inquiry into the attitudes toward science of nonscience college students. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(5), 487-504.

Hovland, C. Janis, I. & Kelley, H. (1953). *Communication and persuasion: Psychological studies of opinion change*. New Haven, CT: Yale University Press.

Hovland, C. & Rosenberg, M. (1960). *Attitude organization and change*. New Haven, CN: Yale University Press.

Kempa, R. & Martin-Diaz, M. (1990). Students' motivational traits and preferences for different instructional modes in science. *International Journal of Science Education*, 12, 194-216.

Koballa, T. Jr. (1986). Teaching hands-on science activities: Variables that moderate attitude - behaviour consistency. *Journal of Research in Science Teaching*, 23, 493-502.

Koballa, T. Jr. (1988a). The determinants of female junior high school students' intentions to enroll in elective physical science courses in high school: Testing the applicability of the theory of reasoned action. *Journal of Research in Science Teaching*, 25(6), 479-492.

Koballa, T. Jr. (1988b). Attitude and related concepts in science education. *Science Education*, 72(2), 115-126.

Krynowsky, B. (1988). Problems in Assessing student attitude in science education: A partial solution. *Science Education*, 72(4), 575-584.

Munby, H. (1983). Thirty studies involving the scientific attitude inventory: What confidence can we have in this instrument? *Journal of Research in Science Teaching*, 20, 141-162.

Myeong, J. & Crawley, F. (1993). Predicting and understanding Korean high school students science track choice: Testing the theory of reasoned action by structural equation modeling. *Journal of Research in Science Teaching*, 30, 381-400.

Osgood, C., Suci, G. & Tannenbaum, P. (1957). *The measurement of meaning*. Urbana, IL: University of Illinois Press.

Petty, R. & Cacioppo, J. (1986). *Communication and persuasion: Central and peripheral routes to attitude change*. New York: Springer-Verlag.

Ray, B. (1990). The determinants of grades three to eight students' intentions to engage in laboratory and nonlaboratory science learning behaviour. *Journal of Research in Science Teaching*, 28(2), 147-161.

Schibeci, R. (1984). Attitudes to science: An update. *Studies in Science Education*, 11, 26-59.

Shringley, R., Koballa, T. Jr. & Simpson, R. (1988). Defining attitude for science educators. *Journal of Research in Science Teaching*, 25(8), 659-678.

Shringley, R. (1990). Attitude and behaviour are correlates. *Journal of Research in Science Teaching*, 27(2), 97-113.

Shringley, R. & Koballa, T. Jr. (1992). A decade of attitude research based on Holland' learning theory model. *Science Education*, 76(1), 17-42.

## SUMMARY

In this paper, we attempt to deal with the problem relating to the negative intention of student teachers at the School of Education of the Aristotle University of Thessaloniki to involve themselves in laboratory science courses during their undergraduate studies.

Our approach focuses on the concept of attitude seen as a cognitive structure based on beliefs, which places it more in a constructivist context than in a behaviorist one. This is a Social Psychology's approach, which started with the Fishbein and Ajzen's (1975) theory of "reasoned action", and concluded with the Ajzen's (1985) theory of "planned behavior".

Our results indicate that primary student teachers intention to involve themselves in laboratory science courses is affected by their beliefs, which have to do with control factors within their training period as well as with social influences and beliefs, which formulate attitudes. The results discussed in the paper focus on the application of teaching practices, which will reinforce positive attitudes and eradicate negative factors, influences and beliefs.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

1. Παραδείγματα ερωτήσεων του ανοιχτού ερωτηματολογίου για τον εντοπισμό των σημαντικών πεποιθήσεων (ένα ανά ομάδα πεποιθήσεων).

1.1. Για τις πεποιθήσεις κέρδους - ζημιάς που καθορίζουν τη στάση έναντι της συμπεριφοράς (AB):

Ποια νομίζεις ότι θα είναι τα πιθανά προσωπικά πλεονεκτήματα (τι πιθανόν νομίζεις ότι θα κερδίσεις), αν επιλέξεις να παρακολουθήσεις το επόμενο εξάμηνο ένα ακόμη εργαστηριακό μάθημα (επιλεγόμενο) σχετικό με φυσικές επιστήμες;

1.2. Για τις κανονιστικές πεποιθήσεις που καθορίζουν την υποκειμενική νόρμα (SN):

Ποιοι άνθρωποι ή ομάδες ανθρώπων νομίζεις ότι θα επιδοκίμαζαν την απόφασή σου να επιλέξεις να παρακολουθήσεις το επόμενο εξάμηνο ένα ακόμη εργαστηριακό μάθημα (επιλεγόμενο) σχετικό με φυσικές επιστήμες;

1.3. Για τις πεποιθήσεις ελέγχου που καθορίζουν την εκτίμηση ελέγχου συμπεριφοράς (PBC):

Ποιες προσωπικές σου ικανότητες (δυνατότητες) νομίζεις ότι θα σε διευκόλυναν στην παρακολούθηση (θα έκαναν εύκολη για σένα την παρακολούθηση), το επόμενο εξάμηνο ενός ακόμη εργαστηριακού μαθήματος (επιλεγόμενου) σχετικού με φυσικές επιστήμες;

2. Παραδείγματα ερωτήσεων του κλειστού ερωτηματολογίου:

Στόχος: Στο επόμενο εξάμηνο είναι ενδεχόμενο να προληφθεί ένα ακόμη επιλεγόμενο εργαστηριακό μάθημα στο αντικείμενο των Φυσικών Επιστημών.

2.1. Άμεση μέτρηση προδιάθεσης συμπεριφοράς έναντι στόχου (BI):

Είναι πιθανό να επιλέξεις να το παρακολουθήσεις;

Πιθανό \_\_\_\_\_ Απίθανο  
εξαιρετικά πολύ ελάχιστα δεν απαντώ ελάχιστα πολύ εξαιρετικά

2.2. Άμεση μέτρηση στάσης έναντι συμπεριφοράς (AB):

Εκτιμάς ότι η παρακολούθηση του επιλεγόμενου εργαστηριακού μαθήματος των Φ.Ε. το επόμενο εξάμηνο θα είναι για σένα:

Ευχάριστη \_\_\_\_\_ Δυσάρεστη

2.3. Έμμεση μέτρηση στάσης έναντι συμπεριφοράς (ABT):

Πεποίθηση (b):

Αν επιλέξεις να παρακολουθήσεις το μάθημα αυτό, πόσο πιθανό θεωρείς ότι θα αποκτήσεις νέες γνώσεις, που θα σου είναι χρήσιμες όταν θα εργαστείς ως δάσκαλος/α;

Πιθανό \_\_\_\_\_ Απίθανο

Αξιολόγηση (e):

Θεωρείς καλό τα εργαστηριακά μαθήματα των Φ.Ε. να προσφέρουν γνώσεις χρήσιμες για τη δουλειά σου ως δασκάλου/α;

Καλό \_\_\_\_\_ Κακό

2.4. Άμεση μέτρηση υποκειμενικής νόρμας (SN):

Κανονιστική πεποίθηση (nb):

Θεωρείς πιθανό, οι άνθρωποι που είναι σημαντικοί για σένα, να νομίζουν ότι θα έπρεπε να παρακολουθήσεις το επιλεγόμενο εργαστηριακό μάθημα των Φ.Ε. που θα προσφερθεί το επόμενο εξάμηνο;

Πιθανό \_\_\_\_\_ Απίθανο \_\_\_\_\_

**Προδιάθεση για υπακοή (pc):**

Θα ήθελες να κάνεις αυτό, που οι σημαντικοί για σένα άνθρωποι νομίζουν ότι πρέπει να κάνεις, σχετικά με την επιλογή των μαθημάτων των Φ.Ε.;

Πιθανό \_\_\_\_\_ Απίθανο \_\_\_\_\_

**2.5. Έμμεση μέτρηση υποκειμενικής νόρμας (SNT):**

**Κανονιστική πεποίθηση (nb):**

Πόσο πιθανό θεωρείς ότι πρόσωπα από το οικογενειακό σου περιβάλλον θα επιδοκιμάσουν μια απόφασή σου να επιλέξεις να παρακολουθήσεις το εργαστηριακό αυτό μάθημα;

Πιθανό \_\_\_\_\_ Απίθανο \_\_\_\_\_

**Κανονιστική πεποίθηση (nb):**

Πόσο πιθανό θεωρείς ότι πρόσωπα από το οικογενειακό σου περιβάλλον θα αποδοκιμάσουν μια απόφασή σου να επιλέξεις να παρακολουθήσεις το εργαστηριακό αυτό μάθημα;

Πιθανό \_\_\_\_\_ Απίθανο \_\_\_\_\_

**Προδιάθεση για υπακοή (pc):**

Θεωρείς πιθανό ότι η άποψη των προσώπων αυτών του οικογενειακού σου περιβάλλοντος θα επηρέαζε την απόφασή σου να επιλέξεις να παρακολουθήσεις αυτό το εργαστηριακό μάθημα;

Πιθανό \_\_\_\_\_ Απίθανο \_\_\_\_\_

**2.6. Άμεση μέτρηση εκτίμησης ελέγχου συμπεριφοράς (PBC):**

Εκτιμάς ότι από σένα εξαρτάται το αν θα πετύχεις στην παρακολούθηση ενός ακόμη επιλεγόμενου εργαστηριακού μαθήματος των Φ.Ε. στο επόμενο εξάμηνο;

Πιθανό \_\_\_\_\_ Απίθανο \_\_\_\_\_

**2.7. Έμμεση μέτρηση εκτίμησης ελέγχου συμπεριφοράς (PBC):**

**Πεποίθηση ελέγχου (cb):**

Θεωρείς ότι διαθέτεις καλή γνωστική υποδομή στις Φ.Ε.;

Καλή \_\_\_\_\_ Κακή \_\_\_\_\_

**Πιθανότητα να ενεργοποιηθεί (lo):**

Πόσο πιθανό θεωρείς ότι η γνωστική σου υποδομή στις Φ.Ε. θα παίζει σημαντικό ρόλο στην επιτυχή παρακολούθηση του προτεινόμενου εργαστηριακού μαθήματος;

Πιθανό \_\_\_\_\_ Απίθανο \_\_\_\_\_



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II

Πίνακας συσχετίσεων

|      | AB                 | ABT                | PBC                | PBCT               | SN                 | SNT                |
|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| ABT  | 0,4383<br>P= 0,000 |                    |                    |                    |                    |                    |
| PBC  | 0,4233<br>P= 0,001 | 0,4118<br>P= 0,001 |                    |                    |                    |                    |
| PBCT | 0,4318<br>P= 0,000 | 0,6281<br>P= 0,000 | 0,4554<br>P= 0,000 |                    |                    |                    |
| SN   | 0,2468<br>P= 0,051 | 0,0839<br>P= 0,513 | 0,1786<br>P= 0,161 | 0,1051<br>P= 0,413 |                    |                    |
| SNT  | 0,1789<br>P= 0,161 | 0,2411<br>P= 0,057 | 0,1228<br>P= 0,338 | 0,1872<br>P= 0,142 | 0,1991<br>P= 0,118 |                    |
| BI   | 0,5297<br>P= 0,000 | 0,4180<br>P= 0,001 | 0,4115<br>P= 0,001 | 0,3822<br>P= 0,002 | 0,3239<br>P= 0,010 | 0,1352<br>P= 0,291 |

Στις κυψελίδες του πίνακα αναγράφονται η σταθερά συσχέτισης και το επίπεδο της στατιστικής σημαντικότητας.

Πίνακας 1

Ανάλυση διακύμανσης της AB=  $\sum_i b_i e_i$

| ΠΗΓΗ         | ΑΘΡ.ΤΕΤΡ. | df | ΜΕΣ.ΤΕΤΡ. | F    | p      | R <sup>2</sup> (adj) |
|--------------|-----------|----|-----------|------|--------|----------------------|
| ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ | 12,26     | 6  | 2,04      | 5,18 | 0,0003 | 0,29                 |
| ΥΠΟΛΟΙΠΟ     | 22,51     | 57 | 0,40      |      |        |                      |

Πίνακας 2

Ανάλυση διακύμανσης της  $SN = \sum_k (nb_k)(mc_k)$

| ΠΗΓΗ         | ΑΘΡ.ΤΕΤΡ. | df | ΜΕΣ.ΤΕΤΡ. | F    | p      | R <sup>2</sup> (adj) |
|--------------|-----------|----|-----------|------|--------|----------------------|
| ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ | 13,87     | 5  | 2,77      | 3,41 | 0,0092 | 0,16                 |
| ΥΠΟΛΟΙΠΟ     | 47,25     | 58 | 0,82      |      |        |                      |

Πίνακας 3

Ανάλυση διακύμανσης της  $PBC = \sum_n (cb_n)(le_n)$

| ΠΗΓΗ         | ΑΘΡ.ΤΕΤΡ. | df | ΜΕΣ.ΤΕΤΡ. | F     | p      | R <sup>2</sup> (adj) |
|--------------|-----------|----|-----------|-------|--------|----------------------|
| ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ | 106,41    | 7  | 15,20     | 26,21 | 0,0000 | 0,74                 |
| ΥΠΟΛΟΙΠΟ     | 32,48     | 56 | 0,58      |       |        |                      |

Πίνακας 4

Ανάλυση διακύμανσης της  $BI = w_1 * ABT + w_2 * SNT + w_3 * PBCT$

| ΠΗΓΗ         | ΑΘΡ.ΤΕΤΡ. | df | ΜΕΣ.ΤΕΤΡ. | F    | p      | R <sup>2</sup> (adj) |
|--------------|-----------|----|-----------|------|--------|----------------------|
| ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ | 94,91     | 3  | 31,64     | 15,2 | 0,0000 | 0,41                 |
| ΥΠΟΛΟΙΠΟ     | 124,34    | 60 | 2,07      |      |        |                      |

Συμμετοχή των μεταβλητών στη διαμόρφωση της προδιάθεσης έναντι της ΣΣ.

| ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ | $\beta$ | b    | T    | p    |
|-----------|---------|------|------|------|
| ABT       | 0,32    | 0,53 | 2,00 | 0,05 |
| SNT       | 0,03    | 0,13 | 0,24 | 0,81 |
| PBCT      | 0,36    | 0,56 | 2,21 | 0,03 |

Πίνακας 5

Ανάλυση διακύμανσης της  $BI = w_1 * AB + w_2 * SN + w_3 * PBC$ 

| ΠΗΓΗ         | ΑΘΡ.ΤΕΤΡ. | df | ΜΕΣ.ΤΕΤΡ. | F     | p      | R <sup>2</sup> (adj) |
|--------------|-----------|----|-----------|-------|--------|----------------------|
| ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ | 118,67    | 3  | 39,56     | 23,60 | 0,0000 | 0,52                 |
| ΥΠΟΛΟΙΠΟ     | 100,58    | 60 | 1,68      |       |        |                      |

| ΜΕΤΑΒΑΝΤΗ | $\beta$ | b    | T    | p     |
|-----------|---------|------|------|-------|
| AB        | 0,33    | 0,83 | 3,31 | 0,002 |
| SN        | 0,20    | 0,38 | 1,95 | 0,056 |
| PBC       | 0,39    | 0,49 | 3,58 | 0,001 |

Συμμετοχή των μεταβλητών στη διαμόρφωση της προδιάθεσης έναντι της ΣΣ.

Πίνακας 6

Ανάλυση διακύμανσης της  $BI = w_1 * ABT + w_2 * SNT + w_3 * PBCT$  για

φοιτητές/ριες 2ης δέσμης.

| ΠΗΓΗ         | ΑΘΡ.ΤΕΤΡ. | df | ΜΕΣ.ΤΕΤΡ. | F     | p      | R <sup>2</sup> (adj) |
|--------------|-----------|----|-----------|-------|--------|----------------------|
| ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ | 63,64     | 3  | 21,21     | 24,74 | 0,0000 | 0,80                 |
| ΥΠΟΛΟΙΠΟ     | 12,86     | 15 | 0,86      |       |        |                      |

| ΜΕΤΑΒΑΝΤΗ | $\beta$ | b     | T     | p    |
|-----------|---------|-------|-------|------|
| ABT       | 0,07    | 0,12  | 0,43  | 0,67 |
| SNT       | -0,12   | -0,52 | -1,03 | 0,32 |
| PBCT      | 0,90    | 1,48  | 5,38  | 0,00 |

Πίνακας 7

Ανάλυση διακύμανσης της  $BI = w_1 * ABT + w_2 * SNT + w_3 * PBCT$  για φοιτη-  
τές/ριες 3ης και 4ης δέσμης.

| ΠΗΓΗ         | ΑΘΡ.ΤΕΤΡ. | df | ΜΕΣ.ΤΕΤΡ. | F    | p      | R <sup>2</sup> (adj) |
|--------------|-----------|----|-----------|------|--------|----------------------|
| ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ | 49,00     | 3  | 16,34     | 7,32 | 0,0005 | 0,30                 |
| ΥΠΟΛΟΙΠΟ     | 93,75     | 42 | 2,23      |      |        |                      |

| ΜΕΤΑΒΑΝΤΗ | $\beta$ | b    | T    | p    |
|-----------|---------|------|------|------|
| ABT       | 0,49    | 0,83 | 2,30 | 0,03 |
| SNT       | 0,15    | 0,83 | 1,09 | 0,28 |
| PBCT      | 0,02    | 0,03 | 0,09 | 0,92 |

Πίνακας 8

Ανάλυση παραγόντων (φορτία μεταβλητών ανά παράγοντα)

|                                           | Π1              | Π2              | Π3              | Π4              |
|-------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| AB: από γνώσεις για καθημερινή ζωή        | 0,35780         | 0,20012         | <b>0,61766*</b> | 0,01130         |
| AB: από (καλούς ή κακούς) βαθμούς         | 0,27744         | <b>0,64579*</b> | 0,27425         | -0,06399        |
| AB: από (ευχάρ. ή δυσάρ.) κλίμα μαθήματος | <b>0,60034*</b> | 0,22849         | 0,03973         | 0,04282         |
| AB: από επαγγελματικές γνώσεις            | 0,04538         | 0,31227         | <b>0,69231*</b> | 0,13947         |
| AB: από υποχρεωτική παρακολούθηση         | <b>0,40540</b>  | <b>0,40082</b>  | 0,05947         | 0,10402         |
| AB: από απλοποίηση γνώσεων                | 0,32237         | <b>0,52559*</b> | 0,31710         | 0,18368         |
| PBC: από (καλό ή κακό) γνωστικό υπόβαθρο  | 0,00857         | <b>0,69956*</b> | 0,09435         | 0,10473         |
| PBC: από συνεργασία με συμφοιτητές        | <b>0,76554*</b> | -0,20663        | 0,27574         | 0,02324         |
| PBC: από συμμετοχή στο μάθημα             | <b>0,75053*</b> | 0,21991         | 0,00229         | 0,12831         |
| PBC: από προσωπικότητα διδάσκοντος        | 0,34227         | -0,00584        | <b>0,46249</b>  | -0,23955        |
| PBC: από κατάλληλη ώρα μαθήματος          | <b>0,54936*</b> | -0,08455        | 0,14184         | <b>0,44239</b>  |
| PBC: από προσοπ. ικανότητα κατανόησης     | -0,01615        | <b>0,71980*</b> | -0,31753        | -0,10405        |
| SN: ανθρώπους με κακή σχέση με τις ΦΕ     | <b>0,45898</b>  | 0,13505         | <b>-0,41817</b> | 0,05875         |
| SN: ανθρώπους της οικογένειας             | 0,00301         | 0,06561         | 0,17295         | <b>0,75835*</b> |
| SN: ανθρώπους με καλή σχέση με τις ΦΕ     | -0,04348        | -0,11450        | <b>0,69877*</b> | 0,16744         |
| SN: ανθρώπους της παρέας                  | 0,18438         | 0,25633         | -0,24987        | <b>0,73309*</b> |
| SN: διδάσκοντες                           | 0,18566         | -0,42300        | 0,24759         | <b>0,58958*</b> |

Πίνακας 9

Νίκος Μποτότσικας,  
Βασίλης Τσελέφης και  
Παναγιώτης Κουμαράς  
Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης,  
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης,  
54006 Θεσσαλονίκη.