

■ ΕΝΑ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΑΙ Η ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΟΥ ΜΕ ΤΗΝ ΑΥΤΟΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΛΕΓΧΟΥ

Σαράντος Ψυχάρης

Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης
Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Ρόδος και Παιδαγωγικό Ινστιτούτο
psycharis@rhodes.aegean.gr

Περίληψη

Στην εργασία αυτή παρουσιάζουμε ένα Δικτυακό εργαλείο αξιολόγησης του εκπαιδευόμενου το οποίο δημιουργήθηκε με χρήση της αντικειμενοστραφούς γλώσσας προγραμματισμού Java. Με το εργαλείο αυτό καταγράφηκαν οι απαντήσεις που έδωσαν οι φοιτητές σε δυο τεστ στο μάθημα της Γενικής Φυσικής και παρακολούθηθηκε η πορεία των απαντήσεων του μαθητή μέχρι να αποφασίσει για την επιλογή του σε συγκεκριμένη ερώτηση. Από την καταγραφή των διαδρομών του μαθητή μέχρι να επιλέξει την απάντηση μπορούν να εξαχθούν συμπεράσματα για τις ψυχολογικές εννοιολογικές κατασκευές του κέντρου ελέγχου και της αυτοεκτίμησης του φοιτητή.

Τα αποτελέσματα καταγράφονται σε βάση δεδομένων η οποία μπορεί να χρησιμοποιείται από το κέντρο εκπαίδευσης ή/και τον εκπαιδευόμενο για την παρακολούθηση της εξελικτικής του πορείας ενώ η διεπαφή της εφαρμογής είναι απλή και επιτρέπει στον εκπαιδευτικό να δημιουργεί πολύ εύκολα νέα τεστ.

Λέξεις Κλειδιά

Κέντρο ελέγχου, Αυτοεκτίμηση,, Διαδικτυακό Εργαλείο.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι Νέες Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) έχουν ήδη ενταχθεί στην εκπαιδευτική διαδικασία σε Ευρωπαϊκό και Εθνικό επίπεδο με σκοπό την δημιουργία νέων περιβαλλόντων μάθησης όπου μέσω κατάλληλων δραστηριοτήτων θα δίνεται η δυνατότητα στους μαθητές να αποκτούν γνώσεις αλληλεπιδρώντας όχι μόνο με τα αντικείμενα του πραγματικού κόσμου αλλά και με εικονικά αντικείμενα.

Η εισαγωγή του υπολογιστή ως καινοτόμο δράση θα πρέπει να αλλάζει τις υπάρχουσες διδακτικές μεθόδους, τις μαθησιακές διαδικασίες, τα περιβάλλοντα μάθησης, τον ρόλο του εκπαιδευτικού και του μαθητή, τις δραστηριότητες του αναλυτικού προγράμματος καθώς και εκπαιδευτικές διαδικασίες (π. χ. αξιολόγηση) (McKinsey & Company 1997). Στο πλαίσιο αυτό ο σκοπός της εισαγωγής των ΤΠΕ στην εκπαίδευση είναι η ανάπτυξη κριτικής και δημιουργικής σκέψης αλλά και διαδικασιών σκέψης όπως η επίλυση αυθεντικών προβλημάτων μάθησης. Η αποτελεσματική εισαγωγή των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία προϋποθέτει και την αξιοποίηση γνωστικών πεδίων και από άλλες επιστήμες πέρα από το γνωστικό πεδίο της επιστήμης που θα εφαρμόσουμε τις

ΤΠΕ, όπως η Πληροφορική, η Ψυχολογία και η Διδακτική της συγκεκριμένης Επιστήμης. Ειδικότερα η εισαγωγή των Νέων Τεχνολογιών θα πρέπει να λάβει υπόψη της τα ερευνητικά δεδομένα από την Γνωστική Επιστήμη αφού αυτή διερευνά την νοημοσύνη (τη διεργασία του νου πάνω σε αναπαραστατικές δομές μέσω νευρωνικών διεργασιών που συμβαίνουν στον εγκέφαλο) μέσα από τις επιστήμες της Ψυχολογίας, της Πληροφορικής, της Γλωσσολογίας κ.λ.π.

Το αποτέλεσμα της μαθησιακής διαδικασίας επηρεάζεται από πολλές πλευρές της ανθρώπινης συμπεριφοράς όπως είναι η επιλογή δραστηριοτήτων, η προσπάθεια που κάποιος καταβάλει, η επιμονή στην ολοκλήρωση κάποιου στόχου και η δυσπιστία ως προς την τελική επιλογή. Παράλληλα οι πλευρές αυτές της ανθρώπινης συμπεριφοράς συνδέονται με ψυχολογικές εννοιολογικές κατασκευές όπως η αυτοεκτίμηση, το κέντρο ελέγχου, η αυτοπεποίθηση, η αυτοαποτελεσματικότητα, η αυτορρύθμιση κλπ. Στην παρούσα εργασία μελετάμε τις ψυχολογικές έννοιες κέντρο ελέγχου και αυτοεκτίμηση σε συνάρτηση με τη γνωστική επίδοση στο Μάθημα της Φυσικής.

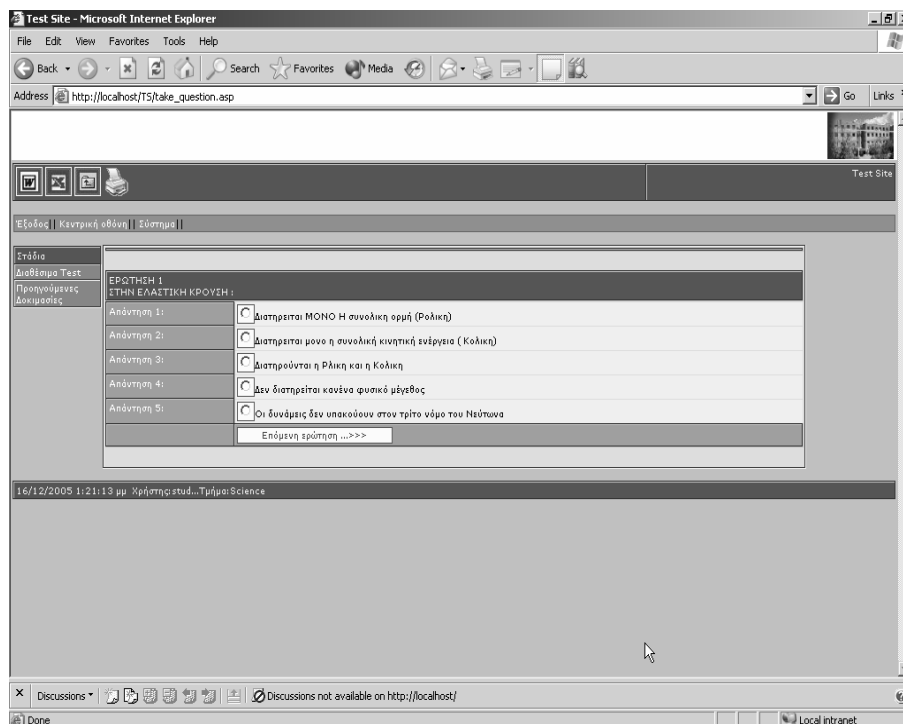
Το κέντρο ελέγχου είναι ένα σχετικά σταθερό γνώρισμα, μια πεποίθηση για το βαθμό, στον οποίο οι συμπεριφορές επηρεάζουν τις αποτυχίες ή επιτυχίες. Το κέντρο ελέγχου φαίνεται να επηρεάζει τη μάθηση τα κίνητρα και τη συμπεριφορά. Τα άτομα με εσωτερικό κέντρο ελέγχου θεωρούν ότι η επιτυχία ή η αποτυχία οφείλεται στις προσπάθειες ή τις ικανότητές τους. Τα άτομα με εξωτερικό κέντρο ελέγχου είναι πιθανόν να θεωρούν ότι άλλοι παράγοντες όπως η τύχη ή η δυσκολία του στόχου ή οι ενέργειες άλλων ανθρώπων είναι η αιτία για την επιτυχία ή αποτυχία. (Miltiadiou & Savenye 2004). Στο ίδιο πλαίσιο, σε έρευνες διαπιστώνεται ότι το κέντρο ελέγχου είναι σημαντικό προάγγελος της ακαδημαϊκής επίδοσης των φοιτητών. Σε μια μελέτη που πραγματοποιήθηκε και σε περιβάλλον εξ αποστάσεων εκπαίδευσης διαπιστώθηκε ότι οι σπουδαστές με εσωτερικό κέντρο ελέγχου ήταν πιο επιτυχημένοι από αυτούς με εξωτερικό κέντρο ελέγχου (Pajares & Miller 1994; Randhawa, Beamer, & Lundberg 1993, Zimmerman & Bandura 1994, Pajares & Schunk 2001).

Ανεξάρτητα από τις αντιθέσεις και αντιπαραθέσεις μεταξύ των ερευνητών σχετικά με τον ορισμό της έννοιας του εαυτού, ένας γενικά παραδεκτός ορισμός αυτής της εννοιολογικής κατασκευής είναι ο τρόπος με τον οποίο το άτομο αντιλαμβάνεται τον εαυτό του. Σήμερα, είναι πλέον ευρέως αποδεκτό ότι η έννοια του εαυτού (self-concept) αποτελεί μια πολύπλευρη εννοιολογική κατασκευή η οποία συνδυάζει γνωστικές, συναισθηματικές και εκφράσεις συμπεριφοράς. Γενική είναι επίσης η συμφωνία ότι οι δύο βασικές συνιστώσες της έννοιας του εαυτού είναι η αυτοαντίληψη (self-perception) ή αυτοεικόνα (self-image) και η αυτοεκτίμηση (self-esteem) ή σφαιρική αυτοαξία (global self-worth) (Marsh 1990, Harter 1999, Μακρή-Μπότσαρη 2001).

Η αυτοεκτίμηση είναι η σφαιρική άποψη που διαμορφώνουμε για την αξία μας ως άτομα, πέραν των αυτοπεριγραφών και των αυτοαξιολογήσεών μας στους διάφορους τομείς της ζωής μας. Η αυτοεκτίμηση αποτελεί παρεμβαίνουσα μεταβλητή στη διαδικασία λήψης εκπαιδευτικών και επαγγελματικών αποφάσεων, καθώς συνδέεται με ένα σύνολο ψυχολογικών μεταβλητών (αυτοαντίληψης για την ικανότητα, άγχος επίτευξης, αξίες, εκπαιδευτικές στάσεις, ενδιαφέροντα, προσωπικότητα, κέντρο ελέγχου) οι οποίες επηρεάζουν τους φοιτητές ως προς τις αποφάσεις τους. (Λεονταρή 1998).

ΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΕΣ ΔΟΜΕΣ ΤΗΣ ΔΙΚΤΥΑΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Δημιουργήσαμε μια εφαρμογή χρησιμοποιώντας τη γλώσσα προγραμματισμού Java. Η γλώσσα προγραμματισμού Java μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία αυτόνομων εφαρμογών που μπορούν να τρέχουν στον προσωπικό υπολογιστή των εκπαιδευόμενων ενώ -με τη διάθεση του κώδικα συγγραφής- μπορεί εύκολα ο εκπαιδευτής να αλλάξει τις παραμέτρους. Η εφαρμογή αποτελείται από δυο διακριτά μέρη.



Εικόνα 1. Η διεπαφή όπου ο φοιτητής απαντά σε κάποια ερώτηση.

Το ένα μέρος αναφέρεται στον εκπαιδευτικό και το άλλο στους φοιτητές ενώ οι φοιτητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή κατά τη διάρκεια ενός διαγωνίσματος στο σχολείο αλλά και από οποιοδήποτε άλλο μέρος που υπάρχει σύνδεση με το Διαδίκτυο. Κάθε φοιτητής έχει τον δικό του όνομα χρήστη και κωδικό πρόσβασης στην εφαρμογή και μπορεί να βλέπει τα αποτελέσματα της εξέτασης αμέσως μετά το τέλος αυτής. Ο φοιτητής μπορεί επίσης να δει προηγούμενα διαγωνίσματα στο ίδιο γνωστικό ή και σε άλλα αντικείμενα γιατί η εφαρμογή κρατά όλα τα διαγωνίσματα σε βάση δεδομένων.

Ο εκπαιδευτικός μπορεί να δημιουργεί διαγωνίσματα αλλά και να τροποποιεί υπάρχοντα εισάγοντας νέες ερωτήσεις ή τροποποιώντας αρχικές ερωτήσεις. Ένα άλλο στοιχείο της εφαρμογής είναι ότι ο εκπαιδευτικός μπορεί να δει τα αποτελέσματα από χώρους εκτός της σχολικής μονάδας καθώς και να τροποποιήσει την εξέτασή του χωρίς να χρειάζεται η παρουσία του στο εκπαιδευτικό ίδρυμα. Θεωρούμε όμως ότι η προστιθέμενη αξία της εφαρμογής βρίσκεται στη δυνατότητα που δίνει να «παρακολουθεί» την εξέλιξη της

απάντησης του μαθητή μέχρι να αποφασίσει τελικά για την απάντηση που θα επιλέξει γεγονός που αποτυπώνει τη συμπεριφορά του μαθητή και δεν καταγράφει απλά τις απόψεις του. Η εφαρμογή μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε οποιοδήποτε γνωστικό αντικείμενο αλλά περιορίζεται σε ερωτήσεις κλειστού τύπου. Η διαδικασία που ακολουθείται για την αποτύπωση της συμπεριφοράς του εκπαιδευόμενου είναι η εξής:

Όταν ο φοιτητής εισέλθει στο δικτυακό τόπο, μπορεί με τον κωδικό πρόσβασης να συμμετάσχει στο τεστ. Το πρόγραμμα αναγνωρίζει το χρήστη αφού ο κωδικός πρόσβασής του υπάρχει καταχωρημένος σε βάση δεδομένων. Ο φοιτητής απαντά στις ερωτήσεις που εμφανίζονται στην οθόνη και έχουν δημιουργηθεί από τον καθηγητή είτε στο Πανεπιστήμιο είτε και από οποιοδήποτε άλλο χώρο. Το πρόγραμμα έχει διαθέσιμα τεστ κωδικοποιημένα από τον καθηγητή και κάθε τεστ περιλαμβάνει ερωτήσεις που μπορεί ο καθηγητής να αλλάζει διαρκώς. Ο φοιτητής απαντά στις ερωτήσεις σωστού-λάθους και το πρόγραμμα καταγράφει τις απαντήσεις του. Το πλεονέκτημα όμως της εφαρμογής είναι η διατήρηση σε βάση δεδομένων όχι μόνο των σωστών ή λανθασμένων ερωτήσεων αλλά και των προσπαθειών που έκανε ο φοιτητής μέχρι να αποφασίσει για την απάντησή του.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Σκοποί της έρευνας

Η παρούσα έρευνα σκοπό έχει να καταγράψει τη διασύνδεση της γνωστικής επίδοσης στο μάθημα της Γενικής Φυσικής σε πρωτοετείς φοιτητές Π.Τ.Δ.Ε. του Πανεπιστημίου Αιγαίου με τον αριθμό των προσπαθειών, το κέντρο ελέγχου και την αυτοεκτίμηση. Η διερεύνηση προκύπτει από την αρίθμηση του αριθμού των προσπαθειών μέχρι να επιλέξει ο φοιτητής τη σωστή απάντηση και αυτός ο αριθμός συσχετίζεται με τη γνωστική επίδοση στο μάθημα καθώς και με τις απαντήσεις στα ερωτηματολόγια της H. Levenson και του Rosenberg που αποτυπώνουν το κέντρο ελέγχου και την αυτοεκτίμηση.

Δείγμα

Τα αποτελέσματα της έρευνας αναφέρονται σε ένα δείγμα 32 φοιτητών (28 κορίτσια και 4 αγόρια) του Π.Τ.Δ.Ε. του Πανεπιστημίου Αιγαίου που εθελοντικά αποφάσισαν τη συμμετοχή τους στην έρευνα και φοιτούσαν στο πρώτο έτος των σπουδών τους. Οι φοιτητές αυτοί έχουν ως υποχρεωτικό και το μάθημα της Φυσικής από το οποίο επιλέχθηκαν οι ερωτήσεις.

Διαδικασία

Οι φοιτητές στο εργαστήριο Πληροφορικής του Πανεπιστημίου έλαβαν τα τεστ για μια διδακτική ώρα. Για την αξιολόγηση του κέντρου ελέγχου χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο της H. Levenson το οποίο αποτυπώνει τον εσωτερικό ή εξωτερικό προσανατολισμό του κέντρου ελέγχου. Η εφαρμογή είχε ανέβει στον Διαδίκτυο και οι φοιτητές με τα στοιχεία αυθεντικοποίησης χρήστη που τους είχαν δοθεί από τον διδάσκοντα (και συγγραφέα) του άρθρου έλαβαν μέρος στα δυο τεστ. Στο πρώτο τεστ απάντησαν σε ερωτήσεις που κατέγραψαν τις απόψεις τους για το κέντρο ελέγχου (ερωτηματολόγιο Levenson) και στη συνέχεια συμμετείχαν στο τεστ της Φυσικής που περιείχε οκτώ (8) ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Η διδακτική ενότητα αναφερόταν στη Μηχανική ενώ οι φοιτητές παρακολουθούσαν το πρώτο έτος σπουδών τους. Για την αξιολό-

γηση της αυτοεκτίμησης χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο του Rosenberg το οποίο αποτελείται από 10 ερωτήσεις και αποτυπώνει τη θετική ή αρνητική στάση που έχει το άτομο για τον εαυτό του. Στο δεύτερο τεστ οι ίδιοι φοιτητές απάντησαν σε ερωτήσεις που κατέγραψαν τις απόψεις τους για την αυτοεκτίμηση (ερωτηματολόγιο Rosenberg) και στη συνέχεια συμμετείχαν στο τεστ της Φυσικής που περιείχε οκτώ (8) ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Η διδακτική ενότητα αναφερόταν και πάλι στη Μηχανική. Τα ερωτηματολόγια αυτά είναι προσαρμοσμένα στα Ελληνικά (Μακρή-Μπότσαρη 2001). Η προστιθέμενη αξία της εφαρμογής είναι ότι με αυτή δεν καταγράφεται απλά η άποψη για το κέντρο ελέγχου και την αυτοεκτίμηση αλλά αποτυπώνεται και η συμπεριφορά του εκπαιδευόμενου μέσω της απαρίθμησης των προσπαθειών που αυτός κά-νει μέχρι να καταλήξει στην τελική του απάντηση.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Κέντρο ελέγχου

Ο συντελεστής συσχέτισης μεταξύ του τύπου ελέγχου και του αριθμού προσπαθειών βρέθηκε ίσος με $r = -0,722$ (επίπεδο σημαντικότητας $p < 0,01$). Ο συντελεστής συσχέτισης (Pearson) μεταξύ γνωστικής επίδοσης στη Φυσική και αριθμού προσπαθειών βρέθηκε ίσος με $r = -0,724$ (επίπεδο σημαντικότητας $p < 0,01$). Ο συντελεστής συσχέτισης (Pearson) μεταξύ γνωστικής επίδοσης στη Φυσική τύπου ελέγχου βρέθηκε ίσος με $r = -0,902$ (επίπεδο σημαντικότητας $p < 0,01$). Η χ^2 τιμή (ίση με 31,323) για τη γνωστική επίδοση και το κέντρο ελέγχου, είναι μεγαλύτερη ακόμη και της τιμής του 1%. Αυτό σημαίνει ότι η υπόθεση μας για θετική συσχέτιση αυτών των παραγόντων επαληθεύεται σε επίπεδο σημαντικότητας 1%. Στον Πίνακα 1 η αριστερή στήλη αναφέρεται στην βαθμολόγηση του ερωτηματολογίου Levenson (το ερωτηματολόγιο βαθμολογήθηκε από 1 έως 6 και κατηγοριοποιήσαμε τις απαντήσεις σε κλίμακα εύρους περίπου 1,75 οπότε δημιουργήθηκαν 4 κατηγορίες). Στη γραμμή «Αριθμός Προσπαθειών» έχουμε κατηγοριοποιήσει τον αριθμό των προσπαθειών σε τρεις ομάδες ίσου εύρους (η ελάχιστη τιμή της μέσης τιμής των αριθμών των προσπαθειών είναι ίση με 1 και η μέγιστη 3,38). Από τον πίνακα φαίνεται ότι όσο μεγαλώνει το κέντρο ελέγχου τόσο μικραίνει ο αριθμός των προσπαθειών. Έτσι οι φοιτητές με εσωτερικό κέντρο ελέγχου (η κατηγορία 4 της αριστερής στήλης) έχουν τον μικρότερο αριθμό προσπαθειών-ο αριθμός 8).

Πίνακας 1. Κατανομή των φοιτητών του δείγματος ως προς το επίπεδο του εσωτερικού κέντρου ελέγχου και του αριθμού των προσπαθειών.

Επίπεδο Εσωτερικού Τύπου Ελέγχου	Αριθμός Προσπαθειών			Σύνολο
	1	2	3	
1,00	1	3	4	8
2,00	1	3	2	6
3,00	6	3	0	9
4,00	8	1	0	9
Σύνολο	16	10	6	32

Η χ^2 - τιμή (ίση με 16,983) για το κέντρο ελέγχου και τον αριθμό προσπαθειών, είναι μεγαλύτερη ακόμη και της τιμής του 1%. Αυτό σημαίνει ότι η υπόθεση επαληθεύεται σε επίπεδο σημαντικότητας 1%. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα για το επίπεδο γνωστικής επίδοσης στη Φυσική και τον αριθμό προσπαθειών

Πίνακας 2. Κατανομή των φοιτητών του δείγματος ως προς τη γνωστική επίδοση και τον αριθμό των προσπαθειών.

Επίπεδο Γνωστικής Επίδοσης στη Φυσική	Αριθμός Προσπαθειών			
	1	2	3	Σύνολο
1,00	2	7	6	15
2,00	8	2	0	10
3,00	6	1	0	7
Σύνολο	16	10	6	32

Στον Πίνακα 2 έχοντας ομαδοποιήσει τις απαντήσεις των φοιτητών στη Φυσική και τον αριθμό των προσπαθειών- φαίνεται ότι με την αύξηση της γνωστικής επίδοσης (ομάδα 3) μειώνεται ο αριθμός των προσπαθειών. Η ομαδοποίηση έγινε ως εξής: Η σωστή απάντηση βαθμολογήθηκε με 2 και η λάθος με 1. Το διάστημα από 1 έως 2 χωρίστηκε σε τρία υποδιαστήματα ίσου εύρους. Όμοια κατηγοριοποιήσαμε τον αριθμό των προσπαθειών σε τρεις ομάδες. Η ομαδοποίηση έγινε θεωρώντας και πάλι την ελάχιστη και μέγιστη τιμή του αριθμού των προσπαθειών (minimum =1, maximum =3,38).

ΑΥΤΟΕΚΤΙΜΗΣΗ

Με παρόμοιο τρόπο αναλύσαμε τα αποτελέσματα της αυτοεκτίμησης με τη γνωστική επίδοση και τον αριθμό των προσπαθειών. Η συσχέτιση αυτοεκτίμησης με το ερωτηματολόγιο Rosenberg και του αριθμού προσπαθειών βρέθηκε ίση με $r=-0,764$ (επίπεδο σημαντικότητας $p<0.01$). Η συσχέτιση μεταξύ της γνωστικής επίδοσης στη Φυσική και του αριθμού προσπαθειών βρέθηκε ίση με $r=-0,624$ (επίπεδο σημαντικότητας $p<0.01$).

Η συσχέτιση μεταξύ αυτοεκτίμησης και της γνωστικής επίδοσης στη Φυσική βρέθηκε ίση με $r=0.864$ (επίπεδο σημαντικότητας $p<0.01$).

Από τα αποτελέσματα παρουσιάζουμε ενδεικτικά τη κατανομή των φοιτητών ως προς το επίπεδο αυτοεκτίμησης και του αριθμού προσπαθειών.

Παρατηρούμε ότι όσο αυξάνεται η αυτοεκτίμηση (αριθμός 4) τόσο μειώνεται ο αριθμός των προσπαθειών (15 φοιτητές με επίπεδο αυτοεκτίμησης 4 είχαν μια δοκιμή).

Πίνακας 3. Κατανομή των φοιτητών του δείγματος ως προς την αυτοεκτίμηση και τον αριθμό των προσπαθειών.

Αριθμός Προσπαθειών	Επίπεδο αυτοεκτίμησης				Σύνολο
	1	2	3	4	
1	1	1	0	15	17
2	6	1	1	1	9
3	4	1	1	0	6
Σύνολο	11	3	2	16	32

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Από τα αποτελέσματα προκύπτουν ενδιαφέροντα συμπεράσματα.

Η γνωστική επίδοση φαίνεται να έχει μεγάλη θετική συσχέτιση με το εσωτερικό κέντρο ελέγχου και την αυτοεκτίμηση ενώ οι δυο αυτές ψυχολογικές έννοιες και η γνωστική επίδοση έχουν αρνητική συσχέτιση με τον αριθμό των προσπαθειών.

Το κέντρο ελέγχου, ως εσωτερικός ρυθμιστής των αντιλήψεων για τις ικανότητες του ατόμου, επηρεάζει τη γνωστική επίδοση των φοιτητών. Σε ανάλογες μελέτες επισημαίνεται ότι οι σπουδαστές που είχαν συμμετάσχει σε σειρά μαθημάτων άλλαξαν τις πεποιθήσεις του κέντρου ελέγχου τους αυξάνοντας το εσωτερικό κέντρο ελέγχου τους, το οποίο θεωρείται ότι οδηγεί στην αύξηση της αυτονομίας και της ευθύνης όσον αφορά τον προγραμματισμό σταδιοδρομίας και τη λήψη αποφάσεων.

Στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών έχει γίνει έρευνα για τη μεταγνώση των μαθητών για έννοιες των Φυσικών Επιστημών. Θεωρούμε ότι τα αποτελέσματα της έρευνάς μας μπορούν να βοηθήσουν προς την διερεύνηση επίσης της μεταγνωστικής δεξιότητας μαθητών και φοιτητών μιας και η δεξιότητα αυτή συνδέεται με το κέντρο ελέγχου και την αυτοεκτίμηση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Harter (1999), *The construction of Self: A developmental perspective*, New York: Guilford, 51-54
- Marsh H. W. (1990). The structure of academic self-concept, the Marsh/Shavelson model. *Journal of Educational Psychology*, 82, 623-636.
- McKinsey & Company (1997), *The future of information technology in UK schools*, McKinsey & Company, London, 60-65
- Miltiadou M.& Savenye W. C. Applying Social Cognitive Constructs of Motivation to Enhance Student Success in Online Distance Education, τελευταία πρόσβαση 3 Φεβρουαρίου 2006, ιστοχώρος <http://www.aace.org/pubs/etr/issue4/miltiadou2.pdf>
- Pajares F. & Miller M. D. (1994), Role of self-efficacy and self-concept beliefs in mathematical problem solving: A path analysis, *Journal of Educational Psychology*, 86, 193-203.
- Pajares F. & Schunk D. (2001), Self-beliefs and school success: Self-Efficacy, Self-Concept and school achievement, Chapter in R. Riding & S. Rayner (Eds.), (2001) *Percep-*

- tion (pp. 239-266). London: Ablex Publishing, τελευταία πρόσβαση 3 Φεβρουαρίου 2006, ιστοχώρος: <http://www.emory.edu/EDUCATION/mfp/PajaresSchunk2001.html>
- Randhawa, B. S., Beamer, J. E., & Lundberg, I. (1993). Role of mathematics self-efficacy in the structural model of mathematics achievement, *Journal of Educational Psychology*, 85(1), 41-48.
- Weber, J. & Baker, D. (1996). Using Java (special ed.), QUE Publishing, 20-23
- Zimmerman, B. J., & Bandura, A. (1994). Impact of self-regulatory influences on writing course attainment, *American Educational Research Journal*, 31, 845-862.
- Λεονταρή Α. (1998), Αυτοαντίληψη, Ελληνικά Γράμματα, 55-58
- Μακρή-Μπότσαρη Ε. (2001), Αυτοαντίληψη και αυτοεκτίμηση, Ελληνικά Γράμματα, 5-7