

## Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης

Τόμ. 2016, Αρ. 2

6ο Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ  
ΤΟΜΕΑΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑΣ Π.Τ.Δ.Ε.  
ΚΕΝΤΡΟ ΜΕΛΕΤΗΣ ΨΥΧΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ



6<sup>ο</sup> ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Υπό την αιγίδα του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων  
24-26 Ιουνίου 2016

ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ

ISSN: 2529-1157

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:

Παπαδόπουλος Ιωάννης

Πολυτροποπούλου Σταυρούλα

Μπασιτά Αγγελική

ΙΟΥΝΙΟΣ 2016

**Συγκριτική μελέτη για την αποτελεσματικότητα της παραδοσιακής διδασκαλίας και της διδασκαλίας μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή σε μαθητές Δημοτικού με ή χωρίς Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες**

*Σοφία Χάσκου*

doi: [10.12681/edusc.1018](https://doi.org/10.12681/edusc.1018)

### Βιβλιογραφική αναφορά:

Χάσκου Σ. (2017). Συγκριτική μελέτη για την αποτελεσματικότητα της παραδοσιακής διδασκαλίας και της διδασκαλίας μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή σε μαθητές Δημοτικού με ή χωρίς Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες. *Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης*, 2016(2), 1467-1477. <https://doi.org/10.12681/edusc.1018>



**Συγκριτική μελέτη για την αποτελεσματικότητα της παραδοσιακής  
διδασκαλίας και της διδασκαλίας μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή  
σε μαθητές Δημοτικού με ή χωρίς Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες**

Σοφία Χάσκου

Δασκάλα, Διδάκτωρ του Πανεπιστημίου Αθηνών

sofia@naskos.gr

### **Περίληψη**

Επιθυμία όλων αποτελεί η μεταστροφή της εκπαιδευτικής διαδικασίας, ώστε να διαμορφώνεται ένα ευέλικτο περιβάλλον μάθησης που θα ανταποκρίνεται στις ιδιαιτερότητες κάθε μαθητή. Η ενδυνάμωση της διδακτικής διαδικασίας επιδιώκεται να επιτευχθεί, μεταξύ άλλων, με την ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών στη σχολική διαδικασία. Οι νέες τεχνολογίες προσφέρουν νέες προσεγγίσεις, που ενισχύουν την υπάρχουσα διδακτική πράξη για μια πιο ενεργητική και επικοινωνιακή μάθηση και βοηθούν στην απόκτηση της γνώσης, στην εξατομικευμένη διδασκαλία και στην αυτόνομη και δια βίου μάθηση.

Στην έρευνα που διεξήχθη, συμμετείχαν 45 μαθητές, οι οποίοι φοιτούσαν στην Στ' Δημοτικού, προκειμένου να αποδειχτεί αν υφίσταται σχέση ανάμεσα στη διδασκαλία με ή χωρίς τη χρήση Ηλεκτρονικού Υπολογιστή σε μαθητές με ή χωρίς Μαθησιακές Δυσκολίες. Τα αποτελέσματα της έρευνας παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον ενώ μελλοντικές έρευνες αναμένεται να διερευνήσουν περαιτέρω και να επαληθεύσουν τα αποτελέσματα αυτά.

### **Λέξεις -Κλειδιά:**

Διδασκαλία με χρήση Ηλεκτρονικού υπολογιστή, μαθησιακές δυσκολίες

### **Abstract**

The first target that the society of the 21<sup>st</sup> century sets for the educational upgrade is the revulsion of the educational process, which will have as a result to form a flexible learning environment that will address each pupil's differentiated needs. The strong point of this educative process is aimed to be successful with the incorporation of new technological means within the educational process. The new technologies will offer new approximations that will firstly reinforce the already existing teaching process for a more active , interactive and communicative learning process and secondly they will assist the acquisition of knowledge, the individual teaching and the success of life long independent learning .

In the research that was conducted, a total of 45 students, who were attending the Sixth Grade, took part in order to be proven that there is a relation between teaching with or without using PC to students with or without Learning Difficulties. The results of the above mentioned research were really interesting while further investigations are yet to examine and corroborate these findings.

**Keywords:**

Teaching with the use of PC, learning difficulties

**Εισαγωγή**

Τα τελευταία χρόνια, νέες τάσεις έχουν επικρατήσει στην εκπαίδευση. Η αναγκαιότητα της ενσωμάτωσης των Νέων Τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία δηλώνεται σε πολλές από τις σύγχρονες έρευνες (Edelson, Pea & Gomez,1996). Σε αντίθεση με το παρελθόν που τα γνωστικά αντικείμενα ήταν περισσότερο διακριτά μεταξύ τους, οι νέες εκπαιδευτικές τάσεις ενισχύουν τη «διεπιστημονικότητα» και υποστηρίζουν ότι η μορφή της διδασκαλίας οφείλει να προσομοιάζει στην επιστημονική έρευνα (Feenberg,1991).

Οι σύγχρονοι θεωρητικοί πιστεύουν ότι η μάθηση είναι πιο αποτελεσματική, όταν ο διδασκόμενος χτίζει πάνω στις δικές του ιδέες και αντιλήψεις. Ο διδασκόμενος αποκτά έτσι μεγαλύτερη ευθύνη για τη μάθησή του και συχνά μπορεί να αξιολογεί ο

ίδιος την πρόοδό του, πράγμα που απαιτεί εκ μέρους του περισσότερη ωριμότητα απ' ότι στον παραδοσιακό τρόπο εκπαίδευσης που στηριζόταν στον συμπεριφορισμό. Χρειάζεται βέβαια περισσότερο χρόνο, για να σκεφτεί τις δικές του ιδέες και να τις συζητήσει με τους συμμαθητές του, και γι' αυτό ίσως στην αρχή να αποπροσανατολιστεί εξαιτίας αυτής της ανεξαρτησίας-χειραφέτησής του από τον δάσκαλο. Οι νέες τάσεις διδασκαλίας ενισχύουν την ομαδική συνεργασία μεταξύ των διδασκομένων, γεγονός που έρχεται σε αντίθεση με την ατομικότητα που προάγεται από το παραδοσιακό μοντέλο διδασκαλίας (Edelson, Pea & Gomez, 1996).

Οι υποστηρικτές της ένταξης των Νέων Τεχνολογιών στην εκπαίδευση αναφέρουν ότι το μάθημα γίνεται πιο κατανοητό και πιο ευχάριστο. Παρέχονται κίνητρα για περισσότερη διερεύνηση και εμβάθυνση στα υπό μελέτη θέματα σε σχέση με άλλα μέσα διδασκαλίας (Ράπτης & Ράπτη, 2007). Επισημαίνεται επίσης πως τα παιδιά αγαπούν τους υπολογιστές (Brown & Duguid, 2000) και όπως πολύ σοφά παρατήρησε ο Sigmund Papert, ένας από τους πρωτοπόρους της εισαγωγής των ηλεκτρονικών υπολογιστών στα σχολεία, «τα παιδιά μαθαίνουν ό,τι αγαπούν» (Papert, 1991). Ο υπολογιστής έχει απεριόριστη υπομονή και επιτρέπει στο μαθητή να προχωρήσει στην εργασία του με ρυθμό ανάλογο με τις δικές του δυνάμεις. Επίσης παρέχει ανάδραστο μαθητή σχετικά με την ορθότητα των απαντήσεών του καθώς αξιολογεί τις γνώσεις και τις δεξιότητές του. Η ενίσχυση που δίνεται στο μαθητή είναι άμεση και αυτό δυναμώνει και το κίνητρο για μάθηση. Δημιουργείται ένα φιλικό κλίμα ανάμεσα στον υπολογιστή και το παιδί με αποτέλεσμα το παιδί να μπορεί να εκφραστεί αυθόρμητα. Με τους υπολογιστές πολλά παιδιά ανακαλύπτουν ένα νέο κίνητρο μάθησης, όταν απογοητεύονται ή αισθάνονται ότι απειλούνται από την άμεση διδασκαλία (Ράπτης & Ράπτη, 2007). Από την άλλη μεριά οι επικριτές της εισαγωγής των Νέων Τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία υποστηρίζουν ότι πολλά εκπαιδευτικά προγράμματα κατασκευάζονται από μη ειδικούς στα παιδαγωγικά με αποτέλεσμα να μην γνωρίζουμε την παιδαγωγική τους αποτελεσματικότητα. Παράλληλα ο υπολογιστής, απορροφώντας την προσοχή των παιδιών και ένα μεγάλο μέρος της συναισθηματικής τους ενέργειας, μπορεί να συμβάλλει στην κοινωνική απομόνωση και τη μοναξιά. Η μάθηση γίνεται ατομική υπόθεση με αποτέλεσμα τη μη ολόπλευρη ανάπτυξη της προσωπικότητας του παιδιού (Ράπτης & Ράπτη, 2007). Τα λεκτικά μηνύματα που προσλαμβάνει κανείς από τον υπολογιστή δεν είναι παρά μονότονοι ρυθμοί (Στασινός, 1989), και έτσι δεν έχουν

την ανθρώπινη αμεσότητα που χαρακτηρίζουν τα χαρακτηριστικά των ανθρώπινων σχέσεων στη φυσική τους διάσταση. Ο υπολογιστής, αν δεν χρησιμοποιείται σωστά, μπορεί να δημιουργήσει μια αίσθηση εξάρτησης και να μειώσει την εμπιστοσύνη του παιδιού στις δικές του δυνάμεις και την κοινωνική του αποτελεσματικότητα (Ράπτη & Ράπτη, 2007).

Ο όρος μαθησιακές δυσκολίες είναι γενικός και χρησιμοποιείται για να χαρακτηρίσει τις όποιες δυσκολίες μάθησης ανεξάρτητα από τις αιτίες. Οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες δεν αποτελούν μια ομοιογενή ομάδα με κοινές εκδηλώσεις και χαρακτηριστικά αλλά έναν ετερογενή πληθυσμό πολυκαθοριζόμενο αιτιολογικά (Μιχελουγιάννης & Τζενάκη, 2000). Οι μαθησιακές δυσκολίες μπορεί να οφείλονται σε χαμηλό νοητικό επίπεδο, σε οργανικούς, αισθητηριακούς ή ψυχολογικούς παράγοντες, σε ειδικές διαταραχές της ανάπτυξης, μπορεί να σχετίζονται με δυσμενείς οικογενειακές, κοινωνικές ή πολιτισμικές συνθήκες, όπως είναι η πολιτισμική αποστέρηση, η διγλωσσία, οι κακές συνθήκες διαβίωσης κ.ά. Κάποιες φορές μπορεί να συνδέονται αιτιολογικά με το ίδιο το σχολείο, τη μαθησιακή διαδικασία ή με τον ίδιο τον εκπαιδευτικό, ο οποίος δεν ανταποκρίνεται στις δυνατότητες και στις προσδοκίες του μαθητή. Πρόκειται για δυσκολίες απροσδόκητες, μη αναμενόμενες, καθώς το άτομο θεωρητικά διαθέτει τις βασικές δεξιότητες για την κατάκτηση των προς μάθηση αντικειμένων μέσα στα πλαίσια των γενικότερων επιδόσεων του σε άλλους τομείς. Οι δυσκολίες αυτές είναι μόνιμες, επιμένουν και ταλαιπωρούν το άτομο παρά τους πιθανούς υποβοηθητικούς χειρισμούς του περιβάλλοντος.

Κάθε άτομο με μαθησιακές δυσκολίες έχει, πέραν των κοινών και ορισμένες άλλες διδακτικές ανάγκες. Η χρήση των Νέων Τεχνολογιών έχει αποδειχθεί ότι παρέχει εξαιρετικές ευκαιρίες και μέσα για την ανάπτυξη των δυνατοτήτων των παιδιών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες γενικότερα και μαθησιακών Δυσκολιών ειδικότερα. Η καθαυτή χρήση των Νέων Τεχνολογιών στην περίπτωση των μαθητών με Μαθησιακές Δυσκολίες συνίσταται στην εκμετάλλευση των θετικών στοιχείων που παρέχουν ανάλογα με το διδακτικό αντικείμενο και τους στόχους, σε συνάρτηση με τις ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες κάθε κατηγορίας μαθητών. Η τεχνολογία μπορεί να υποκαταστήσει σε μεγάλο βαθμό στοιχεία της μειονεξίας ή της αναπηρίας φέρνοντας το μαθητή πιο κοντά στο γνωστικό αντικείμενο αλλά και στην κοινωνική

πραγματικότητα, αφού του δίνει τη δυνατότητα της επικοινωνίας με το περιβάλλον του και την αλληλεπίδραση με αυτό. Ένα από τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματα της χρήσης των ηλεκτρονικών υπολογιστών με παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες είναι η δύναμή τους να δίνουν κίνητρο για μάθηση (Brooks, 1997).

Ο Η/Υ μεγιστοποιεί τις υπάρχουσες δυνατότητες των μαθητών και τους βοηθά να παρακάμψουν πιθανές αδυναμίες τους. Η εφαρμογή των Νέων Τεχνολογιών, ως εναλλακτικός τρόπος προσέγγισης των γνωστικών αντικειμένων, μπορούν να συμβάλλουν στην μείωση των ανισοτήτων μέσα στην τάξη και να μειώσει την πιθανότητα εμφάνισης δευτερογενών προβλημάτων, κυρίως στην συμπεριφορά των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες. Τα προβλήματα αυτά τις περισσότερες φορές είναι καθοριστικά για την παραπέρα πορεία των μαθητών αυτών τόσο στο μαθησιακό τομέα, όσο και στον τομέα των κοινωνικών τους σχέσεων. Επιπλέον ενισχύοντας τη συγκέντρωση της προσοχής βοηθούν τους μαθητές να δείξουν πόσο πραγματικά έχουν κατανοήσει κάτι (Detheridge, 1996). Η εργασία στον υπολογιστή είναι μια προσωπική ενασχόληση η οποία μειώνει την έκθεση του μαθητή σε αρνητική κριτική ενώπιον των συμμαθητών του (Brooks, 1997).

#### Σκοπός της έρευνας

Κύριο σκοπό της έρευνας αυτής αποτέλεσε η προσπάθεια αποτίμησης της χρήσης του υπολογιστή ως εποπτικού μέσου διδασκαλίας εννοιών γεωμετρίας, όπως αυτές περιλαμβάνονται στο Βιβλίο Μαθητή και στο Τετράδιο Εργασιών των Μαθηματικών της Στ΄ Δημοτικού σε σύγκριση με τη διδασκαλία των ίδιων εννοιών από το δάσκαλο χωρίς τη χρήση άλλων μέσων σε μαθητές με και χωρίς Μαθησιακές Δυσκολίες.

Τα υποθετικά ερωτήματα που τέθηκαν ήταν τα ακόλουθα:

- Υπάρχουν διαφορές μεταξύ των επιδόσεων των μαθητών με ή χωρίς Μαθησιακές Δυσκολίες, οι οποίοι παρακολούθησαν τη διδασκαλία μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή και εκείνων που παρακολούθησαν την παραδοσιακή διδασκαλία;
- Υπάρχουν διαφορές ανάμεσα στους μαθητές με ή χωρίς Μαθησιακές Δυσκολίες, οι οποίοι παρακολούθησαν την παραδοσιακή διδασκαλία και σε

εκείνους που παρακολούθησαν τη διδασκαλία μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή και τη φωνολογική τους μνήμη;

- Υπάρχουν διαφορές μεταξύ του φύλου των μαθητών με ή χωρίς μαθησιακές Δυσκολίες, που συμμετείχαν στην έρευνα, των επιδόσεών τους και της βραχύχρονης φωνολογικής τους μνήμης;

### Μέθοδος

Το δείγμα της έρευνας αποτελούν 45 παιδιά, μαθητές της Στ' Δημοτικού του 9<sup>ου</sup> Δημοτικού Σχολείου Ασπροπύργου (Μέσος Όρος Ηλικίας  $M=12.18$  έτη, τυπική απόκλιση  $SD=.62$ ). Από τους 45 μαθητές που συμμετείχαν στην έρευνα, 21 (46,66%) ήταν αγόρια και 24 (53,34%) ήταν κορίτσια. Επίσης από τους 45 μαθητές που συμμετείχαν στην έρευνα 33 (73,34%) δεν παρουσίαζαν Μαθησιακές Δυσκολίες, 6 (13,33%) παρουσίαζαν Μαθησιακές Δυσκολίες σύμφωνα με γνωμάτευση αρμόδιας Δημόσιας Υπηρεσίας και 6 (13,33%) παρουσίαζαν Μαθησιακές Δυσκολίες σύμφωνα με την άποψη των δασκάλων της τάξης.

Από το δείγμα συλλέχθηκαν πληροφορίες για : α) τις επιδόσεις των μαθητών με ή χωρίς Μαθησιακές δυσκολίες μετά την παραδοσιακή ή τη με τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή διδασκαλία, β) το επίπεδο της φωνολογικής τους μνήμης καθώς και γ) πληροφορίες που αφορούσαν σε διάφορα δημογραφικά στοιχεία. Για τη μέτρηση των επιδόσεων των μαθητών χρησιμοποιήθηκε το εγκεκριμένο από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο «Κριτήριο Αξιολόγησης της Θεματικής Ενότητας 6». Το συγκεκριμένο κριτήριο περιλαμβάνεται στο Βιβλίο Δασκάλου για των μάθημα των μαθηματικών της Στ' Δημοτικού. Το συγκεκριμένο «Κριτήριο Αξιολόγησης» περιλαμβάνει 12 ερωτήσεις διαβαθμισμένης δυσκολίας, τις οποίες σύμφωνα με όσα είχαν διδαχτεί οι μαθητές θα μπορούσαν να απαντήσουν.

Για τη μέτρηση της φωνολογικής μνήμης χρησιμοποιήθηκε το αντίστοιχο τεστ «Τεστ Αξιολόγησης της Βραχύχρονης Μνήμης» της Μαριδάκη – Κασσωτάκη (1998). Σύμφωνα με τις οδηγίες χορήγησης ο ερευνητής έπρεπε να εκφωνήσει 40 ψευδολέξεις και ο μαθητής να επαναλαμβάνει την λέξη που άκουγε κάθε φορά. Η βαθμολόγηση του τεστ γίνεται με την άθροιση των βαθμών των τεσσάρων ομάδων ψευδολέξεων. Ο μαθητής παίρνει ένα βαθμό για κάθε σωστή απάντηση και μηδέν για

κάθε λανθασμένη. Κάθε ομάδα παίρνει 10 βαθμούς, οπότε η συνολική βαθμολογία είναι 40 (Μαριδάκη – Κασσωτάκη, 1998).

Τέλος δόθηκε στους μαθητές ένα ειδικό φύλλο για τη συλλογή των δημογραφικών στοιχείων.

Η διαδικασία συλλογής δεδομένων κράτησε συνολικά πέντε εβδομάδες, όσος ήταν και ο απαιτούμενος χρόνος για να διδαχτούν τα αντικείμενα στους μαθητές είτε με παραδοσιακή διδασκαλία είτε με διδασκαλία με τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή. Για τη διδασκαλία με τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή, χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό των Εκδόσεων Παγουλάτου «Σύγχρονη Ελληνική παιδεία Δημοτικού- Τα μαθηματικά μου. Μαθαίνω διασκεδάζοντας», το οποίο είναι βασισμένο στο τελευταίο αναλυτικό πρόγραμμα του Υπουργείου Παιδείας, Δια βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων και ακολουθεί πιστά τη δομή του βιβλίου. Αφού τελείωσαν οι πέντε εβδομάδες, έγιναν οι απαιτούμενες επαναλήψεις, επιλύοντας ασκήσεις που είχαν λυθεί κατά τη διάρκεια των μαθημάτων, δόθηκε στα παιδιά το «Κριτήριο Αξιολόγησης για τη θεματική ενότητα 6» και τα παιδιά κλήθηκαν να απαντήσουν στις ερωτήσεις. Τονίσαμε σε όλους τους μαθητές που συμμετείχαν στην έρευνα να είναι προσεκτικοί στις απαντήσεις τους και να προσπαθήσουν να είναι σίγουροι για όσα γράφουν.

### Ευρήματα

Απαντώντας στο πρώτο υποθετικό ερώτημα εξετάσαμε κατά όσο υπάρχουν διαφορές μεταξύ των επιδόσεων των μαθητών χωρίς Μαθησιακές Δυσκολίες, οι οποίοι παρακολούθησαν τη διδασκαλία μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή και εκείνων που παρακολούθησαν την παραδοσιακή διδασκαλία.

Η επίδοση των μαθητών χωρίς μαθησιακές δυσκολίες, που παρακολούθησαν διδασκαλία με τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή βρέθηκε ότι εμφανίζεται υψηλότερη ως προς το μέσο όρο, αλλά και στατιστικώς σημαντική, σε σύγκριση με την επίδοση εκείνων των μαθητών οι οποίοι παρακολούθησαν την παραδοσιακή διδασκαλία.

Αναφορικά με το δεύτερο υποθετικό ερώτημα εξετάσαμε κατά όσο υπάρχουν διαφορές μεταξύ των επιδόσεων των μαθητών με Μαθησιακές Δυσκολίες, οι οποίοι

παρακολούθησαν τη διδασκαλία μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή και εκείνων που παρακολούθησαν την παραδοσιακή διδασκαλία.

Η επίδοση των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες, οι οποίοι παρακολούθησαν διδασκαλία με τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή εμφανίζεται υψηλότερη ως προς το μέσο όρο, αλλά και στατιστικώς σημαντική, σε σύγκριση με την επίδοση εκείνων των μαθητών οι οποίοι παρακολούθησαν την παραδοσιακή διδασκαλία.

Προκειμένου να απαντήσουμε το τρίτο υποθετικό ερώτημα της παρούσας έρευνας, εξετάσαμε αν υπάρχουν διαφορές ανάμεσα στους μαθητές χωρίς μαθησιακές δυσκολίες, οι οποίοι παρακολούθησαν την παραδοσιακή διδασκαλία και σε εκείνους που παρακολούθησαν τη διδασκαλία με τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή ως προς τη φωνολογική τους μνήμη. Ο μέσος όρος επίδοσης στην αξιολόγηση στη βραχύχρονη φωνολογική μνήμη των μαθητών χωρίς μαθησιακές δυσκολίες, οι οποίοι παρακολούθησαν διδασκαλία με τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή εμφανίζεται υψηλότερη ως προς το μέσο όρο, αλλά και στατιστικώς σημαντική, σε σύγκριση με την επίδοση εκείνων των μαθητών οι οποίοι παρακολούθησαν την παραδοσιακή διδασκαλία.

Ως προς το τέταρτο υποθετικό ερώτημα της παρούσας έρευνας, εξετάσαμε κατά πόσο υπάρχουν διαφορές ανάμεσα στους μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες, οι οποίοι παρακολούθησαν την παραδοσιακή διδασκαλία και σε εκείνους που παρακολούθησαν τη διδασκαλία με τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή ως προς τη φωνολογική τους μνήμη. Ο μέσος όρος επίδοσης στην αξιολόγηση στη βραχύχρονη φωνολογική μνήμη των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες, οι οποίοι παρακολούθησαν διδασκαλία με τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή εμφανίζεται υψηλότερη ως προς το μέσο όρο, αλλά και στατιστικώς σημαντική, σε σύγκριση με την επίδοση εκείνων των μαθητών οι οποίοι παρακολούθησαν την παραδοσιακή διδασκαλία.

Επίσης εξετάσαμε αν υπάρχουν διαφορές ως προς το φύλο των μαθητών χωρίς μαθησιακές δυσκολίες, οι οποίοι συμμετείχαν στην έρευνα, την επίδοσή τους στο κριτήριο αξιολόγησης στη Γεωμετρία και την επίδοσή τους στην αξιολόγηση της βραχύχρονης φωνολογικής τους μνήμης. Οι μέσοι όροι των δύο φύλων δεν παρουσιάζουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές, αν και τα κορίτσια παρουσιάζουν και στις δύο δοκιμασίες μέσους όρους υψηλότερους σε σύγκριση με εκείνους των αγοριών.

Τέλος εξετάσαμε αν υπάρχουν διαφορές ως προς το φύλο των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες, οι οποίοι συμμετείχαν στην έρευνα, την επίδοσή τους στο κριτήριο αξιολόγησης στη Γεωμετρία και την επίδοσή τους στην αξιολόγηση της βραχύχρονης φωνολογικής τους μνήμης. Οι μέσοι όροι των δύο φύλων δεν παρουσιάζουν ούτε σε αυτή την περίπτωση στατιστικώς σημαντικές διαφορές.

### Συζήτηση

Η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων της έρευνας έδειξε ότι τόσο οι μαθητές χωρίς μαθησιακές δυσκολίες όσο και οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες, οι οποίοι παρακολούθησαν τη διδασκαλία με τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή έχουν υψηλότερες επιδόσεις στο κριτήριο αξιολόγησης της Γεωμετρίας, σε σχέση με τους μαθητές με ή χωρίς μαθησιακές δυσκολίες που διδάχθηκαν με την παραδοσιακή μέθοδο.

Επίσης προέκυψε το συμπέρασμα πως ο ηλεκτρονικός υπολογιστής φαίνεται να βοηθά τους μαθητές να συγκρατούν περισσότερες πληροφορίες. Σε καμία περίπτωση βέβαια αυτό δε σημαίνει ότι μπορεί να αντικαταστήσει το ρόλο του δασκάλου, ο οποίος είναι επιφορτισμένος με την ευθύνη της μάθησης και της χορήγησης βοήθειας στους μαθητές, οι οποίοι στόχο έχουν να ανακαλύψουν και να κατακτήσουν τη γνώση (Phelpetal., 2005).

Αναφορικά με την αξιολόγηση της βραχύχρονης φωνολογικής μνήμης των μαθητών, που συμμετείχαν στην έρευνα, βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις επιδόσεις τόσο των μαθητών χωρίς μαθησιακές δυσκολίες όσο και των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες, οι οποίοι παρακολούθησαν την διδασκαλία με τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή σε σύγκριση με τους μαθητές εκείνους που παρακολούθησαν την παραδοσιακή διδασκαλία.

Τέλος, από τα ευρήματα της έρευνας προέκυψε ότι δεν παρουσιάζονται στατιστικώς σημαντικές διαφορές ανάμεσα στο φύλο των μαθητών που συμμετείχαν στην έρευνα και στις επιδόσεις τους στην αξιολόγηση της γεωμετρίας και της βραχύχρονης φωνολογικής μνήμης, αν και τα κορίτσια παρουσιάζουν και στις δύο δοκιμασίες μέσους όρους υψηλότερους σε σύγκριση με εκείνους των αγοριών. Οι ερευνητές ισχυρίζονται πως οι μαθητές στο δημοτικό σχολείο, ανεξαρτήτως φύλου δείχνουν το ίδιο ενδιαφέρον και έχουν τις ίδιες ικανότητες όσον αφορά στο χειρισμό

του ηλεκτρονικού υπολογιστή (Levin&Barry, 1997), γεγονός που ίσως εξηγεί την μη εύρεση στατιστικώς σημαντικών διαφορών μεταξύ αγοριών και κοριτσιών τόσο στην περίπτωση μαθητών χωρίς μαθησιακές δυσκολίες όσο και στην περίπτωση μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες.

## Βιβλιογραφία

Brooks, R. (1997). *Special Educational Needs and Information Technology: Effective Strategies for Mainstream Schools*. Berkshire: National Foundation for Educational Research.

Brown, J. S. & Duguid, P. (2000). *The social life of information*. Boston: Harvard University Press.

Detheridge, T. (1996). Information Technology. In Carpenter, B., Ashdow, R. and Bovair, K. (eds) *Enabling Access: Effective teaching and Learning for Pupils with Learning Difficulties*. London:David Fulton.

Edelson, D. C., Pea, R. D., & Gomez., L. (1996). Constructivism in the collaboratory. In B. G. Wilson (Ed.), *Constructivist learning environments: Case studies in instructional design*, (pp. 151-164). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Feenberg, A. (1991). *Critical Theory of Technology*, New York: Oxford University Press.

Levin, B., Barry, S., (1997). Children's Views of Technology: The Role of Age, Gender, and School Setting, *Journal of Computing in Childhood Education*, 8 (4), 267-290.

Μαριδάκη – Κασσωτάκη, (1998). Ικανότητα βραχύχρονης συγκράτησης φωνολογικών πληροφοριών και επίδοση στην ανάγνωση. Μια προσπάθεια διερεύνησης της μεταξύ τους σχέσης. *Ψυχολογία* Σελ. 44-52

Μιχελογιάννης Ι.& Τζενάκη Μ. (2000). *Μαθησιακές Δυσκολίες*. Αθήνα: Γρηγόρης.

Papert , S. (1991). *Νοητικές θύελλες*. Αθήνα: Οδυσσέας.

Phelp, R., etal. (2005). Competency, capability, complexity and **computers**: exploring a new model for conceptualising end-user **computer** education, *British Journal of Educational Technology*, 36 (1), 67-84.

Ράπτης Α., Ράπτη Α. (2007). *Μάθηση και διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας. Ολική Προσέγγιση*. Αθήνα.

Στασινός, Δ.(1989). Κομπιούτερς και Ειδική Αγωγή: Για απελευθέρωση ή παραμερισμό του «μειονεκτικού» νέου το 2001. *Τεχνολογία και Εκπαίδευση: Πρακτικά 3<sup>ο</sup> Διεθνούς Συνεδρίου*. Ορθόδοξη Ακαδημία Κρήτης. Αθήνα: Εκδόσεις Παιδαγωγικής Εταιρίας Ελλάδος