

Η αξιοποίηση του διαδραστικού πίνακα ως εργαλείου εξατομικευμένης διδασκαλίας για την απόδοση κινήτρων και την ανάπτυξη του εύρους των δεξιοτήτων ατόμων με Διαταραχές στο Φάσμα του Αυτισμού

Δημήτριος Καψάλης
dikapsal@inf.uth.gr

Περίληψη

Η ραγδαία πρόοδος της τεχνολογίας σε συνδυασμό με τα μέχρι τώρα επιστημονικά δεδομένα, καθιστούν αναγκαία την χρήση του διαδραστικού πίνακα ως εργαλείου εκπαίδευσης ατόμων με διαταραχές αυτιστικού φάσματος (ΔΑΦ). Ο διαδραστικός πίνακας ως μια μεγάλη οθόνη αφής προσφέρει άμεση επικοινωνία μεταξύ μαθητή και μηχανής, ενώ η πληθώρα προγραμμάτων και εφαρμογών βοηθά τον εκπαιδευτικό στην δημιουργία εξατομικευμένου προγράμματος διδασκαλίας. Κατά την έναρξη της σχολικής χρονιάς στο Κέντρο μας πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση μαθητών με αυτισμό και νοητική υστέρηση, με βάση της οποίας δημιουργήθηκαν τρεις ομάδες, ανάλογα με το επίπεδο και τις ανάγκες τους (Υψηλής, Χαμηλής και Μέσης Λειτουργικότητας). Ακολούθησε η επιβολή στόχων για την κάθε ομάδα οι οποίοι τέθηκαν και αναθεωρήθηκαν σε χρονικό ορίζοντα πέντε μηνών, ενώ καθόρισαν τα λογισμικά που θα χρησιμοποιούνταν. Η εξοικείωση με τον διαδραστικό πίνακα και την χρήση του ήταν άμεση ενώ τα αποτελέσματα έδειξαν εξαιρετική βελτίωση των μαθητών σε γνωστικό, νοητικό, συναισθηματικό, αισθητικό και συμπεριφορικό επίπεδο σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα.

Λέξεις κλειδιά: Διαδραστικός πίνακας, Αυτισμός, εξατομικευμένη διδασκαλία, κίνητρα

Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια, η διάγνωση των ατόμων με Διαταραχές στο Φάσμα του Αυτισμού (ΔΑΦ) έχει αυξηθεί σε μεγάλο βαθμό ανά τον κόσμο, οπότε και το εν λόγω φάσμα, έχει καταστεί ως ένα επιτακτικό αντικείμενο προσανατολισμού της έρευνας. Ως αποτέλεσμα, πολλές υποσχόμενες πρακτικές, έχουν προταθεί, οι οποίες βασίζονται, σε μεγάλο βαθμό, στη χρήση Νέων Τεχνολογιών και απευθύνονται στα βασικά πεδία δυσκολιών των εν λόγω ατόμων (Cafiero, 2008). Τα βασικά, αυτά πεδία δυσκολιών, τα οποία αποτελούν και τα διαγνωστικά κριτήρια της διαταραχής, είναι σύμφωνα με το Διαγνωστικό και Στατιστικό Εγχειρίδιο των Ψυχικών Διαταραχών, τα επίμονα ελλείμματα στην επικοινωνία και την κοινωνική αλληλεπίδραση όπως επίσης και τα επαναλαμβανόμενα μοτίβα συμπεριφορών, ενδιαφερόντων ή ενεργειών (APA, 2000).

Τα συγκεκριμένα επαναλαμβανόμενα μοτίβα συμπεριφορών που οδηγούν σε στερεοτυπική συμπεριφορά, σε συνδυασμό με τα προαναφερθέντα επικοινωνιακά και κοινωνικά ελλείμματα οφείλονται στις διαφοροποιήσεις του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος και δει της εγκεφαλικής ανάπτυξης και λειτουργικότητας. Εάν σε αυτές συνοπολογίσουμε επίσης την αυξημένη πιθανότητα συνύπαρξης Νοητικής Υστέρησης, τότε μπορούμε να καταλάβουμε την αδυναμία κατανόησης, από πλευράς των εν λόγω ατόμων, του μη - αυτιστικού και, με ποικίλα ερεθίσματα, περιβάλλοντος, καθώς και την δυσκολία τους στην εύρεση κινήτρων για την περαιτέρω εξερεύνηση αυτού του τόσο διασπαστικού κόσμου. Όλοι οι προαναφερθέντες παράγοντες έχουν ως αποτέλεσμα, το ενδιαφέρον των εν

λόγω ατόμων να προσανατολίζεται σε συγκεκριμένα πεδία και αντικείμενα, τα οποία παρατηρούνται εις βάθος, με την εστίαση αυτή να οδηγεί σε περιορισμό των προσκτώμενων ερεθισμάτων.

Εξαιτίας της μειωμένης πρόσκτησης ερεθισμάτων, από τα αυτιστικά άτομα, το ερευνητικό ενδιαφέρον έχει εστιαστεί στην χρήση της τεχνολογίας για την αντιστάθμιση του εν λόγω παράγοντα, επιπλέον, την απόδοση κινήτρων και την εκμάθηση βασικών δεξιοτήτων. Έτσι και πέραν των ποικίλων λογισμικών και εφαρμογών, ο διαδραστικός πίνακας έχει αρχίσει να μελετάται εις βάθος, ως γνωστικό εργαλείο και, κυρίως, ως προς τη συμβολή του στην αντιστάθμιση των ελλειμμάτων που συνδέονται με το φάσμα του αυτισμού και την αξιοποίηση και επέκταση των ειδικών ενδιαφερόντων των εν λόγω ατόμων.

Ο διαδραστικός πίνακας

Ο διαδραστικός πίνακας, ο οποίος αναπτύχθηκε, αρχικά, για περιβάλλοντα γραφείου, αποτελεί μια σχετικά νέα προσθήκη στην εκπαίδευση (Smith, Higgins, Wall & Miller, 2005), καθώς μετρά λιγότερο από μια δεκαετία, με την εισοδό του στα Ελληνικά σχολεία να είναι ακόμα πιο πρόσφατη και να μην έχει επιτευχθεί ολοκληρωτικά. Ο διαδραστικός πίνακας, είναι μια ψηφιακή συσκευή αφής, που συνδέεται με έναν υπολογιστή και ένα προβολικό (προτζέκτορα), επιτρέποντας, μέσω ειδικού προγράμματος, την άμεση αλληλεπίδραση του χρήστη με την επιφάνειά του. Είναι, επιπλέον, ευαίσθητος στην αφή (touch-sensitive), καθώς ο χρήστης μπορεί να αλληλεπιδρά με αυτόν χρησιμοποιώντας τον δείκτη του, ή σε περίπτωση μη εκπαίδευσης, ολόκληρη την παλάμη του, ενώ, επιπλέον βοήθεια στην αλληλεπίδραση, μπορεί να προσφέρει η ειδικά σχεδιασμένη πένα του ή και άλλα δεικτικά εξαρτήματα, που είναι κατάλληλα για συγκεκριμένες αναπηρίες, όπως η σπαστικότητα. Η χρήση του είναι, επίσης, άμεσα συνυφασμένη με τον συνδεδεμένο σε αυτόν υπολογιστή, καθώς η επιφάνεια εργασίας του αποτελεί προβολή της επιφάνειας εργασίας του υπολογιστή, οπότε και επιτρέπει τη χρήση όλων των λογισμικών που είναι αποθηκευμένα σε αυτόν.

Αυτή η τόσο άμεση στην αλληλεπίδραση, οθόνη, του διαδραστικού πίνακα, έχει συγκεντρώσει το ενδιαφέρον των ερευνητών, κυρίως όσον αφορά τα οφέλη από τη χρήση της στην εκπαιδευτική διαδικασία, με πλήθος ερευνών να έχουν υποδείξει οφέλη στην αντίληψη, την απόδοση κινήτρων, την προσοχή, τη συμπεριφορά και τη μάθηση (Digregorio & Sobel-Lojeski, 2010).

Διαδραστικός και αυτισμός - Η μέχρι τώρα έρευνα

Πέραν από τα οφέλη που ο διαδραστικός πίνακας δύναται να προσφέρει στην πλειοψηφία του μαθητικού πληθυσμού, περαιτέρω έρευνα, έχει πραγματοποιηθεί ως προς τη χρήση του και την προστιθέμενη αξία του σε συγκεκριμένες ομάδες εκπαιδευομένων, με το ενδιαφέρον να είναι ακόμα πιο έντονο στην περίπτωση που αυτοί παρουσιάζουν κάποια μορφή ειδικών εκπαιδευτικών αναγκών. Μια από αυτές τις ομάδες εκπαιδευομένων που φαίνεται ότι αρχίζει να προσελκύει το ερευνητικό ενδιαφέρον, είναι αυτή των παιδιών με Διαταραχές στο Φάσμα του Αυτισμού, με μια σειρά ερευνών να υποδεικνύουν τα οφέλη του διαδραστικού πίνακα στην εκπαίδευσή τους.

Έτσι και σύμφωνα με τους McClaskey & Welch (2009), η χρήση του διαδραστικού πίνακα στην εκπαίδευση ατόμων με ΔΑΦ επιφέρει εντυπωσιακά αποτελέσματα, με τα κύρια οφέλη του να εστιάζονται στην βελτίωση της επικοινωνίας, την μοντελοποίηση, την συνδιαλλαγή και την αλληλεπίδραση, την προσοχή, την γενίκευση και την συμπεριφορά.

Σύμφωνα με την Keay - Bright (2007), η χρήση του διαδραστικού πίνακα σε παιδιά με ΔΑΦ παρουσιάζει ποικίλα οφέλη, καθώς τα παιδιά φαίνεται να χρησιμοποιούν τις φυσικές και αντιληπτικές τους ικανότητες με έναν τρόπο που είναι συμβατός προς αυτά, ενώ χρησιμοποιούν εκφραστικές μορφές επικοινωνίας για να υποδείξουν το ενδιαφέρον τους και να καλέσουν και άλλους να συμμετάσχουν. Η λεπτή και αδρή κινητικότητα αναπτύσσεται, επίσης, σε σημαντικό βαθμό, με οφέλη να παρουσιάζονται στην εστίαση της προσοχής, στο συμβολικό παιχνίδι και στην εκφραστική χρήση της γλώσσας.

Τέλος και σύμφωνα με τον Dautenhahn (2000), τα οφέλη των αλληλεπιδραστικών σεναρίων και δει της αλληλεπιδραστικής τεχνολογίας, έγκεινται στο ότι τα παιδιά χρησιμοποιούν ολόκληρο το σώμα τους και δεν περιορίζονται στο να κάθονται σε ένα θρανίο και να φοράνε ειδικό εξοπλισμό. Η σωματική αλληλεπίδραση που διευκολύνεται σε περιβάλλοντα, όπως αυτό του διαδραστικού πίνακα, παρέχει νέες δυνατότητες μάθησης, "βοηθώντας τα άτομα με ΔΑΦ να ανακαλύψουν το σώμα τους και το πώς εκείνο αλληλεπιδρά με το περιβάλλον. Επιπλέον, αυτή η σωματική αλληλεπίδραση, μπορεί να έχει τόσο θεραπευτική σχέση όσο και το περιεχόμενο της αλληλεπίδρασης" (Dautenhahn, 2000) αυτής κάθε αυτής, αλλά και η ποιότητα αυτής.

Πρόβλημα της έρευνας

Από την παραπάνω αναδίφηση της βιβλιογραφίας, καθίσταται σαφές ότι ο διαδραστικός πίνακας, μπορεί να επιφέρει σημαντική προστιθέμενη αξία κατά την χρήση του στην εκπαίδευση αυτιστικών και μη-αυτιστικών εκπαιδευομένων, βοηθώντας στην καλλιέργεια και ανάπτυξη πλήθους δεξιοτήτων και στην μείωση των μη ωφέλιμων για την εκπαιδευτική διαδικασία, συμπεριφορών. Παρά, όμως, τα ποικίλα οφέλη του, ελλιπής έρευνα παρατηρείται ως προς τη χρήση του στα άτομα με ΔΑΦ, γεγονός που υποδεικνύει την αναγκαιότητα προσανατολισμού της έρευνας στο εν λόγω πεδίο, δεδομένης και της αυξημένης ικανότητας οπτικής μάθησης των εν λόγω ατόμων. Για τον λόγο αυτό, αποφασίστηκε η διεξαγωγή ερευνητικού προγράμματος στο πλαίσιο της διδασκαλίας μας στο Κέντρο μας προκειμένου να διαφανεί η χρησιμότητα του διαδραστικού πίνακα, κυρίως ως εργαλείου εξατομικευμένης διδασκαλίας και ως μέσου για την απόδοση εκπαιδευτικών κινήτρων και τη βελτίωση της σχολικής ετοιμότητας.

Πρόγραμμα παρέμβασης

Το πρόγραμμα παρέμβασης περιλαμβάνει ειδική διαπαιδαγώγηση, φυσική αγωγή, εργοθεραπεία, λογοθεραπεία αλλά και εφαρμογή Νέων Τεχνολογιών με τη χρήση Η/Υ και Διαδραστικού Πίνακα. Σκοπός του μαθήματός των Νέων Τεχνολογιών είναι η υποστήριξη των ατόμων με ΔΑΦ έτσι ώστε να προαχθούν σωματικά, νοητικά, συναισθηματικά, κοινωνικά και αισθητικά και να επιτευχθεί η μέγιστη δυνατή ενσωμάτωσή τους στο κοινωνικό περιβάλλον.

Κατά τη διδασκαλία γίνεται χρήση του προγράμματος ABA (Εφαρμοσμένη Ανάλυση Συμπεριφοράς), που αποτελεί πρώτη παρέμβαση για άτομα με ΔΑΦ και χρησιμοποιεί την επιβράβευση και την αγνόηση και όχι την τιμωρία, με τον σκοπό της χρήσης του να είναι η κατανόηση των αιτιών των, μη ωφέλιμων, για την επίτευξη των εκπαιδευτικών στόχων, συμπεριφορών και η αποτελεσματική αντιμετώπισή τους.

Πέραν του προαναφερθέντος προγράμματος, χρησιμοποιούμε στην παρέμβασή μας και τη μέθοδο TEACCH η οποία περιλαμβάνει α) τη φυσική δόμηση του περιβάλλοντος, β) τη δημιουργία ατομικού ημερήσιου προγράμματος, γ) τη δημιουργία συστήματος ατομικής εργασίας και δ) την οπτική παρουσίαση των δραστηριοτήτων. Το περιβάλλον της τάξης

είναι δομημένο έτσι ώστε ο μαθητής να αντιλαμβάνεται σε ποιο σημείο πραγματοποιείται η κάθε δραστηριότητα (όπως για παράδειγμα την κατανόηση της περιοχής διδασκαλίας (Διαδραστικός Πίνακας), της περιοχής δομημένου παιχνιδιού κτλ), ενώ το πρόγραμμα παρέμβασης είναι εξατομικευμένο, ανάλογα με τις δυνατότητες και το επίπεδο του κάθε μαθητή. Εικόνες χρησιμοποιούνται για να αντιληφθεί ο μαθητής ποιες δραστηριότητες θα πραγματοποιήσει και με ποια σειρά, με την δόμηση αυτή, να εναρμονίζεται με την ανάγκη των ατόμων με ΔΑΦ να λειτουργήσουν μέσα σε ένα δομημένο περιβάλλον και να γνωρίζουν ακριβώς το πρόγραμμά τους πριν από την έναρξη της διδασκαλίας.

Σε σχέση με τη διδασκαλία και όσον αφορά, συγκεκριμένα, το γνωστικό αντικείμενο της Πληροφορικής, οι εκπαιδευτικοί στόχοι της εκμάθησης με τη χρήση του διαδραστικού πίνακα, είναι:

- Η κατανόηση Βασικών Εννοιών (π.χ. μέγεθος, χρώμα κλπ.)
- Η εξάσκηση Βασικών Δεξιοτήτων (π.χ. αδρή – λεπτή κινητικότητα)
- Η κατανόηση της Αξίας των Χρημάτων
- Η Κυκλοφοριακή Αγωγή
- Η βελτίωση της προφορικής και γραπτής έκφρασης (φθόγγοι γραμμάτων, λέξεων, φράσεων και κατηγοριοποίηση λέξεων) και
- Η υιοθέτηση θετικών κοινωνικών συμπεριφορών

, ενώ η ίδια η αναγκαιότητα της χρήσης του ως γνωστικό εργαλείο, έγκεινται στους τέσσερις ακόλουθους παράγοντες:

- Μια από τις πιο συχνές δυσκολίες για τα άτομα αυτά είναι η αισθητηριακή υπερφόρτωση, δηλαδή η αδυναμία φιλτραρίσματος των άχρηστων και άσχετων αισθητηριακών ερεθισμάτων. Η τοποθέτηση στον διαδραστικό πίνακα μπορεί να βοηθήσει να αποφευχθεί το εν λόγω πρόβλημα καθώς μόνο σημαντικές και απαραίτητες πληροφορίες επιλέγονται να εμφανίζονται
- Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής, επίσης, παρέχει ένα εξαιρετικά σταθερό και τακτικό περιβάλλον εργασίας. Έχει την δυνατότητα να παράγει, χωρίς τον φόβο της κούρασης ή της πλήξης, συνεχή ανατροφοδότηση για όσο χρονικό διάστημα ο εκπαιδευόμενος ενδιαφέρεται να συμμετάσχει.
- Οι στόχοι και οι προσδοκίες μεταφέρονται στο μαθητή και το πρόγραμμα κινείται με τον δικό του ρυθμό καθώς είναι ρυθμισμένο με βάση τις ανάγκες και το επίπεδο στο οποίο αυτός βρίσκεται. Οι δεξιότητες μπορούν να προσαρμοστούν για να ταιριάζουν στις ανάγκες του μαθητή, ενώ η δομή του προγράμματος μπορεί να σχεδιαστεί για να αυξήσει το εύρος και την δυσκολία καθώς ο εκπαιδευόμενος προχωρεί (Silver & Oakes, 2001).
- Επιπλέον, η επέμβαση στα προγράμματα ηλεκτρονικών υπολογιστών μπορεί να ενισχυθεί με πολυμέσα (όπως ηχητικά εφέ, γραφικά και κινούμενα σχέδια) με στόχο όχι μόνο να κερδίσει αλλά και να διατηρήσει την προσοχή των μαθητών. Αυτές οι προσπάθειες μπορούν να κάνουν τις εκπαιδευτικές συνεδρίες πιο ενδιαφέρουσες και ως εκ τούτου πιο επιτυχημένες.

Για όλους τους παραπάνω λόγους, ο διαδραστικός πίνακας επιλέχθηκε ως το πλέον κατάλληλο γνωστικό εργαλείο, ενώ και προκειμένου οι τεθέντες στόχοι να επιτευχθούν, ένα σύνολο λογισμικών επιλέχθηκαν για χρήση κατά τη διδασκαλία, απευθυνόμενα στο εύρος των, προς ανάπτυξη ή καλλιέργεια, δεξιοτήτων. Τα λογισμικά αυτά είναι:

- **Οι Μικροί Καλλιτέχνες σε Δράση** με Γνωστικό Αντικείμενο την Αισθητική Αγωγή. Το συγκεκριμένο λογισμικό, που είναι εγκεκριμένο από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, διατίθεται ελεύθερα για εκπαιδευτική χρήση, ενώ αξιοποιεί τις Τεχνολογίες

Πληροφοριών και Επικοινωνίας με ενότητες ζωγραφικής, σχεδίου, μουσικής, κειμένων, εικόνων, έργων τέχνης, επιτυγχάνοντας άμεσο οπτικό - ακουστικό αποτέλεσμα και επιτρέποντας τη μεταφορά του αποτελέσματος σε άλλα μέσα και υλικά. Είναι αρκετά ελκυστικό για τον μαθητή με αποτέλεσμα να κεντρίζει και να διατηρεί το ενδιαφέρον του, ενώ η πληθώρα των προγραμμάτων που παρέχει συμβάλλει στην χρήση του από όλους τους μαθητές, ανεξαρτήτως γνωστικής και αντιληπτικής ικανότητας.

- **Το Μαθαίνω να Κυκλοφορώ με Ασφάλεια** με Γνωστικό Αντικείμενο την Κυκλοφοριακή Αγωγή. Το λογισμικό αποτελεί ολοκληρωμένο εκπαιδευτικό πακέτο που αξιοποιεί τις ΤΠΕ με απλά και δημιουργικά μαθήματα κυκλοφοριακής αγωγής, παιχνίδια κυκλοφοριακής αγωγής και παιχνίδια εξοικείωσης. Προσεγγίζει τη γνώση διαθεματικά και βιωματικά. Περιλαμβάνει μαθήματα κυκλοφοριακής αγωγής (π.χ. Σήματα και φανάρια, κόκκινο και πράσινο), μαθήματα δημιουργικής κυκλοφοριακής αγωγής όπως ζωγραφική σημάτων και παιχνίδια εξοικείωσης με τον διαδραστικό Πίνακα, τον Η/Υ και τη χρήση ποντικιού.
- **Το FunTwoThree.com/el** με διαθεματικό γνωστικό αντικείμενο, το οποίο περιέχει μια πληθώρα από δραστηριότητες για online παιχνίδια και μάθηση. Στο FunTwoThree υπάρχει μία ευρεία γκάμα από εκπαιδευτικά παιχνίδια, εκτυπώσιμα, εικαστικές εφαρμογές, βίντεο, τραγούδια, ιστορίες, φωτογραφίες καθώς και ένα εικονογραφημένο λεξικό, μία ψηφιακή βιβλιοθήκη και ένα 24ωρο ραδιόφωνο κλασικής μουσικής.
- **Το Jele (www.jele.gr), το οποίο αποτελεί** ένα εκπαιδευτικό και ψυχαγωγικό διαδραστικό βοήθημα που βασίζεται στην ύλη του Δημοτικού. Το Jele είναι εμπλουτισμένο με κίνηση, ήχους, εικόνες, χαρούμενα χρώματα και έξυπνους διαλόγους έτσι ώστε να επιτυγχάνεται μάθηση μέσα από την εξερεύνηση, ενώ περιλαμβάνει την ενίσχυση σε περίπτωση επιτυχίας αλλά και βοήθεια σε περίπτωση δυσκολίας.
- **Το poisson rouge (<http://www.poissonrouge.com/schoolofgreek/>), το οποίο** αποτελεί ένα online εκπαιδευτικό λογισμικό το οποίο έχει ως στόχο την εκμάθηση βασικών γνωστικών αντικείμενων όπως χρώματα, σχήματα, μουσικά όργανα, μεταφορικά μέσα, αντικείμενα WC κτλ. και
- **Το παράξενο ταξίδι του Φουντούλη** που έχει ως στόχο την γλωσσική καλλιέργεια των μαθητών και την εξοικείωσή τους με ευρύτερα θέματα που αφορούν τον κόσμο που τα περιβάλλει. Μέσα από ένα μεγάλο αριθμό κειμένων και από ένα εύρος διαφορετικών ειδών δραστηριοτήτων, όπως πολλαπλής επιλογής, σωστού ή λάθους, επιλογής από λίστα, αντιστοιχίσεων, τοποθέτησης σε λίστες, συμπλήρωσης κενών, παραγωγής κειμένου, επίλυσης σταυρολέξων, εικονόλεξων κ.α., οι μαθητές κατανοούν τον προφορικό και τον γραπτό λόγο.

Περιγραφή δείγματος

Το αρχικό μας δείγμα, το οποίο αποτελούνταν από άτομα με ΔΑΦ, ηλικίας από 10-21 ετών, χωρίστηκε περαιτέρω βάσει της πρότερης χρήσης των προαναφερθέντων λογισμικών και συστημάτων και την αξιολόγηση των δυνατών και αδυνάτων σημείων των εν λόγω ατόμων. Ως αποτέλεσμα τρεις ευρύτερες ομάδες προέκυψαν, οι οποίες και πάλι χαρακτηρίζονταν από σχετική ανομοιογένεια εξαιτίας της πληθώρας των εκφάνσεων του αυτιστικού φάσματος. Εντούτοις, διατηρούσαν κάποια κοινά γνωστικά χαρακτηριστικά, τα οποία αξιοποιήθηκαν περαιτέρω σε όλη τη διάρκεια της έρευνας. Οι ομάδες αυτές είναι:

- **Η ομάδα της Υψηλής Λειτουργικότητας**, η οποία αποτελούνταν από τρία άτομα. Η συγκεκριμένη ομάδα είναι μια ομάδα με αρκετά καλό υπόβαθρο γνωστικών δεξιοτήτων, αλλά με δυσκολία προσαρμογής στο πλαίσιο της Μονάδας, και με τάσεις επιθετικότητας και υπερκινητικότητας. Στα δύο από τα τρία άτομα έχουμε ύπαρξη λόγου και βλεμματικής επαφής, ενώ σημαντική είναι και η μικρή δυσκολία τους στην ενσωμάτωση στο όλο πλαίσιο.
- **Η ομάδα της Μέσης Λειτουργικότητας** η οποία αποτελούνταν από τέσσερα άτομα. Η συγκεκριμένη ομάδα χαρακτηριζόταν από ύπαρξη ελάχιστου προφορικού λόγου και ενός καλού επιπέδου γνωστικής αντίληψης και γνώσης. Δυσκολίες ενσωμάτωσης και βλεμματικής επαφής ήταν, επίσης, εμφανείς, ενώ η εσωστρέφεια, η υποκινητικότητα και η μεγάλη αδυναμία συγκέντρωσης, αποτελούσαν, επίσης, σημαντικά χαρακτηριστικά της ομάδας
- Τέλος, **η ομάδα της Χαμηλής Λειτουργικότητας**, αποτελούνταν από πέντε άτομα. Η συγκεκριμένη ομάδα χαρακτηριζόταν από πολύ χαμηλή γνωστική και αντιληπτική ικανότητα, υπερκινητικότητα ή υποκινητικότητα, επιθετικότητα, έλλειψη βλεμματικής επαφής και κινήτρων και λιγότερο ή περισσότερο αναπτυγμένες δεξιότητες σε όλα τα πεδία.

Μεθοδολογία

Για αυτές τις τρεις ομάδες δείγματος τέθηκαν διαφορετικοί εκπαιδευτικοί στόχοι και εξαιτίας της εξατομικευμένης παρέμβασης, χρησιμοποιήθηκαν σε διαφορετικό βαθμό τα προαναφερθέντα λογισμικά.

Πιο συγκεκριμένα τα λογισμικά που χρησιμοποιήθηκαν για την **ομάδα υψηλής λειτουργικότητας** ήταν:

- Το παράξενο ταξίδι του Φουντούλη, για την κατανόηση και την καλλιέργεια του γραπτού και προφορικού λόγου
- Το μαθαίνω να κυκλοφορώ με ασφάλεια, για την εκμάθηση κυκλοφοριακής αγωγής
- Το Jele, για την καλλιέργεια βασικών μαθηματικών δεξιοτήτων
- Το Μαγικό Φίλτρο, για την ανάπτυξη κοινωνικών και επικοινωνιακών δεξιοτήτων και δεξιοτήτων της καθημερινής ζωής και
- Το G-compris, για την εκμάθηση της αριθμητικής, της ανάγνωσης και της γραφής

Για την **ομάδα μέσης λειτουργικότητας** χρησιμοποιήθηκαν τα εξής λογισμικά και ιστότοποι:

- Το poisson rouge (<http://www.poissonrouge.com/schoolofgreek>), για τον εμπλουτισμό του λεξιλογίου
- Το παράξενο ταξίδι του Φουντούλη (για νηπιακές τάξεις), για την εκμάθηση γραμμάτων και την κατανόηση του προφορικού λόγου
- Το Jele, για την εκμάθηση γραμμάτων, την καλλιέργεια των πρότερων μαθηματικών δεξιοτήτων και για την προαγωγή της σχολικής ετοιμότητας και ένταξης
- www.funtwothree.com/el, για την απόδοση κινήτρων μέσω του παιχνιδιού
- Το Μαθαίνω να κυκλοφορώ με ασφάλεια, για την εκμάθηση της κυκλοφοριακής αγωγής
- Το Μαγικό Φίλτρο, για γλωσσικές και επικοινωνιακές δεξιότητες και
- Το G-compris, για αναγνώριση χρωμάτων, σχημάτων και σχεδίων

Τέλος για την **ομάδα χαμηλής λειτουργικότητας** χρησιμοποιήθηκαν:

- Οι Μικροί καλλιτέχνες εν δράση, για την ταύτιση και εκμάθηση σχημάτων και χρωμάτων και την καλλιέργεια της λεπτής και αδρής κινητικότητας.
- Η Ζωγραφική, για την εξοικείωση και τη βελτίωση της αλληλεπίδρασης
- Το poisson rouge (<http://www.poissonrouge.com/schoolofgreek>), για την εκμάθηση βασικών όρων και λέξεων και
- Το G-compris, για την εξοικείωση με τη χρήση του διαδραστικού πίνακα.

Όλα τα προαναφερθέντα πακέτα λογισμικών και ιστοτόπων χρησιμοποιήθηκαν σε διαφορετικό βαθμό για τα μέλη της κάθε ομάδας, προσαρμοσμένα πάντοτε στις εκπαιδευτικές τους ανάγκες και το εκάστοτε γνωστικό τους επίπεδο, όπως προέκυπταν από τη διαρκή αξιολόγηση και στοχοθεσία.

Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα της παρέμβασης όπως προέκυψαν από την ποιοτική αξιολόγηση ήταν θετικά και ενθαρρυντικά για όλες τις ομάδες καθώς παρατηρήθηκε άμεση εξοικείωση για όλες τις ομάδες λειτουργικότητας με διαφορετικό ρυθμό για την κάθε μία, καθώς και επίτευξη όλων των τεθέντων στόχων σε μεγάλο βαθμό. Πιο συγκεκριμένα:

Για την ομάδα υψηλής λειτουργικότητας παρατηρήθηκε:

- βελτίωση της προφορικής και γραπτής έκφρασης (φθόγγων/ γραμμάτων, λέξεων, φράσεων και κατηγοριοποίηση λέξεων),
- ανάπτυξη καθημερινών δεξιοτήτων,
- εκμάθηση αριθμητικών εννοιών,
- βελτίωση επικοινωνιακών ικανοτήτων,
- υιοθέτηση θετικών κοινωνικών συμπεριφορών,
- αύξηση προσοχής και
- δυνατότητα γενίκευσης των νέων γνώσεων σε φυσικά περιβάλλοντα

Για την ομάδα μέσης λειτουργικότητας παρατηρήθηκε :

- ανάπτυξη πρότερων γλωσσικών και μαθηματικών δεξιοτήτων,
- αύξηση προσοχής,
- μείωση υπερκινητικότητας,
- καλλιέργεια επικοινωνιακών δεξιοτήτων και
- υιοθέτηση θετικών κοινωνικών συμπεριφορών, ενώ τέλος

Για την ομάδα χαμηλής λειτουργικότητας παρατηρήθηκε:

- μεγάλη εξοικείωση και παραμονή στο διαδραστικό πίνακα,
- καλλιέργεια λεπτής και αδρής κινητικότητας,
- μείωση επιθετικότητας και υπερκινητικότητας και
- βελτίωση κοινωνικοποίησης.

Μελλοντικές προεκτάσεις και περιορισμοί

Σύμφωνα με τα παραπάνω γίνεται κατανοητό ότι η χρήση του διαδραστικού πίνακα σε άτομα με ΔΑΦ δύνανται να επιφέρει σημαντικά οφέλη κατά την εκπαιδευτική διαδικασία, τόσο σε επίπεδο καλλιέργειας και ανάπτυξης βασικών γνωστικών δεξιοτήτων, όσο και στην προαγωγή της κοινωνικοποίησης και της ομαλής ένταξής τους στο κοινωνικό και σχολικό περιβάλλον. Στα σημαντικότερά του, ίσως, οφέλη συγκαταλέγεται και η δυνατότητα εξατομίκευσης της διδασκαλίας ώστε να ανταποκρίνεται στις ανάγκες και το επίπεδο του εκάστοτε μαθητή, με βασικούς πυλώνες στην εκπαιδευτική χρήση του να αποτελούν η απόδοση κινήτρων, μέσω της χρήσης πολυμέσων, η επιβράβευση και η ανατροφοδότηση.

Παρά τα ποικίλα οφέλη που προέκυψαν από τη χρήση του διαδραστικού πίνακα και των προαναφερθέντων λογισμικών και ιστοτόπων, η ελλιπής βιβλιογραφία και το μικρό διάστημα διεξαγωγής της έρευνας αποτελεί σημαντικό τροχοπέδη στην περαιτέρω εμβάθυνση στον τρόπο χρήσης του ως μέσο παρέμβασης για τα άτομα με ΔΑΦ. Συνεπώς κρίνεται επιτακτική η συνέχιση της παρούσας έρευνας, η οποία θα καταδείξει την αποτελεσματικότητα της ένταξης του διαδραστικού πίνακα στην εκπαίδευση ατόμων με ΔΑΦ, καθώς και η εστίαση του γενικότερου ερευνητικού ενδιαφέροντος στην αξιοποίηση του διαδραστικού πίνακα και, γενικότερα της τεχνολογίας, για την απόδοση κινήτρων και την ανάπτυξη του εύρους των δεξιοτήτων, τόσο του υπό μελέτη πληθυσμού, όσο και γενικότερα όλων των ατόμων με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.

Βιβλιογραφία

- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed., Text Revision). Washington, DC: Author.
- Cafiero, J. (2008). Technology Supports for Individuals with Autism Spectrum Disorder. *Technology in action*, 3 (3), 1-12.
- Dautenhahn, K. (2000). Design issues on interactive environments for children with autism. Proceedings International Conference on Disability, *Virtual Reality and Associated Technologies (ICDVRAT)*, 153-161
- Digregorio, P. & Sobel-Lojeski, K. (2010). The effects of interactive whiteboards (IWBs) on student performance and learning: A literature review. *J. Educational Technology Systems*, 38 (3), 255-312, Retrieved from: <http://andyrunyan.pbworks.com/w/file/attach/56256963/The%20Effects%20of%20Interactive%20Whiteboards%20on%20Student%20Performance.pdf>
- Keay-Bright, W. (2007) *Designing playful sensory experiences with interactive whiteboard technology: the implications for children on the Autistic Spectrum*. Retrieved from: <https://repository.cardiffmet.ac.uk/dspace/bitstream/10369/159/1/EAD%20Keay-Bright%20paper.pdf>
- McClaskey, K. & Welch, R. (2009). Whiteboards Engage Autistic Students. *Learning & Learning with Technology*, 36 (5), 30-31
- Rain, E. *Interactive Whiteboard Autistic Classroom*. Ανακτήθηκε στις 3 Φεβρουαρίου 2014 από τη διεύθυνση http://autism.lovetoknow.com/Interactive_Whiteboard_Autistic_Classroom.
- Verenikina, I., Tanner, K., Dixon, R. M. & de Graaf, E. (2010). Interactive Whiteboards as a Tool for Teaching Students with Autism Spectrum Disorders. In S. Katherine. Howard (Eds.), *Making a Difference*, Conference Papers of AARE Melbourne: AARE.
- Wall, K., Higgins, S., Smith, H. (2005). The visual helps me understand the complicated things': pupil views of teaching and learning with interactive whiteboards. *British Journal of Educational Technology*, 36 5, 851-867.