

Διαφορές τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών και παιδιών με αυτισμό σε μνημονικές
δοκιμασίες

Γεωργαλή Κωνσταντίνα (Α.Μ : ΣΧΨ 2021619)

ΠΜΣ Σχολικής Ψυχολογίας 2017 – 2018

Τμήμα Ψυχολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Σημείωμα της Συγγραφέας

Το δοκίμιο αυτό αποτελεί διπλωματική εργασία που συντάχθηκε για το ΠΜΣ Σχολικής Ψυχολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών και υποβλήθηκε τον Σεπτέμβριο του 2018.

Η συγγραφέας βεβαιώνει ότι το περιεχόμενο του παρόντος έργου είναι αποτέλεσμα προσωπικής εργασίας και ότι έχει γίνει η κατάλληλη αναφορά στην εργασία τρίτων, όπου κάτι τέτοιο ήταν απαραίτητο, σύμφωνα με τους κανόνες της ακαδημαϊκής δεοντολογίας.

Περίληψη

Μέσα από την παρούσα εργασία γίνεται μια προσπάθεια να συγκριθούν τα τυπικά ανεπτυγμένα παιδιά και τα παιδιά με Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος (ΔΑΦ) σε μνημονικές δοκιμασίες και στη συνέχεια να διασαφηνισθούν πώς τα παιδιά καταφέρνουν να εξελιχθούν μέσα στο χώρο του σχολείου αλλά και σε ένα ευρύτερο σύνολο. Δίνεται έμφαση στις μνημονικές στρατηγικές, στα χαρακτηριστικά των παιδιών με ΔΑΦ καθώς και στις διαφορές των τυπικά ανεπτυγμένων και των παιδιών με ΔΑΦ, έτσι ώστε να κατανοηθούν οι δυσκολίες ή οι ευκολίες που πιθανότατα αντιμετωπίζουν. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 45 μαθητές της Γ' Δημοτικού, 30 τυπικά ανεπτυγμένα παιδιά και 15 παιδιά με ΔΑΦ, από σχολεία του Πειραιά. Στους συμμετέχοντες χορηγήθηκαν οι 6 υποκλίμακες του British Ability Scales (BAS- 3) για την Μνήμη Αριθμών, οι οποίες αξιολογούν την ευθεία ανάκληση αριθμών, την αντεστραμμένη ανάκληση αριθμών, την άμεση λεκτική και χωρική ανάκληση καθώς και την καθυστερημένη λεκτική και χωρική ανάκληση. Τα αποτελέσματα έδειξαν, ότι τόσο τα τυπικά ανεπτυγμένα παιδιά όσο και τα παιδιά με ΔΑΦ χρησιμοποιούν μνημονικές στρατηγικές καθώς και ότι δεν παρουσιάζουν μεγάλες διακυμάνσεις. Τα ευρήματα συζητούνται σε συνάρτηση με την πρόσφατη βιβλιογραφία τόσο σε σχέση με το φύλο (αγόρια- κορίτσια) όσο και σε σχέση με την ομάδα στην οποία ανήκουν (τυπικά ανεπτυγμένα παιδιά- παιδιά με ΔΑΦ).

Λέξεις- κλειδιά: τυπικά ανεπτυγμένα παιδιά, ΔΑΦ, μνήμη, μνημονικές στρατηγικές

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	2
Πρόλογος.....	5
Μνημονικές Στρατηγικές.....	6
Γενικές μνημονικές στρατηγικές.....	6
Αποθήκευση πληροφοριών.....	8
Παιδιά και μνημονικές στρατηγικές.....	10
Παιδιά με Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος.....	15
Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος και χαρακτηριστικά.....	15
Παιδιά και αριθμοί.....	19
Διαφορές τυπικών παιδιών και παιδιών με ΔΑΦ στους αριθμούς.....	19
Ερευνητικοί στόχοι.....	22
Μέθοδος.....	23
Συμμετέχοντες.....	23
Μέσα συλλογής δεδομένων.....	24
Διαδικασία συλλογής δεδομένων.....	25
Αξιολόγηση.....	29
Αποτελέσματα.....	31
Περιγραφικοί στατιστικοί δείκτες.....	31
Έλεγχος ερευνητικών ερωτημάτων και υποθέσεων.....	32
Συζήτηση.....	38
Περιορισμοί και προτάσεις.....	40
Συμπέρασμα.....	42

Βιβλιογραφία.....	43
-------------------	----

Πρόλογος

Η παρούσα εργασία αποτελεί ένα δείγμα προσωπικής προσπάθειας, βελτίωσης και εξέλιξης, μια άλλη Ιθάκη που το ταξίδι ήταν επίπονο και δύσκολο καθώς και μια συνειδητοποίηση για το που βρίσκομαι και που επιθυμώ να φτάσω. Μικροί στόχοι και σκόπελοι, που φάνταζαν τότε δύσκολοι και ακατόρθωτοι και τότε εύκολα ξεπερνιόνταν αφού στην φαρέτρα μου είχα ανθρώπους που με στήριζαν όσο ποτέ, ανθρώπους που ήξερα ότι θα είναι εκεί αλλά και εκείνοι που η απουσία τους με γέμιζε με δύναμη να συνεχίζω.

Θα ήταν παράλειψή μου αν δεν ευχαριστήσω όλους αυτούς που στις δύσκολες στιγμές αλλά και στις εύκολες ήταν εκεί για εμένα, γονείς, φίλοι, συγγενείς, καθηγητές ακόμα και γνωστοί άγνωστοι, που πίστεψαν σε εμένα και σε αυτό που επιθυμώ να φτάσω. Τέλος, το πιο μεγάλο ευχαριστώ το χρωστώ στον παππού μου, σαν φόρο τιμής, καθώς δεν βρίσκεται κοντά μου, είναι εκείνος που πίστεψε όσο κανένας άλλος και αποτελούσε πάντα την έμπνευση και την κινητήριο δύναμή μου, στην προσπάθειά του να με κάνει καλύτερο άνθρωπο. Για τους παραπάνω λόγους, τούτη η εργασία είναι αφιερωμένη σε εκείνον που τόσο πολύ ήθελε να βρίσκεται κοντά μου και σε αυτή τη στιγμή όπως και σε οποιαδήποτε άλλη προσωπική μου προσπάθεια.

Μνημονικές στρατηγικές

Γενικές μνημονικές στρατηγικές

Κρίνεται σκόπιμο να επισημανθεί πως καθημερινά, είτε τα παιδιά, είτε οι μεγάλοι βρίσκονται σε μια συνεχή προσπάθεια με σκοπό να αποθηκεύσουν όσον το δυνατό περισσότερες πληροφορίες. Οι πληροφορίες αυτές μπορεί να προέρχονται από διάφορες πηγές ή να αφορούν ποικίλη θεματολογία (Sternberg, 2007).

Σε πρώτο επίπεδο καλό θα είναι να αναφερθεί ότι η μνήμη είναι το μέσο με το οποίο συγκρατούνται οι γνώσεις και οι εμπειρίες του παρελθόντος και ανασύρονται από αυτές διαφορετικές πληροφορίες, έχοντας έτσι τη δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν στο παρόν. Είναι μια διαδικασία που σχετίζεται με τη συγκράτηση καθώς και την ανάσυρση πληροφοριών από εμπειρίες και γνώσεις του παρελθόντος, πιο συγκεκριμένα γίνεται αναφορά στις τρεις βασικές λειτουργίες της μνήμης: την κωδικοποίηση, την συγκράτηση-αποθήκευση και την ανάσυρση πληροφοριών. Καθεμιά από αυτές τις διαδικασίες αντιπροσωπεύει και ένα διαφορετικό στάδιο της μνημονικής λειτουργίας. Στο στάδιο της κωδικοποίησης, το άτομο διαμορφώνει μια νοητική αναπαράσταση των αισθητηριακών δεδομένων. Κατά το στάδιο της συγκράτησης αποθηκεύονται στη μνήμη οι κωδικοποιημένες πληροφορίες, ενώ στο τελευταίο στάδιο, το στάδιο της ανάσυρσης το άτομο ανασύρει και χρησιμοποιεί τις αποθηκευμένες στη μνήμη πληροφορίες (Sternberg, 2007).

Εν συνεχεία, καλό είναι να αναφερθεί ότι η κωδικοποίηση χωρίζεται σε ακουστική, οπτική και σημασιολογική. Όπως έχει επισημανθεί άλλωστε, η ακουστική κωδικοποίηση επικρατεί της οπτικής, καθώς είναι πιο εύκολο να επαναφέρουμε στη μνήμη μας έναν τηλεφωνικό αριθμό που μόλις κάποιος έχει ακούσει παρά ένα αριθμητικό σύμβολο που μόλις κάποιος έχει δει (Ρούσσος, 2011).

Αρχικά, η αισθητηριακή μνήμη αναφέρεται στη μνήμη όπου κάποιος είναι δυνατό να διατηρήσει για μικρό χρονικό διάστημα τις επιδράσεις των αισθητηριακών ερεθισμάτων. Από την άλλη πλευρά η βραχύχρονη μνήμη έχει δυνατότητα να διατηρεί μικρή ποσότητα πληροφοριών για μικρό χρονικό διάστημα και έτσι ένα μεγάλο ποσοστό από τις πληροφορίες πέφτει στην καμπύλη της λήθης ενώ μόνο ένα ελάχιστο ποσοστό θα ήταν δυνατό να περάσει στη μακρόχρονη μνήμη, όπου είναι υπεύθυνη για την αποθήκευση των πληροφοριών (Ρούσσος, 2011. Eysenck, 2010).

Κρίνεται σκόπιμο να τονισθεί ότι καθεμιά από αυτές τις τρεις λειτουργίες διαφέρει ως προς την κωδικοποίηση των πληροφοριών αφού όπως γίνεται άμεσα αντιληπτό εμπλέκονται διαφορετικές περιοχές του εγκεφάλου και ταυτόχρονα χάνονται πληροφορίες με ποικίλους τρόπους (Ρούσσος, 2011. Eysenck, 2010). Καθίσταται σαφές ότι για την ενίσχυση της επεξεργασίας της κωδικοποίησης, καλό θα είναι ο εκάστοτε να παρέχει βοήθεια στο παιδί έτσι ώστε να καταφέρει να χρησιμοποιήσει με τέτοιο τρόπο το υλικό έτσι ώστε να φτάσει στο επιθυμητό αποτέλεσμα, δηλαδή να ανασύρει στο μέλλον όσο το δυνατόν πιο εύκολα τις πληροφορίες. Υπάρχουν δύο ειδών στρατηγικές για την ενίσχυση της επεξεργασίας της κωδικοποίησης, αφ' ενός η εντός-του-στοιχείου ανάπτυξη της επεξεργασίας, όπου αναπτύσσεται η επεξεργασία ενός στοιχείου ως προς τα χαρακτηριστικά του και τα διάφορα επίπεδα γνωστικής επεξεργασίας και αφ' ετέρου τη μεταξύ-των-στοιχείων ενίσχυση της επεξεργασίας, όπου ουσιαστικά επιτυγχάνεται η σύνδεση της επεξεργασμένης πληροφορίας με τα διάφορα χαρακτηριστικά του κάθε πληροφοριακού στοιχείου με εκείνα που βρίσκονται ήδη στη μνήμη (Sternberg, 2007).

Όπως είναι αντιληπτό λοιπόν για να μπορέσει κάποιος να εξελίξει τις ικανότητες του στους διάφορους τομείς χρειάζεται καθημερινή εξάσκηση στη διαχείριση της πληροφορίας, οργάνωση, γνωστική ευκαμψία καθώς και εκμάθηση δεξιοτήτων που να αφορούν την ανάγνωση, την κατανόηση, την αριθμητική και την επίλυση προβλημάτων. Σε περιπτώσεις

που αντιμετωπίζονται διαφόρων ειδών δυσκολίες στους διαφόρους τομείς η πρώτη παρέμβαση κρίνεται απαραίτητη έτσι ώστε να ξεπεραστούν οι δυσκολίες και ταυτόχρονα να μπορέσει το παιδί να εξελιχθεί όσο το δυνατόν περισσότερο ακαδημαϊκά (Kercood, Grskovic, Banda & Begeske, 2014).

Αποθήκευση πληροφοριών

Σε αυτό το σημείο καλό είναι να επισημανθεί ότι η γνωστική ψυχολογία έχει ανακαλύψει ότι η ανθρώπινη σοφία είναι στενά συσχετισμένη με τη μνήμη του εκάστοτε ανθρώπου καθώς εάν ένας άνθρωπος έχει ικανοποιητική χωρητικότητα στη μνήμη θα μπορεί να είναι αρκετά έξυπνος. Για αυτό το λόγο ο εγκέφαλος είναι βασικά ισοδύναμος με τη μνήμη και για αυτό το λόγο μέχρι σήμερα υπάρχουν πολλές έρευνες που υποστηρίζουν ότι οι μηχανισμοί μνήμης του ανθρώπου είναι ουσιαστικά γνωστική ψυχολογία. Ουσιαστικά οι θεωρίες γύρω από τη μνήμη του ανθρώπου εξερευνούν τους μηχανισμούς καθώς και τους τύπους της μνήμης συμπεριλαμβανομένης της αισθητηριακής, της βραχύχρονης και μακρόχρονης μνήμης. Όσον αφορά την αποθήκευση στη βραχύχρονη μνήμη, υπάρχουν δύο χαρακτηριστικά ή περιορισμοί όπου το ένα είναι οι στιγμιαίες καταθέσεις, δηλαδή μόνο οι πληροφορίες που έχουν επιλεγεί και έχουν επεξεργαστεί με σκοπό να μεταφερθούν στη μακρόχρονη μνήμη. Ουσιαστικά, η δυνατότητα αποθήκευσης της, υπολογίζεται ότι κυμαίνεται κατά το μέσο όρο σε δυνατότητα αποθήκευσης πληροφοριών σε 7 ± 2 (Huang, 2017).

Ταυτόχρονα, η οπτική μνήμη εργασίας έχει τη δυνατότητα να αποθηκεύσει περίπου 3-4 στοιχεία και αυτό μπορεί να ποικίλει ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους. Επιπλέον το όριο των πληροφοριών που μπορούν να κρατηθούν στην οπτική εργαζόμενη μνήμη δεν μπορεί να βελτιωθεί καθώς επηρεάζεται από τον αριθμό των στοιχείων τα οποία πρέπει να θυμάται κάποιος καθώς και από την πολυπλοκότητα των ερεθισμάτων. Σε πολλές

περιπτώσεις η χωρητικότητα καθώς και τα λάθη συσχετισμών επηρεάζονται από την πολυπλοκότητα της οπτικής εργαζόμενης μνήμης και αυτό είναι δυνατό να γίνει αντιληπτό από τον αριθμό των στοιχείων που μπορούν να κρατηθούν στη μνήμη. Η άποψη των ερευνητών είναι ότι η οπτική εργαζόμενη μνήμη είναι μια συνεχόμενη πηγή πληροφοριών αλλά δεν μπορούν όλες οι πληροφορίες να κωδικοποιούνται στη μνήμη στο ήδη υπάρχον πλαίσιο (Taylor, Thomson, Sutton & Donkin, 2017).

Θεωρείται καίριας σημασίας να τεθεί υπό σκέψη ότι η διατήρηση καθώς και η εκτέλεση των στόχων είναι καθοριστικής σημασίας για τη χωρητικότητα της εργαζόμενης μνήμης αφού θεωρείται ως μια σημαντική ατομική διαφορά σε γνωστικό επίπεδο που συσχετίζεται με το πλήθος άλλων σημαντικών γνωστικών διεργασιών. Ένα βασικό παράδειγμα που δείχνει τη σημαντικότητα της εργαζόμενης μνήμης είναι η μακρόχρονη μνήμη. Έρευνες έχουν δείξει ότι άτομα με αρκετά καλή χωρητικότητα στη μνήμη εργασίας είχαν την δυνατότητα να ανακαλέσουν περισσότερες πληροφορίες από την μακρόχρονη μνήμη και αυτό να γίνει είτε αυτόματα, είτε χωρίς καθυστέρηση είτε η αναγνώριση των δεδομένων να γίνει αυτόματα (Robison & Unsworth, 2016).

Ένας παράγοντας που επηρεάζει άμεσα την εργαζόμενη μνήμη είναι και το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο που είναι άμεσα συσχετισμένο με τη σχολική επιτυχία. Μαθητές από οικογένειες με οικονομικά προβλήματα συνήθως επιτυγχάνουν χαμηλά αποτελέσματα στα τεστ και είναι σύνηθες να εγκαταλείπουν το σχολείο καθώς και να παρουσιάζουν συχνότερα γλωσσολογικά προβλήματα. Στα τυπικά ανεπτυγμένα παιδιά η μνήμη εργασίας προβλέπεται να επιτύχει ανεξάρτητα από τις μετρήσεις των φωνολογικών ικανοτήτων. Επιπλέον, η μνήμη εργασίας είναι συνδεδεμένη με τα αποτελέσματα των μαθηματικών καθώς χαμηλά σκορ στη μνήμη εργασίας σημαίνει και επίσης φτωχή επίδοση στα αριθμητικά προβλήματα καθώς και φτωχές υπολογιστικές δεξιότητες. Η μνήμη εργασίας στην ηλικία των 5 χρόνων είναι ένας αρκετά καλός προβλεπτικός δείκτης για την

μετέπειτα ακαδημαϊκή πορεία σε διάρκεια 6 χρόνων. Η μνήμη εργασίας συσχετίζεται άμεσα με τις μετρήσεις που βρίσκονται τόσο στη βραχύχρονη μνήμη και την αισθητηριακή μνήμη όσο και είναι ένας προβλεπτικός παράγοντας καθώς προδιαγράφει τις μετρήσεις για τη μακρόχρονη μνήμη (Alloway, Alloway & Wootan, 2014).

Παιδιά και μνημονικές στρατηγικές

Προχωρώντας και προσπαθώντας να διερευνηθεί πως τα παιδιά αντιλαμβάνονται τις μνημονικές στρατηγικές καθώς και πως τα ίδια καταφέρνουν να χρησιμοποιήσουν τους διάφορους μηχανισμούς της μνήμης, είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρον να διερευνηθεί με μια πιο σφαιρική ματιά. Ιδιαίτερα ενδιαφέρον κρίνεται να εντοπισθεί όχι μόνο σε παιδιά που άπτονται του γενικού πληθυσμού αλλά και σε αποκλίνοντα παιδιά, δηλαδή παιδιά με ιδιαίτερες δυσκολίες.

Ξεκινώντας την διερεύνηση των παραπάνω, δίνεται έμφαση στην εργαζόμενη μνήμη όπου είναι ένα τμήμα του ανθρώπινου μνημονικού συστήματος υπεύθυνο για την ταυτόχρονη επεξεργασία και αποθήκευση εισερχόμενων πληροφοριών. Η ευστροφία ουσιαστικά περικλείει την ικανότητα του ανθρώπου να μαθαίνει, αιτιολογεί, υιοθετεί, αντιλαμβάνεται και να ξεπερνά τα εμπόδια που πιθανότητα ανακύπτουν στον τρόπο που σκέφτεται. Η εργαζόμενη μνήμη είναι αναπόσπαστο κομμάτι της μάθησης, και θεωρείται βασική κατά τα πρώτα χρόνια της σχολικής ηλικίας καθώς πάνω σε αυτή οικοδομείται η μετέπειτα εξέλιξη της πορείας του παιδιού και καλό θα είναι να χρησιμοποιηθούν οι κατάλληλες τεχνικές για ενίσχυσή της. Σε γενικές γραμμές η εργαζόμενη μνήμη συμπεριλαμβάνει όλα τα συστατικά που διατηρούν μια πληροφορία για κάποιο χρονικό διάστημα. Μέσα από την εργαζόμενη μνήμη πυροδοτείται η μακρόχρονη μνήμη όπου εκεί αποθηκεύονται οι περισσότερες πληροφορίες αλλά και οι πιο σημαντικές. Για να επιτευχθεί αυτό θα πρέπει να υπάρχει εστιασμένη προσοχή και ταυτόχρονα να πραγματοποιηθούν

κάποιες μνημονικές στρατηγικές όπου θα βοηθήσουν να μεταφερθεί η πληροφορία στην μακρόχρονη μνήμη (Gray et al., 2017).

Η ορθή γνώση των μνημονικών στρατηγικών είναι δυνατό να διατηρήσει μια πληροφορία στην μνήμη εργασίας γεγονός που μπορεί να πραγματοποιηθεί με την λεκτική επανάληψη καθώς και την οπτικοποίηση, όπου έχει τη δυνατότητα να διατηρεί την πληροφορία κάτι που μπορεί να πραγματοποιηθεί αυτόματα. Επιπλέον, η δυνατότητα να ομαδοποιούνται οι πληροφορίες μπορεί να ενισχύσει τη μνήμη επεισοδίων και να λειτουργήσει σαν ρυθμιστής. Επιπλέον, όσα έχουν ομαδοποιηθεί με φωνολογικά ερεθίσματα, επανάληψη και ομαδοποίηση παρακωλύουν τη δυνατότητα ελεύθερου χώρου για εισαγωγή νέων ερεθισμάτων, γεγονός που δημιουργεί πρόβλημα στα μέτρα που χρησιμοποιούνται. Τα γενικά αποτελέσματα ερευνών έχουν δείξει ότι η εργαζόμενη μνήμη καθώς και η ευστροφία σχετίζονται άμεσα αλλά έχουν ξεχωριστούς παράγοντες που επιδρούν στα παιδιά. Βέβαια μια βασική παράμετρος είναι η προσοχή, η οποία σχετίζεται με την ευστροφία γεγονός που μας καταδεικνύει περιορισμούς στην εκάστοτε έρευνα (Gray et al., 2017).

Στον αντίποδα όλων αυτών έρχονται τα παιδιά που αντιμετωπίζουν πάσης φύσεως δυσκολίες και αυτό δυσχεραίνει το έργο της επεξεργασίας, της αποθήκευσης καθώς και της ανάσυρσης των πληροφοριών. Τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει πάρα πολλές μελέτες που διερευνούν τη μνήμη των ατόμων με σύνδρομο Asperger και κυρίως την αυτοβιογραφική μνήμη. Συμμετέχοντες με σύνδρομο Asperger ανακάλεσαν σημαντικά λίγες μνήμες που μπορούσαν να ελέγξουν και περισσότερο να συγκεκριμενοποιήσουν. Γενικά η ανάκληση πληροφοριών ήταν μια δύσκολη και αργή διαδικασία και είχε έλλειψη εκφράσεων, εσωτερικών εμπειριών καθώς και συναισθημάτων (Chaput et al., 2013). Εξαιτίας, της ποικιλομορφίας της μνήμης που παρουσιάζουν τα παιδιά με αυτισμό έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές έρευνες ανά τις δεκαετίες, οι οποίες εξετάζουν πως ένα παιδί με αυτισμό είναι ικανό

να επαναφέρει πληροφορίες στη μνήμη του μέσω της οπτικής του μνήμης, μέσω της παρατήρησης καθώς και πως το ίδιο το παιδί αντιμετωπίζει την ίδια πληροφορία ανάλογα με τον τύπο του αυτισμού του (Williams, Goldstein & Minshew, 2006).

. Επιπροσθέτως, βρέθηκε ότι η ΔΑΦ συσχετίζεται με μορφολογικές διαφορές στη δομή του εγκεφάλου και στις λειτουργίες του. Για παράδειγμα, βρέθηκε ότι η αμυγδαλή και ο ιππόκαμπος είχαν ένα μη φυσιολογικό μέγεθος στον αυτισμό. Επιπλέον, όσον αφορά τη θεωρία του νου, πολλές μελέτες έδειξαν ότι το δίκτυο του εγκεφάλου δραστηριοποιείται λιγότερο σε άτομα με ΔΑΦ (Tanweer, Rathbone & Souchay, 2010). Βέβαια, καλό είναι να επισημανθεί ότι έρευνες σε άτομα με υψηλή λειτουργικότητα στον αυτισμό και άτομα με σύνδρομο Asperger έδειξαν ελλείμματα σε έργα τα οποία συμπεριλάμβαναν ανάκληση προσωπικών προηγούμενων εμπειριών (Adler, Nadler, Eviatar & Shamay-Tsoory, 2010). Ταυτόχρονα, σε παιδιά με ΔΑΦ υψηλής λειτουργικότητας όπως και σε αρκετά παιδιά με νοητική υστέρηση, φαίνεται ο δείκτης νοημοσύνης τους να βρίσκεται οριακά ή και παραπάνω από το μέσο όρο γεγονός που καταδεικνύει ότι υπάρχει ιδιαίτερη δυσκολία στη γνωστική ικανότητα που συσχετίζεται με την αδυναμία συγκέντρωσης καθώς και την υπεργενίκευση (Assouline, Nicron & Dockery, 2012).

Αντιθέτως με όσα αναφέρονται παραπάνω, κρίνεται σκόπιμο να αναφερθεί μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε και είχε ως σκοπό να δείξει ότι ακόμα και σε παιδιά με ΔΑΦ υπάρχει η δυνατότητα για εξέλιξη της μαθηματικής σκέψης μέσω τεχνικών που διδάχθηκαν. Πιο αναλυτικά, στο χώρο των μαθηματικών για να πραγματοποιηθεί σύνδεση με τη γενική εκπαίδευση σε παιδιά με δυσκολίες καλό θα είναι να γίνει επικέντρωση στη σχετική γνώση και στη συνέχεια στην επίλυση του εκάστοτε προβλήματος. Σε γενικές γραμμές και όπως μπορεί να γίνει άμεσα αντιληπτό, οι μαθητές με δυσκολίες έχουν πιο αργό βαθμό εξέλιξης σε σχέση με τους συνομήλικούς τους στην μαθηματική ετοιμότητα. Αυτό, βέβαια, υπάρχει πιθανότητα να οφείλεται και στις γλωσσολογικές ελλείψεις που αντιμετωπίζουν και στη

συνέχεια επηρεάζουν και τις μαθηματικές ακολουθίες, την ικανότητα υπολογισμών, την ανάκτηση ικανοτήτων και τέλος την επίλυση προβλημάτων. Επιπροσθέτως, οι γλωσσολογικές ελλείψεις επηρεάζουν στο μέγιστο τη χρήση μαθηματικών ακολουθιών καθώς για να φτάσουν στην επίλυση χρειάζεται να πραγματοποιηθεί μια σημασιολογική καθώς και μια αριθμητική ανάλυση, γεγονός που έχουν δείξει ότι παιδιά με αυτισμό υστερούν στην ανάλυση. Από μια άλλη σκοπιά αυτό φαίνεται να εδράζεται στην έλλειψη προσοχής των παιδιών με αυτισμό, δημιουργώντας τους σημαντικές ελλείψεις αφού συμβάλλει και στη λειτουργία της εργαζόμενης μνήμης καθώς και στη σύνθεση των πληροφοριών που δέχονται. Για αυτό σε πολλές περιπτώσεις παιδιών με αυτισμό γίνεται αντιληπτό ότι χρησιμοποιούν τα δάχτυλα για να μετρούν από το ότι να ανακαλούν τις μαθηματικές πράξεις και να τις εκτελούν νοερά (Rockwell, Griffin & Jones, 2011).

Συνεχίζοντας τα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω και εξαιτίας του ότι τα μαθηματικά, όσο προχωρούν οι τάξεις, γίνονται πιο αφηρημένα και ταυτόχρονα εφαρμοσμένα, δίνεται κύρια έμφαση στην μαθηματική σκέψη, η οποία περιλαμβάνει υψηλότερα επίπεδα σκέψης καθώς και ικανότητες επίλυσης προβλήματος που συσχετίζονται και με τον πραγματικό κόσμο. Αυτό βέβαια, έρχεται σε αντίθεση με τον τρόπο που σκέφτονται τα παιδιά με ΔΑΦ γεγονός που επικεντρώνεται σε συγκεκριμένες γνωστικές ικανότητες συσχετισμένες με τα ελλείματα στις εκτελεστικές λειτουργίες των παιδιών. Για να μπορέσουν να ελαχιστοποιηθούν οι δυσκολίες θεωρείται ότι η επίλυση προβλήματος απαιτεί μνήμη εργασίας που να βασίζεται σε οργάνωση καθώς και στη νοητική πλαστικότητα. Ως αποτέλεσμα κρίνεται σκόπιμο ότι ο εκπαιδευτικός καλό θα είναι να διδάξει στο παιδί τις ανάλογες στρατηγικές έτσι ώστε να μπορέσει μέσω της επανάληψης να τις γενικεύσει. Άλλωστε όπως αναφέρεται χαρακτηριστικά, οι αποτελεσματικοί αναγνώστες εφευρίσκουν τις κατάλληλες στρατηγικές βασισμένες στα ζητήματα των καινούριων κάθε φορά έργων, χρησιμοποιώντας ως βάση για τις στρατηγικές που υπάρχουν ήδη στο ρεπερτόριο και ανά

πάσα στιγμή θα είναι ικανοί να τις χρησιμοποιήσουν. Η επίλυση προβλήματος μέσω ρουτίνας φάνηκε να είναι μια αρκετά ικανοποιητική στρατηγική σε παιδιά με διάφορες δυσκολίες μετά από ενδελεχή εκμάθηση πάνω στη χρήση της εν λόγω στρατηγικής. Η συνεχής επανάληψη- ρουτίνα αποδείχθηκε αρκετά βοηθητική καθώς συμπεριελάμβανε μια κλιμακούμενη προσπάθεια του λύτη με σκοπό να φτάσει στην επίτευξη του στόχου, που ήταν και η επίλυση του προβλήματος. Μέσα από την εν λόγω έρευνα φάνηκε ότι η συγκεκριμένη επίλυση προβλήματος μέσω επανάληψης- ρουτίνας ήταν ιδιαίτερα βοηθητική σε παιδιά με ΔΑΦ καθώς δημιουργούσε τις προϋποθέσεις για την επίτευξη του στόχου της έρευνας, που ήταν η επίλυση προβλημάτων σε ορισμένο χρόνο (Whitby, 2013).

Παιδιά με Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος

Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος και χαρακτηριστικά

Αρχικά, καλό θα είναι να αναφερθεί ότι η Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος είναι μια μακροχρόνια κατάσταση, η οποία επηρεάζει σοβαρές κοινωνικές λειτουργίες καθώς και την αυτάρκεια του ατόμου, έχοντας αρνητικές επιπτώσεις στη ζωή ολόκληρης της οικογένειας από τα άτομα που επηρεάζονται (APA, 2013. Spaniol, Shalev, Kossyvaki & Mevorach, 2018). Έχει σημείο έναρξης πριν από την ηλικία των 3 ετών και εκδηλώνεται σε 3 επίπεδα, στην κοινωνική συναλλαγή, στην επικοινωνία καθώς και στην περιορισμένη, στερεοτυπική, επαναλαμβανόμενη συμπεριφορά. Σε πολλές περιπτώσεις εντοπίζεται και με ειδικά θέματα όπως είναι οι φοβίες, οι διαταραχές ύπνου και λήψης τροφής καθώς και εκρήξεις οργής και επιθετικότητας (WHO, 1993). Επιπροσθέτως, κρίνεται σκόπιμο να αναφερθεί ότι τα τελευταία χρόνια έχει αυξηθεί η Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος σε 1-2% των παιδιών, γεγονός που αποδεικνύει την αυξητική της τάση (Posar & Visconti, 2017).

Κρίνεται ιδιαίτερα σκόπιμο να επισημανθεί ότι η ΔΑΦ επηρεάζει το 1% του γενικού πληθυσμού και είναι τέσσερις φορές πιο συχνή στα αγόρια από ότι στα κορίτσια (Γενά, 2017. Wilmshurst, 2011). Σε γενικές γραμμές υπάρχει διακύμανση στον αυτισμό σε ενδιάμεση κατάσταση, υψηλής λειτουργικότητας και σε σοβαρή διαταραχή αυτιστικού φάσματος. Κατά προσέγγιση το 5% με ΔΑΦ έχουν αναφέρει κυτταρογενετικές ανωμαλίες, κυρίως τις συναντά κανείς σε παιδιά με δυσμορφίες. Οι ανευπλοειδίες είναι μια συχνή χρωμοσωμική ανωμαλία παρατηρούμενη σε παιδιά με αυτισμό, τα οποία τις περισσότερες φορές απροσδόκητα συσχετίζονται με πιθανά προβλήματα λόγου και γλωσσικών βλαβών. Κλινικά, η διάγνωση της ΔΑΦ επέρχεται μέσω της εκτίμησης της συμπεριφοράς συνήθως μετά τα 2 έτη (Vijayakumar & Judy, 2016).

Σύμφωνα με το DSM-5, η αναλογία κοριτσιών αγοριών κυμαίνεται 4:1 ενώ ο καταμερισμός του αυτισμού φαίνεται να εμπίπτει το ίδιο σε όλα τα κοινωνικοοικονομικά επίπεδα καθώς παρουσιάζεται σε διάφορων ειδών πολιτισμικές καταβολές (APA, 2013. Fombonne, 2002). Βέβαια, σε αυτό το σημείο κρίνεται σκόπιμο να επισημανθεί ότι ένα μεγάλο ποσοστό ατόμων που φέρουν τη γνωμάτευση με Διάχυτη Αναπτυξιακή Διαταραχή χάνει τη διάγνωσή του με βάσει τα κριτήρια του DSM-5 (Bennet & Goodall, 2016).

Θεωρείται ότι η ΔΑΦ είναι αποτέλεσμα μιας πολύπλοκης υπερδραστηριότητας μεταξύ γενετικών και περιβαλλοντικών παραγόντων (Posar & Visconti, 2017). Έχει επισημανθεί ότι σε αρκετές περιπτώσεις υπάρχει γενετική μετάδοση (Γενά, 2017. Li, Zoo & Brown, 2012. Wenar & Kerig, 2008) που είναι δυνατό να οφείλεται στον νευροδιαβιβαστή σεροτονίνη καθώς και σε αυξημένη περίμετρο της κεφαλής (Wilmshurst, 2011). Ταυτόχρονα, δίνεται έμφαση και στους περιβαλλοντικούς παράγοντες και κυρίως στο ρόλο της αιτιοπαθογένειας από την έκθεση σε μόλυνση τόσο κατά τη διάρκεια της κύησης όσο και πριν, σε χημικά και άλλες ενδοκρίνες, στην κατάθλιψη που πιθανά θα εκδηλώσει η μητέρα κατά την εγκυμοσύνη καθώς και την νεογνική επιπλοκή (Posar & Visconti, 2017). Επιπλέον, οφείλονται σε πρόκληση γενετικών παραλλαγών μετά από έκθεση σε μολυσματικά περιβάλλοντα, όπως είναι ο πολυαρωματικός υδρογονάνθρακας, η βενζίνη, το διοξείδιο του αζώτου (Kerin et al., 2018) καθώς και η ηλικία των γονέων (Γενά, 2017).

Σε γενικές γραμμές, και σύμφωνα με στοιχεία που δίνονται από τις Η.Π.Α., το 1/3 των παιδιών με αυτισμό διαγιγνώσκεται με σοβαρό αυτισμό και αυτό έχει σαν συνέπεια να συνδέεται με σημαντικές λειτουργικές προκλήσεις. Ταυτόχρονα, η ΔΑΦ παρουσιάζει υψηλή συννοσηρότητα με συγκεκριμένες παθολογικές καταστάσεις, αφού παρουσιάζεται σε άτομα που πάσχουν από επιληψία, από Σύνδρομο του Εύθραυστου Χ, από Οζώδη Σκλήρυνση καθώς και σε πάσης φύσεως ψυχιατρικές διαταραχές (Γενά, 2017. Caglayan, 2010. Abrahams & Geschwind, 2008). Επιπροσθέτως, η σοβαρότητα του αυτισμού έγκειται στη

δυσκολία ότι υπάρχει έντονη υποκειμενικότητα καθώς τα περισσότερα παιδιά δεν μπορούν να μιλήσουν και δεν συνεργάζονται (Gorlin, McAlpine, Garwick & Wieling, 2016).

Σε ένα επόμενο επίπεδο κρίνεται σκόπιμο να επισημανθεί ότι ενώ τα αυτιστικά παιδιά συνήθως νοητικά καθυστερούν σε σχέση με τα υπόλοιπα, δείχνουν στερεοτυπίες και αργούν στην κατάκτηση της γλώσσας, άτομα με Asperger έχουν φυσιολογική νοημοσύνη, δείχνουν λιγότερες αφηρημένες στερεοτυπίες όπως σε ραδιοφωνικές εκπομπές ή σε δρομολόγια λεωφορείων καθώς και δεν αντιμετωπίζουν τόσα προβλήματα στην λεξιλογική κατάκτηση εννοιών. Παρόλο που υπάρχουν αρκετές διαφορές παιδιών με ΔΑΦ και παιδιών με σύνδρομο Asperger, υπάρχει επιπλέον και ένα κοινό που αφορά την κοινωνική συμπεριφορά. Βέβαια, καλό είναι να αναφερθεί ότι παιδιά με αυτισμό μπορούν να κατηγοριοποιήσουν τα αντικείμενα αν τους δείξεις τον τρόπο και τα επαναλάβεις αρκετές φορές. Με την ιδέα ότι η βλάβη που έχει υποστεί η μνήμη των ατόμων με αυτισμό είναι λιγότερο αντιληπτή και φαίνεται κυρίως κατά την ανάκληση πληροφοριών. Σε γενικές γραμμές δεν φάνηκαν μεγάλες διαφορές στη μνήμη τόσο στην οπτική όσο και στην ακουστική μεταξύ υψηλά λειτουργικών παιδιών με αυτισμό και ομάδας ελέγχου στην εν λόγω έρευνα (Bowler, Matthews & Gardiner, 1997).

Ταυτόχρονα, σε έρευνες που πραγματοποιήθηκαν σχετικά με τις δυσκολίες στην αντιληπτική ομιλία μέσα σε ένα αρκετά θορυβώδες περιβάλλον έδειξαν ότι παιδιά με αυτισμό έχουν μια αυξημένη ακουστική υπερευαισθησία και αυτό μπορεί να γίνει αντιληπτό από τους ενισχυμένους φλοιώδεις ήχους που διακρίνουν τα παιδιά με αυτό το σύνδρομο. Σε αυτή την περίπτωση ο διαχωρισμός των ήχων είναι από τις βασικές δυσκολίες που αντιμετωπίζουν όταν δέχονται ταυτόχρονα ήχους από διαφορετικές πηγές (Lepisto et al., 2009). Επιπροσθέτως, η φωνολογική επίγνωση ήταν ένας προβλεπτικός δείκτης σε παιδιά με ΔΑΦ γεγονός που δείχνει ότι υπάρχουν αρκετά στοιχεία που ταυτίζονται τόσο τα παιδιά με ΔΑΦ όσο και τα τυπικά ανεπτυγμένα παιδιά. Τα φωνολογικά ελλείμματα εντοπίζονται και

από το γεγονός της αργοπορίας των παιδιών με ΔΑΦ στην κατάκτηση της αλφαβήτου (Dyria, Brock, Justice & Kaderavek, 2017).

Από την άλλη πλευρά, υπάρχουν αναφορές που δείχνουν ότι άτομα με σύνδρομο Asperger συχνά έχουν διακριτά προφίλ σε σταθμισμένα τεστ που μετρούν τη νοημοσύνη όπως η κλίμακα νοημοσύνης Wechsler για ενήλικους και παιδιά, χαρακτηρίζεται από υψηλό επίπεδο στην κλίμακα που αφορά τη γλώσσα και σχετικά χαμηλή επίδοση στον δείκτη νοημοσύνης. Σε γενικές γραμμές, αποδείχθηκε ότι τα άτομα με διαταραχή Asperger είχαν καλύτερη επίδοση στην κλίμακα Raven από ότι τα τυπικά ανεπτυγμένα παιδιά καθώς επίσης και υψηλά ποσοστά στην περίληψη λογικών ικανοτήτων και στη ρευστή νοημοσύνη (Hayashi, Kato, Igarashi & Kashima, 2008).

Συμπληρωματικά, έρευνες που πραγματοποιήθηκαν σε υπο-τέστ και συγκρίθηκαν τα αποτελέσματα, παιδιά με αυτισμό είχαν καλύτερα ποσοστά από ότι παιδιά με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας σε έργα κατανόησης, όπως επίσης και σε πληροφορίες, σε λεξιλόγια και αριθμητικά έργα. Συμπερασματικά, τα παιδιά με αυτισμό ήταν αδύναμα στην κωδικοποίηση έργων που χρειάζονταν συγκεκριμενοποίηση και είχαν επίσης ελλείμματα στην οπτική λειτουργία ενώ ισχυρές δυσλειτουργίες στην γλωσσολογική κατανόηση χαρακτηρίζουν παιδιά με υψηλή λειτουργικότητα στον αυτισμό. Συνεπώς, μια αρχική ψυχοκινητική θεραπεία ίσως είναι ευεργετική σε παιδιά με αυτισμό ενώ η αρχική αλλά συγκεκριμένη γλωσσολογική θεραπεία μπορεί να βελτιώσει την καθημερινή υιοθέτηση σε υψηλά λειτουργικά παιδιά με αυτισμό. Τέλος, έρευνες έχουν δείξει ότι ποιοτικές και διακριτές διαφορές μεταξύ παιδιών με αυτισμό και υψηλά λειτουργικών παιδιών με αυτισμό σε νευροβιολογικό επίπεδο εμπλέκουν την προσθιο- ραβδωτή περιοχή (Planhe & Lemonnier, 2012).

Παιδιά και αριθμοί

Διαφορές τυπικών παιδιών και παιδιών με ΔΑΦ στους αριθμούς

Όσον αφορά τους αριθμούς, την κατανόησή τους και την εξέλιξή τους κατά τη διάρκεια της σχολικής πορείας του κάθε μαθητή παρατηρείται ότι παρουσιάζονται αρκετές διακυμάνσεις στις αποδόσεις του καθενός. Αυτό συμβαίνει καθώς τα υποκείμενα που εμπλέκονται χαρακτηρίζονται από διαφορετικές νοητικές ικανότητες που όμως σε ένα μικρό ποσοστό προσδιορίζονται ότι είναι μέρος της νοημοσύνης (Kroesbergen, Van de Rijt & Van Luit, 2007).

Αρχικά θα πρέπει να αναφερθεί ότι ο άνθρωπος είναι προικισμένος έτσι ώστε να αντιλαμβάνεται τους αριθμούς γεγονός που τον κάνει να διαφέρει από τα υπόλοιπα όντα. Γενικά, το κάθε παιδί έχει τη δυνατότητα να υπολογίζει, να συγκρίνει και νοητικά να χειρίζεται ένα μεγάλο όγκο μαθηματικών πληροφοριών. Επιπροσθέτως, η μη γλωσσική αλλά παράλληλα αρχέγονη αίσθηση των αριθμών (ANS) είναι διαπιστωμένο ότι οι άνθρωποι τη λαμβάνουν με τη γέννησή τους και αυτή τους συντροφεύει αποτελώντας το γνωστικό τους σύστημα. Η αίσθηση των αριθμών, είναι αυτό που αποτελεί τον πυρήνα του συστήματος και είναι υπεύθυνη για τη μαθηματική σκέψη του ανθρώπου (Park & Brannon, 2014).

Στην κοινωνία μέσα στην οποία οι άνθρωποι ζουν είναι άμεσα συνδεδεμένοι με τις αριθμητικές ικανότητες και αυτό φαίνεται άμεσα από τις επιλογές και τις αποφάσεις που πρέπει να πάρουν. Ένας παράγοντας που δυσχεραίνει όλα αυτά είναι το μαθηματικό άγχος που έχει άμεσους αλλά και έμμεσους παράγοντες που επηρεάζουν τη ζωή του ατόμου. Καλό θα είναι να μη λησμονηθεί ότι, το μαθηματικό άγχος έχει συσχετιστεί αρνητικά με την επίλυση αριθμητικών προβλημάτων και αυτό συμβαίνει διότι το άγχος επιδρά στην μνήμη εργασίας. Ταυτόχρονα, πρόσφατες έρευνες έχουν προτείνει ότι το μαθηματικό άγχος καλό θα είναι να συσχετιστεί όχι μόνο με τα μαθηματικά προβλήματα και την επίλυση τους αλλά και με πιο θεμελιώδεις ικανότητες της συμβολικής αρίθμησης, όπως με απλή απαρίθμηση

των αντικειμένων και με αναπαράσταση των συμβολικών αριθμών. Τα άτομα με υψηλό μαθηματικό άγχος δείχνουν λιγότερη αποτελεσματικότητα στη μαθηματική διαδικασία στις βασικές αριθμητικές πράξεις (Lindskog, Winman & Poom, 2017).

Η συνεχής εξάσκηση στα μαθηματικά είναι ουσιώδης στα παιδιά έτσι ώστε να αναπτύξουν μαθηματικές δεξιότητες. Πολλά παιδιά εξασκούνται συστηματικά αλλά αυτή τους η ώθηση στην εξάσκηση μπορεί να αποτύχει εξαιτίας του ότι μπορεί να βαρεθούν λόγω του χαμηλού επιπέδου των προβλημάτων ή να απογοητευτούν όταν το επίπεδο είναι πάρα πολύ υψηλό. Όπως αναφέρθηκε και στην πιο πάνω έρευνα σημαντικό ρόλο κατέχει το άγχος καθώς και το γεγονός πως επιδρά στις γνωστικές δεξιότητες των παιδιών όπως και στην ιδιοσυγκρασία τους και στην ματαιώση που μπορεί να λάβουν (Jansen, Hofman, Savi, Visser & van der Mass, 2016). Βέβαια, η αποτυχία των παιδιών στα μαθηματικά είναι ένα σταθερό και σημαντικό πρόβλημα με ποσοστά που αγγίζουν το 21% στην ηλικία των 11 χρόνων, αφήνοντας το δημοτικό μη έχοντας κατακτήσει το επιθυμητό επίπεδο που θα αναμενόταν να έχουν και το 5% αποτυγχάνει στο να επιτύχει αριθμητικές δεξιότητες που αναμένονταν στην ηλικία των 7 χρονών. Αυτό το πρόβλημα ενισχύεται στην εφηβεία και υπολογίζεται ότι το 5% των εφήβων έχουν αριθμητικές δεξιότητες κάτω του βασικού επιπέδου που χρειάζονται στην καθημερινότητά τους. Η μαθηματική ικανότητα είναι κρίσιμης σημασίας για τις Δυτικές κοινωνίες και φτωχές μαθηματικές ικανότητες έχουν μεγάλες επιπτώσεις στις ευκαιρίες ζωής από ότι η μη γνώση της γραφής. Συνοψίζοντας τα παραπάνω, υπάρχουν αυξανόμενα στοιχεία που ενισχύουν τη σχέση μεταξύ της εκτελεστικής δεξιότητας κατά την ιδιαίτερη εκτέλεση της εργαζόμενης μνήμης στην μαθηματική επιτυχία των παιδιών (Cragg & Gilmore, 2014).

Πράγματι, μερικοί μαθητές υψηλής λειτουργικότητας με ΔΑΦ εύκολα υπερτερούσαν στα μαθηματικά και τη φυσική και εγγράφονταν σε σχολεία κύρους ή παιδαγωγικά προγράμματα, ενώ αντιμετώπιζαν προβλήματα στις κοινωνικές τους σχέσεις. Αυτές οι

ελλείψεις εδράζονταν στα ελλείμματα τους στην ενσυναίσθηση, στην ικανότητά τους να ελέγχουν τα συναισθήματά τους και το κοινωνικό ενδιαφέρον εκφραζόμενο σαν αναισθησία στις κοινωνικές υποδείξεις, οδηγώντας πολλές φορές σε δυσκολίες διαμόρφωσης ή διατήρησης φιλικών σχέσεων (Kuo, Liang, Tseng & Gau, 2014).

Αναντίρρητα, παιδιά με ΔΑΦ είναι υψηλότερης επικινδυνότητας για ακαδημαϊκές δυσκολίες και αυτό έχει να κάνει με το γεγονός ότι δεν είναι τόσο καλά προετοιμασμένοι όσο οι συνομήλικοί τους για τις μελλοντικές ευθύνες. Παρόλα αυτά όμως, η συστηματική καθώς και συνεχής εξάσκηση στα μαθηματικά και κατ' επέκταση στους αριθμούς είναι δυνατό να επιφέρει πολύ θετικά αποτελέσματα καθώς θεωρείται ένας από τους ισχυρότερους προβλεπτικούς παράγοντες για ακαδημαϊκή επιτυχία για τα παιδιά με ΔΑΦ. Άλλωστε, σε σχετικές έρευνες που έχουν διεξαχθεί παρουσιάζονται παιδιά με ΔΑΦ να έχουν αρκετά υψηλότερες επιδόσεις στην επίλυση προβλημάτων και να βασίζονται στην ανασύνθεση στρατηγικών που είχαν διδαχθεί σε σχέση με τους συνομηλίκους τους καθώς και φαινόταν να εμπλέκονται οι ίδιες περιοχές του εγκεφάλου μεταξύ παιδιών με ΔΑΦ και τυπικά ανεπτυγμένων παιδιών, γεγονός που δεν καταδεικνύει διαφορές που να είναι αρκετά σημαντικές (John, Dawson, & Estes, 2018. Iuculano et al., 2014).

Η μαθηματική επάρκεια και οι ικανότητες για την χρήση αριθμών είναι βασικές για τη ζωή του καθενός και είναι ύψιστης σημασίας για όλες τις πτυχές της ζωής. Η παραδοσιακή εκμάθηση των μαθηματικών στηρίζεται στη βασική μετάδοση της γνώσης καθώς εστιάζουν τη μαθηματική γνώση στη ρουτίνα και σε διαδικασίες οι οποίες δεν συνδέονται με την εμπειρία των παιδιών και δίνουν λιγότερη έμφαση στην κατάκτηση της ίδιας της γνώσης. Τις τελευταίες δεκαετίες οι ερευνητές προσπαθούν να βρουν νέες μεθόδους έτσι ώστε να ενισχύσουν το ενδιαφέρον των μαθητών τους και ταυτόχρονα να τους δημιουργήσουν τις προϋποθέσεις για επιτυχία. Οι μαθητές δείχνουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον

για μάθηση μέσω τάμπλετ από ότι μέσω σχολικών εγχειριδίων (Volk, Cotic, Zajc & Stratic, 2017).

Αναμφίβολα, η χρήση εφαρμογών δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές με ΔΑΦ να ασχοληθούν με κατάλληλες για αυτούς συμπεριφορές σχετικά με αυτά που τους δίνονται και έχουν τη δυνατότητα να μάθουν περισσότερες αυτόματες ικανότητες καθώς αφήνει τους μαθητευόμενους να δουν το ίδιο μοντέλο εκμάθησης επανειλημμένα, με σκοπό να τους βοηθήσουν στην αναγνωστική τους ικανότητα και στις μνημονικές τους στρατηγικές (Bittner, Rigby, Silliman- French, Nichols & Dillon, 2017). Συγχρόνως, εμπεριέχουν πολλαπλές εργασίες όπου προσελκύουν ιδιαίτερα τα παιδιά με ΔΑΦ, δημιουργώντας τους κίνητρα, εστίαση της προσοχής τους καθώς και εκμάθηση περισσότερων πραγμάτων σε σχέση με την παραδοσιακή μάθηση (Constantin, Johnson, Smith, Lengyel & Brosnan, 2017). Τέλος, πολλές έρευνες υποστηρίζουν ότι τα παιδιά είναι δυνατό να βοηθηθούν στην ανάγνωση, στα μαθηματικά, στην γνωστική διαδικασία, στις συναισθηματικο- κοινωνικές δεξιότητες και στην ενίσχυση της δημιουργικότητάς τους, δίνοντάς τους επιπρόσθετες ευκαιρίες για μαθησιακές δραστηριότητες σε διαφορετικά θέματα (Drigas, Kokkalia & Lytras, 2015).

Ερευνητικοί στόχοι

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να συγκρίνει τα τυπικά ανεπτυγμένα παιδιά και τα παιδιά με Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος σε μνημονικές δοκιμασίες και πιο συγκεκριμένα σε δοκιμασίες της βραχύχρονης μνήμης καθώς και της μακρόχρονης μνήμης. Οι δοκιμασίες αυτές αφορούν την ευθεία ανάκληση αριθμών, την αντεστραμμένη ανάκληση αριθμών, την άμεση λεκτική και χωρική ανάκληση καθώς και την καθυστερημένη λεκτική και χωρική ανάκληση.

Μέθοδος

Συμμετέχοντες

Στην έρευνα συμμετείχαν 45 μαθητές που φοιτούσαν στη Γ΄ Δημοτικού, δύο δημόσιων Γενικών Δημοτικών Σχολείων του Πειραιά καθώς και δύο Ειδικών Δημοτικών Σχολείων τόσο του Πειραιά όσο και της γενικότερης περιφέρειας του Πειραιά. Στην έρευνα συμμετείχαν αγόρια και κορίτσια, που ανήκαν στην ίδια ηλικιακή βαθμίδα, ήταν δηλαδή 9 ετών. Επίσης, κρίνεται σκόπιμο να αναφερθεί ότι στην έρευνα πήραν μέρος και αλλοεθνής (Έλληνες, Αλβανοί). Επίσης, η δειγματοληψία ήταν συμπτωματική, με τους ανάλογους περιορισμούς που αυτό συνεπάγεται στην γενίκευση των ευρημάτων, καθώς δεν ήταν καθορισμένο από πριν ο συνολικός αριθμός κοριτσιών και αγοριών που πήραν μέρος στην έρευνα.

Από το δείγμα που πήραν μέρος στην έρευνα, οι 30 μαθητές ήταν από Γενικά Σχολεία και οι υπόλοιποι 14 από Ειδικά Σχολεία, εκτός από 1 μαθητή που προερχόταν από Γενικό Σχολείο και έφερε γνωμάτευση με ΔΑΦ. Σε γενικές γραμμές, ήταν προϋπόθεση για να λάβουν μέρος στην έρευνα οι συμμετέχοντες από τα Ειδικά Σχολεία να έχουν διαγνωσθεί καθώς και να φέρουν γνωμάτευση που να καταδεικνύει τη ΔΑΦ, είτε από Κέντρο Διαφοροδιάγνωσης, Διάγνωσης και Υποστήριξης (ΚΕΔΔΥ) είτε από Ιατροπαιδαγωγικό φορέα.

Επίσης, καλό θα είναι να επισημανθεί ότι τηρήθηκε ο κώδικας δεοντολογίας καθώς για να λάβουν μέρος τα υποκείμενα στην έρευνα έγινε μετά από συνεννόηση με γονείς και εκπαιδευτικούς καθώς και μετά από γραπτή συναίνεση των παραπάνω. Αρχικά, μετά από επεξήγηση της όλης διαδικασίας και του σκοπού της έρευνας, οι διευθυντές των σχολείων έδωσαν την άδεια χορήγησης. Στη συνέχεια, μετά από επικοινωνία με το Πανεπιστήμιο και τον επόπτη καθηγητή στάλθηκαν στα σχολεία μέσω ηλεκτρονικής αποστολής επιστολές που

γνωστοποιούσαν στους διευθυντές των σχολείων τους λόγους της παρουσίας μου στο πλαίσιο του σχολείου τους. Μετά την τελική επιβεβαίωση, στάλθηκε στα σχολεία μια επιστολή- ανακοίνωση που είχε ως σκοπό να διαμοιραστεί στους γονείς έτσι ώστε να γνωρίζουν ότι θα διεξαχθεί η εν λόγω έρευνα στους κόλπους του σχολείου και ταυτόχρονα ζητήθηκε η συγκατάθεσή τους για την συμμετοχή του δείγματος στην έρευνα. Τέλος, μετά το πέρας της διαδικασίας ενημερώθηκαν οι διευθυντές για τον αριθμό των επιστολών που επιστράφηκαν με τη συγκατάθεση των γονέων και προχώρησε η διαδικασία συλλογής των δεδομένων.

Μέσα Συλλογής Δεδομένων

Χρησιμοποιήθηκαν οι 6 υποκλίμακες του British Ability Scales (BAS- 3) για την Μνήμη Αριθμών, οι οποίες έχουν προσαρμοστεί στην ελληνική γλώσσα και έχουν σταθμιστεί, βάσει των οποίων έγινε η πραγματοποίηση της έρευνας. Οι 6 υποκλίμακες στοχεύουν στην ευθεία ανάκληση ψηφίων, στην αντεστραμμένη ανάκληση ψηφίων, στην άμεση ανάκληση αντικειμένων (χωρική και λεκτική) καθώς και στην καθυστερημένη ανάκληση αντικειμένων (χωρική και λεκτική), που χρησιμοποιείται σαν t-test. Το συγκεκριμένο εργαλείο χρησιμοποιήθηκε για να δοθεί έμφαση στην μεταβλητή, στην οποία είναι επιθυμητό να εξαχθούν τα αποτελέσματα.

Σε γενικές γραμμές το British Ability Scales (BAS-3) αποτελεί μια περιεκτική και ευέλικτη συλλογή από ατομικά τεστ, τα οποία δημιουργήθηκαν για να εκτιμήσουν τον τρόπο σκέψης καθώς και τη δυνατότητα επίλυσης προβλημάτων σε παιδιά από 3 έως και 17 ετών. Η πρώτη μορφή του BAS δημιουργήθηκε το 1983 και στη συνέχεια αναθεωρήθηκε και εμφανίστηκε το BAS-II το 1996, όπου ήταν και προσαρμοσμένο στον πληθυσμό της Αμερικής και τέλος το BAS-III, που υπάρχει αυτή τη στιγμή. Όσον αφορά τα τεστ του BAS-III, όπου δημιουργήθηκαν για να μετρήσουν τις ικανότητες στη μάθηση, ικανότητες οι

οποίες είναι απαραίτητες για την πορεία του εκάστοτε παιδιού, όπως η επίλυση προβλημάτων, η ικανότητα απομνημόνευσης, η μάθηση της συσχέτισης των αντικειμένων μεταξύ τους και η κατανόηση της γλώσσας.

Σε αυτό το σημείο, καλό θα είναι να γίνει αναφορά και στο γεγονός ότι είχε σχεδιαστεί ένα τεστ αξιολόγησης- αυτοσχέδιο από την ερευνήτρια πάνω στην ύλη των Μαθηματικών της περιόδου που είχαν ολοκληρώσει και με βάση το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών της Γ' Δημοτικού, με σκοπό να παρασχεθεί μια πιο ολιστική εικόνα για τα υποκείμενα που έλαβαν μέρος στην έρευνα. Παρόλα αυτά, το συγκεκριμένο τεστ δεν δόθηκε στα υποκείμενα καθώς για τα παιδιά που βρίσκονταν στα ειδικά σχολεία ήταν δύσκολο να εκτελέσουν πράξεις καθώς και το γεγονός ότι το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών διαφέρει από τα γενικά σχολεία στα ειδικά, οπότε θα υπήρχε ασυνέχεια. Για την πιο έγκυρη λήψη των αποτελεσμάτων το συγκεκριμένο τεστ- εργαλείο δεν δόθηκε στους μαθητές, όπως εξηγήθηκε και παραπάνω.

Διαδικασία Συλλογής Δεδομένων

Η διαδικασία συλλογής δεδομένων πραγματοποιήθηκε ατομικά στο κάθε υποκείμενο του δείγματος και διήρκησε περίπου 20 λεπτά. Η συμμετοχή των υποκειμένων ήταν μετά από συγκατάθεση των γονέων και η επιλογή του δείγματος ήταν κατά το πλείστον τυχαία. Η χορήγηση των κλιμάκων, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω έγινε ατομικά, σε αίθουσες διδασκαλίας που παραχωρήθηκαν, αφού διασφαλίστηκε η άδεια των Διευθυντών των σχολείων καθώς και των εκπαιδευτικών της εκάστοτε τάξης. Τηρήθηκαν τα θέματα δεοντολογίας καθώς και δεν υπήρξε κάποια σημαντική ή ψυχική βλάβη στα υποκείμενα. Το μάθημα συνεχίστηκε κανονικά μετά το πέρας της διαδικασίας και δεν παρατηρήθηκαν συμπεριφορές συναισθηματικής αλλαγής ή ξεσπάσματα, αντ' αυτού παρατηρήθηκε η αναμενόμενη συμπεριφορά.

Ως ανεξάρτητες μεταβλητές ορίστηκαν οι 2 ομάδες του δείγματος, δηλαδή τα τυπικά ανεπτυγμένα παιδιά και τα παιδιά με Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος (ΔΑΦ) καθώς και ως εξαρτημένες μεταβλητές ορίστηκαν οι μνημονικές στρατηγικές στα Μαθηματικά. Σε αυτό το σημείο, κρίνεται σκόπιμο να αναφερθεί ότι τα υποκείμενα γνώριζαν εκ των προτέρων για τη συνάντηση με την ερευνήτρια μετά από γνωστοποίησή τους τόσο από τους γονείς τους όσο και από τους εκπαιδευτικούς. Έγινε μια προσπάθεια για αποφυγή εξωτερικών ερεθισμάτων καθώς και περισπασμών, έτσι ώστε να πραγματοποιηθεί όσο πιο ομαλά η διαδικασία της χορήγησης.

Μετά την χορήγηση των κλιμάκων και για να ελεγχθεί τυχόν σφάλμα που θα προέκυπτε από την πειραματική διαδικασία, χορηγήθηκε ένα t-test, το οποίο επαναλάμβανε ένα μέρος της τελευταίας υποκλίμακας και χορηγήθηκε κατόπιν 20 λεπτών αφού είχε ολοκληρωθεί η πρώτη χορήγηση των κλιμάκων. Σκοπός, του συγκεκριμένου t-test ήταν να ελεγχθούν και να επιβεβαιωθούν τα αποτελέσματα καθώς και τυχόν σφάλματα που είχαν προηγηθεί στις παραπάνω υποκλίμακες.

Η ολοκλήρωση των διαδικασιών της χορήγησης συνολικά διήρκεσε 2 μήνες και αυτό εξ' αιτίας της μη επιθυμίας για συμμετοχή στην έρευνα. Παρόλα ταύτα, ο συνολικός χρόνος του κάθε υποκειμένου ανερχόταν στα 20 λεπτά και μετά την πρώτη χορήγηση, το υποκείμενο αποσυρόταν και επέστρεφε μετά από 20 λεπτά περίπου για την ολοκλήρωση του t-test. Υπήρξε συνεχής ροή από πλευράς των υποκειμένων, έτσι ώστε ο συνολικός χρόνος στο εκάστοτε σχολείο να μην ξεπερνά τις 5 συναντήσεις, με σκοπό να μην διαταραχθεί η εκπαιδευτική διαδικασία.

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, οι γονείς και οι εκπαιδευτικοί είχαν ενημερώσει τα υποκείμενα για την επίσκεψη της ερευνήτριας στο χώρο του σχολείου, αυτό είχε πραγματοποιηθεί για να είναι πιο εύκολη η διαδικασία καθώς και τα υποκείμενα να μην

βρεθούν προ εκπλήξεως και αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την αλλοίωση των αποτελεσμάτων. Οι γονείς είχαν λάβει μια επιστολή, όπου ενημερώνονταν για τις διαδικασίες που θα ακολουθήσουν καθώς και για τους σκοπούς της έρευνας και τέλος οι Διευθυντές των σχολείων καθώς και οι εκπαιδευτικοί γνώριζαν αναλυτικά την διαδικασία στην οποία θα πρέπει να λάβουν μέρος τα υποκείμενα.

Σε πρώτη φάση η ερευνήτρια έκανε μια σύσταση έτσι ώστε να βεβαιωθεί ότι το υποκείμενο γνώριζε για το πέρας της χορήγησης και στη συνέχεια προχωρούσε στις οδηγίες που θα έπρεπε να τηρηθούν ανάλογα με την εκάστοτε κλίμακα. Η πρώτη υποκλίμακα χορήγησης ήταν η ευθεία ανάκληση αριθμών, όπου η ερευνήτρια ζητούσε από το υποκείμενο να ακούσει προσεκτικά τα όσα θα ειπωθούν και στη συνέχεια το υποκείμενο να προσπαθήσει να επαναλάβει τους αριθμούς μετά από εκείνη. Διατηρήθηκε σταθερότητα στον τόνο της φωνής καθώς και διαστημάτων μισού δευτερολέπτου. Ταυτόχρονα, κρίνεται σκόπιμο να αναφερθεί ότι στο τελευταίο ψηφίο, η ερευνήτρια χαμήλωνε τον τόνο της φωνής, όπως αναγραφόταν και από τις οδηγίες χορήγησης της συγκεκριμένης υποκλίμακας. Σε περίπτωση που το υποκείμενο ζητούσε να επαναλάβει ο ερευνητής έναν αριθμό ή και μια ακολουθία αριθμών, τότε ο ερευνητής δεν προχωρούσε σε επανάληψη και προέτρεπε το υποκείμενο να προσπαθήσει να θυμηθεί ότι είχε ακούσει.

Στην υποκλίμακα της αντεστραμμένης ανάκλησης των ψηφίων, που ακολουθούσε την ευθεία ανάκληση ψηφίων, η ερευνήτρια ανέφερε ότι θα πει στο υποκείμενο κάποιους αριθμούς και όταν σταματήσει θα πρέπει να τους αναφέρει αντίστροφα, δίνοντας ένα παράδειγμα. Έτσι ανέφερε ότι εάν πει τους αριθμούς 9-1 τότε το υποκείμενο θα πρέπει να πει 1-9 και ακολούθως αν πει ο ερευνητής τους αριθμούς 5-6 ζητούσε από το υποκείμενο να αναφέρει ορθά την ακολουθία των αριθμών έτσι ώστε να αντιληφθεί η ερευνήτρια ότι το υποκείμενο έχει κατανοήσει πλήρως τη διαδικασία. Σε περίπτωση που δεν έλεγε σωστά την ακολουθία των αριθμών, τότε προσπαθούσε να το εξηγήσει έτσι ώστε να προχωρήσει στην

χορήγηση της κλίμακας. Σε περίπτωση που το υποκείμενο ζητούσε να πραγματοποιηθεί επανάληψη κάποιων ψηφίων ή και κάποιας ακολουθίας αριθμών, η ερευνήτρια προέτρεπε να προσπαθήσει να θυμηθεί ότι έχει ακούσει, λέγοντας του ότι θα πρέπει να τον ακούει προσεκτικά καθώς οι αριθμοί δεν θα επαναλαμβάνονται. Κρίνεται σκόπιμο να αναφερθεί πως σε καμία από τις δύο υποκλίμακες που αναφέρθηκαν έως τώρα δεν χρησιμοποιήθηκε κάποιο χρονόμετρο ή κάποιο άλλο υλικό, πέρα από τα απαντητικά φύλλα.

Στη συνέχεια χορηγήθηκε η υποκλίμακα της άμεσης ανάκλησης αντικειμένων. Για την πραγματοποίηση της εν λόγω κλίμακας πραγματοποιήθηκε πλαστικοποίηση της καρτέλας των απεικονιζόμενων εικόνων έτσι ώστε να είναι πιο εύχρηστη για τα υποκείμενα καθώς και χρονόμετρο, για να ελέγχεται η διαδικασία της χορήγησης. Ταυτόχρονα, πλαστικοποιήθηκε ένα πλέγμα και πλαστικοποιήθηκαν και κόπηκαν εικόνες αντίστοιχες με το πλέγμα έτσι ώστε να είναι δυνατό τα υποκείμενα να τα χρησιμοποιήσουν πιο εύκολα. Όλα τα υποκείμενα παίρνουν μέρος και στις 4 διαδικασίες άμεσης ανάκλησης. Η ερευνήτρια αρχικά, δείχνει στο υποκείμενο την καρτέλα με τα 20 αντικείμενα για 40 sec και στη συνέχεια ζητά από τα υποκείμενα να ανακαλέσει όσα περισσότερα αντικείμενα θυμάται. Αφού παρέλθει ο χρόνος των 60 sec, η ερευνήτρια εμφανίζει πάλι την καρτέλα με τα 20 αντικείμενα για 20 sec και χρονομετρά για 40 sec. Στην περίπτωση που το υποκείμενο έχει ανακαλέσει και τα 20 αντικείμενα στις 2 προηγούμενες δοκιμασίες παίρνει τους βαθμούς της τρίτης διαδικασίας χωρίς να τα αναφέρει, όμως εάν δεν τα έχει ανακαλέσει και τα 20 αντικείμενα η ερευνήτρια του δείχνει για τελευταία φορά τα αντικείμενα για 20 sec και χρονομετρά για 40 sec. Στη συνέχεια, του χορηγείται το πλέγμα με σκοπό να περάσει τη δοκιμασία της άμεσης χωρικής ανάκλησης, όπου και ζητά η ερευνήτρια από το υποκείμενο να τοποθετήσει τις κάρτες πάνω στο πλέγμα στη σωστή σειρά προσπαθώντας να ανακαλέσει την καρτέλα με τα 20 αντικείμενα, μέσα σε διάστημα 4 λεπτών. Σε περίπτωση, που το

υποκείμενο δεν θυμάται την ακριβή θέση των καρτών τότε η ερευνήτρια ζητά να τις τοποθετήσει πάνω στο πλέγμα όπου νομίζει ότι θα έπρεπε να μπου.

Τέλος, χορηγείται η καθυστερημένη ανάκληση αντικειμένων όπου με βάση τις οδηγίες καλό θα είναι να χορηγείται τουλάχιστον 15 αλλά όχι περισσότερο από 30 λεπτά, μετά το πέρας της δοκιμασίας της άμεσης χωρικής ανάκλησης. Έτσι η ερευνήτρια ζητά από το υποκείμενο να θυμηθεί τις εικόνες που είχε δει στην μεγάλη καρτέλα και να προσπαθήσει να τις αναφέρει, λέγοντας ότι καλό θα είναι να προσπαθήσει να πει όσες περισσότερες μπορεί. Η ερευνήτρια ξεκινά να χρονομετρά για 60 sec, στην περίπτωση όμως που το παιδί για περισσότερα από 15 sec δεν παράγει απάντηση τότε η ερευνήτρια τον προτρέπει να πει περισσότερα. Μετά το πέρας και αυτής της διαδικασίας, ολοκληρώνεται η χορήγηση με την τελευταία δοκιμασία με την χωρική ανάκληση. Η ερευνήτρια δίνει το κενό πλέγμα στο υποκείμενο και του ζητά να προσπαθήσει να θυμηθεί που πρέπει να μπου οι εικόνες, όπως τις είχε τοποθετήσει και πριν με σκοπό να δείξει που βρίσκονταν οι εικόνες και ξεκινά η ερευνήτρια να μετρά για 4 λεπτά. Στην περίπτωση που το παιδί δεν είναι δυνατό να θυμηθεί που βρίσκονταν οι εικόνες, του ζητά η ερευνήτρια να τις τοποθετήσει όπου εκείνος νομίζει.

Ολοκληρώνοντας και την έκτη δοκιμασία, τελειώνει και η χορήγηση των υποκλιμάκων. Σε αυτό το σημείο, η ερευνήτρια ευχαριστεί το υποκείμενο για τη συμμετοχή του στην έρευνα και δηλώνει ότι τα δεδομένα από τις κλίμακες δεν πρόκειται να γνωστοποιηθούν καθώς και ότι θα τηρηθεί ο κώδικας δεοντολογίας για την τήρηση του απορρήτου.

Αξιολόγηση

Σε αυτό το σημείο και θέλοντας να αξιολογηθούν τα πρώτα δεδομένα από την χορήγηση των κλιμάκων καθώς και την όλη διαδικασία, κρίνεται σκόπιμο να αναφερθεί ότι σε πρώτο επίπεδο τα υποκείμενα συμμετείχαν στη διαδικασία με προθυμία και μετά το πέρας

της φάνηκε ότι ήταν αρκετά ικανοποιημένα από την όλη εξέλιξη της χορήγησης.

Επιπροσθέτως, από πλευράς τόσο των Διευθυντών του σχολείου όσο και των εκπαιδευτικών δεν παρατηρήθηκε κάποια δυσαρέσκεια καθώς δεν υπήρξε διαταραχή στο πρόγραμμα του σχολείου. Τέλος, το μόνο αρνητικό που θα μπορούσε να επισημανθεί είναι ότι λόγω της έλλειψης χώρου, σε πολλές περιπτώσεις υπήρχε έντονος θόρυβος που θα μπορούσε να χαρακτηριστεί και ως διασπαστικός αλλά δεν θεωρείται ότι δημιούργησε σημαντική αλλοίωση των αποτελεσμάτων.

Αποτελέσματα

Περιγραφικοί Στατιστικοί Δείκτες

Πραγματοποιήθηκε μια σειρά από διαδικασίες που αφορούσαν την ανάλυση δύο παραγόντων, μέσω ANOVA, με εξαρτημένες μεταβλητές τις υποκλίμακες του BAS 3, και πιο συγκεκριμένα την κλίμακα της ευθείας ανάκλησης αριθμών, της αντεστραμμένης ανάκλησης αριθμών, της άμεσης λεκτικής ανάκλησης, της άμεσης χωρικής ανάκλησης, της καθυστερημένης λεκτικής ανάκλησης και της καθυστερημένης χωρικής ανάκλησης με τις ανεξάρτητες μεταβλητές που έχουν να κάνουν με το φύλο (αγόρια- κορίτσια) καθώς και τα παιδιά (τυπικά ανεπτυγμένα παιδιά- παιδιά με ΔΑΦ). Στον Πίνακα 1 συνοψίζονται τα αποτελέσματα για τη στατιστική επίδραση του φύλου και χωρίζεται σε τυπικά ανεπτυγμένα και σε παιδιά με ΔΑΦ.

Πίνακας 1

Μέσοι Όροι και Τυπικές Αποκλίσεις των Κλιμάκων του BAS 3 για την Ανάκληση Αριθμών και Αντικειμένων

Κλίμακες	Φύλο							
	Αγόρια				Κορίτσια			
	Τυπικά				Τυπικά			
	Ανεπτυγμένα	ΔΑΦ			Ανεπτυγμένα	ΔΑΦ		
	M.O.	T.A	M.O.	T.A	M.O.	T.A	M.O.	T.A
Ευθεία	20,2	4,4	13,7	6,3	16,9	3,7	9,2	4,9
Αντεστραμμένη	8,9	3,7	5,6	1,7	8,1	2,4	5	0
Άμ. Λεκτική	27,3	8,1	30,7	7,1	34,3	5,9	30,5	6,5
Άμ. Χωρική	13,7	4,1	13,8	5,1	16,3	2,9	13,7	2,2
Καθ. Λεκτική	12,7	3,6	12,6	2,3	15,3	2,4	12,3	4,5
Καθ. Χωρική	13,1	4,3	14,3	4,3	16,2	4,2	12,5	2,1

Έλεγχος Ερευνητικών Ερωτημάτων και Υποθέσεων

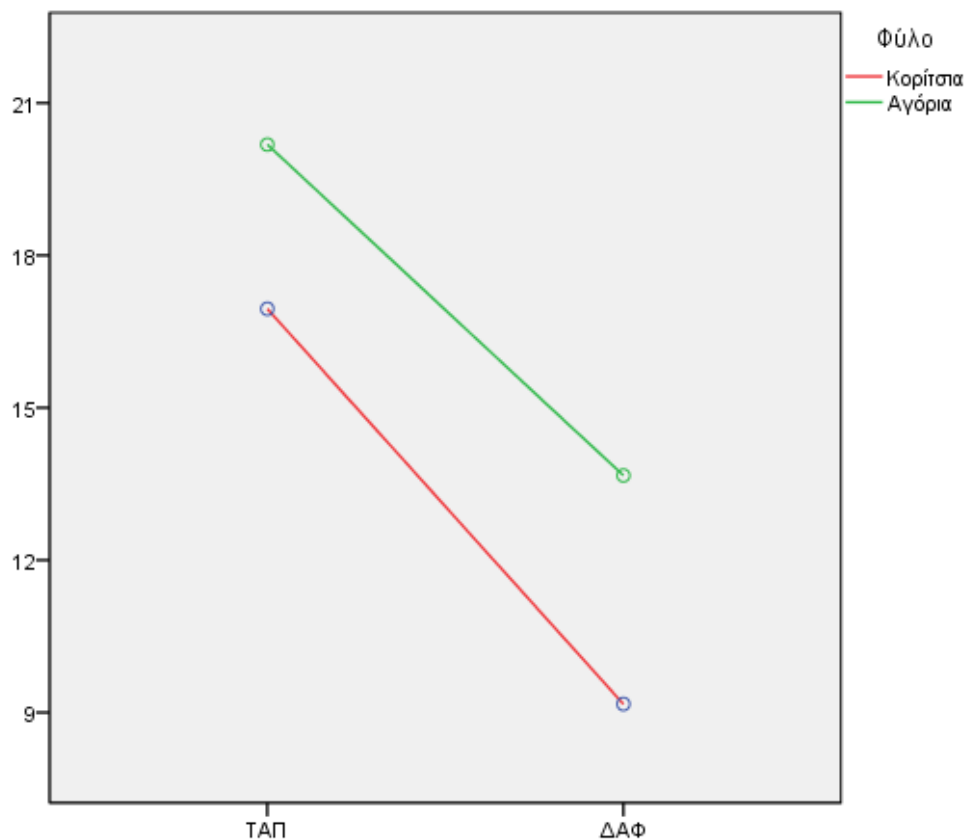
Εν συνεχεία, πραγματοποιήθηκε μια διαδικασία ανάλυσης διακύμανσης κατά δύο παράγοντες, με σκοπό να εξεταστούν οι διαφορές του βαθμού επιτυχίας στην ευθεία ανάκληση αριθμών μεταξύ αγοριών και κοριτσιών καθώς και τυπικά ανεπτυγμένων παιδιών και παιδιών με ΔΑΦ. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα φάνηκε να υπάρχει μια στατιστικά σημαντική διαφορά στην επιτυχή ευθεία ανάκληση μεταξύ αγοριών και κοριτσιών, με $F(1,41) = 6,635$, $p = 0,014$, $\eta^2p = 0,139$. Επιπροσθέτως, υπάρχει μια στατιστικά σημαντική διαφορά στην επιτυχή ευθεία ανάκληση μεταξύ τυπικά ανεπτυγμένων παιδιών και παιδιών με ΔΑΦ, με $F(1,41) = 22,667$, $p < 0,001$, $\eta^2p = 0,356$. Ταυτόχρονα, φαίνεται να μην υπάρχει μια στατιστικά σημαντική διαφορά όσον αφορά το φύλο (αγόρια- κορίτσια) καθώς και τις εξεταζόμενες ομάδες (τυπικά ανεπτυγμένα παιδιά- παιδιά με ΔΑΦ), με $F(1,41) = 0,178$, $p = 0,676$, $\eta^2p = 0,004$. Τα παραπάνω αποτελέσματα επιβεβαιώνουν την ερευνητική υπόθεση (βλ. Ερευνητικούς στόχους). Πιο αναλυτικά φανερώνονται τα αποτελέσματα στον Πίνακα 2 και στο Σχήμα 1.

Πίνακας 2

Διαφορές στους μέσους όρους μεταξύ κοριτσιών και αγοριών τυπικής ανάπτυξης και διαταραχής αυτιστικού φάσματος ως προς την ευθεία ανάκληση αριθμών

	N	M.O	T.A
Κορίτσια Τυπικά Ανεπτυγμένα	19	16,95	3,73
Κορίτσια ΔΑΦ	6	9,17	4,9
Αγόρια Τυπικά Ανεπτυγμένα	11	20,18	4,35
Αγόρια ΔΑΦ	9	13,67	6,28

* $p < 0,05$



Σχήμα 1. Διαφορές στους μέσους όρους μεταξύ κοριτσιών και αγοριών τυπικής ανάπτυξης και διαταραχής αυτιστικού φάσματος ως προς την ευθεία ανάκλιση αριθμών.

Ακολούθως, συνεχίστηκε η διαδικασία ανάλυσης διακύμανσης κατά δύο παράγοντες, έτσι ώστε να εξετασθούν οι διαφορές του βαθμού επιτυχίας στην αντεστραμμένη ανάκλιση αριθμών μεταξύ αγοριών και κοριτσιών καθώς και τυπικά ανεπτυγμένων παιδιών και παιδιών με ΔΑΦ. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα φάνηκε να μην υπάρχει μια στατιστικά σημαντική διαφορά στην αντεστραμμένη ανάκλιση αριθμών μεταξύ αγοριών και κοριτσιών, με $F(1,41) = 0,729$, $p = 0,398$, $\eta^2p = 0,017$. Παρόλα αυτά, φάνηκε να υπάρχει μια στατιστικά σημαντική διαφορά στην αντεστραμμένη ανάκλιση αριθμών μεταξύ τυπικά ανεπτυγμένων παιδιών και παιδιών με ΔΑΦ, με $F(1,41) = 15,009$, $p = 0,000$, $\eta^2p = 0,268$. Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε ανάλυση για να φανεί αν υπάρχει αλληλεπίδραση μεταξύ

των ανεξάρτητων μεταβλητών. Στην προκειμένη περίπτωση δεν παρατηρείται μια στατιστικά σημαντική διαφορά στην αλληλεπίδραση μεταξύ του φύλου (αγόρια- κορίτσια) και των εξεταζόμενων ομάδων (τυπικά ανεπτυγμένα παιδιά- παιδιά με ΔΑΦ), με $F(1,41) = 0,033$, $p = 0,856$, $\eta^2 p = 0,001$. Τα παραπάνω αποτελέσματα επιβεβαιώνουν την ερευνητική υπόθεση (βλ. Ερευνητικούς στόχους). Όπως γίνεται φανερό και στον Πίνακα 3, οι μέσοι όροι τόσο στα αγόρια όσο και στα κορίτσια με ΔΑΦ καθώς και στα τυπικά ανεπτυγμένα παιδιά απέχουν στο ελάχιστο, γεγονός που φανερώνει ότι δεν υπάρχουν μεγάλες διαφορές μεταξύ των ομάδων.

Πίνακας 3

Διαφορές στους μέσους όρους μεταξύ κοριτσιών και αγοριών τυπικής ανάπτυξης και διαταραχής αυτιστικού φάσματος ως προς την αντεστραμμένη ανάκληση αντικειμένων

	N	M.O	T.A
Κορίτσια Τυπικά Ανεπτυγμένα	19	8,1	2,4
Κορίτσια ΔΑΦ	6	5,00	0,0
Αγόρια Τυπικά Ανεπτυγμένα	11	8,9	3,7
Αγόρια ΔΑΦ	9	5,6	1,7

* $p = 0,000$

Επιπροσθέτως, πραγματοποιήθηκε η διαδικασία ανάλυσης διακύμανσης κατά δύο παράγοντες, έτσι ώστε να εξετασθούν οι διαφορές του βαθμού επιτυχίας στην άμεση λεκτική ανάκληση αντικειμένων μεταξύ αγοριών και κοριτσιών καθώς και τυπικά ανεπτυγμένων παιδιών και παιδιών με ΔΑΦ. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα φάνηκε να μην υπάρχει μια στατιστικά σημαντική διαφορά στην άμεση λεκτική ανάκληση αντικειμένων μεταξύ αγοριών και κοριτσιών, με $F(1,41) = 2,432$, $p = 0,127$, $\eta^2 p = 0,056$ καθώς και μεταξύ τυπικά ανεπτυγμένων παιδιών και παιδιών με ΔΑΦ, με $F(1,41) = 0,009$, $p = 0,924$, $\eta^2 p = 0,000$.

Ταυτόχρονα, πραγματοποιήθηκε ανάλυση με σκοπό να δείξει αν υπάρχει αλληλεπίδραση μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών. Φαίνεται ότι δεν παρατηρείται μια στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ φύλου (αγόρια- κορίτσια) και ομάδων (τυπικά ανεπτυγμένα παιδιά- παιδιά με ΔΑΦ), με $F(1,41) = 2,674$, $p = 0,110$, $\eta^2p = 0,061$. Σε γενικές γραμμές και στην άμεση λεκτική ανάκληση παρατηρούνται μικρές διαφορές μεταξύ των μέσων όρων μεταξύ των ομάδων, τόσο στα τυπικά αγόρια και στα αγόρια με ΔΑΦ, όσο και στα τυπικά κορίτσια και στα κορίτσια με ΔΑΦ. Παρακάτω είναι δυνατό να εντοπισθούν και από τον Πίνακα 4.

Πίνακας 4

Μέσοι όροι μεταξύ κοριτσιών και αγοριών τυπικής ανάπτυξης και διαταραχής αυτιστικού φάσματος ως προς την άμεση λεκτική ανάκληση αριθμών

	N	M.O	T.A
Κορίτσια Τυπικά Ανεπτυγμένα	19	34,3	5,9
Κορίτσια ΔΑΦ	6	30,5	6,5
Αγόρια Τυπικά Ανεπτυγμένα	11	27,3	8,1
Αγόρια ΔΑΦ	9	30,7	7,1

* $p > 0,000$

Στη συνέχεια, παρατίθενται οι διαδικασίες ανάλυσης διακύμανσης κατά δύο παράγοντες, έτσι ώστε να εξετασθούν οι διαφορές του βαθμού επιτυχίας στις υπόλοιπες κλίμακες, μεταξύ αγοριών και κοριτσιών καθώς και τυπικά ανεπτυγμένων παιδιών και παιδιών με ΔΑΦ. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα φάνηκε να μην υπάρχει μια στατιστικά σημαντική διαφορά στην άμεση χωρική ανάκληση αντικειμένων μεταξύ αγοριών και κοριτσιών, με $F(1,41) = 1,108$, $p = 0,299$, $\eta^2p = 0,026$ καθώς και μεταξύ τυπικά ανεπτυγμένων παιδιών και παιδιών με ΔΑΦ, με $F(1,41) = 1,129$, $p = 0,276$, $\eta^2p = 0,029$. Παρατηρούνται και στην κλίμακα της άμεσης χωρικής ανάκλησης να μην υπάρχουν σημαντικές αποκλίσεις μεταξύ των ομάδων τόσο στα αγόρια όσο και στα κορίτσια. Στην

μόνη περίπτωση που υπάρχει μια μικρή διαφοροποίηση είναι στο μέσο όρο των τυπικών κοριτσιών όπου κυμαίνεται στο 16,3 (M) και η τυπική απόκλιση στο 2,9 (SD).

Επιπροσθέτως, στην ανάλυση που πραγματοποιήθηκε όσον αφορά την αλληλεπίδραση μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών δεν παρατηρείται μια στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ φύλου (αγόρια- κορίτσια) και εξεταζόμενων ομάδων (τυπικά ανεπτυγμένα παιδιά- παιδιά με ΔΑΦ), με $F(1,41) = 1,315$, $p = 0,258$, $\eta^2p = 0,031$. Τα παραπάνω γίνονται αντιληπτά, όπως παρουσιάζονται και στον Πίνακα 1.

Προχωρώντας, στην επόμενη κλίμακα της καθυστερημένης λεκτικής ανάκλησης αντικειμένων και με βάση τα αποτελέσματα φάνηκε να μην υπάρχει μια στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών, με $F(1,41) = 1,465$, $p = 0,233$, $\eta^2p = 0,035$ καθώς και μεταξύ τυπικά ανεπτυγμένων παιδιών και παιδιών με ΔΑΦ, με $F(1,41) = 2,604$, $p = 0,114$, $\eta^2p = 0,060$. Σε αυτό το σημείο παρατηρούνται να μην υπάρχουν μεγάλες διαφορές μεταξύ των ομάδων τόσο μεταξύ των αγοριών όσο και μεταξύ των κοριτσιών. Μια μικρή διαφορά σε σχέση με τις υπόλοιπες τιμές παρατηρείται στον μέσο όρο των τυπικά ανεπτυγμένων κοριτσιών 15,3 και στην ανάλογη τυπική απόκλιση 2,4 (SD). Ταυτόχρονα, όσον αφορά την ανάλυση της αλληλεπίδρασης μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών δεν παρατηρήθηκε μια στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ του φύλου (αγόρια- κορίτσια) και των εξεταζόμενων ομάδων (τυπικά ανεπτυγμένα παιδιά- παιδιά με ΔΑΦ), με $F(1,41) = 2,068$, $p = 0,158$, $\eta^2p = 0,048$. Πιο αναλυτικά φανερώνονται τα αποτελέσματα στον Πίνακα 1.

Τέλος, πραγματοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης κατά δύο παράγοντες, έτσι ώστε να εξετασθούν οι διαφορές του βαθμού επιτυχίας στις υπόλοιπες κλίμακες, μεταξύ αγοριών και κοριτσιών καθώς και τυπικά ανεπτυγμένων παιδιών και παιδιών με ΔΑΦ. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα φάνηκε να μην υπάρχει μια στατιστικά σημαντική διαφορά στην άμεση χωρική ανάκληση αντικειμένων μεταξύ αγοριών και κοριτσιών, με $F(1,41) = 0,223$, $p = 0,639$, $\eta^2p = 0,005$ καθώς και μεταξύ τυπικά ανεπτυγμένων παιδιών και παιδιών με ΔΑΦ, με

$F(1,41) = 0,854$, $p = 0,361$, $\eta^2p = 0,020$. Στην εν λόγω κλίμακα δεν παρουσιάζονται μεγάλες διαφορές μόνο μεταξύ της ομάδας των αγοριών τόσο των τυπικά ανεπτυγμένων όσο και παιδιών με ΔΑΦ. Ταυτόχρονα, στην εν λόγω κλίμακα και πιο συγκεκριμένα στην ανάλυσή της, που αφορά την αλληλεπίδραση μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών δεν παρατηρήθηκε μια στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ φύλου (αγόρια- κορίτσια) και των ομάδων (τυπικά ανεπτυγμένα παιδιά- παιδιά με ΔΑΦ), με $F(1,41) = 3,514$, $p = 0,068$, $\eta^2p = 0,079$. Είναι δυνατό τα όσα φανερώνουν τα αποτελέσματα να γίνουν πιο αντιληπτά από τον Πίνακα 1.

Συζήτηση

Ο βασικός στόχος της εν λόγω έρευνας ήταν να συγκρίνει τα τυπικά ανεπτυγμένα παιδιά και τα παιδιά με Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος σε μνημονικές δοκιμασίες που αφορούν την βραχύχρονη και κατ' επέκταση τη μακρόχρονη μνήμη. Όπως γίνεται άμεσα αντιληπτό, οι δυσκολίες των παιδιών με ΔΑΦ είναι δυνατό να εμφανίζονται στην κοινωνική συναλλαγή, στην επικοινωνία καθώς και στις στερεοτυπικές και επαναλαμβανόμενες συμπεριφορές (Spaniol et al., 2018), όμως σε καμία περίπτωση δεν είναι δυνατό να συσχετισθεί άμεσα με γνωστικά προβλήματα και μείωση της γνωστικής ικανότητας των παιδιών αυτών (Assouline et al., 2012). Αυτό είναι κάτι που εντοπίζεται άμεσα στην εν λόγω έρευνα καθώς και στη διαδικασία ανάλυσης διακύμανσης της ευθείας ανάκλησης αριθμών, όπου εντοπίζονται στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα μεταξύ του φύλου (αγόρια-κορίτσια) καθώς και μεταξύ ομάδων (τυπικά ανεπτυγμένα παιδιά- παιδιά με ΔΑΦ).

Τόσο τα τυπικά ανεπτυγμένα παιδιά όσο και τα παιδιά με ΔΑΦ που πήραν μέρος στην έρευνα προσπάθησαν να επιδείξουν τα μέγιστα, ανάλογα με τις δυνατότητές τους κάθε φορά. Σε πολλές περιπτώσεις γινόταν άμεσα αντιληπτό από την ερευνήτρια, ότι σχημάτιζαν νοερά αριθμούς με σκοπό να τους επαναλάβουν σωστά ή προσπαθούσαν να φτιάξουν σύνολα αριθμών, ομαδοποιούσαν τα αντικείμενα σε κατηγορίες (π.χ. τρακτέρ, λεωφορείο) ή με βάση το γράμμα που ξεκινούσαν (π.χ. ψάρι, ψαλίδι). Στις περιπτώσεις των παιδιών με ΔΑΦ ήταν πιο συχνό να ομαδοποιούν τα αντικείμενα με βάση το χώρο ή να θυμούνται πιο εύκολα ολόκληρη την γραμμή των αντικειμένων που απεικονιζόταν, αυτό βέβαια γίνεται αντιληπτό και από τη στατιστική ανάλυση όπου πέτυχαν υψηλότερα σκορ από ότι στις δύο πρώτες κλίμακες αριθμών. Άλλωστε όπως φανερώνεται η λεκτική επανάληψη και η οπτικοποίηση είναι δυνατό να διατηρήσει την πληροφορία στη μνήμη σε συνδυασμό με την αυξημένη προσοχή του εκάστοτε παιδιού (Gray et al., 2017).

Το γεγονός βέβαια της ανακολουθίας του Αναλυτικού Προγράμματος, καθώς από τα παιδιά με ΔΑΦ μόνο 1 φοιτούσε σε γενικό σχολείο ενώ η πλειονότητά τους φοιτούσαν σε ειδικά, καθιστούσε αυτόματα δυσανάλογη τη κοινή βάση στα Μαθηματικά. Τα μαθηματικά συσχετίζονται άμεσα με τις διαφορετικές νοητικές ικανότητες καθώς αποτελούν μέρος της νοημοσύνης (Kroesbergen et al., 2007). Όπως αναφέρθηκε χαρακτηριστικά, παιδιά υψηλής λειτουργικότητας με ΔΑΦ είναι δυνατό να επιτύχουν υψηλά σκορ στα μαθηματικά, παρά τις οποιεσδήποτε δυσκολίες στις κοινωνικές τους σχέσεις (Kuo et al., 2014). Βέβαια, κρίνεται σκόπιμο να αναφερθεί πως τα παιδιά με ΔΑΦ είναι υψηλής επικινδυνότητας σε σχέση με τα τυπικά ανεπτυγμένα παιδιά καθώς αντιμετωπίζουν ακαδημαϊκές δυσκολίες αφού δεν είναι προετοιμασμένα για τις μελλοντικές ευθύνες και χρειάζονται ειδική διαπαιδαγώγηση (John et al., 2018. Iuculano et al., 2014). Τα παραπάνω δικαιολογούν και τα αποτελέσματα που εξάχθηκαν και παρατίθενται αναλυτικότερα στην προηγούμενη ενότητα.

Σε πολλές περιπτώσεις το μαθηματικό άγχος που είναι δυνατό να πλήξει όλο το μαθητικό πληθυσμό και κυρίως τους μαθητές από τους οποίους οι εκπαιδευτικοί έχουν υψηλές προσδοκίες είναι δυνατό να επηρεάσει τη ζωή των ατόμων (Lindskog et al. , 2017). Για να γίνουν πιο σαφή τα παραπάνω κρίνεται σκόπιμο να επισημανθεί ότι κατά τη διάρκεια συλλογής των δεδομένων κυρίως τα τυπικά ανεπτυγμένα παιδιά επέδειξαν άγχος έτσι ώστε να επιτύχουν υψηλά σκορ στην εκάστοτε δοκιμασία, γεγονός που επιβεβαιώνει ότι οι υψηλές προσδοκίες τόσο των εκπαιδευτικών όσο και των ίδιων των παιδιών είναι δυνατό να δυσχεράνει την εκάστοτε διαδικασία. Ενδεικτικά, στην διαδικασία ανάλυσης διακύμανσης της αντεστραμμένης ανάκλησης αριθμών παρουσιάστηκαν στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα μεταξύ των ομάδων (τυπικά ανεπτυγμένων παιδιών- παιδιών με ΔΑΦ), γεγονός που καταδεικνύει υψηλά επίπεδα άγχους, πέρα από οποιαδήποτε γνωστικά ελλείμματα, έτσι ώστε να επιτύχουν υψηλά σκορ στην κλίμακα καθώς συνέχιζαν να

χρησιμοποιούν μνημονικές στρατηγικές, λόγου χάρη επανάληψη και ομαδοποίηση των αριθμών.

Συμπληρωματικά, η χρήση των νέων τεχνολογιών μέσα στο σχολείο είναι δυνατό να επιφέρει πολύ θετικά αποτελέσματα τόσο στα παιδιά με ΔΑΦ όσο και στα τυπικά ανεπτυγμένα παιδιά καθώς με αυτόν τον τρόπο οι μαθητές έχουν την δυνατότητα να επικοινωνούν και να συνεργάζονται, επιλύοντας ευκολότερα προβλήματα (Volk et al., 2017) και όσον αφορά στα παιδιά με ΔΑΦ τους δίνεται η δυνατότητα να μαθαίνουν περισσότερα πράγματα, να αλληλεπιδρούν και να μειώνεται το κοινωνικό άγχος σε σχέση με την παραδοσιακή διδασκαλία (Constantin et al., 2017). Τα παραπάνω θα ήταν σκόπιμο να συσχετισθούν με τις κλίμακες της άμεσης λεκτικής ανάκλησης και της άμεσης χωρικής ανάκλησης όπως και με την καθυστερημένη λεκτική ανάκληση και την καθυστερημένη χωρική ανάκληση όπου τα αποτελέσματα συγκεντρώθηκαν μετά από τη χρήση εικόνων-καρτών και τα παιδιά επέδειξαν υψηλότερα σκορ σε όλες τις κλίμακες. Τα παραπάνω παρουσιάζονται αναλυτικότερα στην προηγούμενη ενότητα όπου και παρατίθενται διεξοδικά.

Εν κατακλείδι, τόσο τα τυπικά ανεπτυγμένα παιδιά όσο και τα παιδιά με Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος έχουν ανάγκη βασικής κοινωνικοποίησης, αποδοχής και εξέλιξης μέσα στα πλαίσια της κοινωνίας καθώς και στα πλαίσια του σχολείου τους γεγονός που καταδεικνύει ότι είναι απαραίτητη η επαγρύπνηση, η ευαισθητοποίηση και η συνεχής προσπάθεια όλων όσων εμπλέκονται στην εκπαιδευτική διαδικασία των παιδιών.

Περιορισμοί και προτάσεις

Μέσα από την εν λόγω έρευνα γίνεται μια πρώτη προσπάθεια προσέγγισης του θέματος παρόλα αυτά υπάρχουν κάποιοι περιορισμοί που αφορούν κυρίως το μέγεθος του

δείγματος ($N=45$) καθώς και το γεγονός ότι το δείγμα προέρχεται από την Αττική και άρα έχει μικρό δημογραφικό εύρος.

Τέλος, η παρούσα εργασία δημιουργεί τις προοπτικές για μελλοντική διερεύνηση που άπτεται των μνημονικών στρατηγικών τόσο σε τυπικά ανεπτυγμένα παιδιά όσο και σε παιδιά με ΔΑΦ διαφόρων ηλικιακών βαθμίδων καθώς και εθνικοτήτων έτσι ώστε να γίνει μια πιο ολιστική μελέτη πάνω στις δυνατότητες εξέλιξης των παιδιών που εμπίπτουν στην κάθε ομάδα.

Συμπέρασμα

Συμπερασματικά, πραγματοποιήθηκε μια προσπάθεια ανάλυσης γύρω από τις μνημονικές στρατηγικές μέσω μνημονικών δοκιμασιών που αφορούσαν τη βραχύχρονη καθώς και την μακρόχρονη μνήμη σε κλίμακες ανάκλησης αριθμών, λεκτικής ανάκλησης καθώς και χωρικής ανάκλησης και πιο συγκεκριμένα στο κατά πόσο επηρεάζονται οι διάφορες ομάδες μαθητών (τυπικά ανεπτυγμένων παιδιών- παιδιών με ΔΑΦ) σε σχέση με την εξέλιξη, τις προσδοκίες καθώς και τις δυσκολίες των ίδιων των παιδιών μέσα στην καθημερινότητά τους.

Ταυτόχρονα δόθηκαν νέοι τρόποι παρέμβασης με στόχο την ομαλή ένταξη των παιδιών στο σύνολο του σχολείου και γενικότερα της κοινωνίας. Επιπροσθέτως, μέσα από την έρευνα που πραγματοποιήθηκε δόθηκε η δυνατότητα να γίνουν άμεσα αντιληπτές οι πηγές δυσκολιών καθώς και οι προσπάθειες που καταβάλλουν τα ίδια τα παιδιά έτσι ώστε να επιτύχουν τα μέγιστα, με βάση τους προσωπικούς τους κάθε φορά στόχους και τις δικές τους δυσκολίες.

Κοντολογίς, έγινε φανερό ότι οι μνημονικές στρατηγικές δεν είναι μόνο προνόμιο των τυπικά ανεπτυγμένων παιδιών αλλά και των παιδιών με ΔΑΦ και η εξέλιξή τους μέσα στο χώρο του σχολείου είναι σημαντικό να υποστηρίζεται από όλους καθώς η προσπάθεια που καταβάλλουν, άλλοτε μεγάλη και άλλοτε μικρή, είναι καίριας σημασίας και καλό θα είναι να επιβραβεύεται με τον καλύτερο δυνατό τρόπο.

Βιβλιογραφία

- Abrahams, B. S. & Geschwind, D. H. (2008). Advances in autism genetics: On the threshold of a new neurobiology. *Nature Reviews Genetics*, 9 (5), 341-355.
- Adler, N., Nadler, B., Eviatar, Z., & Shamay-Tsoory, S. G. (2010). The relationship between theory of mind and autobiographical memory in high-functioning autism and Asperger syndrome. *Psychiatry research*, 178(1), 214-216.
- Alloway, T. P., Alloway, R. G., & Wootan, S. (2014). Home sweet home: Does where you live matter to working memory and other cognitive skills?. *Journal of experimental child psychology*, 124, 124-131.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Washington, DC: Author.
- Assouline, S. G., Nicpon, M. F., & Dockery, L. (2012). Predicting the academic achievement of gifted students with autism spectrum disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 42(9), 1781-1789.
- Bennett, M. & Goodall, E. (2016). A meta-analysis of DSM-5 autism diagnoses in relation to DSM-IV and DSM-IV-TR. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 3 (2), 119-124.
- Bittner, M. D., Rigby, B. R., Silliman-French, L., Nichols, D. L., & Dillon, S. R. (2017). Use of technology to facilitate physical activity in children with autism spectrum disorders: A pilot study. *Physiology & behavior*, 177, 242-246.
- Bowler, D. M., Matthews, N. J., & Gardiner, J. M. (1997). Asperger's syndrome and memory: Similarity to autism but not amnesia. *Neuropsychologia*, 35(1), 65-70.

Caglayan, A. O. (2010). Genetic causes of syndromic and non- syndromic autism.

Developmental Medicine and Child Neurology, 52 (2), 130-138.

Γενά, Α., Μακρυγιάννη, Μ., Γαλάνης, Π., Δροσινού, Κ., Γκόγκος, Γ., Βλάχου, Α., Κατούδη, Σ. (2017). *Συστημική, συμπεριφορική- αναλυτική προσέγγιση. Αξιολόγηση, διάγνωση, εκπαίδευση, θεραπευτικές παρεμβάσεις και ένταξη παιδιών με νευρο-αναπτυξιακές διαταραχές με έμφαση στη διαταραχή αυτιστικού φάσματος*. Α. Γενά (Επιμ.). Αθήνα: Gutenberg.

Chaput, V., Amsellem, F., Urdapilleta, I., Chaste, P., Leboyer, M., Delorme, R., & Goussé, V. (2013). Episodic memory and self-awareness in Asperger Syndrome: analysis of memory narratives. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(9), 1062-1067.

Constantin, A., Johnson, H., Smith, E., Lengyel, D., & Brosnan, M. (2017). Designing computer-based rewards with and for children with Autism Spectrum Disorder and/or Intellectual Disability. *Computers in Human Behavior*, 75, 404-414.

Cragg, L., & Gilmore, C. (2014). Skills underlying mathematics: The role of executive function in the development of mathematics proficiency. *Trends in Neuroscience and Education*, 3(2), 63-68.

Drigas, A., Kokkalia, G., & Lytras, M. D. (2015). ICT and collaborative co-learning in preschool children who face memory difficulties. *Computers in Human Behavior*, 51, 645-651.

Dynia, J. M., Brock, M. E., Justice, L. M., & Kaderavek, J. N. (2017). Predictors of decoding for children with autism spectrum disorder in comparison to their peers. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 37, 41-48.

- Eysenck, M. W. (2010). *Βασικές Αρχές Γνωστικής Ψυχολογίας*. Ε. Βασιλάκη (Επιμ.), Αθήνα: Gutenberg.
- Fombonne, E. (2002). Epidemiological trends in rates of autism. *Molecular Psychiatry*, 7 (s2), S4-6.
- Gorlin, J. B., McAlpine, C. P., Garwick, A., & Wieling, E. (2016). Severe childhood autism: The family lived experience. *Journal of Pediatric Nursing: Nursing Care of Children and Families*, 31(6), 580-597.
- Gray, S., Green, S., Alt, M., Hogan, T., Kuo, T., Brinkley, S., & Cowan, N. (2017). The structure of working memory in young children and its relation to intelligence. *Journal of Memory and Language*, 92, 183-201.
- Hayashi, M., Kato, M., Igarashi, K., & Kashima, H. (2008). Superior fluid intelligence in children with Asperger's disorder. *Brain and Cognition*, 66(3), 306-310.
- Huang, G. Q. (2017). Artificial memory optimization. *Applied Soft Computing*, 61, 497-526.
- Iuculano, T., Rosenberg-Lee, M., Supekar, K., Lynch, C. J., Khouzam, A., Phillips, J., ... & Menon, V. (2014). Brain organization underlying superior mathematical abilities in children with autism. *Biological psychiatry*, 75(3), 223-230.
- Jansen, B. R., Hofman, A. D., Savi, A., Visser, I., & van der Maas, H. L. (2016). Self-adapting the success rate when practicing math. *Learning and Individual Differences*, 51, 1-10.
- John, T. S., Dawson, G., & Estes, A. (2018). Brief Report: Executive Function as a Predictor of Academic Achievement in School-Aged Children with ASD. *Journal of autism and developmental disorders*, 1-8.

- Kerin, T., Volk, H., Li, W., Lurmann, F., Eckel, S., McConnell, R., & Hertz-Picciotto, I. (2018). Association Between Air Pollution Exposure, Cognitive and Adaptive Function, and ASD Severity Among Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 48(1), 137-150.
- Kercood, S., Grskovic, J. A., Banda, D., & Begeske, J. (2014). Working memory and autism: A review of literature. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 8(10), 1316-1332.
- Kroesbergen, E. H., Van de Rijt, B. A., & Van Luit, J. E. (2007). Working memory and early mathematics: Possibilities for early identification of mathematics learning disabilities. In *International Perspectives* (pp. 1-19). Emerald Group Publishing Limited.
- Kuo, C. C., Liang, K. C., Tseng, C. C., & Gau, S. S. F. (2014). Comparison of the cognitive profiles and social adjustment between mathematically and scientifically talented students and students with Asperger's syndrome. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 8(7), 838-850.
- Lepistö, T., Kuitunen, A., Sussman, E., Saalasti, S., Jansson-Verkasalo, E., Nieminen-von Wendt, T., & Kujala, T. (2009). Auditory stream segregation in children with Asperger syndrome. *Biological psychology*, 82(3), 301-307.
- Li, X., Zou, H. & Brown, W. T. (2012). Genes associated with autism spectrum disorder. *Brain Research Bulletin*, 88 (6), 543-552.
- Lindskog, M., Winman, A., & Poom, L. (2017). Individual differences in nonverbal number skills predict math anxiety. *Cognition*, 159, 156-162.
- Park, J., & Brannon, E. M. (2014). Improving arithmetic performance with number sense training: An investigation of underlying mechanism. *Cognition*, 133(1), 188-200.

- Posar, A., & Visconti, P. (2017). Autism in 2016: the need for answers. *Jornal de pediatria*, 93(2), 111-119.
- Planche, P., & Lemonnier, E. (2012). Children with high-functioning autism and Asperger's syndrome: Can we differentiate their cognitive profiles?. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(2), 939-948.
- Robison, M. K., & Unsworth, N. (2017). Working memory capacity, strategic allocation of study time, and value-directed remembering. *Journal of Memory and Language*, 93, 231-244.
- Rockwell, S. B., Griffin, C. C., & Jones, H. A. (2011). Schema-based strategy instruction in mathematics and the word problem-solving performance of a student with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 26(2), 87-95.
- Ρούσσοις, Π. Α. (2011). *Γνωστική Ψυχολογία. Οι βασικές γνωστικές διεργασίες*. Αθήνα: Τόπος.
- Schaefer Whitby, P. J. (2013). The effects of Solve It! on the mathematical word problem solving ability of adolescents with autism spectrum disorders. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 28(2), 78-88.
- Spaniol, M. M., Shalev, L., Kosyvak, L., & Mevorach, C. (2018). Attention training in autism as a potential approach to improving academic performance: a school-based pilot study. *Journal of autism and developmental disorders*, 48(2), 592-610.).
Attention training in autism as a potential approach to improving academic performance: a school-based pilot study. *Journal of autism and developmental disorders*, 48(2), 592-610.

- Sternberg, R. J. (2007). *Γνωστική Ψυχολογία*. (3^η εκδ.) Γ. Ξανθάκου & Μ. Καΐλα (Επιμ.), Αθήνα: Ατραπος.
- Tanweer, T., Rathbone, C. J., & Souchay, C. (2010). Autobiographical memory, autonoetic consciousness, and identity in Asperger syndrome. *Neuropsychologia*, 48(4), 900-908.
- Taylor, R., Thomson, H., Sutton, D., & Donkin, C. (2017). Does working memory have a single capacity limit?. *Journal of Memory and Language*, 93, 67-81.
- Vijayakumar, N. T., & Judy, M. V. (2016). Autism spectrum disorders: Integration of the genome, transcriptome and the environment. *Journal of the neurological sciences*, 364, 167-176.
- Volk, M., Cotič, M., Zajc, M., & Starcic, A. I. (2017). Tablet-based cross-curricular maths vs. traditional maths classroom practice for higher-order learning outcomes. *Computers & Education*, 114, 1-23.
- Wenar, C., Kerig, P. K., (2008). *Εξελικτική Ψυχοπαθολογία. Από τη βρεφική ηλικία στην εφηβεία*. Δ. Μαρκουλής- Ε. Γεωργάκα (Επιμ.), Αθήνα: Gutenberg.
- Williams, D. L., Goldstein, G., & Minshew, N. J. (2006). The profile of memory function in children with autism. *Neuropsychology*, 20(1), 21.
- Wilmshurst, L., (2011). *Εξελικτική Ψυχοπαθολογία. Μια αναπτυξιακή προσέγγιση*. Η. Γ. Μπεζεβέγκης (Επιμ.), Αθήνα: Gutenberg.
- World Health Organization (1993) *The ICD-10 Classification of Mental and Behavioural Disorders*. World Health Organization, Geneva.