

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ  
ΕΛΛΑΔΟΣ**

**Σχολή Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας**

**Τμήμα Λογοθεραπείας**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΘΕΜΑ:** «ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΕΠΙΛΥΣΗΣ  
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΣΧΟΛΙΚΗΣ  
ΗΛΙΚΙΑΣ ΜΕ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΚΑΙ ΜΕ  
ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ ΑΥΤΙΣΤΙΚΟΥ ΦΑΣΜΑΤΟΣ»

**TITLE:** «STUDY ON THE ABILITY OF MATHEMATICAL  
PROBLEM RESOLUTION AMONG CHILDREN WITH  
LEARNING DIFFICULTIES AND CHILDREN WITH  
AUTISTIC SPECTRUM DISORDERS»

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ :** Διαμαντόπουλος Παναγιώτης

Καράμπαλης Σπυρίδων

Μόσχου Δήμητρα

**ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:** Αντρέας Μπέσσας, PhD

ΠΑΤΡΑ, 2018

## Πίνακας περιεχομένων

ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	4
ABSTRACT .....	4
ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	5
1.1. Αυτισμός.....	5
1.2. Συμπτωματολογία .....	7
1.2.1. Διαταραχές στην κοινωνική επικοινωνία.....	8
1.2.2. Δυσκολίες στην επικοινωνία .....	9
1.2.3. Δυσκολίες στη σκέψη, τη μάθηση και τη φαντασία/ Στερεότυπη συμπεριφορά 10	
1.3. Αισθητηριακές Ιδιαιτερότητες .....	11
1.4. Υποκείμενα Ελλείμματα .....	12
1.5. Χαρακτηριστικά Λόγου.....	14
1.6. Αιτιολογία.....	16
1.7. Συννοσηρότητα .....	18
1.8. Επιδημιολογία .....	21
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. Μαθησιακές Δυσκολίες .....	22
2.1. Αιτιολογία.....	24
2.2. Συννοσηρότητα .....	26
2.3. Επιδημιολογία .....	27
Κεφάλαιο 3 – Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος και Μαθηματική Σκέψη .....	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 .....	37
ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	37
4.1 Ερευνητικός σχεδιασμός.....	37
4.2. Δείγμα.....	37
4.3. Διαδικασία Διεξαγωγής Πειράματος .....	38
4.4. Όργανα Μέτρησης .....	40
4.4.1. Μέθοδοι στατιστικής επεξεργασίας .....	40
4.4.1.1. Περιγραφική στατιστική.....	40
4.4.1.2. Ποσοτική στατιστική .....	40
4.5. Διαδικασία Μέτρησης.....	41
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 - ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ .....	42
5.1 Ανάλυση αποτελεσμάτων παιδιών στην επίλυση μαθηματικών προβλημάτων .....	42
5.1.1. Παιδιά τυπικής ανάπτυξης.....	42

5.1.2. Παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες.....	52
5.1.3. Παιδιά στο φάσμα του αυτισμού .....	63
5.2. Ανάλυση αποτελεσμάτων στην αξιολόγηση μνήμη αριθμών .....	73
5.2.1. Παιδιά τυπικής ανάπτυξης.....	73
5.2.2. Παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες.....	76
5.2.3. Παιδιά στο φάσμα του αυτισμού .....	79
5.3. Ανάλυση αποτελεσμάτων στην αξιολόγηση κοινές ακολουθίες.....	81
5.3.1. Παιδιά τυπικής ανάπτυξης.....	81
5.3.1.1. Ημέρες εβδομάδας.....	81
5.3.1.2. Μήνες Έτους.....	84
5.3.1.3. Αρίθμηση.....	86
5.3.2. Παιδιά με Μαθησιακές Δυσκολίες .....	93
5.3.2.1. Ημέρες εβδομάδας.....	93
5.3.2.2. Μήνες Έτους.....	96
5.3.2.3. Αρίθμηση.....	98
5.3.4. Παιδιά στο φάσμα του αυτισμού .....	105
5.3.4.1. Ημέρες εβδομάδας.....	105
5.3.4.2. Μήνες Έτους.....	108
5.3.4.3. Αρίθμηση.....	111
5.4. Ποιοτική ανάλυση μεταξύ των ομάδων.....	118
Κεφάλαιο 6.....	123
6.1. Συζήτηση.....	123
6.2. Ερευνητικοί Περιορισμοί .....	126
6.3. Συστάσεις Για Μελλοντικές Μελέτες .....	126
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	128
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 <sup>ο</sup> .....	137
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 <sup>ο</sup> .....	143

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα μελέτη αφορά την ικανότητα επίλυσης μαθηματικών προβλημάτων μαθητών με ΔΑΦ και μαθητών με ΜΔ. Οι διαταραχές αυτιστικού φάσματος(ΔΑΦ) αποτελούν τις πιο αινιγματικές μορφές αναπτυξιακών διαταραχών. Αυτό συμβαίνει λόγω της μεγάλης ποικιλίας κλινικής έκφρασης που τις χαρακτηρίζουν αλλά και λόγω των αιτιών που δεν έχουν καταφέρει ακόμα να αποσαφηνιστούν στο έπακρο. Από την άλλη οι μαθησιακές δυσκολίες (ΜΔ) αποτελούν έναν όρο που τα τελευταία χρόνια απασχολεί τόσο την εκπαιδευτική κοινότητα όσο και το οικογενειακό περιβάλλον των μαθητών. Και στις δύο διαταραχές παρατηρείται κάποια ιδιαίτερη σχέση των μαθητών με την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων. Οι μεν μαθητές με ΔΑΦ μπορούν να διαπρέψουν και να έχουν μια καλή μαθητική εξέλιξη, ενώ οι δε μαθητές με ΜΔ φαίνεται να αντιμετωπίζουν κάποια ιδιαίτερη δυσκολία. Φαίνεται πως αυτό που επηρεάζει τη μαθηματική τους πορεία είναι ο τρόπος επεξεργασίας και η ενεργοποίηση διαφορετικών περιοχών του εγκεφάλου. Με την παρούσα μελέτη σκοπός είναι να διαπιστωθεί, α) Αν τα παιδιά με ΔΑΦ μπορούν να τα καταφέρουν καλύτερα από τα παιδιά ΤΑ ως προς την ικανότητα επίλυσης μαθηματικών προβλημάτων, β) Αν τα παιδιά με ΜΔ έχουν επαρκείς ικανότητες επίλυσης μαθηματικών προβλημάτων συγκριτικά με τα παιδιά ΤΑ, γ) Αν τα παιδιά με ΔΑΦ και τα παιδιά με ΜΔ παρουσιάζουν διαφορές ως προς την ικανότητα επίλυσης μαθηματικών προβλημάτων.

## ABSTRACT

The present study concerns the capacity of autistic children and children with Learning Disabilities (LD) to solve mathematical problems. Autistic spectrum disorders comprise one of the most enigmatic instances of developmental disorders and this is largely due to their wide range of clinical expression. Their causes are yet to be clearly specified as a whole, as well. "Learning Disabilities" on the other hand, appears to be a term that confounds the educational society as well as the family environment of the child. In both autistic spectrum disorders and learning disabilities, a particular relation between students and their capacity to solve mathematical problems is observed. On the one hand, autistic students seem to be able to excel and they also demonstrate a fairly good learning development, while students with LD appear to be confronting a particular difficulty. In both cases, what is regarded to be the factor that influences and determines their mathematical capacity progress is the way of processing as well as the activation of different regions of the brain. Concluding, the aim of the current study is to identify : a) Whether autistic students perform better than students of typical development in terms of I.E.M.Π b) Whether students with LD are capable of solving mathematical problems in a satisfactory degree, compared to children of typical development, c) Whether students with LD are inferior to autistic children in terms of their capacity to solve mathematical problems.

# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

## 1.1. Αυτισμός

Ο όρος “αυτισμός” είχε ήδη χρησιμοποιηθεί το 1911 από τον ψυχίατρο Eugen Bleuler. Ο Eugen Bleuler, λοιπόν αναφέρθηκε σε μία ουσιώδη ανωμαλία σε ενήλικες με σχιζοφρένεια, ο οποίος ήταν ένας άλλος όρος που ο επινόησε ο διαπρεπής ψυχίατρος. Ο Bleuler μίλησε για τον περιορισμό των σχέσεων με ανθρώπους, που παρουσίαζαν συγκεκριμένα άτομα και τον κοινωνικό περίγυρο. Ήταν ένας περιορισμός τόσο έντονος και ακραίος, ο οποίος άφηνε τα πάντα από έξω εκτός από τον “ίδιο” του τον εαυτό. Εκεί, λοιπόν, ήταν η αρχή της χρήσης των όρων: αυτισμός και αυτιστικός, οι οποίες προέρχονται από την ελληνική λέξη “εαυτός” (Frith, 1999).

Τη δεκαετία του 1940 ο Leo Kanner από της Η.Π.Α. και ο Hans Asperger από την Αυστρία μελετούσαν με διαφορετικό τρόπο τα σημάδια του αυτισμού. Παρατήρησαν και αναφέρθηκαν σε μία ομάδα παιδιών με μια θεμελιώδη εκ γενετής ανωμαλία με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, που είχαν προβλήματα λόγου, επικοινωνίας και συγκεκριμένο αλλά διαφορετικό τρόπο σκέψης από τους υπόλοιπους ανθρώπους. Επίσης, αυτά τα παιδιά παρατηρήθηκε ότι παρουσίαζαν εμμονές με συγκεκριμένα αντικείμενα ή ασχολίες, εξαιρετική οπτική μνήμη αλλά και ακραία αδιαλλαξία στις αλλαγές/ ρουτίνες. Παρόλα αυτά, η διαταραχή δεν αναγνωρίστηκε από τους γιατρούς μέχρι τον 20ο αιώνα. (Lennard- Brown, 2004).

Ο Leo Kanner, το 1943 ξεκίνησε να μελετά παιδιά που παρουσίαζαν τα παραπάνω χαρακτηριστικά και δημοσίευσε την εργασία του με τίτλο “Αυτιστικές Διαταραχές τη Συναισθηματικής Επαφής” στο εκτός πια κυκλοφορίας περιοδικό *Nervous Child*. Συγκεκριμένα ο Kanner έγραψε: “από το 1938, είχε περιέλθει στην αντίληψή μας ένας αριθμός παιδιών των οποίων η κατάσταση διαφέρει τόσο έντονα και ριζικά από οτιδήποτε γνωστό μέχρι τώρα, που η κάθε περίπτωση απαιτεί – και όπως τελικά ελπίζω αν της αποδοθεί μια λεπτομερής εξέταση των συναρπαστικών ιδιομορφιών της”. Στη συνέχεια, αναλύει τις συμπεριφορές 11 παιδιών, που θεωρούσε ότι ήταν παθόντες και στο τέλος της εργασίας του αναφέρει σχόλια και αξιολογήσεις. Στη μελέτη του αυτή, ο Kanner υπογραμμίζει μια σειρά γνωρισμάτων, τα οποία αποτελούν μέχρι και σήμερα σημείο αναφοράς χαρακτηριστικών του κλασικού αυτισμού (Frith, 1999; Wing, 1993).

Ακριβώς έναν χρόνο αργότερα τη δημοσίευση του άρθρου του Leo Kanner, το 1944, δημοσιεύεται στη Βιέννη μία διατριβή που αφορούσε την “αυτιστική ψυχοπάθεια” στην παιδική ηλικία, από ένα Αυστριακό ψυχίατρο τον Hans Asperger. Το άρθρο αυτό ήταν γραμμένο στα γερμανικά με τίτλο: “Die “Autistischen Psychopathen” im Kindesalter” και πέρασαν 50 χρόνια για να μεταφραστεί στην αγγλική γλώσσα, ώστε να μελετηθεί και από άλλους. Ο Hans Asperger παρατήρησε γνωρίσματα που αφορούν τον αυτισμό, τα οποία ο Leo Kanner δεν είχε παρατηρήσει και χρειάστηκαν χρόνια έρευνας για την ανακάλυψή τους. Οι απόψεις του Asperger είχαν πολλά κοινά με αυτές του Leo Kanner από πολλές σκοπιές και αξίζει να

σημειωθεί ότι κανένας από τους δύο είχε ενημερωθεί για το βασικό άρθρο του άλλου. Όμως, πέρα από τις ομοιότητες τα άρθρα των δύο ειδικών είχαν και τρεις βασικές διαφορετικές απόψεις.

Η πρώτη και η πλέον εντυπωσιακή διαφορά ήταν οι γλωσσικές ικανότητες του παιδιού. Ο Kanner είχε αναφέρει ότι τρία από τα έντεκα παιδιά δεν μιλούσαν καθόλου, ενώ τα υπόλοιπα παιδιά παρόλο που είχαν ομιλία, δεν χρησιμοποιούσαν τις γλωσσικές δεξιότητές τους για επικοινωνία. Αντίθετα, ο Asperger ανέφερε ότι καθεμία από τις τέσσερις περιπτώσεις που μελέτησε είχαν ευχέρεια λόγου.

Επιπλέον, μία δεύτερη αντίθετη γνώμη του Asperger αφορά τις κινητικές ικανότητες και τον συντονισμό των παιδιών. Ο Kanner το 1943 είχε αναφέρει ότι παρατήρησε την αδεξιότητα 9 ορισμένων παιδιών στο βάδισμα και στις χονδροειδείς κινήσεις, αλλά και την ικανότητα τους να είναι επιδέξια στον λεπτό συντονισμό των μυών. Ο Asperger, όμως ανέφερε ότι και οι τέσσερις περιπτώσεις ήταν αδέξιες όχι μόνο σε αθλήματα σχολείου, αλλά και σε λεπτές κινητικές δεξιότητες, όπως για παράδειγμα η γραφή. Ο Kanner υποστήριζε ότι το παιδί που έχει αυτισμό υστερεί στην κοινωνική κατανόηση με αποτέλεσμα την επίτευξη σχέσεων με αντικείμενα παρά με ανθρώπους. Αντίθετα, ο Asperger υποστήριζε ότι τα παιδιά εμφάνιζαν διαταραχές και στις δύο περιοχές και συγκεκριμένα είπε: “Η ουσιαστική ανωμαλία του αυτισμού είναι μια διαταραχή της φιλικής σχέσης με ολόκληρο το περιβάλλον.”

Η τρίτη και τελευταία ασυμφωνία των δύο ειδικών αφορά τις μαθησιακές δυσκολίες των παιδιών. Ο Kanner περιέγραψε ότι τα περιστατικά του κατάφεραν να μαθαίνουν εξαιτίας της εξαιρετικής μνήμης που κατείχαν, ενώ ο Asperger είχε την αίσθηση ότι τα παιδιά σκέφτονταν με τρόπο συνοπτικό και γι' αυτό τον λόγο είχαν την ικανότητα να παραγάγουν αυθόρμητα.

Η λέξη αυτισμός προέρχεται από την ελληνική λέξη “εαυτός”, η οποία ερμηνεύεται ως η εσωστρέφεια του παιδιού στον εαυτό του και η αδυναμία επικοινωνίας στο περιβάλλον. Πρόκειται για μια αναπτυξιακή διαταραχή η οποία γίνεται αντιληπτή στην παιδική ηλικία. Εκτός από αναπτυξιακή, είναι και νευρολογική διαταραχή, που προκαλεί στο άτομο ένα διαφορετικό τρόπο λήψης και επεξεργασίας των πληροφοριών, αφού επηρεάζει την συναισθηματική, αντιληπτική, γλωσσική, γνωστική και επικοινωνιακή λειτουργία. Η διαταραχή αυτή δεν πρέπει να θεωρείται μία στατική κατάσταση, καθώς επηρεάζει ολόκληρη τη νοητική ανάπτυξη και τα συμπτώματα παρουσιάζονται διαφορετικά σε διαφορετικές ηλικίες. Είναι γεγονός ότι γίνονται τεράστιες αλλαγές στο άτομο, καθώς ορισμένα χαρακτηριστικά εμφανίζονται σε μεταγενέστερο χρόνο και ορισμένα εξαφανίζονται με την πάροδο του. Κάποια άτομα που ανήκουν στο φάσμα του αυτισμού είναι πολύ χαρισματικά και γεμάτα ταλέντο, αλλά τους είναι δύσκολο να κοινωνικοποιηθούν, να ενταχθούν σε μία ομάδα και να ζουν αρμονικά με τους υπόλοιπους ανθρώπους (Lennard- Brown, 2004; Janzen, 2003; Quill, 2000; Frith, 1999).

Η διάγνωση του αυτισμού γίνεται βάσει κάποιων κριτηρίων διεθνών διαγνωστικών συστημάτων που υπάρχουν από τη δεκαετία του '70. Το πρώτο διεθνές διαγνωστικό σύστημα είναι « η Διεθνής Ταξινόμηση των Νόσων», 10<sup>η</sup> αναθεώρηση ICD 10 (Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας 1992). Βάσει αυτού του συστήματος γίνεται και η ταξινόμηση παιδιών με αυτισμό στην Ελλάδα. Σύμφωνα μ' αυτό στις διάχυτες αναπτυξιακές διαταραχές περιλαμβάνονται τα εξής σύνδρομα: 1) Αυτισμός της παιδικής ηλικίας, 2) Άτυπος αυτισμός, 3) Σύνδρομο Rett, 4) Απλή αποδιοργανωτική διαταραχή παιδικής ηλικίας, 5) Διαταραχή υπερδραστηριότητας σχετιζόμενη με νοητική καθυστέρηση, 6) Σύνδρομο Asperger, 7) Άλλες διάχυτες αναπτυξιακές διαταραχές, 8) Διάχυτη αναπτυξιακή διαταραχή μη καθοριζόμενη.

Τα βασικά κριτήρια διάγνωσης του ICD 10 είναι: α) διαταραχή στην επικοινωνία, β) διαταραχή στην ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων, γ) στερεοτυπικές συμπεριφορές, δ) αντίσταση στην αλλαγή. Αξίζει να σημειωθεί ότι μεταξύ του φάσματος που αναγνωρίζει το ICD 10 υπάρχει μεγάλη μεταβλητότητα. Κάθε άνθρωπος με αυτισμό παρουσιάζει δικά του προσωπικά χαρακτηριστικά. Ακόμη και μια ίδια δεξιότητα μπορεί να διαφέρει ανάμεσα σε παιδιά ή ακόμα ανάμεσα και στο ίδιο το παιδί, από ηλικία σε ηλικία.

Το δεύτερο διεθνές διαγνωστικό σύστημα είναι «Το Διαγνωστικό και Στατιστικό Εγχειρίδιο της Αμερικανικής και Ψυχιατρικής Εταιρίας (2013)», DSM-V. Σύμφωνα με το DSM-V όλες οι κατηγορίες του αυτισμού που προϋπήρχαν στο DSM-IV απαλείφθηκαν και χωρίστηκαν σε επίπεδα ανάλογα με την σοβαρότητα του κάθε περιστατικού. Έτσι λοιπόν σύμφωνα με το DSM-V ισχύει:

- 1) Δ.Α.Φ. (Διαταραχές Αυτιστικού Φάσματος) Επιπέδου 1, στο οποίο ανήκουν άτομα με “ανάγκη υποστήριξης”, που έχουν δυσκολίες στα παρακάτω.
- 2) Δ.Α.Φ. (Διαταραχές Αυτιστικού Φάσματος) Επιπέδου 2, στο οποίο ανήκουν άτομα με “ανάγκη ενισχυμένης υποστήριξης”, που έχουν αξιοσημείωτες δυσκολίες.
- 3) Δ.Α.Φ. (Διαταραχές Αυτιστικού Φάσματος) Επιπέδου 3, στο οποίο ανήκουν άτομα με “ανάγκη ιδιαίτερης ενισχυμένης υποστήριξης, που έχουν σοβαρές δυσκολίες στην κοινωνικοποίηση και στην ευελιξία (Αλεξάνδρου, 2013; Site Autism Hellas)

## 1.2. Συμπτωματολογία

Η ΔΑΦ αποτελεί μία σύνθετη νευροαναπτυξιακή διαταραχή που περιλαμβάνει ελλείμματα στον γνωστικό, κοινωνικό-συναισθηματικό και αισθητηριακό τομέα. Η ποικιλομορφία και οι πολυάριθμοι συνδυασμοί που προκύπτουν δίνουν έναν πλούσιο φαινότυπο, γεγονός που εξηγεί και την έννοια του Φάσματος. Να σημειωθεί, βέβαια, ότι αυτές οι δυσκολίες επιμένουν καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής, καθώς δεν είναι εφικτή η πλήρης αποκατάστασή τους, παρά μόνο η βελτίωση (Φρανσίς, 2007).

Τα διαγνωστικά κριτήρια της Wing, που καθόρισαν και τον αυτισμό ως «εκτεταμένη διαταραχή της ανάπτυξης» που εμφανίζεται πριν από τον τρίτο χρόνο της

ζωής του παιδιού, ονομάστηκαν «Η τριάδα των διαταραχών της κοινωνικής αλληλεπίδρασης» και περιλαμβάνουν: Α) τη διαταραχή των κοινωνικών σχέσεων Β) τη διαταραχή της επικοινωνίας Γ) τη διαταραχή της κοινωνικής κατανόησης και φαντασίας (Harpe, 1998).

Από το 2013, όμως, με τα καινούργια δεδομένα του DSM-V, οι διαταραχές στις κοινωνικές σχέσεις και στην επικοινωνία ενοποιήθηκαν σε μία ομάδα που τώρα ονομάζονται διαταραχές στην κοινωνική επικοινωνία.

### 1.2.1. Διαταραχές στην κοινωνική επικοινωνία

#### i. Δυσκολίες στις κοινωνικές σχέσεις

Βασικό χαρακτηριστικό στη συγκεκριμένη περίπτωση είναι η κοινωνική παρέκκλιση, μία διαταραχή βιολογικά καθορισμένη, στην οποία η κοινωνική ανάπτυξη του ατόμου διαταράσσεται εμποδίζοντάς τον να κατανοήσει τον κόσμο και να γίνεται εύκολα μέλος μίας ομάδας (Kubicek, 1980). Συμπληρωματικά, η διαταραγμένη κοινωνική αλληλεπίδραση οφείλεται σε ελλείψεις συνείδησης του ίδιου του εαυτού και γνώσης μεθόδων επίλυσης προβλημάτων, οδηγώντας τον έτσι στην έλλειψη κινήτρου για μάθηση μέσω της κοινωνικής αλληλεπίδρασης (Jordan, 1995).

Οι δυσκολίες στην κοινωνική συναλλαγή είναι εμφανείς από τα πρώτα στάδια της ζωής του παιδιού. Καταρχάς, το βρέφος που βρίσκεται στο φάσμα δεν καταφεύγει στο κλάμα προκειμένου να τραβήξει την προσοχή των γονιών του, κάτι που δεν ισχύει στην περίπτωση των τυπικά αναπτυσσόμενων βρεφών. Μπορεί, επίσης, να αισθάνεται άβολα όταν τον παίρνουν αγκαλιά ή όταν τον κρατούν ή ακόμα και να αντιστέκεται. Αποτυγχάνει να διατηρήσει βλεμματική επαφή και φαίνεται πως αδιαφορεί για τους γονείς του, καθώς δεν επιδιώκει να επιστρέψει σε αυτούς όταν βρίσκονται μακριά του (Screibman, 1988).

Η διαταραχή στην κοινωνική αλληλεπίδραση περιλαμβάνει τέσσερα βασικά κριτήρια, τα οποία αρχίζουν και γίνονται πιο ξεκάθαρα καθώς τα παιδιά περνούν τη βρεφική ηλικία (Mesibon, Shea & Adams, 2001). Το πρώτο κριτήριο που εξηγεί τη διαταραχή είναι ότι δεν γνωρίζουν πώς να χρησιμοποιήσουν καταλλήλως τη βλεμματική επαφή, τις χειρονομίες, τις εκφράσεις του προσώπου και τη στάση του σώματος για να επικοινωνήσουν με τους άλλους. Το δεύτερο κριτήριο είναι ότι δυσκολεύονται να ερμηνεύσουν σωστά τη συμπεριφορά των άλλων, με αποτέλεσμα να μην καταφέρνουν να δημιουργούν και να διατηρούν τις σχέσεις τους με τους συνομηλίκους. Το τρίτο κριτήριο είναι ότι δε δείχνουν αυθόρμητη διάθεση και πρόθεση να μοιραστούν τα ενδιαφέροντα ή άλλες πληροφορίες που αφορούν τους ίδιους με τους άλλους. Το τέταρτο και τελευταίο κριτήριο είναι ότι δεν παρουσιάζουν συναισθηματική και κοινωνική αμοιβαιότητα, καθώς δεν μπορούν να κατανοήσουν τα συναισθήματα και τις προθέσεις των άλλων



## 1.2.2. Δυσκολίες στην επικοινωνία

Οι δυσκολίες στην επικοινωνία είναι εκείνες που κάνουν αρχικά τους γονείς να νιώθουν ανησυχία και να αναζητούν τις γνώμες ειδικών (Howlin, 1999). Το χαμηλό νοητικό επίπεδο αλλά και η ύπαρξη συνοδών αισθητηριακών ελλειμμάτων μπορεί να αποτελέσουν την αιτία εμφάνισης επιπρόσθετων γλωσσικών διαταραχών. Η ανάπτυξη της επικοινωνίας στα παιδιά με ΔΑΦ και στα τυπικά αναπτυσσόμενα παιδιά ακολουθεί την ίδια πορεία αλλά το νοητικό επίπεδο και η βαρύτητα εκδήλωσης των συμπτωμάτων των παιδιών στο φάσμα την εμποδίζει σε διαφορετικά αναπτυξιακά στάδια.

Με βάση το μοντέλο των Bates, Camaoni και Voltera (1975), όλα τα βρέφη (τυπικά και μη) ακολουθούν το πρώτο αναπτυξιακό στάδιο («διαλεκτικό»), χρησιμοποιώντας το κλάμα ως αντανακλαστική αντίδραση. Παρόλο που το κλάμα των βρεφών με ΔΑΦ είναι μονότονο και δυσερμήνευτο, εκφράζουν τα ίδια συναισθήματα με αυτά των τυπικά αναπτυσσόμενων βρεφών (Ricks, 1975, Wing, 1976).

Στο δεύτερο στάδιο («προσλεκτικό») αρχίζει και εμφανίζεται η σοβαρή παρέκκλιση, συγκεκριμένα με την απουσία μίμησης ήχων, χειρονομιών ή εκφράσεων. Τα βρέφη με ΔΑΦ δεν εγκαθιδρύουν την απαιτούμενη βλεμματική επαφή και δε συμμετέχουν στο ηχητικό παιχνίδι «αλλαγής σειράς» (Newson, 1979). Επίσης, δε χρησιμοποιούν το δείξιμο ως επικοινωνιακή συμπεριφορά, για να τραβήξουν την προσοχή του ενήλικα ή να τον κατευθύνουν (συμπεριφορές πρωτοδηλώσεων) ή για να εκφράσουν τις επιθυμίες τους (πρωτοπροστακτικές συμπεριφορές). Γύρω στους 12 μήνες είναι πιθανή η εμφάνιση πρώτων λέξεων, αλλά συχνά δεν χρησιμοποιούνται με νόημα. Το κλάμα παραμένει συχνό και δυνατό με αποτέλεσμα η ερμηνεία του να καθίσταται δύσκολη.

Στο τρίτο στάδιο, όπου αρχίζει και αναπτύσσεται ο προφορικός λόγος περνάει το 50%-80% των παιδιών με ΔΑΦ (Jordan, 1996). Λόγω, όμως, των εμποδίων που έχουν προκύψει στα διάφορα αναπτυξιακά στάδια της επικοινωνίας, ο λόγος τους είναι περιορισμένος και χρησιμοποιείται κυρίως για να ζητήσουν κάτι ή να επαναλάβουν στερεοτυπικά κάποιο θέμα που ανήκει στα ενδιαφέροντά τους. Οι τομείς που εμφανίζουν μεγαλύτερες παρεκκλίσεις είναι αυτοί της προσωδίας, της πραγματολογίας, του λεξιλογίου και στοιχεία της μη λεκτικής επικοινωνίας, ενώ οι τομείς της γραμματικής, της φωνολογίας και του συντακτικού δεν επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό (Andersen-Wood & Smith, 1997). Αν στους τελευταίους τομείς εμφανιστεί κάποια αξιοσημείωτη δυσκολία, τότε αιτία θα είναι η συνύπαρξη χαμηλού νοητικού επιπέδου και δυνατοτήτων (Bernstein & Tiegerman, 1993).

### 1.2.3. Δυσκολίες στη σκέψη, τη μάθηση και τη φαντασία/ Στερεότυπη συμπεριφορά

Ο Peeters (1997) αναφέρει ότι τα παιδιά με ΔΑΦ λόγω των γνωστικών τους δυσκολιών διαταράσσεται η δεξιότητα λεκτικής επεξεργασίας τους και η ικανότητα της σκέψης τους προέρχεται μέσω οπτικών εικόνων.

Επιπλέον, η έλλειψη ενσυναίσθησης και η απουσία αντίδρασης στις δικές τους σκέψεις, οδηγούν στη θεωρία ότι δεν μπορούν να κατακτήσουν τις αρχές της μάθησης αλλά και στρατηγικές κριτικής σκέψης και επίλυσης προβλημάτων (Jordan, 1996). Η μάθησή τους περιορίζεται και εξαρτάται κάθε φορά από το εκάστοτε πλαίσιο, με τη βοήθεια και την κατάλληλη υπόδειξη να καθίστανται απαραίτητες (καθώς δεν έχουν την ικανότητα της γενίκευσης σε ένα καινούργιο πλαίσιο). Οι Jordan & Powell (1995) ορίζουν τέσσερα βασικά στάδια στα οποία η σκέψη των ατόμων στο φάσμα δυσλειτουργεί, καθιστώντας την έτσι άκαμπτη και μη ευέλικτη. Αυτά είναι α) η πρόσληψη των ερεθισμάτων, β) η κατηγοριοποίηση και η επεξεργασία τους, γ) η αποθήκευση και δ) η ανάκλησή τους με τη μορφή πληροφοριών (μεταγνώση). Τα πνευματικά τους ενδιαφέροντα είναι περιορισμένα και σταθερά και έχουν δυσκολίες στην κατανόηση εννοιών που βασίζονται στη συμβολική σκέψη. Γι' αυτό το λόγο έχουν καλές ικανότητες στην κατηγοριοποίηση αντικειμένων με βάση συγκεκριμένα και όχι αφηρημένα χαρακτηριστικά (Ropar & Peebles, 2007).

Ένα ακόμη βασικό χαρακτηριστικό το οποίο παρατήρησε για πρώτη φορά ο Kanner το 1943 είναι η αντίσταση που επιδεικνύουν τα παιδιά με ΔΑΦ στην αλλαγή (Wing, 1996). Πιο συγκεκριμένα, δημιουργούν κανόνες με τις ήδη υπάρχουσες εμπειρίες που έχουν βιώσει και εμμένουν σε αυτούς. Κάποια από τα παιδιά μπορεί να μη δείξουν σημάδια ταραχής σε τελείως καινούργια ερεθίσματα και καταστάσεις που τους προβάλλονται, αλλά μόλις παρατηρήσουν κάποια αλλαγή σε γνωστή τους κατάσταση, ταράσσονται και δείχνουν σθεναρή αντίσταση (Newson, 1979).

Στα γνωσιακά ελλείμματα λαμβάνεται σοβαρά υπόψιν και η θεωρία τα άτομα με ΔΑΦ αδυνατούν να «δουν» το σύνολο των πληροφοριών, καθώς εστιάζουν την προσοχή τους σε κάποια λεπτομέρεια ή σε ένα μέρος του συνόλου. Αυτό έχει ως συνέπεια να κατακτούν μία αρκετά αποσπασματική γνώση για το περιβάλλον (Harpe, 1994). Αυτό εξηγεί και τις δεξιότητες που επιδεικνύουν σε δραστηριότητες όπως η επίλυση παζλ, η απομνημόνευση τηλεφώνων και η ανάκληση κάθε λεπτομέρειας σε ένα βίντεο που έχουν παρακολουθήσει, όπως επίσης και την αισθητηριακή υπερφόρτωση που μπορεί να βιώνουν (Frith, 1996). Τα άτομα με ΔΑΦ που κατέχουν ένα υψηλότερο επίπεδο νοημοσύνης συνήθως επικεντρώνονται σε γνωστικές λεπτομέρειες, όπως για παράδειγμα η γνώση των πρωτευουσών των χωρών (Φρανσίς, 2007).

Όσον αφορά τη στερεότυπη συμπεριφορά, τα παιδιά με ΔΑΦ επιδίδονται συχνά σε τελετουργικές συμπεριφορές και δραστηριότητες που δεν έχουν κάποια λογική. Η

συχνότητα εκδήλωσής τους είναι υπερβολική, χωρίς σκοπιμότητα και προσαρμοστικότητα (Schopler, 2000). Η Turner (1999), υποστηρίζει ότι οι επαναλαμβανόμενες συμπεριφορές μπορούν να χωριστούν σε δύο κατηγορίες, τις απλές και τις σύνθετες. Στις απλές επαναλαμβανόμενες συμπεριφορές περιλαμβάνονται πράξεις όπως αμφιταλαντεύσεις του σώματος, δακτυλοβασία (βάδισμα στις μύτες των ποδιών), στριφογύρισμα των αντικειμένων σαν σβούρα, επίμονο κοίταγμα σε αντικείμενα που λαμπυρίζουν, η παρατήρηση αντικειμένων που περιστρέφονται ή η περιστροφή γύρω από τον εαυτό τους, άνοιγμα των χεριών σαν φτερούγες, γκριμάτσες και υποτονικό βάδισμα με κάμψη των γονάτων (Volkmar, Cohen, Paul, 1986). Οι παραπάνω κινήσεις παρατηρούνται κυρίως σε μικρότερα παιδιά με χαμηλή νοημοσύνη (Campbell et al., 1990).

### 1.3. Αισθητηριακές Ιδιαιτερότητες

Η εμφάνιση έντονων αισθητηριακών αντιδράσεων αποτελούν ένα ιδιαίτερα σημαντικό 20 χαρακτηριστικό των ΔΑΦ, αν και μέχρι τη δημοσίευση του DSM-V δεν είχαν συμπεριληφθεί στα διαγνωστικά κριτήρια. Τα άτομα στο φάσμα μπορεί να χαρακτηρίζονται από υπερ- ή υποαπαντητικότητα σε διάφορα αισθητηριακά ερεθίσματα, με την προσμονή αυτής της αισθητηριακής εμπειρίας να μπορεί να προκαλέσει στα άτομα αυτά έντονη αγωνία ή πανικό (Φρανσίς, 2007).

**1. Απτικό Σύστημα:** Η δυσλειτουργία σε αυτόν τον τομέα μπορεί να οδηγήσει το παιδί στην πεποίθηση ότι τα απτικά ερεθίσματα είναι επικίνδυνα και έτσι να αντιδρά στην έκθεσή τους με τη μορφή αμυντικών κινήσεων, φυγής ή γλωσσικής άμυνας (Κυπριωτάκης, 2003). Αυτό μπορεί να επηρεάσει συνηθισμένες τελετουργίες όπως το λούσιμο των μαλλιών, τη δεκτικότητα ως προς τα ρούχα, την επίσκεψη στον οδοντίατρο κ.α. Κάποια παιδιά μπορεί να αναστατωθούν με το άγγιγμα ή το απαλό χάδι, ενώ άλλα έχουν λανθασμένη αντίληψη του σωματικού πόνου (δηλαδή μπορεί να τραυματιστούν αλλά παρόλα αυτά να συμπεριφέρονται σαν να μην συνέβη τίποτα). Η άρνηση να φάνε τρόφιμα με συγκεκριμένη υφή είναι επίσης πολύ πιθανή. Τέλος, μπορεί να παρουσιάζονται αδιάφορα στη ζέστη ή στο κρύο (π.χ. το χειμώνα να φοράνε ακόμα τα καλοκαιρινά ρούχα ή να μπορούν να πιουν ένα πολύ καυτό ρόφημα) (Φρανσίς, 2007).

**2. Αιθουσαίο Σύστημα:** Εδώ, η δυσλειτουργία του συστήματος χωρίζεται στα άτομα που παρουσιάζουν υπερευαισθησία στα αιθουσαία ερεθίσματα και σε αυτά με υπαισθησία. Στην πρώτη περίπτωση, τα άτομα αποφεύγουν έντονες κινητικές δραστηριότητες όπως η κούνια, το σκαρφάλωμα και το περπάτημα. Στη δεύτερη, δε, αναζητά πολύ έντονες αισθητηριακές εμπειρίες όπως το στροβίλισμα και το πήδημα, προσπαθώντας έτσι να δίνει διαρκώς ερεθίσματα στο αιθουσαίο σύστημα (Willis, 2006).

**3. Ιδιοδεκτικό Σύστημα:** Τα άτομα με δυσλειτουργία του ιδιοδεκτικού συστήματος συνήθως χαρακτηρίζονται από αδεξιότητα, μια τάση να πέφτουν και έλλειψη

προσαρμοστικότητας και αντίληψης της θέσης του σώματος. Αντιμετωπίζουν δυσκολία στην εκτέλεση δραστηριοτήτων που απαιτούν λεπτή κινητικότητα, τρώνε απρόσεκτα και αποφεύγουν νέες κινητικές δραστηριότητες.

**4. Όσφρηση και γεύση:** Η υπερβολική χρήση των δύο αυτών αισθήσεων δεν συνδέεται με τις ΔΑΦ, αλλά με τη νοητική ανεπάρκεια που διαπιστώνεται στα παιδιά με ΔΑΦ (Κυπριωτάκης, 2003). Ορισμένα παιδιά μπορεί να δέχονται με ευχαρίστηση δυσάρεστες οσμές και άλλα να επιδεικνύουν υπερευαισθησία ακόμα και στις πιο ανεπαίσθητες μυρωδιές. Ευαισθησία μπορεί να υπάρξει ακόμη στη γεύση και την υφή της τροφής. Συγκεκριμένα, μπορεί να προτιμούν γευστικά ουδέτερο φαγητό ή να το αγγίζουν και να το μυρίζουν προτού το φάνε. Ένα μεγάλο ποσοστό συνηθίζει να πίνει υπερβολικά πολύ νερό και άλλα υγρά, τα οποία όμως σε μεγάλη κατανάλωση επιφέρουν εμετό (Φρανσίς, 2007).

**5. Ακοή:** Πολλά παιδιά στο φάσμα, ιδιαίτερα σε μικρή ηλικία, δίνουν την εντύπωση ότι είναι κωφά καθώς καθυστερούν ή δεν αντιδρούν στα ακουστικά ερεθίσματα, ενώ αντιλαμβάνονται άλλα χαμηλής συχνότητας (Iarocci & McDonald, 2006). Συνήθως, γοητεύονται από μηχανικούς ήχους ή ήχους που οι άλλοι τους αγνοούν και ενοχλούνται με ήχους που είναι ξαφνικοί, υψηλών τόνων, συνεχείς και πολλαπλοί. Στους τελευταίους, μάλιστα, δεν αποκλείεται να αντιδράσουν βάζοντας τα δάχτυλα στα αυτιά τους ή να τους βιώνουν με υπερβολικό άγχος. Η υπερευαισθησία αυτή τείνει να μειώνεται όσο μεγαλώνουν (Φρανσίς, 2007).

**6. Όραση:** Στον τομέα της όρασης, τα παιδιά στο φάσμα μπορεί να ενοχλούνται με συγκεκριμένα επίπεδα φωτισμών και χρωμάτων, αν και τις περισσότερες φορές αντιδρούν με ενθουσιασμό στα λαμπερά φώτα και τα γυαλιστερά αντικείμενα. Κοιτούν επίμονα συγκεκριμένα αντικείμενα που του τραβούν την προσοχή ή ακόμη αντικείμενα που στριφογυρίζουν (π.χ. το πλυντήριο). Επιπρόσθετα, φαίνεται να αναγνωρίζουν ανθρώπους και αντικείμενα από το εξωτερικό τους περίγραμμα και όχι από τις λεπτομέρειες της εμφάνισης. Τέλος, τα χαρακτηριστικά ανταπόκρισης στα οπτικά ερεθίσματα που αναφέρθηκαν παραπάνω τείνουν να μειώνονται καθώς ενηλικιώνονται (Φρανσίς, 2007).

## 1.4. Υποκείμενα Ελλείμματα

Προκειμένου να γίνει καλύτερα κατανοητή η συγκεκριμένη διαταραχή, πρέπει εκτός από τα χαρακτηριστικά της κλινικής της εικόνας να ληφθούν υπόψιν και τα υποκείμενα γνωσιακά ελλείμματα που τη χαρακτηρίζουν.

### α. Θεωρία του Νου

Κεντρικό έλλειμμα στις ΔΑΦ θεωρείται η περιορισμένη ή ελλιπής «Θεωρία του Νου» (Theory of Mind), μία σημαντική γνωστική θεωρία η οποία εξηγεί τις δυσκολίες

των ατόμων του φάσματος στην επικοινωνία και την κοινωνική αλληλεπίδραση. Πιο συγκεκριμένα, μπορεί να οριστεί ως η ικανότητα του ατόμου να επεξεργάζεται και να προβλέπει τόσο τη δική του συμπεριφορά όσο και των άλλων, βασιζόμενος στις πεποιθήσεις και τις επιθυμίες και των δύο πλευρών (Dunbar, 2004. Μαριδάκη-Κασσωτάκη, 1997). Προϋπόθεση, βέβαια, για να κατακτήσει την εξής θεωρία, αποτελεί η συνειδητοποίηση ότι οι σκέψεις και οι πεποιθήσεις των άλλων μπορεί να διαφέρουν από τις δικές του. Αυτή η έλλειψη «Θεωρίας του Νου» των ατόμων με ΔΑΦ μπορεί να εξηγήσει έναν αριθμό δυσκολιών που αντιμετωπίζουν στην καθημερινή τους επικοινωνία αλλά και ορισμένες ακατάλληλες συμπεριφορές τους.

## **β. Εκτελεστικές Λειτουργίες**

Ο όρος «εκτελεστικές λειτουργίες» περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα γνωστικών διεργασιών και ικανοτήτων συμπεριφοράς. Αναφέρεται σε νευροψυχολογικές διαδικασίες που επιτρέπουν τον αυτοέλεγχο στο σωματικό, γνωστικό και συναισθηματικό του κομμάτι (Corbett et al., 2009). Περιλαμβάνει μία σειρά από λειτουργίες όπως το σχεδιασμό ενεργειών, την αιτιολόγηση, τη μνήμη, τον έλεγχο παρορμητικών συμπεριφορών, την αναστολή των λανθασμένων αντιδράσεων, την ευελιξία στην γνώση, την επίλυση προβλημάτων και την οργανωμένη αναζήτηση πληροφοριών (Elliott, 2003. Hill, 2004. Chan et al., 2008). Βλάβη στις παραπάνω λειτουργίες οδηγεί το άτομο στην ακατάλληλη ανταπόκριση σε νέες κοινωνικές περιστάσεις, στις οποίες πρέπει να επιλέξει από πολλαπλές αλλά ανταγωνιστικές εναλλακτικές απαντήσεις (Φρανσίς, 2007).

## **γ. Συγκεκριμένη σκέψη**

Τα άτομα στο φάσμα είναι πολύ συγκεκριμένα και κυριολεκτικά στον τρόπο που χρησιμοποιούν και κατανοούν τη γλώσσα. Ακόμα και οι πιο λειτουργικοί έχουν δυσκολίες στην ερμηνεία αφηρημένων εννοιών και εκφράσεων που είναι κομμάτι της μητρικής τους γλώσσας. Η σύγχυση που τους προκαλεί η κυριολεκτική ερμηνεία της πληροφορίας είναι βασική αιτία απροσάρμοστων συμπεριφορών και απουσίας συμμόρφωσης στο σχολείο, το σπίτι και τον εργασιακό χώρο (Dodd, 2005).

## **δ. Δυσκολία γενίκευσης**

Τα άτομα με ΔΑΦ, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, είναι συχνά ικανά να αναπτύξουν δεξιότητες και συμπεριφορές σε ένα κατάλληλα δομημένο και συγκεκριμένο περιβάλλον. Η γενίκευση, όμως σε κάποιο άλλο περιβάλλον ή περίσταση αποτελεί μία μεγάλη δυσκολία, επηρεάζοντας έτσι και την προσαρμογή τους στις εκάστοτε κοινωνικές καταστάσεις αλλά και τη μάθησή τους. Για παράδειγμα, μπορεί να μάθουν να πλένουν τα πιάτα, δεν συνειδητοποιούν όμως ότι η ίδια βασική διαδικασία εφαρμόζεται και για να πλύνουν τα ποτήρια (Φρανσίς, 2007).

## **ε. Οργάνωση και σειροθέτηση**

Τα προβλήματα στην οργάνωση και τη σειροθέτηση είναι επίσης συχνά, κυρίως λόγω της δυσκολίας στη σύνδεση πολλαπλών πληροφοριών. Προκειμένου να

επιτευχθεί η οργάνωση, απαιτείται η συγχώνευση διαφόρων στοιχείων και ιδεών αλλά και η ικανότητα ταυτόχρονης συγκέντρωσης της προσοχής στο άμεσο έργο και παράλληλα στο επιθυμητό αποτέλεσμα. Τα άτομα στο φάσμα υστερούν στις ικανότητες αυτές, κυρίως λόγω του ότι είναι ικανά να επιστήσουν την προσοχή τους μόνο σε μεμονωμένες πληροφορίες. Η σειροθέτηση είναι επίσης δύσκολη για τα άτομα αυτά καθώς απαιτεί παρόμοιες δεξιότητες. Δεν είναι ασύνηθες για τους ανθρώπους με ΔΑΦ να εκτελούν μία σειρά πράξεων ακολουθώντας παράλογη, μη παραγωγική σειρά και ούτε καν να το παρατηρούν. Συγκεκριμένο παράδειγμα αποτελεί το γεγονός ότι κάποιος μπορεί να σηκωθεί το πρωί, να χτενίσει τα μαλλιά του, και μετά να κάνει ντους και να λούσει τα μαλλιά του. Έτσι, καταλαβαίνουμε ότι τα άτομα αυτά έχουν κατακτήσει το κάθε βήμα μεμονωμένα, αλλά σε μία λάθος σειρά αφού δεν είναι ικανά να κατανοήσουν τις σχέσεις ανάμεσα στα βήματα ή το νόημα των βημάτων σε σχέση με το τελικό αποτέλεσμα (Φρανσίς, 2007).

## 1.5. Χαρακτηριστικά Λόγου

### α. Ηχολαλία

Το φαινόμενο της ηχολαλίας είναι ένα κοινό πρόβλημα στα άτομα που βρίσκονται στο φάσμα. Για την ακρίβεια, παρουσιάζεται στην πλειονότητα των παιδιών ( περίπου στο 85%) που καταφέρνουν να αναπτύξουν προφορικό λόγο. Ως ηχολαλία ορίζεται η επανάληψη φράσεων ή λέξεων που το άτομο άκουσε από το περιβάλλον του είτε εκείνη τη στιγμή (άμεση ηχολαλία) είτε κάποια στιγμή στο παρελθόν (καθυστερημένη ηχολαλία). Η επεξεργασία που παρέχεται στην παραγωγή καθυστερημένης ηχολαλίας, συμπεριλαμβάνει ανάκτηση πληροφοριών από κάποιο είδος μακροπρόθεσμης μνήμης, ενώ στην άμεση ηχολαλία εμπλέκεται η βραχυπρόθεσμη μνήμη (Jordan, 1999).

### β. Δυσκολίες στη χρήση αντωνυμιών

Η συνεχής σύγχυση του πρώτου και δεύτερου προσώπου στον ενικό αριθμό των προσωπικών αντωνυμιών είναι χαρακτηριστική στα παιδιά με ΔΑΦ τα οποία έχουν αναπτύξει προφορικό λόγο, Συγκεκριμένα, χρησιμοποιούν το «εσύ» για να αναφερθούν στον εαυτό τους και το «εγώ» ή το «εμένα» για να αναφερθούν σε κάποιον άλλο. Η προηγούμενη αυτή δυσκολία χαρακτηρίστηκε από τον Kanner ως «αντιστροφή αντωνυμιών» (Siegel, 1996). Αυτό μπορεί να συμβαίνει λόγω: α) της τάσης των παιδιών να επαναλαμβάνουν ηχολαλικά τις λέξεις που τονίζονται περισσότερο μέσα στην πρόταση (Bartak & Rutter, 1974), β) των γενικότερων δυσκολιών σε τομείς που αφορούν τη μάθηση, την αντίληψη και την επεξεργασία του περιβάλλοντος (Newson, 1979), γ) ελλειμμάτων προσοχής που εμπλέκονται με την ικανότητα να αντιλαμβάνονται τη χρήση αντωνυμιών στη συνομιλία με άλλα άτομα και δ) της υποκείμενης ανάγκης για τοπική και όχι για σφαιρική συνοχή. Ακόμη, τα παιδιά στο φάσμα αντιλαμβάνονται μικρότερη ποσότητα πληροφοριών σε σχέση με τα τυπικά αναπτυσσόμενα (Frith, 1994).

Όσον αφορά τα ελληνικά δεδομένα, λάθη παρατηρούνται και στις καταλήξεις των ρημάτων που δηλώνουν το πρόσωπο που δρα (Βογινδρούκας, 1997). Η πληροφορία αυτή μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η δυσκολία στις αντωνυμίες δεν οφείλεται στους γραμματικούς κανόνες και τύπους της γλώσσας, αλλά στην έλλειψη κοινωνικότητας που χαρακτηρίζει τα παιδιά αυτά (Charney, 1980).

### **γ. Ιδιοσυγκρασιακός λόγος και νεολογισμοί**

Οι περίεργες λεκτικές συμπεριφορές που υιοθετούν τα παιδιά με ΔΑΦ είναι γνωστές και ως ιδιάζων λόγος (*idiosyncratic language*). Ο όρος δίνει έμφαση στο γεγονός ότι παρόλο που υπάρχουν ομοιότητες στον τρόπο με τον οποίο ο ιδιάζων λόγος μαθαίνεται ή χρησιμοποιείται, κάθε παιδί χρησιμοποιεί μοναδικές λέξεις ή φράσεις σε συγκεκριμένα πλαίσια. Τα παιδιά στο φάσμα έχουν την τάση να ανακαλούν συγκεκριμένες λέξεις και φράσεις μόνο στο πλαίσιο όπου έχουν αρχικά χρησιμοποιηθεί, γεγονός που σημαίνει ότι ναι μεν μαθαίνουν την εκάστοτε λέξη μέσα από εμπειρίες, δεν είναι όμως ικανά να τη γενικεύσουν. Επιπλέον, δεν κατανοούν ότι ο ακροατής τους δεν είναι σε θέση να καταλάβει την αιτία για την οποία το παιδί χρησιμοποιεί αυτή τη φράση (Reed, 1994). Μία άλλη μορφή του ιδιάζοντος λόγου είναι οι νεολογισμοί, οι οποίοι αποτελούν στην ουσία λανθασμένοι συνδυασμοί μορφημάτων που χρησιμοποιούν τα παιδιά, χωρίς κάποιο επικοινωνιακό νόημα για τον ακροατή (Κωνστανταρέα, 2001).

### **δ. Σημασιολογία**

Έρευνες έχουν δείξει ότι ο βαθμός δυσκολίας στο σημασιολογικό τομέα εξαρτάται από το επίπεδο της διαταραχής (βαθμός σοβαρότητας) αλλά και από το νοητικό δυναμικό του ατόμου. Επίσης, οι στρατηγικές που χρησιμοποιούν τα παιδιά στο φάσμα διαφέρουν σε μεγάλο βαθμό από αυτές των τυπικά αναπτυσσόμενων.

Μία δυσκολία είναι στην κατηγοριοποίηση των εννοιών, κυρίως λόγω της αδυναμίας στην οργάνωση σημασιολογικών κατηγοριών. Πιο συγκεκριμένα, έρευνες έδειξαν ότι τα παιδιά στο φάσμα έδιναν το όνομα ενός σχετικού αντικειμένου ή μια έννοια που προέκυπτε από την ίδια σημασιολογική κατηγορία προκειμένου να περιγράψουν την έννοια που δε γνώριζαν, ενώ τα τυπικά παιδιά περιέγραφαν ή έδειχναν τη χρήση της (Menuyk & Quill, 1985). Όσον αφορά τις δυσκολίες στη γενίκευση, ο Peeters τις θεωρεί απόρροια της άκαμπτης σκέψης και των δυσκολιών της μάθησης. Όταν υπάρχει αυτή η ικανότητα στα παιδιά στο φάσμα, είναι στενά περιορισμένη και απαιτεί εξωτερική εκπαιδευτική βοήθεια με στόχο την επέκτασή της (Peeters, 1997). Ακόμη μεγαλύτερη δυσκολία αντιμετωπίζουν στην κατάκτηση επιθέτων και προθέσεων, λόγω του ότι αυτές οι κατηγορίες λέξεων παίρνουν νόημα ανάλογα με το περιβάλλον και την εκάστοτε επικοινωνιακή κατάσταση. Στα επίθετα, μπορεί να κατέχουν τη γενική τους έννοια, αλλά αυτή είναι συνδεδεμένη μόνο με το συγκεκριμένο αντικείμενο βάσει του οποίου κατέκτησαν την έννοια αυτή (Menuyk & Quill, 1985). Η φύση, επίσης, των προθέσεων (καθώς αποτελούν λέξεις με πολλαπλές σημασίες οι οποίες εξαρτώνται από τη θέση και το χρόνο) δημιουργούν προβλήματα

στα παιδιά με ΔΑΦ (Simmon & Baltaxe, 1975, Jordan & Powell, 1995). Παρόμοιες δυσκολίες επικρατούν και στην εκμάθηση των ρημάτων.

### **ε. Πραγματολογία**

Τα ελλείμματα στον πραγματολογικό τομέα αποτελούν το σημαντικότερο γλωσσικό πρόβλημα σε όλα τα άτομα με ΔΑΦ, ανεξαρτήτου ηλικίας. Ο τομέας αυτός περιλαμβάνει την ικανότητα μετάδοσης του επιθυμητού λεκτικού μηνύματος, την κατανόηση της επικοινωνιακής πρόθεσης, γνώσεις που έχει ο ομιλητής για τον κόσμο και την επικοινωνία (π.χ. η κίνηση του χαιρετισμού) αλλά και τους κανόνες που διέπουν την ανθρώπινη συνομιλία προκειμένου να διεξαχθεί επιτυχώς.

Οι Wetherby και Prutting, σε μία έρευνά τους όπου μελέτησαν τις γλωσσικές πράξεις των παιδιών με ΔΑΦ κατά τη διάρκεια μιας κοινωνικής συναλλαγής, παρατήρησαν τα εξής στοιχεία: αδυναμία αναγνώρισης του ακροατή σε ένα διάλογο και των παιδιών να ρωτήσουν για πληροφορίες και απουσία σχολιασμού (Walenski, Tager-Flusberg & Ullman, 2006). Τα χαρακτηριστικά αυτά, βέβαια, παρόλο που ήταν σημαντικά δεν εμφανίστηκαν για πρώτη φορά σε αυτήν την έρευνα. Είναι γενικά γνωστό το γεγονός ότι η γλώσσα και η στάση των ατόμων στο φάσμα είναι κοινωνικά ακατάλληλες, καθώς τείνουν να κρατούν το σώμα τους σε υπερένταση χωρίς να παίρνουν στάσεις που να δηλώνουν ότι προσέχουν το συνομιλητή τους ή ότι ενδιαφέρονται για τη συζήτηση. Μία ερμηνεία για όλο αυτό είναι η ανικανότητα νοητικής αναπαράστασης του μοντέλου του λόγου και ερμηνείας της στάσης του σώματος του έτερου συνομιλητή (Jordan, 1996).

## **1.6. Αιτιολογία**

Η ακριβής αιτιολογία του αυτισμού παραμένει μέχρι και σήμερα άγνωστη. Όλες οι εμπεριστατωμένες μελέτες έχουν αποδείξει ότι η λύση του «αινίγματος» είναι κοντά, αλλά δεν είναι μόνο μία. Επιπλέον, όλες συγκλίνουν στην άποψη ότι ο αυτισμός οφείλεται σε οργανικά και όχι σε ψυχογενή αίτια. Στην ουσία, ο αυτισμός είναι μία πολυπαραγοντική διαταραχή που μπορεί να προκληθεί από διαφορετικές αιτίες και γεγονότα. Κάποια από αυτά μπορεί να είναι μία επιπλοκή κατά τη διάρκεια του τοκετού, καθυστέρηση στην αναπνοή του βρέφους ή ακόμα και διάφορες παθολογικές καταστάσεις της μητέρας κατά την κύηση. Παρόμοιες καταστάσεις παρατηρούνται, όμως, και σε άλλες περιπτώσεις παιδιών που δεν εμφανίζουν αυτισμό, γεγονός που καθιστά απευθείας αυτά τα στοιχεία ανεπαρκή. Για την εξήγηση, λοιπόν, του φαινομένου αυτού, ένας μεγάλος αριθμός ερευνητών ασχολείται και συμβάλλει με το δικό του τρόπο στην εύρεση απάντησης στο ερώτημα της αιτιολογίας της Διαταραχής Αυτιστικού Φάσματος (Rutter, Bailey, Bolton, and Couter, 1994).

Ο Kanner αρχικά υπέθεσε ότι ο αυτισμός είναι αποτέλεσμα εγγενούς ανεπάρκειας συναισθηματικής φύσεως (Jordan, 1999, Rutter, 2000). Κατά τη διάρκεια,



όμως, της δεκαετίας του 1960, επικρατούσε η θέση ότι ο αυτισμός είναι απόρροια «κακιάς ανατροφής» των παιδιών από τη μητέρα («ψυχρή» μητέρα) ή της γενικότερης λανθασμένης στάσεως των γονιών απέναντι στα παιδιά τους (Dawson, et al., 2002). Επρόκειτο, λοιπόν, για μία συναισθηματικού τύπου διαταραχή χωρίς να συνδέεται με οργανικά αίτια. Με τη μετέπειτα επιστημονική έρευνα, όμως, η άποψη αυτή ανατράπηκε. Βασιζόμενοι, λοιπόν, στη θεωρία ότι ο αυτισμός οφείλεται σε οργανικά αίτια, η μελέτη των γενετικών παραγόντων περιλαμβάνει επιγραμματικά i) το βαθμό κληρονομικότητας, ii) τη συσχέτισή του με άλλες γενετικές διαταραχές ή ιατρικές καταστάσεις, iii) τον εντοπισμό χρωμοσωμάτων, iv) τα επίπεδα πρωτεϊνών και v) την ανάπτυξη και τη λειτουργία του εγκεφάλου.

Πιο συγκεκριμένα, στη μελέτη του Bailey (Brown, 2004), που πραγματοποιήθηκε το 1995, έγινε μελέτη και σύγκριση 27 ζευγαριών μονοζυγωτικών διδύμων του ίδιου φύλου με 20 ζεύγη διζυγωτικών διδύμων. Τα ευρήματα έδειξαν ότι στο 60% των μονοζυγωτικών διδύμων είχαν αναπτύξει αυτισμό και τα δύο δίδυμα, σε αντίθεση με τα διζυγωτικά, στα οποία ο αυτισμός είχε εμφανιστεί μόνο στο ένα από τα δύο δίδυμα. Η ραγδαία πτώση του παράγοντα κινδύνου από τα μονοζυγωτικά δίδυμα στους λοιπούς συγγενείς, στενούς και μακρινούς, αποδεικνύει ότι ο αυτισμός μπορεί να συνδυάζεται με κληρονομικούς παράγοντες (Dawson et.al., 2002). Κάτι που επιβεβαιώνει το οργανικό υπόβαθρο του αυτισμού, είναι ο εντοπισμός, μεταξύ των μελών της οικογενείας, ελλειμμάτων στο λόγο, τη μάθηση ή στην κοινωνική αλληλεπίδραση. Τα προηγούμενα αυτά ελλείμματα μπορεί να παραπέμπουν σε στοιχεία του αυτισμού, αλλά τις περισσότερες φορές διαφέρουν ως προς τη σοβαρότητα και το βαθμό (Filipek et.al., 2000, Rutter, 2005). Η επικρατέστερη άποψη είναι ότι διαφορετικά και πολλά γονίδια, συντελούν σε ποιοτικά διαφορετικές εκφάνσεις της ΔΑΦ (TagerFlusberg, Joseph & Folstein, 2001, Rutter, 2005). Τέλος, αποτελέσματα μελετών MRI έδειξαν ότι τα άτομα με ΔΑΦ ενεργοποιούν διαφορετικές περιοχές του εγκεφάλου, πράγμα που σημαίνει ότι η διαδικασία επεξεργασίας των οπτικών ερεθισμάτων διαφέρει σε σχέση με τη διαδικασία των ατόμων που δεν έχουν εμφανίσει αυτισμό (Brown, 2004).

Με βάση, λοιπόν, όλα τα προηγούμενα, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι ο αυτισμός είναι μία εξαιρετικά πολύπλοκη διαταραχή, της οποίας τα αίτια δεν έχουν ακόμη εξιχνιαστεί επακριβώς. Εάν επιτευχθεί βέβαια αυτό, τότε θα μπορούσε να σχεδιαστεί ένα πλήρες και οργανωμένο σύστημα κατηγοριοποίησης καθώς και μία αποτελεσματικότερη θεραπευτική παρέμβαση. Μέχρι τότε όμως, κρίνεται αναγκαία η συμβολή μίας διεπιστημονικής προσέγγισης (από κλάδους της αναπτυξιακής και κλινικής ψυχολογίας, της νευρολογίας, της γενετικής και της παιδαγωγικής), προκειμένου να δοθεί μία ολοκληρωμένη εικόνα για τη φύση και την αντιμετώπιση της διαταραχής (Dawson et.al., 2002, Tager-Flusberg, Joseph & Folstein, 2001).

## 1.7. Συννοσηρότητα

Είναι γνωστό ότι τα παιδιά με ΔΑΦ έρχονται αντιμέτωπα και με άλλα συνωδά προβλήματα, τα οποία αναφέρονται παρακάτω:

- **Επιληψία**

Τα επιληπτικά επεισόδια είναι αρκετά συχνά σε παιδιά με ΔΑΦ, με τη συχνότητα τους να κυμαίνεται μεταξύ 7 έως και 35% (Tuchman, Hirtz & Mamounas, 2013). Οι επιληπτικές κρίσεις παρατηρούνται συνήθως στα πρώτα 2 με 5 χρόνια της ζωής και μερικές φορές διαγιγνώσκονται μαζί με τις ΔΑΦ. Πέρα από το γεγονός ότι αποτελούν μία από τις πρώτες αιτίες θανάτου τους, μπορεί να διαγνωσθεί επίσης σε παιδιά με συνοδές νευρολογικές παθήσεις (π.χ. οξώδη σκλήρυνση), νοητική υστέρηση, γλωσσική παλινδρόμηση, ιστορικό βρεφικών σπασμών ή συνδρόμου LennoxGastaut και οικογενειακό ιστορικό επιληψίας (Filipek et al., 2000). Πρόσφατα μία έρευνα έδειξε τον επιπολασμό της επιληψίας (σε ποσοστό 21.5%) σε άτομα με ΔΑΦ και νοητική υστέρηση, σε αντίθεση με το 8% που βρέθηκε σε αυτούς που ανήκαν στο φάσμα αλλά δεν είχαν νοητική υστέρηση. Οι αριθμοί αυτοί απέδειξαν ότι ο επιπολασμός της επιληψίας είναι αδιαμφισβήτητα υψηλότερος στα άτομα με ΔΑΦ και νοητική υστέρηση παρά σε αυτά που ανήκουν μόνο στις ΔΑΦ, με ποσοστά δέκα φορές υψηλότερα από τον πληθυσμό έξω από το φάσμα (Amler et al., 2008).

- **Γαστρεντερικά και διατροφικά προβλήματα**

Οι ΔΑΦ, πέρα από τις διαταραχές στην κοινωνική επικοινωνία και αυτές στην ανάπτυξη του νευρικού συστήματος, μπορεί να προκαλέσουν και βιοχημικές διαταραχές στο σώμα προκαλώντας διατροφικά και γαστρεντερικά προβλήματα. Οι διατροφικές διαταραχές των παιδιών στο φάσμα δεν αφορούν μόνο τις επιλογές τους στο φαγητό αλλά και τη συμπεριφορά που επιδεικνύουν κατά τη διάρκειά του. Έχει αποδειχθεί ότι έως και το 90% των παιδιών με νευροαναπτυξιακές διαταραχές εμφανίζουν διατροφικά προβλήματα, με το 70% αυτών να παρουσιάζουν τροφική επιλεκτικότητα η οποία εξαρτάται από το είδος, την υφή ή ακόμα και την παρουσίαση της τροφής στο πιάτο. Η εμμονή σε συγκεκριμένα φαγητά για μεγάλο χρονικό διάστημα είναι επίσης συχνό φαινόμενο. Πολλοί γονείς έχουν επίσης αναφέρει την κατανάλωση μη βρώσιμων αντικειμένων (π.χ. χώμα, χαρτί) ως χαρακτηριστικό. Παράλληλα, αν και τα γαστρεντερικά συμπτώματα είναι συνήθη και στο γενικό πληθυσμό, έχει αποδειχθεί από μελέτη ότι τα ποσοστά εμφάνισής τους είναι μεγαλύτερα στον πληθυσμό των ατόμων στο φάσμα. Τα κυριότερα συμπτώματα είναι συχνή τάση για έμετο, προγενέστερη διάγνωση γαστροοισοφαγικής παλινδρόμησης, πόνοι στην κοιλιακή χώρα, δυσκοιλιότητα ή διάρροια και φλεγμονώδη νόσο του εντέρου (Valicenti et al., 2006). Στα παιδιά με περιορισμένη επικοινωνιακή ικανότητα μπορεί να είναι πιο δύσκολο να ανιχνευθούν τα παραπάνω χαρακτηριστικά. Τέλος, σημειώνεται ότι εξαιτίας των βασικών ελλειμμάτων στην κοινωνική επικοινωνία και πιθανής ύπαρξης ορισμένων αισθητηριακών διαταραχών, τα γαστρεντερικά

συμπτώματα στα παιδιά με ΔΑΦ μπορεί να μην εκδηλώνονται με τον τυπικό τρόπο αλλά μέσω ασυνήθιστων συμπεριφορών.

- **Προβλήματα στον ύπνο**

Οι διαταραχές ύπνου παρατηρούνται συχνότερα σε παιδιά με ΔΑΦ, είτε λόγω της διαταραχής του κικάρδιου ρυθμού είτε λόγω μεταβολών που παρατηρούνται κατά την έκκριση της μελατονίνης. Οι δυσκολίες αυτές δεν επηρεάζονται από τον εκάστοτε τύπο του φάσματος ή από το επίπεδο της γνωστικής δυσλειτουργίας, αλλά μπορεί να υπάρχει μία συσχέτιση μεταξύ των διαταραχών ύπνου και επιθετικής συμπεριφοράς, αναπτυξιακής καθυστέρησης και αγχώδους διαταραχής (Kotagal & Broomall, 2012). Η αϋπνία είναι το συνηθέστερο σύμπτωμα που αναφέρουν τα άτομα στο φάσμα. Πιο συγκεκριμένα, αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην έναρξη ή τη διατήρηση του ύπνου, ξυπνάνε υπερβολικά νωρίς και στη συνέχεια δεν μπορούν να κοιμηθούν ξανά και βιώνουν ανεπαρκείς ή κακής ποιότητας ύπνους. Στον πληθυσμό των ΔΑΦ, η αιτία της αϋπνίας είναι πολυπαραγοντική, με συνηθέστερη διάφορους συμπεριφοριστικούς παράγοντες (American Academy of Sleep Medicine, 2005).

- **Συναφή γενετικά σύνδρομα**

Εκτός από την πολύπλοκη συνεισφορά της γενετικής που προκαλεί τις ΔΑΦ, υπάρχουν επίσης γενετικά σύνδρομα τα οποία μπορούν να ανιχνευθούν. Αυτά τα σύνδρομα είναι τα εξής: το Σύνδρομο εύθραυστου Χ, οι Νευροδερματικές παθήσεις (όπως η κονδυλώδης σκλήρωση), η Φαινυλκετονουρία, το Εμβρυικό σύνδρομο αλκοόλης, το Σύνδρομο Angelman, το Σύνδρομο Smith-Lemli-Opitz, το Σύνδρομο Down και το Κολόβωμα ίριδας, η συγγενής καρδιοπάθεια, η ατρησία ρινικών χοανών, η αναπτυξιακή καθυστέρηση, γεννητικές ανωμαλίες και το σύνδρομο CHARGE (Persico & Napolioni, 2013). Η συνύπαρξη του γενετικού συνδρόμου και των ΔΑΦ, συχνά οδηγεί σε έναν αριθμό επιπρόσθετων επιπλοκών και δυσκολιών τόσο για το ίδιο το άτομο στο φάσμα όσο και για τον θεραπευτή. Παρά το γεγονός ότι στην πλειοψηφία των γενετικών συνδρόμων που σχετίζονται με τις ΔΑΦ μεμονωμένα το καθένα είναι σπάνιο, συλλογικά όλα τους μαζί παρουσιάζουν πολύ μεγαλύτερη συχνότητα. Τέλος, πολλά από τα σύνδρομα αυτά σχετίζονται με μέτρια ως και σοβαρή νοητική υστέρηση.

- **Διαταραχές ακοής**

Οι διαταραχές ακοής εμφανίζονται σε ποσοστό που κυμαίνεται μεταξύ 33 και 46% των παιδιών με ΔΑΦ και είναι συχνότερα νευροαισθητηριακού τύπου (Klin, 1993). Οι συνηθέστερες διαταραχές είναι ήπια ή μέτρια βαρηκοΐα, με σοβαρή να εμφανίζει μόλις το 3,5%. Το στέλεχος των παιδιών με αυτισμό έχει, επίσης, μικρότερο μήκος από το φυσιολογικό, πιθανών λόγω καθυστερημένης εμβρυικής ανάπτυξης ενός τμήματός του (Rosenhall et al. 2003).

- **Νοητική Υστέρηση**

Η νοητική υστέρηση είναι συχνό φαινόμενο στις ΔΑΦ. Σύμφωνα με τα πρόσφατα δεδομένα, γνωρίζουμε ότι τουλάχιστον το 50% των ατόμων στο φάσμα παρουσιάζει κάποιου βαθμού νοητική υστέρηση (αν και συνήθως παρατηρείται η μέτρια). Πραγματοποιούνται και μελέτες με στόχο τη διερεύνηση της γενετικής σχέσης μεταξύ των δύο αυτών διαταραχών, με πιο πρόσφατη αυτή στη Μεγάλη Βρετανία. Στη μελέτη αυτή χρησιμοποιήσαν δείγμα 8.000 ζευγών **διδύμων μονοζυγωτών, ετεροζυγωτών**, του ίδιου ή και του διαφορετικού φύλου, από την οποία η γενετική συσχέτιση αποδείχθηκε ήπια (Hoekstra et al. 2009).

- **Μαθησιακές Δυσκολίες**

Μαθησιακές δυσκολίες συναντώνται στο 75% περίπου των παιδιών με ΔΑΦ και αποτελούν σημαντικό παράγοντα κινδύνου για την **εμφάνιση συμπεριφορικών διαταραχών** (Baird et al. 2003). Τα πιο χαρακτηριστικά προβλήματα που εμφανίζονται είναι έντονο άγχος, ελλιπής οργάνωση, αίσθημα απόρριψης, προβλήματα στις σχέσεις και στην αλληλεπίδραση με γονείς και εκπαιδευτικούς, εμμονή στην καθημερινή ρουτίνα και διάσπαση της προσοχής.

- **Ψυχιατρικές διαταραχές**

Είναι το ζήτημα που, από διαφοροδιαγνωστικής πλευράς, απαιτεί τη μεγαλύτερη προσοχή, καθώς δεν είναι λίγα τα περιστατικά με ΔΑΦ που ενώ είχαν εξαιρεθεί από τη διάγνωση κάποιας ψυχιατρικής διαταραχής, στη συνέχεια βρέθηκαν με υψηλές εκτιμήσεις συννοσηρότητας. Τα ευρήματα μίας έρευνας υπογράμμισαν ότι τα παιδιά στο φάσμα μπορεί να έχουν προβληματικές συμπεριφορές και συναισθήματα για ποικίλους λόγους. Ο ένας παράγοντας, όμως, που πρέπει σίγουρα να συμπεριληφθεί στη διαφορική διάγνωση των συμπεριφοριστικών ή συναισθηματικών προβλημάτων στο παιδί με ΔΑΦ είναι η παρουσία μίας επιπλέον ψυχιατρικής διαταραχής που ίσως επικαλύπτει τις ΔΑΦ (Leyfer et al. 2006).

- **Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής-Υπερκινητικότητα (ΔΕΠ-Υ)**

Η ΔΕΠ-Υ αποτελεί την πιο συχνή συννοσηρή διαταραχή σε παιδιά με ΔΑΦ. Ωστόσο, όταν τα συμπτώματα της διάσπασης και της υπερκινητικότητας εμφανίζονται στα άτομα που βρίσκονται στο φάσμα, η διάκριση μεταξύ των δύο διαταραχών καθίσταται δύσκολη. Δεν είναι σπάνιο το γεγονός να δίνονται ταυτόχρονα και οι δύο διαγνώσεις μαζί, ιδιαίτερα στα άτομα με ΔΑΦ που έχουν κανονική νοημοσύνη. Πλήθος ερευνών έχουν πραγματοποιηθεί προκειμένου να διερευνηθεί περαιτέρω το θέμα. Συγκεκριμένα, οι Reiersen et al. (2007) διέκριναν υψηλότερα επίπεδα αυτιστικών στοιχείων στα παιδιά με ΔΕΠ-Υ, ενώ οι Nijmeijer et al. (2008) κατέφτασαν στο ίδιο συμπέρασμα εξετάζοντας 256 ζευγάρια διδύμων με τουλάχιστον ένα από τα δύο να έχει ΔΕΠ-Υ. Σύμφωνα και με ευρήματα άλλων ερευνών, το 53,65% των συμμετεχόντων με ΔΑΦ έχουν διάγνωση και για ΔΕΠ-Υ. Δεδομένων, λοιπόν, των υψηλών ποσοστών συννοσηρότητας, προτείνεται από τους ερευνητές η διαφοροποίηση

των δύο πληθυσμών καθώς συχνά εμφανίζεται το φαινόμενο της αλληλοεπικάλυψης των συμπτωμάτων των ΔΑΦ και ΔΕΠΥ, ιδιαίτερα εκείνων που αφορούν τις κοινωνικές δεξιότητες.

## 1.8. Επιδημιολογία

Η εκπόνηση των επιδημιολογικών ερευνών για τις διαταραχές του αυτιστικού φάσματος αποτελεί μια περίπλοκη και δύσκολη διαδικασία, κυρίως λόγω της ιδιάζουσας συνθετότητας που τις χαρακτηρίζει αλλά και της ανάγκης για μια πιο εμπειριστατωμένη κατανόηση της φύσης, της αιτιολογίας και των θεραπευτικών παρεμβάσεων. Αναλυτικότερα, τα τελευταία 40 χρόνια, τα επιδημιολογικά στοιχεία παρουσιάζουν μία ανησυχητική αύξηση στα ποσοστά (King & Bearman, 2008). Η προηγούμενη άποψη επιβεβαιώνεται και από το γεγονός ότι αρχικά ο επιπολασμός της διαταραχής κυμαίνονταν από 4 έως 10 άτομα ανά 10.000 γεννήσεις, ενώ μόλις στις αρχές του 2000 το ποσοστό αυτό είχε ανέβει στα 60 έως 116 ανά 10.000 γεννήσεις (Wing & Gould, 1979, Charman, 2002, Bryson, Rogers & Fombonne, 2003, Fombonne, 2003). Επιπλέον, στις ΗΠΑ 1 έως 3 στα 1000 παιδιά διαγιγνώσκεται με αυτισμό, ενώ η αναλογία αγοριών/κοριτσιών κυμαίνεται από 2 έως 4,3 προς 1 (Tan et.al., 2012, Lord & Schopler, 1987, Fombonne, 2003). Μολονότι οι συχνότητες αυτές δεν μπορούν να θεωρηθούν οριστικές, γιατί υπάρχουν διαφορετικές μεθοδολογίες στις διάφορες μελέτες, δείχνουν όμως ότι οι καταστάσεις αυτές δεν είναι τόσο σπάνιες. Στη χώρα μας εκτιμάται, σύμφωνα με την Ελληνική Εταιρεία Προστασίας Αυτιστικών Ατόμων (Ε.Ε.Π.Α.Α), ότι υπάρχουν περίπου 35.000 παιδιά που ανήκουν στο φάσμα του αυτισμού.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. Μαθησιακές Δυσκολίες

Ο όρος «Μαθησιακές Δυσκολίες» είναι γενικός και χρησιμοποιείται για να χαρακτηρίσει τις όποιες δυσκολίες μάθησης ανεξάρτητα από τις αιτίες. (Κρόκου, 2007). Ο όρος αυτός υιοθετήθηκε από τους Αγγλοσάξονες οι οποίοι αναφέρονται σ' αυτήν την ομάδα παιδιών χρησιμοποιώντας τους όρους Specific Learning Difficulties (Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες), Learning Disabilities ή Learning Disorders (Μαθησιακή Ανικανότητα ή Μαθησιακές Διαταραχές, αντίστοιχα), ενώ, πρόσφατα, στην Αμερική, αποφάσισαν να χρησιμοποιούν τον πιο φιλικό όρο Learning Differences (Μαθησιακές Διαφορές/Ιδιαιτερότητες). (Λιβανίου, 2004).

Σύμφωνα με τον Samuel Kirk ( ΗΠΑ, 1968) οι μαθησιακές δυσκολίες ορίζονται με τον εξής τρόπο : «Τα παιδιά με δυσκολίες μάθησης παρουσιάζουν κάποια διαταραχή σε μία ή περισσότερες από τις βασικές διαδικασίες που αναφέρονται στην κατανόηση και χρήση του γραπτού και προφορικού λόγου. Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει περιπτώσεις, όπως η ελάχιστη εγκεφαλική δυσλειτουργία, η δυσλεξία, η δυσφασία, η δυσαριθμησία, κ.λπ. Οι καταστάσεις αυτές δεν οφείλονται σε αισθητηριακές βλάβες εμφανείς, σε νοητική καθυστέρηση, σε σοβαρές συναισθηματικές διαταραχές ή σε ανεπαρκείς κοινωνικές συνθήκες. Τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες παρουσιάζουν μια εξελικτική ανομοιογένεια στις ψυχολογικές τους λειτουργίες, η οποία περιορίζει τη μάθηση σε τέτοιο βαθμό, ώστε να χρειάζονται κατάλληλο εκπαιδευτικό πρόγραμμα, για να καλύψουν τις εκπαιδευτικές και διδακτικές τους ανάγκες.»

Το 1987, η Εθνική Επιτροπή για τις μαθησιακές δυσκολίες των ΗΠΑ (National Joint Committee on Learning Disabilities), ύστερα από εξάχρονη διεπιστημονική έρευνα και μελέτη κατέληξε σ' έναν ορισμό στον οποίο επιχειρήθηκε να συγκεραστούν στοιχεία των προηγούμενων ορισμών και απόψεων που έχει δοθεί από τον Hammill και ο οποίος τείνει να γίνει γενικά αποδεκτός από την επιστημονική κοινότητα και είναι: «Οι μαθησιακές δυσκολίες είναι ένας γενικός όρος που αναφέρεται σε μια ανομοιογενή ομάδα διαταραχών, οι οποίες εκδηλώνονται με σημαντικές δυσκολίες στην πρόσκτηση και χρήση ικανοτήτων ακρόασης, ομιλίας, ανάγνωσης, γραφής, συλλογισμού ή μαθηματικών ικανοτήτων. Οι διαταραχές αυτές είναι εγγενείς στο άτομο και αποδίδονται σε δυσλειτουργία του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος (ΚΝΣ) και μπορεί να υπάρχουν σε όλη τη διάρκεια της ζωής. Προβλήματα σε συμπεριφορές αυτοελέγχου, κοινωνικής αντίληψης και κοινωνικής αλληλεπίδρασης μπορεί να συνυπάρχουν με τις μαθησιακές δυσκολίες, αλλά δε συνιστούν από μόνα τους μαθησιακές δυσκολίες. Αν και οι μαθησιακές δυσκολίες μπορεί να εμφανίζονται μαζί με άλλες καταστάσεις μειονεξίας (π.χ. αισθητηριακή βλάβη, νοητική καθυστέρηση, σοβαρή συναισθηματική διαταραχή) ή με εξωτερικές επιδράσεις, όπως οι πολιτισμικές διαφορές, η ανεπαρκής ή ακατάλληλη διδασκαλία, δεν είναι το άμεσο αποτέλεσμα αυτών των καταστάσεων ή επιδράσεων». (Λιβανίου, 2004). Αυτός ο ορισμός τονίζει το γεγονός ότι τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες αποτελούν μια ανομοιογενή ομάδα

στην οποία μπορούν να συμπεριληφθούν και τα παιδιά με ΔΕΠΥ, με δυσλεξία και με ελάχιστη εγκεφαλική δυσλειτουργία.

Αργότερα, ο ορισμός ο οποίος έχει ενσωματωθεί στη Συνθήκη για την Εκπαίδευση Ατόμων με Αναπηρίες των ΗΠΑ, IDEA είναι περισσότερο περιγραφικός και δεν κάνει αναφορές σε αιτιολογικούς παράγοντες. Σύμφωνα μ' αυτόν: «Οι μαθησιακές δυσκολίες αναφέρονται σε διαταραχές σε μία ή περισσότερες από τις βασικές ψυχολογικές διεργασίες που εμπιέρονται στη χρήση του προφορικού ή γραπτού λόγου, οι οποίες έχουν ως συνέπεια την ατελή ικανότητα ακουστικής αντίληψης, σκέψης, λόγου, ανάγνωσης, γραφής, ορθογραφίας, μαθηματικών ικανοτήτων. Ο όρος περιλαμβάνει περιπτώσεις όπως αντιληπτική ανεπάρκεια, εγκεφαλική βλάβη, ελάχιστη εγκεφαλική δυσλειτουργία, δυσλεξία και αναπτυξιακή αφασία. Στον όρο δεν εμπεριέχονται περιπτώσεις παιδιών των οποίων το πρόβλημα είναι αποτέλεσμα οπτικής, ακουστικής ή κινητικής ανεπάρκειας, νοητικής καθυστέρησης ή προέρχονται από δυσμενείς περιβαλλοντικές, πολιτισμικές ή οικονομικές συνθήκες». (Τρίγκα-Μερτίκα, 2010).

Λέγοντας, λοιπόν, «Μαθησιακές δυσκολίες» εννοούμε τη δυσκολία που εμφανίζει ένα άτομο στην εκμάθηση και απόκτηση γνώσεων, τόσο σε προφορικό όσο και σε γραπτό επίπεδο. (Μπέσσας, 2015). Μεγάλος αριθμός μαθητών και μαθητριών αντιμετωπίζουν διαφορετικού είδους και έντασης δυσκολίες σε σχολικό, συναισθηματικό και κοινωνικό επίπεδο, γεγονός που οφείλεται τόσο στην πολύπλοκη φύση των μαθησιακών δυσκολιών όσο και στην επιτυχή ή όχι ανταπόκριση των μαθητών στη διδασκαλία που τους παρέχεται. (Κωτσοπούλου, 2007). Οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες δεν αποτελούν μια ομοιογενή ομάδα με κοινές εκδηλώσεις και χαρακτηριστικά αλλά έναν ετερογενή πληθυσμό πολυκαθοριζόμενο αιτιολογικά. (Μιχελογιάννης, Τζενάκη, 2000). Η ανομοιογένεια αυτή εκδηλώνεται με σημαντικές δυσκολίες στην πρόκτηση και χρήση ικανοτήτων ακρόασης, ομιλίας, ανάγνωσης, γραφής, συλλογισμού ή μαθηματικών ικανοτήτων. (Τρίγκα-Μερτίκα, 2010).

Ωστόσο επειδή υπάρχει μεγάλη σύγχυση όσον αφορά τις κατηγορίες των μαθησιακών δυσκολιών, υπάρχουν διεθνή συστήματα που τις ταξινομούν.

Σύμφωνα με το DSM-IV οι μαθησιακές διαταραχές περιλαμβάνουν τις ακόλουθες τέσσερες διαγνωστικές κατηγορίες: α) Διαταραχή της ανάγνωσης, β) Διαταραχή των μαθηματικών, γ) Διαταραχή της γραπτής έκφρασης, δ) Μαθησιακή διαταραχή μη προσδιοριζόμενη αλλιώς (American Psychiatric Association, 2004).

Κατά τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ICD-10) οι μαθησιακές δυσκολίες είναι ειδικές αναπτυξιακές διαταραχές των σχολικών ικανοτήτων, δηλαδή των ικανοτήτων μάθησης (απόκτησης γνώσεων). Διακρίνονται σε 6 κατηγορίες: 1)Ειδική διαταραχή της ανάγνωσης, 2)Ειδική διαταραχή του συλλαβισμού, 3) Ειδική διαταραχή των αριθμητικών ικανοτήτων, 4)Μικτή διαταραχή των σχολικών ικανοτήτων, 5)Άλλες διαταραχές των σχολικών ικανοτήτων, 6)Αναπτυξιακή διαταραχή των σχολικών ικανοτήτων μη καθοριζόμενη.

Στην Ελλάδα η ταξινόμηση γίνεται βάσει του Ελληνικού Υπουργείου Υγείας (Λιβανίου, 2004). Διακρίνουμε δύο ομάδες μαθησιακών δυσκολιών. Η πρώτη αφορά τις κατηγοριοποιήσιμες μαθησιακές δυσκολίες (Δυσλεξία / ΔΕΠΥ/ ΕΓΔ / Οριακή Νοημοσύνη). Η δεύτερη αφορά τις μη κατηγοριοποιήσιμες μαθησιακές δυσκολίες (Ρυθμός, Δυσκολία στην αυθόρμητη γλώσσα / Δυσκολία στη γλώσσα κατ' απαίτηση / Οργάνωση / Ψυχοσυναισθηματικά και συμπεριφορικά προβλήματα).

Βάσει του πίνακα του B. Wong (1996) οι μαθησιακές δυσκολίες χωρίζονται επίσης σε δύο κατηγορίες: Στις Ακαδημαϊκές και στις Μη Ακαδημαϊκές Μαθησιακές δυσκολίες. Στις πρώτες ανήκουν η ανάγνωση, η γραφή, η ορθογραφία και ο γραπτός λόγος (έκφραση / έκθεση). Ενώ στις δεύτερες ανήκουν οι οπτικοκινητικές δυσκολίες (λεπτή κίνηση, αδρά κίνηση), οι δυσκολίες στην επεξεργασία φωνολογικών ερεθισμάτων, τα προβλήματα λόγου, τα προβλήματα μνήμης (οπτική, ακουστική), τα προβλήματα αντίληψης (διάκριση οπτικών ή ακουστικών ερεθισμάτων, διάκριση μορφής – υπόβαθρου).

Όσον αφορά τη διάγνωση των μαθησιακών διαταραχών, έχει υποστηριχθεί ότι αυτή μπορεί να γίνει όταν υπάρχει απόκλιση μεταξύ πρακτικής και λεκτικής νοημοσύνης (discrepancy) 15 μόρια και άνω με υπεροχή της πρακτικής στο τεστ νοημοσύνης WISC. Η Siegel 1989 εξέφρασε έντονα την αντίθεσή της στη χρήση του ΔΝ και της απόκλισης για την διάγνωση των ΜΔ. Δεν βρήκε συσχέτιση ΔΝ και επίδοση στα τεστ ανάγνωσης και γραφής. Ισχυρίστηκε ότι ακόμη και παιδιά με χαμηλό ΔΝ μπορούν να μάθουν να διαβάζουν και να γράφουν. Ο Torgessen αντέκρουσε τα επιχειρήματα της Siegel μελέτησε τα manuals των τεστ Wide Range Achievement Test (WRAT), Peabody Individual Achievement test the Woodcock Johnson Psycho-Educational battery. όπου βρήκε έντονη τη συσχέτιση ΔΝ και ικανότητα ανάγνωσης. Και γενικά πολλές μελέτες έχουν δείξει αυτή τη σχέση κυρίως όταν πάρουμε υπ' όψιν την αντίληψη του γραπτού λόγου. Επίσης το ότι μαθαίνουν να διαβάζουν τα παιδιά με χαμηλό ΔΝ δεν σημαίνει ότι δεν υπάρχει συσχέτιση. Άλλοι παράγοντες υπεισέρχονται όπως ενδιαφέρον, γονείς, δάσκαλοι κλπ.

## 2.1. Αιτιολογία

Οι κυριότεροι παθογενετικοί παράγοντες των ΜΔ θεωρούνται οι Προδιαθεσικοί, οι Γενετικοί, οι Νευροβιολογικοί και οι Γνωσιακοί. Στους προδιαθεσικούς ανήκουν οι παρακάτω:

### • Δυσλειτουργία του εγκεφάλου:

Οι Rutter και Yule (1975) βρήκαν ότι σε παιδιά με ΜΔ και κυρίως σε αυτά με χαμηλότερο δείκτη νοημοσύνης αυξημένο αριθμό νευρολογικών και αναπτυξιακών διαταραχών.

Ο Rourke (1976) υπεστήριξε ότι οι διαταραχές στο λόγο αλλά και η δυσλεξία



σχετίζονται με δυσλειτουργία του αριστερού ημισφαιρίου. Ο Benson (1977) πρότεινε την ταξινόμηση της δυσλεξίας ανάλογα με τον εντοπισμό της βλάβης σε πρόσθιες, κεντρικές και οπίσθιες περιοχές.

#### • Προγεννητικά και περιγεννητικά συμβάντα:

Οι Kawl & Pasamanick (1958), Nichols & Chen (1981) βρήκαν αυξημένη επίπτωση προγεννητικών και περιγεννητικών δυσκολιών στα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες όπως χαμηλό βάρος γέννησης, προωρότητα, αλκοολισμό πατέρα ή εξάρτηση της μητέρας από το κάπνισμα.

#### • Συνθήκες διατροφής της μητέρας και επίδραση περιβάλλοντος:

Ο Geitch (1976) βρήκε ότι η κακή διατροφή σχετίζεται με δυνατότητες μάθησης. (Παναγιωτόπουλος, 1991). Επίδραση περιβάλλοντος στην ανάπτυξη των γνωστικών λειτουργιών του εγκεφάλου. Ενοχοποιείται το υψηλό ποσοστό μολύβδου.

Όσον αφορά τους γενετικούς παράγοντες, μελέτες διδύμων έδειξαν μεγαλύτερη επίπτωση ΜΔ σε μονοζυγωτικούς απ'ότι σε διζυγωτικούς διδύμους με αναλογία 30%-80 %. Ο Halgen (1950) ήταν ο πρώτος που δημοσίευσε έρευνες που έδειξαν υψηλή επίπτωση ΜΔ σε συγγενείς πρώτου βαθμού παιδιών με ΜΔ (41%). Μετέπειτα έρευνες Vogler et all, 1985 υπολόγισαν ότι 45% των γονέων των αγοριών και 20% των γονέων των κοριτσιών με δυσκολίες στην ανάγνωση παρουσίαζαν παρόμοιες διαταραχές και οι ίδιοι.

Σχετικά με τους νευροβιολογικούς παράγοντες η αριστεροχειρία από μόνη της δεν είναι επαρκής λόγος για ΜΔ. Οι Annett & Manning(1990) σε μια εκτενή έρευνα στον γενικό πληθυσμό βρήκαν ότι οι δεξιόχειρες και οι αριστερόχειρες αντιπροσωπεύονται εξίσου ανάμεσα σε άτομα με ΜΔ. Ιδιαίτερης σημασίας είναι και οι παράγοντες που έχουν σχέση με το φύλο και τη λειτουργία των ανδρογόνων ορμονών. Οι γυναίκες υπερέχουν στις λεκτικές ικανότητες, ενώ οι άνδρες ως προς την αντίληψη του χώρου. Νεκροτομικές μελέτες ατόμων με διαταραχή στην ανάγνωση έδειξαν δυσπλασίες και έκτοπη ανάπτυξη των νευρώνων και στα δύο ημισφαίρια. Κυρίως στα κέντρα του λόγου. Επίσης μελέτες με σύγχρονες τεχνικές απεικόνισης του εγκεφάλου π.χ. αξονική και μαγνητική τομογραφία καθώς επίσης και τα Pet & Spret scan έχουν δείξει διαφορετική ενεργοποίηση των διαφόρων περιοχών του εγκεφάλου στα παιδιά με ΜΔ από αυτόν των παιδιών με φυσιολογικές ικανότητες ανάγνωσης.

Τέλος οι θεωρίες για τους γνωσιακούς παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν την ανάπτυξη της ικανότητας ανάγνωσης μπορούν να χωρισθούν σε τρεις κατηγορίες:

#### • Οπτικο-χωρο-αντιληπτικών διαταραχών:

Αρχίζοντας με τις μελέτες του Orton (1937) , πολλά από τα ευρήματα που αφορούν την οπτικο-αντιληπτική διαταραχή είναι αντιφατικά. Μια ομάδα παιδιών με δυσκολίες στην ανάγνωση είχαν δυσκολία στην ταξινόμηση, αναγνώριση και ανάμνηση γραπτών λέξεων χωρίς νόημα ενώ δεν είχαν καμιά δυσκολία όταν επρόκειτο για σχήματα χωρίς νόημα. Μια άλλη ομάδα με μειωμένη ικανότητα οπτικής

ανάμνησης εικόνων και γραπτών συλλαβών χωρίς νόημα δεν είχε καμιά δυσκολία στην αναγνώριση αγνώστων προσώπων και ψευδολέξεων. Μόνο σε ένα σχετικώς μικρό ποσοστό παιδιών (5-10%) με σοβαρές μαθησιακές δυσκολίες παρατηρείται επιβράδυνση στην οπτική επεξεργασία του γραπτού λόγου. Η δυσχέρεια στην οπτική αντίληψη έχει αποδοθεί στην δυσλειτουργία της μακροκυτταρικής οδού (magnocellular pathway). Η αιτιολογική σχέση των δυσχερειών στην οπτική αντίληψη του γραπτού λόγου με τη δυσλεξία βρίσκεται πάντως υπό αμφισβήτηση, ενώ πρόσφατες παρατηρήσεις έχουν δείξει ότι το λειτουργικό έλλειμμα στην μακροκυτταρική οδό είναι συχνό και σε άτομα χωρίς δυσλεξία.

• **Ακουστικών-γλωσσικών διαταραχών:**

Οι περισσότερες μελέτες και έρευνες από την περίφημη ανασκόπηση της βιβλιογραφίας του Vellutino το 1987 και μέχρι σήμερα συμφωνούν ότι η κύρια δυσκολία στα παιδιά με ΜΔ είναι ελλειμματική ακουστική και γλωσσική λειτουργία. Η μελέτη των Baker & Cantwell, 1995 έδειξε ότι το 96% των παιδιών με δυσκολία στην ανάγνωση είχε προβλήματα ακουστικά, του λόγου ή της ομιλίας. Μελέτες και έρευνες από Liberman, Share and Stanovich, Goswami & Bryant, Wagner and Torgesen, Vellutino et al, Snowling για να αναφέρω μόνο μερικούς δείχνουν ξεκάθαρα τη στενή σχέση των διαταραχών του λόγου, της ομιλίας και των ΜΔ. Τα άτομα με ΜΔ έχουν συχνά φτωχό λεξιλόγιο, δυσκολία στην ανάκληση λέξεων, στη γνώση εννοιών (κυρίως χρονικές και χώρου), έχουν δυσκολίες στη σημασιολογία (συνώνυμα, αντίθετα, πολύσημα), στο μεταφορικό λόγο, στην σειροθέτηση εικόνων και διαδοχή γεγονότων, στην αφήγηση, στην πραγματολογία. Πρόσφατα τονίζεται η σημασία της φωνολογικής επεξεργασίας ακουστικών ερεθισμάτων (διάκριση φθόγγων, αναγνώριση φωνημάτων) και της φωνολογικής ενημερότητας στην κατάκτηση της ανάγνωσης και γραφής.

• **Διαταραχών κατά την ενσωμάτωση (integration) των διαφορετικών αισθητηριακών ερεθισμάτων:**

Η διαταραχή στην ενσωμάτωση των διαφορετικών αισθητηριακών ερεθισμάτων είναι εμφανής στην διαταραχή της φωνολογικής ενημερότητας, στη δυσλειτουργία της μνήμης εργασίας και στην ανάπτυξη του συλλαβισμού και της ανάγνωσης. Άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν την ικανότητα μάθησης του παιδιού είναι συναισθηματικοί και περιβαλλοντικοί. Όπως η ιδιοσυγκρασία του παιδιού, το κίνητρο για μάθηση, η ασυνείδητη φανταστική του λειτουργία, η συναισθηματική του εμπλοκή στην μάθηση, οι προσδοκίες των γονιών, η κατάθλιψη, το άγχος, η εναντίωση, ο φόβος κλπ.

## 2.2.Συννοσυρότητα

Όπως έχει ήδη αναφερθεί οι μαθησιακές δυσκολίες αποτελούν μία κατάσταση πολυκαθοριζόμενη αιτιολογικά. Είναι συχνό το φαινόμενο οι ΜΔ να συνυπάρχουν και

με άλλες διαταραχές, όπως είναι η ΔΕΠΥ, συναισθηματικές διαταραχές και διαταραχές συμπεριφοράς.

Ο βαθμός συνύπαρξης μεταξύ ΜΔ και ΔΕΠΥ κυμαίνεται 10 – 92 %. Βάσει ερευνών έχει αποδειχτεί ότι τα μαθησιακά προβλήματα παιδιών με ΔΕΠΥ παραμένουν και στην εφηβεία και συνδέονται με τη χρόνια σχολική αποτυχία. (Κωτσοπούλου, 2010). Όσον αφορά τις συναισθηματικές διαταραχές, συχνά τα παιδιά με ΜΔ παρουσιάζουν άγχος, χαμηλή αυτοεκτίμηση, αποθάρρυνση καταθλιπτικό συναίσθημα ή ακόμα και κατάθλιψη. Όλα αυτά προκαλούνται από τις χαμηλές επιδόσεις στα μαθήματα (Μακροβίτης Μ, & Τζουριάδου Μ, 1991, Rutter M., & Giller H., 1983). Σχετικά με τις διαταραχές συμπεριφοράς (ΔΣ) έχει διαπιστωθεί ότι τα παιδιά με ΜΔ ρέπουν προς την παραβατικότητα. Ο κίνδυνος ανάπτυξης παραβατικής συμπεριφοράς αυξάνεται κατά την εφηβεία και συνδέεται άμεσα με την ακαδημαϊκή αποτυχία σε συνδυασμό με χαρακτηριστικά της προσωπικότητας του ατόμου (παρορμητικότητα και συναισθηματική αστάθεια). Ωστόσο, η ύπαρξη αυτής της σχέσης ανάμεσα σε ΔΣ και ΜΔ δεν γίνεται απ' όλους αποδεκτή.

## 2.3. Επιδημιολογία

Δεδομένου ότι δεν υπάρχουν επιδημιολογικές μελέτες σε ελληνικό πληθυσμό οι γνώσεις μας στηρίζονται σε ξένες μελέτες. Η έρευνα στο νησί Wight σε 2344 παιδιά έδειξε ότι 7.1% παρουσίαζαν δυσκολία στην ανάγνωση με αναλογία 1.7 αγόρια προς 1 κορίτσι (Rutter et. al. (1976). Οι εξελικτικού τύπου ειδικές μαθησιακές διαταραχές υπολογίζονται σε 2-10 % από τους Baker & Cantwell (1995). Άλλοι προτείνουν ότι οι μαθησιακές διαταραχές μπορεί να φθάνουν μέχρι και 28% του μαθητικού πληθυσμού.

Στην Ελλάδα δεν υπάρχουν επιδημιολογικές έρευνες. Στατιστικά στοιχεία παίρνουν από τον αριθμό παραπομπών σε ιδρύματα και κέντρα Ψυχικής Υγιεινής σε σύγκριση πάντα με παραπομπές για άλλες διαταραχές. Σε έρευνα του κοινοτικού Κέντρου Ψυχικής Υγιεινής στο Βύρωνα Καισαριανής από τα 430 παιδιά στα οποία διαγνώστηκε αναπτυξιακή διαταραχή των σχολικών ικανοτήτων τα 306 ήταν αγόρια και τα 124 κορίτσια. Αναλογία 2.4 αγόρια προς 1 κορίτσι. Επίσης η έρευνα των λογοπεδικών Ανδρεοπούλου και Μπουγιτοπούλου σε σχολεία του νομού Κοζάνης για ειδικά λάθη γραφής (φωνολογικά) στις τάξεις Β', Γ' και Δ' δημοτικού ευρέθη ότι από τους 622 μαθητές που εξετάστηκαν οι 92 (περίπου 15%) είχαν δυσκολία στην ορθογραφία και έκαναν κυρίως φωνολογικά λάθη.

Συνοψίζοντας, λοιπόν, θέλοντας να διερευνήσουμε τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η επεξεργασία δεδομένων στη εκάστοτε ομάδα (παιδιά με ΔΑΦ υψηλής λειτουργικότητας και ΜΔ) θα πραγματοποιηθεί μία έρευνα σχετικά με την ικανότητα επίλυσης μαθηματικών προβλημάτων.

## Κεφάλαιο 3 – Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος και Μαθηματική Σκέψη

Όπως έχει ήδη αναφερθεί στο προηγούμενο κεφάλαιο, η Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος (ΔΑΦ) είναι μια νευρολογική διαταραχή η οποία περιέχει ένα ευρύ φάσμα λειτουργικότητας. Ένα παιδί με ΔΑΦ έχει τη δυνατότητα να είναι υψηλά λειτουργικό και να φτάνει ή ακόμα και να ξεπερνά τις δυνατότητες ενός παιδιού τυπικής ανάπτυξης (ΤΑ). Από την άλλη οι Μαθησιακές Δυσκολίες (ΜΔ) είναι ένας όρος που περιγράφει τις δυσκολίες μάθησης στην κατανόηση και χρήση του γραπτού και προφορικού λόγου. Είναι ουσιαστικά απόρια άλλων διαταραχών.

Στο κεφάλαιο αυτό, λοιπόν, θα αναφερθούμε σε μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί σε παιδιά με ΔΑΦ και σε παιδιά με ΜΔ. Οι μελέτες αυτές αφορούν την ικανότητα επίλυσης μαθηματικών προβλημάτων στο δημοτικό.

Πολλά παιδιά με αυτισμό επιδεικνύουν καλές επιδόσεις σε (περισσότερο μηχανικές) δεξιότητες στον τομέα των αριθμών π.χ. στο να βάζουν στην σειρά ή να λένε με την σειρά τους αριθμούς. Αυτό εξηγείται λόγω του δομημένου χαρακτήρα των συγκεκριμένων δεξιοτήτων και λόγω του γεγονότος ότι τα άτομα με αυτισμό μαθαίνουν μέσω της μίμησης και της επανάληψης.

Υπάρχουν κάποιοι συγκεκριμένοι τομείς των Μαθηματικών που τα άτομα με αυτισμό μπορεί να αντιμετωπίζουν αρκετές δυσκολίες. Πιο συγκεκριμένα, ένας τομέας όπου τα παιδιά αντιμετωπίζουν δυσκολίες αφορά διαδικασίες όπου τα άτομα καλούνται να εφαρμόσουν τις δεξιότητες απαρίθμησης, που φαίνεται να έχουν κατακτήσει, σε καταστάσεις της καθημερινής ζωής. Ένα ζητούμενο δηλαδή, κατά την διδασκαλία των μαθηματικών είναι τα άτομα με αυτισμό να είναι σε θέση να χρησιμοποιούν τα Μαθηματικά σε διάφορες και διαφορετικές περιστάσεις (όπως το να προσθέτουν το κόστος δύο αντικειμένων σε ένα κατάστημα) παρά να περιορίζονται σε συγκεκριμένα πλαίσια. Το βασικό δηλαδή που προκύπτει από την βιβλιογραφία είναι να μάθουμε στα παιδιά όχι «Μαθηματικά» μόνο αλλά και το πώς να χρησιμοποιούν τα Μαθηματικά στην καθημερινή τους ζωή (Tucker).

Βέβαια τα Μαθηματικά και ιδιαίτερα οι βασικές Μαθηματικές έννοιες θεωρούνται πολύ σημαντικές για την μετέπειτα μαθηματική πορεία του εκάστοτε ατόμου αλλά και την ανεξάρτητη διαβίωσή του (O'Malley, Lewis & Donehower, 2013). Σύμφωνα με την βιβλιογραφία υπάρχουν τρεις βασικοί τομείς των Μαθηματικών με τους οποίους κρίνεται σκόπιμο να ασχοληθούν τα άτομα με Αυτισμό. Ο πρώτος τομέας αφορά την «χρήση και την εφαρμογή των Μαθηματικών», που σχετίζεται κυρίως με τις λεγόμενες «life skills». Σε αυτόν τον τομέα περιλαμβάνονται οι προ-μαθηματικές δεξιότητες, επίλυση πρακτικών προβλημάτων της καθημερινής ζωής, αντιστοιχίσεις αντικειμένων έννοιες όπως μεγαλύτερο, ψηλότερο κ.α.

Ο δεύτερος τομέας αφορά τον «αριθμό» που αφορά την χρήση των αριθμών και των μεταξύ τους πράξεων σε διάφορες περιστάσεις της ζωής. Εν συντομία, σε αυτόν τον τομέα περιλαμβάνονται η σειρά των αριθμών, η ένα προς ένα αντιστοιχία, η αναγνώριση των αριθμών, σύνδεση ποσότητας με αντίστοιχο αριθμό, η απαρίθμηση αντικειμένων (ή χωρίς αντικείμενα – νοερή απαρίθμηση), οι έννοιες περισσότερο – λιγότερο σε ποσότητες και αριθμούς και οι συγκρίσεις μεταξύ αριθμών, η σειροθέτηση αριθμών, τακτική θέση (πρώτος, δεύτερος κ.ο.κ), οι πράξεις, η επίλυση νοερών προβλημάτων και η εκτίμηση.

Ο τρίτος τομέας αφορά «τα σχήματα, τον χώρο, τον χρόνο και τις μετρήσεις». Πιο συγκεκριμένα περιλαμβάνει δεξιότητες όπως η έννοιες μεγάλο μικρό, η τοποθέτηση αντικειμένων από το μεγαλύτερο στο μικρότερο και αντίστροφα, η αναγνώριση των σχημάτων και άλλες δεξιότητες που σχετίζονται με τον χρόνο (μέτρηση χρόνου) ή τον χώρο. Βέβαια, οι τομείς των Μαθηματικών δεν περιορίζονται μόνο σε αυτούς τους τρεις αλλά εμπεριέχουν και πολλούς επιμέρους όπως αυτοί διακρίνονται και στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών τόσο της τυπικής εκπαίδευσης όσο και εκείνου που απευθύνεται στα άτομα με αυτισμό. Οι Βασικές έννοιες και δεξιότητες των Μαθηματικών που θα μελετήσουμε σχετίζονται με την έννοια αριθμού, την σειροθέτηση, την σύνδεση αριθμού και ποσότητας και το αντίστροφο καθώς και την σύνδεση αριθμού με την γραπτή απεικόνιση της ονομασίας του (Van De Walle, 2005)

Αφού, λοιπόν, τα Μαθηματικά, αποτελούν έναν από τους βασικότερους γνωστικούς τομείς για την καθημερινή ζωή ενός ατόμου αξίζει να τα θέσουμε το επίκεντρο της εκπαιδευτικής διαδικασίας (Rousselle, L., & Noël, 2007). Τίθεται σε αυτό το σημείο το ερώτημα πότε θεωρείται πως ένα άτομο αντιμετωπίζει μία «Μαθησιακή Δυσκολία στα Μαθηματικά». Μαθησιακή Δυσκολία στα Μαθηματικά ορίζεται η διαταραχή που αφορά δεξιότητες αριθμητικές που συναντώνται σε παιδιά τυπικής νοημοσύνης και μπορούν να πάρουν πολλές διαφορετικές μορφές με κυριότερες αυτές που αφορούν πολύπλοκες μαθηματικές διαδικασίες π.χ. την επίλυση προβλημάτων ενώ η αιτιολογία των δυσκολιών αυτών είναι γενετική. Βέβαια, τα άτομα με αυτισμό μπορεί να μην αντιμετωπίζουν «Μαθησιακή Δυσκολία στα Μαθηματικά» αλλά οι δυσκολίες τους στα Μαθηματικά να είναι «δευτερογενείς», δηλαδή να είναι αποτέλεσμα κάποιων δυσκολιών σε άλλους τομείς.

Η διάγνωση των Μαθηματικών δυσκολιών αποτελεί μία περίπλοκη και δύσκολη διαδικασία καθώς δεν φαίνεται να υπάρχουν συγκεκριμένα και γενικώς αποδεκτά εργαλεία για την διάγνωση Μαθηματικών Δυσκολιών και έτσι οι περισσότεροι ερευνητές και τα περισσότερα εργαλεία στηρίζονται σε τυπικά τεστ νοημοσύνης (Rousselle, L., & Noël, 2007).

Αξίζει να αναρωτηθούμε όμως ποιες είναι οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα άτομα με Μαθησιακή Δυσκολία στα Μαθηματικά. Τα άτομα με Μαθησιακές Δυσκολίες στα Μαθηματικά φαίνεται να μην κατανοούν όλες τις αρχές της απαρίθμησης και αυτό προκαλεί δυσκολίες και σε άλλες μαθηματικές διαδικασίες και

δραστηριότητες (Geary, 2004). Τα παιδιά με Μαθησιακές Δυσκολίες στα Μαθηματικά φαίνεται όσον αφορά τις απλές πράξεις πρόσθεσης να χρησιμοποιούν παρόμοιες στρατηγικές με τα άτομα που δεν αντιμετωπίζουν κάποιες δυσκολίες (κυρίως απαρίθμηση εκ νέου) αλλά διαφέρουν αφού δεν χρησιμοποιούν ποικιλία από άτυπες στρατηγικές. Πιο περιορισμένες στρατηγικές και δυσκολίες εντοπίζονται στην αφαίρεση και στην επίλυση προβλημάτων και σε αντίστοιχες διαδικασίες (Geary, 2004). Επιπλέον, τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες φαίνεται να αντιμετωπίζουν δυσκολίες όχι τόσο στην κατανόηση ενός αριθμού όταν αυτός παρουσιάζεται μη συμβολικά (ποσότητα) αλλά περισσότερο όταν παρουσιάζεται με συμβολικό τρόπο (αριθμοί) (Rousselle & Noël, 2007).

Η μαθηματική επάρκεια των μαθητών με ΔΑΦ αποτελεί ένα πεδίο που ελάχιστα ως τώρα έχει διερευνηθεί, επομένως τα εμπειρικά ευρήματα είναι πολύ περιορισμένα. Περιορισμένος είναι ο αριθμός των ερευνών έχουν εστιάσει αποκλειστικά στην μαθηματική ικανότητα των μαθητών με υψηλής λειτουργικότητας ΔΑΦ ( Kennedy & Squire, 2007; Church et al., 2000).

Σύμφωνα με τους Chiang & Lin (2007) διαπιστώνεται ότι άλλες έρευνες εντόπισαν δυσκολίες στην επίλυση μαθηματικών προβλημάτων, άλλες τυπική επίδοση και άλλες χαρισματικότητα. Οι συγκεκριμένοι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα άτομα με υψηλής λειτουργικότητας ΔΑΦ έχουν τυπική μαθηματική ικανότητα ή κλινικά ασήμαντη μαθηματική αδυναμία, ενώ ελάχιστοι μπορεί να εμφανίσουν μαθηματική χαρισματικότητα.

Στη μελέτη των Jones & al., (2009) εξετάστηκαν 100 έφηβοι στο φάσμα του αυτισμού και διαπιστώθηκε ότι 7 στους 10, είχαν τουλάχιστον έναν τομέα (ανάγνωση, συλλαβισμό, αναγνωστική κατανόηση, αριθμητική, ευρύτερες μαθηματικές δεξιότητες) στον οποίο να εμφανίζουν ελλείμματα ή υψηλή επίδοση. Το 14.1% του δείγματος (14 άτομα), εμφάνισαν υψηλή αναγνωστική επίδοση και το 10.1% κάτω του τυπικού. Ένα ποσοστό 16.2% του δείγματος εμφάνισε υψηλή αριθμητική επίδοση. Αυτά τα άτομα χαρακτηρίζονταν από τυπική νοημοσύνη και ανώτερη αριθμητική ικανότητα και πολύ καλύτερη επίδοση σε σύγκριση με τις λεκτικές δεξιότητες τους. Τέλος, το 6.1% του δείγματος εμφάνισε χαμηλή αριθμητική ικανότητα, ενώ το γενικό νοητικό τους επίπεδο ήταν τυπικό. Συγκρίνοντας τα ερευνητικά τους αποτελέσματα, οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η αριθμητική ικανότητα είναι ένας ανεπτυγμένος τομέας για τα άτομα με αυτισμό, κάτι που μπορεί να προκύπτει από το εγγενές γνωστικό προφίλ που χαρακτηρίζει τους αυτιστικούς (BaronCohen, 2006)

Πρόσφατες μελέτες που έχουν διεξαχθεί, υποστηρίζουν ότι τα παιδιά με ΔΑΦ παρουσιάζουν αυξημένη μαθηματική ικανότητα σε σύγκριση με τα παιδιά ΤΑ (Luculano et al, 2014, Mayes and Calhoun, 2006). Οι πρόσφατες έρευνες στο πεδίο της νευροφυσιολογίας και της αναπτυξιακής νευροψυχολογίας υποδεικνύουν ότι η αριθμητική ικανότητα έχει ένα από και πολύπλοκο εγκεφαλικό υπόβαθρο (Dehaene, Molko, Cohen & Wilson, 2004· Dennis, Berch & Mazzocco, 2009· Zamarian, Ischebeck & Delazer, 2009). Πλήθος νευροπαεικονιστικών ευρημάτων υποστηρίζουν

ότι η αριθμητική επεξεργασία και η μαθηματική σκέψη είναι αποτέλεσμα της γενικής γνωστικής λειτουργίας του ατόμου, που επιτυγχάνεται μέσω της δραστηριοποίησης αλληλεπιδρώντων νευρωνικών δικτύων και όχι εστιασμένων εγκεφαλικών δομών (Ansari, 2008; Fias, Menon, Szucs, 2013· Sadrini & Rusconi, 2009).

Σε μια πρόσφατη έρευνα που πραγματοποιήθηκε (Daisy Titeca, Herbert Roeyers, Haeikei Josephy, Annelies Ceulemans, Annemie Desoete, Απρίλιος, 2014) εξετάστηκε η σημασία των πρώτων μαθηματικών ικανοτήτων σε παιδιά με ΔΑΦ και παιδιά ΤΑ, προσχολικής ηλικίας (5-6 ετών) και Α΄ Δημοτικού (6-7 ετών), ως πρόγνωση της μεταγενέστερης πορείας των μαθητών στα μαθηματικά. Οι ερευνητές βασισμένοι στην κλίμακα των Jordan and Levine (2009), προσδιόρισαν 5 βασικές πρώιμες αριθμητικές ικανότητες για τη διεξαγωγή του τεστ. Αυτές είναι : 1) Λεκτική Υποτιμολόγηση (= ταχεία, αυτόματη και ακριβής καταμέτρηση έως 3 αντικειμένων) 2) Καταμέτρηση 3) Σύγκριση Μεγεθών 4) Εκτίμηση 5) Αριθμητικές Πράξεις. Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων δεν διαπιστώθηκαν σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα παιδιά με ΔΑΦ και στα παιδιά ΤΑ. Το εύρημα αυτό ευθυγραμμίζεται με προηγούμενες μελέτες που αφορούν τις μαθηματικές ικανότητες παιδιών με ΔΑΦ σε μεταγενέστερη ηλικία (Chiang and Lin,2007, Gagnou et al,2004, Luculano et al,2014, Jarrold and Russel,1997).

Επίσης, αξίζει να αναφερθεί ότι μια άλλη εξήγηση που δίνεται για την επάρκεια μάθησης των παιδιών με ΔΑΦ έναντι των παιδιών ΤΑ, είναι τα κοινωνικοοικονομικά κριτήρια. Παιδιά με ΔΑΦ, τα οποία έχουν ένα υψηλό κοινωνικό – οικονομικό υπόβαθρο έχουν την ικανότητα πρόσβασης σε επαρκή μάθηση και κατ' επέκταση περισσότερες ευκαιρίες (Jordan, Kaplau, Olah and Locumak,2006, Melhuish et al,2008). Δε γίνεται, όμως να παραλείψουμε το γεγονός ότι τα παιδιά με ΔΑΦ ενδεχομένως να χρησιμοποιούν διαφορετικές στρατηγικές ή συνθήματα κατά την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων, τα οποία σχετίζονται με τη χρήση στρατηγικών σε μεταγενέστερα μαθηματικά (Gagnou et al,2004, Luculano et al,2014, Jarrold and Russel,1997).

Σε μία άλλη πρόσφατη μελέτη (Haas, 2010), ο στόχος που τέθηκε ήταν η διερεύνηση των στρατηγικών που εφάρμοσαν 3 μαθητές με υψηλής λειτουργικότητα ΔΑΦ (5-7 ετών) κατά την επίλυση προβλημάτων, συγκρίνοντας τους με 13 μαθητές ΤΑ. Η επίδοση των μαθητών με ΔΑΦ ήταν εξίσου καλή με αυτή συνομηλίκων τους με ΤΑ, ενώ και οι δύο ομάδες εκτέλεσαν μια λογαριθμική αναπαράσταση της αριθμητικής ακολουθίας. Η μεταξύ τους διαφορά, ωστόσο, έγκειται στις στρατηγικές που χρησιμοποίησαν. Οι αυτιστικοί μαθητές εφάρμοσαν κατά ποσοστό 100% ανάκληση, για να απαντήσουν, ενώ οι νευροτυπικοί σε ποσοστό 30% ανάκληση, αλλά και στρατηγικές όπως το να μετρούν νοερά, φωναχτά ή με τα δάχτυλα. Τα ευρήματα οδήγησαν στο συμπέρασμα πως ίσως οι αυτιστικοί μαθητές επιτυγχάνουν εξίσου καλά στα μαθηματικά με τους τυπικής ανάπτυξης συμμαθητές τους, στα απλά προβλήματα, ενώ σε αυτά που απαιτούν πολλά βήματα, αναμένεται να χρειάζονται περισσότερο χρόνο και να χρησιμοποιούν λιγότερο ευέλικτες στρατηγικές, χωρίς αυτό απαραίτητα να σημαίνει πως απαντούν με λιγότερη ακρίβεια και ορθότητα.

Την παραπάνω άποψη υποστηρίζει η μελέτη των Teresa Luculano et al (2014). Σύμφωνα μ' αυτήν την μελέτη, εκτιμήθηκαν οι μαθηματικές ικανότητες ως προς την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων παιδιών με ΔΑΦ και παιδιών ΤΑ (7-12 ετών), μέσω απεικονιστικών μελετών. Διαπιστώθηκε ότι τα παιδιά με ΔΑΦ τα κατάφεραν καλύτερα από τα παιδιά ΤΑ. Επίσης, παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά με ΔΑΦ παρουσίασαν πρότυπα πολλαπλής ενεργοποίησης στους τομείς κοιλιακό κροταφικό κώνιο, οπίσθιο βρεγματικό φλοιό και κροταφικό λοβό. Έτσι, οι T. Luculano et al, οδηγήθηκαν στο συμπέρασμα ότι στα παιδιά με ΔΑΦ η επεξεργασία των μαθηματικών πληροφοριών χαρακτηρίζονται από μια μοναδική οργάνωση του εγκεφάλου, στην οποία εμπλέκονται διαφορετικές περιοχές. Γι' αυτό και κατά την λύση των μαθηματικών προβλημάτων τα παιδιά με ΔΑΦ "έσπασαν" το πρόβλημα σε επιμέρους κομμάτια και το έλυσαν. Η παρούσα μελέτη, εναποθέτει νέα στοιχεία για παιδιά με ΔΑΦ, όσον αφορά το γνωστικό τομέα. Τα παιδιά με ΔΑΦ, δείχνουν να έχουν μια ενισχυμένη ικανότητα εκτέλεσης αριθμητικών πράξεων, ενώ η ικανότητα επίλυσης μαθηματικών προβλημάτων κυμαίνεται σε φυσιολογικό επίπεδο σε σύγκριση με τα παιδιά ΤΑ. Η στρατηγική της αποσύνθεσης που χρησιμοποιούν τα παιδιά με ΔΑΦ έχει μεγάλη επιτυχία. Επίσης, αυτή η στρατηγική φαίνεται να βρίσκεται σε προχωρημένο στάδιο, πιο εξειδικευμένο από αυτό των συνομηλίκων τους.

Από την άλλη έχουν διεξαχθεί και έρευνες των οποίων τα αποτελέσματα έδειξαν ότι παιδιά με ΔΑΦ παρουσιάζουν δυσκολία στα μαθηματικά και κυρίως στην επίλυση μαθηματικών προβλημάτων (Myles & Simpson, 2003). Επιπλέον, πολλοί μελετητές (Vau Luit, Caspers and Karelse, 2006) έχουν διαπιστώσει ότι οι εκπαιδευτικοί και οι θεραπευτές θεωρούν ότι τα μαθηματικά είναι ένα από τα δυσκολότερα θέματα για παιδιά με ΔΑΦ. Η μελέτη των Griswold et al. (2002) στόχευσε να αξιολογήσει την ακαδημαϊκή επίδοση των μαθητών με Σύνδρομο Asperger (ΣΑ), μέσω της υποκλίμακας των Μαθηματικών Πράξεων του Wechsler Individual Achievement Test (WAIT). Τα ευρήματά τους καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι οι μαθητές με Σύνδρομο Asperger υπολείπονται στην μαθηματική ικανότητα. Έχει, ωστόσο, υποστηριχθεί ότι οι μετρήσεις ευφυΐας (e.g. WISC-R) που βασίζονται στην λεκτική εκφορά ίσως να μην είναι οι κατάλληλες προκειμένου να αξιολογηθεί η γνωστική ανάπτυξη, η μαθηματική γνώση, η οξυδέρκεια και οι ειδικές δεξιότητες των ατόμων με αυτισμό, δεδομένων των ελλειμμάτων τους στην επικοινωνία και της διασπαστικότητάς τους (Motttron et al., 2009).

Σχετικά με τα παιδιά με ΜΔ, βάσει μελετών, πολλοί μπορεί να είναι οι παράγοντες που επηρεάζουν τη μάθηση, η οποία λαμβάνει χώρα σε γνωστικές, συναισθηματικές και ψυχοκινητικές περιοχές. Όσον αφορά τα Μαθηματικά, έρευνες έχουν δείξει ότι περίπου 6% των παιδιών σχολικής ηλικίας παρουσιάζουν αναπτυξιακές δυσκολίες, που θεωρούνται εγγενείς. Οι σοβαρές αυτές δυσκολίες υποθηκεύουν την απόκτηση και χρήση των μαθηματικών εννοιών και την ικανότητα εκτέλεσης των μαθηματικών πράξεων (Geary 1994). Οι Μαθησιακές Δυσκολίες στα Μαθηματικά είναι ένα αρκετά συχνό φαινόμενο. Σύμφωνα με την Αμερικανική Ψυχιατρική Ένωση, οι Μαθησιακές Δυσκολίες στα Μαθηματικά, ως μεμονωμένη



δυσκολία (μόνο στα Μαθηματικά), απαντάται περίπου στο ένα πέμπτο των δυσκολιών μάθησης και στις Η.Π.Α. Το ποσοστό αυτό εκτιμάται στο 1% των παιδιών σχολικής ηλικίας. Πρέπει, ωστόσο να επισημάνουμε, ότι η ειδική διαταραχή στην αριθμητική, διαχωρισμένη από άλλες περιπτώσεις ειδικών διαταραχών, εμφανίζεται με πολύ μικρή συχνότητα και σύμφωνα με αυτό, τα σχετικά ερευνητικά δεδομένα είναι περιορισμένα και συχνά αμφιλεγόμενα. Συχνά τα χαρακτηριστικά αυτής της διαταραχής επικαλύπτονται με άλλα εξωγενή (διδασκαλία, διαμόρφωση προσωπικότητας και κινήτρων) γεγονός που καθιστά τη μελέτη τους ιδιαίτερα σύνθετη και δύσκολη (Lerner, 1993).

Οι μαθησιακές δυσκολίες εμφανίζονται συχνότερα στα αγόρια απ' ό,τι στα κορίτσια και μάλιστα σε αναλογία σε αναλογία 4:1 ή 6:1. Οι διαφορές αυτές αποδίδονται συνήθως σε κοινωνικούς παράγοντες ή στη μεγαλύτερη προδιάθεση των αγοριών σε ήπια νευρολογικά προβλήματα (Κολιάδης & Πολυχρονοπούλου, 1991). Οι έρευνες της Srobel οδήγησαν στο συμπέρασμα ότι η πλειονότητα των ατόμων με Μαθησιακές Δυσκολίες ανήκουν στο πάνω μέρος της κλίμακας νοημοσύνης (Κυπριωτάκης, 1989).

Ένας σημαντικός παράγοντας που παίζει καθοριστικό ρόλο στην ικανότητα επίλυσης μαθηματικών προβλημάτων είναι η στάση των μαθητών δημοτικού. Όπως συμβαίνει με όλα τα πράγματα, πρέπει να κατανοήσουμε κάτι για να το αγαπήσουμε. Όταν δεν το κατανοούμε αναπτύσσεται μια αρνητική στάση έναντι αυτού. Το ίδιο ακριβώς συμβαίνει και με τα παιδιά με ΜΔ και τα μαθηματικά προβλήματα. Ένας από τους βασικότερους λόγους που δεν τους αρέσουν τα μαθηματικά και κατ' επέκταση αντιμετωπίζουν δυσκολίες μ' αυτά, είναι αυτός της αυτοπεποίθησής τους σε σχέση με τις δεξιότητες επίλυσης που διαθέτουν (Yildizar, 2001). Παλαιότερες μελέτες αποδεικνύουν ότι η όποια αρνητική στάση δημιουργήθηκε στα πρώτα χρόνια ζωής δύσκολα αλλάζει στην πορεία εξέλιξης του ατόμου (Kocabas, 1997).

Παρακάτω διαπιστώνεται η συμπεριφορά των μαθητών (αγοριών – κοριτσιών) έναντι της επίλυσης μαθηματικών προβλημάτων στις τάξεις του δημοτικού. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι τα κορίτσια παρουσιάζουν μια πιο θετική στάση έναντι της επίλυσης μαθηματικών προβλημάτων, σε σύγκριση με τα αγόρια, γεγονός που μας προδιαθέτει για μια καλύτερη πρόγνωση των πρώτων έναντι των δεύτερων. Όσο αυξάνεται η τάξη του δημοτικού και συνάμα και οι απαιτήσεις του μαθήματος, οι επιδόσεις των μαθητών μειώνονται. Επίσης, οι εξετάσεις που γίνονται δημιουργούν άγχος στους μαθητές και τους οδηγούν στην ανάπτυξη αρνητικής στάσης, κυρίως στην τελευταία τάξη του δημοτικού (Akkau, Baku and Cakiroglu, 2012, Artut and Tarim, 2006).

Σ' αυτό το σημείο είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι ο κύριος σκοπός των μαθηματικών προβλημάτων είναι να βοηθήσει τα παιδιά να λύσουν προβλήματα στην καθημερινή τους ζωή. Τα μαθηματικά συμβάλουν στην ανάπτυξη συλλογιστικής σκέψης για την επίλυση προβλημάτων και κατ' επέκταση στη βελτίωση της ποιότητας ζωής (Curriculum Basic, 2008). Οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες συχνά

παρουσιάζουν δυσκολίες στο συλλογισμό, δηλαδή αδυναμίες στις επιτελικές λειτουργικές ικανότητες, στη χρήση γνωστικών στρατηγικών μάθησης και στις αυτό – ρυθμιστικές δεξιότητες. Εμφανίζουν, συνήθως, έναν παρορμητικό γνωστικό ρυθμό δηλαδή, σχεδόν αυτόματα απαντούν σε ερωτήσεις και προβλήματα, και κατά κανόνα, δίνουν λαθεμένες απαντήσεις, αφού δεν έχουν καθόλου στοχαστεί (σκεφτεί) πριν απαντήσουν. (Φλωράτου, 2009).

Υπάρχουν μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί και αποδεικνύουν ότι στην ικανότητα επίλυσης των μαθηματικών προβλημάτων παίζουν καθοριστικό ρόλο ανώτερες γνωστικές λειτουργίες. Σύμφωνα με τους συγγραφείς Raynal and Rieunier (1997) η επίλυση προβλημάτων αντιπροσωπεύει μια υψηλότερη πνευματική δραστηριότητα, που θεωρείται από την πλειοψηφία των ειδικών ως το πιο περίπλοκο επίπεδο γνωστικών δραστηριοτήτων που κινητοποιούν ταυτόχρονα όλες τις πνευματικές ικανότητες του ατόμου (μνήμη, αντίληψη, συλλογιστική, έννοια, γλώσσα) και περιλαμβάνουν εξίσου συναισθήματα, κίνητρα, αυτοπεποίθηση και ικανότητα ελέγχου μιας καταστασης. Μεγάλοι αριθμοί μαθητών δεν έχουν αποκτήσει τις βασικές δεξιότητες που χρειάζονται στα μαθηματικά (Mohd Nizam & Rosaznisham 2004, Berch & Mazzocco 2007). Ως αποτέλεσμα, πολλοί μαθητές αντιμετωπίζουν δυσκολίες στα μαθηματικά, ιδιαίτερα στην επίλυση μαθηματικών προβλημάτων.(Tay Lay Heong 2005 · Tarzimah 2005 · Mohd Johan 2002 · Zalina 2005 · Lim See Kiat 1995).

Σε μια άλλη έρευνα που έχει διεξαχθεί, οι ερευνητές αναφέρθηκαν στο ότι οι μαθητές αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην πραγματοποίηση ακριβών αντιλήψεων και ερμηνειών, απομνημόνευσης και ανάκτησης γεγονότων, (Zahara et al., 2009, Tarzimah 2005, Ismail 2009, Andersson & Lyxell 2007; Bryant 2006). Αυτές οι δεξιότητες είναι χωρισμένες σε τρεις τομείς. 1) γνώση. 2) εφαρμογή 3) συλλογιστική. Αυτή η δήλωση έδειξε ότι οι μαθητές δεν έχουν πλήρως αποκτημένες δεξιότητες μαθηματικών που απαιτούνται ειδικά για την επίλυση προβλημάτων.

Αρκετοί ακόμα μελετητές (Tarzimah Tambychik and Thamby Subahan Mohd Meerah / Procedia Social and Behavioral Sciences,2010), υποστηρίζουν ότι οι γνωστικές ικανότητες της μάθησης περιορίζονταν στην ικανότητα να εστιάζουν, να κάνουν αντιλήψεις, να χρησιμοποιούν τη λογική, να απομνημονεύουν και να θυμηθούν. Σύμφωνα με τον Stendall (2009), οι ικανότητες να δώσουν καλή συγκέντρωση, να κάνουν ουσιαστικές αντιλήψεις, να σκέφτονται λογικά και να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά τη μνήμη είναι σημαντικοί παράγοντες για τις δεξιότητες μάθησης και την επίλυση προβλημάτων. Αυτές οι ικανότητες ποικίλλουν μεταξύ των μαθητών. Οι γνωστικοί και ψυχολογικοί παράγοντες θα μπορούσαν να επηρεάσουν την ικανότητα χρήσης των μαθηματικών δεξιοτήτων και σκέψεων στην επίλυση προβλημάτων.

Η Miranda (2006) δήλωσε ότι τα παιδιά μπορεί να αντιμετωπίζουν δυσκολίες στη σκέψη και την εκμάθηση όταν παρουσίασαν δυσκολία στην εστιασμένη προσοχή, Σαν αποτέλεσμα, οι μαθητές μπορούν να αγωνιστούν σε διαφορετικές φάσεις στη διαδικασία επίλυσης προβλημάτων. Σύμφωνα με τον Goldin (1998), τα συστήματα

υποστήριξης όπως η λεκτική σύνταξη, η απεικόνιση, η βαθμολόγηση των μαθηματικών, ο σχεδιασμός, η οργάνωση, ο έλεγχος και τα συναισθηματικά συστήματα είναι κρίσιμες πτυχές στην επίλυση προβλημάτων. Οποιαδήποτε παρέμβαση στα συστήματα αυτά μπορεί να προκαλέσει δυσκολίες στην επίλυση προβλημάτων. Άρα, η εννοιολογική κατανόηση και οι διαδικαστικές γνώσεις είναι απαραίτητες για τις δεξιότητες στην επίλυση προβλημάτων (Geary 2004). Αυτές οι δεξιότητες πρέπει να υποστηρίζονται από γνωστικά συστήματα που ελέγχουν την εστίαση και την παρεμβολή στην επεξεργασία πληροφοριών. Ακόμη, οι γλωσσικές και οπτικές-χωρικές δεξιότητες είναι σημαντικές για την ερμηνεία και την αποτελεσματική χειραγώγηση των πληροφοριών στη μνήμη εργασίας, που συμβάλλει στην ικανότητα επίλυσης μαθηματικών προβλημάτων (Garnett 1998; Nathan et al. 2002).

Σημαντικό ρόλο στην ικανότητα επίλυσης προβλημάτων παίζει και η κατανόηση του προβλήματος, η οποία σχετίζεται με την ικανότητα ανάγνωσης. Βάσει έρευνας που έγινε στην Ταϊλάνδη (2007-2009) διαπιστώθηκε ότι τα παιδιά με ΜΔ αντιμετωπίζουν δυσκολίες στο να εφαρμόσουν μαθηματικές γνώσεις για την επίλυση προβλημάτων. Ειδικά σε προβλήματα που απαιτείται κατανόηση κειμένου. Παρόμοιες έρευνες έχουν πραγματοποιηθεί και από άλλους και όλοι οδηγήθηκαν στο συμπέρασμα ότι το μεγαλύτερο εμπόδιο για τα παιδιά με ΜΔ είναι η έλλειψη δεξιοτήτων ανάγνωσης υπολογιστικής και μαθηματικών (Bruckner and Grossmickle, 1947, Suyday and Wearer, 1977, West, 1977).

Άλλοι ερευνητές υποστηρίζουν ότι η ικανότητα επίλυσης μαθηματικών προβλημάτων σχετίζεται με την κατανόηση και τη διαδικασία ανάγνωσης. Η αλληλεπίδραση μεταξύ ανάγνωσης και μαθηματικών είναι αλληλένδετη ( Helwig et al, 1999, Fuchs et al, 2000). Για κάποιους άλλους «κλειδί» στη δυσκολία επίλυσης μαθηματικών προβλημάτων είναι ο παράγοντας της ανάγνωσης (Lamb, 2010, Jibau and Deno, 2007). Οι δυσκολίες ανάγνωσης έχουν σημαντικό αντίκτυπο στους μαθητές με χαμηλή επίδοση στα μαθηματικά (Walker et al, 2008).

Γενικά, οι δυσκολίες που επηρεάζουν την ικανότητα επίλυσης μαθηματικών προβλημάτων είναι : 1) η έλλειψη φαντασίας 2) η έλλειψη οργάνωσης και η δυσκολία μετατροπής του κειμένου σε μαθηματικά σύμβολα 3) το μήκος και η πολυπλοκότητα ενός προβλήματος, που είναι αποθαρρυντικά 4) οι δάσκαλοι που αρκούνται μόνο στα παραδείγματα του βιβλίου 5) οι δάσκαλοι που ωθούν τους μαθητές στην απομνημόνευση λέξεων – κλειδιών 6) η διδασχία των μαθηματικών γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να μη λαμβάνονται υπόψιν οι διαδικασίες σκέψης (Bruckner and Grossmickle, 1947, Suydam and Weaver, 1977, West, 1977, Uthai Petchuay, 1998). Τα ίδια προβλήματα διαπιστώθηκαν και στην έρευνα των Prathana Phonapichat, Suwimon Wongwanich, Siridej Sujiva (2011).

Από άλλα ευρήματα έχει διαπιστωθεί ότι όταν οι μαθητές δεν κατανοούν ένα πρόβλημα, κάνουν μια εικασία απλά για να δώσουν μια απάντηση. Αυτή, όμως η εικασία δεν διακατέχεται από καμιά μαθηματική διαδικασία (Lamb, 2010, Jibau and Deno, 2007). Επίσης, οι μαθητές στερούνται αναλυτική γνώση και δεξιότητες

ανάγνωσης και δεν μπορούν να λύσουν τα προβλήματα ( Sombat Phothong,1996). Ακόμη, όσο πιο περίπλοκα και μακροσκελή είναι τα μαθηματικά προβλήματα, τόσο μειωμένο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι μαθητές με ΜΔ (Bruckner and Grossmickle,1947).

Γενικά, η υπάρχουσα βιβλιογραφική αναφορά από το παρελθόν έως το κοντινό παρόν και για τις δύο παθήσεις μπορεί να γίνει ένας γερός καθοδηγητής για περαιτέρω διερεύνηση. Με την πάροδο του χρόνου, κρίνεται αναγκαίο να διεξαχθούν έρευνες με πιο σαφή αποτελέσματα για την ικανότητα επίλυσης μαθηματικών προβλημάτων, ιδιαίτερα για τα παιδιά με ΔΑΦ, όπου τα πράγματα δεν είναι τόσο ξεκάθαρα εξαιτίας της πολυπλοκότητας της διαταραχής αυτής.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

#### 4.1 Ερευνητικός σχεδιασμός

Ύστερα από προ συνεννόηση με τον υπεύθυνο καθηγητή κ. Μπέσσα, δημιουργήθηκε ένα ερευνητικό πρωτόκολλο (Παράρτημα Ι), το οποίο και χορηγήθηκε σε μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες, σε παιδιά στο φάσμα του αυτισμού και σε παιδιά τυπικής ανάπτυξης χωρίς διαγνωσμένη δυσκολία. Μέσω του πρωτόκολλου αξιολόγησης οι ερευνητές θα μελετούσαν τις μαθηματικές δεξιότητες, τις δεξιότητες μνήμης καθώς και κοινές ακολουθίες, μέσω αξιολόγησης κατά τη διάρκεια μίας πειραματικής διαδικασίας.

Η μέθοδος που επιλέχτηκε για την συλλογή των δεδομένων ήταν η δειγματοληπτική έρευνα και τα ερευνητικά εργαλεία της έρευνας ήταν η δομημένη αξιολόγηση που έγινε από τους ερευνητές και περιλάμβανε την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων που δημιουργήθηκαν από του ερευνητές και την κλίμακα 4 του Αθηνά τεστ. .

#### 4.2. Δείγμα

Ο Παρασκευόπουλος (1984) αναφέρει ότι πληθυσμός είναι ένα ευρύτερο σύνολο ομοειδών περιπτώσεων, ενώ οι Berthouex και Brown (2002) αναφέρουν ότι πληθυσμός είναι ένα μεγάλο σύνολο  $N$  παρατηρήσεων ή τιμών δεδομένων. Ο καθορισμός του πληθυσμού εξαρτάται συνήθως από τι ίδιο το αντικείμενο της έρευνας και από τα υλικο-τεχνικά εμπόδια που προκύπτουν (Javeau, 1996).

Ο πληθυσμός, τα μέλη του οποίου αποτελούν υποκείμενα της έρευνας είναι τα 45 παιδιά. Τα παιδιά χωρίστηκαν σε 3 ισόποσες ομάδες των 15 ατόμων. Η πρώτη ομάδα περιλάμβανε 15 παιδιά τυπικής ανάπτυξης που φοιτούν σε τυπικό δημοτικό σχολείο. Τα παιδιά αυτά αξιολογήθηκαν στο 1<sup>ο</sup> δημοτικό σχολείο Αιγείρας, στο 2<sup>ο</sup> δημοτικό σχολείο Ακράτας και σε κατ' οίκων αξιολόγηση στην Χαλκίδα. Η δεύτερη ομάδα περιλάμβανε 15 παιδιά με διαγνωσμένη μαθησιακή δυσκολία που παρακολουθούν τμήμα ένταξης. Τα παιδιά αξιολογήθηκαν επίσης στα σχολεία που έγινε η αξιολόγηση των παιδιών τυπικής ανάπτυξης. Η τελευταία ομάδα περιλάμβανε 15 παιδιά που ανήκουν στο φάσμα του αυτισμού. Τα παιδιά αυτά αξιολογήθηκαν στο ειδικό σχολείο Αιγίου, σε κατ' οίκων συνεδρίες καθώς και ειδικό κέντρο θεραπειών στην Πάτρα. Όλα τα παιδιά ήταν ηλικίας 9-10 ετών και φοιτούσαν στην Τετάρτη και Πέμπτη δημοτικού. Κριτήρια απόρριψης ενός υποκειμένου στο δείγμα δεν υπήρχαν.

Για όλα τα παιδιά υπήρχε έγκριση του σχολείου για την συμμετοχή τους στην έρευνα καθώς και έγκριση των γονέων.

### 4.3. Διαδικασία Διεξαγωγής Πειράματος

Η διαδικασία διεξαγωγής της αξιολόγησης έγινε σε μία συνεδρία. Η συνεδρία διήρκησε περίπου 60 λεπτά με το κάθε παιδί. Στην προκαθορισμένη συνάντηση με τα παιδιά και στο χρόνο που είχαν οι ερευνητές με το κάθε υποκείμενο γινόταν η γνωριμία, η επεξήγηση των δραστηριοτήτων που θα έπρεπε να φέρουν εις πέρας καθώς και οι δραστηριότητες της αξιολόγησης.

Η αξιολόγηση περιλάμβανε δυο δοκιμασίες.

#### a. Επίλυση μαθηματικών προβλημάτων.

Τα μαθηματικά προβλήματα δημιουργήθηκαν από τους ερευνητές και ήταν 6 στο σύνολο. Όλα τα προβλήματα ήταν αυξανόμενης πολυπλοκότητας και δυσκολίας καθώς προχωρούσαν.

Το πρώτο πρόβλημα αποτελείται από μία ουσιαστικά ερώτηση η οποία απαιτούσε 4 συνολικά πράξεις για την επίλυσή της. Η πρώτη πράξη περιλάμβανε μια αφαίρεση, η δεύτερη έναν πολλαπλασιασμό, η Τρίτη μια πρόσθεση και η τελευταία μια αφαίρεση.

Το δεύτερο στη σειρά πρόβλημα αποτελείται από δύο ερωτήσεις προς απάντηση. Για την λύση της πρώτης απάντησης οι μαθητές θα έπρεπε να κάνουν έναν πολλαπλασιασμό και έπειτα για την λύση της δεύτερης απάντησης, μια διαίρεση.

Στο τρίτο στη σειρά πρόβλημα υπήρχαν 3 υποερωτήματά. Στο πρώτο υποερώτημα η λύση δινόταν με την πράξη του πολλαπλασιασμού, στο δεύτερο υποερώτημα με την πράξη της πρόσθεσης και στο τρίτο με την πράξη της διαίρεσης.

Το τέταρτο πρόβλημα είχε δύο υποερωτήματα. Στο πρώτο υποερώτημα οι μαθητές θα έπρεπε να κάνουν έναν πολλαπλασιασμό για να απαντήσουν. Στο δεύτερο υποερώτημα, η δυσκολία ήταν μεγαλύτερη και οι μαθητές θα έπρεπε να κάνουν μια σειρά από τέσσερις πράξεις ώστε να φτάσουν στη λύση, ή να χρησιμοποιήσουν την κοινή ακολουθία για να επιλύσουν το πρόβλημα με σειρά 2 πράξεων.

Το πέμπτο στη σειρά πρόβλημα αποτελείται από ένα ερώτημα η λύση του οποίου χρειαζόταν μια σειρά πράξεων για να απαντηθεί. Αρχικά οι μαθητές θα έπρεπε να επιλύσουν 2 πολλαπλασιασμούς και μια πρόσθεση και έπειτα 3 πολλαπλασιασμούς και μια πρόσθεση για να καταφέρουν να ανταποκριθούν επαρκώς στην απάντηση.

Τέλος το 6<sup>ο</sup> στη σειρά πρόβλημα ήταν το πιο δύσκολο. Αποτελείται από 3 υποερωτήματά που σε κάθε υποερώτημα οι μαθητές θα έπρεπε να υλοποιήσουν μια σειρά πράξεων για να φτάσουν στην επίλυση. Στο πρώτο υποερώτημα έπρεπε να γίνουν ένας πολλαπλασιασμός και τέσσερις διαιρέσεις, στο δεύτερο μια πρόσθεση, μια

αφαίρεση και μια διαίρεση και στο τελευταίο υποερώτημα μια αφαίρεση και δυο πολλαπλασιασμοί.

#### b. Μνήμη Αριθμών – Κοινές ακολουθίες (μέρος Αθηνά τέστ – κλίμακα 4)

Το Αθηνά Τεστ Διάγνωσης Δυσκολιών Μάθησης είναι μια δέσμη από επιμέρους διαγνωστικές δοκιμασίες, δεκατέσσερις (14) κύριες και μία (1) συμπληρωματική, οι οποίες αξιολογούν ένα ευρύτατο φάσμα κινητικών, αντιληπτικών, νοητικών και ψυχογλωσσικών διεργασιών. Οι κλίμακες αυτές, όπως έχει δείξει η ψυχοπαιδαγωγική έρευνα και η κλινική πράξη, σχετίζονται με τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα παιδιά για να ανταποκριθούν στις μαθησιακές απαιτήσεις του σχολείου. Οι δοκιμασίες του Αθηνά Τεστ είναι σε μορφή ψυχομετρικών κλιμάκων και αξιολογούν το επίπεδο και το ρυθμό ανάπτυξης του παιδιού σε διάφορους τομείς, όπως είναι: η νοητική ικανότητα, η άμεση μνήμη ακολουθιών, η ολοκλήρωση ελλιπών παραστάσεων, η γράφο-φωνολογική ενημερότητα, καθώς και η νέυρο-ψυχολογική ωριμότητα, όπως είναι ο οπτικό-κινητικός συντονισμός, η πλευρίωση και ο προσανατολισμός του σώματος.

Το Αθηνά Τεστ είναι ένα πολυθεματικό τεστ ενδο-ατομικής αξιολόγησης, το οποίο μας δίνει μια αναλυτική εικόνα της παρούσας κατάστασης του παιδιού σε καίριους τομείς της ανάπτυξης και εντοπίζει ελλειμματικές περιοχές, οι οποίες, ενδεχομένως, να παρεμποδίζουν το παιδί να ανταποκριθεί στις μαθησιακές απαιτήσεις του σχολείου και χρίζουν ιδιαίτερης διδακτικής-διορθωτικής παρέμβασης.

Οι δοκιμασίες άμεσης μνήμης ακολουθιών από τις οποίες χρησιμοποιήσαμε την μνήμη αριθμών και τις κοινές ακολουθίες, μετρούν την ικανότητα του παιδιού να αναπαράγει, από μνήμης σειρές συμβόλων-παραστάσεων, χωρίς λογική συνάφεια μεταξύ τους.

Έχουν περιληφθεί τρεις κλίμακες, παρόμοιες-παράλληλες, οι οποίες διαφέρουν ως προς το υλικό που το παιδί καλείται να αναπαράγει από μνήμης. Η μία κλίμακα, η «Μνήμη αριθμών», χρησιμοποιεί ακουστικές παραστάσεις (εκφώνηση αριθμητικών ψηφίων), ενώ οι άλλες δύο χρησιμοποιούν οπτικές παραστάσεις. Η κλίμακα «Μνήμη εικόνων» χρησιμοποιεί εικόνες κοινών αντικειμένων (υλικό με σημασία) και η άλλη, η «Μνήμη σχημάτων», χρησιμοποιεί σχήματα αφηρημένα (υλικό χωρίς σημασία).

Η κλίμακα «Μνήμη αριθμών» μετράει την ικανότητα του παιδιού να επαναλαμβάνει, από μνήμης, σειρές ψηφίων (όπως π.χ. η σειρά «3, 1, 7, 2» η σειρά «7, 4, 8, 3, 5, 1»), οι οποίες γίνονται βαθμιαία μακρύτερες. Αποτελείται από 16 σειρές, των 3 έως 7 ψηφίων. Τα ψηφία σε κάθε σειρά έχουν επιλεγεί, με τυχαία διαδικασία, μεταξύ των ψηφίων 1 έως 9.

Οι σειρές αυτές των αριθμητικών ψηφίων παρουσιάζονται στο παιδί, μία κάθε φορά, κατά τρόπο ομοιόμορφο (ο ρυθμός εκφώνησης είναι ένα ψηφίο ανά δευτερόλεπτο). Το παιδί επαναλαμβάνει τη σειρά, αμέσως μετά την εκφώνησή της.

Επιπλέον των τριών παραπάνω κλιμάκων, έχει περιληφθεί, συμπληρωματικώς, και η δοκιμασία «Κοινές ακολουθίες», όπου το παιδί καλείται να κατονομάσει τα μέρη σειρών που συναντάμε στην καθημερινή ζωή, όπως είναι οι ημέρες της εβδομάδας και οι μήνες του έτους. Επίσης, του ζητείται «να ανέβη» και «να κατέβη» την αριθμητική κλίμακα: ανά 2, ανά 3, ανά 4, ανά 5 και ανά 6 έως το 12, το 18, το 24, το 35 και το 30, αντίστοιχα.

## 4.4. Όργανα Μέτρησης

Το στατιστικό πρόγραμμα που χρησιμοποιήθηκε για την στατιστική ανάλυση των δεδομένων είναι το πρόγραμμα IBM SPSS (Statistical Package for Social Sciences) και πιο συγκεκριμένα η έκδοση 22. Στο φύλο εργασίας του SPSS που χρησιμοποιήθηκε και περιλαμβάνει τα δεδομένα της εργασίας, κάθε στήλη αντιστοιχεί σε μία ερώτηση (μεταβλητή) της έρευνας και κάθε στήλη σε ένα υποκείμενο. Για να γίνει η ηλεκτρονική επεξεργασία, προηγήθηκε κατάλληλη κωδικοποίηση των ερωτήσεων και των πιθανών απαντήσεων, ανάλογα με την κατηγορία και τον τύπο κάθε μεταβλητής, έτσι ώστε να μπορέσουν να εισαχθούν στο φύλλο εργασίας του προγράμματος (Howard & Sharp, 1996). Η κωδικοποίηση αυτή έγινε με την χρήση ακέραιων αριθμών με σκοπό την διευκόλυνση της στατιστικής επεξεργασίας των δεδομένων.

Επιπλέον οι αναλύσεις των αποτελεσμάτων των υποκειμένων του φύλου σε διαγράμματα βρέθηκαν μέσω του προγράμματος Excel 2013.

### 4.4.1. Μέθοδοι στατιστικής επεξεργασίας

Η επιλογή κάθε στατιστικής μεθόδου γίνεται με βάση το είδος των μεταβλητών, τους σκοπούς της έρευνας και την αντίστοιχη βιβλιογραφία σε παρόμοιες έρευνες (Παρασκευόπουλος, 1990). Οι στατιστικές αναλύσεις που επιλέχθηκαν για την ανάλυση των δεδομένων της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι οι εξής:

#### 4.4.1.1. Περιγραφική στατιστική.

Η περιγραφική στατιστική ασχολείται με μεθόδους οργάνωσης, σύνοψης και παρουσίασης δεδομένων (Παρασκευόπουλος, 1990). Στο πλαίσιο αυτής της στατιστικής ανάλυσης παρουσιάζονται πίνακες και διαγράμματα για την παρουσίαση των στατιστικών δεδομένων (Μάτης, 2003). Πιο συγκεκριμένα, στην παρούσα εργασία, παρουσιάζονται τα ποσοστά που αντιστοιχούν στις απαντήσεις των ερωτώμενων σε κάθε μία ερώτηση ξεχωριστά μέσω πινάκων και διαγραμμάτων.

#### 4.4.1.2. Ποσοτική στατιστική

Ακολουθήθηκε ο έλεγχος t για ανεξάρτητα δείγματα. Ο έλεγχος t ελέγχει τη στατιστική σημαντικότητα της διαφοράς μεταξύ των μέσων όρων δύο διαφορετικών



ομάδων (δηλαδή δειγμάτων). Απαντά δηλαδή στο ερώτημα αν ο μέσος όρος για τη μια ομάδα, για παράδειγμα η επίδοση των αγοριών, είναι σημαντικά διαφορετικός από το μέσο όρο για την άλλη ομάδα, για παράδειγμα την επίδοση των κοριτσιών στις φυσικές επιστήμες.

Ο έλεγχος t για ανεξάρτητα δείγματα ασχολείται βασικά με τη διαφορά των δύο μέσων όρων των δύο δειγμάτων. Για να ελέγξει, αν οι δύο διακυμάνσεις των δύο μεταβλητών είναι στατιστικά σημαντικά διαφορετικές, το SPSS χρησιμοποιεί τον έλεγχο ομοιογένειας του Levene (Levene's Test for Equality of Variances). Αν οι δύο διακυμάνσεις διαφέρουν σημαντικά, τότε το SPSS παρέχει επίσης μια εκδοχή του ελέγχου t για ανεξάρτητα δείγματα "equal variances not assumed" (οι διακυμάνσεις δεν θεωρούνται ίσες). Αν όμως οι δύο διακυμάνσεις δεν διαφέρουν σημαντικά, τότε το SPSS παρέχει μια εκδοχή του ελέγχου t για ανεξάρτητα δείγματα "equal variances assumed" (οι διακυμάνσεις θεωρούνται ίσες). (Εμβαλωτής, 2006)

## 4.5. Διαδικασία Μέτρησης

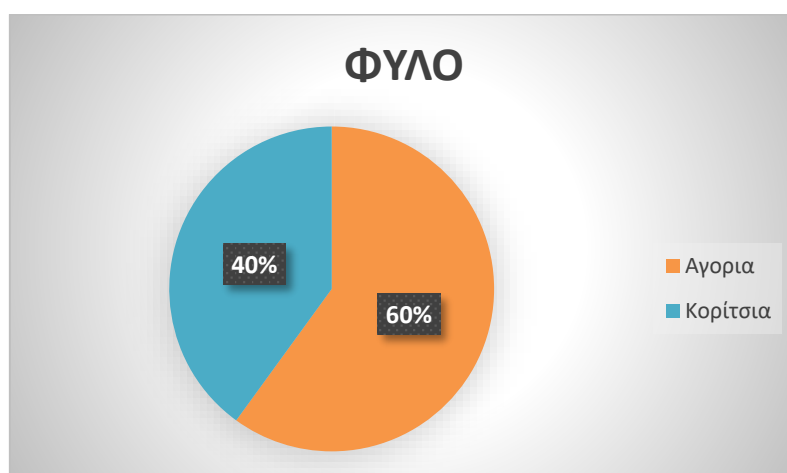
Η συλλογή και η επεξεργασία του δείγματος διήρκησε περίπου δύο μήνες από τον Απρίλιο του 2018 έως τον Μάιο του ίδιου έτους. Η αξιολόγηση διήρκησε περίπου 60 λεπτά με το κάθε υποκείμενο και έπειτα έγινε η αναλυτική καταγραφή του δείγματος. Κατά τη διαδικασία διεξαγωγής της αξιολόγησης το κάθε υποκείμενο ήταν μόνο του με τον εξεταστή σε ένα δωμάτιο/ αίθουσα διδασκαλίας και δεν υπήρχε θόρυβος ή οτιδήποτε άλλο που θα μπορούσε να αποσπάσει την προσοχή των υποκειμένων, με εξαίρεση τον περιβαλλοντικό θόρυβο που ακουγόταν από τα παράθυρα αλλά δεν θεωρείται ικανός να επηρεάσει το αποτέλεσμα της έρευνας.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 - ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

### 5.1 Ανάλυση αποτελεσμάτων παιδιών στην επίλυση μαθηματικών προβλημάτων

#### 5.1.1. Παιδιά τυπικής ανάπτυξης

Από τα 15 παιδιά του δείγματος τα 6 ήταν κορίτσια και τα 9 αγόρια.



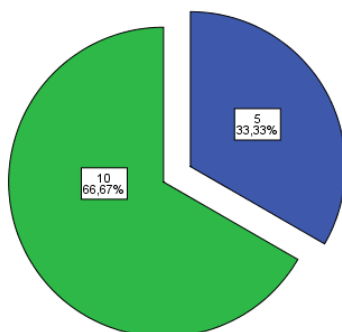
Στο πρώτο πρόβλημα και τις τέσσερις πράξεις κατάφεραν να επιλύσουν 10 παιδιά όπως φαίνεται και στην εξαγωγή των πινάκων με συνολικό ποσοστό επιτυχίας 66,7%.

**1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	5	33,3	33,3	33,3
ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	10	66,7	66,7	100,0
Total	15	100,0	100,0	

1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ  
■ ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ

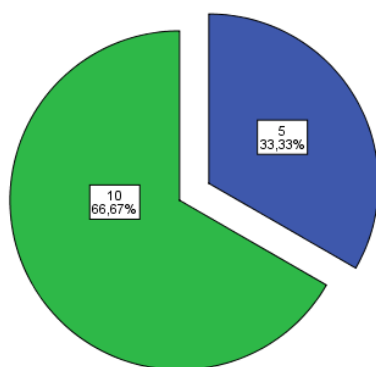


1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΞΗ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	5	33,3	33,3	33,3
	ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	10	66,7	66,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΞΗ

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ  
■ ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ

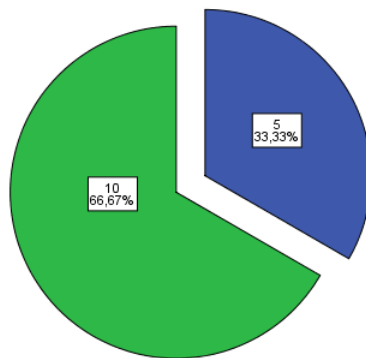


**1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 3 ΠΡΑΞΗ**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	5	33,3	33,3	33,3
	ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	10	66,7	66,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

**1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 3 ΠΡΑΞΗ**

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ  
■ ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ

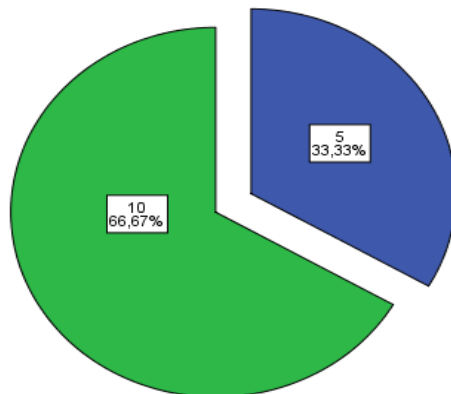


**1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 4 ΠΡΑΞΗ**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	5	33,3	33,3	33,3
	ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	10	66,7	66,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

**1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 4 ΠΡΑΞΗ**

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ  
■ ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ



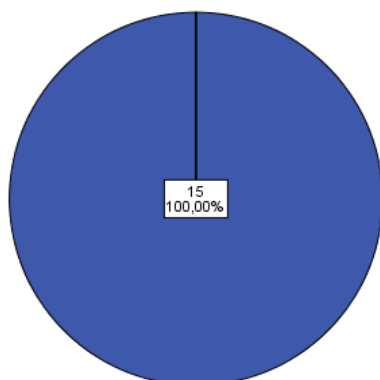
Στο δεύτερο πρόβλημα την πρώτη πράξη κατάφεραν να την επιλύσουν και τα 15 παιδιά, όπως φαίνεται και στην παρακάτω πίνακα.

**2 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	15	100,0	100,0	100,0

**2 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ**

■ ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ



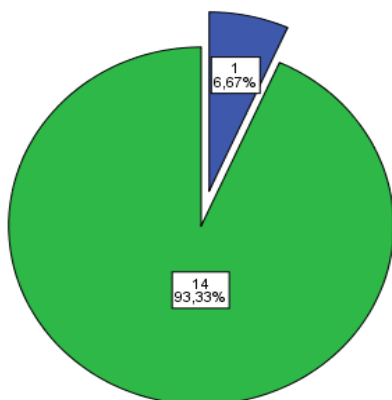
Την δεύτερη πράξη του 2<sup>ου</sup> προβλήματος την έλυσαν σωστά τα 14 παιδιά.

**2 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΞΗ**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	1	6,7	6,7	6,7
Valid ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	14	93,3	93,3	100,0
Total	15	100,0	100,0	

**2 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΞΗ**

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ  
■ ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ



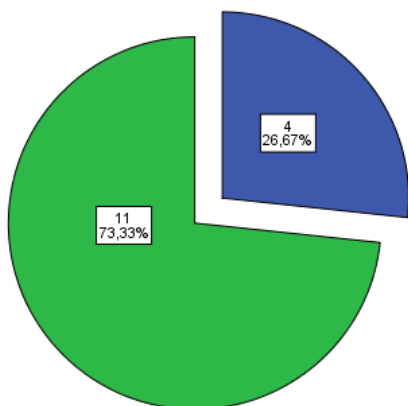
Στην επίλυση της πρώτης πράξης του τρίτου προβλήματος κατάφεραν να ανταποκριθούν 11 από τα 15 παιδιά, με ποσοστό επιτυχίας 73,3%.

**3 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	4	26,7	26,7	26,7
ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	11	73,3	73,3	100,0
Total	15	100,0	100,0	

**3 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ**

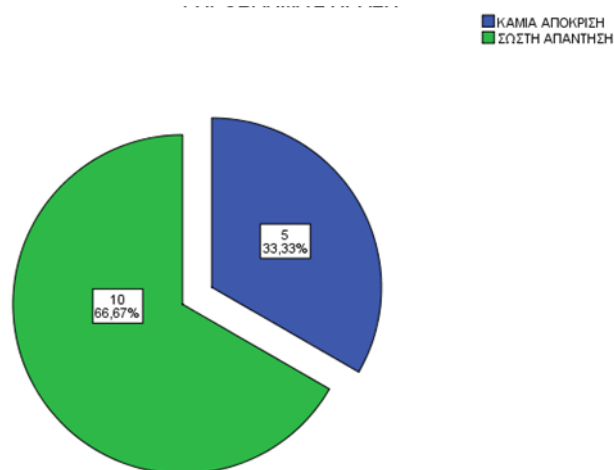
■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ  
■ ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ



Ενώ στην επίλυση του δεύτερου υποερωτήματος ανταποκρίθηκαν 6 από τα 15 παιδιά, με ποσοστό επιτυχίας 40%.

### 3 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΞΗ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	5	40,0	40,0	40,0
	1,00	10	60,0	60,0	100,0
	Total	15	100,0	100,0	



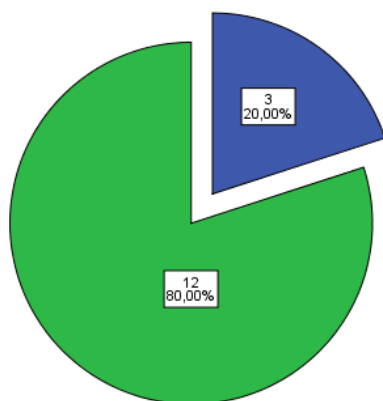
Τέλος στην επίλυση του τρίτου υποερωτήματος ανταποκρίθηκαν 12 από τα 15 παιδιά, με ποσοστό επιτυχίας 80%.

### 3 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 3 ΠΡΑΞΗ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	3	20,0	20,0	20,0
	ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	12	80,0	80,0	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

### 3 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 3 ΠΡΑΞΗ

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ  
■ ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ



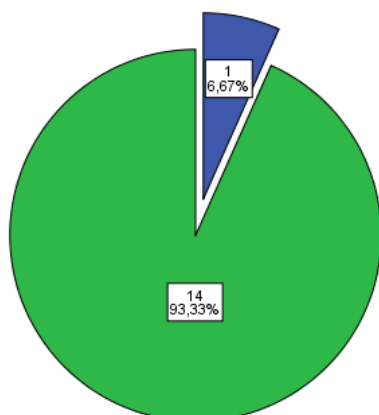
Στο 4<sup>ο</sup> πρόβλημα, στο πρώτο υποερώτημα κατάφεραν να ανταποκριθούν 14 παιδιά με ποσοστό επιτυχίας 93,3%

### 4 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	1	6,7	6,7	6,7
ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	14	93,3	93,3	100,0
Total	15	100,0	100,0	

### 4 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ  
■ ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ



Το δεύτερο υποερώτημα αποτελείται από σειρά μαθηματικών πράξεων και ως εκ τούτου κατάφεραν να ανταποκριθούν στην επίλυση του 11 από τα 15 παιδιά με ποσοστό επιτυχίας 73,3%.

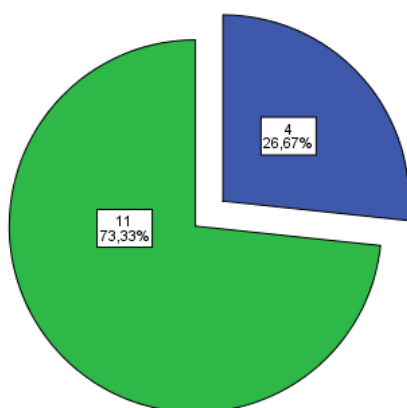


#### 4 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΞΗ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	4	26,7	26,7	26,7
	ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	11	73,3	73,3	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

#### 4 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΞΗ

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ  
■ ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ



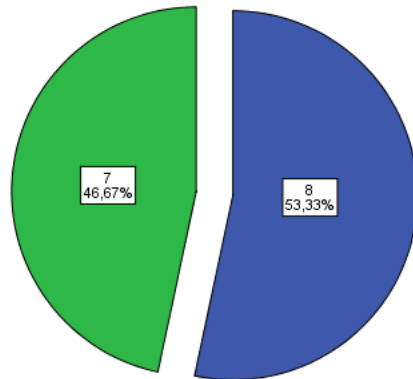
Στο 5<sup>ο</sup> πρόβλημα και στην 2 πράξεις κατάφεραν να ανταποκριθούν 7 από τα 15 παιδιά, με συνολικό ποσοστό επιτυχίας 46,7%.

#### 5 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	8	53,3	53,3	53,3
	ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	7	46,7	46,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

5 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ  
■ ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ

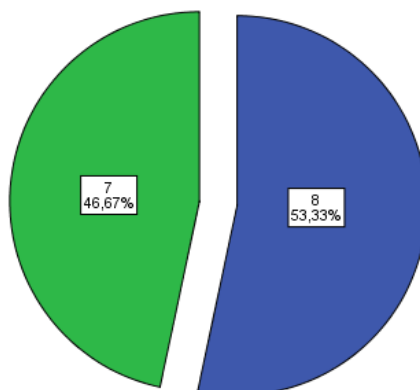


5 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΞΗ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	8	53,3	53,3	53,3
ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	7	46,7	46,7	100,0
Total	15	100,0	100,0	

5 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΞΗ

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ  
■ ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ



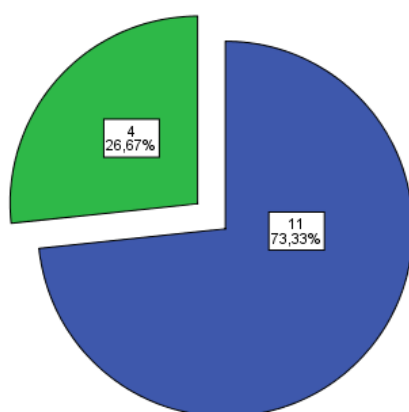
Τέλος στο 6<sup>ο</sup> μαθηματικό πρόβλημα στην πρώτη πράξη ανταποκρίθηκαν 4 από τα 15 παιδιά, με ποσοστό επιτυχίας 26,7%.

### 6 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	11	73,3	73,3	73,3
	ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	4	26,7	26,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

### 6 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ  
■ ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ



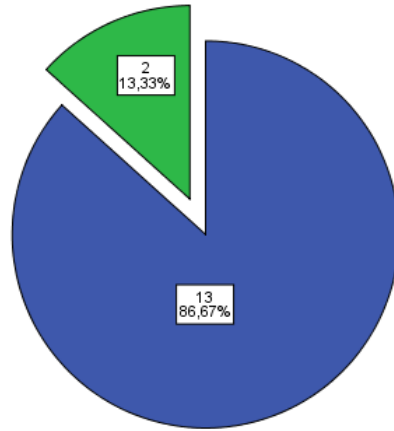
Ενώ στα επόμενα δύο υποερωτήματα τα παιδιά που απάντησαν σωστά και στις δύο πράξεις, ήταν μόλις 2 από τα 15, με ποσοστό επιτυχίας 13,3%.

### 6 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΞΗ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	13	86,7	86,7	86,7
	ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	2	13,3	13,3	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

6 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΞΗ

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ  
■ ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ



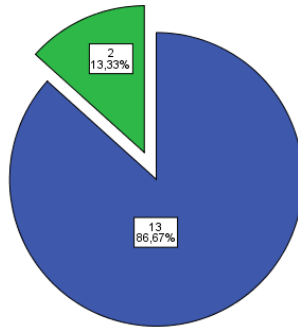
6

ΠΡΟΒΛΗΜΑ 3 ΠΡΑΞΗ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	13	86,7	86,7	86,7
ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	2	13,3	13,3	100,0
Total	15	100,0	100,0	

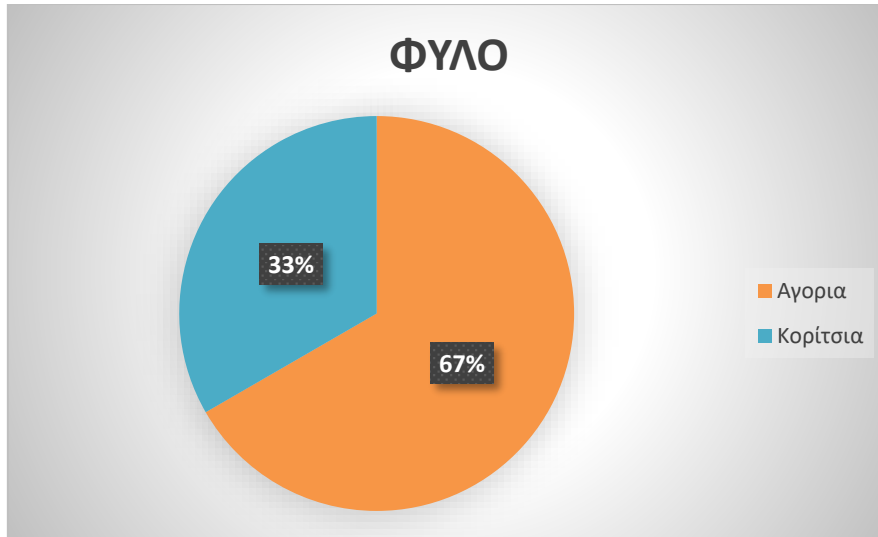
6 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 3 ΠΡΑΞΗ

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ  
■ ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ



### 5.1.2. Παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες

Η ομάδα των παιδιών με μαθησιακές δυσκολία αποτελείται από 15 μαθητές. Από αυτούς τα 10 υποκείμενα ήταν αγόρια και τα υπόλοιπα κορίτσια, όπως παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα.



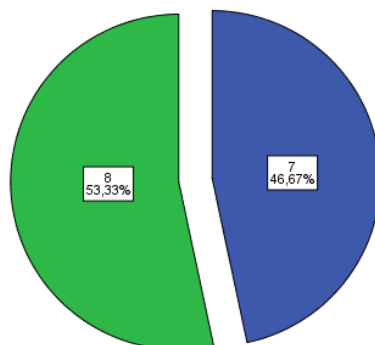
Στο πρώτο πρόβλημα την πρώτη πράξη κατάφεραν να επιλύσουν 8 παιδιά όπως φαίνεται και στην εξαγωγή του πίνακα με συνολικό ποσοστό επιτυχίας 53,3%.

#### 1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	7	46,7	46,7	46,7
ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	8	53,3	53,3	100,0
Total	15	100,0	100,0	

#### 1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ  
■ ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ



Την δεύτερη πράξη κατάφεραν να την επιλύσουν 4 παιδιά, με ποσοστό επιτυχίας 26,7%.

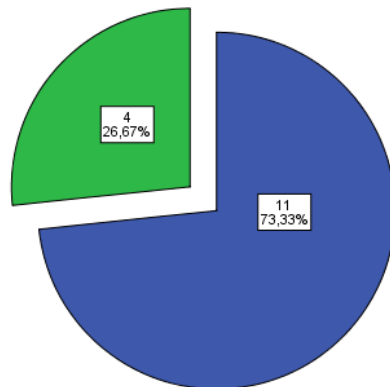
#### 1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΞΗ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	11	73,3	73,3	73,3

ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	4	26,7	26,7	100,0
Total	15	100,0	100,0	

1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΞΗ

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ  
■ ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ



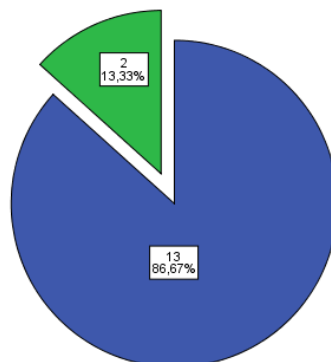
Συνεχίζοντας στην τρίτη πράξη του πρώτου προβλήματος σωστή απάντηση κατάφεραν να δώσουν 2 από τα 15 παιδιά με συνολικό ποσοστό επιτυχίας 13,3%.

1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 3 ΠΡΑΞΗ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	13	86,7	86,7	86,7
ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	2	13,3	13,3	100,0
Total	15	100,0	100,0	

1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 3 ΠΡΑΞΗ

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ  
■ ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ



Τέλος την τελευταία πράξη, που οδηγούσε και στην απάντηση του μαθηματικού ερωτήματος κατάφερε μόλις 1 παιδί να την επιλύσει, με ποσοστό επιτυχίας 6,7% επί του συνολικού δείγματος.

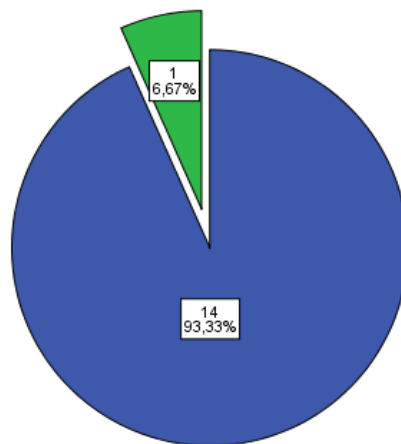
1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 4 ΠΡΑΞΗ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent

Valid	ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	14	93,3	93,3	93,3
	ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	1	6,7	6,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

#### 1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 4 ΠΡΑΞΗ

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ  
■ ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ



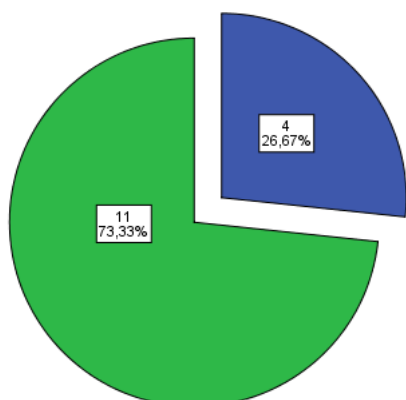
Στο δεύτερο πρόβλημα την πρώτη πράξη κατάφεραν να την επιλύσουν 11 παιδιά, όπως φαίνεται και στην παρακάτω πίνακα, με συνολικό ποσοστό επιτυχίας 73,3%

#### 2 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	4	26,7	26,7	26,7
	ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	11	73,3	73,3	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

**2 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ**

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ  
■ ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ



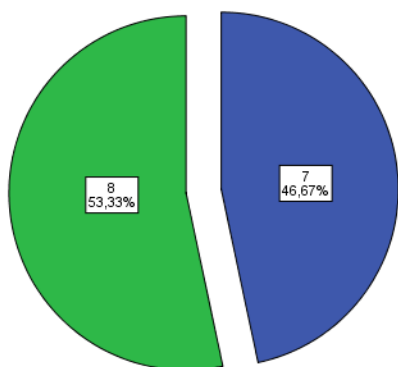
Την δεύτερη πράξη του 2<sup>ου</sup> προβλήματος την έλυσαν σωστά τα 8 παιδιά, με ποσοστό επιτυχίας 53,3%.

**2 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΞΗ**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	7	46,7	46,7	46,7
	ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	8	53,3	53,3	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

**2 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΞΗ**

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ  
■ ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ



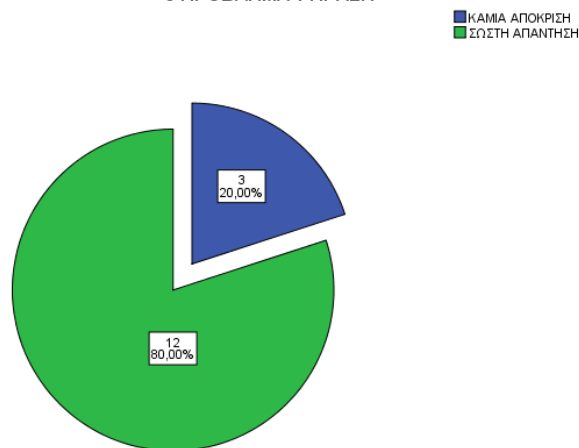
Στην επίλυση της πρώτης πράξης του τρίτου προβλήματος κατάφεραν να ανταποκριθούν 12 από τα 15 παιδιά, με ποσοστό επιτυχίας 80%.



### 3 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	3	20,0	20,0	20,0
	ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	12	80,0	80,0	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

### 3 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ

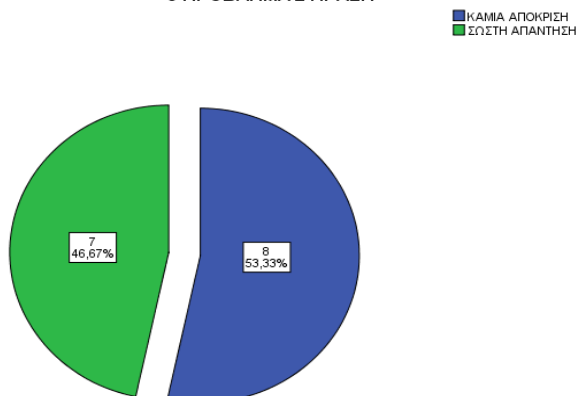


Ενώ στην επίλυση του δεύτερου υποερωτήματος ανταποκρίθηκαν 7 από τα 15 παιδιά, με ποσοστό επιτυχίας 46,7%.

### 3 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΞΗ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	8	53,3	53,3	53,3
	ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	7	46,7	46,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

### 3 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΞΗ



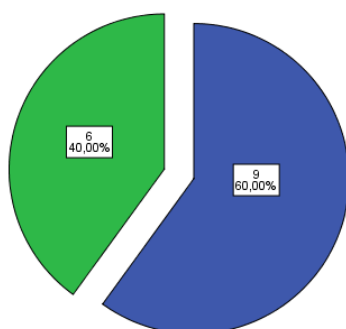
Τέλος στην επίλυση του τρίτου υποερωτήματος ανταποκρίθηκαν 6 από τα 15 παιδιά, με ποσοστό επιτυχίας 40%.

### 3 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 3 ΠΡΑΞΗ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	9	60,0	60,0	60,0
	ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	6	40,0	40,0	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

### 3 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 3 ΠΡΑΞΗ

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ  
■ ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ

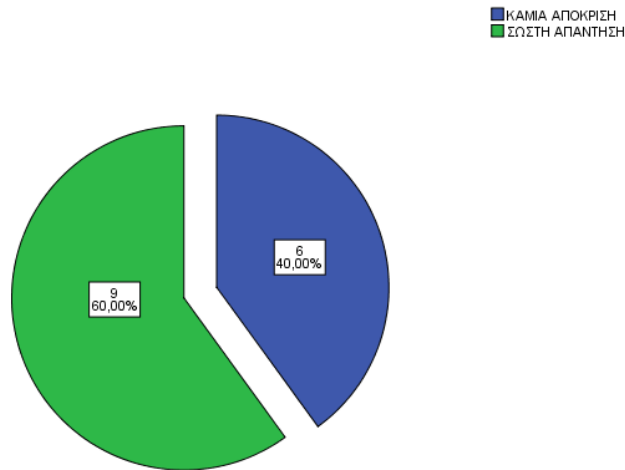


Στο 4<sup>ο</sup> μαθηματικό πρόβλημα, στο πρώτο υποερώτημα κατάφεραν να ανταποκριθούν 9 παιδιά με ποσοστό επιτυχίας 60%

### 4 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	6	40,0	40,0	40,0
	ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	9	60,0	60,0	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

4 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ

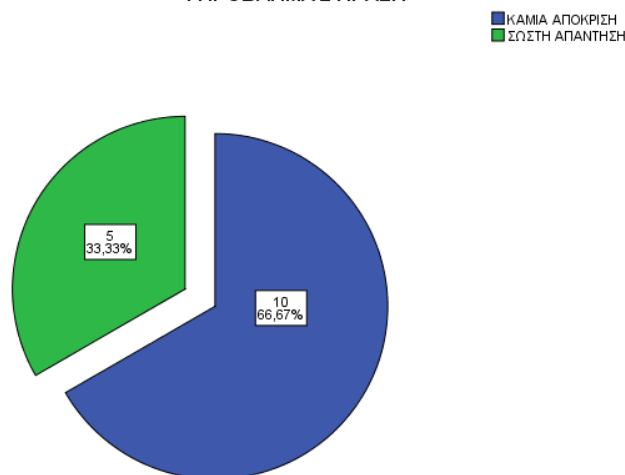


Το δεύτερο υποερώτημα αποτελείτο από σειρά μαθηματικών πράξεων και ως εκ τούτου κατάφεραν να ανταποκριθούν στην επίλυση του 5 από τα 15 παιδιά με ποσοστό επιτυχίας 33,3%.

4 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΞΗ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	10	66,7	66,7	66,7
	ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	5	33,3	33,3	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

4 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΞΗ



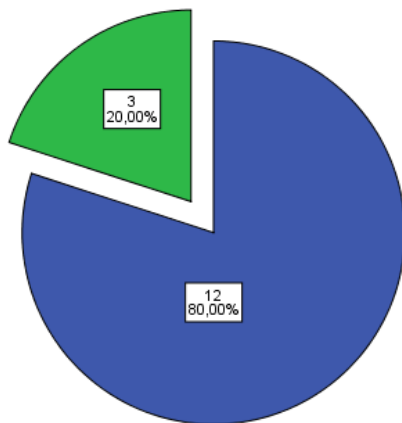
Στο 5<sup>ο</sup> πρόβλημα και στην 2<sup>η</sup> πράξεις κατάφεραν να ανταποκριθούν 3 από τα 15 παιδιά, με συνολικό ποσοστό επιτυχίας 20%.

**5 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	12	80,0	80,0	80,0
	ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	3	20,0	20,0	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

**5 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ**

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ  
■ ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ

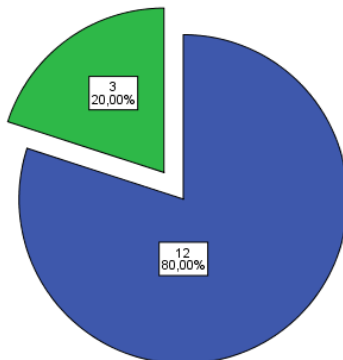


**5 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΞΗ**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	12	80,0	80,0	80,0
	ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	3	20,0	20,0	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

**5 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΞΗ**

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ  
■ ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ

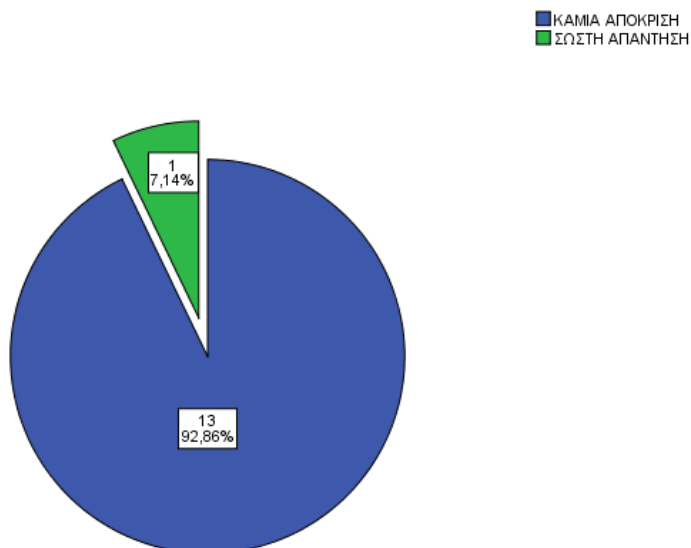


Τέλος στο 6<sup>ο</sup> μαθηματικό πρόβλημα στην πρώτη πράξη ανταποκρίθηκε 1 από τα 15 παιδιά, με ποσοστό επιτυχίας 6,7%.

**6 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	13	86,7	92,9	92,9
	ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	1	6,7	7,1	100,0
	Total	14	93,3	100,0	
Missing	System	1	6,7		
Total		15	100,0		

**6 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ**



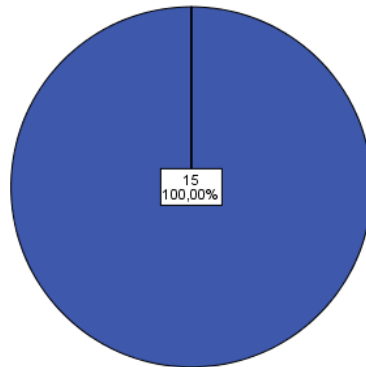
Ενώ στο δεύτερο και στο τρίτο ερώτημα του προβλήματος κανένα παιδί δεν μπόρεσε να επιλύσει την άσκηση.

**6 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΞΗ**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	15	100,0	100,0	100,0

6 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΞΗ

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ

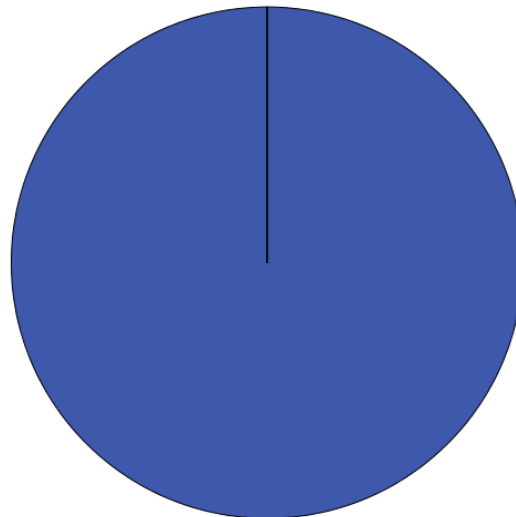


6 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 3 ΠΡΑΞΗ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	15	100,0	100,0	100,0

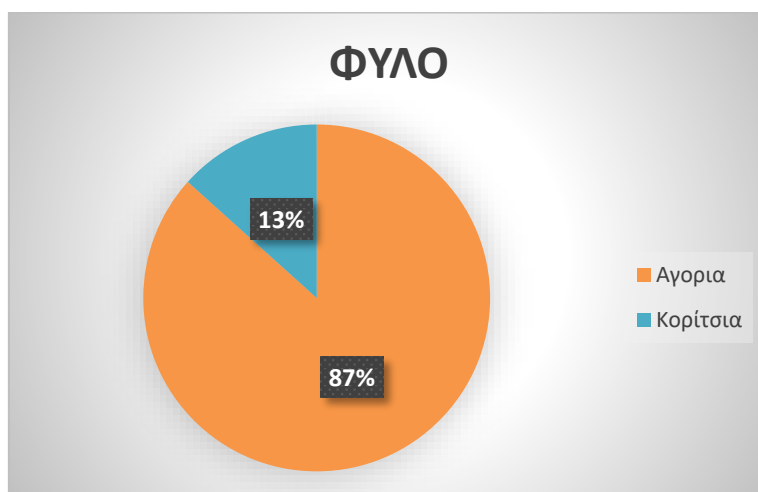
6 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 3 ΠΡΑΞΗ

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ



### 5.1.3. Παιδιά στο φάσμα του αυτισμού

Στην ομάδα των παιδιών με αυτισμό συμμετείχαν συνολικά 15 άτομα εκ των οποίων τα 13 ήταν αγόρια και τα 2 κορίτσια, όπως παρουσιάζεται και στο παρακάτω διάγραμμα.

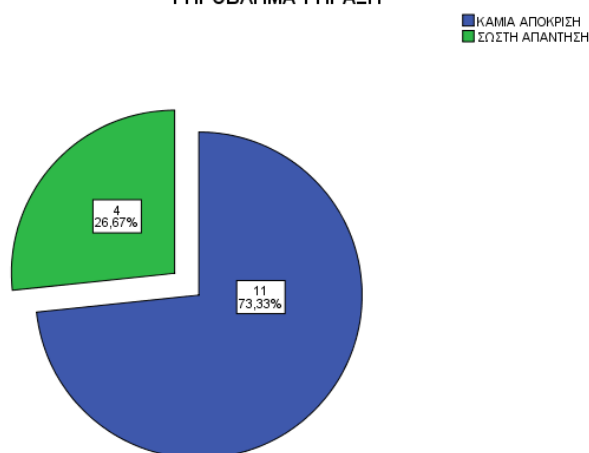


Στο πρώτο πρόβλημα την πρώτη πράξη κατάφεραν να επιλύσουν 4 παιδιά όπως φαίνεται και στην εξαγωγή του πίνακα με συνολικό ποσοστό επιτυχίας 26,7%.

#### 1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	11	73,3	73,3	73,3
ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	4	26,7	26,7	100,0
Total	15	100,0	100,0	

#### 1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ



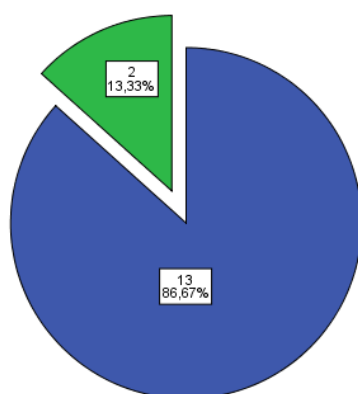
Το δεύτερο υποερώτημα του πρώτου προβλήματος κατάφεραν να την επιλύσουν 2 από τα 15 παιδιά του δείγματος, με ποσοστό επιτυχίας 13,3%.

**1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΞΗ**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	13	86,7	86,7	86,7
ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	2	13,3	13,3	100,0
Total	15	100,0	100,0	

**1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΞΗ**

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ  
■ ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ



Στις επόμενες δύο πράξεις για τη επιτυχή ολοκλήρωση του προβλήματος δεν κατάφερε κανένα παιδί του δείγματος να ανταποκριθεί.

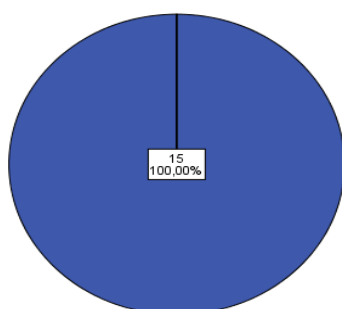
**1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 3 ΠΡΑΞΗ**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	15	100,0	100,0	100,0



1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 3 ΠΡΑΞΗ

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ

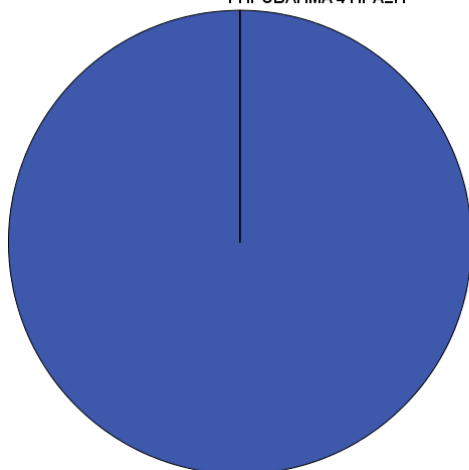


1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 4 ΠΡΑΞΗ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	15	100,0	100,0	100,0

1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 4 ΠΡΑΞΗ

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ

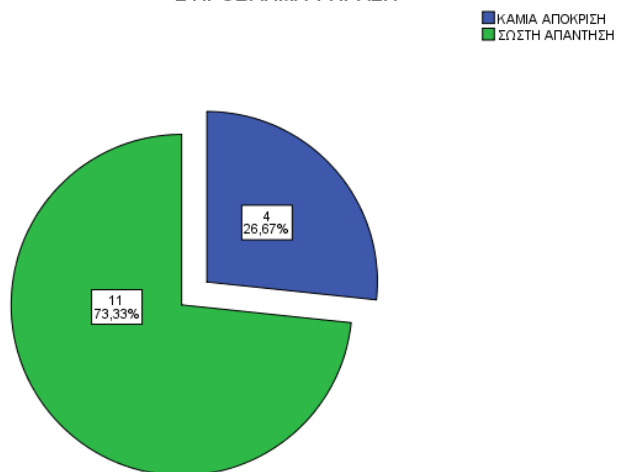


Στο δεύτερο πρόβλημα την πρώτη πράξη κατάφεραν να την επιλύσουν 11 παιδιά, όπως φαίνεται και στην παρακάτω πίνακα, με συνολικό ποσοστό επιτυχίας 73,3%

2 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	4	26,7	26,7	26,7
ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	11	73,3	73,3	100,0
Total	15	100,0	100,0	

2 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ

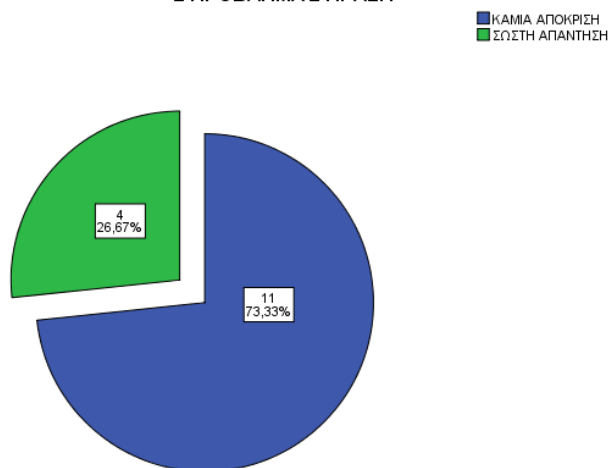


Την δεύτερη πράξη του 2<sup>ου</sup> προβλήματος την έλυσαν σωστά τα 4 παιδιά, με ποσοστό επιτυχίας 26,7%.

2 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΞΗ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	11	73,3	73,3	73,3
ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	4	26,7	26,7	100,0
Total	15	100,0	100,0	

2 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΞΗ

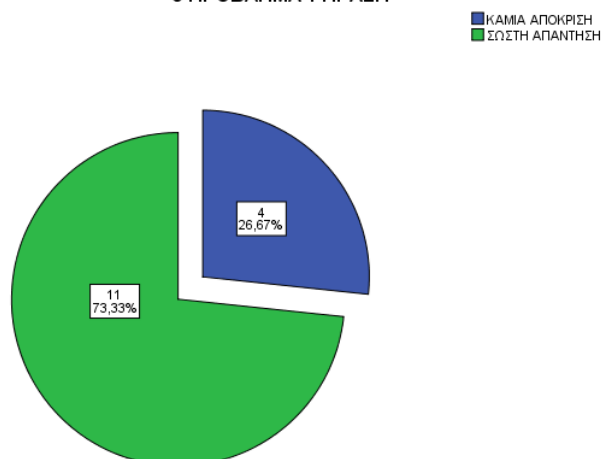


Στο τρίτο πρόβλημα την πρώτη πράξη κατάφεραν να την επιλύσουν 11 παιδιά, όπως φαίνεται και στην παρακάτω πίνακα, με συνολικό ποσοστό επιτυχίας 73,3%

### 3 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	4	26,7	26,7	26,7
	ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	11	73,3	73,3	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

### 3 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ



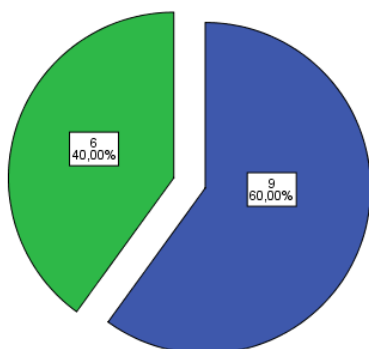
Την δεύτερη πράξη του τρίτου προβλήματος κατάφεραν να επιλύσουν σωστά τα 6 από τα 15 παιδιά του δείγματος, με συνολικό ποσοστό επιτυχίας 40%.

### 3 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΞΗ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	9	60,0	60,0	60,0
	ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	6	40,0	40,0	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

3 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΞΗ

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ  
■ ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ



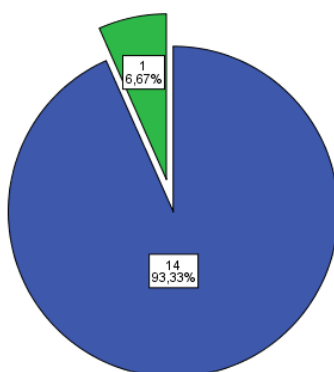
Τέλος στο τρίτο υποερώτημα του τρίτου προβλήματος κατάφερε να ανταποκριθεί μόλις 1 παιδί από τα 15 που συμμετείχαν, με ποσοστό επιτυχίας 6,7%.

3 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 3 ΠΡΑΞΗ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	14	93,3	93,3	93,3
ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	1	6,7	6,7	100,0
Total	15	100,0	100,0	

3 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 3 ΠΡΑΞΗ

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ  
■ ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ



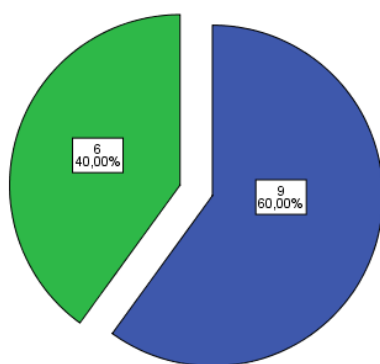
Στο 4<sup>ο</sup> μαθηματικό πρόβλημα, στο πρώτο υποερώτημα κατάφεραν να ανταποκριθούν 6 παιδιά με ποσοστό επιτυχίας 40%

#### 4 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	9	60,0	60,0	60,0
ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	6	40,0	40,0	100,0
Total	15	100,0	100,0	

#### 4 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ  
■ ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ



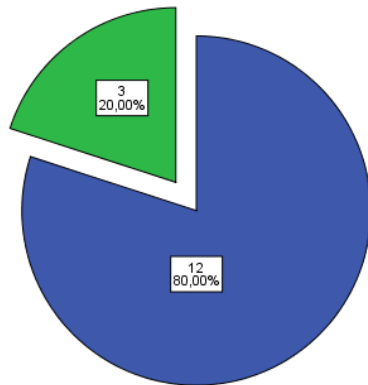
Ενώ στο δεύτερο ερώτημα του προβλήματος κατάφεραν να ανταποκριθούν με επιτυχία μόλις 3 από τα 15 παιδιά του δείγματος, με ποσοστό επιτυχίας 20%.

#### 4 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΞΗ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	12	80,0	80,0	80,0
ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	3	20,0	20,0	100,0
Total	15	100,0	100,0	

4 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΞΗ

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ  
■ ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ



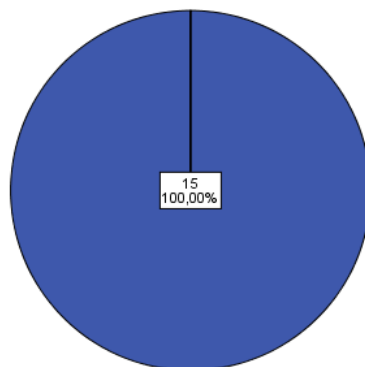
Συνεχίζοντας την ανάλυση για το πέμπτο μαθηματικό πρόβλημα παρατηρούμε ότι κανένα παιδί από τα φάσμα του αυτισμού δεν κατάφερε να ολοκληρώσει με επιτυχία κανένα υποερώτημα της άσκησης.

5 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	15	100,0	100,0	100,0

5 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ

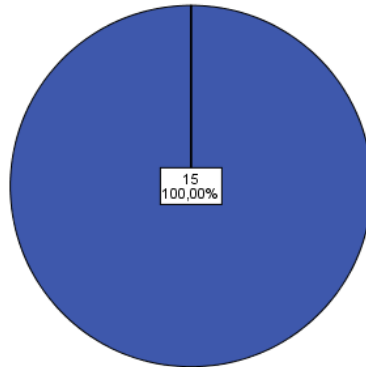


**5 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΞΗ**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	15	100,0	100,0	100,0

**5 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΞΗ**

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ



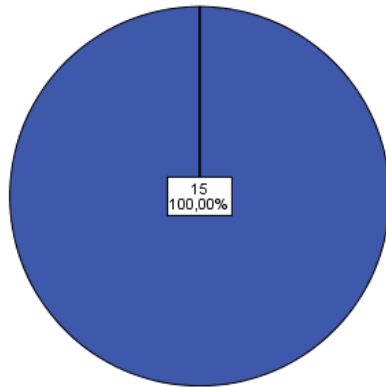
Τέλος στο τελευταίο μαθηματικό πρόβλημα μόνο ένα παιδί κατάφερε να επιλύσει το δεύτερο υποερώτημα και να δώσει σωστή απάντηση, με ποσοστό επιτυχίας 6,7%. Το πρώτο και το τρίτο υποερώτημα δεν επιλύθηκε από κανένα παιδί του δείγματος.

**6 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	15	100,0	100,0	100,0

### 6 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΞΗ

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ

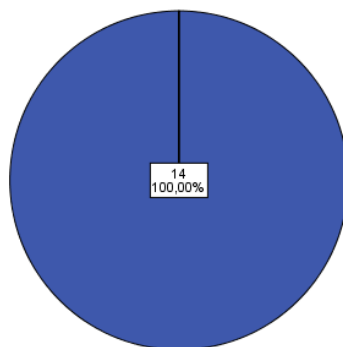


### 6 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΞΗ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	14	93,3	100,0	100,0
Missing	System	1	6,7		
Total		15	100,0		

### 6 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΞΗ

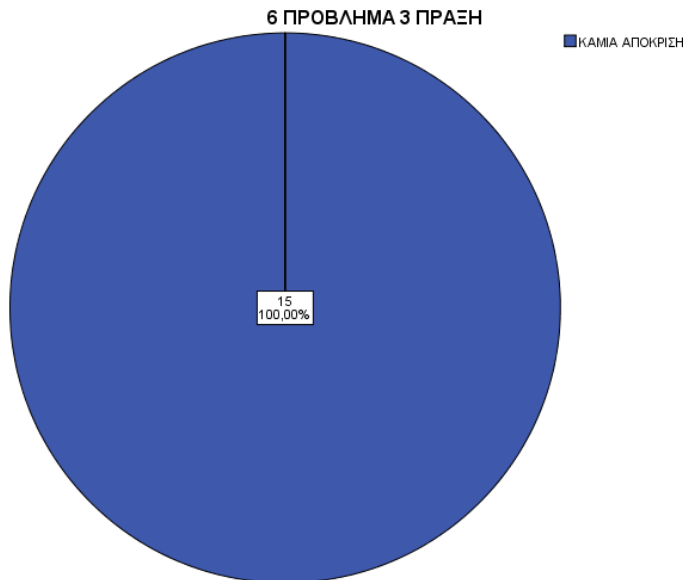
■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ





### 6 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 3 ΠΡΑΞΗ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗ	15	100,0	100,0	100,0



## 5.2. Ανάλυση αποτελεσμάτων στην αξιολόγηση μνήμη αριθμών

### 5.2.1. Παιδιά τυπικής ανάπτυξης

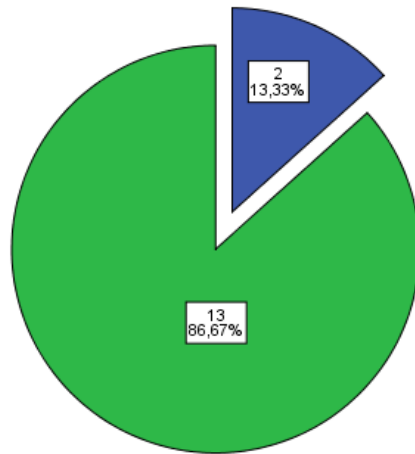
Στην μνήμη αριθμών 2 από τα 15 παιδιά τυπικής ανάπτυξης κατάφεραν να επαναλάβουν σωστά μέχρι 4 αριθμούς στη σειρά, με ποσοστό επιτυχίας 13,3%

4

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΝΑΙ	2	13,3	13,3	13,3
OXI	13	86,7	86,7	100,0
Total	15	100,0	100,0	

4

■ NAI  
■ OXI



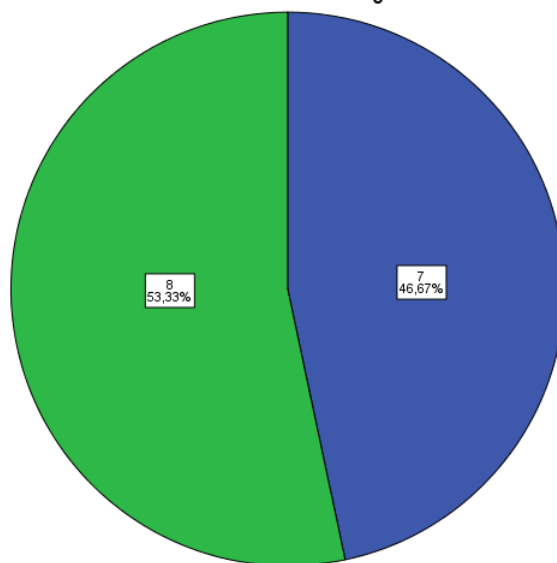
Από τα υπόλοιπα υποκείμενα του δείγματος τα 7 παιδιά κατάφεραν να επαναλάβουν σωστά μέχρι 5 αριθμούς στη σειρά, με ποσοστό επιτυχίας 46,7%.

5

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid NAI	7	46,7	46,7	46,7
OXI	8	53,3	53,3	100,0
Total	15	100,0	100,0	

5

■ NAI  
■ OXI



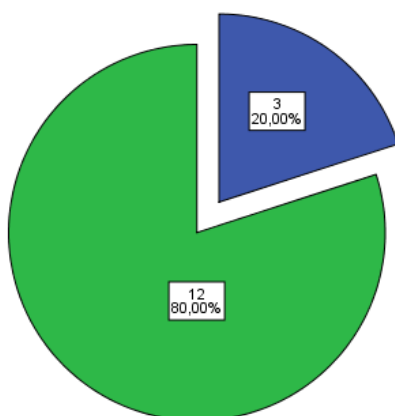
Τρία από τα 15 παιδιά κατάφεραν και επανέλαβαν 6 αριθμούς στη σειρά, με ποσοστό επιτυχίας 20%.

6

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid NAI	3	20,0	20,0	20,0
OXI	12	80,0	80,0	100,0
Total	15	100,0	100,0	

6

■ NAI  
■ OXI

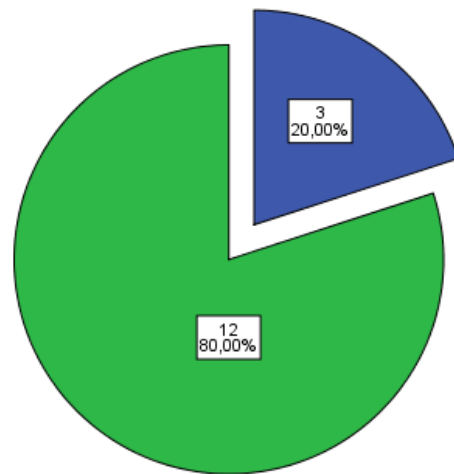


Τέλος τα υπόλοιπα 3 παιδιά του δείγματος, με ποσοστό 20%, επανέλαβαν σωστά 7 αριθμούς στη σειρά και ολοκλήρωσαν με επιτυχία όλη την δραστηριότητα.

7

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid NAI	3	20,0	20,0	20,0
OXI	12	80,0	80,0	100,0
Total	15	100,0	100,0	

■ NAI  
■ OXI

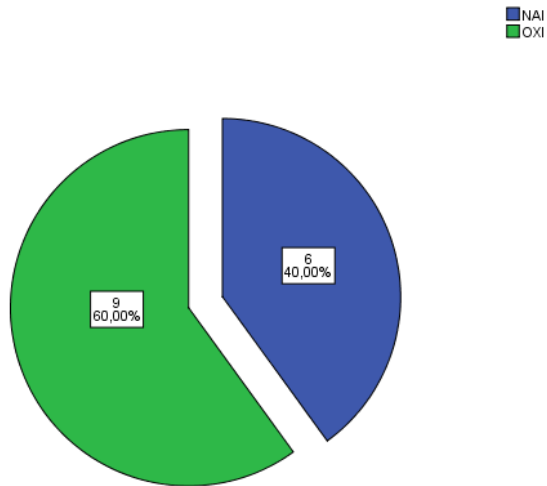


### 5.2.2. Παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες

Στην μνήμη αριθμών 6 από τα 15 παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες κατάφεραν να επαναλάβουν σωστά μέχρι 4 αριθμούς στη σειρά, με ποσοστό επιτυχίας 40%

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid NAI	6	40,0	40,0	40,0
OXI	9	60,0	60,0	100,0
Total	15	100,0	100,0	

4

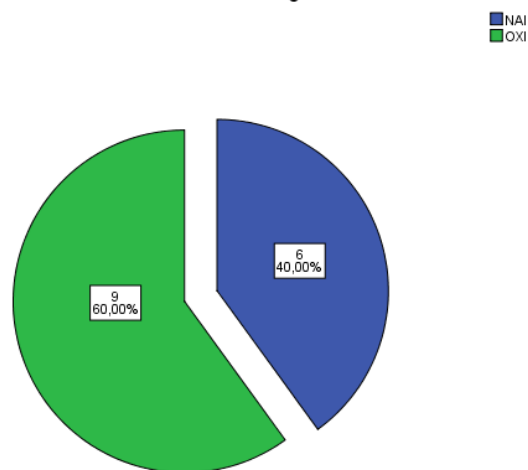


Από τα υπόλοιπα υποκείμενα του δείγματος τα 6 παιδιά κατάφεραν να επαναλάβουν σωστά μέχρι 5 αριθμούς στη σειρά, με ποσοστό επιτυχίας 40%.

5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NAI	6	40,0	40,0	40,0
	OXI	9	60,0	60,0	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

5

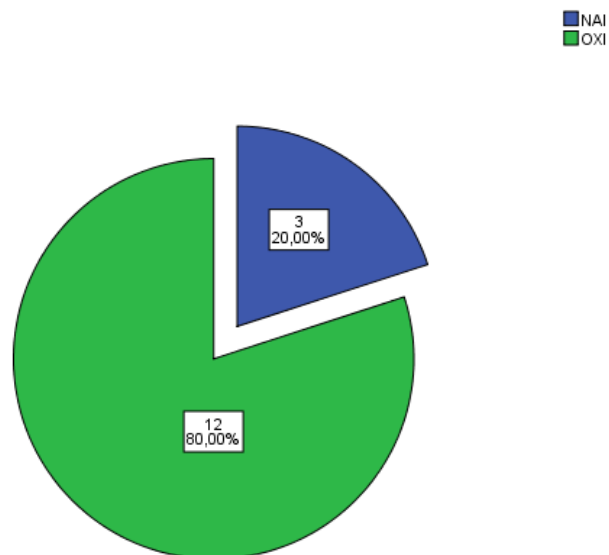


Τέλος τα υπόλοιπα 3 παιδιά του δείγματος, με ποσοστό 20%, επανέλαβαν σωστά 6 αριθμούς στη σειρά.

6

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid NAI	3	20,0	20,0	20,0
OXI	12	80,0	80,0	100,0
Total	15	100,0	100,0	

6



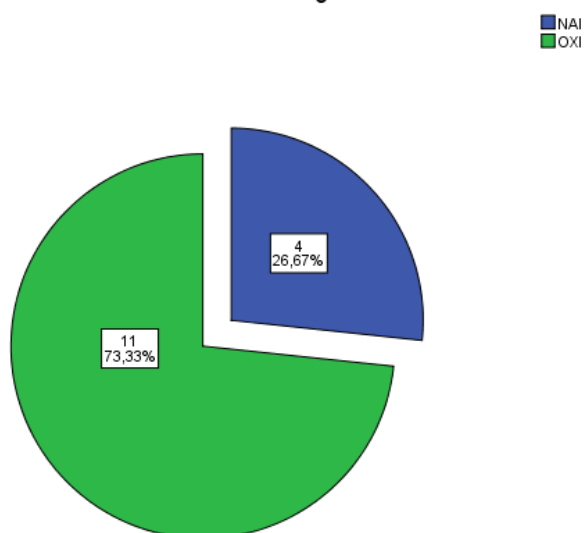
### 5.2.3. Παιδιά στο φάσμα του αυτισμού

Στην μνήμη αριθμών 4 από τα 15 παιδιά στο φάσμα του αυτισμού κατάφεραν να επαναλάβουν σωστά μέχρι 3 αριθμούς στη σειρά, με ποσοστό επιτυχίας 26,7%

3

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid NAI	4	26,7	26,7	26,7
OXI	11	73,3	73,3	100,0
Total	15	100,0	100,0	

3



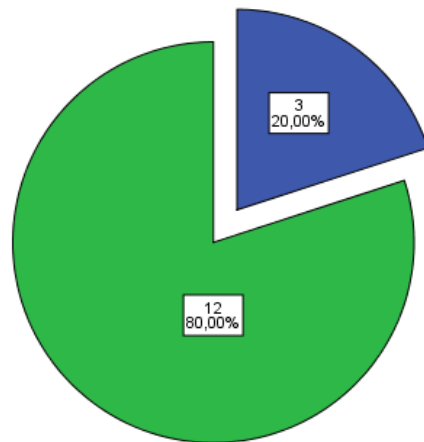
Άλλα 3 από τα 15 παιδιά του δείγματος κατάφεραν να επαναλάβουν σωστά μέχρι 4 αριθμούς στη σειρά, με ποσοστό επιτυχίας 20%

4

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid NAI	3	20,0	20,0	20,0
OXI	12	80,0	80,0	100,0
Total	15	100,0	100,0	

4

■ NAI  
■ OXI



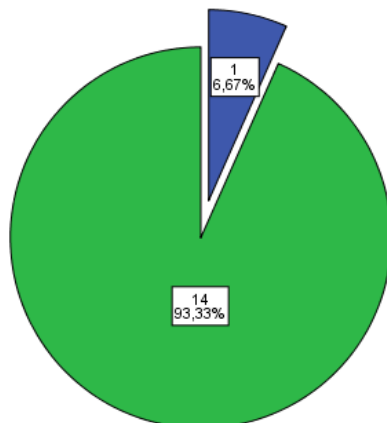
Επιπλέον μόνο ένα παιδί από το δείγμα κατάφερε να επαναλάβει σωστά 5 αριθμού σε σειρά με ποσοστό επιτυχίας 6,7%.

5

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid NAI	1	6,7	6,7	6,7
OXI	14	93,3	93,3	100,0
Total	15	100,0	100,0	

5

■ NAI  
■ OXI



Τέλος αξίζει να σημειωθεί ότι 7 παιδιά δεν κατάφεραν να επαναλάβουν καμία σειρά αριθμών, και ως εκ τούτου το 46,7% του δείγματος των παιδιών στο φάσμα του αυτισμού δεν μπόρεσε να ανταποκριθεί καν στην δραστηριότητα της μνήμης.

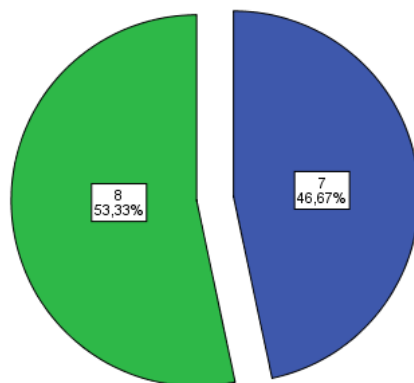


### ΚΑΜΙΑ ΑΠΝΤΗΣΗ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00	7	46,7	46,7	46,7
	2,00	8	53,3	53,3	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

### ΚΑΜΙΑ ΑΠΝΤΗΣΗ

■ 1,00  
■ 2,00



## 5.3. Ανάλυση αποτελεσμάτων στην αξιολόγηση κοινές ακολουθίες

### 5.3.1. Παιδιά τυπικής ανάπτυξης

#### 5.3.1.1. Ημέρες εβδομάδας

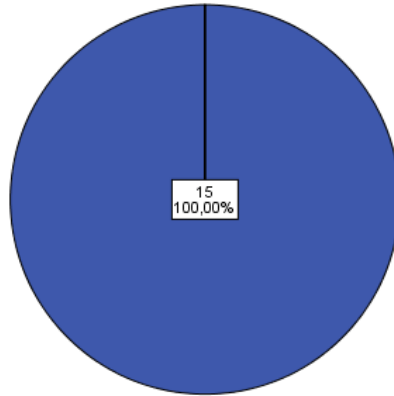
Όπως παρουσιάζεται και στον παρακάτω πίνακα όλα τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης κατάφεραν να ονομάσουν με επιτυχία τις μέρες της εβδομάδας ξεκινώντας από την Δευτέρα.

### ΑΠΟ ΔΕΥΤΕΡΑ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΝΑΙ	15	100,0	100,0	100,0

ΑΠΟ ΔΕΥΤΕΡΑ

■ ΝΑΙ



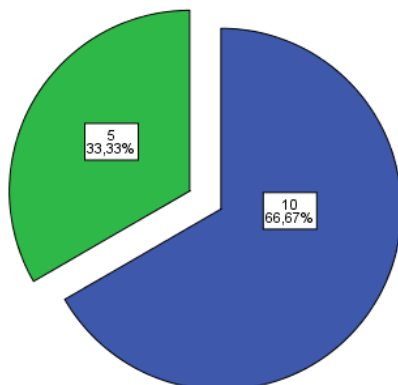
Στην δραστηριότητα για εκφώνηση των ημερών από την ημέρα εξέτασης κατάφεραν να ανταποκριθούν 10 από τα 15 παιδιά του δείγματος με ποσοστό επιτυχίας 66,7%.

ΑΠΟ ΗΜΕΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΝΑΙ	10	66,7	66,7	66,7
	ΟΧΙ	5	33,3	33,3	100,0
Total		15	100,0	100,0	

ΑΠΟ ΗΜΕΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

■ ΝΑΙ  
■ ΟΧΙ



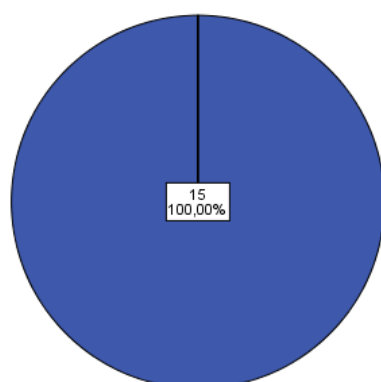
Επιπλέον και τα 15 παιδιά κατάφεραν να ονομάσουν τις μέρες ξεκινώντας από τη χθεσινή μέρα με βάση τη μέρα αξιολόγησης.

**ΧΘΕΣ**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid NAI	15	100,0	100,0	100,0

**ΧΘΕΣ**

■ NAI

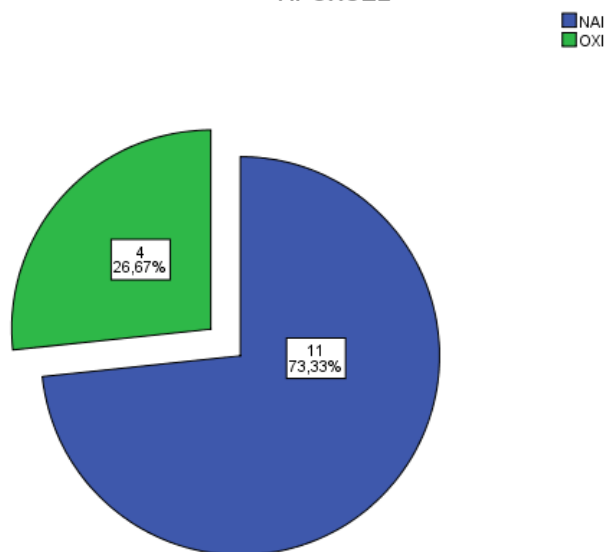


Τέλος 11 από τα 15 παιδιά του δείγματος κατάφεραν να ονοματίσουν τις μέρες της εβδομάδας από την προ-προηγούμενη μέρα της εξέτασης, με ποσοστό επιτυχίας 73,3%

**ΠΡΟΧΘΕΣ**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid NAI	11	73,3	73,3	73,3
OXI	4	26,7	26,7	100,0
Total	15	100,0	100,0	

### ΠΡΟΧΘΕΣ

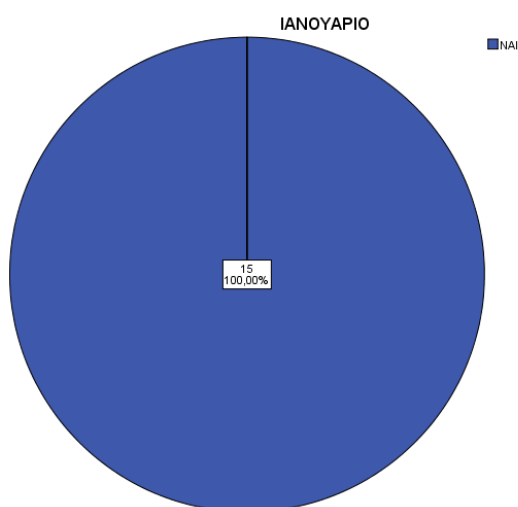


### 5.3.1.2. Μήνες Έτους

Όλα τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης κατάφεραν να εκφωνήσουν σωστά όλους τους μήνες του έτος ξεκινώντας από τον Ιανουάριο.

### ΙΑΝΟΥΑΡΙΟ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid NAI	15	100,0	100,0	100,0



Στην δραστηριότητα για εκφώνηση των μηνών από τον μήνα εξέτασης κατάφεραν να

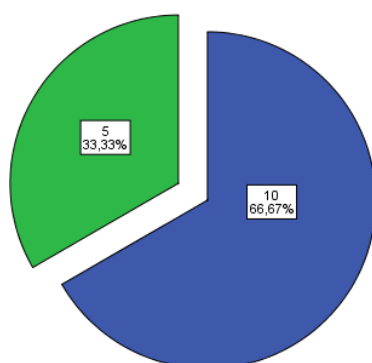
ανταποκριθούν 10 από τα 15 παιδιά του δείγματος με ποσοστό επιτυχίας 66,7%.

#### ΑΠΟ ΜΗΝΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΝΑΙ	10	66,7	66,7	66,7
	ΟΧΙ	5	33,3	33,3	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

#### ΑΠΟ ΜΗΝΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

■ ΝΑΙ  
■ ΟΧΙ



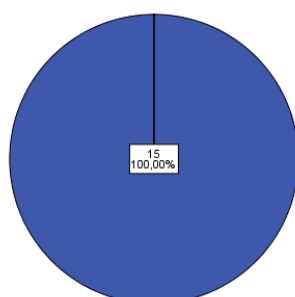
Επιπλέον και τα 15 παιδιά κατάφεραν να ονομάσουν τους μήνες ξεκινώντας από τον προηγούμενο μήνα με βάση το μήνα αξιολόγησης.

#### ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟ ΜΗΝΑΣ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΝΑΙ	15	100,0	100,0	100,0

#### ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΣ ΜΗΝΑΣ

■ ΝΑΙ

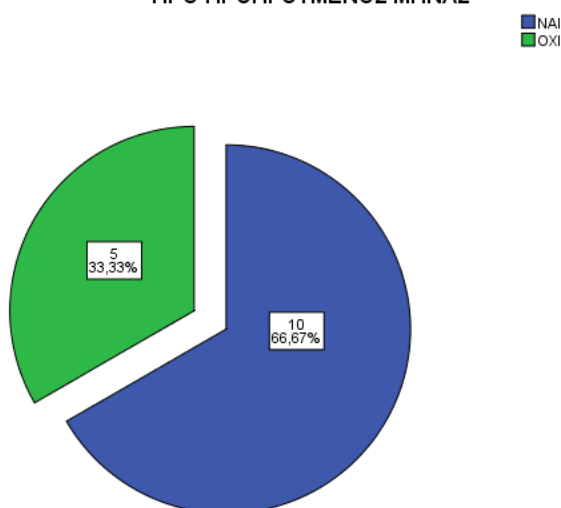


Τέλος τα 10 από τα 15 παιδιά του δείγματος κατάφεραν να απαντήσουν σωστά και να ονοματίσουν τους μήνες ξεκινώντας από τον προ-προηγούμενο μήνα από το μήνα εξέτασης με ποσοστό 66,7%.

**ΠΡΟ-ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΣ ΜΗΝΑΣ**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NAI	10	66,7	66,7	66,7
	OXI	5	33,3	33,3	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

**ΠΡΟ-ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΣ ΜΗΝΑΣ**



**5.3.1.3. Αρίθμηση**

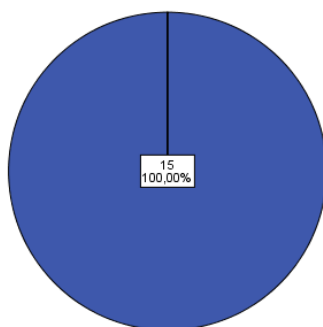
Όλα τα παιδιά του δείγματος κατάφεραν να αριθμήσουν ανά 2 έως το 12, ολοκληρώνοντας με επιτυχία τη δραστηριότητα.

**ANA 2-12**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NAI	15	100,0	100,0	100,0

ANA 2-12

■ NAI



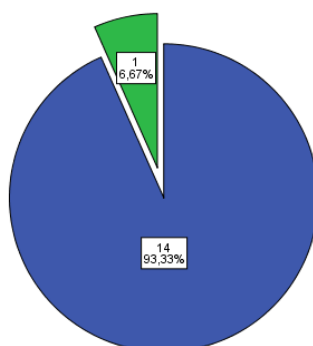
Στην αρίθμηση ανά 3 έως το 18 μόλις ένα παιδί δεν κατάφερε να ολοκληρώσει επιτυχώς, και έτσι το ποσοστό σωστών αποκρίσεων στη δραστηριότητα ήταν 93,3%.

ANA 3-18

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NAI	14	93,3	93,3	93,3
	OXI	1	6,7	6,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

ANA 3-18

■ NAI  
■ OXI

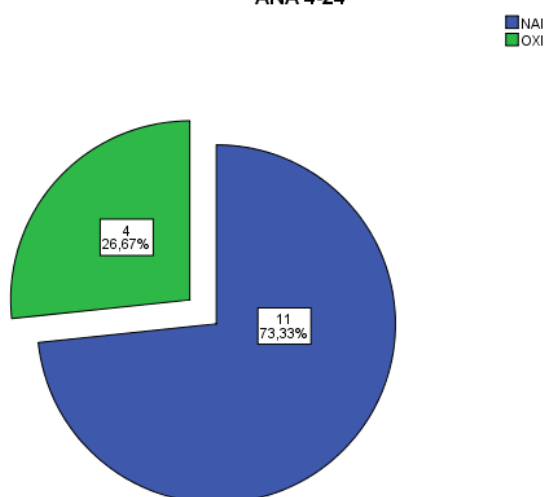


Στην αρίθμηση ανά 4 έως το 24, 11 από τα 15 παιδιά του δείγματος κατάφεραν να ολοκληρώσουν σωστά τη δραστηριότητα με ποσοστό επιτυχίας 73,3%.

**ANA 4-24**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NAI	11	73,3	73,3	73,3
	OXI	4	26,7	26,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

**ANA 4-24**



Και τα 15 παιδιά τυπικής ανάπτυξης κατάφεραν να μετρήσουν σωστά ανά 5 μέχρι το 35.

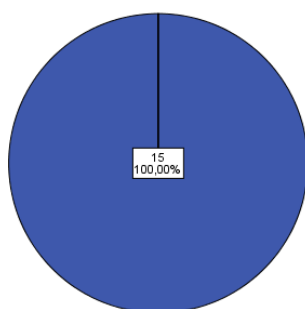
**ANA 5-35**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NAI	15	100,0	100,0	100,0



ANA 5-35

■ NAI



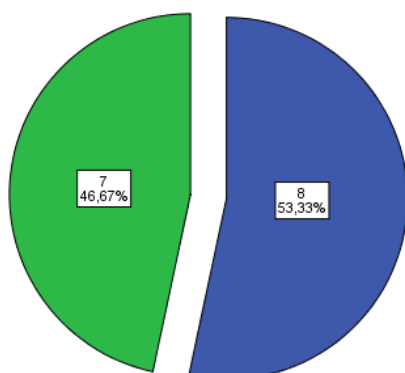
Τέλος τα 8 από τα 15 παιδιά κατάφεραν να μετρήσουν ανά 6 μέχρι το 30, με ποσοστό επιτυχίας 53,3%.

ANA 6-30

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid NAI	8	53,3	53,3	53,3
OXI	7	46,7	46,7	100,0
Total	15	100,0	100,0	

ANA 6-30

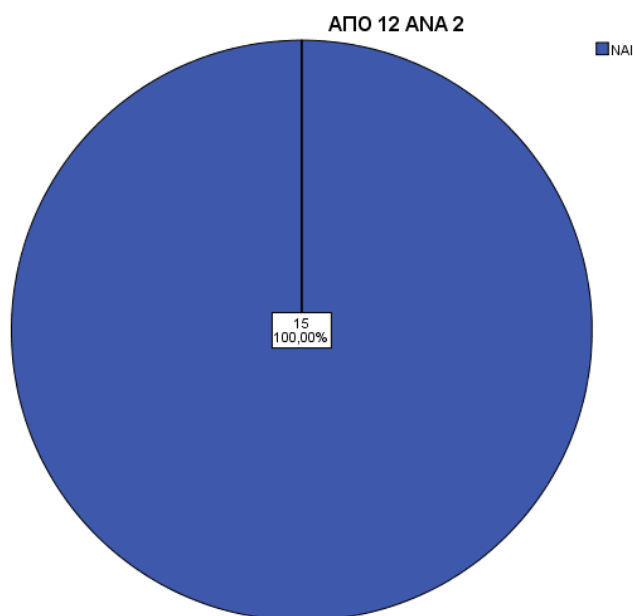
■ NAI  
■ OXI



Στην ανάποδη αρίθμηση από το 12 ανά 2 όλα τα παιδιά κατάφεραν να μετρήσουν σωστά και να ολοκληρώσουν επιτυχώς την δραστηριότητα.

**ΑΠΟ 12 ΑΝΑ 2**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid NAI	15	100,0	100,0	100,0

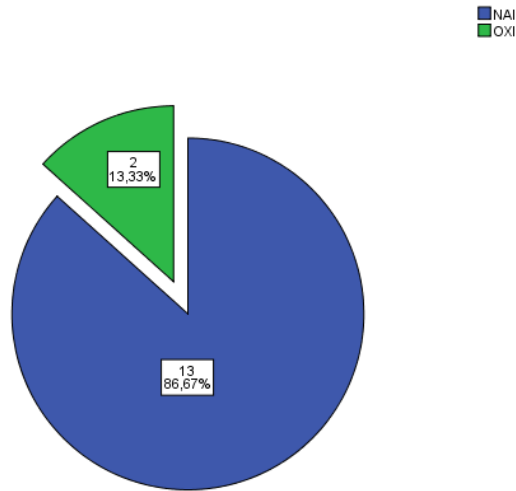


Στην αρίθμηση από το 18 ανά 3, τα 13 από τα 15ω παιδιά του δείγματος ολοκλήρωσαν σωστά με ποσοστό επιτυχίας 86,7%.

**ΑΠΟ 18 ΑΝΑ 3**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid NAI	13	86,7	86,7	86,7
OXI	2	13,3	13,3	100,0
Total	15	100,0	100,0	

ΑΠΟ 18 ΑΝΑ 3

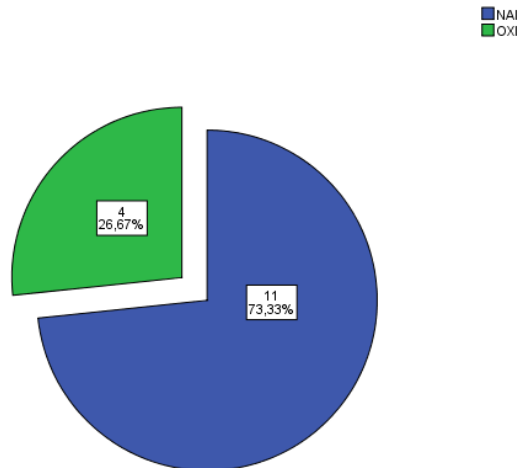


Στην αρίθμηση ανά 4 από το 24, τα 11 από τα 15 παιδιά κατάφεραν να αριθμήσουν σωστά και κατέκτησαν ποσοστό 73,3%.

ΑΠΟ 24 ΑΝΑ 4

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΝΑΙ	11	73,3	73,3	73,3
ΟΧΙ	4	26,7	26,7	100,0
Total	15	100,0	100,0	

ΑΠΟ 24 ΑΝΑ 4

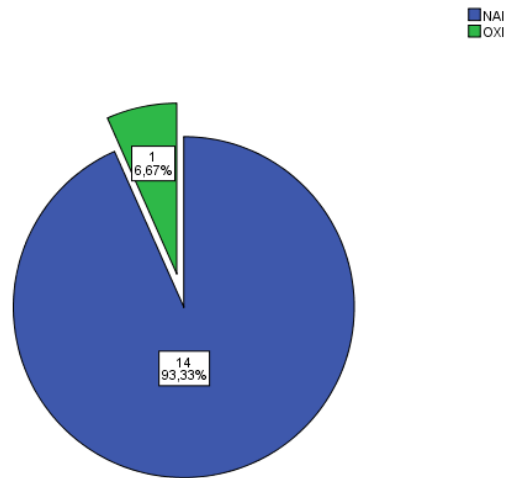


Στην δραστηριότητα για αρίθμηση από το 35 ανά 5, κατάφεραν και ολοκλήρωσαν με επιτυχία τα 14 παιδιά του δείγματος, με ποσοστό επιτυχίας 93,3%.

**ΑΠΟ 35 ΑΝΑ 5**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NAI	14	93,3	93,3	93,3
	OXI	1	6,7	6,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

**ΑΠΟ 35 ΑΝΑ 5**

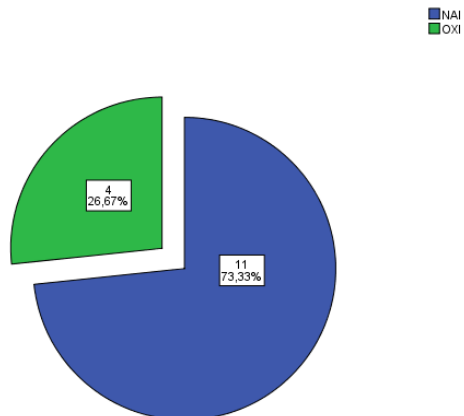


Τέλος στην αρίθμηση από το 30 ανά 6, κατάφεραν και ανταποκρίθηκαν 11 παιδιά του δείγματος, με ποσοστό επιτυχίας 73,3%.

**ΑΠΟ 30 ΑΝΑ 6**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NAI	11	73,3	73,3	73,3
	OXI	4	26,7	26,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

ΑΠΟ 30 ΑΝΑ 6



### 5.3.2. Παιδιά με Μαθησιακές Δυσκολίες

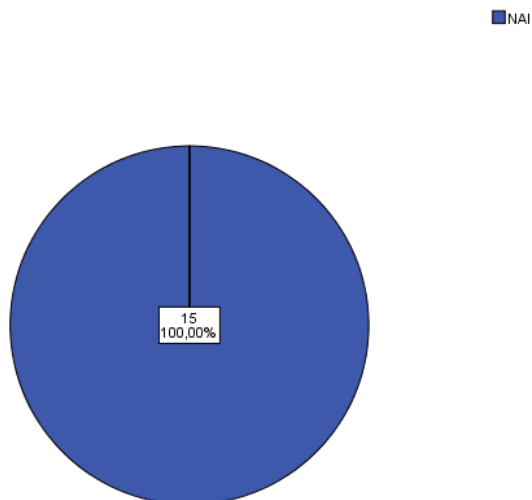
#### 5.3.2.1. Ημέρες εβδομάδας

Όπως παρουσιάζεται και στον παρακάτω πίνακα όλα τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες κατάφεραν να ονομάσουν με επιτυχία τις μέρες της εβδομάδας ξεκινώντας από την Δευτέρα.

ΑΠΟ ΔΕΥΤΕΡΑ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid NAI	15	100,0	100,0	100,0

ΑΠΟ ΔΕΥΤΕΡΑ

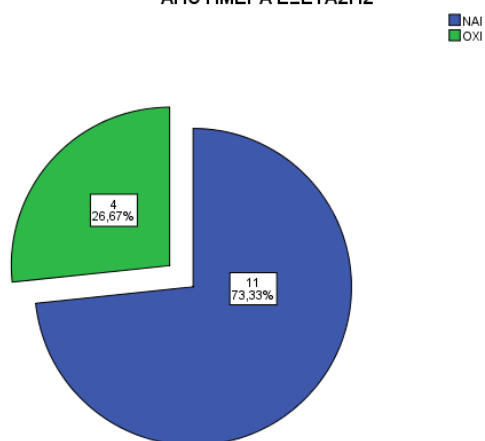


Στην δραστηριότητα για εκφώνηση των ημερών από την ημέρα εξέτασης κατάφεραν να ανταποκριθούν 11 από τα 15 παιδιά του δείγματος με ποσοστό επιτυχίας 73,3%.

#### ΑΠΟ ΗΜΕΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NAI	11	73,3	73,3	73,3
	OXI	4	26,7	26,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

#### ΑΠΟ ΗΜΕΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

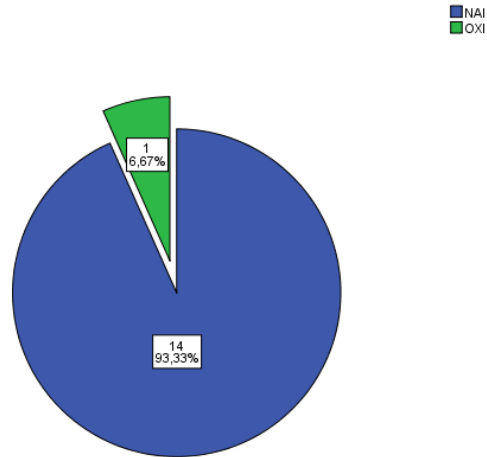


Επιπλέον 14 παιδιά κατάφεραν να ονομάσουν τις μέρες ξεκινώντας από τη χθεσινή μέρα με βάση τη μέρα αξιολόγησης, με ποσοστό επιτυχίας 93,3%.

#### ΧΘΕΣ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NAI	14	93,3	93,3	93,3
	OXI	1	6,7	6,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

**ΧΘΕΣ**

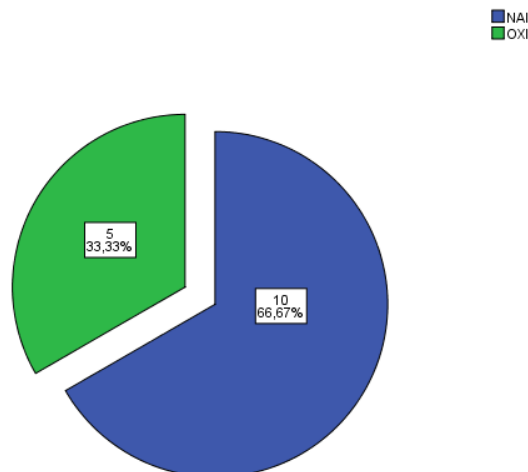


Τέλος 10 από τα 15 παιδιά του δείγματος κατάφεραν να ονοματίσουν τις μέρες της εβδομάδας από την προ-προηγούμενη μέρα της εξέτασης, με ποσοστό επιτυχίας 66,7%

**ΠΡΟΧΘΕΣ**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid NAI	10	66,7	66,7	66,7
OXI	5	33,3	33,3	100,0
Total	15	100,0	100,0	

**ΠΡΟΧΘΕΣ**

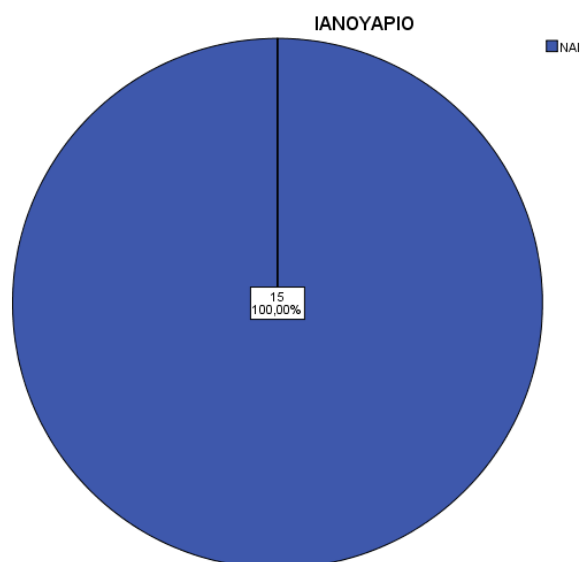


### 5.3.2.2. Μήνες Έτους

Όλα τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες κατάφεραν να εκφωνήσουν σωστά όλους τους μήνες του έτος ξεκινώντας από τον Ιανουάριο.

#### ΙΑΝΟΥΑΡΙΟ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid NAI	15	100,0	100,0	100,0



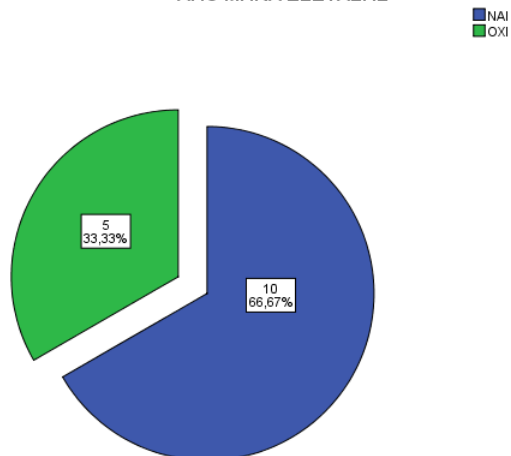
Στην δραστηριότητα για εκφώνηση των μηνών από τον μήνα εξέτασης κατάφεραν να ανταποκριθούν 10 από τα 15 παιδιά του δείγματος με ποσοστό επιτυχίας 66,7%.

#### ΑΠΟ ΜΗΝΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid NAI	10	66,7	66,7	66,7
OXI	5	33,3	33,3	100,0
Total	15	100,0	100,0	



ΑΠΟ ΜΗΝΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

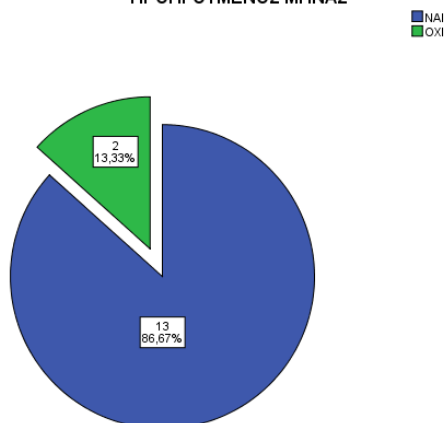


Επιπλέον κατάφεραν να ονομάσουν τους μήνες ξεκινώντας από τον προηγούμενο μήνα με βάση το μήνα αξιολόγησης, τα 13 από τα 15 παιδιά του δείγματος με ποσοστό επιτυχίας 86,7%

ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟ ΜΗΝΑΣ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid NAI	13	86,7	86,7	86,7
OXI	2	13,3	13,3	100,0
Total	15	100,0	100,0	

ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΣ ΜΗΝΑΣ

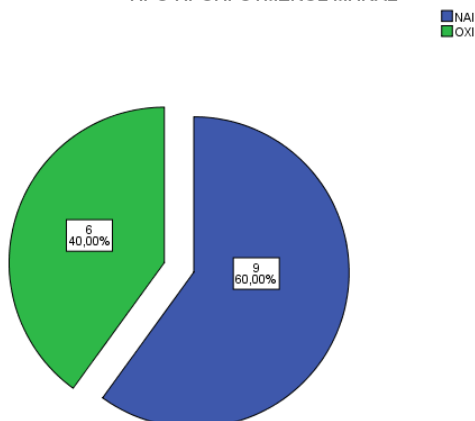


Τέλος τα 9 από τα 15 παιδιά του δείγματος κατάφεραν να απαντήσουν σωστά και να ονοματίσουν τους μήνες ξεκινώντας από τον προ-προηγούμενο μήνα από το μήνα εξέτασης με ποσοστό 60%.

#### ΠΡΟ-ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΣ ΜΗΝΑΣ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid NAI	9	60,0	60,0	60,0
OXI	6	40,0	40,0	100,0
Total	15	100,0	100,0	

#### ΠΡΟ-ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΣ ΜΗΝΑΣ



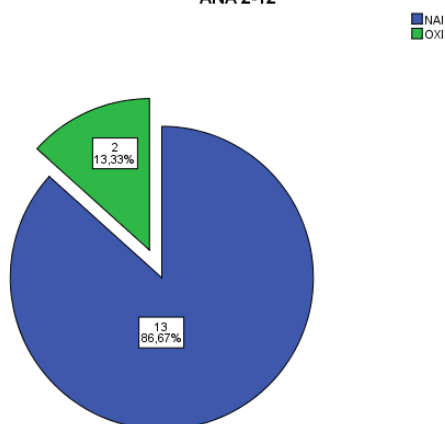
#### 5.3.2.3. Αρίθμηση

Από τα 15 παιδιά του δείγματος κατάφεραν να αριθμήσουν ανά 2 έως το 12, ολοκληρώνοντας με επιτυχία τη δραστηριότητα τα 13, με ποσοστό επιτυχίας 86,7%.

#### ANA 2-12

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid NAI	13	86,7	86,7	86,7
OXI	2	13,3	13,3	100,0
Total	15	100,0	100,0	

ANA 2-12

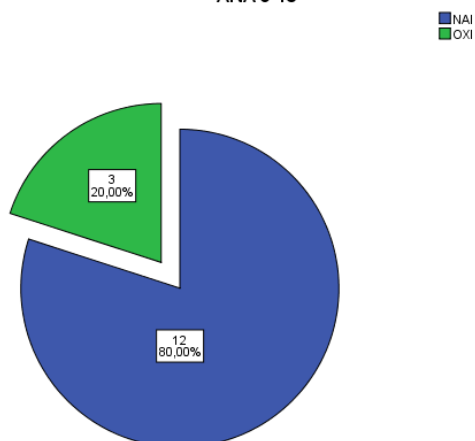


Στην αρίθμηση ανά 3 έως το 18 μόλις τρία παιδιά δεν κατάφεραν να ολοκληρώσουν επιτυχώς, και έτσι το ποσοστό σωστών αποκρίσεων στη δραστηριότητα ήταν 80%.

ANA 3-18

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NAI	12	80,0	80,0	80,0
	OXI	3	20,0	20,0	100,0
Total		15	100,0	100,0	

ANA 3-18

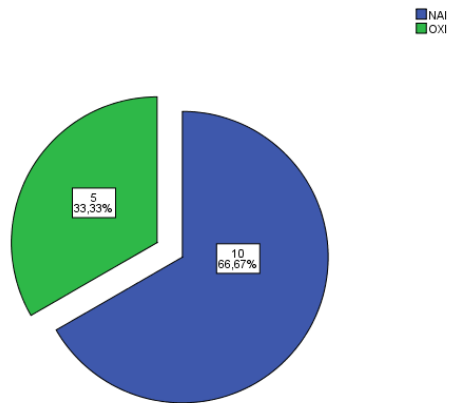


Στην αρίθμηση ανά 4 έως το 24, 10 από τα 15 παιδιά του δείγματος κατάφεραν να ολοκληρώσουν σωστά τη δραστηριότητα με ποσοστό επιτυχίας 66,7%.

**ANA 4-24**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid NAI	10	66,7	66,7	66,7
OXI	5	33,3	33,3	100,0
Total	15	100,0	100,0	

ANA 4-24

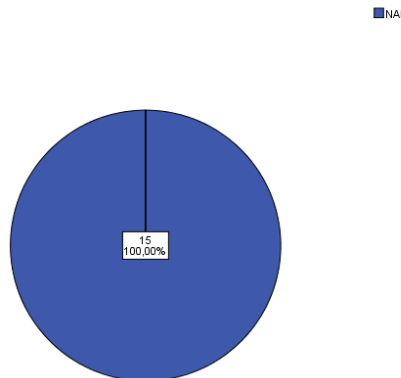


Και τα 15 παιδιά τυπικής ανάπτυξης κατάφεραν να μετρήσουν σωστά ανά 5 μέχρι το 35.

**ANA 5-35**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid NAI	15	100,0	100,0	100,0

ANA 5-35

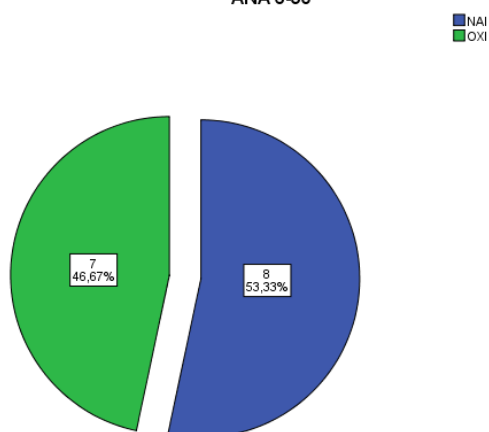


Τέλος τα 8 από τα 15 παιδιά κατάφεραν να μετρήσουν ανά 6 μέχρι το 30, με ποσοστό επιτυχίας 53,3%.

**ANA 6-30**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NAI	8	53,3	53,3	53,3
	OXI	7	46,7	46,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

**ANA 6-30**



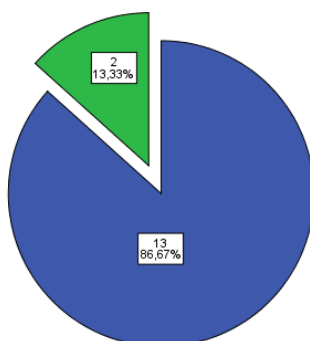
Στην ανάποδη αρίθμηση από το 12 ανά 2, τα 13 παιδιά κατάφεραν να μετρήσουν σωστά και να ολοκληρώσουν επιτυχώς την δραστηριότητα, με ποσοστό επιτυχίας 86,7%.

**ΑΠΟ 12 ΑΝΑ 2**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NAI	13	86,7	86,7	86,7
	OXI	2	13,3	13,3	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

ΑΠΟ 12 ΑΝΑ 2

■ ΝΑΙ  
■ ΟΧΙ



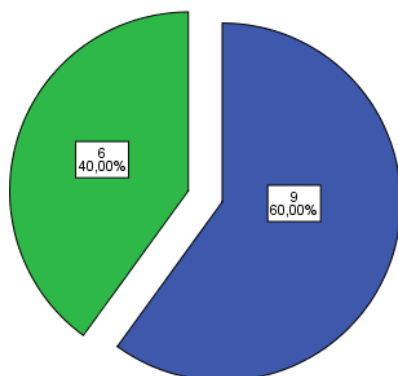
Στην αρίθμηση από το 18 ανά 3, τα 9 από τα 15 παιδιά του δείγματος ολοκλήρωσαν σωστά με ποσοστό επιτυχίας 60%%.

ΑΠΟ 18 ΑΝΑ 3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΝΑΙ	9	60,0	60,0	60,0
	ΟΧΙ	6	40,0	40,0	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

ΑΠΟ 18 ΑΝΑ 3

■ ΝΑΙ  
■ ΟΧΙ

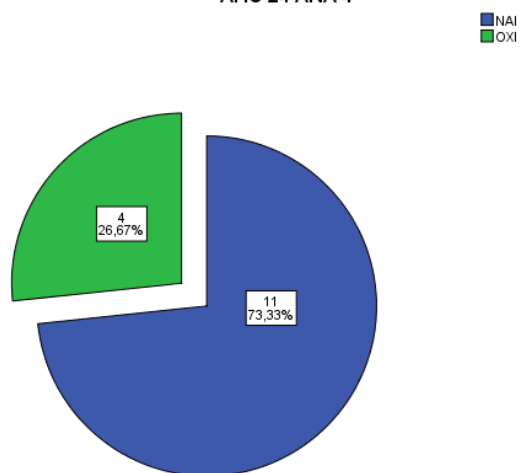


Στην αρίθμηση ανά 4 από το 24, τα 11 από τα 15 παιδιά κατάφεραν να αριθμήσουν σωστά και κατέκτησαν ποσοστό 73,3%.

**ΑΠΟ 24 ΑΝΑ 4**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΝΑΙ	11	73,3	73,3	73,3
	ΟΧΙ	4	26,7	26,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

**ΑΠΟ 24 ΑΝΑ 4**

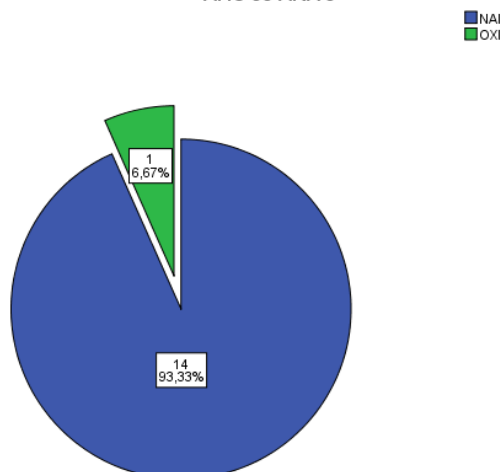


Στην δραστηριότητα για αρίθμηση από το 35 ανά 5, κατάφεραν και ολοκλήρωσαν με επιτυχία τα 14 παιδιά του δείγματος, με ποσοστό επιτυχίας 93,3%.

**ΑΠΟ 35 ΑΝΑ 5**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΝΑΙ	14	93,3	93,3	93,3
	ΟΧΙ	1	6,7	6,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

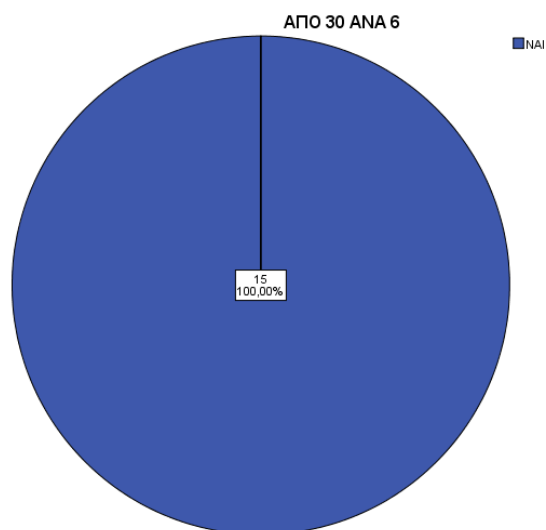
ΑΠΟ 35 ΑΝΑ 5



Τέλος στην αρίθμηση από το 30 ανά 6, κατάφεραν και ανταποκρίθηκαν όλα τα παιδιά του δείγματος.

ΑΠΟ 30 ΑΝΑ 6

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid NAI	15	100,0	100,0	100,0





### 5.3.4. Παιδιά στο φάσμα του αυτισμού

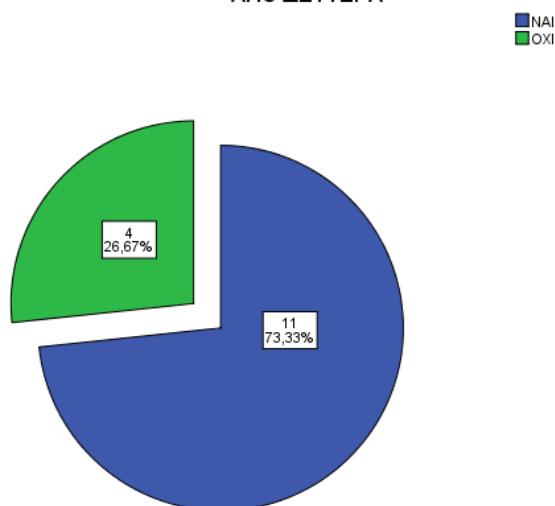
#### 5.3.4.1. Ημέρες εβδομάδας

Όπως παρουσιάζεται και στον παρακάτω πίνακα τα 11 από τα 15 παιδιά στο φάσμα του αυτισμού κατάφεραν να ονομάσουν με επιτυχία τις μέρες της εβδομάδας ξεκινώντας από την Δευτέρα.

#### ΑΠΟ ΔΕΥΤΕΡΑ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid NAI	11	73,3	73,3	73,3
OXI	4	26,7	26,7	100,0
Total	15	100,0	100,0	

#### ΑΠΟ ΔΕΥΤΕΡΑ



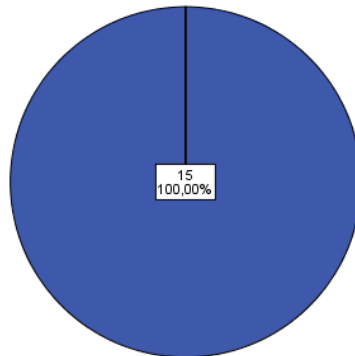
Κανένα από τα παιδιά του δείγματος δεν κατάφερε να ονομάσει τις μέρες της εβδομάδας ξεκινώντας από την ημέρα εξέτασης

**ΑΠΟ ΗΜΕΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid OXI	15	100,0	100,0	100,0

**ΑΠΟ ΗΜΕΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ**

■ OXI

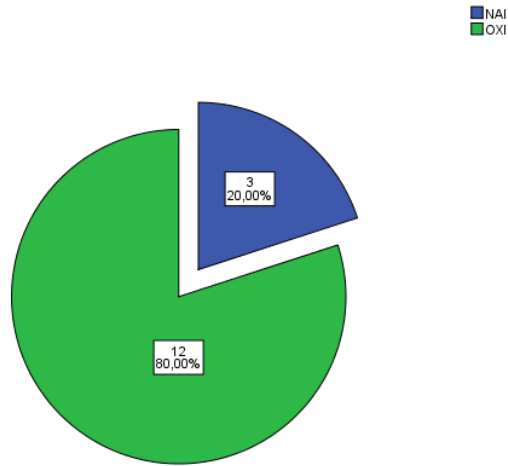


Επιπλέον 3 από τα 15 παιδιά κατάφεραν να ονομάσουν τις μέρες ξεκινώντας από τη χθεσινή μέρα με βάση τη μέρα αξιολόγησης, με ποσοστό επιτυχίας 20%.

**ΧΘΕΣ**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid NAI	3	20,0	20,0	20,0
OXI	12	80,0	80,0	100,0
Total	15	100,0	100,0	

**ΧΘΕΣ**

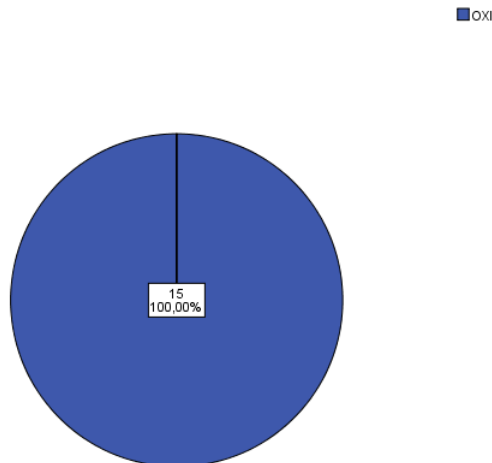


Τέλος κανένα από τα 15 παιδιά του δείγματος δεν κατάφερε να ονομάσει τις μέρες της εβδομάδας από την προ-προηγούμενη μέρα της εξέτασης.

**ΠΡΟΧΘΕΣ**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΟΧΙ	15	100,0	100,0	100,0

**ΠΡΟΧΘΕΣ**



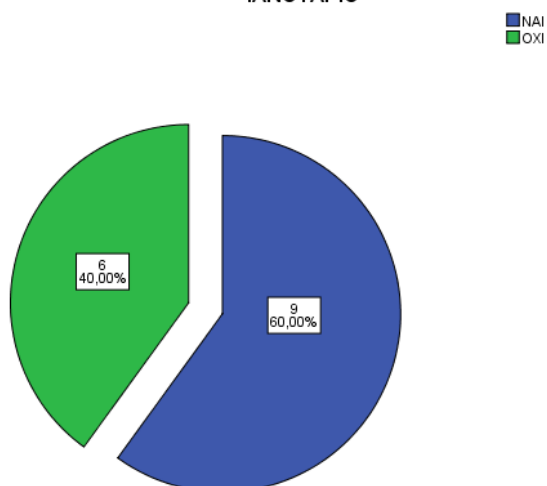
### 5.3.4.2. Μήνες Έτους

Από τα παιδιά στο φάσμα του αυτισμού κατάφεραν να εκφωνήσουν σωστά όλους τους μήνες του έτους τα 9 από τα 15, με ποσοστό επιτυχίας 60%, ξεκινώντας από τον Ιανουάριο.

**ΙΑΝΟΥΑΡΙΟ**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid NAI	9	60,0	60,0	60,0
OXI	6	40,0	40,0	100,0
Total	15	100,0	100,0	

**ΙΑΝΟΥΑΡΙΟ**

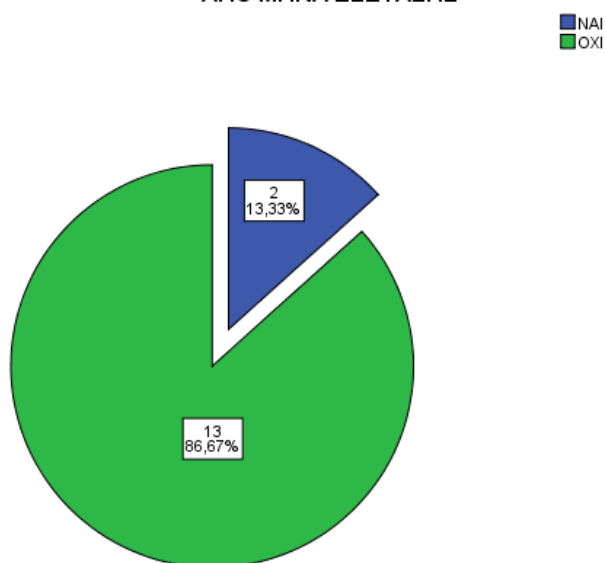


Στην δραστηριότητα για εκφώνηση των μηνών από τον μήνα εξέτασης κατάφεραν να ανταποκριθούν 2 από τα 15 παιδιά του δείγματος με ποσοστό επιτυχίας 13,3%.

### ΑΠΟ ΜΗΝΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid NAI	2	13,3	13,3	13,3
OXI	13	86,7	86,7	100,0
Total	15	100,0	100,0	

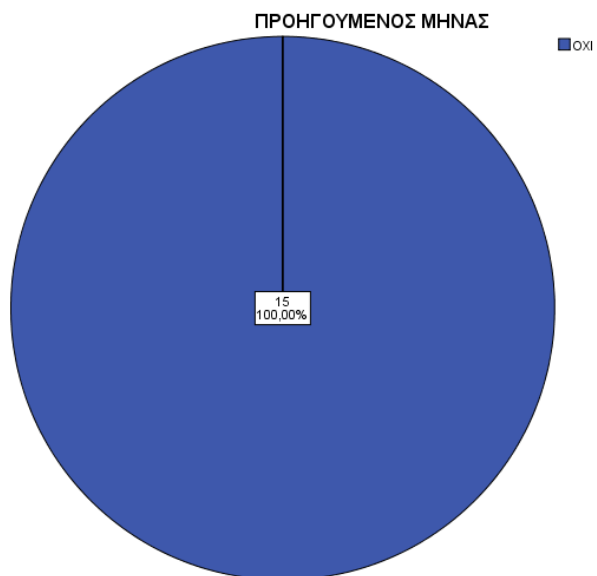
### ΑΠΟ ΜΗΝΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ



Επιπλέον κανένα από τα 15 παιδιά δεν κατάφερε να ονομάσει τους μήνες ξεκινώντας από τον προηγούμενο μήνα με βάση το μήνα αξιολόγησης καθώς και από τον προηγούμενο μήνα.

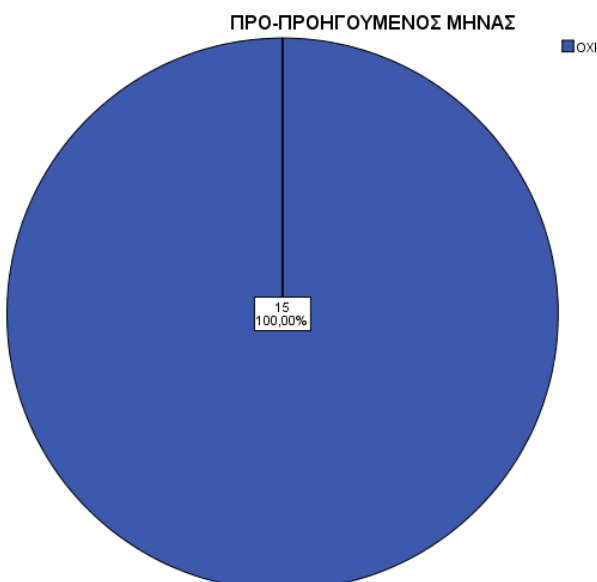
### ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΣ ΜΗΝΑΣ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid OXI	15	100,0	100,0	100,0



ΠΡΟ-ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΣ ΜΗΝΑΣ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΟΧΙ	15	100,0	100,0	100,0



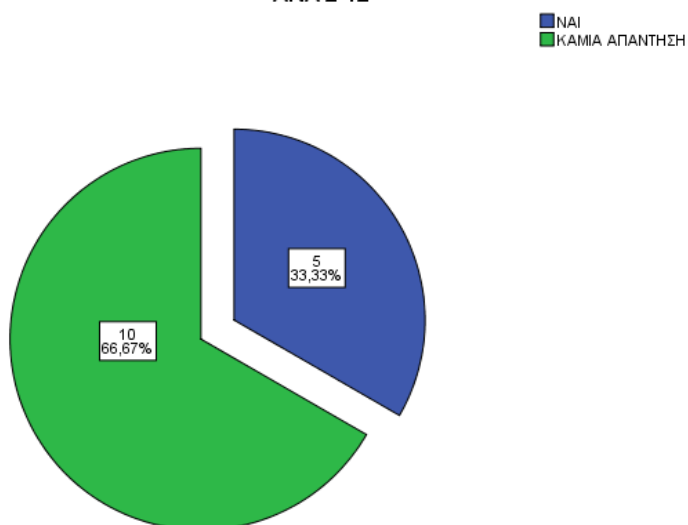
### 5.3.4.3. Αρίθμηση

Τα 5 από τα 15 παιδιά δείγματος κατάφεραν να αριθμήσουν ανά 2 έως το 12, ολοκληρώνοντας με επιτυχία τη δραστηριότητα, και με ποσοστό επιτυχίας 33,3%.

**ANA 2-12**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΝΑΙ	5	33,3	33,3	33,3
ΚΑΜΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	10	66,7	66,7	100,0
Total	15	100,0	100,0	

**ANA 2-12**



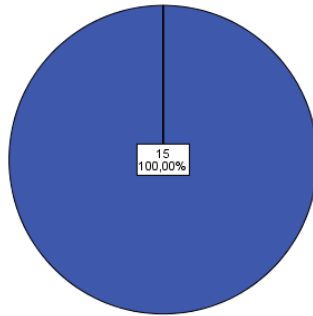
Στην αρίθμηση ανά 3 έως το 18 κανένα παιδί δεν κατάφερε να ολοκληρώσει επιτυχώς τη δραστηριότητα.

**ANA 3-18**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΜΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	15	100,0	100,0	100,0

ANA 3-18

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗ



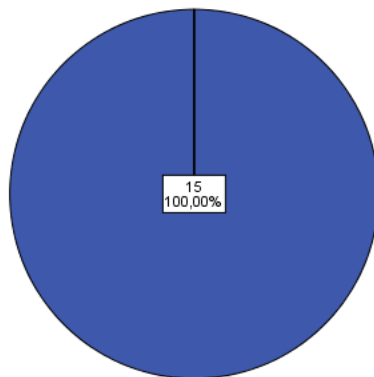
Στην αρίθμηση ανά 4 έως το 24 κανένα παιδί δεν κατάφερε να ολοκληρώσει επιτυχώς τη δραστηριότητα.

**ANA 4-24**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΜΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	15	100,0	100,0	100,0

ANA 4-24

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗ



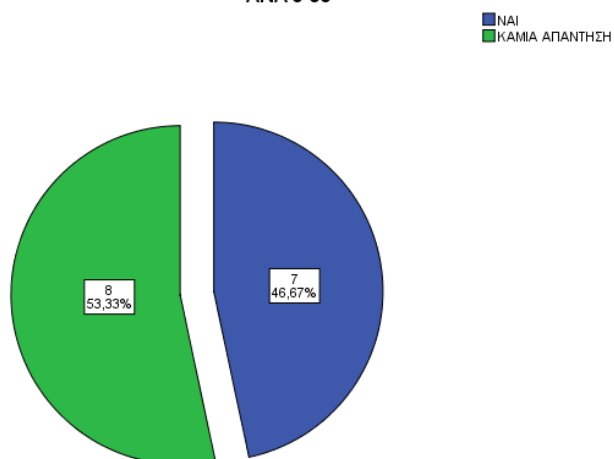


Στην αρίθμηση ανά 5 έως το 35, 7 από τα 15 παιδιά του δείγματος κατάφεραν να ολοκληρώσουν σωστά τη δραστηριότητα με ποσοστό επιτυχίας 46,7%.

**ANA 5-35**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΝΑΙ	7	46,7	46,7	46,7
	ΚΑΜΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	8	53,3	53,3	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

**ANA 5-35**



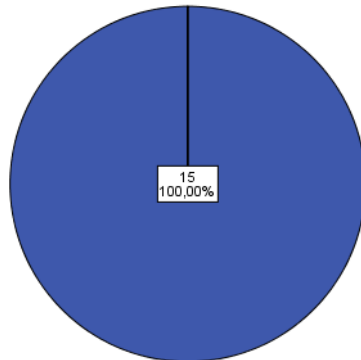
Στην αρίθμηση ανά 6 έως το 30 κανένα παιδί δεν κατάφερε να ολοκληρώσει επιτυχώς τη δραστηριότητα.

**ANA 6-30**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΜΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	15	100,0	100,0	100,0

ANA 6-30

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗ



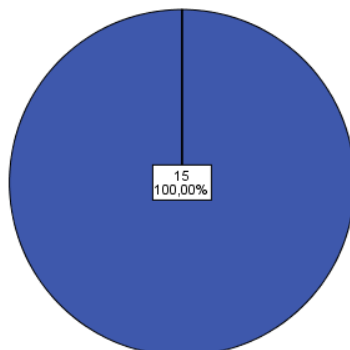
Στην ανάποδη αρίθμηση από το 12 ανά 2 όλα τα παιδιά κατάφεραν να μετρήσουν σωστά και να ολοκληρώσουν επιτυχώς την δραστηριότητα.

ΑΠΟ 12 ΑΝΑ 2

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΚΑΜΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	15	100,0	100,0	100,0

ΑΠΟ 12 ΑΝΑ 2

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗ



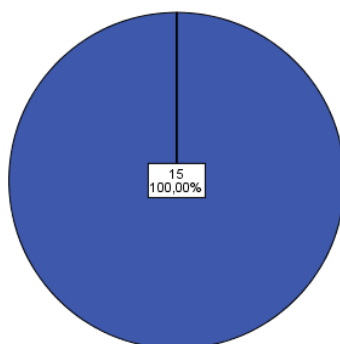
Στην αρίθμηση από το 18 ανά 3 κανένα παιδί δεν κατάφερε να ολοκληρώσει σωστά την δραστηριότητα.

**ΑΠΟ 18 ΑΝΑ 3**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΚΑΜΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	15	100,0	100,0	100,0

**ΑΠΟ 18 ΑΝΑ 3**

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗ



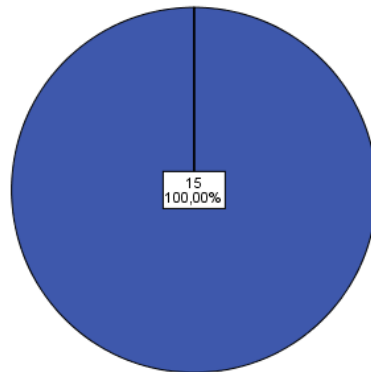
Στην αρίθμηση από το 24 ανά 4 κανένα παιδί δεν κατάφερε να ολοκληρώσει σωστά την δραστηριότητα.

**ΑΠΟ 24 ΑΝΑ 4**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΚΑΜΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	15	100,0	100,0	100,0

ΑΠΟ 24 ΑΝΑ 4

■ ΚΑΜΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗ

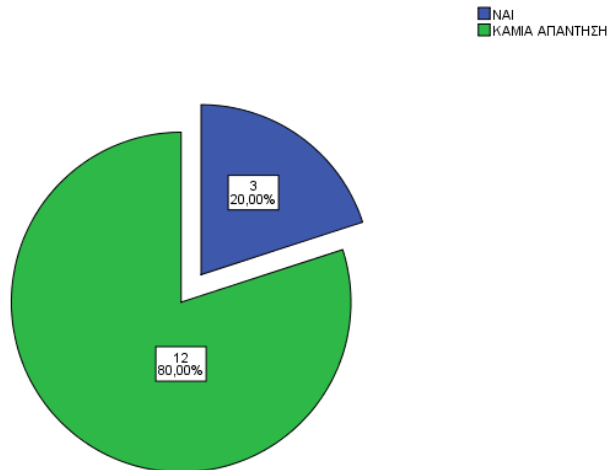


Στην δραστηριότητα για αρίθμηση από το 35 ανά 5, κατάφεραν και ολοκλήρωσαν με επιτυχία τα 3 παιδιά του δείγματος, με ποσοστό επιτυχίας 20%.

ΑΠΟ 35 ΑΝΑ 5

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
ΝΑΙ	3	20,0	20,0	20,0
ΚΑΜΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	12	80,0	80,0	100,0
Total	15	100,0	100,0	

ΑΠΟ 35 ΑΝΑ 5

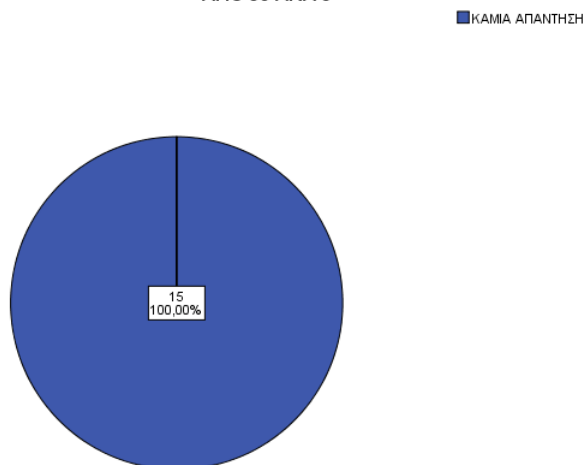


Στην αρίθμηση από το 30 ανά 6 κανένα παιδί δεν κατάφερε να ολοκληρώσει σωστά την δραστηριότητα.

ΑΠΟ 30 ΑΝΑ 6

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΚΑΜΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	15	100,0	100,0	100,0

ΑΠΟ 30 ΑΝΑ 6



## 5.4. Ποιοτική ανάλυση μεταξύ των ομάδων

Οι υποθέσεις που τέθηκαν κατά την εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας είναι οι εξής:

H0: Δεν παρατηρείται στατιστικά σημαντική διαφορά ( $p > 0.05$ ) ανάμεσα στους μέσους όρους των παιδιών τυπικής ανάπτυξης, με μαθησιακά προβλήματα και με αυτισμό όσον αφορά τα προβλήματα που τους δόθηκαν να επιλύσουν

H1: Παρατηρείται στατιστικά σημαντική διαφορά ( $p < 0.05$ ) ανάμεσα στους μέσους όρους των παιδιών τυπικής ανάπτυξης, με μαθησιακά προβλήματα και με αυτισμό όσον αφορά τα προβλήματα που τους δόθηκαν να επιλύσουν

### Αυτισμός με μαθησιακά

Από τον πίνακα 1 προκύπτει πως οι μέσοι όροι των παιδιών με αυτισμό δεν διαφέρουν στατιστικά σημαντικά με τους μέσους όρους των παιδιών με μαθησιακά προβλήματα, εκτός από την 3 πράξη του 3 προβλήματος όπου παρατηρείται στατιστικά σημαντική διαφορά ( $p = 0.034 < 0.05$ )

**Πίνακας 1:** T τεστ παιδιών με αυτισμό με παιδιά με μαθησιακά προβλήματα

		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Diffe
1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	3,646	,067	1,497	28	,146	,26667	
	Equal variances not assumed			1,497	27,603	,146	,26667	
1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	3,422	,075	,894	28	,379	,13333	
	Equal variances not assumed			,894	26,263	,379	,13333	
1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 3 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	12,03	,002	1,468	28	,153	,13333	
	Equal variances not assumed			1,468	14,000	,164	,13333	
1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 4 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	4,639	,040	1,000	28	,326	,06667	
	Equal variances not assumed			1,000	14,000	,334	,06667	
2 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	,000	1,000	,000	28	1,000	,00000	
	Equal variances not assumed			,000	28,000	1,000	,00000	
2 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	3,646	,067	1,497	28	,146	,26667	
	Equal variances not assumed			1,497	27,603	,146	,26667	
3 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	,707	,408	,418	28	,679	,06667	
	Equal variances not assumed			,418	27,723	,679	,06667	
3 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	,413	,526	,357	28	,724	,06667	
	Equal variances not assumed			,357	27,991	,724	,06667	
3 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 3 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	31,42	,000	2,269	28	,031	,33333	
	Equal variances not assumed			2,269	20,802	,034	,33333	
4 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	,000	1,000	1,080	28	,289	,20000	
	Equal variances not assumed			1,080	28,000	,289	,20000	
4 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	2,635	,116	,807	28	,426	,13333	
	Equal variances not assumed			,807	27,277	,427	,13333	
5 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	24,89	,000	1,871	28	,072	,20000	
	Equal variances not assumed			1,871	14,000	,082	,20000	
5 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	24,89	,000	1,871	28	,072	,20000	
	Equal variances not assumed			1,871	14,000	,082	,20000	
6 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	5,043	,033	1,036	27	,309	,07143	
	Equal variances not assumed			1,000	13,000	,336	,07143	

### Αυτισμός με τυπικής

Από τον πίνακα 2 προκύπτει πως οι μέσοι όροι των παιδιών με αυτισμό δεν διαφέρουν στατιστικά σημαντικά με τους μέσους όρους των παιδιών τυπικής

ανάπτυξης, εκτός από την 3 και 4 πράξη του πρώτου προβλήματος όπου παρατηρείται στατιστικά σημαντική διαφορά ( $p=0.000<0.05$ ). Επίσης παρατηρείται στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στους μέσους όρους επίδοσης στην 1 πράξη του 4 προβλήματος όπου ( $p=0.002<0.05$ ), στην δεύτερη πράξη του 4 προβλήματος όπου ( $p=0.002<0.05$ ), στην 1 πράξη του 5 προβλήματος όπου ( $p=0,002<0,05$ ) και στην 2 πράξη του 5 προβλήματος ( $p=0,004<0,05$ )

**Πίνακας 2:** T τεστ παιδιών με αυτισμό με παιδιά τυπικής ανάπτυξης

1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	592	,448	2,316	28	,028
	Equal variances not assumed			2,316	27,886	,028
1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	7,338	,011	3,434	28	,002
	Equal variances not assumed			3,434	25,461	,002
1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 3 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	112,000	,000	5,292	28	,000
	Equal variances not assumed			5,292	14,000	,000
1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 4 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	112,000	,000	5,292	28	,000
	Equal variances not assumed			5,292	14,000	,000
2 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	50,286	,000	2,256	28	,032
	Equal variances not assumed			2,256	14,000	,041
2 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	11,146	,002	4,913	28	,000
	Equal variances not assumed			4,913	22,090	,000
3 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	,000	1,000	,000	28	1,000
	Equal variances not assumed			,000	28,000	1,000
3 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	,000	1,000	1,080	28	,289
	Equal variances not assumed			1,080	28,000	,289
3 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 3 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	5,131	,031	5,821	28	,000
	Equal variances not assumed			5,821	23,458	,000
4 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	31,417	,000	3,630	28	,001
	Equal variances not assumed			3,630	20,802	,002
4 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	,707	,408	3,347	28	,002
	Equal variances not assumed			3,347	27,723	,002
5 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	3136,000	,000	3,500	28	,002
	Equal variances not assumed			3,500	14,000	,004
5 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	3136,000	,000	3,500	28	,002
	Equal variances not assumed			3,500	14,000	,004
6 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	50,286	,000	2,256	28	,032
	Equal variances not assumed			2,256	14,000	,041
6 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	11,203	,002	1,416	27	,168
	Equal variances not assumed			1,468	14,000	,164
6 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 3 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	12,033	,002	1,468	28	,153
	Equal variances not assumed			1,468	14,000	,164

### Τυπικής με μαθησιακά

Από τον πίνακα 3 προκύπτει πως οι μέσοι όροι των παιδιών τυπικής ανάπτυξης δεν διαφέρουν στατιστικά σημαντικά με τους μέσους όρους των παιδιών με μαθησιακά προβλήματα, εκτός από την 3 και 4 πράξη του πρώτου προβλήματος όπου παρατηρείται στατιστικών σημαντική διαφορά ( $p=0.002<0.05$ ) και ( $p=0.000<0.05$ ). Επίσης παρατηρείται στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στους μέσους όρους επίδοσης στην 2 πράξη του 2 προβλήματος όπου ( $p=0.014<0.05$ ), στην 1 πράξη του 2 προβλήματος όπου ( $p=0.041<0.05$ ), στην 1 πράξη του 4 προβλήματος όπου ( $p=0,034<0,05$ ) και στην 2 πράξη του 4 προβλήματος ( $p=0,02<0,05$ ).

### Πίνακας 3: Τ τεστ παιδιών με μαθησιακά προβλήματα με παιδιά τυπικής ανάπτυξης

1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	1,54	,224	,727	28	,473	,13333	,18344
	Equal variances not assumed			,727	27,911	,473	,13333	,18344
1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	,592	,448	2,316	28	,028	,40000	,17275
	Equal variances not assumed			2,316	27,886	,028	,40000	,17275
1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 3 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	7,34	,011	3,434	28	,002	,53333	,15533
	Equal variances not assumed			3,434	25,461	,002	,53333	,15533
1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 4 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	20,1	,000	4,209	28	,000	,60000	,14254
	Equal variances not assumed			4,209	21,270	,000	,60000	,14254
2 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	50,3	,000	2,256	28	,032	,26667	,11819
	Equal variances not assumed			2,256	14,000	,041	,26667	,11819
2 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	40,8	,000	2,683	28	,012	,40000	,14907
	Equal variances not assumed			2,683	20,588	,014	,40000	,14907
3 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	,707	,408	-418	28	,679	-,06667	,15936
	Equal variances not assumed			-418	27,723	,679	-,06667	,15936
3 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	,413	,526	,714	28	,481	,13333	,18687
	Equal variances not assumed			,714	27,991	,481	,13333	,18687
3 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 3 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	5,33	,029	2,366	28	,025	,40000	,16903
	Equal variances not assumed			2,366	26,923	,025	,40000	,16903
4 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	31,4	,000	2,269	28	,031	,33333	,14693
	Equal variances not assumed			2,269	20,802	,034	,33333	,14693
4 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	,592	,448	2,316	28	,028	,40000	,17275
	Equal variances not assumed			2,316	27,886	,028	,40000	,17275
5 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	7,54	,010	1,560	28	,130	,26667	,17090
	Equal variances not assumed			1,560	26,736	,130	,26667	,17090
5 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	7,54	,010	1,560	28	,130	,26667	,17090
	Equal variances not assumed			1,560	26,736	,130	,26667	,17090
6 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	9,89	,004	1,389	27	,176	,19524	,14054
	Equal variances not assumed			1,414	22,817	,171	,19524	,13810
6 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	12,0	,002	1,468	28	,153	,13333	,09085
	Equal variances not assumed			1,468	14,000	,164	,13333	,09085
6 ΠΡΟΒΛΗΜΑ 3 ΠΡΑΣΗ	Equal variances assumed	12,0	,002	1,468	28	,153	,13333	,09085

### Τ τεστ (συνολικά σκορ)

#### Αυτισμός τυπικής

Παρατηρείται στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στους μέσους των παιδιών τυπικής ανάπτυξης και των παιδιών με αυτισμό όσον αφορά το πρώτο πρόβλημα ( $p=0.001<0.05$ ), το δεύτερο πρόβλημα ( $p=0.000<0.05$ ), το 3 πρόβλημα ( $p=0,023<0,05$ ), το 4 πρόβλημα ( $p=0,001<0,05$ ) και το 5 πρόβλημα ( $p=0,001<0,05$ )



**Πίνακας 4: Τ ΤΕΣΤ παιδιών με αυτισμό με παιδιά τυπικής ανάπτυξης**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
1 ΠΡΟΒ/ΗΜΑ	Equal variances assumed	28,800	,000	3,886	28	,001	1,60000	,41173	,75660	2,44340
	Equal variances not assumed			3,886	19,051	,001	1,60000	,41173	,73839	2,46161
2 ΠΡΟΒ/ΗΜΑ	Equal variances assumed	7,918	,009	4,525	28	,000	,93333	,20625	,51085	1,35582
	Equal variances not assumed			4,525	17,223	,000	,93333	,20625	,49861	1,36806
3 ΠΡΟΒ/ΗΜΑ	Equal variances assumed	,288	,596	2,402	28	,023	,86667	,36078	,12765	1,60568
	Equal variances not assumed			2,402	27,762	,023	,86667	,36078	,12737	1,60597
4 ΠΡΟΒ/ΗΜΑ	Equal variances assumed	2,318	,139	3,717	28	,001	1,00000	,26904	,44890	1,55110
	Equal variances not assumed			3,717	26,187	,001	1,00000	,26904	,44718	1,55282
5 ΠΡΟΒ/ΗΜΑ	Equal variances assumed	102,756	,000	3,761	28	,001	,93333	,24817	,42498	1,44168
	Equal variances not assumed			3,761	14,000	,002	,93333	,24817	,40107	1,46560
6 ΠΡΟΒ/ΗΜΑ	Equal variances assumed	15,884	,000	1,705	28	,099	,46667	,27372	-,09402	1,02735
	Equal variances not assumed			1,705	14,000	,110	,46667	,27372	-,12040	1,05373

### Μαθησιακά με αυτισμό

Παρατηρείται στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στους μέσους όρους των παιδιών με μαθησιακά προβλήματα και με αυτισμό όσον αφορά το 5 πρόβλημα ( $p=0.02 < 0,05$ ).

**Πίνακας 4: Τ ΤΕΣΤ παιδιών με αυτισμό με παιδιά με μαθησιακά προβλήματα**

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
1 ΠΡΟΒ/ΗΜΑ	Equal variances assumed	1,534	,226	1,790	28	,084	,60000	,33523	-,08669	1,28669
	Equal variances not assumed			1,790	21,942	,087	,60000	,33523	-,09534	1,29534
2 ΠΡΟΒ/ΗΜΑ	Equal variances assumed	,442	,511	-,823	28	,417	-,20000	,24300	-,69776	,29776
	Equal variances not assumed			-,823	26,823	,418	-,20000	,24300	-,69965	,29965
3 ΠΡΟΒ/ΗΜΑ	Equal variances assumed	3,837	,060	1,164	28	,254	,46667	,40079	-,35432	1,28765
	Equal variances not assumed			1,164	26,165	,255	,46667	,40079	-,35692	1,29026
4 ΠΡΟΒ/ΗΜΑ	Equal variances assumed	,034	,855	1,066	28	,296	,33333	,31269	-,30719	,97366
	Equal variances not assumed			1,066	27,882	,296	,33333	,31269	-,30731	,97398
5 ΠΡΟΒ/ΗΜΑ	Equal variances assumed	49,434	,000	2,477	28	,020	,53333	,21529	,09233	,97433
	Equal variances not assumed			2,477	14,000	,027	,53333	,21529	,07159	,99508
6 ΠΡΟΒ/ΗΜΑ	Equal variances assumed	4,639	,040	1,000	28	,326	,06667	,06667	-,06989	,20323
	Equal variances not assumed			1,000	14,000	,334	,06667	,06667	-,07632	,20965

## Μαθησιακά με τυπικής ανάπτυξης

Παρατηρείται στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στους μέσους όρους των παιδιών με μαθησιακά προβλήματα και με τυπικής ανάπτυξης όσον αφορά το 1 πρόβλημα ( $p=0.046<0,05$ ), το 2 πρόβλημα ( $p=0.000<0,05$ ), το 4 πρόβλημα ( $p=0.025<0,05$ ).

**Πίνακας 5:** T ΤΕΣΤ παιδιών τυπικής ανάπτυξης με παιδιά με μαθησιακά προβλήματα

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ	Equal variances assumed	5,091	,032	2,092	28	,046	1,00000	,47809	,02067	1,97933
	Equal variances not assumed			2,092	26,353	,046	1,00000	,47809	,01791	1,98209
2 ΠΡΟΒΛΗΜΑ	Equal variances assumed	8,092	,008	7,112	28	,000	1,13333	,15936	,80689	1,45978
	Equal variances not assumed			7,112	19,684	,000	1,13333	,15936	,80056	1,46610
3 ΠΡΟΒΛΗΜΑ	Equal variances assumed	1,900	,179	,963	28	,344	,40000	,41557	-,45126	1,25126
	Equal variances not assumed			,963	27,154	,344	,40000	,41557	-,45245	1,25245
4 ΠΡΟΒΛΗΜΑ	Equal variances assumed	2,448	,129	2,376	28	,025	,66667	,28059	,09191	1,24143
	Equal variances not assumed			2,376	25,361	,025	,66667	,28059	,08920	1,24413
5 ΠΡΟΒΛΗΜΑ	Equal variances assumed	1,453	,238	1,218	28	,234	,40000	,32854	-,27298	1,07298
	Equal variances not assumed			1,218	27,453	,234	,40000	,32854	-,27358	1,07358
6 ΠΡΟΒΛΗΜΑ	Equal variances assumed	10,073	,004	1,420	28	,167	,40000	,28172	-,17707	,97707
	Equal variances not assumed			1,420	15,655	,175	,40000	,28172	-,19829	,99829

## Κεφάλαιο 6

### 6.1. Συζήτηση

Στο προηγούμενο κεφάλαιο, αποτυπώθηκαν τα σημαντικότερα αποτελέσματα της έρευνας και αναλύθηκαν τα στατιστικά στοιχεία. Δυστυχώς στα πλαίσια μίας πτυχιακής εργασίας δεν θα μπορούσαν να αναλυθούν με κάθε δυνατό τρόπο όλες οι μεταβλητές που ενδεχομένως επηρεάζουν το αποτέλεσμα λόγω του μεγάλου όγκου τους, ωστόσο οι μελέτες που έγιναν και τα αποτελέσματα που βρέθηκαν φαίνεται να έχουν κάποια σημασία.

Αναλύοντας ποσοτικά και συγκεντρωτικά τα αποτελέσματα παρατηρούμε ότι κανένα παιδί από καμία ομάδα δεν κατάφερε να επιλύσει σωστά και ολόκληρο κανένα από τα 6 προβλήματα της αξιολόγησης. Στα παιδιά τυπικής ανάπτυξης τα σκορ είναι πολύ καλύτερα σε σχέση με τις άλλες δύο ομάδες, με το 2<sup>ο</sup> πρόβλημα να έχει ποσοστό σωστών απαντήσεων 93,3% και το 6<sup>ο</sup> πρόβλημα να έχει καταφέρει να λυθεί μόλις από το 13.3% των μαθητών. Από την άλλη πλευρά η ομάδα των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες εμφάνισε μεγαλύτερο ποσοστό επίλυσης και αυτή στο 2<sup>ο</sup> πρόβλημα με ποσοστό 53,3% και το μικρότερο ποσοστό στο 6<sup>ο</sup> πρόβλημα που δεν κατάφερε κανένας μαθητής να επιλύσει. Τέλος στην ομάδα των ατόμων με ΔΑΦ το μεγαλύτερο αποτελέσματα συγκεντρώνεται πάλι στο 2<sup>ο</sup> πρόβλημα με ποσοστό 26,7%, ενώ σε αυτή την ομάδα παιδιών το 1<sup>ο</sup>, το 5<sup>ο</sup> και το 6<sup>ο</sup> πρόβλημα δεν κατάφερε κανένας μαθητής να το ολοκληρώσει σωστά.

Παρατηρείται λοιπόν συγκεντρωτικά στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στους μέσους των παιδιών τυπικής ανάπτυξης και των παιδιών με αυτισμό όσον αφορά τα πέντε πρώτα προβλήματα. Γιατί το έκτο πρόβλημα δεν κατάφεραν ούτε τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης να το επιλύσουν. Η διαφορά που παρατηρείτε συμφωνεί με έρευνες ότι παιδιά με ΔΑΦ παρουσιάζουν δυσκολία στα μαθηματικά και κυρίως στην επίλυση μαθηματικών προβλημάτων σε σχέση με τα παιδιά ΤΑ. (Myles & Simpson, 2003). Από την άλλη όμως έχουν γίνει έρευνες (Daisy Titeca, Herbert Roeyers, Haeikei Josephy, Annelies Ceulemans, Annemie Desoete, Απρίλιος, 2014, Haas, 2010), που απέδειξαν ότι η ικανότητα των παιδιών με ΔΑΦ στην επίλυση μαθηματικών προβλημάτων είναι εξίσου καλή με τα παιδιά Τ.Α. κάτι που στην δική μας έρευνα δεν αποδείχθηκε σε κανένα μαθηματικό πρόβλημα.

Επιπλέον παρατηρείται στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στους μέσους όρους των παιδιών με μαθησιακά προβλήματα και με αυτισμό όσον αφορά το 5 πρόβλημα.

Τέλος παρατηρείται στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στους μέσους όρους των παιδιών με μαθησιακά προβλήματα και με τυπικής ανάπτυξης όσον αφορά το 1<sup>ο</sup> πρόβλημα, το 2<sup>ο</sup> πρόβλημα και το 4<sup>ο</sup> πρόβλημα. Αυτό δικαιολογείται γιατί οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες συχνά παρουσιάζουν δυσκολίες στο συλλογισμό,

δηλαδή αδυναμίες στις επιτελικές λειτουργικές ικανότητες, στη χρήση γνωστικών στρατηγικών μάθησης και στις αυτό – ρυθμιστικές δεξιότητες. Εμφανίζουν, συνήθως, έναν παρορμητικό γνωστικό ρυθμό δηλαδή, σχεδόν αυτόματα απαντούν σε ερωτήσεις και προβλήματα, και κατά κανόνα, δίνουν λαθεμένες απαντήσεις, αφού δεν έχουν καθόλου στοχαστεί (σκεφτεί) πριν απαντήσουν. (Φλωράτου, 2009).

Σε αυτό το σημείο αξίζει να σημειωθεί ότι τα άτομα με ΜΔ είναι δυνατόν συχνά να συγχέουν τα σύμβολα των πράξεων (+ / - , - / ÷ , x / ÷ , x / +), οδηγούμενοι με αυτόν τον τρόπο σε λάθη και σε υπεραπλουστευση πολλών σύνθετων πράξεων. Αδυναμία και ιδιαίτερη δυσκολία από πλευράς τους μπορεί να εντοπιστεί και στην εκμάθηση και σωστή εφαρμογή των κανόνων στην πράξη της πρόσθεσης, της αφαίρεσης, του πολλαπλασιασμού και της διαίρεσης. Λάθη τέτοιου τύπου δημιουργούν πολλά προβλήματα στα άτομα με δυσαριθμησία σε σχέση με τη χρήση των αριθμών. Πολύ χαρακτηριστικό παράδειγμα λάθους αποτελεί, επίσης, η αντιστροφή ή καθρεπτική μορφή στα ψηφία (π.χ. 21 αντί 12) ή το σύννηθες φαινόμενο να μπερδεύουν παρόμοια ψηφία, όπως για παράδειγμα το 6 με το 9, το 4 με το 7, το 2 με το 5, κ.λ.π. Βέβαια, υπάρχει και η πιθανότητα να παραλείπουν ή να προσθέτουν ψηφία σε έναν αριθμό, αλλοιώνοντας έτσι το τελικό αποτέλεσμα σε μια πράξη (Shenoy, 2010). Επιπροσθέτως, παρατηρείται η δυσκολία από τη μεριά των ατόμων αυτών να θυμούνται τις απαντήσεις σε βασικούς αριθμητικούς συνδυασμούς (π.χ.  $8 + 9 =$  ; ή  $7 \times 7 =$  ;). Την προπαίδεια ειδικά, αν και μπορεί να καταφέρουν με πολύ δυσκολία και κόπο να τη μάθουν, είναι πολύ πιθανό να την ξεχάσουν σε σύντομο χρονικό διάστημα. Επιπλέον, μπορεί να αντιμετωπίζουν ιδιαίτερες δυσκολίες και στη χρήση αποτελεσματικών στρατηγικών αρίθμησης προκειμένου να υπολογίσουν τις απαντήσεις σε διάφορα αριθμητικά προβλήματα (Bryant, & Bryant, 2008).

Στην μνήμη αριθμών τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης σε μεγαλύτερο ποσοστό ανακάλεσαν 5 ψηφία σε σειρά με ποσοστό 46,7% και εμφανίστηκαν και μαθητές που κατάφεραν να ολοκληρώσουν όλη την δραστηριότητα και να ανακαλέσουν μέχρι και 7 ψηφία σε ποσοστό 20%. Στην ομάδα των παιδιών με ΜΔ το 80% των παιδιών είναι χωρισμένο ισόποσα σε 4 ή 5 ψηφία και μόλις το 20% των παιδιών κατάφερε να ανακαλέσει 6 ψηφία. Τέλος στην ομάδα των παιδιών με ΔΑΦ το μεγαλύτερο ποσοστό, 46,7% δεν κατάφερε να ανακαλέσει κανένα ψηφίο. Τα υπόλοιπα παιδιά που μπόρεσαν να ανταποκριθούν στην δραστηριότητα κατάφεραν να επαναλάβουν με ποσοστό 26,7% τρία ψηφία και εμφανίστηκε και 1 παιδί από την ομάδα που μπόρεσε να επαναλάβει 5 ψηφία στη σειρά.

Στην ανάκληση των μερών της εβδομάδας όλα τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης κατάφεραν να πουν τις μέρες ξεκινώντας από την Δευτέρα ή από την προηγούμενη της εξέτασης, ενώ το μικρότερο ποσοστό με 66,7% κατάφερε να πει τις μέρες από την ημέρα εξέτασης και μετά. Από την άλλη όλα τα παιδιά κατάφεραν να πουν τους μήνες από τον Ιανουάριο ή από τον προηγούμενο μήνα, και το 66,7% των μαθητών κατάφερε να πει όλους τις μήνες ξεκινώντας από τον μήνα εξέτασης ή από τον προ-προηγούμενο μήνα από τον μήνα εξέτασης.

Από την ομάδα των παιδιών με ΜΔ παρατηρούμε ότι και εδώ τα μεγαλύτερα ποσοστά παρουσιάζονται στην ανάκληση των μερών από την Δευτέρα, ποσοστό 100% και από τη προηγούμενη μέρα από τη μέρα εξέτασης με ποσοστό 93,3%. Σε αυτή την ομάδα παιδιών το χαμηλότερο ποσοστό . 66,7% εμφανίστηκε στην εκφώνηση μερών από την προ-προηγούμενη μέρα από τη μέρα εξέτασης. Όσον αφορά τους μήνες μόνο την πρώτη δραστηριότητα (από τον Ιανουάριο και μετά) κατάφεραν να ολοκληρώσουν όλα τα παιδιά και το μικρότερο ποσοστό παιδιών, 66,7% κατάφερε να ανακαλέσει σωστά τους μήνες από τον προ-προηγούμενο μήνα από αυτόν της εξέτασης.

Παρόμοια είναι και τα ποσοστά στην ομάδα παιδιών με ΔΑΦ. Τα περισσότερα παιδιά με ποσοστό 73,3% κατάφεραν να εκφωνήσουν τις μέρες από την Δευτέρα, ενώ σε αυτή την ομάδα κανένα παιδί δεν κατάφερε να ολοκληρώσει την ανάκληση των μερών από τη μέρα εξέτασης ή από την προ-προηγούμενη μέρα της εξέτασης. Τέλος όσον αφορά τους μήνες και σε αυτή την ομάδα το μεγαλύτερο ποσοστό εμφανίζεται στην εκφορά των μηνών από τον Ιανουάριο με ποσοστό 60% των μαθητών ενώ κανένα παιδί δεν κατάφερε να πει τους μήνες ξεκινώντας από τον προηγούμενο ή τον προ-προηγούμενο από τον μήνα εξέτασης.

Τέλος στις μαθηματικές ακολουθίες αριθμών τα παιδιά τυπικής έδειξαν αρκετά υψηλά σκορ με το 100% των μαθητών να καταφέρνουν να ολοκληρώνουν την αρίθμηση ανά 2 και ανά 5 προς τα πάνω και ανά 2 στην ανάποδη αρίθμηση. Το μικρότερο σκορ εμφανίστηκε με ποσοστό 53,3% στην αρίθμηση ανά 6 προς τα πάνω ενώ η αντίστοιχη ανάποδη αρίθμηση εμφάνισε ποσοστό επιτυχίας 73,3%.

Από την άλλη τα παιδιά με ΜΔ κατάφεραν να ολοκληρώσουν με επιτυχία 100% μόνο την αρίθμηση ανά 5 μέχρι το 35 και το χαμηλότερο σκορ εμφανίστηκε στην αρίθμηση ανά 6 μέχρι το 36 και στην ανάποδη αρίθμηση ανά 3, με ποσοστό 60% των μαθητών.

Τέλος στην ομάδα των μαθητών με ΔΑΦ το 100% των μαθητών κατάφερε να ολοκληρώσει την ανάποδη αρίθμηση ανά 2 ενώ κανένας μαθητής δεν μπόρεσε να ολοκληρώσει σωστά την αρίθμηση ανά 3, ανά 4, ανά 6 και την ανάποδη αρίθμηση από το 18, το 24 και το 30.

## 6.2. Ερευνητικοί Περιορισμοί

Οι ερευνητικοί περιορισμοί δεν ήταν δυνατόν να εξαλειφθούν πλήρως. Αρχικά δεν υπάρχουν καταγεγραμμένα δεδομένα για την Ελλάδα και κυρίως για αξιολόγηση και των τριών ταυτόχρονα ομάδων. Επιπλέον οι έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί στο εξωτερικό ήταν ελάχιστες και αφορούσαν κυρίως μετρήσεις μεταξύ δυο ομάδων.

Επιπλέον το δείγμα της εργασίας ήταν μικρό και δεν μας δίνει τη δυνατότητα να μελετήσουμε με περισσότερη λεπτομέρεια όλες τις μεταβλητές που θα είχαν αξία για την παρούσα μελέτη.

Εν συνεχεία τα παιδιά δεν αξιολογήθηκαν από τον ίδιο ερευνητή, ούτε στους ίδιους χώρους, γεγονός που μπορεί να επηρεάζει ή να αλλοιώνει το αποτέλεσμα. Να σημειωθεί ότι στα κατ' οίκων υπήρχε περισσότερη ησυχία από ότι στα σχολικά πλαίσια. Η αξιολόγηση που γινόταν στα σχολικά πλαίσια δεν γινόταν σε κάποιο ήσυχο χώρο και αυτό δημιουργούσε πρόβλημα στην διαδικασία διεξαγωγής της, δεδομένου ότι τα άτομα παρουσίαζαν συχνά διασπαστικές συμπεριφορές που ενδεχομένως επηρέαζαν τις απαντήσεις τους.

Τέλος εξαιτίας του μικρού δείγματος δεν γινόταν να γίνει συσχέτιση και τα αποτελέσματα έπρεπε να αξιολογηθούν αθροιστικά ώστε να έχει κάποια ερευνητική αξία το αποτέλεσμα. Αξίζει να σημειωθεί ότι για τα αποτελέσματα της κλίμακας του Αθηνά Τεστ (χρονικές ακολουθίες) δεν μπορούσε να γίνει ποιοτική ανάλυση και συσχέτιση μιας και οι μεταβλητές μήνες και αρίθμηση εκφράστηκαν ως συχνότητες.

## 6.3. Συστάσεις Για Μελλοντικές Μελέτες

Οι συστάσεις που προτείνονται για μελλοντικές μελέτες, με βάση την παρούσα έρευνα είναι η περεταίρω διερεύνηση των στατιστικά σημαντικών ή μη μεταβλητών, λαμβάνοντας μεγαλύτερο δείγμα ατόμων για πιο εμφανή αποτελέσματα.

Επιπλέον θα ήταν χρήσιμο να αξιολογηθεί στην ομάδα παιδιών με ΜΔ αν η δυσκολία ήταν αποκλειστικά στις μαθηματικές έννοιες και πράξεις ή υπήρχε δυσκολία κατανόησης και αποκωδικοποίησης γραπτού μηνύματος.

Μια από τις μεταβλητές που θα έπρεπε να αξιολογηθεί και ενδεχομένως θα παρουσίαζε ενδιαφέρον είναι το φύλο.

Τόσο στην πιλοτική μελέτη που πραγματοποιήσαμε στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας για τη μαθηματική επάρκεια των μαθητών με ΔΑΦ, όσο και στις περισσότερες που συναντήθηκαν στη σχετική βιβλιογραφία, στόχος ήταν να φανούν με ποσοτικό τρόπο οι διαφορές που πιθανά υπάρχουν στην επίδοση μεταξύ μαθητών με ΔΑΦ και των τυπικής ανάπτυξης συνομηλίκων τους. Το γεγονός ότι χορηγούνται

κυρίως ποσοτικά εργαλεία εκτίμησης των γνωστικών διεργασιών εμποδίζει τους ερευνητές από το να κατανοήσουν τις ποιοτικές διαφορές στη γνωστική λειτουργία. Για παράδειγμα, η χρήση σταθμισμένων τεστ είναι πιθανό να μην επαρκεί για τον εντοπισμό των ειδικών ελλειμμάτων στην οργάνωση και την κατανόηση του νοήματος κατά τη μαθησιακή διαδικασία, που παρουσιάζουν οι μαθητές με αυτισμό (Minschew et al., 1994). Οι μελλοντικές έρευνες χρήσιμο θα ήταν να εστιάσουν στους παράγοντες που ενισχύουν ποιοτικά την ακαδημαϊκή επίδοση στα άτομα με αυτισμό, λαμβάνοντας υπόψη την υπόθεση ότι οι παρεμβάσεις με σκοπό την ανάπτυξη των κοινωνικών δεξιοτήτων υποστηρίζουν και βελτιώνουν τη μαθησιακή ικανότητα (Estes et al., 2011).

Γενικά, η υπάρχουσα βιβλιογραφική αναφορά από το παρελθόν έως το κοντινό παρόν και για τις δύο παθήσεις μπορεί να γίνει ένας γερός καθοδηγητής για περαιτέρω διερεύνηση. Με την πάροδο του χρόνου, κρίνεται αναγκαίο να διεξαχθούν έρευνες με πιο σαφή αποτελέσματα για την ικανότητα επίλυσης μαθηματικών προβλημάτων, ιδιαίτερα για τα παιδιά με ΔΑΦ, όπου τα πράγματα δεν είναι τόσο ξεκάθαρα εξαιτίας της πολυπλοκότητας της διαταραχής αυτής.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- American Academy of Sleep Medicine. International Classification of Sleep Disorders, Diagnostic and Coding Manual. 2nd edition. Westchester, IL: American Academy of Sleep Medicine
- American Psychiatric Association, Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition, DSM-IV, Washington, DC, 66-77, 1994. (<https://justines2010blog.files.wordpress.com/2011/03/dsm-iv.pdf>)
- American Psychiatry Association, Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th Edition, Text Revision (DSM-V), Washington, DC, 2013
- Amler, C., Gourfinkel-An, I., Bouzamondo, A., et al., Epilepsy in autism is associated with intellectual disability and gender: evidence from a meta-analysis. *Biol Psychiatry*;64:577-582, 2008
- Andersen-Wood, L., and Smith, B. R, Working with Pragmatics, UK, Winslow, 1997
- Autism Speaks, Executive Functioning and Theory of Mind, 2010 <https://www.autismspeaks.org/family-services/tool-kits/asperger-syndrome-and-high-functioning-autism-toolkit/executive-functioni>
- Baird, G., Cass, H., Slonims, V., Early diagnosis of autism. *Br Med J*; 327:488-493, 2003
- Baltaxe, C. A. M., Pragmatic deficit in the language of autistic adolescents, *Journal of Pediatrics Psychology*, 2,176-180, 1977
- Baron-Cohen S., Theory of Mind in Normal Development and Autism, *Prisme*, 2001, 34, 174- 183.
- Βάρβογλη, Λ., Η διάγνωση του αυτισμού. Αθήνα: Καστανιώτη, 2007
- Bartak, L., and Rutter, M., The use of personal pronouns by autistic children, *J. of Autism and Childhood Schizophrenia*, 4, 217-222, 1974
- Bates, E., Camaioni, L., & Volterra, V., The Acquisition of performatives prior to speech, *MerillPalmer Quarterly*, 21, 205-226, 1975
- Bernstein, D., & Tiegerman, E., Language and Communication Disorders in Children, Macmillan Publishing Company, 1993
- Beyer, J. & Gammeltoft, L., Autism and Play. London and Philadelphia: Jessica Kingsley Publishers, 2000
- Βογινδρούκας Ι. και Sherratt D.: Οδηγός εκπαίδευσης παιδιών με διάχυτες αναπτυξιακές διαταραχές. Ταξιδευτής, Αθήνα, 2008.
- Βογινδρούκας, Ι., Η ανάπτυξη του λόγου σε παιδιά με αυτισμό και βαριές διαταραχές στην επικοινωνία. Διδακτορική Διατριβή, Ιωάννινα, 2002.
- Βογινδρούκας, Ι., Η χρήση των προσωπικών αντωνυμιών από ελληνόπουλα με αυτισμό. Συγκριτική μελέτη, Αδημοσίευτη εργασία, Postgraduate Diploma, University of Birmingham, 1997
- Βογινδρούκας, Ι., Πραγματολογικές δεξιότητες σε παιδιά με αυτισμό. *Ψυχολογία (ΕΛΨΕ)*. 12, σελ. 276-292, 2005



- Βούλγαρης, Κ., Μπαρμπάτσης, Γ., Μπότσαζ, Γ., Σιγλίδου, Μ., Σκουλίδου, Κ., Αυτισμός, 1997. Σημειώσεις
- Bryant, B. R., & Bryant D. P. (2008). Introduction to the special series: mathematics and learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 31, 3-8.
- Bryson, S.E., Rogers, S.J., & Fombonne, E., Autistic Spectrum Disorders: Early detection, intervention, education and psychopharmacological management, *Canadian Journal of Psychiatry*, 48 (8), 506-516, 2003 Campbell, M., Locascio, J., Choroco, M., Spenker, K., Stereotypies and tardive dyskinesia: Abnormal movements in autistic children. *Psychopharmacology Bulletin*, 26, 260-266, 1990
- Γενά Α.: Αυτισμός και Διάχυτες Αναπτυξιακές Διαταραχές Αξιολόγηση- Διάγνωση-Αντιμετώπιση, Χ. Ζαχαρόπουλος- Δ. Σιταράς & ΣΙΑ Α.Ε.Ε.. Αθήνα, 2002.
- Chan, R. C., Shum, D., Touloupoulou, T., & Chen, E. Y., Assessment of executive functions: Review of instruments and identification of critical issues. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 23(2), 201-216, 2008
- Charman, T., The Prevalance of Autistic Spectrum Disorders: Recent evidence and future challenges, *European Child and Adolescent Psychiatry*, 11, 249-256, 2002
- Charney, R., Pronoun errors in autistic children: support for a social explanation, *British Journal of Disorders of Communication*, 15, 39-44, 1980
- Cohen, L., & Gelbrich, J., Early Childhood Interests: Seeds of Adult Creativity. Στο Fishkin, A., Cramond, B., & Olszewski-Kubilius, P. *Investigating Creativity in Youth: Research and Methods (147-178)*. New Jersey: Hampton Press, 1999
- Corbett, B. A., Constantine, L. J., Hendren, R., Rocke, D., & Ozonoff, S., Examining executive functioning in children with autism spectrum disorder, attention deficit hyperactivity disorder and typical development. *Psychiatry Research*, 166(2), 210-222, 2009
- Dawson, G., Webb, S., Schellenberg, G., Dager, S., Friedman, S., Aylward, E. & Richards, T., Defining the broader phenotype of autism: Genetic, brain and behavioral perspectives. *Development of Psychopathology*, 14, 581-611, 2002
- Del Giudice, G. The Generic Roots of Autism. From the 1970s into the Millenium. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 28, 1, 3-14
- Dodd, S., *Understanding Autism*. Elsevier Australia, 159-160, 2005
- Dunbar, R.I.M, *The human story*. London: Faber, 2004
- Elliott, R., Executive functions and their disorders. *Imaging in clinical neuroscience*. *British Medical Bulletin*, 65(1), 49-59, 2003
- Ζώης, Γ., Δημητρακόπουλος, Σ., *Εγχειρίδιο Συμβουλευτικής Στήριξης Γονέων με Αυτιστικά Παιδιά*, Εκδόσεις: Ζώης Γ., Πάτρα, 2003
- Filipek, P., Accardo, P., Ashwal, S., Baranek, G., Cook, E., Dawson, G., Gordon, B., Gravel, J., Johnson, C., Kallen, R., Levy, S., Minshew, N., Ozonoff, S., Prizant, B., Rapin, I., Rogers, S., Stone, W., Teplin, S., Tuchman, R. & Volkmar, F., Practise parameter: Screening and diagnosis of autism. Report of the quality standards subcommittee of the American Academy of Neurology and the Child Neurology Society. *Neurology*, 55, 468-479, 2000
- Frith U., *Autism: Explaining the enigma*, Blackwell, Oxford, 1989

- Frith, U., The 38th Sir Frederick Bartlett Lecture- Why we need cognitive explanations of autism, Psychology Press, 65 (11) pp. 2073-2092, 2012
- Frith, U., Αυτισμός, Αθήνα, Ελληνικά Γράμματα, 1994
- Frith, U. (1993). Why do autistic individuals show superior performance on the block design task? J. Child psycho. Psychiat. 34 (8), 1351-1364.
- Garvey, C., Play (The Developing Child). Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1990
- Happe Francesca, Αυτισμός: Σύγχρονη Ψυχολογική Θεώρηση, Μετάφραση: Δημήτρης Π. Στασίνος, Εκδόσεις: GUTENBERG-ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ,2003
- Haracopos, D. & Pedersen, L., Sexuality and autism. Danish report, Copenhagen, 1992
- Häussler A. και μετάφραση από Πατσικαθεοδώρου Γ.: Η Μέθοδος TEACCH για την Εκπαίδευση Ανθρώπων με Αυτισμό Εισαγωγή στην θεωρία και στην πρακτική εφαρμογή της μεθόδου. Ρόδων, Θεσσαλονίκη, 2012.
- Hill E. L., Evaluating the theory of executive dysfunction in autism, Goldsmiths Research Online. © The Authors 2006, 1-40. ([https://research.gold.ac.uk/2560/1/hill\\_devrev04\\_GRO.pdf](https://research.gold.ac.uk/2560/1/hill_devrev04_GRO.pdf))
- Hill E. L., Executive dysfunction in autism, Goldsmiths Research Online. © The Author, 2006, Originally published: TRENDS in Cognitive Sciences Vol.8 No.1 January 2004 26-32 . ([https://research.gold.ac.uk/2558/1/Hill\\_2004\\_GRO.pdf](https://research.gold.ac.uk/2558/1/Hill_2004_GRO.pdf))
- Hill, E. L., Executive dysfunction in autism. Trends in cognitive sciences, 8(1), 26-32, 2004
- Hoekstra, R.A., Happe, F., Baron-Cohen, S., Ronald, A., Association between extreme autism traits and intellectual disability insights. From a general population twin study; 195: 531-536, 2009
- Howlin, P. & Baron-Cohen, S. & Hadwin J., Teaching children with autism to mind-read a practical guide. England: John Wiley & Sons, 1999
- Howlin, P. & Rutter, M., Treatment of Autistic Children Chichester, John Wiley & So, 2001
- Iarocci, G., & McDonald, J., Sensory Integration and the perceptual experience of persons with autism. Journal of Autism and Developmental Disorders, 36(1), 77-90, 2006
- Jahr, E., & Eldevik, S., Changes in solitary play following acquisition of cooperative play by children with autism. The Journal of Speech-Language Pathology and Applied Behavior Analysis,2007
- Janzen E. Janice, Understanding the Nature of Autism: A Guide to the Autism Spectrum Disorders, Edit: Therapy Skills Builders, 2003
- Jarrold, C., Boucher, J., and Smith, P., Generativity deficits in pretend play in autism. British Journal of Developmental Psychology, 14, pp. 275-300, 1996
- Jordan, R., & Powell, S., Special Educational Needs of Pupils with Autism: Social and Emotional Needs, The University of Birmingham, 1995 48) Jordan, R., Autistic Spectrum Disorders: An Introductory Handbook for Practitioners. London: David Fulton Publishers, 1999

- Jordan, R., An experimental comparison of The understanding and use of speaker-addressee personal pronouns in autistic children, *British Journal of Disorders of Communication*, 24, 169- 179, 1989
- Jordan, R., *Autism: An Introduction Handbook For Practitioners*, School of Education, University of Birmingham, 1996
- Jordan, R., Αναπτύσσοντας την επικοινωνία στα άτομα με αυτισμό, αδημοσίευτο κείμενο που παρουσιάστηκε στο πρώτο Ευρωπαϊκό συνέδριο για τον αυτισμό, Αθήνα, Ελληνική Εταιρεία Προστασίας Αυτιστικών Ατόμων, 1995
- Joseph R. M.& Tager- Flusberg H., The Relationship of Theory of Mind and Executive Functions to Symptom Type and Severity in Children with Autism, Boston University School of Medicine, Published in final edited form as: *Dev Psychopathol*, 16(1): 137–155, 2004.
- Κάκουρος, Ε., Μανιαδάκη, Κ., *Ψυχοπαθολογία παιδιών και εφήβων*. Αθήνα: εκδόσεις Τυπωθήτω, 2005
- Καλύβα Ε., *Αυτισμός Εκπαιδευτικές και Θεραπευτικές Προσεγγίσεις*. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΠΑΖΗΣΗ, Αθήνα, 2005
- Κατή Δ., *Γλώσσα και επικοινωνία στο παιδί*, εκδ. Οδυσσέας, 2000
- Kathleen Ann Quill, *Διδάσκοντας Αυτιστικά Παιδιά: τρόποι να αναπτύξετε την Επικοινωνία και την Κοινωνικότητα*, Μετάφραση: Ρούντυ Παγίδα, Επιμέλεια: Μεσσήνης& Αντωνιάδης, Εκδόσεις: ΕΛΛΗΝ, 2000
- King, M., & Bearman, P., Diagnostic change and the increased prevalence of autism. *International Journal of Epidemiology*, 38, 1224-1234, 2008
- Klin, A., Auditory Brainstem Responses in Autism: Brainstem Dysfunction or Peripheral Hearing loss. *J Autism Dev Disord*:23:15-35, 1993
- Κολλάτος, Δ., *Αυτό το παιδί είναι μόνο του: Ανθολόγηση των προβλημάτων του αυτιστικού παιδιού*. Αθήνα, εκδόσεις Δανιάς, 1984
- Κοσσούρη Μ., *Αυτισμός- Διάχυτες Αναπτυξιακές Διαταραχές: Ολιστική Διεπιστημονική Προσέγγιση*, Εκδόσεις: Βήτα, 2006. (<http://www.autismhellas.gr/files/el/autism.pdf>)
- Kotagal, S. & Broomall, E, Sleep in children with autistic spectrum disorder. *Pediatr Neurol*.;47:222-225, 2012
- Kubicek, L., Organization in 2 mother infant interactions involving a normal infant and his fraternal twin brother who was later diagnosed as autistic, In S. Golberg (eds.), *High risk infants and children*, London, Academic Press, 1980
- Κυπριωτάκης, Β.Α., *Τα αυτιστικά παιδιά και η αγωγή τους (3η έκδοση)*. Ηράκλειο (αυτοέκδοση), 2003
- Κωνστανταρέα , Μ.. *Παιδικός Αυτισμός*. Στο Γ. Τσιαντής και Σ. Μανωλόπουλος (Επιμ. Εκδ.) , *Σύγχρονα Θέματα παιδοψυχιατρικής* , Τόμος Β , Πρώτο Μέρος (σ. 192-193 ) Αθήνα: Καστανιώτη. 2001
- Leyfer, O.T., Folstein, S.E., Bacalman, S., Davis, N.O., Dinh, E., Morgan, J., Tager-Flusberg, H. & Lainhart, J.E., Comorbid psychiatric disorders in children with autism: interview development and rates of disorders. *J Autism Dev Disord*;36:849-861, 2006

- Lord, C., & Schopler, E., Neurobiological implications of sex differences in Autism. In E. Schopler and G. Mesibov (Eds.), *Neurobiological Issues in Autism*, New York: Plenum Press, 1987
- Μάνος, Ν., Βασικά στοιχεία κλινικής ψυχιατρικής, Θεσσαλονίκη: University Studio Press, 1997
- Μαριδάκη-Κασσωτάκη, Α., Σύγχρονες απόψεις για τη σκέψη του παιδιού. Αθήνα: Γρηγόρης, 1997
- Menyuk, P., and Quill, K., Semantic Problems in Autistic Children, In E. Schopler and G. Mesibov (eds.) *Communication Problems in Autism*, New York, Plenum Press, 1985
- Mesibov, G., & Dawson, G., Pervasive developmental disorders and schizophrenia. In Reisman, J. (Ed.). *Behavior Disorders in Infants, Children, and Adolescents*, New York: Random House, 1986
- Mesibov, G.B., Shea, V., & Adams, L.W., Understanding Asperger syndrome and highfunctioning autism. New York: Kluwer Academic/ Plenum Press, 2001
- Minshew, N.J., & Williams, D.L., The new neurobiology of autism: Cortex, connectivity, and neuronal organization. *Archives of Neurology*, 64 945–950, 2007
- Μισαηλίδη Π., Η θεωρία του νου στο σύνδρομο του αυτισμού: κατανοούν τα παιδιά με αυτισμό τις προθέσεις των άλλων;, Λέκτορας Π.Τ.Δ.Ε. Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Παιδαγωγική Επιθεώρηση, 2001, 32, 177-185.
- Morton, L., & Belleville, S., Perspective Production in a Savant Autistic Draughtsman, *Psychological Medicine*, 25 93), 639-48, 1995 63) Newson, E., Diagnosis of Autism, Unpublished manuscript, Child Development Unit, Nottingham, 1979
- Μπάρμπας, Γ., Βερμέουλεν, Φ., Κιοσέογλου Γ. και Μενεξές Γ. (2008). Ψυχομετρικό κριτήριο μαθηματικής επάρκειας για παιδιά και εφήβους, Στο πλαίσιο του έργου ΕΠΕΑΕΚ «Ψυχομετρική - διαφορική αξιολόγηση παιδιών και εφήβων με μαθησιακές δυσκολίες», Θεσσαλονίκη
- Ornitz, E. M., & Ritvo, E. R., The syndrome of autism: a critical review , *American Journal of Psychiatry*, 133(6), 609–621, 1976
- Παπαγεωργίου Β., Θεραπευτικές Προσεγγίσεις των Διαταραχών του Φάσματος του Αυτισμού, Περιοδικό: Εγκέφαλος, Αρχεία Νευρολογίας και Ψυχιατρικής, Τόμος 42, Τεύχος 4, Οκτώβριος-Δεκέμβριος 2005, Διατίθεται στην ιστοσελίδα: <http://www.encephalos.gr/full/42-4-01g.htm>
- Παπαγεωργίου, Β., Ψυχιατρική παιδιών και εφήβων. Θεσσαλονίκη: University Studio Press, 2005
- Παρασκευόπουλος, Ι. Ν., Εξελικτική Ψυχολογία (Τόμος 2). Αθήνα (αυτοέκδοση), 1985
- Parker, SK., Schwartz, B., Todd, J. Thimerosal-containing vaccines and autistic spectrum disorder: A critical review of published original data. *Pediatrics* 2004, 114(3): 793-804 66) Peeters, T., *Autism: From theoretical understanding to educational intervention*, London, Whurr Publishers Ltd, 1997
- Πρώιου Χ., Δυσφαγία, Δυσφασία, Δυσαρθρία: Λογοπαθολογία για ενήλικες και παιδιά, Έκδοση Β'. ΕΚΔΟΣΕΙΣ GRAPHOLINE, Θεσσαλονίκη, 2005.

- Raven, J. (2004), *Manual for Coloured Progressive Matrices and Chrichton Vocabulary Scale*. London, UK:Pearson.
- Reed, V., *An introduction to children with Language Disorders*. New York: Macmillan College Publishing, 1994
- Renner, P., Klinger, L., & Klinger, M. (2000). Implicit and explicit memory in autism: Is autism an amnesic disorder? *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 30, 3–14.
- Ricks, D. M., *Vocal communication in pre-verbal normal and autistic children*, In N. O'Connor, (eds.) *Language Cognitive Deficits and Retardation*, London, Butterworths, 1975
- Robinson,S., Goddard, L., Dritschel.B., Wisley, M., Howlin, P. (2009). Executive functions in children with Autism Spectrum Disorders. *Brain and Cognition*.71, 362-368.
- Rodgers, J., *Visual perception and Asperger syndrome: central coherence deficit or hierarchization deficit*, *The international journal of research and practice Autism*, 4 (3),321-329, 2000
- Roeyers, H. & van Berckelaer-Onnes, I. A., *Play in autistic children*. *Communication and Cognition*, 27(3), pp. 349-360, 1994
- Rosenberg-Lee, M., Barth, M., Menon,V. (2011). What difference does a year of schooling make? Maturation of brain response and connectivity between 2nd and 3rd grades during arithmetic problem solving. *NeuroImage*, 57 (3), 796– 808.
- Rotzer, S., Kucian, K., Martin, E., Von Aster, M., Klaver, P., Leonneker, T. (2007). Optimized-Voxel- based morphometry in children with developmental dyscalculia. *NeuroImage*, 39, 417-422.
- Rotzer,S., Loenneker,T., Kucian,K., Martin,E., Klaver,P., vonAster, M.(2009). Dysfunctional neural network of spatial working memory contributes to developmental dyscalculia. *Neuropsychologia*, 47(13), 2859–2865.
- Rubinsten,O., Henik,A. (2009). Developmental Dyscalculia: heterogeneity might not mean different mechanisms. *Trends in Cognitive Sciences*, 13(2), 92–99.
- Rumsey JM, Ernst M. (200). *Functional neuroimaging of autistic disorders*. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev.*, 6, 171–9.
- Russell, J., Jarrold, C., & Henry, L. (1996). Working memory in children with autism and moderate learning difficulties. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37, 673–686.
- Sadrini, M., Rusconi, E. (2009). A brain for numbers. *Cortex*, 796-803.
- Salimpoor, N. V., Desrocher, Y. (2006). Increasing the utility of EF assessment of Executive Function in children. *Developmental Disabilities Bulletin*, 34 (1 & 2), 15-42.
- Schmitz N, Rubia K, Daly E, Smith A, Williams S, Murphy DGM. (2006). Neural correlates of executive functions in autistic spectrum disorders. *Biol Psychiatry*, 59, 7–16.
- Semrud-Clikerman, M., Goldenring Fine, J.,(2013). Comparison among children with autism spectrum disorder, nonverbal learning disorder and typically developing children on measures of executive functioning. *J. Autism Dev. Disorders*. Shah, A.,

- Schopler, E. Εγχειρίδιο επιβίωσης γονέων: Ένας οδηγός για την επίλυση κρίσεων στον αυτισμό και τις συναφείς αναπτυξιακές διαταραχές. Αθήνα. Ελληνική Εταιρία Προστασίας Αυτιστικών Ατόμων, 2000
- Shenoy, S. (2010). A case for early identification of dyscalculia. *Learning Curve*, XIV, 72-76.
- Shippley G. K. & McAfee G. J. και επιμέλεια και μετάφραση Βιρβιδάκη Ελεάννα Στ. & Ταφιιάδης Διονύσης Χρ., Διαγνωστικές Προσεγγίσεις στη Λογοπαθολογία, 4η Έκδοση/1η Ελληνική Έκδοση. Εκδόσεις GOTSIS, 2013
- Συριοπούλου- Δελλή Χριστίνα, Διάχυτες Αναπτυξιακές Διαταραχές: Ψυχολογία- Παιδαγωγική Κοινωνιολογία, Εκδόσεις: ΓΡΗΓΟΡΗ, 2010
- Shulman, G.L., d'Avossa, G., Tansy, A.P., Corbetta, M. (2002). Two attentional processes in the parietal lobe. *Cereb. Cortex*, 12, 1124–113.
- Smith, B. J., Gardiner, J. M., & Bowler, D. M. (2007). Deficits in free recall persist in Asperger's syndrome despite training in the use of list-appropriate strategies. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37, 445–454.
- Snyder, A.W. Mulchay, E., Taylor, J., Mitcell, J., Sachdev, P., Gandevia, S .,(2003). Savant-like skills exposed in normal people by suppressing the left fronto-temporal lobe. *Journal of Integrative Neuroscience*, 2(2), 149-158.
- Soltesz F, Szucs D, Dekany J, Markus A, and Csepe V. (2007). A combined event-related potential and neuropsychological investigation of developmental dyscalculia. *Neuroscience Letters*, 417, 181-186.
- Stoodley, C.J., Schmahmann, J.D. (2009). Functional topography in human cerebellum: a meta-analysis of neuroimaging studies. *NeuroImage*, 44, 489–501.
- Stuss, D., & Alexander, M. (2000). Executive functions and the frontal lobes: A conceptual view. *Psychological Research*, 63, 289–298.
- Swanson, H. L. (2004). Working memory and phonological processing as predictors of children's mathematical problem solving at different ages. *Memory and Cognition*, 32, 648–661.
- Swanson, H, L. (2005). Cognitive processes that underlie math precociousness in young children. *Journal of experimental child psychology*, 93, 239-264.
- Swanson, H.L. (2011). Working memory, attention, and mathematical problem solving: A longitudinal study of elementary school children. *Journal of Educational Psychology*, 103, 821-837.
- Swanson,H.L., Jerman, O. (2006). Math disabilities: A selective meta-analysis of the literature. *Review of Educational Research*, 76(2), 249–274.
- Swanson, H. L, Kim K. (2007). Working memory, short-term memory, and naming speed as predictors of children's mathematical performance. *Intelligence*, 35, 151–168.
- Tager-Flusberg, H. (1991). Semantic processing in the free recall of autistic children: Further evidence of a cognitive deficit. *British Journal of Developmental Psychology*, 9, 417–430.
- Taylor, J.C., Wiggett, A.J., Downing, P.E. (2007). Functional MRI analysis of body and body part representations in the extrastriate and fusiform body areas. *J. Neurophysiol.*, 98, 1626–1633.

- Toll, W.T.S., Van der Ven, H.G.S., Kroesbergen, H.E., Van Luit, E.H.T. (2010). Executive Functions as Predictor of Math learning disabilities. *Journal of learning disabilities*, 44 (6), 521-533.
- Trbovich, P., LeFevre, J. (2003). Phonological and visual working memory in mental addition. *Memory & Cognition*, 31(5), 738–745.
- Treffert, D.A. (2009). The savant syndrome: an extraordinary condition. A synopsis: past, present, future. *Phil. Trans. R. Soc. B.*, 364, 1351-1357.
- Tsatsanis, K.D., Noens, I.L.J., Illman, C. L., Pauls, D.L., Volkmar, F. R., Schultz, R. T., Klin, A. (2011). Managing Complexity: Impact of organization and processing style on nonverbal memory. *J. Autism Dev. Disord.* 41, 135-147.
- Τσιάντης, Ι., Μανωλόπουλος, Σ., Σύγχρονα θέματα παιδοψυχιατρικής, Αθήνα: Καστανιώτη, 1988
- Turak, B., Louvel, J., Buser, P., Lamarche, M. (2002). Event-related potentials recorded from the cingulate gyrus during attentional tasks: a study in patients with implanted electrodes. *Neuropsychologia*, 40, 99–107.
- Φρανσίς, Κ., Διάχυτες Αναπτυξιακές Διαταραχές ή Διαταραχές του Αυτιστικού Φάσματος. Διαναπηρικός Οδηγός Εξειδίκευσης (ΕΠΕΑΕΚ). Αθήνα: Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών, 2007
- Westerberg, H., Klingberg, T. (2007). Changes in cortical activity after training of working memory: A single-subject analysis. *Physiology & Behavior*, 92(1–2), 186–192.
- Wheelright, S., Baron-Cohen, S., Goldenfeld, N., Delaney, J., Fine, D., Smith, R., Weil, L., Wakabayashi, A. (2006). Predicting Autism Spectrum Quotient (AQ) from the Systemizing Quotient-Revised (SQ-R) and Empathy Quotient (EQ). *Brain Research*, 1079, 47-56.
- Williams, D. L., Goldstein, G., & Minshew, N. J. (2006a). The profile of memory function in children with autism. *Neuropsychology*, 20, 21–29.
- Williams, D. L., Goldstein, G., & Minshew, N. J. (2006b). Neuropsychologic functioning in children with autism: Further evidence for disordered complex information-processing. *Child Neuropsychology*, 12, 279–298.
- Williams, D. L., Goldstein, G., Carpenter, P. A., Minshew, N. J (2005). Verbal and Spatial Working Memory in Autism. *Journal of autism and developmental disorders*, 35 (6), 747-756.
- Wilson, K. M., & Swanson, H. L. (2001). Are mathematics disabilities due to a domain general or a domain-specific working memory deficit? *Journal of Learning Disabilities*, 34(3), 237 –248.
- Χιτόγλου-Αντωνιάδου, Μ., Κεκές Γ., Χιτόγλου-Χατζή Γ., Αυτισμός – Ελπίδα. University Studio Press, 2000.
- Zago, L., Petit, L., Turbelin, M.R., Andersson, F., Vigneau, M., Tzourio-Mazoyer, N. (2008). How verbal and spatial manipulation networks contribute to calculation: an fMRI study. *Neuropsychologia*, 46, 2403–2414.
- Zamarian, L., F. A., & Delazer, M. (2009). Neuroscience of learning arithmetic—Evidence from brain imaging studies. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 33, 909–925.

- Zheng, X., Swanson, H.L., Marcoulides, A.G. (2011). Working Memory Components as predictors of children' s math word problem solving. *Journal of experimental child psychology*, 110, 481-498.



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1<sup>ο</sup>

### ΤΕΣΤ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

Ηλικία Παιδιού :

Τάξη :

Ημερ/νια Εξέτασης :

#### 1<sup>ο</sup> ΠΡΟΒΛΗΜΑ

Η τούρτα του Γιάννη κόπηκε σε 30 μικρά κομμάτια. Οι καλεσμένοι ήταν 15 . Όλοι έφαγαν από ένα κομμάτι, εκτός από τον μπαμπά του Γιάννη που έφαγε 2 κομμάτια. Πόσα κομμάτια περίσσεψαν από την τούρτα ;

## **2° ΠΡΟΒΛΗΜΑ**

Στο θέατρο η τιμή των εισιτηρίων διαφέρει για μικρούς και μεγάλους. Στους μαθητές τα εισιτήρια έχουν έκπτωση. Το ένα κοστίζει 6\$. Ένας μαθητής πήγε σε μια παράσταση με τρεις φίλους του.

α) Πόσα ευρώ πλήρωσαν συνολικά τα 4 παιδιά ;

β) Μαζί πήγαν και οι γονείς των 2 παιδιών και πλήρωσαν συνολικά 36\$ για 4 άτομα. Πόσο έκανε το κανονικό εισιτήριο ;

### **3° ΠΡΟΒΛΗΜΑ**

Ο Κώστας εκτύπωσε 40 φωτογραφίες από μία σχολική εκδρομή και αγόρασε κι ένα άλμπουμ για να τις βάλει. Κάθε φωτογραφία στοίχιζε 0,05 λεπτά και το άλμπουμ 5\$. Επίσης σε κάθε σελίδα του άλμπουμ μπορεί να κολλήσει 5 φωτογραφίες.

- α) Πόσα λεφτά κόστισαν οι φωτογραφίες ;
- β) Πόσα λεφτά έδωσε συνολικά για την αγορά των φωτογραφιών και του άλμπουμ;
- γ) Πόσες σελίδες θα χρησιμοποιήσει από το άλμπουμ ;

#### **4° ΠΡΟΒΛΗΜΑ**

Ο Χάρης είχε 3 σακουλάκια με σοκολατάκια. Καθένα περιείχε 12 σοκολατάκια .  
Όμως, έχασε το ένα σακουλάκι . Από τα υπόλοιπα έδωσε 2 σοκολατάκια σε 3 φίλους  
του.

α) Πόσα σοκολατάκια είχε αρχικά;

β) Πόσα σοκολατάκια του έμειναν στο τέλος ;

## **5° ΠΡΟΒΛΗΜΑ**

Σ' ένα ανθοπωλείο οι τιμές των λουλουδιών είναι οι εξής :

1 Μαργαρίτα → 1,05 \$

1 Τουλίπα → 1,85 \$

1 Τριαντάφυλλο → 2,90 \$

1 Κρίνο → 2,45 \$

Φτιάχνουμε δύο ανθοδέσμες :

1<sup>η</sup> Ανθοδέσμη : 20 Μαργαρίτες και 5 Τουλίπες

2<sup>η</sup> Ανθοδέσμη : 5 Τουλίπες / 5 Τριαντάφυλλα / 9 Κρίνα

Ποια ανθοδέσμη θα κοστίσει περισσότερο ;

## **6° ΠΡΟΒΛΗΜΑ**

Οι τιμές σ' ένα λούνα παρκ είναι οι εξής :

Συγκρουόμενα → 2 \$ / άτομο

Τρενάκι → 2,5 \$ / άτομο

Ρόδα → 3\$ / άτομο

Ο Γιάννης και η αδερφή του έχουν 13 \$ , ενώ η φίλη τους η Ζωή 12,5 \$ .

α) Πόσους γύρους μπορεί να κάνει ο Γιάννης και η αδερφή του στα συγκρουόμενα και πόσους η αδερφή του στο τρενάκι αν χωρίσουν τα χρήματα στη μέση ;

β) Πόσους γύρους θα κάνει η Ζωή στη ρόδα ώστε να της περισσέψουν χρήματα για να πάρει ένα ποπ κόρν που κοστίζει 2,5 \$ και μία κόκα- κόλα που κοστίζει 1 \$ ;

Θα της περισσέψουν καθόλου χρήματα ;

γ) Αν ο Γιάννης και η αδερφή του θέλουν να αγοράσουν ένα μεγάλο ποπ κόρν που κοστίζει 4 \$ , πόσους γύρους τελικά θα κάνει ο καθένας στο αγαπημένο του παιχνίδι ;

Σελ. 8		*4. ΜΝΗΜΗ ΑΡΙΘΜΩΝ					Αρχικός βαθμός		
Αριθμός ερώτησης	ΕΡΩΤΗΣΗ	Προσπάθεια 1 (Σωστό ή Λάθος)	Προσπάθεια 2 (Σωστό ή Λάθος)	Μονάδες (2, 1 ή 0)	Αριθμός ερωτήσεων	ΕΡΩΤΗΣΗ	Προσπάθεια 1 (Σωστό ή Λάθος)	Προσπάθεια 2 (Σωστό ή Λάθος)	Μονάδες (2, 1 ή 0)
1	4-3-3				9	6-1-4-3-8			
2	5-2-6				10	5-9-6-1-7			
3	4-3-5-5				11	7-3-6-9-2			
4	6-3-7-3				12	8-1-7-6-4-4			
5	4-1-7-2				13	7-7-5-3-6-2			
6	8-2-5-4				14	5-4-9-8-3-4			
7	3-1-7-2-2				15	5-3-7-1-6-4			
8	5-5-1-4-9				16	4-7-3-1-8-5-5			

**\*ΚΟΙΝΕΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΕΣ**

ΗΜΕΡΕΣ ΕΒΔΟΜΑΔΑΣ – ΜΗΝΕΣ ΕΤΟΥΣ  
 Μονάδες  Χαρακτηρισμός  Σωστό Λάθος

Από τη Δευτέρα .....  
 Από την ημέρα εξέτασης .....  
 Χθες (ημέρα) .....  
 Προχθές (ημέρα) .....

• Από τον Ιανουάριο .....  
 • Από τον μήνα εξέτασης .....  
 • Προηγούμενος μήνας .....  
 • Προ-προηγούμενος μήνας .....

Μονάδες  Χαρακτηρισμός  Σωστό Λάθος

• Ανά 2 έως 12 .....  
 • Ανά 3 έως 18 .....  
 • Ανά 4 έως 24 .....  
 • Ανά 5 έως 35 .....  
 • Ανά 6 έως 30 .....

Σωστό Λάθος  
 • Από 12 ανά 2   
 • Από 18 ανά 3   
 • Από 24 ανά 4   
 • Από 35 ανά 5   
 • Από 30 ανά 6