



Πανεπιστήμιο
Ιωαννίνων

Πτυχιακή Εργασία :

Βελτίωση της ζωής των ατόμων με αυτισμό μέσω της χρήσης Νέων Τεχνολογιών



Συντάκτης Πτυχιακής : Γοτουχίδης Ηλίας , ΑΜ : 17696

Τμήμα : Λογοθεραπείας

Επιβλέπων : Χριστοδουλίδης Παύλος

Ιανουάριος 2022

« Να αγαπάς το παιδί επειδή είναι αυτιστικό

Και όχι παρά το γεγονός ότι είναι αυτιστικό... »

WING



Πτυχιακή Εργασία :

Βελτίωση της ζωής των ατόμων με αυτισμό μέσω της χρήσης Νέων Τεχνολογιών

Συντάκτης Πτυχιακής : Γοτουχίδης Ηλίας , ΑΜ : 17696

Τμήμα : Λογοθεραπείας

Επιβλέπων : Χριστοδουλίδης Παύλος

Ιανουάριος 2022

Improving the lives of people with autism through the use of new technologies

Εγκρίθηκε από τριμελή εξεταστική επιτροπή Ιωάννινα,

Πέμπτη 24 Μαρτίου 2022

Επιτροπή Αξιολόγησης:

Παύλος Χριστοδουλίδης, MSc, PhD

Ψυχολόγος

Ακαδημαϊκός Υπότροφος Ακαδ. Εμπειρίας, Τμ. Λογοθεραπείας

Δρ. Βικτωρία Ζακοπούλου

Ψυχολόγος

Αναπλ. Καθηγήτρια, Τμ. Λογοθεραπείας

Αναστασία Νούσια, PhD

Λογοθεραπεύτρια

Ακαδημαϊκή Υπότροφος Ακαδ. Εμπειρίας, Τμ. Λογοθεραπείας

Προϊσταμένη Τμήματος

Δρ. Ναυσικά Ζιάβρα

ΩΡΛ,

Καθηγήτρια Τμ. Λογοθεραπείας

Ο/Η Προϊστάμενος/η του Τμήματος

Υπογραφή

Δήλωση μη λογοκλοπής

Δηλώνω υπεύθυνα και γνωρίζοντας τις κυρώσεις του Ν. 2121/1993 περί Πνευματικής Ιδιοκτησίας, ότι η παρούσα πτυχιακή εργασία είναι εξ ολοκλήρου αποτέλεσμα δικής μου ερευνητικής εργασίας, δεν αποτελεί προϊόν αντιγραφής ούτε προέρχεται από ανάθεση σε τρίτους. Όλες οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν (κάθε είδους, μορφής και προέλευσης) για τη συγγραφή της περιλαμβάνονται στη βιβλιογραφία.

Γοτουχίδης Ηλίας

Πίνακας Περιεχομένων

Ευχαριστίες.....	3
Περίληψη	4
Abstract	5
Πρόλογος.....	6
Εισαγωγή.....	7
Κεφάλαιο 1: Γενικά για τον αυτισμό.....	9
1.1 Ορισμός.....	9
1.2 Τι είναι διάχυτες αναπτυξιακές διαταραχές	9
1.3 Μια ιστορική αναδρομή	10
1.4 Επιδημιολογικά στοιχεία	11
1.5 Χαρακτηριστικά αυτισμού	12
1.6 Το φάσμα του αυτισμού περιλαμβάνει πέντε τύπους	18
1.6.1Σύνδρομο Asperger.....	18
1.6.2Σύνδρομο Kenner.....	19
1.6.3Σύνδρομο Rett	20
1.6.4Άτυπος αυτισμός	20
1.6.5Παιδική αποδιοργανωτική διαταραχή.....	21
Κεφάλαιο 2 : Αιτιολογία αυτισμού.....	22
2.1 Γενετικό υπόβαθρο.....	22
2.2 Επιπλοκές εγκυμοσύνης και τοκετού	27
2.3 Περιβαλλοντικά αίτια	29
2.4 Διάφορα νοσήματα	36
2.5 Νευροψυχολογικοί παράγοντες.....	38
Κεφάλαιο 3 : Αυτισμός στις διάφορες ηλικιακές ομάδες	41
3.1 Αυτισμός στην βρεφική και νηπιακή ηλικία.....	41
3.2 Αυτισμός στα παιδιά.....	43
3.3 Αυτισμός στους ενήλικες.....	48
3.4 Σεξουαλικότητα ατόμων με αυτισμό	49

Κεφάλαιο 4 : Θεραπευτικές παρεμβάσεις	53
4.1 Φαρμακευτικές παρεμβάσεις.....	53
4.2 Ψυχοθεραπεία και αυτισμός.....	57
4.3 Συμπεριφορική παρέμβαση.....	58
4.3.1ΑΒΑ(Εφαρμοσμένη ανάλυση συμπεριφοράς)	58
4.3.2ΤΕΑCCH	61
4.3.3ΡΕCΣ	64
4.3.4ΜΑΚΑΤΟΝ	67
Κεφάλαιο 5 : Αυτισμός και νέες τεχνολογίες.....	69
5.1 Εισαγωγή	69
5.2 Τι είναι η ρομποτική	71
5.2.1 Ρομποτική κοινωνικής αρωγής (ΡΚΑ-SAR)	71
5.2.2Ρομποτική για παιδιά με αυτισμό.....	72
5.2.3Ρομποτική κοινωνικής αρωγής και αυτισμός	73
5.2.4Χαρακτηριστικά.....	73
5.2.5Ρομποτική και διάγνωση του αυτισμού.....	74
5.2.6Είδη ρομπότ	74
5.3 Ηλεκτρονικοί υπολογιστές και παρέμβαση σε άτομα με αυτισμό..	86
5.3.1Εφαρμογές που χρησιμοποιούνται από ηλεκτρονικό υπολογιστή.....	91
5.3.2Χρήση τεχνολογίας από μαθητές στο φάσμα του αυτισμού	92
5.4 Χρήση εικονικής πραγματικότητας σε άτομα με αυτισμό.....	93
5.5 Λογισμικά.....	94
5.6 Εκπαιδευτικές εφαρμογές - προγράμματα	103
Βιβλιογραφία	108

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον καθηγητή κύριο Παύλο Χριστοδουλίδη για την καθοδήγηση του μέχρι την ολοκλήρωση της παρούσης εργασίας. Ιδιαίτερως δίνω τις ευχαριστίες μου στην οικογένεια μου, που όλο αυτό το διάστημα με στήριξε και με βοήθησε με κάθε τρόπο για την ολοκλήρωση των σπουδών μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο σκοπός αυτής της βιβλιογραφικής ανασκόπησης με θέμα το φάσμα του αυτισμού ήταν η συγκέντρωση των νεώτερων επιστημονικών δεδομένων. Ο αυτισμός ανήκει στις διάχυτες αναπτυξιακές διαταραχές. Παρουσιάζει μεγάλη ποικιλία συμπτωμάτων όπως, δυσλειτουργία στην ομιλία, στην κοινωνική αλληλεπίδραση και σε λειτουργίες του οργανισμού. Χαρακτηριστικά του αποτελούν η στερεοτυπική συμπεριφορά, η απουσία λόγου, οι εμμονές, οι αισθητηριακές δυσλειτουργίες. Συναντάται 3 με 4 φορές πιο συχνά στα αγόρια από ότι στα κορίτσια και τα τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί μια σημαντική αύξηση των κρουσμάτων. Αυτή όμως μπορεί να οφείλεται και στο μεγάλο αριθμό των αιτιολογικών ερευνών που προσφέρουν συνεχώς ακριβέστερα στοιχεία διάγνωσης. Έχουν κατηγορηθεί ποικίλοι παράγοντες όπως, γενετική, τα εμβόλια, οι επιπλοκές εγκυμοσύνης, διάφορα νοσήματα και περιβαλλοντικά αίτια. Σημαντική παρέμβαση θεωρείται η πρώιμη διάγνωση του καθώς επιτυγχάνονται καλύτερα αποτελέσματα με τις θεραπευτικές παρεμβάσεις. Η βιβλιογραφία προσφέρει πλήθος ερευνών που στοχεύουν στην θεραπευτική αντιμετώπιση του αυτισμού. Αυτές περιλαμβάνουν την θεραπεία με χρήση φαρμάκων, με συμπεριφορική και ψυχοθεραπευτική παρέμβαση αλλά και την χρήση της τεχνολογίας για την βελτίωση ατόμων με αυτισμό. Καμία από αυτές τις παρεμβάσεις δεν προσφέρει μόνιμα αποτελέσματα αλλά μπορούν να βελτιώσουν σημαντικά την λειτουργία και την ποιότητα ζωής του αυτιστικού ατόμου. Τέλος, γίνεται αναφορά και στις σύγχρονες τεχνολογίες όπως, οι υπολογιστές, τα ρομπότ, τα λογισμικά και τα εκπαιδευτικά προγράμματα με την χρήση υπολογιστή η κινητού.

Λέξεις κλειδιά: αυτισμός, αίτια, θεραπεία, σύγχρονες τεχνολογίες-νέες τεχνολογίες

ABSTRACT

The purpose of this interview on the spectrum of autism was to gather the latest scientific data. Autism belongs to the pervasive developmental disorders. It presents a wide range of symptoms such as disorder in social ability, social interaction and functions of the organism. Some of its stereotypical behavior, absence of speech, obsessions, sensory dysfunctions. Autism often coexists with other diseases like syndrome Down, epilepsy, schizophrenia and mental retardation. Early diagnosis is an important intervention because better results are achieved with the proper therapeutic interventions. The literature offers a number of studies on the therapeutic approach and treatment of autism. These include treatments and finally, behavioral and psychotherapeutic interventions. None of these interventions offer permanent results but can greatly improve the functionality and quality of life of autistic individuals. Autism occurs 3 to 4 times more often in boys than in girls and in recent years a significant increase has been observed in the number of cases. But this may be due to the large number of cases. However, research continually offers inaccurate data diagnosis. Various factors have been blamed such as genetics, vaccines, pregnancy complications, various diseases and environmental causes. Finally, reference is made to modern technologies such as, computers, robots, software and training programs using a computer or a mobile phone.

Key words: autism, causes, therapy, modern technologies - new technologies

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ο αυτισμός ανήκει στις διάχυτες αναπτυξιακές διαταραχές με ποικίλη συμπτωματολογία στις γλωσσικές και κοινωνικές δεξιότητες, τις κινητικές ικανότητες και τις βιολογικές λειτουργίες. Η διάγνωση του γίνεται συνήθως κατά τη βρεφική ηλικία και όσο νωρίτερα ξεκινήσουν οι θεραπευτικές παρεμβάσεις επιτυγχάνεται η καλύτερη αντιμετώπιση των συμπτωμάτων.

Επέλεξατο θέμα αυτό λόγω του μεγάλου ενδιαφέροντος που παρουσιάζει στο επιστημονικό όσο και στο ερευνητικό πεδίο, ιδιαίτερα σήμερα που παρουσιάζεται μεγάλη αύξηση νέων περιστατικών. Η βιβλιογραφική μου ανασκόπηση στοχεύει στην προσέγγιση του αυτισμού βάσει των σύγχρονων ερευνών πλαισιώνοντας παράγοντες αιτιολογίας και προγράμματα θεραπείας.

Στόχος αυτής της εργασίας είναι, σε πρώτο πλάνο να παρουσιάσει μια ανάλυση του αυτισμού αναφέροντας ορισμούς, χαρακτηριστικά και ιστορικά δεδομένα, Στη συνέχεια, παρουσιάζονται τα νεότερα επιστημονικά δεδομένα, τόσο στο χώρο των αιτών του αυτισμού, όσο και στη θεραπεία του. Αν και οι σύγχρονες μελέτες δεν έχουν καταλήξει σε συγκεκριμένα συμπεράσματα στην εργασία αυτή παρουσιάζεται πληθώρα ερευνών με σημαντικά ευρήματα τόσο από τον χώρο της γενετικής όσο και από τον χώρο των θεραπευτικών και τεχνολογικών παρεμβάσεων.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το φάσμα του αυτισμού περιλαμβάνει διάφορες διαταραχές που συνήθως διαγνώσκονται από μικρή ηλικία και ορίζονται ως σύνθετες νευροαναπτυξιακές διαταραχές. Χαρακτηρίζονται από μεγάλη ποικιλία συμπεριφορικών ,κλινικών και βιοχημικών ανωμαλιών ,κυρίως ανεπαρκείς και δυσκολίες στην κοινωνική και συναισθηματική αλληλεπίδραση και στην λεκτική επικοινωνία, στερεοτυπίες και έμμονες και ασυνήθιστες ή ακατάλληλες αισθητηριακές διεγέρσεις. Επηρεάζεται δηλαδή και ο τρόπος που το άτομο αλληλεπιδρά με άλλους ανθρώπους αλλά και με τον κόσμο. Υπάρχουν όμως διαφορετικά είδη αυτισμού καθένα με χαρακτηριστικά που το ξεχωρίζουν, όπως επίσης και διαφορετικά επίπεδα λειτουργικότητας, ανάλογα με την βαρύτητα του εκάστοτε συνδρόμου και την ύπαρξη ή όχι συνυπαρχουσών συνδρόμων, διαταραχών και νόσων, όπως για παράδειγμα η επιληψία και η νοητική στέρηση (Νότας 2005). Το πιο ανησυχητικό στοιχείο όμως των διαταραχών του φάσματος του αυτισμού είναι η φαινομενικά ραγδαία αύξηση των περιπτώσεων διάγνωσης τα τελευταία χρόνια ,η οποία έχει διεγείρει εντατικές έρευνες όσο αφορά στην αιτιολόγησή τους. Μέχρι στιγμής έχει ενοχοποιηθεί μεγάλος αριθμός παραγόντων χωρίς να έχει βρεθεί απάντηση. Γονιδιακές μελέτες ξεπερνούν σε αριθμό και αποτελέσματα όλες τις άλλες αιτιολογήσεις ,στις οποίες περιλαμβάνονται περιβαλλοντικά αίτια και μεταλλαξιόγονοι παράγοντες, επιπλοκές εγκυμοσύνης, νόσοι όπως ο ιός της ερυθράς και νευροψυχολογικές ανωμαλίες. Ολόκληρη η επιστημονική κοινότητα όμως συμφωνεί ότι καμιά από τις υπάρχουσες αιτιολογήσεις δεν είναι υπεύθυνη εξ ολοκλήρου για την πρόκληση της νόσου, αλλά ότι είναι απαραίτητη η συνδρομή της κληρονομικής προδιάθεσης, ιδιαίτερων γενετικών μεταλλάξεων, όπως διαγραφές ή διπλασιαμός γονιδίων, του περιβάλλοντος αλλά και διαφόρων ερεθισμάτων κατά τα αρχικά στάδια της ζωής (Glasson et al 2004 ; Laumonier et al 2004).

Λόγω λοιπόν της ποικιλίας των εκφράσεων των συμπτωμάτων του αυτισμού, την διαφορετικότητα κάθε περίπτωσης, την πολυπλοκότητα της προσωπικότητας των αυτιστικών και γενικά την ιδιαίτερη φύση της ασθένειας, έχουν αναπτυχθεί πολλά σύγχρονα προγράμματα παρέμβασης και απόπειρας θεραπείας. Αυτά περιλαμβάνουν από τους πιο απλούς, όπως τα φάρμακα, και εναλλακτικούς τρόπους, όπως η συντροφιά ενός εκπαιδευμένου σκύλου, μέχρι την χρήση εικότων αντί για λέξεις στην επικοινωνία. Οι παρεμβάσεις αυτές δεν υπόσχονται επιτυχία σε όλες τις περιπτώσεις, μιας και δεν έχει αιτιολογηθεί απόλυτα ακόμα ο αυτισμός και έχουν πολλά περιθώρια προσαρμογής

ανάλογα με το κάθε άτομο με τις ανάγκες και τις ελλείψεις του(Καμπάκος 2006;Χαλκέα 2008;medlooknet2010;speciallifeautism.wordpress.com 2011).

Στην εργασία αυτή, στο 1^ο κεφάλαιο, με τίτλο ' Γενικά για τον αυτισμό ' παρουσιάζεται μια ανάλυση του ορισμού του φάσματος του αυτισμού, των χαρακτηριστικών και των κατηγοριών, όπως διατυπώνονται στην σύγχρονη βιβλιογραφία. Στο 2^ο κεφάλαιο, με τίτλο ' Αιτιολογία αυτισμού', παραθέτω τις πιο πρόσφατες ερευνητικές προσπάθειες για τον προσδιορισμό της αιτιολογίας, με θέματα όπως, η γενετική και τα περιβαλλοντικά αίτια, αλλά και την προσπάθεια αναίρεσης/απενεχοποίησης παλαιότερων κατηγοριών όπως στα εμβόλια. Ο 'Αυτισμός στις διάφορες ηλικιακές ομάδες ', που είναι το 3^ο κεφάλαιο αναφέρεται στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της νόσου στις διαφορετικές ηλικίες. Έπειτα, αναπτύσσονται οι πιο πρόσφατες και αποτελεσματικότερες παρεμβάσεις και προσεγγίσεις στο κεφάλαιο ' Θεραπευτικές παρεμβάσεις. Για παράδειγμα, τα διάφορα φάρμακα και οι δράσεις τους και τα ειδικευμένα παιδαγωγικά προγράμματα με σκοπό την συμπεριφορική παρέμβαση. Τέλος στο 5^ο κεφάλαιο αυτισμός και νέες τεχνολογίες γίνεται μια αναφορά στον τρόπο με τον οποίο η τεχνολογία (ρομπότ, υπολογιστές, ηλεκτρονικές εφαρμογές, λογισμικά) μπορεί να βελτιώσει την καθημερινότητα ατόμων με αυτισμό.

Κεφάλαιο 1 Γενικά για τον αυτισμό

1.1 Ορισμός

Ο αυτισμός ανήκει στις διάχυτες αναπτυξιακές διαταραχές. Πιο συγκεκριμένα είναι μια διαταραχή της ψυχολογικής ανάπτυξης του ανθρώπου που επηρεάζει τον τρόπο που ο εγκέφαλος χρησιμοποιεί τις πληροφορίες τα χαρακτηριστικά της οποίας εμφανίζονται πριν τον 3^ο χρόνο της ζωής και διαρκεί για ολόκληρη τη ζωή (Κ.Ε.Ε.Π.Ε.Α, 2012).

1.2 Τι είναι διάχυτες αναπτυξιακές διαταραχές ;

Ο όρος διάχυτες αναπτυξιακές διαταραχές υπάρχει και στα 2 έγκυρα ταξινομητικά εγχειρίδια που είναι το ICD-10 της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας και το DSM-IV διαγνωστικό και στατιστικό εγχειρίδιο της Αμερικανικής Ψυχιατρικής Ένωσης. Είναι όρος που καλύπτει όλο το Φάσμα του Αυτισμού. Στη μια άκρη του φάσματος βρίσκεται η τυπική μορφή του αυτισμού γνωστή ως σύνδρομο Kanner, στην άλλη τα υψηλής λειτουργικότητας, το σύνδρομο Asperger και ενδιάμεσα οι άλλες μορφές του αυτισμού.

Αυτή η ομάδα διαταραχών χαρακτηρίζεται από ποιοτικές ανωμαλίες στις κοινωνικές συναλλαγές και στους τρόπους επικοινωνίας , καθώς και από περιορισμένο ,στερεότυπο, επαναλαμβανόμενο ρεπερτόριο ενδιαφερόντων και δραστηριοτήτων. Οι ποιοτικές αυτές ανωμαλίες αποτελούν διάχυτο χαρακτηριστικό της λειτουργικότητας του ατόμου, υπό οποιαδήποτε συνθήκη αν και είναι δυνατόν να ποικίλουν σε βαρύτητα .

Στις διάχυτες αναπτυξιακές διαταραχές περιλαμβάνονται τα σύνδρομα που αναφέρονται παρακάτω, ενώ δίπλα τους υπάρχουν και οι ονομασίες που κατά καιρούς χρησιμοποιήθηκαν για να υποδηλώσουν αυτά.

- 1) Αυτισμός της παιδικής ηλικίας : αυτιστική διαταραχή ,βρεφικός αυτισμός, βρεφική ψύχωση, σύνδρομο Kanner
- 2) Άτυπος αυτισμός: άτυπη ψύχωση της παιδικής ηλικίας, νοητική καθυστέρηση με αυτιστικά χαρακτηριστικά
- 3) Σύνδρομο Rett
- 4) Άλλη αποδιοργανωτική διαταραχή της παιδικής ηλικίας: βρεφική άνοια , αποδιοργανωτική ψύχωση, σύνδρομο Heller.
- 5) Διαταραχή υπερδραστηριότητας σχετιζόμενη νοητική καθυστέρηση και στερεότυπες κινήσεις.

- 6) Σύνδρομο Asperger: αυτιστική ψυχοπαθητική διαταραχή σχιζοειδής διαταραχή της παιδικής ηλικίας.
- 7) Άλλες διάχυτες αναπτυξιακές διαταραχές
- 8) Διάχυτη αναπτυξιακή διαταραχή μη καθοριζόμενη (Frith2009).

1.3 Ιστορική αναδρομή

Πρώτη περιγραφή του αυτισμού συναντάμε το 1943 από τον Kanner ο οποίος χρησιμοποίησε τον όρο «αυτισμός», παράγωγο της ελληνικής λέξης «εαυτός», για να περιγράψει κατά κάποιον τρόπο τον εγωκεντρισμό. Πίστευε δηλαδή ότι η ιδιότροπη συμπεριφορά των ατόμων με αυτισμό οφειλόταν στην απεγνωσμένη προσπάθεια τους να τραβήξουν την προσοχή. Αρχικά το αιτιολόγησε λόγω έλλειψης της απαραίτητης προσοχής και φροντίδας από τους γονείς αλλά αργότερα το αναίρεσε. Ένα χρόνο αργότερα και χωρίς να έχει προηγηθεί επικοινωνία μεταξύ τους, ο Asperger περιέγραψε μια ασθένεια την οποία ονόμασε «αυτιστική ψυχοπάθεια» (Wikipedia 2012).

Περιγραφές ατόμων με αυτισμό όμως, υπάρχουν από πολύ πιο παλιά χρόνια. Σε ένα βιβλίο του 13^{ου} αιώνα με τίτλο « Τα μικρά λουλούδια του αγίου Φραγκίσκου», σε περιγραφές περιηγητών και μελέτες του 16^{ου} αιώνα έχουν περιγράψει ορισμένες ενδιαφέρουσες περιπτώσεις. Αυτές περιλαμβάνουν μια περίπτωση ενός πεντάχρονου αγοριού που εισήχθη στο νοσοκομείο στο Λονδίνο το 1779 και ήταν συνέχεια απομονωμένο και το μόνο που έκανε ήταν να βάζει σε σειρά τα παιχνίδια του, η περιγραφή ενός δωδεκάχρονου τον 18^ο αιώνα στη Γαλλία και το 1828 ενός αγοριού στη Νυρεμβέργη. Σε καμία όμως από αυτές τις περιπτώσεις δεν ορίστηκε ο αυτισμός σαν ασθένεια. Μπορούμε μόνο να υποθέσουμε ότι οι παραπάνω περιγραφές αναφέρονται σε αυτιστικά άτομα, γιατί η συμπεριφορά τους ταιριάζει με τα συμπτώματα που έχουμε ορίσει στη σύγχρονη εποχή (Νότας 2005).

1.4Επιδημιολογικά στοιχεία

Οι Chakrabarti&Fombonne(2005)απέδειξαν ότι στην εποχή μας η διάγνωση των διαταραχών του φάσματος του αυτισμού γίνεται όλο και συχνότερα. Η συχνότητα του αυτισμού στην εποχή μας ξεπερνάει τη συχνότητα της τύφλωσης και του συνδρόμου

Down, δεν σχετίζεται με φυλές, κοινωνικές ομάδες και τα αγόρια προσβάλλονται 3 έως 4 φορές πιο συχνά από τα κορίτσια (Νότας 2005).

Η αύξηση αυτή των διαγνώσεων των διαταραχών του φάσματος του αυτισμού είναι πιθανό να οφείλεται στα συνεχώς αποτελεσματικότερα και εγκυρότερα κριτήρια διάγνωσης, χωρίς ωστόσο να αποκλείεται και μια πραγματική αύξηση της συχνότητας της διαταραχής. Η ανασκόπηση όμως της Srinivasa (2009) έφτασε στο συμπέρασμα ότι αυτή η αύξηση δεν μπορεί να αποδοθεί αποκλειστικά σε κανέναν από τους δύο παραπάνω λόγους, καθώς η εμφάνιση την εν λόγω διαταραχών σε μονοζυγωτικούς διδύμους δεν είναι πάντα 100%, αλλά και ότι οι εξωτερικοί παράγοντες πρέπει να έχουν συμβάλει σημαντικά.

Σύμφωνα με τις έρευνες η συχνότητα της τυπικής μορφής αυτισμού (σύνδρομο Kanner) είναι 4-6 στις 10.000, ενώ για άλλες μορφές του αυτισμού και γενικά για τις Διάχυτες Αναπτυξιακές Διαταραχές τα ποσοστά κυμαίνονται γύρω τα 90 άτομα ανά 10.000 του γενετικού πληθυσμού μιας χώρας. Στη Μεγάλη Βρετανία η Εθνική Οργάνωση Αυτισμού (NAS) μας ενημερώνει ότι το 2005 το ποσοστό στην χώρα ήταν 1 άτομο σε κάθε 120 άτομα του γενικού πληθυσμού (Νότας 2005).

Παραθέτοντας μια έρευνα του δόκτορα Κοέν, ο Στέργιος Νότας (σελ16,2005) υποστηρίζει ότι «εάν σε μια οικογένεια υπάρχει ένα παιδί με αυτισμό, όπως έδειξαν ορισμένες έρευνες η πιθανότητα για την οικογένεια αυτή να έχει ακόμα ένα παιδί με αυτισμό, είναι της τάξης του 5% έως 10%. Εάν όμως υπάρχουν δύο αυτιστικά παιδιά, αυξημένες πιθανότητες να κάνει και το επόμενο παιδί αυτιστικό περίπου της τάξης του 35 έως 40%.

Το 2007 ο AndreCavagnaro εκτίμησε ότι 1 με 1,5 εκατομμύρια Αμερικανοί πάσχουν από κάποια διαταραχή του φάσματος του αυτισμού και κάθε 20 λεπτά προστίθεται στον κατάλογο αυτό ένα νέο διαγνωσμένο περιστατικό (U.N 27/11/2007). Το 2009 η ClaudiaWalls υποστήριξε ότι η συχνότητα του αυτιστικού φάσματος στην Αμερική είναι 1 στους 100. Οι στατιστικές αυτές καθιστούν τις εν λόγω διαταραχές ως τις πιο ταχέως αναπτυσσόμενες αναπτυξιακές διαταραχές, στην Ελλάδα, η Ελληνική Εταιρία Προστασίας Αυτιστικών Ατόμωνεκτιμά ότι η συχνότητα ανέρχεται σε 1 στα 115 άτομα, χωρίς ωστόσο να έχουν γίνει επιδημιολογικές μελέτες για να το υποστηρίξουν. Ωστόσο σχεδόν ομόφωνα οι ειδικοί επιστήμονες αναφέρουν ότι ως το 1990 περίπου 5 στις 10.000 γεννήσεις ήταν άτομα με αυτισμό, ενώ σήμερα οι τελευταίες έρευνες δείχνουν ότι περίπου ένας στους 100 μπορεί να έχει διαταραχή του φάσματος του αυτισμού (tovima.gr 2010).

Η αύξηση της συχνότητας του αυτισμού έχει προκαλέσει έντονους προβληματισμούς ανάμεσα στους ειδικούς και εντατικές έρευνες σχετικά με την αιτιολογία της νόσου προσπαθούν να ρίξουν φως σε αυτό το περίεργο είδος επιδημίας,

1.5 Χαρακτηριστικά του αυτισμού

Ο αυτισμός περιλαμβάνει κάποια χαρακτηριστικά συμπεριφορών, με βάση τα οποία γίνεται και η διάγνωση του. Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων τα συμπτώματα εμφανίζονται μετά από 2 έως 3 πρώτα χρόνια. Μέχρι εκείνη την ηλικία παρατηρείται μια φυσιολογική ανάπτυξη. Σύμφωνα με την Ελληνική Εταιρία Προστασίας Αυτιστικών Ατόμων (Ε.Ε.Π.Α.Α) , τα κριτήρια διάγνωσης του αυτισμού είναι τα εξής (Νότας 2005) :

1. Επιβράδυνση στην γλωσσική ανάπτυξη και στην επικοινωνία

Τα αυτιστικά άτομα παρουσιάζουν δυσκολία στην κατανόηση και στο χειρισμό κάθε μορφής επικοινωνίας. Η λεκτική επικοινωνία μπορεί να είναι περιορισμένη ή τελείως απύσχα. Τα άτομα που καταφέρουν να την αναπτύξουν συνήθως έχουν έναν πολύ ιδιαίτερο τρόπο έκφρασης όπως, για παράδειγμα , μονότονη φωνή, χρήση λέξεων με μια διαφορετική, προσωπική τους σημασία και χρήση ιδιαίτερων παρομοιώσεων. Ο μη λεκτικός τρόπος επικοινωνίας είναι συνήθως πιο δύσκολος. Δεν μπορούν να διαβάσουν σωστά τις εκφράσεις των προσώπων , τις χειρονομίες και τον τόνο φωνής.

Παρ' όλα αυτά υπάρχουν κάποιες τεχνικές επικοινωνίας που φαίνονται να εξυπηρετούν καλύτερα τις ανάγκες έκφρασης αυτών των ατόμων, όπως η χρήση εικόνων αντί για λέξεων. Όταν για παράδειγμα, είναι η ώρα για φαγητό, τότε του παρουσιάζουν μια φωτογραφία με το στρωμένο τραπέζι, Αυτή την εμπειρία από την πλευρά των αυτιστικών έχει περιγράψει η TempleGradin, μια γυναίκα με σύνδρομο Asperger, στο βιβλίο τη«Σκέψη σε εικόνες »(Νότας 2005).

2. Επιβράδυνση στην κατανόηση των κοινωνικών σχέσεων και στη συναισθηματική επικοινωνία

Αυτή χαρακτηρίζεται από έλλειψη οπτικής επαφής, αποφυγή σωματικής επαφής, αδιαφορία για τη δημιουργία φιλικών σχέσεων με συνομηλίκους και τέλος, δυσκολία ή

ανικανότητα κατανόησης των συναισθημάτων ή απόψεων των άλλων ατόμων. Ένα παιδί με αυτισμό προτιμάει να κάθεται μόνο του και να ασχολείται με αντικείμενα παρά με τα άλλα παιδιά. Στην περίπτωση που προσεγγίσει κάποιον από μόνο του, θα είναι με τρόπο ιδιόμορφο και συχνά δυσνόητο προς το άλλο άτομο.

Η πιο διαδεδομένη θεωρία για την εξήγηση της κοινωνικής λειτουργίας των αυτιστικών, σύμφωνα με την Parris (2002) είναι η «θεωρία του μυαλού». Η θεωρία αυτή υποστηρίζει ότι ένα αυτιστικό άτομο αντιλαμβάνεται τον κόσμο γύρω του απολύτως κυριολεκτικά. Η ερευνήτρια παραθέτει το εξής παράδειγμα, όταν ένα αυτιστικό παιδί δει ένα βάζο γεμάτο συνδετήρες θα σκεφτεί αμέσως ότι το βάζο έχει αυτό τον σκοπό, να συγκρατεί δηλαδή μέσα του συνδετήρες. Τα φυσιολογικά παιδιά συνήθως μπορούν να αντιληφθούν το λάθος τέτοιων ιδεών μέχρι να φτάσουν την ηλικία των τεσσάρων, ενώ τα αυτιστικά παιδιά μπορεί να φτάσουν και μέχρι στην ηλικία των οχτώ

Δεν είναι σωστό να νομίζουμε ότι τα άτομα με αυτισμό δεν έχουν συναισθήματα επειδή δεν τα εκφράζουν. Η δυσκολία τους έγκειται στο να συνδέσουν το συναίσθημα με την συμπεριφορά των γύρω τους ή με την σκέψη τους. Παρόμοια δυσκολία παρουσιάζουν και στην κατανόηση των κοινωνικών και πολιτισμικών συμπεριφορών που για όλους τους ανθρώπους θεωρούνται δεδομένα.

3. Ανακόλουθες μορφές αισθητηριακών αντιδράσεων

Μπορεί δηλαδή να παρουσιάσουν αναισθησία σε κάποια αισθητηριακά ερεθίσματα, όπως ο πόνος, το κρύο ή η ζέστη και υπερευαισθησία σε άλλα, όπως οι δυνατοί ήχοι, το αναβόσβησα των φώτων, έντονες μυρωδιές ακόμα και στην αίσθηση τραχειών επιφανειών. ΟΝότας (2005) παραθέτει την άποψη ότι αυτές οι συμπεριφορές είναι αποτέλεσμα διαταραχών τα αισθητηριακά κέντρα και σημειώνει κάποιες συμπεριφορές που πρέπει να ληφθούν σαν ενδείξεις για την παραπομπή του παιδιού σε εργοθεραπευτή, φυσιοθεραπευτή ή λογοθεραπευτή, εξειδικευμένο πάντα στην αισθητηριακή ολοκλήρωση του αυτιστικού.

- Υπερευαισθησία στο άγγιγμα, στην κίνηση, στην εικόνα ή στο θόρυβο
Αποφεύγει για παράδειγμα τις αγκαλιές και δεν του αρέσει να είναι ξυπόλυτο, Προτιμάει να καλύπτει όσο περισσότερο γίνεται το σώμα του με ρούχα. Δείχνει ότι πονάει πολύ με ασήμαντα χτυπήματα ή με το βούρτσισμα των μαλλιών και των δοντιών, Αποφεύγει κάποιες υφές που ενοχλούν όπως για παράδειγμα Κάποια υφάσματα, ορισμένες τροφές και άμμο.

- Επίπεδο δραστηριότητας ασυνήθιστα υψηλό ή χαμηλό.
- Προβλήματα συντονισμού

Οι κινήσεις του μπορεί να είναι αδέξιες και περιορισμένες. Δείχνει να έχει δυσκολία να διατηρεί την ισορροπία του. Φτωχά αντανακλαστικά όταν για παράδειγμα του πετάμε μια μπάλα.

- Υπό ή υπέρ ανταπόκριση στα στοματικά ερεθίσματα

Προτιμάει τροφές με έντονη υφή ή έντονη γεύση όπως τραγανό και ξινό ή μη βρώσιμα αντικείμενα όπως χώμα (πίκα). Παρουσιάζει έντονη σιελόρροια γιατί παραγεμίζει το στόμα του. Μπορεί να αρνείται υγρές και πηχτές τροφές, ακόμα και χυμούς και να πίνει μόνο νερό. Δυσκολεύεται να μασήσει το φαγητό του και απλά το στριφογυρνάει στο στόμα του.

- Φτωχή οργάνωση συμπεριφοράς

Διασπάται εύκολα η προσοχή του και δεν μπορεί να οργανώσει μια σειρά πράξεων, όπως για παράδειγμα, ποιο ρούχο φοριέται πρώτο. Δυσκολεύεται να αντιμετωπίσει καινούργιες καταστάσεις

- Χαμηλή αυτοεκτίμηση

Παρατηρείται πιο συχνά στα πιο λειτουργικά άτομα. Απελπίζονται με τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν και από ένα σημείο και έπειτα δείχνουν αδιαφορία προς αυτές τις δραστηριότητες

a) Ανομοιογενείς μορφές διανοητικών λειτουργιών

Πιο συγκεκριμένα, έχουν παρατηρηθεί αυτιστικά άτομα με ιδιαίτερες ικανότητες σε κάποιους τομείς όπως η μουσική, η οπτική μνήμη και τα μαθηματικά ενώ ταυτόχρονα υστερούν σημαντικά σε άλλες πιο απλές λειτουργίες όπως η χρήση της τουαλέτας.

b) Έκδηλους περιορισμούς δραστηριοτήτων και ενδιαφερόντων

Τα αυτιστικά άτομα παρουσιάζουν πολύ συχνά μια προσκόλληση σε τελετουργικά επαναλαμβανόμενες συμπεριφορές. Αυτές μπορεί να είναι μια σωματική κίνηση, όπως το κούνημα του κορμιού μπρος πίσω, ένα θέμα συζήτησης για το οποίο να μιλάνε συνέχεια, ή μια καθημερινή δραστηριότητα όπως ο δρόμος από το σπίτι στο σχολείο. Αναστατώνονται

ιδιαίτερα όταν παρουσιάζονται αλλαγές στην σταθερότητα και οργάνωση γύρω τους και συνήθως αντιδρούν με έντονο άγχος και ξεσπάσματα.

Επιπλέον διαταραχές που εμφανίζονται συχνά σε άτομα με διαταραχή του αυτιστικού φάσματος :

- Χαμηλή νοημοσύνη:

Μεγάλησημασία έχει, όταν αξιολογείται ένα άτομο με δυσκολία στη λεκτική έκφραση, να χρησιμοποιούνται κατάλληλα κριτήρια αξιολόγησης για να γίνεται σωστή εκτίμηση, όπως τα τεστ μη λεκτικής νοημοσύνης (TestforNonverbalIntelligence)

- Κρίσεις

Υπολογίζεται ότι 11-39% (Jepson 2007) θα εμφανίσουν κρίση επιληψίας έστω μια φορά στην ζωή τους. Κάποιοι στην παιδική ηλικία στην εφηβεία, καθώς μεταβάλλονται τα επίπεδα ορμονών τους. Η διάγνωση τους γίνεται με ηλεκτροεγκεφαλογράφημα και η αντιμετώπιση τους με αντιεπιληπτικά φάρμακα.

- Χρόνια δυσκοιλιότητα και/ή διάρροια:

Πρόσφατες έρευνες εκτιμούν ότι 70-80% των αυτιστικών παρουσιάζουν γαστρεντερολογικά συμπτώματα. Το πιο κοινό η διάρροια και ακολουθούν το κοιλιακό άλγος και η δυσκοιλιότητα.

- Προβλήματα ύπνου :

Ο ύπνος με διακοπές μπορεί να οφείλεται σε γαστρεντερολογικά προβλήματα, αλλεργίες, κρίσεις ή στην φαρμακευτική αγωγή. Πιο σπάνια αιτία είναι η άπνοια και οι εφιάλτες. Τα άτομα με αισθητηριακές δυσλειτουργίες παρουσιάζουν δυσκολία να τους πάρει ο ύπνος και μένουν ξύπνιοι για περισσότερη ώρα αν ξυπνήσουν τη νύχτα.

Πίκα:

Είναι η κατανάλωση μη βρώσιμων αντικειμένων όπως μπογιά, άμμος, χώμα, χαρτί. Είναι μια σοβαρή κατάσταση καθώς η κατάποση αυτών των αντικειμένων μπορεί να οδηγήσει σε πνιγμό, πεπτικά προβλήματα ή μόλυνση από παράσιτα.

- Χαμηλός μυϊκός τόνος :

Περίπου 30% των αυτιστικών παρουσιάζουν μέτρια έως βαρά απώλεια μυϊκού τόνου, η οποία μπορεί να περιορίσει τις κινητικές τους δεξιότητες.

- Προβλήματα ανοσοποιητικού συστήματος:

Ορισμένα άτομα εκδηλώνουν εξανθήματα, αλλεργίες και ποικιλία μολύνσεων όπως γαστρεντερολογικού και αυτιού. Οι δυσλειτουργίες του ανοσοποιητικού, καθιστούν το αυτιστικό άτομο ευάλωτο σε χρόνιες φλεγμονές και αυτοάνοσα νοσήματα.

- Δυσλειτουργίες όρασης και ακοής:

Η τύφλωση και η κώφωση μπορεί να συνδράμουν στην έγκαιρη διάγνωση της διαταραχής του αυτιστικού φάσματος ή, αντιθέτως, οι ιδιαιτερότητες της συμπεριφοράς να αποδοθούν εσφαλμένα στην αισθητηριακή αναπηρία. Όποια και αν είναι η περίπτωση οι θεραπευτικές παρεμβάσεις πρέπει να εστιάζουν στην διευκόλυνση του ατόμου και να προσαρμόζονται ανάλογα.

Σύμφωνα με τον Νότα (2005) υπάρχουν και ορισμένα χαρακτηριστικά τα οποία, ενώ δεν είναι απαραίτητα για την διάγνωση, παρατηρούνται σ πληθώρα περιπτώσεων:

- Διαταραχές οπτικού ελέγχου

Δηλαδή σε άλλο σημείο φαίνεται ότι κοιτάνε και σε άλλο έχουν συγκεντρώσει την προσοχή τους με την άκρη του ματιού τους.

- Προβλήματα μίμησης της κίνησης
- Προβλήματα στον έλεγχο της κίνησης :

Περίεργο βάδισμα, ασυνήθιστη στάση σώματος και δυσνόητες γκριμάτσες προσώπου.

- Διαταραχές στις φυσικές λειτουργίες και στην σωματική ανάπτυξη :

Τρώνε μόνο συγκεκριμένα πράγματα και για αυτό έχουν ελλείψεις σε στοιχεία ή μπορεί να τρώνε πάρα πολύ και να παθαίνουν εμετούς. Έχουν ιδιαίτερες συνήθειες τον ύπνο. Μπορεί να παρουσιάσουν παράδοξες αντιδράσεις ή αντίσταση σε ορισμένες ουσίες, όπως τα ηρεμιστικά και τα υπνωτικά. Τέλος, ακανόνιστη και αργή σωματική ανάπτυξη με πιο συχνή την ασυμμετρία στο πρόσωπο.

- Ιδιαίτερες ικανότητες:

Σε κάποιο μουσικό όργανο, στα μαθηματικά, στα πάζλ στην κατανόηση των μηχανών, στη μνήμη στην παρατήρηση συγκεκριμένων πατέντων και λεπτομερειών που διαφεύγουν από τους άλλους ανθρώπους όπως για παράδειγμα , η TempleGrandin, παρατήρησε τη συμπεριφορά των αγελάδων στις φάρμες και σχεδίασε μηχανήματα και εγκαταστάσεις που ηρεμούν τα ζώα και κάνουν τη ζωή τους πιο ευχάριστη.

Η βαρύτητα του αυτισμού και των συμπτωμάτων έχει παρατηρηθεί να ποικίλει. Ακόμα και στις πιο ήπιες μορφές όμως υπάρχει πάντα η ανάγκη για παρέμβαση και

εκπαίδευση. Έχουν πλέον αναπτυχθεί ιδιαίτερες ψυχολογικές, θεραπευτικές και εκπαιδευτικές προσεγγίσεις που όταν εφαρμόζονται σε συνδυασμό με την έγκαιρη διάγνωση μπορούν να αποφέρουν μεγάλη πρόοδο στην ποιότητα ζωής του ατόμου και της οικογένειάς του.

Στις περισσότερες περιπτώσεις αυτισμού συνυπάρχει μια νοητική υστέρηση χωρίς αυτές οι δυο καταστάσεις να είναι ταυτόσημες. Σε ένα 20% των περιπτώσεων η νοημοσύνη διατηρείται σε φυσιολογικά επίπεδα.

Κατηγορίες αυτισμού

1.6 Το φάσμα του αυτισμού περιλαμβάνει πέντε τύπους :

1.6.1 Σύνδρομο Asperger:



Πήρε το όνομα του από τον ψυχίατρο Hans Asperger το 1944. Το σύνδρομο Asperger είναι μια μορφή της αυτιστικής διαταραχής με ειδικά χαρακτηριστικά και από το 1992 συμπεριλαμβάνεται στη Διεθνή Ταξινόμηση των Νόσων της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας ICD-10 και από το 1994 στο DSM-IV της Αμερικανικής Ψυχιατρικής Εταιρίας.

Το σύνδρομο εντάσσεται στην κατηγορία των αναπτυξιακών διαταραχών, συχνά χαρακτηρίζεται ως αυτισμός υψηλής λειτουργικότητας νευροβιολογικής αιτιολογίας και ανήκει στις Διαταραχές Αυτιστικού Φάσματος, καθώς επηρεάζει τον τρόπο επικοινωνίας και τις σχέσεις του ατόμου με το περιβάλλον του. Πρόκειται για διαταραχή αβέβαιης νοσολογικής εγκυρότητας, χαρακτηριζόμενη από το ίδιο είδος ποιοτικών ανωμαλιών της αμοιβαίας κοινωνικής συναλλαγής, που είναι τυπικές του αυτισμού, μαζί με περιορισμένο, στερεότυπα επαναλαμβανόμενο ρεπερτόριο ενδιαφερόντων και δραστηριοτήτων. Η διαταραχή αυτή διαφέρει από τον αυτισμό, διότι δεν υφίσταται γενική καθυστέρηση ή επιβράδυνση στην ανάπτυξη των γνωστικών λειτουργιών. Τα περισσότερα άτομα διαθέτουν φυσιολογική γενική νοημοσύνη, αλλά συνήθως είναι πολύ αδέξια.

Σύμφωνα με τη S. Wolf, το σύνδρομο Asperger κυμαίνεται μεταξύ του φάσματος του αυτισμού και της σχιζοφρένειας (ISD-10; «Ψυχικές Διαταραχές και Διαταραχές Συμπεριφοράς (Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας; κεφ. F84.5; noesi.gr 2012).

1.6.2 Σύνδρομο Kanner



Πήρε το όνομα του από τον ψυχίατρο Leo Kanner που τον περιέγραψε για πρώτη φορά το 1943. Το Σύνδρομο Kanner, αυτή η διάχυτη αναπτυξιακή διαταραχή ορίζεται ως Αυτισμός της παιδικής ηλικίας από μη φυσιολογική ή και διαταραγμένη ανάπτυξη, η οποία εκδηλώνεται πριν από την ηλικία των 3 ετών και από το χαρακτηριστικό τύπο μη φυσιολογικής λειτουργικότητας που εκδηλώνεται σε τρεις ταυτόχρονα περιοχές (Shawn 2007).

α) Την κοινωνική συναλλαγή

β) Την επικοινωνία και

γ) Την περιορισμένη, επαναλαμβανόμενη συμπεριφορά

1.6.3 Σύνδρομο Rett:



Πήρε το όνομα του από τον Andreas Rett που το περιέγραψε για πρώτη φορά το 1965 . Είναι ένα πολύ σπάνιο σύνδρομο και μέχρι τώρα έχει αναφερθεί μόνο σε κορίτσια. Μετά από μια φαινομενικά φυσιολογική ανάπτυξη μερικών μηνών, το παιδί σιγά- σιγά χάνει την ικανότητα να χρησιμοποιεί τα χέρια του για να κρατά και να χειρίζεται αντικείμενα. Υπάρχει πολύ σοβαρή μαθησιακή μειονεξία και ελάχιστη ή καθόλου ανάπτυξη λόγου και της απουσίας προσποιητού παιχνιδιού. Η εικόνα σε αυτό το στάδιο είναι ίδια με την αυτιστική διαταραχή. Ενδιαφέρον είναι ότι σε ανύποπτο χρόνο, τα παιδιά συχνά αποβάλλουν τις αυτιστικές κοινωνικές βλάβες και ανταποκρίνονται στις κοινωνικές προσεγγίσεις, ενώ διατηρούν όλα τα άλλα χαρακτηριστικά του συνδρόμου. Η αιτία είναι άγνωστη, όπως άγνωστος είναι και ο λόγος της βελτίωσης της κοινωνικότητας (Wing, 2000)

1.6.4 Άτυπος αυτισμός

Είναι διάχυτη αναπτυξιακή διαταραχή, όπου η μη φυσιολογική ή και μειονεκτική ανάπτυξη εμφανίζεται μετά την ηλικία των 3 ετών. Υπάρχουν μη επαρκώς έκδηλες ανωμαλίες σε μια ή δύο από τις τρεις περιοχές της ψυχοπαθολογίας, που είναι απαραίτητες για τη διάγνωση του αυτισμού (δηλαδή στην αμοιβαία κοινωνική συναλλαγή, στην επικοινωνία και στην περιορισμένη στερεότυπη επαναλαμβανόμενη συμπεριφορά, παρά τις χαρακτηριστικές ανωμαλίες σε άλλους τομείς. Ο άτυπος αυτισμός προσβάλλει συχνότερα εμφανώς καθυστερημένα άτομα, με πολύ χαμηλό επίπεδο λειτουργικότητας, το

οποίο δεν επιτρέπει τη σαφή εκδήλωση της ειδικής παρεκκλίνουσας συμπεριφοράς, η οποία είναι απαραίτητη για τη διάγνωση του αυτισμού. Επίσης, συμβαίνει σε άτομα με βαριά ειδική αναπτυξιακή διαταραχή της γλώσσας, αντιληπτικού τύπου(Shawn 2007;autismhellas.gr 2012).

1.6.5 Παιδική αποδιοργανωτική διαταραχή

Εμφανίζεται στην ηλικία 2 έως 4 χρόνων, Μέχρι την εμφάνιση των συμπτωμάτων το παιδί φαίνεται απολύτως φυσιολογικό. Ύστερα παρατηρείται μια παλινδρόμηση σε τεχνικές επικοινωνίας και αυτοφροντίδας. Το παιδί σταματά να κάνει φίλους και συχνά χάνει την δυνατότητα να πηγαίνει μόνο του στην τουαλέτα (Shawn2007;noesi.gr 2006).

Κεφάλαιο 2 Αιτιολογία αυτισμού

2.1 Γενετικό υπόβαθρο

Τα αίτια για την εκδήλωση των διαταραχών του φάσματος του αυτισμού δεν έχουν προσδιοριστεί με ακρίβεια μέχρι στιγμής. Εδώ και χρόνια, υπάρχει διαμάχη στην επιστημονική κοινότητα για το σε ποιο βαθμό ο αυτισμός οφείλεται σε περιβαλλοντικά ή γενετικά αίτια. Πλέον όμως λίγοι αμφιβάλλουν ότι η διαταραχή έχει σίγουρα και γονιδιακή αιτιολογία. Είναι σαφές, ύστερα από πληθώρα ερευνών, ότι η διαταραχή έχει σίγουρα και γονιδιακή αιτιολογία. Είναι σαφές, ύστερα από πληθώρα ερευνών, ότι καθοριστικό ρόλο παίζει και το γενετικό υπόβαθρο (Glassonetal2004;Laumonnieretal 2004 ;Gillberg&Cederlund 2005;Merritetal 2005;xuetal 2011), το οποίο μπορεί να συμβάλλει στην εκδήλωση των διαταραχών ως και 90% (Rutter 2000;Cupta&State 2007), χωρίς να είναι ξεκάθαρο σε όλες τις περιπτώσεις ποιες ακριβώς γενετικές μεταλλάξεις εμπλέκονται. Μόνο σε ένα 10% μπορούν οι επιστήμονες να προσδιορίσουν την ακριβή γενετική αιτία (science20.com 2011).

Εφόσον τέτοιου είδους γενετικές μεταλλάξεις μπορούν να συμπεριλαμβάνουν διαγραφή ή διπλασιασμό τμήματος χρωμοσωμάτων, συμπεριλαμβανομένου μιας κληρονομικής διαγραφής τμήματος του χρωμοσώματος 16, οι ερευνητές διεξήγαν πλήρη σάρωση γονιδιώματος δειγμάτων από την AutismGenomeResearchExchange (ερευνητική ανταλλαγή γονιδιώματος αυτισμού), η οποία περιλαμβάνει το DNA οικογενειών στις οποίες υπάρχει τουλάχιστον ένα παιδί με αυτισμό ή κάποια συναφή διαταραχή. Στα αποτελέσματα τους ανακοίνωσαν ότι το 1% των ατόμων με αυτισμό ή κάποια συναφή διαταραχή λείπει ή έχει διπλασιαστεί ένα τμήμα του χρωμοσώματος 16. Το ποσοστό αυτό είναι συγκρίσιμο με άλλα γενετικά σύνδρομα που έχουν συσχετίσει με την διαταραχή (science20.com 2011).

Ο έλεγχος 1.400 ατόμων με αυτισμό και ενός παρόμοιου αριθμού των γονέων τους που δεν έχουν αυτισμό, αποκάλυψε ότι το ίδιο κομμάτι του χρωμοσώματος 16 έλειπε από 5 αυτιστικά άτομα αλλά από κανέναν γονέα. Αυτό υποδεικνύει ότι η διαγραφή αυτή προέκυψε αυθόρμητα και δεν κληρονομήθηκε. Για να επιβεβαιωθεί η συγκεκριμένη υπόνοια, εξετάστηκαν περίπου 1.000 γονείς παιδιών από το νοσοκομείο παιδών της

Βοστώνης . Περίπου τα μισά από αυτά τα παιδιά είχαν διαγνωστεί με κάποια αναπτυξιακή διαταραχή όπως ο αυτισμός. Ανάμεσα σε αυτά που είχαν διαγνωστεί, 5 είχαν την ίδια διαγραφή και σε 4 το κομμάτι αυτό του χρωμοσώματος ήταν διπλό. Όπως και παραπάνω, δεν βρέθηκαν ανωμαλίες στο DNA παιδιών χωρίς αναπτυξιακή διαταραχή (science20.com 2011)

Επιβεβαίωση της ίδιας θεωρίας παρουσιάστηκε και από γενετιστές στην Ισλανδία που ανίχνευσαν την εν λόγω γενετική ανωμαλία σε 3 από 300 άτομα με αυτιστική διαταραχή ή κάποια άλλη ψυχολογική ή γλωσσική διαταραχή. Τα αποτελέσματα αποδεικνύουν ότι, ενώ αυτή η ανωμαλία συναντάται σε μόλις 0.01% του γενικού πληθυσμού, είναι 100 φορές πιο συχνή σε άτομα με διαταραχές του φάσματος του διαβήτη(science20.com 2011).

Μελέτες που έγιναν σε περιπτώσεις διδύμων έδειξαν ότι η κληρονομικότητα των διαταραχών του αυτιστικού φάσματος ανέρχεται έως και 92% στα μονοζυγωτικά και μόλις το 10% στα διζυγωτικά(Angleyetal 2007). Και άλλες παρόμοιες, υποστηρίζουν ότι η γενετική προδιάθεση την περίπτωση του αυτισμού ξεπερνάει ακόμα και ασθενειών όπως το άσθμα, το Αλτσχάιμερ, της σχιζοφρένειας και του διαβήτη (Parris 2002).

Μια από τις μεγαλύτερες έρευνες για τη γενετική του αυτισμού έγινε στην Δανία σε δείγμα άνω των 900.000 παιδιών. Οι ερευνητές (Lauritsenetal. 2005) κατέληξαν στα εξής συμπεράσματα : Πρώτον, ο κίνδυνος για ένα παιδί να παρουσιάσει κάποια διαταραχή από το φάσμα του αυτισμού αυξάνεται κατά 22 φορές αν υπάρχει στην οικογένεια και άλλο παιδί με αυτισμό και κατά 13 φορές εάν είναι συγκεκριμένα το σύνδρομο Aperger. Δεύτερον, ο κίνδυνος για ένα παιδί να εκδηλώσει αυτισμό ήταν διπλάσιος αν η μητέρα είχε διαγνωστεί με κάποια ψυχιατρική διαταραχή. Τα ευρήματα τους ενισχύουν σημαντικά την υπόθεση ότι το φάσμα του αυτισμού έχει εκτεταμένο γενετικό υπόβαθρο και υποστηρίζονται από ποικιλία ερευνών που έχουν αποδείξει τη σχέση αυξημένου κινδύνου εμφάνισης κάποιας διαταραχής του φάσματος του αυτισμού με συγκεκριμένες μεταλλάξεις σε ορισμένα γονίδια, όπως το SHANK3 (Durandetal 2007) και το HOXA1 του χρωμοσώματος 7 (Ingrametal 2007).

Τέσσερις νέες αμερικάνικες επιστημονικές έρευνες επιβεβαιώνουν τη θεωρία ότι ο αυτισμός έχει γενετική βάση, υποστηρίζοντας ότι τυχαίες γενετικές μεταλλάξεις αποτελούν την κυριότερη αιτία του αυτισμού στις οικογένειες που δεν είχαν ποτέ στο παρελθόν κληρονομικό ιστορικό της διαταραχής. Συγκεκριμένα, κατάφεραν να εντοπίσουν μια σειρά από γενετικές ποικιλομορφίες, οι οποίες αυξάνουν τον κίνδυνο αυτισμού και να

μελετήσουν τον τρόπο που αυτές επιδρούσαν στον σχηματισμό των συνάψεων του εγκεφάλου, δηλαδή των συνδέσεων ανάμεσα στα εγκεφαλικά κύτταρα. Τα πορίσματα φαίνεται να επιβεβαιώνουν ότι ο αυτισμός σε ένα σημαντικό ποσοστό είναι προϊόν τυχαίων μεταλλάξεων του γενετικού κώδικα. Κατάφεραν επίσης να δείξουν ότι για να προκληθεί αυτισμός στα κορίτσια χρειάζεται πολύμεγαλύτερες μεταλλάξεις σε σχέση με τα αγόρια, πράγμα που εξηγεί γιατί ο αυτισμός είναι τέσσερις φορές πιο συχνός στα δεύτερα (speciallofeautism.wordpress.com 2011).

Η συγκεκριμένη περιοχή του γονιδιώματος στην οποία εστίασαν οι ερευνητές, όταν υποστεί μεταλλάξεις μπορεί να προκαλέσει αυτισμό ή σύνδρομο Γουίλιαμς, το οποίο έχει αντίθετη εικόνα από τον αυτισμό, δηλαδή τελείως φιλική και κοινωνική συμπεριφορά. Το γονίδιο αυτό είναι το 7q11.23 και όταν μεταλλάσσεται προκαλεί αυτισμό ενώ όταν λείπει, το σύνδρομο Γουίλιαμς (speciallifeautism.wordpress.com 2011).

Πρόσφατα ευρήματα στη γενετική του αυτισμού υποστηρίζουν ότι ο κίνδυνος αυτισμού αυξάνεται σημαντικά εάν η ηλικία των γονέων είναι άνω των 35. Συγκεκριμένα, ο πατέρας έχει τετραπλάσιες πιθανότητες σε σχέση με τη μητέρα να μεταφέρει ένα από τα γονίδια που έχουν συσχετιστεί με την αιτιολογία του αυτισμού. Οι συγκεκριμένες γονιδιακές μεταλλάξεις πάντως είναι εξαιρετικά σπάνιες και εξηγούν ένα μικρό μόνο ποσοστό των περιπτώσεων αυτισμού (iator.gr, 2012)

Οι Xu et al (2011) σε ανασκοπική μελέτη τους για το γενετικό υπόβαθρο του αυτισμού υποστηρίζουν ότι εμπλέκονται 2193 γονίδια, 4544 είδη λανθασμένης αντιγραφής μεμονωμένων γονιδίων ή ομάδας και 2806 είδη πυρηνικών πρωτεϊνών. Για τον καθορισμό αυτών συγκέντρωσαν μελέτες κυτταρογενετικής διασύνδεσης και συσχέτισης και χώρισαν τα γονίδια που έχουν αποδειχτεί μέχρι στιγμής σε δυο κατηγορίες: α) τα γονίδια που συνδέονται συνδρομικά με τον αυτισμό και ποικιλία ακόμα συνδρόμων με αυτιστικά χαρακτηριστικά όπως το σύνδρομο του ευαίσθητου Χ χρωμοσώματος και β) τα γονίδια που δεν συνδέονται συνδρομικά με την διαταραχή και είναι κατά βάση γονίδια προδιάθεσης.

Έρευνες έχουν δείξει επίσης μια σχέση του αυτιστικού και του γονιδίου ITGB3 που είναι υπεύθυνο για τα επίπεδα σεροτονίνης στο αίμα. Πειράματα σε ποντίκια στα οποία έλειπε αυτό το γονίδιο έδειξαν συμπεριφορές παρόμοιες με την στερεότυπη και επαναλήψιμη συμπεριφορά που χαρακτηρίζουν το φάσμα του αυτισμού. Τα ποντίκια κρεμιόντουσαν από τα κάγκελα του κλουβιού και ταλαντεύονταν (Wright 2012).

Σε μια ακόμα παρόμοια έρευνα, επιστήμονες από την Βρετανία, τον Καναδά και τις ΗΠΑ, συνέκριναν εγκεφαλικές δομές 19 αυτιστικών και 17 υγιών ανθρώπων. Παρατήρησαν 209 γονίδια που συνδέονται με τον τρόπο που τα εγκεφαλικά κύτταρα αλληλεπιδρούν μεταξύ τους, τα οποία υπολειπουργούσαν στα αυτιστικά άτομα και 235 γονίδια που συνδέονταν με ανοσολογικές και φλεγμονώδεις αντιδράσεις τα οποία υπερλειπουργούσαν. Η πλειοψηφία αυτών των γονιδίων έχει ήδη συνδεθεί με αυτισμό και σε προηγούμενες έρευνες (speciallifeautism.wordpress.com 2011).

Στην πιθανή γενετική αιτιολογία του αυτισμού έχει εμπλακεί και το γονίδιο OXTR το οποίο κωδικοποιεί τον υποδοχέα της ωκυτοκίνης, ύστερα από την ανακάλυψη της διαγραφής του σε έναν αυτιστικό ασθενή. Η επακόλουθη ανάλυση μιας ομάδας αυτιστικών που δεν είχαν συγγένεια μεταξύ τους, δεν έδειξε διαγραφή του OXTR, αλλά μάλλον υπερμεθυλίωση του προαγωγέα του γονιδίου, με μειωμένη έκφραση του mRNA. Τα ευρήματα αυτά αφορούν δυο σημαντικά σημεία της τρέχουσας συζήτησης σχετικά με την αιτιολογία και παθογένεση του αυτισμού, Πρώτον, το ρόλο της ωκυτοκίνης, που είναι γνωστό ότι συμμετέχει στη διαμόρφωση της ανθρώπινης συμπεριφοράς και δεύτερον, την πιθανή συμμετοχή στην διαμόρφωση των επιγενετικών μηχανισμών. Η φύση αυτής της επιγενετικής διαταραχής είναι άγνωστη , εάν όμως αποδειχθεί, θα μπορούσε να εξηγήσει την αποτυχία εντοπισμού αλλοιώσεων ακολουθιών σε μια σειρά από υποψήφια γονίδια (GutierrezandNeri 2009).

Η ανάπτυξη της ιατρικής τεχνολογίας διευκολύνει και δίνει πολλές δυνατότητες στις έρευνες για την ανεύρεση των γενετικών ανωμαλιών που προκαλούν αυτισμό. Η δοκιμασία χρωμοσωμικών μικροσυστοιχιών παρέχει την δυνατότητα να βρεθούν όλες οι μικρές αλλαγές στο DNA, οι οποίες στην συνέχεια συγκρίνονται με τις μεγάλες βάσεις δεδομένων και προσδιορίζονται ποιες αλλαγές προκαλούν αυτισμό και ποιες όχι. Σε σύγκριση με παλαιότερες τεχνολογίες, η δοκιμασία μικροσυστοιχιών τριπλασιάζει τις περιπτώσεις στις οποίες εντοπίζονται γενετικές αιτίες αυτισμού. Στις παλαιότερες δοκιμασίες εντοπίζουν μόνο το 3% των περιπτώσεων. Λόγω της αποτελεσματικότητας της λοιπόν, η δοκιμασία μικροσυστοιχιών προτείνεται στην εξέταση κάθε παιδιού με διαταραχή αυτιστικού φάσματος , Δυστυχώς όμως η πρόσβαση σε αυτή την δοκιμασία είναι περιορισμένη λόγω κόστους (biosciencetechnology.com 2011).

Μια ενδιαφέρουσα προσέγγιση ακολούθησαν οι Kumaretal (2011) με την βιοπληροφορική. Χρησιμοποιώντας τη βάση δεδομένων AutDB του αυτισμού, η οποία παρέχει μια συλλογή από υποψήφια γονίδια που συνδέονται με τον αυτισμό, χωρισμένα σε

τέσσερις κατηγορίες : 1) Σπάνια: σπάνιες παραλλαγές ενός μόνο γονιδίου, διαταραχές, μεταλλάξεις και μικροσκοπικές διαγραφές, επαναλήψεις που συνδέονται άμεσα με τον αυτισμό. 2) Συνδρομικά : γονίδια τα οποία έχουν ενοχοποιηθεί σε σύνδρομα στα οποία ένας σημαντικός υποπληθυσμός εμφανίζει συμπτώματα αυτισμού. 3) Συσχετισμός : γονίδια μικρού κινδύνου με κοινούς πολυμορφισμούς που προσδιορίζονται από γενετικές μελέτες συσχέτισης με ιδιοπαθή αυτισμό. 4) Λειτουργικά : από λειτουργικούς υποψηφίους. Ένα γονίδιο μπορεί να ανήκει σε παραπάνω από μια κατηγορία. Οι ερευνητές, χρησιμοποιώντας για αναφορά μια ομάδα 84 γονιδίων της πρώτης και δεύτερης κατηγορίας, φτιάξανε ένα σύνθετο προφίλ αναφοράς (AutRef84) με βάση τόσο λειτουργική όσο και την εκφραστική ανάλυση. Ύστερα το συγκρίνανε με το ανθρώπινο γονιδίωμα και είχανε σαν αποτέλεσμα 460 πιθανά γονίδια. Η σημαντικότητα αυτού του χάρτη πρόβλεψης γονιδίων ενισχύεται επειδή 18 από αυτά τα γονίδια ήταν συνδεδεμένα με τον αυτισμό αλλά δεν άνηκαν στο αρχικό AutRef84. Τα υπόλοιπα 422 ήταν τελείως καινούριες υποψίες. Δημιουργήσανε δηλαδή ένα προγνωστικό χάρτη υποψήφιων γονιδίων, στα οποία θα πρέπει να δοθεί προτεραιότητα σε μελλοντική έρευνα.

Τέλος , αξίζει να σημειωθεί ότι έρευνες έχουν δείξει ότι σε μερικές περιπτώσεις, γονείς ή άλλοι συγγενείς αυτιστικών παιδιών παρουσιάζουν ήπιες δυσκολίες στις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις ή στην επικοινωνία ή ακόμη έχουν επαναληπτικές συμπεριφορές. Επίσης συναισθηματικές διαταραχές όπως η μανιοκατάθλιψη, παρουσιάζονται συχνότερα σε τέτοιες οικογένειες από ότι τον γενικό πληθυσμό (medlokk.net.ey 2010).

2.2 Επιπλοκές εγκυμοσύνης και τοκετού

Οι επιλογές κατά την εγκυμοσύνη και τον τοκετό, για παράδειγμα η ανοξία κατά τη γέννηση, έχουν ενοχοποιηθεί για τον κίνδυνο αύξησης της εμφάνισης κάποια αυτιστικής διαταραχής . Δεν έχει όμως βρεθεί απόδειξη ότι οι επιπλοκές είναι καθαυτές υπαίτιες για τη διαταραχή ή αν το ποσοστό προδιάθεσης εκδήλωσης αυτισμού επηρεάζει την ομαλή πορεία της εγκυμοσύνης. Υπάρχει πάντα η περίπτωση οι επιπλοκές και η ίδια η διαταραχή να προκαλούνται ταυτόχρονα από έναν άλλον παράγοντα, να έχουν δηλαδή κοινή αιτία(Brasicetal2006).

Μια μελέτη εξέτασε τη σχέση μεταξύ προγεννητικών επιπλοκών της κύησης και τα ψυχιατρικά συμπτώματα σε παιδιά με διαταραχή του αυτιστικού φάσματος και παιδιά χωρίς διαταραχή που είχαν παραπεμφθεί σε ψυχιατρική κλινική (ομάδα ελέγχου). Οι γονείς συμπλήρωσαν μια κλίμακα διαβάθμισης με βάση το DSM-IV και ένα ερωτηματολόγιο αναπτυξιακού ιστορικού. Οι συμμετέχοντες ταξινομήθηκαν σε έχοντες μια ή παραπάνω προγεννητικές επιπλοκές και σε καμία. Τα παιδιά με αυτισμό είχαν σημαντικά περισσότερες πιθανότητες να έχουν προγεννητικές επιπλοκές από την ομάδα ελέγχου. Ενδοομαδικές συγκρίσεις έδειξαν ότι τα παιδιά στην ομάδα με διαταραχή αυτιστικού φάσματος και προγεννητικές επιπλοκές είχαν περισσότερο άγχος από ότι η ομάδα παιδιών με αυτισμό αλλά χωρίς επιπλοκές. Η ομάδα ελέγχου που είχε επιπλοκές παρουσίασαν περισσότερα συμπτώματα ελλειμματικής προσοχής, υπερκινητικότητας, επιθετικότητας και αντιδραστικής συμπεριφοράς από την ομάδα ελέγχου που δεν παρουσίασε επιπλοκές (Tudor 2012).

Διαφορετική μελέτη πραγματοποιήθηκε στην Αυστραλία και συμπεριλάμβανε 465 άτομα που γεννήθηκαν μεταξύ 1980 και 1995 και είχαν διαγνωστεί με διαταραχή του φάσματος του αυτισμού ως το 1999. Η ομάδα ελέγχου συμπεριλάμβανε 481 από τα αδέλφια των αυτιστικών και 1313 τυχαία παιδιά από τον γενικό πληθυσμό. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι, σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου, οι πρώτοι είχαν μεγαλύτερους σε ηλικία γονείς και περισσότερες πιθανότητες να είναι πρωτότοκοι. Οι μητέρες της πρώτης ομάδας είχαν μεγαλύτερη συχνότητα της επαπειλούμενης αποβολής, χρήσης επισκληρίδιας αναισθησίας, πρόκλησης τοκετού και η διάρκεια τοκετού λιγότερο από μια ώρα. Είχαν επίσης περισσότερες πιθανότητες να έχουν βιώσει εμβρυϊκή δυσχέρεια, να έχουν γεννηθεί από κατ ' επιλογήν ή έκτατης ανάγκης καισαρική τομή και είχαν σκορ apgar μικρότερο

από 6 σε 1 λεπτό. Τέλος, τα άτομα με διαγνωσμένο αυτισμό είχαν περισσότερες επιπλοκές από ότι τα άτομα με αλλιώς με προσδιοριζόμενη διάχυτη αναπτυξιακή διαταραχή ή σύνδρομο Asperger. Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι τα αδέλφια τους είχαν περισσότερα κοινά σημεία στο προφίλ με την πρώτη ομάδα παρά με τον γενικό πληθυσμό. Στα συμπεράσματά τους, οι ερευνητές λένε ότι είναι απίθανο ο αυτισμός να προκαλείται από κάποια επιπλοκή εγκυμοσύνης ή τοκετού από μόνη της αλλά ότι η αυξημένη συχνότητα των επιπλοκών εγκυμοσύνης και τοκετού των περιπτώσεων αυτισμού είναι πολύ πιθανό να οφείλεται στην γενετική προδιάθεση ή την αλληλεπίδραση αυτής της προδιάθεσης με το περιβάλλον (Glassonetal 2004).

Η έκθεση σε προγεννητικές λοιμώξεις έχει προταθεί ότι μπορεί να προκαλέσει ελλείψεις στην εμβρυική νευροανάπτυξη. Στη Γερμανία έγινε μια μεγάλη μελέτη που περιλάμβανε όλα τα παιδιά που γεννήθηκαν εκεί μεταξύ των ετών 1980 και 2005. Συλλέχθηκαν δεδομένα παιδιών που διαγνώστηκαν με αυτισμό και λοιμώξεων που πέρασαν οι μητέρες. Δεν προσδιορίστηκε κάποια σχέση μεταξύ οποιασδήποτε λοίμωξης των μητέρων και της διάγνωσης του αυτισμού στα παιδιά. Ωστόσο, η εισαγωγή σε νοσοκομείο λόγω ιογενής λοίμωξης της μητέρας στο πρώτο τρίμηνο και βακτηριακής μόλυνσης της μητέρας κατά το δεύτερο τρίμηνο, βρέθηκαν να σχετίζονται με τη διάγνωση του αυτισμού στα παιδιά. Τα αποτελέσματα αυτά υποστηρίζουν τις υποθέσεις ότι πρόιμη ιογενής λοίμωξη κατά την εγκυμοσύνη αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης αυτισμού (Atladdottiretal 2010).

Μια παρόμοια έρευνα έχει αποδείξει ότι ο κίνδυνος γέννησης παιδιού με αυτισμό αυξάνεται αν η μητέρα είναι άνω των 35 χρονών και χρησιμοποίησε κάποιες ουσίες (φάρμακα, αλκοόλ και άλλες) κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης, ειδικά τα πρώτα δυο τρίμηνα. Επίσης όμως, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι παρεμβάσεις γέννησης, το πράσινο αμνιακό υγρό και η οξέωση κατά τον τοκετό δεν συσχετίστηκαν με τον κίνδυνο διάγνωσης αυτισμού. Τα τελικά ευρήματα της έρευνας υποδηλώνουν ότι οι δύσκολες συνθήκες τοκετού δεν είναι ένας παράγοντας κινδύνου από μόνες τους για αυτισμό. Η υψηλή συχνότητα χαμηλού σωματικού βάρους γέννησης και γενετικών ανωμαλιών μεταξύ των περιπτώσεων αυτισμού φαίνεται να εξηγούν τις δυσκολίες του τοκετού (MaimburgandVaeth 2006).

2.3 Περιβαλλοντικά αίτια

Σύμφωνα με το μοντέλο προδιάθεσης άγχους, μια γενετική προδιάθεση για την ανάπτυξη του αυτισμού δεν είναι αρκετή από μόνη της να οδηγήσει στην εκδήλωση της διαταραχής. Κάποια ερεθίσματα που προκαλεί μια μορφή άγχους θα πρέπει επίσης να συμβεί για να οδηγήσει τη λανθάνουσα προδιάθεση σε μια πραγματική ενεργή μορφή της ασθένειας (ReynoldsandDombek 2006).

Τα περιβαλλοντικά αίτια που υποψιάζεται ότι προκαλούν εκ γενετής ανωμαλίες είναι η έκθεση σε βαρέα μέταλλα, φυτοφάρμακα και λοιπές μεταλλαξιογόνες ουσίες όπως η συντηρητική ουσία θυμεροσάληπου περιέχει ψευδάργυρο καθώς και αντιβιώσεις καιεμβόλια, όπως το MMR, χωρίς όμως αποδεδειγμένες βάσεις για καμία από αυτές τις θεωρίες. Λόγω των ιδιαίτερων διατροφικών αναγκών που παρουσιάζουν τα αυτιστικά άτομα, σαν αίτια ερευνώνται και διάφορες ελλείψεις σε ένζυμα, βιταμίνες και μέταλλα.

α) Εποχές

Μια ιδιαίτερη στατιστική έρευνα έδειξε ότι τα παιδιά που συλλαμβάνονται τον χειμώνα έχουν περισσότερες πιθανότητες να αναπτύξουν αυτισμό από αυτά που συλλαμβάνονται καλοκαίρι. Εξήγηση για αυτό το φαινόμενο δίνει η IrvaHerz-Picciotto, επικεφαλής του τμήματος του περιβάλλοντος και της υγείας στο Τμήμα Δημόσιας Υγείας Επιστημών στο UC Davis School of Medicine, η οποία υποστηρίζει ότι δεν ευθύνεται τόσο ο μήνας της σύλληψης αλλά σε τι κινδύνους εκτέθηκε η έγκυος κατά τους πρώτους μήνες της εγκυμοσύνης. Πιο συγκεκριμένα, λοιμώξεις ή ήπιες τροφικές δηλητηριάσεις από αντιπαρασιτικά και άλλες τοξικές ουσίες που χρησιμοποιούνται στο περιβάλλον κατά τη διάρκεια της άνοιξης, μπορεί και να ευθύνονται για βλάβες στο έμβρυο. Φυσικά είναι δύσκολο να καθοριστεί πότε θα συλλάβει η κάθε γυναίκα, όμως είναι σημαντικό να προσέχουν την έκθεση τους σε περιβαλλοντικούς παράγοντες που μπορούν να βλάψουν το έμβρυο όπως, φυτοφάρμακα (συνιστάται πολύ καλό πλύσιμο των φρούτων και λαχανικών) και καθαριστικά στο σπίτι, ιδιαίτερα κατά τα πρώτα δυο τρίμηνα της εγκυμοσύνης (speciallifeautism.wordpress.com 2011).

Β) εμβόλια

Στο παρελθόν είχαν προταθεί δυο θεωρίες για τον μηχανισμό με τον οποίο τα εμβόλια μπορεί να ευνοούν την εμφάνιση του αυτισμού. Η πρώτη αναφερόταν στο εμβόλιο MMR,

το τριπλό εμβόλιο κατά τη ερυθράς, ιλαράς και μαγουλάδων, υποστηρίζοντας ότι προκαλεί εντερικά προβλήματα τα οποία ευνοούν τη γένεση αυτισμού. Και η δεύτερη, στο συντηρητικό θυμεροσάλη(thimerosal),που χρησιμοποιείται σε ορισμένα εμβόλια και περιέχει υδράργυρο και κατηγορήθηκε για την πρόκληση αυτισμού (medlook.net.cy 2010).

Για τον ρόλο των εμβολίων, υπήρξαν περιπτώσεις έντονων απόψεων που οδήγησαν σε σκληρές αντιπαραθέσεις και σε δικαστικούς αγώνες. Επειδή όμως καμία από τις αρχικές έρευνες δεν επιβεβαιώθηκε από περαιτέρω στοιχεία, τα εμβόλια αποτελούν απλώς μια θεωρία (medlook.net.cy 2010))

Υπάρχουν όμως και οι αντίθετες απόψεις που υποστηρίζουν ότι τα εμβόλια δεν οφείλονται στο ελάχιστο για τον αυτισμό (McdonaldAnn 2006;Horniget al 2008). Το 2004. 10 από τους 13 συγγραφείς του αρχικού άρθρου που κατηγορούσε το MMR εμβόλιο το 1998, απέσυραν τις προτάσεις τους, δηλώνοντας ότι δεν υπάρχει καμία σχέση ανάμεσα στα δύο. Και το 2008, δημοσιεύτηκαν πάνω από 20 άρθρα διαψεύδοντας την υπόθεση, ενώ μόλις 3 που την υποστήριζαν (immunize.org 2008).

Άλλη μια έρευνα, που υποστηρίζει την αντίθετη άποψη, διαπίστωσε ότι οι περιπτώσεις διάγνωσης αυτισμού συνέχισαν να αυξάνονται στην Καλιφόρνια, ακόμα και μετά την παντελής απομάκρυνση από τα εμβόλια του συντηρητικού θυμεροσάλη μέχρι το 2001. Αυτό αποδεικνύει ότι η ουσία δεν είναι πρωταρχική αιτία αυτισμού. Είναι αναγκαία όμως η συνέχιση της αξιολόγησης των παιδιών, ειδικά αυτών που γεννήθηκαν τα τελευταία χρόνια, για να την επιβεβαίωση των ευρημάτων (sciencedaily.com 2008).

Γ) τηλεόραση

Μια από τις πιο σύγχρονες θεωρίες σχετικά με την αιτιολογία του αυτισμού είναι ότι τα παιδιά που είναι ευάλωτα στην ανάπτυξη της διαταραχής, λόγω της γενετικής τους προδιάθεσης, εκδηλώνουν συμπτώματα εάν εκτεθούν σε κάποιο άγνωστο προς το παρόν περιβαλλοντικό ερέθισμα. Διάφορες αναλύσεις και μελέτες δε ότι η τηλεόραση στην πρώιμη παιδική ηλικία θα μπορούσε να είναι ένα τέτοιο περιβαλλοντικό έναυσμα. Με τον όρο τηλεόραση οι ερευνητές εννοούν διάφορες δραστηριότητες στις οποίες ένα μικρό παιδί μπορεί να συμμετέχει όπου το παιδί παρακολουθεί ηλεκτρονικές εικόνες που αλλάζουν να προβάλλονται σε μια οθόνη. Αυτές περιλαμβάνουν την τηλεόραση, τα βίντεο και DVD, τις ταινίες στον κινηματογράφο και την χρήση του υπολογιστή (Waldmanetal 2006;Kiume2006)

Η απότομη αύξηση των διαγνώσεων αυτισμού έγινε την ίδια εποχή που η τηλεόραση στις ΗΠΑ άρχισε να μπαίνει σε όλο και περισσότερα νοικοκυριά . Οι Waldmanetal (2006), χρησιμοποίησαν δεδομένα για να δείξουν αρχικά ότι ο χρόνος που περνάει ένα παιδί μπροστά στην τηλεόραση είναι ανάλογος με την ποσότητα βροχών ή γενικά κακοκαιρίας στην περιοχή που ζει. Αυτό υποδηλώνει ότι σε περιπτώσεις αυτισμού θα είναι περισσότερες περιοχές με κακό κλίμα, Για να το επιβεβαιώσουν, έλεγξαν τον αριθμό περιπτώσεων αυτισμού σε τρεις πολιτείες των ΗΠΑ (Καλιφόρνια, Όρεγκον, Ουάσινγκτον) που χαρακτηρίζονται από τέτοιο κλίμα. Υπάρχουν σημαντικές ενδείξεις ότι τα ποσοστά αυτισμού συνδέονται όντως με τα επίπεδα των βροχοπτώσεων. Χρησιμοποιώντας επίσης δεδομένα γεννήσεων μεταξύ 1972και 1989, έδειξαν ότι τα ποσοστά αυτισμού σε αυτές τις πολιτείες σχετίζονται με το ποσοστό των νοικοκυριών που είχαν εγγραφή στην καλωδιακή τηλεόραση. Είναι πάντα δυνατό βέβαια, η αύξηση των περιπτώσεων αυτισμού να μην οφείλεται σε κάποιον συγκεκριμένο παράγοντα αλλά στα αναλυτικότερα και ακριβότερα κριτήρια διάγνωσης (Kiume 2006;Waldmanetal 2006).

Οι δοκιμές για την σχέση του αυτισμού και κακοκαιρίας που χρησιμοποίησαν οι ερευνητές, δείχνουν ότι μόλις λίγο κάτω από τα σαράντα τοις εκατό των διαγνώσεων αυτισμού στις συγκεκριμένες πολιτείες είναι το αποτέλεσμα της παρακολούθησης τηλεόρασης εξαιτίας κακοκαιρίας . Ενώ οι δοκιμές για την σχέση των συνδρομών καλωδιακής με τον αυτισμό, δείχνουν ότι περίπου το δεκαεπτά τοις εκατό της αύξησης του αυτισμού στην Καλιφόρνια και την Πενσυλβανία κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1970 και του 1980 οφείλεται στην αύξηση συνδρομών καλωδιακής τηλεόρασης (Waldmanetal 2006).

Η ιατρική κοινότητα πείθεται όλο και περισσότερο ότι κάτι συμβαίνει στο περιβάλλον που ενεργοποιεί κάποια υποβόσκουσα βιολογική ή γενετική προδιάθεση προς τον αυτισμό, και η παραπάνω ανάλυση υποστηρίζει σθεναρά την ανάγκη για μια πιο προσεκτική ματιά τον ρόλο της τηλεόρασης κατά την πρώιμη παιδική ηλικία (Kiume. 2006). Η Αμερικανική Ακαδημία Παιδιάτρων συνιστά αποχή από την τηλεόραση για παιδιά κάτω των δύο ετών και όχι περισσότερο από μία έως δύο ώρες ανά ημέρα για μεγαλύτερα παιδιά (Waldmanetal 2006).

Δ)Μεταλλαξιγόνα

Ως μεταλλαξιγόνες ουσίες έχουν καθοριστεί ο υδράργυρος , το κάδμιο , το νικέλιο, το τριχλωροαιθυλένιο και το βινυλοχλωρίδιο. Παρατεταμένη έκθεση των γονέων σε αυτά

πριν την σύλληψη φαίνεται να αυξάνει τον κίνδυνο γέννησης παιδιού με αυτισμό (Kinneyetal2010). Είναι πιθανό ότι αυτές και πολλές άλλες χημικές ουσίες έχουν τη δυνατότητα να προκαλέσουν ζημιά στην ανάπτυξη του εγκεφάλου, οδηγώντας σε αναπτυξιακές διαταραχές (Kristof 2010).

Οι υποψίες για τις τοξίνες προκύπτουν εν μέρει επειδή οι μελέτες έχουν διαπιστώσει ότι δυσανάλογο ποσοστό παιδιών αναπτύσσουν αυτισμό μετά την έκθεση τους στη μήτρα σε φάρμακα, όπως η θαλιδομίδη(ηρεμιστικό), μισοπροστόλη(φάρμακο για το έλκος)και το βαλπροϊκό οξύ (αντιεπιληπτικό). Από τα παιδιά που γεννήθηκαν από μητέρες που έλαβαν βαλπροϊκό οξύ νωρίς στην εγκυμοσύνη, 11% ήταν αυτιστικά. Σε κάθε περίπτωση, τα έμβρυα φαίνεται να είναι πιο ευάλωτα στα φάρμακα αυτά κατά το πρώτο τρίμηνο της εγκυμοσύνης. Ερευνητές μέτρησαν τα επίπεδα των ύποπτων χημικών που ονομάζονται φθαλικές ενώσεις στα ούρα εγκύωνγυναικών. Μεταξύ των γυναικών με τα υψηλότερα επίπεδα ορισμένων φθαλικών ενώσεων (εκείνες που βρίσκονται συνήθως σε αρώματα, σαμπουάν, καλλυντικά και βερνίκια νυχιών), τα παιδιά τους χρόνια αργότερα είχαν περισσότερες πιθανότητες να εμφανίσουν αναπτυξιακές διαταραχές (Kristof 2010).

Η έκθεση στον υδράργυρο μπορεί να προκαλέσει ανοσοποιητικές αισθητηριακές, νευρολογικές, κινητηριακές και συμπεριφορικές δυσλειτουργίες, χαρακτηριστικά παρόμοια με τον αυτισμό. Η θυμεροσάλη που αναφέρθηκε παραπάνω, συντηρητικό που προστίθεται σε πολλά εμβόλια, είναι μια σημαντική πηγή υδραργύρου σε παιδιά που μέσα στα δύο πρώτα χρόνια της ζωής τους μπορεί να λάβουν ποσότητα υδραργύρου που υπερβαίνει τα όρια ασφάλειας. Μια ανασκόπηση της ιατρικής βιβλιογραφίας δείχνει ότι:

- a) Πολλές περιπτώσεις ιδιοπαθούς αυτισμού προκαλείται από την πρόωμη έκθεση στον υδράργυρο.
- b)Το είδος αυτό του αυτισμού αντιπροσωπεύει ένα μη αναγνωρισμένο σύνδρομο υδραργύρου και
- c)Οι γενετική και μη γενετικοί παράγοντες δημιουργούν μια προδιάθεση ενώ οι δυσμενείς επιπτώσεις της θυμεροσάλης συμβαίνουν μόνο σε μερικά παιδιά (Bernardetal 2001)

Μια πρόσφατη δημοσιευμένη μελέτη στο Τέξας σχετικά με δεδομένα για τη βιομηχανική περιοχή υδραργύρου. Η οποία διεξήχθη από ερευνητές του Πανεπιστημίου του Τέξας, δείχνει πράγματι μια στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ της ποσότητας βιομηχανικής απελευθέρωσης υδραργύρου και τα αυξημένα ποσοστά αυτισμού. Δείχνει επίσης, για πρώτη φορά στην επιστημονική βιβλιογραφία, μια στατιστικώς σημαντική συσχέτιση

μεταξύ του κινδύνου αυτισμού και της απόστασης από την πηγή του υδραργύρου. Ένα από τα ευρήματα της έρευνας δείχνει ότι η επικράτηση του αυτισμού μειώνεται κατά 1 έως 2% με κάθε 10 χιλιόμετρα που προστίθενται στην απόσταση από την πηγή της εκπομπής. Για κάθε 1.000 κιλά υδραργύρου που απελευθερώθηκαν στην ατμόσφαιρα από όλες τις βιομηχανικές πηγές στο Τέξας το 1998, υπήρξε μια αντίστοιχη αύξηση 2,6% σε ποσοστά αυτισμού σε σχολικές περιοχές του Τέξας το 2002 (sciencedaily.com 2008)

Οι μητέρες των παιδιών με διαταραχή του φάσματος του αυτισμού είχαν αναφέρει διπλάσια χρήση σαμπουάν κατοικίδιων ζώων που περιέχουν μια κατηγορία εντομοκτόνων ουσιών που ονομάζονται πυρεθρίνες, σύμφωνα με τα αποτελέσματα έρευνας που παρουσιάστηκαν στη Διεθνή Συνάντηση για την Έρευνα Αυτισμού στο Λονδίνο το 2008. Ο κίνδυνος είναι μεγαλύτερος εάν το σαμπουάν είχε χρησιμοποιηθεί κατά το δεύτερο τρίμηνο της κύησης. Εν τω μεταξύ, μια άλλη μελέτη δείχνει ότι η έκθεση σε οργανοφωσφωρικά εντομοκτόνα διπλασιάζει τον κίνδυνο των αναπτυξιακών διαταραχών, συμπεριλαμβανομένου του αυτισμού (Geddes 2008).

Χρησιμοποιώντας δείγμα 333 παιδιών με αυτισμό και 198 υγιών παιδιών, ερευνητές του πανεπιστημίου της Καλιφόρνιας μάζεψαν δείγματα αίματος και ούρων, και μοίρασαν λεπτομερή ερωτηματολόγια σχετικά με το ιατρικό ιστορικό και κάθε πιθανή έκθεση σε φάρμακα, προϊόντα οικιακής χρήσης ή μέταλλα που θα μπορούσε να έχει συμβεί από την στιγμή της σύλληψης, κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης ή μετά την γέννηση. Μάζεψαν επίσης πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο ζωής, όπως για παράδειγμα, αν τα παιδιά είχαν θηλάσει. Προηγούμενες μελέτες σε έντομα και τροφικά έχουν δείξει ότι οι πυρεθρίνες μπορούν να προκαλέσουν βλάβες στο φράγμα αίματος-εγκεφάλου κατά την πρώιμη εμβρυϊκή ζωή και να προκαλέσουν βλάβη στους νευρώνες. Μπορούν επίσης να παρεμποδίσουν τη μετάδοση των σημάτων κατά μήκος των νευρικών ινών (Geddes 2008)

Φυσικά, όλα τα παραπάνω στοιχεία δεν είναι ικανά να προκαλέσουν από μόνα τους αυτισμό. Η αιτιολογία είναι πιθανόν ένας πολύπλοκος συνδυασμός περιβαλλοντικών επιδράσεων και ποικιλίας άλλων παραγόντων.

E) Ανεπάρκεια βιταμίνης D

Το ανθρώπινο σώμα συνθέτει την βιταμίνη D με την έκθεση του δέρματος στην ηλιακή ακτινοβολία. Συνεπώς, εξαρτάται από την γεωγραφική περιοχή, την εργασία στο σπίτι και τις συνήθειες ενδυμασίας (όπως για παράδειγμα οι γυναίκες των μουσουλμάνων που καλύπτουν μεγάλο μέρος του σώματος τους). Επίσης, όσο πιο σκούρο είναι το χρώμα του

δέρματος, τόσο περισσότερο χρόνο έκθεσης στον ήλιο χρειάζεται για να παράγει την απαραίτητη ποσότητα βιταμίνης από το ανοιχτόχρωμο δέρμα (Glaser 23009). Είναι επίσης σημαντικό να λάβουμε υπόψη ότι τα τελευταία χρόνια η ιατρική κοινότητα συμβουλεύει την αποφυγή έκθεσης στον ήλιο λόγω αυξημένου κινδύνου δερματικών παθήσεων (Cannell 2008).

Η βιταμίνη D παίζει έναν σημαντικό ρόλο στην διόρθωση βλαβών στο DNA και στην προστασία ενάντια στο στρες, που προκαλεί οξειδωση η οποία είναι βασική αιτία βλαβών του DNA. Συνθήκες που σχετίζονται με ανεπάρκεια βιταμίνης D, όπως η μακροχρόνια έλλειψη ηλιοφάνειας, συνεισφέρουν στις αυξήσεις των μεταλλάξεων (Kinney D.etal 2010). Η ανεπάρκεια προκαλεί, επίσης, φτωχή απορρόφηση ασβεστίου που οδηγεί σε αδυναμία των οστών που οδηγεί σε οστεοπόρωση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, καθώς πληθαίνουν οι ενδείξεις ότι η ανεπάρκεια βιταμίνης D στην μήτρα οδηγεί σε δομικές αλλαγές στον εγκέφαλο που αυξάνουν τον κίνδυνο όχι μόνο τον αυτισμό, αλλά και σχιζοφρένειας (Glasser 2009).

Στοιχεία από εξετάσεις σε ζώα έχουν δείξει επανειλημμένα ότι η σοβαρή ανεπάρκεια βιταμίνης D κατά τη διάρκεια της κύησης οδηγεί στην λειτουργία δεκάδων πρωτεϊνών που εμπλέκονται στην ανάπτυξη του εγκεφάλου και σε νεογνά αρουραίων είχε ως αποτέλεσμα αυξημένο μέγεθος του εγκεφάλου και διευρυμένες κοιλίες, ανωμαλίες παρόμοιες με αυτές που έχουν παρατηρηθεί και στα αυτιστικά παιδιά. Επιπρόσθετα, παιδιά με ραχίτιδα λόγω ανεπάρκειας βιταμίνης D παρουσιάζουν αρκετά αυτιστικά στοιχεία, τα οποία όμως εξαφανίζονται με θεραπεία υψηλών δόσεων βιταμίνης (Cannell 2008).

Καθώς οι αποδείξεις της ευρείας ανεπάρκειας βιταμίνης D μεγαλώνει, ορισμένοι επιστήμονες αναρωτιούνται αν η βιταμίνη του ήλιου, που κάποτε θεωρούνταν σημαντική μόνο για την υγεία των οστών, μπορεί να παίζει πραγματικά σημαντικό ρόλο σε μια από τις πιο ιδιαίτερες διαταραχές της νευρολογίας: τον αυτισμό. Το 2008 Σουηδοί ερευνητές δημοσίευσαν μια μελέτη Αναπτυξιακής Ιατρικής και Νευρολογίας παιδιών που βρήκε ότι η συχνότητα του αυτισμού και των συναφών διαταραχών ήταν τρεις έως τέσσερις φορές υψηλότερη μεταξύ των Σομαλών μεταναστών από ότι των ντόπιων στην Στοκχόλμη. Η μελέτη εξέτασε τα στοιχεία από 2.437 παιδιά, που γεννήθηκαν μεταξύ 1988 και 1998. Παρόμοια έρευνα έγινε και στην Μινεσότα των ΗΠΑ όπου ο αριθμός των παιδιών με αυτισμό ανέβηκε από το 1999 σε 43 το 2007. Ο αριθμός των Σομαλών παιδιών, την ίδια περίοδο ανέβηκε από 1.773 σε 2.029. Το κοινό στοιχείο των δύο αυτών κοινωνιών είναι η

μετανάστευση τους σε χώρες με σημαντική μικρότερη ποσότητα ηλιακής ακτινοβολίας και, κατά συνέπεια, ανεπάρκεια βιταμίνης D (Glassr 2009).

Φυσικά η θεωρία αυτή χρειάζεται περαιτέρω διερεύνηση, ειδικά αν αναλογιστούμε την μεγάλη ποσότητα και ποικιλία παραγόντων που έχουν ενοχοποιηθεί για τις διαταραχές του αυτιστικού φάσματος. Επίσης και το γεγονός ότι η ομάδα των Σομαλών παιδιών μεταναστών δεν είναι ιδιαίτερα μεγάλη και ότι η εμπειρία της μετανάστευσης σε χώρες ριζικά διαφορετικές από την πατρίδα τους θα μπορούσε να έχει παίξει και αυτή κάποιον ρόλο στην ανάπτυξη των παιδιών. Επιπρόσθετα, οι Σομαλοί επισκέπτονται πιο συχνά γιατρούς στις ΗΠΑ και την Σουηδία παρά στην χώρα τους, Και τέλος, υπάρχει και το ζήτημα της αιμομιξίας, καθώς οι Σομαλοί έχουν την συνήθεια να παντρεύονται τα ξαδέρφια τους (Glaser 2009) .

Στ)Βλεμματική Επαφή

Τόσο το σώμα όσο και η προσωπικότητα είναι πολύπλοκα δυναμικά συστήματα που αυτό οργανώνονται αυθόρμητα από απλά δυναμικά συστήματα. Συνεπώς, ο αυτισμός μπορεί να προκαλείται από την δυσλειτουργία ή αποτυχία ενός απλού δυναμικού συστήματος. Γνωρίζουμε ήδη ότι τα βρέφη που δεν μπορούν να παρακολουθούν το πρόσωπο της μητέρας τους είναι πολύ πιθανό να γίνουν αυτιστικά και ότι ζεύγος βρέφος-μητέρα φαίνεται να έχει σχεδιαστεί για την προώθηση της βλεμματικής επαφής (McDowell 2010).

Ο συγγραφέας προτείνει ότι η απουσία οπτικής επαφής μπορεί να προκαλεί από μόνη της αυτισμό και ότι η αντικατάσταση της μητρικής φροντίδας με την τηλεόραση και το υπολογιστή ενισχύουν αυτή την απουσία και συνεπώς συνδέονται στατιστικά με τον αυτισμό, όπως έχουν ήδη αποδείξει οι Waldmanetal (2006) σε προηγούμενο κεφάλαιο. Επιπλέον, έχει αποκρυπτογραφηθεί μια φυσιολογική αναπτυξιακή αλληλουχία, η οποία αποτυγχάνει στον αυτισμό :

- 1) Το βλέμμα της μητέρας προκαλεί αυξημένη προσοχή.
- 2) Η πρόωμη προσοχή της μητέρας αυξάνει σε μόνιμη βάση όχι μόνο την βαζοπρεσίνη, αλλά και την ωκυτοκίνη η οποία ενεργοποιείται με την συνεχόμενη προσοχή της μητέρας.
- 3) Η ωκυτοκίνη και η βαζοπρεσίνη προωθούν την αναγνώριση των προσώπων την οπτική επαφή, την αναγνώριση των συναισθημάτων και τους κοινωνικούς δεσμούς (McDowell 2010).

Η υπόθεση της βλεμματικής επαφής προτείνει μια κλινική μελέτη πρόληψης: πρόσληψη μελλοντικών γονέων οι οποίοι συμφωνούν να περιορίσουν την τηλεόραση και τον υπολογιστή στις οικογένειές τους για την μελέτη της επίπτωσης του μέτρου αυτού (McDowell 2010).

Z) Ανεπάρκεια ιωδίου

Υπάρχουν στοιχεία που υποδεικνύουν ότι η ανεπάρκεια ιωδίου θα μπορούσε να σχετίζεται με κάποια από την αύξηση του επιπολασμού που έχει παρατηρηθεί στην συχνότητα του αυτισμού. Τα τελευταία χρόνια, η ποσότητα του ιωδίου στην διατροφή των εγκύων γυναικών είναι οριακή. Για αυτές τις γυναίκες, η διαταραχή του θυρεοειδούς που οφείλονται στην έκθεση οργανοχλώρια θα μπορούσε να προκαλέσει ανεπάρκεια ιωδίου και να οδηγήσει σε αρνητικές επιδράσεις στον εγκέφαλο του αναπτυσσόμενου εμβρύου (Sullivan 2008).

Η εξασφάλιση επαρκούς ποσότητας ιωδίου στην διατροφή των γυναικών, σε όλη την διάρκεια της εγκυμοσύνης είναι ένας εξαιρετικά σημαντικός στόχος για τη δημόσια υγεία. Με δεδομένες τις αρνητικές επιπτώσεις ενός αριθμού περιβαλλοντικών χημικών ουσιών στον θυρεοειδή, γίνεται όλο και πιο σημαντικό να διασφαλιστεί ότι όλες οι γυναίκες έχουν μια επαρκή πρόσληψη ιωδίου και ότι η συνιστώμενη προσέγγιση είναι μέσω μιας καλά προσεγμένης διαίτας (Sullivan 2008).

2.4 Διάφορα νοσήματα

Περαιτέρω αιτιολογήσεις συμπεριλαμβάνουν την εσωουρηθρητική ιλαρά, το εύθραυστο χρωμόσωμα και την υδροκεφαλία. Υπάρχουν επίσης στατιστικά δεδομένα που δείχνουν ότι παλαιότερη μόλυνση της μητέρας με τον ιό της ερυθράς αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης του αυτισμού (Ingrametal 2000).

Ορισμένοι επιστήμονες έχουν παρουσιάσει και θεωρίες που αναφέρουν το ανοσολογικό σύστημα σαν πιθανή αιτία. Βασίστηκαν στο ότι έχει παρατηρηθεί ότι άτομα με αυτισμό παρουσιάζουν οργανικά προβλήματα ε σχέση με ανεπάρκειες του ανοσολογικού συστήματος. Όμως, δεν υπάρχουν ακόμη ικανοποιητικά στοιχεία για τους εν λόγω ισχυρισμούς και για τη σχέση ανεπαρκειών ανοσολογικού συστήματος και αυτισμού (medlook.net.ey 2010).

Έχουν καταγραφεί και δεδομένα σε έρευνες που εμπλέκουν κάποια είδη αλλεργίας σε φαγητά με τον αυτισμό. Συγκεκριμένα, για την γλουτένη των δημητριακών και την καζεΐνη των γαλακτοκομικών. Δεν έχουν βρεθεί επαρκή αποδεικτικά στοιχεία όμως οι έρευνες συνεχίζονται (medlokk.net.ey 2010).

Οι Mostafaka και AL-Ayadhi (2011), μελέτησαν για πρώτη φορά την σχέση των επιπέδων νευροκινίνης A και αντιριβοσωμικώνP αντισωμάτων πρωτεΐνης σε παιδιά με αυτισμό. Αυτές οι ουσίες είναι προφλεγμονώδη νευροπεπτίδια που παίζουν ένα σημαντικό ρόλο σε μερικές αυτοάνοσες νευροφλεγμονώδεις νόσους. Οι αυτοάνοσες νόσοι είναι πιθανό να παίζουν σημαντικό ρόλο στην παγγένεση του αυτισμού σε ορισμένες ασθένειες. Μετρήθηκαν τα επίπεδα νευροκινίνης A και αντιριβοσωμικώνP αντισωμάτων πρωτεΐνης σε 70 αυτιστικά παιδιά και 48 υγιή παιδιά που αποτέλεσαν την ομάδα ελέγχου. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα αυτιστικά παιδιά είχαν σημαντικά υψηλότερα επίπεδα A νευροκινίνης από την ομάδα ελέγχου. Τα παιδιά με σοβαρό αυτισμό είχαν σημαντικά υψηλότερα επίπεδα νευροκινίνης A από τα παιδιά με μέτριο έως λειτουργικό αυτισμό. Αυξημένα επίπεδα νευροκινίνης A και αντιριβοσωμικώνP αντισωμάτων πρωτεΐνης βρέθηκαν στο 57,1% και 44,3% αντίστοιχα, των αυτιστικών παιδιών. Δυστυχώς οι ερευνητές δεν βρήκαν δεδομένα στην βιβλιογραφία για να συγκρίνουν τα αποτελέσματά τους, καθώς είναι οι πρώτοι που διεξάγουν μια τέτοια έρευνα. Τα επίπεδα της νευροκινίνης A όμως, συσχετίζονται με την σοβαρότητα του αυτισμού. Ωστόσο, αυτή η παρατήρηση αποτελεί μόνο μια αρχική έκθεση που δικαιολογεί την περαιτέρω έρευνα για τον προσδιορισμό του παθογόνου ρόλου της νευροκινίνης A και την πιθανή σύνδεση της με την αυτοανοσία στον αυτισμό.

2.5 Νευροψυχολογικοί παράγοντες

Την τελευταία δεκαετία, η ανάπτυξη της τεχνολογίας νευροαπεικόνισης του εγκεφάλου οδήγησε σε μεγάλα άλματα στις νευροεπιστήμες, οι οποίες μας έχουν προσφέρει σημαντικές ενδείξεις για την νευροψυχολογική, νευροβιολογική καθώς και την παθολογοανατομική βάση των διαταραχών του αυτιστικού φάσματος. Συγκεκριμένα, η λειτουργική μαγνητική τομογραφία εγκεφάλων (fMRI-Functional Magnetic Resonance Imaging), η δομική τομογραφία εγκεφάλου (SMRI-Structural Magnetic Resonance Imaging), η απεικόνιση διάχυσης τανυστή (DTI) και η

φασματοσκοπική απεικόνιση μαγνητικού συντονισμού πρωτονίων (H-MRS) έχουν βοηθήσει σε μεγάλο αριθμό ερευνών σχετικά με τις διαταραχές του αυτιστικού φάσματος και την αιτιολογία τους (Σαμαίλης2011).

Σε έρευνα της, η M. Herbert (2003), πραγματοποίησε ογκομετρική ανάλυση διαφόρων δομών του εγκεφάλου αυτιστικών παιδιών τυπικής ανάπτυξης. Η έρευνα αποκάλυψε τις εξής διαφορές: ασυμμετρία στην περιοχή του μετωπιαίου λοβού, η οποία στα αυτιστικά άτομα ήταν ογκομετρικά μεγαλύτερη (27%) σε σχέση με τα μη αυτιστικά άτομα. Επίσης, παρατηρήθηκε ότι και η ατρακτοειδήςέλικα στο αριστερό ημισφαίριο ήταν μεγαλύτερη συγκριτικά με τα μη αυτιστικά παιδιά.Η παραπάνω περιοχή στο αριστερό ημισφαίριο περιλαμβάνει την γνωστή έλικα Broca που αποτελεί το βασικό κέντρο έκφρασης του λόγου. Σημειώνεται ότι στην ατρακτοειδή έλικα με τη συμβολή των αμυγδαλών πραγματοποιείται η δυνατότητα αναγνώρισης των προσώπων. Βλάβη σε αυτή την περιοχή έχει πολλές φορές συσχετιστεί με πρόσωπο αγνωσία(Herbertetal, 2002).

Άλλη μελέτη MRi έχει δείξει ότι ο κερκοφόρος πυρήνας των βασικών γαγγλίων παρουσίασε αυξημένο όγκο σε παιδιά, εφήβους και νεαρά ενήλικα άτομα με αυτισμό. Το γεγονός ότι τα βασικά γάγγλια σχετίζονται με την κινητικότητα οδήγησε στο συμπέρασμα ότι υπάρχει συσχέτιση με αυτή τη δομή και τις στερεότυπες και επαναληπτικές κινητικές συμπεριφορές που παρατηρούνται στον αυτισμό (Langenetal2007).

Έχει μελετηθεί επίσης ο ρόλος των αμυγδαλοειδών πυρήνων σε μια κλινική μελέτη περιστατικού με βλάβη στις αμυγδαλές (Sezio 2007). Παρατηρήθηκε αποφυγή βλεμματικής επαφής του υποκειμένου της έρευνας όπως ακριβώς και στην κλινική εικόνα της αυτιστικής διαταραχής. Οι αμυγδαλές έχουν άμεση σχέση και εμπλοκή με τη συναισθηματική αναγνώριση και ερμηνεία και την διαχείριση των κοινωνικών καταστάσεων που πηγάζουν από συναισθηματικές αντιδράσεις. Έχουν συνδεθεί άμεσα και με την αντίδραση της επιβίωσης (flightoffight) και την ενσυναίσθηση. Όλες αυτές οι δεξιότητες είναι ελλειμματικές στα αυτιστικά άτομα, στα οποία έχει παρατηρηθεί μια αρχική αύξηση του όγκου τους κατά την βρεφική ηλικία, που στη συνέχεια όμως οδηγείται σε μείωση των νευρώνων τους αλλά όχι και μείωσής του όγκου τους (Sxhumann 2006; Amaral2006).

Άλλη μια συσχέτιση εγκεφαλικής δομής και αυτισμού περιλαμβάνει τους κατοπτρικούς νευρώνες . Οι νευρώνες αυτοί, έχει αποδειχτεί ότι σχετίζονται με την ικανότητα στον άνθρωπο, αλλά και σε άλλα ανώτερα θηλαστικά, να πραγματοποιεί την μίμηση της πράξης

που έχει παρατηρηθεί. Επίσης, αυτό το σύστημα εφοδιάζει το άτομο με έναν μηχανισμό κατανόησης πράξεων, σκέψεων και συναισθημάτων των υπολοίπων ατόμων. Μια πρόσφατη FMRI μελέτη απέδειξε ότι σε πειραματικές συνθήκες μίμησης υπήρξε απουσία ενεργοποίησης αυτών των νευρώνων στα αυτιστικά άτομα (Daprettoetal 2006). Υπάρχει λοιπόν η ένδειξη συσχέτισης των νευρώνων αυτών με μερικές από τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα αυτιστικά άτομα στην ερμηνεία των σκέψεων, των κινήτρων και των συναισθηματικών καταστάσεων των ατόμων με τα οποία επικοινωνούν.

Τέλος, ένα σημαντικό ερευνητικό εύρημα είναι η υπερσεροτονιναιμία, δηλαδή τα αυξημένα επίπεδα σεροτονίνης στο αίμα των αυτιστικών ατόμων (Hranilovicetal2007). Οι ερευνητές θεωρούν ότι η κατάσταση αυτή προϋπάρχει των παθολογικών εκφάνσεων του αυτισμού όπως εκδηλώνονται στα πρώτα έτη της ζωής και ισχυρίζονται ότι αποτελεί συνέπεια γονιδιακής εκτροπής(Wassinketal 2007). Μια εξήγηση αυτής της κατάστασης είναι ότι κατά το εμβρυικό στάδιο πριν αναπτυχθεί πλήρως ο φραγμός αίματος-εγκεφάλου. Η σεροτονίνη μπαίνει στον εγκέφαλο σε υψηλά επίπεδα με αποτέλεσμα να εκτρέπεται η φυσιολογική ανάπτυξη και έτσι να δημιουργείται απώλεια υποδοχέων αυτού το νευροδιαβιβαστή (McNamaraetal 2008).

Η σεροτονίνη είναι υπεύθυνη για την ρύθμιση του ύπνου, της διάθεσης, της ομιλίας, της αισθητηριακής αντίληψης, της θερμοκρασίας του σώματος και της όρεξης. Διαταραχές στα επίπεδα της σεροτονίνης μπορούν να προκαλέσουν διαταραχές στον ύπνο, καθυστερήσεις στις γλωσσικές ικανότητες και αισθητηριακά προβλήματα. Τέτοιου είδους διαταραχές προκύπτουν όταν ο νευροδιαβιβαστής της σεροτονίνης δεν μεταφέρει σωστά το μήνυμα στο κατάλληλο τμήμα του εγκεφάλου. Αντίθετα η σεροτονίνη αποσύρεται πρόωρα για επαναχρησιμοποίηση στην διαδικασία επαναπρόσληψης πριν ο εγκέφαλος προλάβει να κατανοήσει τα εισερχόμενα μηνύματα. Πολλά αυτιστικά παιδιά έχουν πρόβλημα αισθητηριακής ολοκλήρωσης για αυτόν ακριβώς τον λόγο. Δεν αντιλαμβάνονται τις αισθήσεις με τον τυπικό τρόπο επειδή τα μηνύματα δεν μεταφέρονται σωστά στον εγκέφαλο, πριν το μήνυμα ληφθεί και επεξεργαστεί έχει ήδη αποσυρθεί στην διαδικασία επαναπρόσληψης. Το χαρακτηριστικό αυτό δυσκολεύει πολύ τα αυτιστικά άτομα να ξεχωρίσουν τα περιττά ερεθίσματα, όπως τα έντονα φώτα που αναβοσβήνουν, οι ανεμιστήρες και το πιστολάκι μαλλιών (που η TempleGrandin έχει δηλώσει ότι ης ακουγόταν δυνατό σαν αεροπλάνο τζετ), με αποτέλεσμα την αυτοδιέγερση και τις επαναλήψιμες συμπεριφορές όπως το κούνημα μπρος πίσω ή τα παλαμάκια, που σαν στόχο έχουν τη αποβολή της περιττής ενέργειας για να μπορέσει το άτομο να ηρεμήσει

από την διέγερση των περιττών ερεθισμάτων. Τέλος, ο μηχανισμός αυτός εξηγεί επίσης γιατί ορισμένες φορές τα αυτιστικά παιδιά μοιάζει να μην ακούνε όταν τα φωνάζουν (angelfire.com 2003;Veenstra-VanderWeeleetal 2011).

Κεφάλαιο 3 Αυτισμός στις διάφορες ηλικιακές ομάδες

3.1 Αυτισμός στη βρεφική ηλικία και νηπιακή ηλικία

Συχνά ο αυτισμός δεν διαγιγνώσκεται πριν την ηλικία των τριών χρόνων. Παρόλα αυτά συχνά οι γονείς κυρίως διαπιστώνουν κάποιες διαφορές στην ανάπτυξη του παιδιού τους σε σχέση με τα υπόλοιπα παιδιά της ίδιας ηλικίας.

Υπάρχει μια σειρά χαρακτηριστικών της συμπεριφοράς κατά την βρεφική ηλικία που περιλαμβάνει τα εξής :

- Φτωχός θηλασμός κατά τις πρώτες εβδομάδες
- Ασυνήθιστα καλή και ήρεμη συμπεριφορά ή συνεχώς και ασταμάτητο κλάμα και ουρλιαχτό
- Αδιαφορία ή δυσφορία στο χάδι
- Δυσφορία όταν αλλάζει πάντα ή κατά το χτένισμα
- Δείχνει αδιαφορία στην μητέρα του ή σε αυτόν που το φροντίζει περισσότερο και προτιμά να μένει μόνο του
- Προσκολλάται σε ένα άτομο σε πολύ μεγάλο βαθμό
- Υπάρχει φτωχή βλεμματική επαφή κυρίως κατά την διάρκεια του τσίματος
- Δεν αναζητά κοινωνική επαφή με αυτόν που το φροντίζει
- Δεν απλώνει τα χέρια για αγκαλιά και όταν κάποιος το αγκαλιάζει το νιώθει σαν άδειο σακί
- Έλλειψη αμοιβαιότητας στα παιχνίδια, έλλειψη μίμησης της έκφρασης ή των κινήσεων του ατόμου που το φροντίζει
- Περιορισμένο ψέλλισμα σε ποσότητα και σε ποιότητα
- Δεν συμμετέχει σε «προγλωσσική» συζήτηση με το άτομο που το φροντίζει
- Συνήθως δεν δείχνει ή δείχνει περιορισμένα όταν θελήσει να επικοινωνήσει
- Δεν υπάρχει αντίδραση όταν προσπαθούν να του τραβήξουν την προσοχή
- Ενθουσιάζεται υπερβολικά ιδιαίτερα με αντικείμενα, φώτα, σχέδια, ταπετσαρίες
- Δεν τραβά την προσοχή κάποιον σε αντικείμενα που το ενδιαφέρουν ώστε να χαρεί
- Δεν χαίρεται αυθόρμητα
- Δεν κάνει «γεια» σε γνωστά άτομα (Νότας 2005)

Σύμφωνα με την κλίμακα AOSI (autism observations scale for infants), κλίμακα παρακολούθησης αυτισμού στα παιδιά, τα παρακάτω ευρήματα στην συμπεριφορά του βρέφους φαίνεται να προσεγγίζουν σε μεγάλο βαθμό την διάγνωση του αυτισμού πριν τον δωδέκατο μήνα στο βρέφος. Ωστόσο δεν αποτελούν πλήρως τεκμηριωμένο μέσο διάγνωσης αλλά ενδείξεις όσον αφορά την φυσιολογική αναπτυξιακή πορεία του βρέφους.

- 1) Απουσία χαμόγελου σε ανταπόκριση χαμόγελου από άλλους
- 2) Μη ανταπόκριση όταν καλείται το όνομα του παιδιού
- 3) Παθητική ιδιοσυγκρασία
- 4) Μειωμένο επίπεδο δραστηριότητας στην ηλικία των 6 μηνών που ακολουθείται από υπερβολική ερεθιστικότητα
- 5) Τάση εστίασης της προσοχής σε ορισμένα αντικείμενα
- 6) Απουσία εκφράσεων στο πρόσωπο όταν το παιδί κοντεύει την ηλικία των 12 μηνών
- 7) Άτυπη επαφή και προσοχή του παιδιού προς άλλους και προς το περιβάλλον του
- 8) Στην ηλικία του ενός έτους τα ίδια αυτά παιδιά παρουσιάζουν δυσκολίες στην επικοινωνία, την έκφραση και στην γλώσσα
- 9) Έχουν χαμηλότερο επίπεδο εκφραστικής και δεικτικής έκφρασης, λιγότερες χειρονομίες και μικρότερη κατανόηση φράσεων (medlook.net.ey 2011).

Η παρουσία ενός ή και περισσότερων στοιχείων όμως δεν δηλώνει σίγουρα αυτισμό αλλά για να ανακουφιστούν οι γονείς το καλύτερο είναι να συζητήσουν τις ανησυχίες τους με τον παιδίατρο τους.

Ο δευτερογενής αυτισμός είναι μια άλλη μορφή αυτισμού που εμφανίζεται στο παιδί στην ηλικία των δύο με τριών ετών έπειτα από μια χρονική περίοδο φυσιολογικής ανάπτυξης και χαρακτηρίζεται από κακή πρόγνωση με αποτέλεσμα μόνο το 10% να φτάνει σε ικανοποιητικό επίπεδο ανεξαρτησίας και κοινωνικής ένταξης. Η έναρξη του δευτερογενή αυτισμού συνήθως συμπίπτει με κάποια σωματική ασθένεια, με ολιγοήμερη νοσηλεία, με τυχόν μετακόμιση της οικογένειας ή από κάποιον αποχωρισμό αγαπημένου προσώπου (grpe.pel.dch.gr 2004).

Είναι μια ψυχοτραυματική εμπειρία που το παιδί την βιώνει έντονα με αποτέλεσμα να παλινδρομεί όσον αφορά τις ικανότητες του λόγου και κάποιες δεξιότητες που είχε αποκτήσει μέχρι εκείνη την στιγμή. Το παιδί σταματάει να επικοινωνεί με τους γύρω του

και κλείνεται στον κόσμο του με αποτέλεσμα να βυθίζεται στον αυτισμό (grpe.pel.sch.gr 2004).

3.2 Αυτισμός στα παιδιά

Ο αυτισμός και γενικότερα οι αναπτυξιακές διαταραχές διαγνώσκονται πιο συχνά στον παιδικό πληθυσμό από άλλες ευρύτερα γνωστές ασθένειες όπως ο διαβήτης ή το σύνδρομο Down (Ελληνική Εταιρία Προστασίας Αυτιστικών Ατόμων , 2008). Η Αμερικάνικη Ακαδημία Παιδιατρικής τον Μάιο του 2001 είχε εκδώσει νέες οδηγίες όσον αφορά στην έγκαιρη διάγνωση και τη θεραπευτική αντιμετώπιση του αυτισμού. Επισημαίνει τις δυσκολίες και την πρόκληση που αντιμετωπίζουν οι παιδίατροι στη διάγνωση του αυτισμού. Ειδικότερα όταν υπάρχει αναφορά από τους γονείς για κάποια ανησυχία στην ομιλία ή στην κοινωνικότητα του παιδιού, οι παιδίατροι πρέπει να δώσουν περισσότερη σημασία (medlook.gr, 2001)

Συγκριμένα, παρόλο που η πρόωμη και έγκαιρη διάγνωση είναι δύσκολη, είναι καθοριστική διότι άμεσα το παιδί μπαίνει μέσα στο θεραπευτικό πλαίσιο που θα έχει θετικότερα αποτελέσματα και καλύτερη εξέλιξη. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι ο εγκέφαλος των μικρών παιδιών αφομοιώνει πιο εύκολα τις αλλαγές και τις νέες συμπεριφορές . Ωστόσο δεν υπάρχει κάποιο ειδικό, διαγνωστικό τεστ ή μια πρωταρχική συμπτωματολογία για την ανίχνευση του αυτισμού. Θα ήταν πραγματικά πολύτιμο εάν ο αυτισμός μπορούσε να διαγνωστεί προγεννητικά αλλά κάτι τέτοιο δεν υφίσταται μέχρι στιγμής (Νότας και Νικολαΐδου 2006; medlook.net.cy 2001).

Οι παιδίατροι οφείλουν να ακούν πολύ προσεχτικά τους γονείς όταν μιλάνε για την ανάπτυξη του παιδιού γιατί δίνουν αξιόπιστες πληροφορίες και εκφράζουν τις ανησυχίες τους. Ακόμη το ιατρικό προσωπικό πρέπει να ενημερώνει σχετικά με τις νέες εξελίξεις για την διάγνωση και την ανίχνευση του αυτισμού και σε περίπτωση ανειδίκευτου προσωπικού να γίνεται άμεσα η παραπομπή του παιδιού σε εξειδικευμένο επιστημονικό προσωπικό , όπως αναπτυξιολόγο, ψυχολόγο, ωτορινολαρυγγολόγο, λογοθεραπευτή και ειδικό παιδαγωγό (Παπαγεωργίου 2003).

Παρά το γεγονός ότι έχουν ενοχοποιηθεί κάποια εμβόλια ότι προκαλούν αυτισμό , χρέος των παιδιάτρων είναι να συνεχίσουν τους εμβολιασμούς στα παιδιά και να καθησυχάσουν τους γονείς. Επίσης, όταν παρατηρούμε κάποια παθολογική συμπεριφορά στο παιδί όπως

να τρώει μη βρώσιμα υλικά ή κάποια οξυθυμία, κούραση, κακή μνήμη , πρέπει να γίνει αιματολογική εξέταση για μόλυβδο ακόμη και στα μεγαλύτερα παιδιά (medlook.gr, 2001).

Καθοριστικό ρόλο παίζουν οι νοητικές και γνωστικές ικανότητες όπως και η ηλικία κάθε παιδιού. Στην πλειοψηφία των παιδιών με αυτισμό υπάρχει κάποιος βαθμός νοητικής καθυστέρησης όπως επιβράδυνση στην ομιλία και στη γλωσσική ανάπτυξη. Επίσης δεν κατανοούν τη σημασία των κοινωνικών σχέσεων. Η ικανότητα του λόγου πριν την προσχολική ηλικία προδιαθέτει θετικά στην εξελικτική πορεία του αυτισμού στο παιδί. Ελληνική Εταιρεία Προστασίας Αυτιστικών Ατόμων 2008). Όταν ο αυτισμός συναντάται σε ήπια μορφή μοιάζει περισσότερο με μαθησιακή δυσκολία αλλά και στον αυτισμό και στον αυτισμό ελαφριάς μορφής απαιτείται παρέμβαση (noesi.gr 2012).

Υπάρχει μια πληθώρα συμπτωμάτων για την διάγνωση του αυτισμού στα παιδιά. Ξεκινώντας από τις διαταραχές του λόγου ταπερισσότερα αυτιστικά παιδιά ως και την ηλικία των πέντε χρόνων αδυνατούν να αρθρώσουν φράσεις με συνοχή, μουρμουρίζουν ή απλά βγάζουν ήχους. Άλλα παιδιά αναπτύσσουν λόγο καθυστερημένα, κάποια δεν αναπτύσσουν καθόλου λόγο. Διαπιστώνονται προβλήματα στην χρήση και στην κατανόηση κάθε μορφής επικοινωνίας λεκτικής και μη λεκτικής διότι δεν απολαμβάνουν την επικοινωνία ως διαδικασία. Επικοινωνούν μόνο αν ενδιαφέρονται για κάτι και μιλάνε με κυριολεξία και συγκεκριμένα. Πιο συγκεκριμένα, αντιμετωπίζουν μεγάλη σύγχυση στις λέξεις με παρόμοιο ήχο όπως πίνω-δίνω και στις αντωνυμίες εγώ, εσύ, αυτός, στις προθέσεις και τα πρόσωπα (repository.edulll.gr 2003). Οι δυσκολίες στη χρήση του πρώτου και δεύτερου προσώπου των προσωπικών αντωνυμιών είναι χαρακτηριστικό στα αυτιστικά παιδιά με λόγο. Ο Kanner περιέγραψε αυτή την δυσκολία «αντιστροφή αντωνυμιών» και τη θεώρησε βασική διαταραχή του αυτισμού (Siegel, 1996). Υπάρχει, επίσης, μια επανάληψη άσκοπων φράσεων και λέξεων χωρίς καμία αξία επικοινωνίας. Τέλος, στις περιπτώσεις που το παιδί μιλάει δεν χρησιμοποιεί κανόνες σύνταξης ή γραμματικής, δημιουργεί δικές του λέξεις χωρίς κανένα νόημα συχνά παράγει φράσεις και λέξεις αλλά όχι για να επικοινωνήσει με κάποιον, φαίνεται σαν να είναι ένα είδος προσωπικού παιχνιδιού αποκλειστικά για τον ίδιο και συνήθως ο ήχος της φωνής του είναι μηχανικός, στερεότυπος, μονότονος και χωρίς κανένα έλεγχο (repository.edulll.gr 2003).

Το αυτιστικά παιδιά δεν μπορούν να κατανοήσουν πληροφορίες όπως είναι οι χειρονομίες, οι εκφράσεις του προσώπου, η στάση του σώματος και ο τόνος της φωνής. Αδυνατούν να χρησιμοποιήσουν τον λόγο ώστε να ξεκινήσουν ή να διατηρήσουν μια συζήτηση και πολλές φορές φαίνονται σαν να μην ακούν, αν και η ακοή τους είναι φυσιολογική. Δεν

μπορούν να καταλάβουν τον μεταφορικό λόγο, την ειρωνεία, τασσεία και εύκολα μπορεί κάποιος να τους κοροϊδέσει, γιατί δεν αντιλαμβάνονται τα ψέματα. Στα παιδιά με υψηλό δείκτη νοημοσύνης και πλούσιο λεξιλόγιο παρατηρείται μια σχολαστική χρήση των λέξεων και στερεοτυπική πομπώδη επιλογή της φρασεολογίας τους. Η σημαντικότερη δυσκολία που αντιμετωπίζουν τα παιδιά με αυτισμό δεν είναι τόσο ο λόγος αλλά η αδυναμία της επικοινωνίας (repository.edulll.gr 2003).

Σύμφωνα με την Lorna Wing σχετικά με την κοινωνικότητα των παιδιών με αυτισμό, συναντάμε παιδιά με έντονο τοαίσθημα της απομόνωσης και της απόσυρσης. Η πλειοψηφία των αυτιστικών παιδιών κλείνεται στον κόσμο τους και δείχνουν σαν να μην ακούν ή βλέπουν ανθρώπους ή αντικείμενα και είναι χαρακτηριστικά αδιάφοροι απέναντι στους ανθρώπους (Νότας 2006). Ο λόγος για τον οποίο το αυτιστικό παιδί απομονώνεται είναι γιατί αδυνατεί να κατανοήσει τον ιδιοσυγκρασιακό κόσμο των ανθρώπων, δηλαδή οι άνθρωποι συχνά αλλάζουν διάθεση, νιώθουν χαρά, λύπη, θυμό, αμηχανία. Αυτό που προκαλεί σύγχυση και δυσφορία και θεωρεί τους ανθρώπους απρόβλεπτους και δεν γνωρίζει πότε θα περάσει όμορφα και πότε όχι μαζί τους. Αντιθέτως δείχνουν έντονο ενδιαφέρον για τα αντικείμενα, τα μυρίζουν και τα αγγίζουν. Φαίνεται να προτιμούν αντικείμενα που κινούνται και ασχολούνται με ένα μέρος τους μόνο, για παράδειγμα τις ρόδες από ένα αυτοκινητάκι και όχι για το παιχνίδι ως σύνολο (Νότας 2005;autismdikopsy.gr 20012).

Το αυτιστικό παιδί αντιμετωπίζει τον ενήλικα ως αντικείμενο ή σαν ένα μέσω εκπλήρωσης των αναγκών ή των επιθυμιών του, Αρνείται κάθε είδους επαφή κοινωνική-σωματική. Τα αγγίγματα, οι αγκαλιές, τα φιλιά, οι φωνές η αμηχανία και η απελπισία αναστατώνουν το αυτιστικό παιδί. Δεν έχει επίγνωση των συναισθημάτων των άλλων και λίγες είναι οι φορές που ζητάει ή δίνει ανακούφιση. Εμμένει σε μια παθητική στάση για την κοινωνική επαφή δείχνοντας να το απολαμβάνει. Δεν δημιουργεί ικανοποιητικές σχέσεις ούτε με τους συνομηλίκους του. Αν νιώσει ότι πιέζεται, ξεσπά με εκρήξεις θυμού και διεγερτικές κρίσεις.

Χαρακτηρίζεται από την έλλειψη αυθορμητισμού στην προσέγγιση άλλων ατόμων και από την φτωχή κοινωνική αλληλεπίδραση (Νότας Σ. 2005). Όταν το αυτιστικό παιδί συμπεριφερθεί με αυθορμητισμό, αυτό γίνεται με περίεργο, ακατάλληλο, τελετουργικό, επαναλαμβανόμενο τρόπο. Συνηθίζει να μην εκφράζει την ικανοποίησή του και σπάνια γελά. Στα υψηλής λειτουργικότητας άτομα η διαταραχή εκδηλώνεται με ορισμένες από τις

παραπάνω συμπεριφορές και κυρίως τον τυπικό και άλλοτε ακατάλληλο τρόπο αλληλεπίδρασης (respository.edulll.gr 2003).

Η ισορροπία και η ρουτίνα του χώρου και του χρόνου είναι επίσης, ύψιστης σημασίας για το αυτιστικό παιδί. Θα χαρακτηριζόταν σαν επιτακτική ανάγκη να διατηρεί το περιβάλλον του αμετακίνητο χωρίς χωροταξικές αλλαγές. Όταν κάτι καταστρέφεται ή μετακινείται το παιδί περνάει από μια φάση μεγάλης απελπισίας και το εκδηλώνει με έντονο θυμό. Ακόμη και στην καθημερινότητα του το παιδί με αυτισμό παρουσιάζει μια αδράνεια στην αλλαγή των συνήθων διαδρομών, της θέσης στοτραπέζι και του φαγητού. (respository.edulll.gr 2003).

Ο αισθητηριακός μηχανισμός των παιδιών με αυτισμό διαφέρει πολύ από αυτόν του φυσιολογικού παιδιού, Τα διάφορα αισθητηριακά ερεθίσματα είναι συνήθως πολύ έντονα δημιουργώντας έτσι μια αγχωτική και γεμάτη σύγχυση κατάσταση για το αυτιστικό παιδί επειδή δεν μπορεί να αντιληφθεί τι συμβαίνει γύρω του. Αυτός είναι και ο λόγος που το αυτιστικό παιδί προσκολλάται σε ρουτίνες και εμμονές και στερεοτυπικές κινήσεις όπως η ασταμάτητη κίνηση των χεριών και δαχτύλων μπροστά και πίσω και το χειροκρότημα. Όλες αυτές οι συμπεριφορές πιστεύεται ότι έχουν δράση αγχολυτική για το αυτιστικό παιδί (Νότας και Νικολαΐδου 2006).

Τα αυτιστικά παιδιά αδυνατούν να ελέγξουν την αίσθηση του κρύου και της ζέστης, έχουν μεγάλη ανοχή όταν χτυπάνε και πληγώνονται, δείχνουν αυτοκαταστροφική συμπεριφορά όπως για παράδειγμα, δαγκώνουν τα χέρια τους και πολύ συχνά δεν παρουσιάζουν φυσιολογική ροή στον ύπνο. Χαρακτηρίζονται από έντονη απάθεια για όσα συμβαίνουν γύρω τους ή αντιθέτως βρίσκονται σε μια κατάσταση υπερδιέγερσης με έντονες παρορμήσεις εξαιτίας της έλλειψης αυτοελέγχου και ισορροπίας καταστρώντας αδέξιες τις κινήσεις τους προς τους ίδιους, προς τους άλλους και προς τα αντικείμενα (respository.edulll.gr 2003).

Τα παιδιά με αυτισμό χαρακτηρίζονται από διαφορετική, σε ποιότητα και ποσότητα, φαντασία από τα άλλα παιδιά. Για παράδειγμα, αν πούμε σε ένα παιδί με αυτισμό ότι βρέχει καρεκλοπόδαρα έξω θα περιμένει να δει πόδια απόκαρέκλες να πέφτουν από τον ουρανό. Η κυριολεξία στην έκφραση είναι απολύτως απαραίτητη για την επικοινωνία με τα αυτιστικά παιδιά (Νότας Σ. 2005).

Χαρακτηρίζονται επίσης από την απουσία ή την ελλειμματική ευελιξία στην σκέψη, τις τελετουργικές συμπεριφορές και την αδυναμία φανταστικού και συμβολικού παιχνιδιού. Δεν έχουν την ικανότητα να γενικεύσουν τις γνώσεις τους και να τις χρησιμοποιήσουν σε διάφορους τομείς της καθημερινότητας τους. Αδυνατούν να συνδέσουν την αιτία με το αποτέλεσμα μια ενέργειας και συνεπώς να κατανοήσουν το νόημα πολλών δραστηριοτήτων. (respository.edulll.gr 2003). Επιπρόσθετα έχουν δυσκολίες στην αντίληψη της ακολουθίας και της οργάνωσης των ενεργειών τους (Ozonoff, 1995). Και τέλος, δεν έχουν την πλήρη αίσθηση του χρόνου και ασχολούνται με τα ενδιαφέροντα τους με εμμονική συμπεριφορά (Νότας Σ. 2005).

Όταν το αυτιστικό παιδί βάζει τα γέλια, τα κλάματα ή τις φωνές φαίνεται ότι δεν προέρχονται από εξωτερικά ερεθίσματα, αλλά μοιάζουν περισσότερο να πηγάζουν από εσωτερικά αίτια. Το αίσθημα του φόβου το βιώνουν πολύ έντονα τα αυτιστικά παιδιά. Ο φόβος αυτός είναι υπερβολικός, απρόσφορος και τελείως άσχετος με το τι συμβαίνει γύρω τους. Αυτό ενισχύει την ανάγκη τους για απόσυρση και απομόνωση (Νότας και Νικολαΐδου 2006).

Η κούραση, τα εσωτερικά και τα εξωτερικά ερεθίσματα που δέχονται τα αποδιοργανώνουν εύκολα και δεν τους επιτρέπουν να συγκεντρωθούν στην εργασία τους. Δυσκολεύονται να μάθουν όταν βρίσκονται σε μια ομάδα και συχνά αποσύρονται στους εσωτερικούς σύνθετους κόσμους τους. Η προσοχή τους διασπάται πολύ εύκολα και κατακλύζεται από αισθήματα ανησυχίας και άγχους όταν αλλάζει κάτι στο περιβάλλον τους ή λόγω του ότι δεν γνωρίζουν τι θα συμβεί με αποτέλεσμα να καταλαμβάνονται από επαναληπτικές, στερεοτυπικές κινήσεις. Η κίνηση τους στον χώρο είναι αδέξια και δυσκίνητη με σκληρή βάδιση και δεν έχουν καλές επιδόσεις σε πράξεις που απαιτούν κινητικές δεξιότητες, ακόμη και στο γράψιμο ή στο σχέδιο και την ζωγραφική συναντούν μεγάλες δυσκολίες (respository.edulll.gr 2003)

Η πλειοψηφία των παιδιών με αυτισμό, ειδικά υψηλής λειτουργικότητας όπως το σύνδρομο Asperger, έχουν υψηλή αυτοπεποίθηση και γίνονται πολύ αυστηροί κριτές των εαυτών τους. Η ψυχολογική τους κατάσταση επιβαρύνεται όταν σφάλλουν και είναι ιδιαίτερα επιρρεπή στην κατάθλιψη αλλά χρησιμοποιούν ως μηχανισμό άμυνας την άρνηση και δεν μπορούν να αξιολογήσουν την επιβαρυνόμενη από την κατάθλιψη ψυχολογία τους με αποτέλεσμα να αντιδρούν με εκρήξεις θυμού και οργής. Κατά την περίοδο της εφηβείας αντιλαμβάνονται την διαφορετικότητα τους εξαιτίας της δυσκολίας να συνάψουν

φυσιολογικές σχέσεις με τους συνομηλίκους τους. Ωστόσο έχουν έντονη την επιθυμία να είναι ενεργά μέλη της.(repository.edulll.gr 2003).

Αυτό που χρειάζεται κάθε παιδί με αυτισμό για να προχωρήσει είναι να βιώνει την εμπειρία του Α.Χ.Α.Α.Α, δηλαδή:

Α. για αγάπη

Χ για χαρά και ενθουσιασμό

Α για αποδοχή άνευ όρων

Α για αξία

Α για αισιοδοξία

Η ενθάρρυνση και η αποδοχή από το οικογενειακό περιβάλλον είναι καθοριστική για το παιδί με αυτισμό καθώς και η αίσθηση ότι οι γύρω του είναι ευχαριστημένοι έτσι όπως έχουν τα πράγματα. Αυτά τα ερεθίσματα δρουν θετικά στην ψυχοσύνθεση του παιδιού απομακρύνοντας το από καταθλιπτικές καταστάσεις. Το αυτιστικό παιδί είναι ευαίσθητο για το πως το βλέπουν οι γύρω του , για αυτό και οι κοντινοί του άνθρωποι οφείλουν να του δείχνουν σεβασμό, εμπιστοσύνη, να το προφυλάζουν από αρνητικές καταστάσεις, ή καταστάσεις ταπείνωσης και να χαίρονται μαζί με το παιδί για κάθε μικρή ή μεγάλη νίκη (Περί Αυτισμού, 2012).

Η στάση που θα κρατήσει κάποιος απέναντι στο αυτιστικό παιδί είναι καθοριστική για την μετέπειτα σχέση τους. Αν το παιδί με αυτισμό νιώσει την αγάπη και το ειλικρινές ενδιαφέρον, θα του δοθεί κίνητρο για να πλησιάσει και άλλους ανθρώπους. Αντιθέτως αν νιώσει πως δεν περνάει όμορφα θα απομακρυνθεί και θα κλειστεί στον εαυτό του. Επειδή το αυτιστικό παιδί δεν ξέρει τι σημαίνει ευγένεια, μπορεί να υπάρξει αγενές, αλλά θα είναι πάντα ειλικρινές.

3.3 Αυτισμός στους ενήλικες

Στην περίπτωση που ένα παιδί είναι αυτιστικό θα συνεχίσει να έχει και αυτιστική εφηβική και ενήλικη ζωή. Οι ενήλικες αυτιστικοί έχουν τα ίδια χαρακτηριστικά με τα παιδιά με αυτισμό αλλά το επίπεδο και η ποιότητα ζωής τους εξαρτάται από τη θεραπεία που έχουν ακολουθήσει και το επίπεδο λειτουργικότητας τους.Όπως έχουμε αναφέρει σε προηγούμενο κεφάλαιο, οι ενήλικοι αυτιστικοί έχουν αιφνίδιες επιληπτικές κρίσεις

τουλάχιστον δυο φορές τον χρόνο καθώς και το 30% των εφήβων αυτιστικών και η πλειοψηφία των αυτιστικών ενηλίκων, στο 70%, παρουσιάζει και νοητική υστέρηση. Σε αυτές τις περιπτώσεις και σε περιπτώσεις που το άτομο με αυτισμό δεν μπορεί να ανταπεξέλθει μόνο του στις καθημερινές του ανάγκες, χρειάζεται βοήθεια εφ' όρου ζωής και αυτό επιτυγχάνεται είτε από το οικογενειακό περιβάλλον είτε φιλοξενούμενο σε κάποιον ξενώνα, οικοτροφείο ή κάποιο ίδρυμα που τηρεί τις προϋποθέσεις να φροντίζει άτομα με αυτισμό (repository.ebulll.gr 2003).

Στις περιπτώσεις που το αυτιστικό άτομο είναι υψηλής λειτουργικότητας και έχει ακολουθήσει μια εξατομικευμένη θεραπεία και μπορεί να ανταπεξέλθει στις καθημερινές του ανάγκες, τότε μπορεί να γίνει ανεξάρτητο ενεργό μέλος της πολιτείας. Μπορούν να σπουδάσουν και να αποκτήσουν πτυχίο που θα τους βοηθήσει να ενταχθούν και στον επαγγελματικό στίβο. Τα επαγγέλματα που θα μπορούσαν να ακολουθήσουν τα αυτιστικά άτομα υψηλής λειτουργικότητας είναι επαγγέλματα στα οποία να μπορούν να δουλεύουν μόνοι τους έχοντας κάποια ρουτίνα, όπως για παράδειγμα, προγραμματιστής Η/Υ ή ακόμη, επειδή κάποια αυτιστικά άτομα έχουν ένα ιδιαίτερο αξιοθαύμαστο ταλέντο π.χ. στην ζωγραφική, θα μπορούσαν να ασχοληθούν με αυτό.

3.4 Σεξουαλικότητα ατόμων με αυτισμό

Η σεξουαλικότητα δεν ορίζεται μόνο από τη σεξουαλική συμπεριφορά. Ο όρος αναφέρεται στις βιολογικές, ψυχολογικές, κοινωνιολογικές και πνευματικές παραμέτρους της ζωής, που επηρεάζουν την ανάπτυξη της προσωπικότητας και των διαπροσωπικών σχέσεων του ατόμου. Περιλαμβάνει σωματικές αλλαγές, συναισθήματα, την αίσθηση της ταυτότητας και πλήθος συμπεριφορών εκδηλώσεων (Littner et al 2001). Η ποιοτική απόκλιση στον τομέα της κατανόησης, της δημιουργίας και της διατήρησης κοινωνικών σχέσεων, είναι το κύριο πρόβλημα που επηρεάζει άμεσα την σεξουαλική συμπεριφορά των ατόμων με αυτισμό (APA 1994, WHO 1992).

Στο άτομο με αυτισμό όπως και σε όλους τους ανθρώπους κατά την περίοδο της εφηβείας γίνονται μεγάλες αλλαγές στο σώμα και στην ψυχολογία του. Το σώμα αρχίζει να αλλάζει και από το παιδικό πρότυπο μεταβαίνει σταδιακά στην ενήλικη μορφή κι αυτό γίνεται εξαιτίας της δράσης διάφορων ορμονών. Αλλά μαζί με το σώμα αλλάζει και η ψυχολογία τους αποκτώντας καινούργιες επιθυμίες και ορμές σεξουαλικής φάσεως. Για τα αυτιστικά άτομα, αυτά του δημιουργούν αισθήματα πανικού και άγχους. Οι ανάγκες των ατόμων με αυτισμό στον τομέα της σεξουαλικότητας είναι οι ίδιες με αυτές των φυσιολογικά

αναπτυσσόμενων ανθρώπων. Είναι διεθνώς αποδεκτό πως τα άτομα με αυτισμό δικαιούνται να βιώσουν μια σχέση στενή, αμοιβαία τρυφερότητας να εκφραστούν σύμφωνα με τους κοινωνικούς κανόνες, να διδαχθούν σεξουαλική αγωγή, να παντρευτούν αν το επιθυμούν και να έχουν πρόσβαση σε υποστηρικτικές υπηρεσίες (Aunosetal 2002).

Το επιστημονικό δυναμικό καθώς και οι επαγγελματίες που ασχολούνται με τη φροντίδα των αυτιστικών ατόμων συναντούν διάφορες δυσκολίες σχετικά με τη σεξουαλική συμπεριφορά, οι οποίες εξαρτώνται από διάφορες παραμέτρους, που σχετίζονται με τις προσωπικές απόψεις των γονέων, των εκπαιδευτικών, της κοινωνίας και της νομοθεσίας που προστατεύει τα δικαιώματα των ανθρώπων για την σεξουαλικότητα. Σαφώς το επίπεδο λειτουργικότητας και η ποιότητα του αυτισμού έχει καθοριστική σημασία όσον αφορά στο επίπεδο εκπαίδευσης που θα δοθεί στους εφήβους και στους ενήλικους με αυτισμό. Η σεξουαλική καθοδήγηση απαιτεί προσαρμογή και εξατομίκευση ανάλογα με το επίπεδο ικανοτήτων, την κατανόηση και την κοινωνική ωριμότητα του ατόμου (Mesibovetal 1980).

Η έλλειψη κοινωνικότητας, επικοινωνίας, φαντασίας και οι διάχυτες γνωστικές αποκλίσεις εμποδίζουν σε μεγάλο βαθμό τα αυτιστικά άτομα να δημιουργήσουν και να κρατήσουν μια σταθερή και υγιή σεξουαλική σχέση. Τα άτομα με αυτισμό αδυνατούν ή έχουν μεγάλη δυσκολία στον έλεγχο και την κάλυψη των αναγκών τους και στη δημιουργία σεξουαλικής σχέσης (Mastersetal 1998).

Εξαιτίας της μειωμένης κατανόησης των κοινωνικών κανόνων, το αυτιστικό άτομο μπορεί να οδηγηθεί σε ανάρμοστες συμπεριφορές όπως ο αυνανισμός σε δημόσιο χώρο ή επίδειξη σεξουαλικής συμπεριφοράς προς τους άλλους, για παράδειγμα να θέλει να ακουμπήσει ή να φιλήσει κάποιον. Ακόμη είναι πιθανόν να θέλει να συνάψει σχέση φιλική ή ερωτική και να οδηγηθεί αυτή η επιθυμία του σε ψυχαναγκασμό και εμμονή, με επακόλουθο την απογοήτευση, την απομόνωση, την επιθετική αντίδραση ή ακόμη και τον αυτοτραυματισμό. Αυτοκαταστροφικές συμπεριφορές έχουν παρατηρηθεί και κατά τον αυνανισμό. Οι περιορισμένες ή οι ακατάλληλες θεραπευτικές παρεμβάσεις καθώς και η παραμέληση υποβαθμίζει σοβαρά την ποιότητα ζωής τους ατόμου (Elgar 1985).

Σύμφωνα με τον Masters (1988), έχει άμεση σχέση ο τρόπος που εκδηλώνεται η σεξουαλικότητα με το αναπτυξιακό επίπεδο κάθε ατόμου. Στα άτομα με χαμηλή λειτουργικότητα, ο δημόσιος αυνανισμός είναι η πιο συχνή σεξουαλική συμπεριφορά. Στα

άτομα μέτριας λειτουργικότητας η επιθυμία για αυνανισμό είναι μικρότερη κάποιες φορές δημόσια, όμως τα άτομα αυτά επιδεικνύουν και σεξουαλική συμπεριφορά προς τους άλλους. Τέλος τα άτομα υψηλής λειτουργικότητας έχουν επιθυμία για αυνανισμό αλλά δεν συμβαίνει δημόσια και με την πάροδο του χρόνου, μειώνεται η επιθυμία για αυτοϊκανοποίηση και επιπλέον έχει μειωμένη σεξουαλική συμπεριφορά προς τους άλλους, καθώς εκδηλώνουν την όλο και μεγαλύτερη επιθυμία τους για σχέση.

Οι ανάγκες των ατόμων με αυτισμό για εκπαίδευση στη σεξουαλικότητα διαφέρουν, ανάλογα με το επίπεδο της λειτουργικότητας τους. Η διάκριση μεταξύ των προσωπικών πεποιθήσεων των θεραπευτών και των εκπαιδευτικών τεχνικών είναι καθοριστικής σημαίας. Η εκπαίδευση στη σεξουαλικότητα είναι συνεχιζόμενη διαδικασία (Mesibovetal 1983).

Σύμφωνα με τους Haracopos και Pedersen (1992), ένα ρεαλιστικό σχέδιο παρέμβασης εστιάζεται στους παρακάτω τομείς:

1. Στις απόψεις, τακτικές και ηθικές αρχές σχετικά με τον αυτισμό και τη σεξουαλικότητα και στη διάκριση μεταξύ των προσδοκιών του περιβάλλοντος, των κανόνων και προσδοκιών και του τι μπορεί να κάνει το άτομο με αυτισμό.
2. Στο ποινικό δίκαιο και στους κανόνες που είναι συχνά, εμπόδιο στη σεξουαλική καθοδήγηση και εκπαίδευση. Ένα αποδεκτό σχέδιο παρέμβασης περιλαμβάνει:
 - Συστηματική ανάλυση της σεξουαλικής συμπεριφοράς του ατόμου, που οδηγεί στην κατανόηση των αναγκών
 - Σχέδιο σεξουαλικής καθοδήγησης και εκπαίδευσης, που εστιάζεται στην ικανοποίηση των αναγκών του ατόμου, αν είναι δυνατόν
 - Συζήτηση και αποδοχή του σχεδίου εκπαίδευσης απ' όλους τους εμπλεκόμενους και τους γονείς
 - Αποδοχή του σχεδίου από το άτομο, ακόμη κι όταν εν μπορεί να εκφραστεί, μέσα από την αξιολόγηση της συμπεριφοράς και των αντιδράσεων του.
3. Στην αξιολόγηση του προβλήματος και στην λεπτομερή ανάλυση του τι συμβαίνει πριν, κατά τη διάρκεια και μετά τη σεξουαλική συμπεριφορά, με αναφορά στα εξής:
 - Σημάδια σεξουαλικής συμπεριφοράς: υπάρχουν ή όχι; Τι ακριβώς κάνει;
 - Σε ποίον ή σε τι κατευθύνεται η συμπεριφορά; Προς το ίδιο το άτομο, προς άλλα άτομα ή αντικείμενα;

- Τι πυροδοτεί τη συμπεριφορά του ατόμου; Εσωτερικά ή εξωτερικά ερεθίσματα (εικόνες, αντικείμενα, άτομα, κ.τ.λ.π);
- Περιγραφή της συμπεριφοράς κατά τη διέγερση (που, πότε, σωματικές αντιδράσεις του ατόμου, επικοινωνία και συναισθηματική κατάσταση)
- Συχνότητα, διάρκεια και ένταση
- Πως αντιδρούν οι άλλοι : είναι παθητικοί, το καθοδηγούν λεκτικά, τι μπορεί να βοηθήσει το άτομο; Αποδέχονται οι άλλοι τη συμπεριφορά, είναι υποστηρικτικοί ή βάζουν όρια; Νιώθουν άνετα, εκδηλώνουν άγχος ή προσβάλλονται;
- Φυσιολογική και ψυχολογική κατάσταση του ατόμου: δείχνει ικανοποιημένο, χαλαρό, θυμωμένο ή αγχωμένο; (encephalos.gr 2012)

Κεφάλαιο 4: Θεραπευτικές Παρεμβάσεις

4.1 Φαρμακευτικές παρεμβάσεις

Στα παιδιά με αυτισμό δεν έχει βρεθεί κάποια αποτελεσματική φαρμακευτική αγωγή για την θεραπεία των κοινωνικών και επικοινωνιακών αποκλίσεων. Παρόλα αυτά μερικά φάρμακα δρουν άμεσα στην αντιμετώπιση συγκεκριμένων συμπτωμάτων και συνυπάρχουσων διαταραχών όπως η υπερκινητικότητα, η δυσκολία στην προσοχή και το άγχος, τα οποία, όταν συνδυάζονται παράλληλα με τις συμπεριφορές και εκπαιδευτικές παρεμβάσεις, φέρουν θετικά αποτελέσματα (eneerhalos.gr.2012). Η ορθή και κατάλληλη χρήση των φαρμάκων καθίσταται περιορισμένη λόγω της πολυπλοκότητας του φάσματος του αυτισμού από την μια πλευρά όσον αφορά τα συμπτώματα και τις ενδείξεις και από την άλλη λόγω ανεπάρκειας αξιόπιστων οργάνων μέτρησης των επιδράσεων της φαρμακευτικής αγωγής, τον περιορισμένων αριθμό διπλά τυφλών ερευνών και της μικρής διάρκειας των φαρμακευτικών δοκιμών (Χαλκέα Ζ. 2008).

Σύμφωνα με νεότερες έρευνες τα αυτιστικά παιδιά παρουσιάζουν ποσοτικές ανωμαλίες σεροτίνης, ντοπαμίνης, οπιοειδών και συστημάτων των νευροδιαβιβαστών-αμινοβουτυρικού οξέως. Οι φαρμακευτικές παρεμβάσεις συμπεριλαμβάνουν επιλεκτικούς αναστολείς επαναπορρόφησης σεροτίνης (SRRI), ψυχοδιεγερτικά και αντιψυχωσικά. Επιπλέον έχει χρησιμοποιηθεί μια ποικιλία αντισταμινικών και αγχολυτικών (Χαλκέα Ζ. 2008).

Τέλος, η έρευνα των γονιδίων που σχετίζονται με τα διαφορετικά συστήματα νευροδιαβιβαστών, για παράδειγμα GABRB3 και FMRI, έχει ήδη αρχίσει να παράγει ελπιδοφόρα αποτελέσματα στο επίπεδο της φαρμακολογικής θεραπείας (Polseketal 2011).

Κατηγορίες φαρμάκων :

1. Ψυχοτρόπα

- ✓ Αντιψυχωσικά-νευροληπτικά-μείζονα ηρεμιστικά
- ✓ Αντικαταθλιπτικά
- ✓ Ψυχοδιεγερτικά
- ✓ Αγχολυτικά-απλά ηρεμιστικά
- ✓ Αντιμανιακά-σταθεροποιητές
- ✓ Αντισταμινικά

2. Μη ψυχοτρόπα

- ✓ Β-αναστολείς
- ✓ Αναστολείς H₂
- ✓ Αναστολείς οπιοειδών
- ✓ Αδρενεργικοί αγωγιστές

A. Φάρμακα που δρουν στην ντοπαμίνη

Τα αντιψυχωσικά φάρμακα κυρίως συγκροτούνται από τους ανταγωνιστές υποδοχέων της ντοπαμίνης. Τα φάρμακα που έχουν μελετηθεί περισσότερο για τον αυτισμό είναι τυπικά αντιψυχωσικά και συγκεκριμένα η αλοπεριδόλη, η οποία μειώνει την επιθετικότητα, την διεγερσιμότητα, την υπερδραστηριότητα και τις στερεοτυπίες, αλλά διαπιστώθηκαν σοβαρές παρενέργειες όπως εξωπυραμιδικά συμπτώματα και όψιμες δυσκινησίες. Για αυτό η έρευνα επεκτάθηκε σε νεότερα άτυπα αντιψυχωσικά όπως η ολανζαπίνη, η ρισπεριδόνη, η κουετιαπίνη. Η ζιπραζιδόλη, η αριπριπαζόλη και άλλα (Καμπάκος Χ. 2006).

Η ρισπεριδόνη φαίνεται να έχει ευεργετικά αποτελέσματα σε παιδιά και εφήβους με αυτισμό, των οποίων οι ανάρμοστες συμπεριφορές όπως η επιθετικότητα, η παρορμητικότητα και ο αυτοτραυματισμός είναι καταφανείς. Οι Shea S. Etal διαπίστωσαν την αποτελεσματικότητα της ρισπεριδόνης λόγω της μείωσης των αρνητικών συμπεριφορών στην αυτιστική διαταραχή και σε άλλες διάχυτες αναπτυξιακές διαταραχές. Επιπλέον, μια διπλή placebo ελεγχόμενη δίμηνη δοκιμή, έδειξε ότι η ρισπεριδόνη έχει ευεργετικές επιδράσεις σε νεαρούς ασθενείς με αυτιστική διαταραχή (Pediatric Psychopharmacology Autism Network, 2005). Εξαιτίας όμως της βραχύχρονης διάρκειας των ερευνητικών δοκιμών, δεν είναι εφικτό να προσδιοριστεί η μακροχρόνια αποτελεσματικότητα και η ασφάλεια της ρισπεριδόνης. Στην επιστημονική κοινότητα μόνο η ρισπεριδόνη έχει εγκριθεί από την TGA (Therapeutic Drugs Administration) ως το μόνο αντιψυχωσικό για την διαχείριση συμπεριφορικών διαταραχών σε παιδιά και εφήβους. Διατίθεται από το PBS (Pharmaceutical Benefits Scheme) για τον έλεγχο των συμπτωμάτων του αυτισμού από την 1^η Απριλίου και η συνιστώμενη δόση εξαρτάται από το βάρος 0.5-1.5mg για βάρος <20kg και 1.0-2.5mg για βάρος >20kg. Κανένα άλλο

αντιψυχωσικό δεν είναι για την ώρα εγκεκριμένο για την διαχείριση των συμπεριφορικών διαταραχών στα παιδιά (Χαλκέα 2008).

Οι παρενέργειες των αντιψυχωσικών συνοψίζονται στα εξής: αύξηση βάρους, διαβήτης, δυσλιπιδαιμία και πρόσθετες πυραμιδικές παρενέργειες. Επίσης η νάρκωση είναι άλλη μια ανεπιθύμητη δράση που μπορεί να επιδράσει αρνητικά στην γνώση. Η χρήση των αντιψυχωσικών μπορεί να κάνουν ένα παιδί ευκολότερο στην διαχείριση του, αλλά αυτό δεν σημαίνει ότι πρέπει να οδηγηθεί στην εκμετάλλευση. Η στενή παρακολούθηση του ασθενή δίνει την δυνατότητα για πιο έγκαιρη ανίχνευση παρενεργειών, οι οποίες αν δεν γίνουν αντιληπτές θα μπορέσουν να επιδεινώσουν την κατάσταση της υγείας. Τα αντιψυχωσικά έχουν άγνωστη ασφάλεια μακροπρόθεσμα, για αυτό είναι σημαντικό να μην υποτιμάται ο έλεγχος για ανεπιθύμητες δράσεις σε νεαρά άτομα που τα λαμβάνουν (McConville και Sorter 2004).

Τα διεγερτικά όπως η δεξτροαμφεταμίνη και η μεθυλ-φαινυδάτη φαίνεται να έχουν έντονη επίδραση στις ντοπαμινεργικές συνάψεις και η χρήση τους στοχεύει στην θεραπεία των συμπτωμάτων του υπερκινητικού συνδρόμου. Η αδυναμία προσοχής και η κινητική υπερδραστικότητα στα άτομα με αυτισμό έχει ως αποτέλεσμα την συχνή συνταγογράφηση των διεγερτικών φαρμάκων. Τα άτομα υψηλής νοημοσύνης με διαγνωσμένο υπερκινητικό σύνδρομο φαίνεται να ανταποκρίνονται καλύτερα στην χρήση διεγερτικών. Οι παρενέργειες που μπορεί να προκύψουν από την χρήση διεγερτικών είναι κυρίως έξαρση ευερεθιστικότητας, επιθετικότητα, αϋπνία, υπομανία, στερεότυπες και διάφορα τικ (Καμπάκος 2006)

A. Φάρμακα που δρουν στη σεροτονίνη

Έπειτα από εκτίμηση ενδείξεων διαπιστώθηκε αύξηση των επιπέδων σεροτίνης στο αίμα των αυτιστικών που είχε σαν αποτέλεσμα την χρήση αντικαταθλιπτικών που δρουν στην σεροτονίνη και συγκεκριμένα στους αναστολείς της επαναπρόσληψης της σεροτονίνης. Στα άτομα με αυτισμό έχουν χρησιμοποιηθεί αντικαταθλιπτικά όπως: κλομιπραμίνη, φλουοξετίνη, φλουβοξαμίνη, παροξετίνη, σερταλίνη, τα οποία φάρμακα χρησιμοποιούνται για την θεραπεία της κατάθλιψης, της ιδεοψυχαναγκαστικής διαταραχής, των στερεοτυπιών, των επαναλαμβανόμενων συμπεριφορών και των αγχωδών διαταραχών.

Η βουσπιρόνη δρα ως μερικός ανταγωνιστής στους υποδοχείς της σεροτονίνης και ανήκει στην κατηγορία των αγχολυτικών χωρίς να προκαλεί εξάρτηση, αλλά χρειάζεται το λιγότερο δυο εβδομάδες για να υπάρξουν αποτελέσματα. Λόγω της παράδοξης αύξησης

της επιθετικότητας που εμφανίζουν συχνά τα άτομα με διάχυτες αναπτυξιακές διαταραχές έπειτα από τη λήψη βενζοδιαζεπινών, προτιμάται η βουσπιρόνη και η κλοναζεπάμη ως αγχολυτικά (Καμπάκος, 2006).

Ελάχιστες πληροφορίες για τους SRRIs δείχνουν ότι οι ενήλικες ασθενείς ανταποκρίνονται καλύτερα από τα παιδιά καθώς τα παιδιά παρουσιάζουν σοβαρότερες παρενέργειες και απαιτείται προσεχτικότερη ρύθμιση της δοσολογίας. Έχει αναφερθεί η δυνητική αύξηση των αυτοκτονικών σκέψεων και παρορμητικών συμπεριφορών σε νέους ανθρώπους λόγω χρήσης αυτών των φαρμάκων, συνεπώς σε εφήβους και απιδιά θα πρέπει να συνταγογραφούνται μόνο κατά περιπτώσεις (AdverseDrugReactionAdvosoryCommittee, 2004).

B. Ανταγωνιστές οπιοειδών

Η ναλτρεξόνη ως ανταγωνιστής των υποδοχέων των οπιοειδών, χρησιμεύει για την θεραπεία της εξάρτησης από το αλκοόλ και τα οπιοειδή. Οι διπλές τυφλές placebo μελέτες δεν έχουν καταφέρει να υποστηρίξουν την αρχική υπόθεση πως η ναλτρεξόνη θα μπορούσε να αλλάξει τη βασική συμπτωματολογία του αυτισμού. Παρόλο που βελτίωσε κάποια συμπτώματα, η αποτελεσματικότητα της είναι αμφίβολη στην πλειοψηφία των ασθενών. Το κυριότερο εύρημα των ελεγχόμενων μελετών είναι ότι η ναλτρεξόνη είναι ανεκτή και αποτελεσματική στην μείωση της υπερκινητικότητας και του αυτοτραυματισμού (Καμπάκος, 2006).

C. A2 Αδρενεργικοί αγωνιστές

Η κλονιδίνη είναι φάρμακο που χρησιμοποιείται για την θεραπεία της υπέρτασης και για το υπερκινητικό σύνδρομο, το σύνδρομο Tourette, μετά την απόσυρση των οπιούχων. Στα άτομα με αυτισμό χρησιμοποιείται για να καταπολεμήσει την υπερκινητικότητα, τις στερεοτυπίες και τις αϋπνίες ούτως ώστε να ελαττωθεί η δόση του αντιψυχωσικού (Καμπάκος, 2006)

D. β Αδρενεργικοί ανταγωνιστές ή β αναστολείς ή β αδρενεργικά φάρμακα

Οι β αναστολείς όπως η προπρανολόλη χρησιμοποιούνται για την υπέρταση, τις καρδιακές παθήσεις και τις ημικρανίες όπως επίσης και στην ψυχιατρική για την θεραπεία της ακαθυσίας και του τρόμου από το λίθιο, στα σωματικά συμπτώματα του άγχους, στην επιθετικότητα και στην βία. Στα άτομα με αυτισμό χρησιμοποιούνται για την επιθετικότητα. Σε ταυτόχρονες εκρήξεις θυμού και υπομανίας, με έντονη επιθετικότητα

πρέπει να συνδυαστεί ένας σταθεροποιητής ή αντιψυχωσικό με μικρές δόσεις προπρανολόλης (Καμπακος 2006).

Ε. Σταθεροποιητές- Αντιεπιληπτικά- Αντιμανιακά

Μια πληθώρα φαρμάκων όπως το λίθιο, το βαλπροϊκό οξύ, η καρβαμαζεπίνη, η λαμοτριγίνη, η γκαμπαμπεντίνη είναι φάρμακα για την επιληψία και την μανιοκατάθλιψη. Δίνονται για την ευερεθιστικότητα και την επιθετικότητα που προκαλούνται από συναισθηματική διαταραχή. Επειδή όμως χρειάζονται συχνές αιμοληψίες για την μέτρηση των επιπέδων του φαρμάκου τα άτομα με αυτισμό δυσκολεύονται ή και αδυνατούν να συνεργαστούν(Καμπακος 2006).

4.2 Ψυχοθεραπεία και αυτισμός

Η ψυχοδυναμική ψυχοθεραπεία δεν αποτελεί πια θεραπευτική παρέμβαση σε άτομα με αυτισμό, καθώς είναι μια χρονοβόρα διαδικασία που βασίζεται στον λόγο και την ανάπτυξη των διαπροσωπικών σχέσεων. Για την εφαρμογή της ψυχοθεραπείας είναι απαραίτητη η επικοινωνία, λεκτική ή και μη λεκτική, παράγοντα που φαίνεται ότι δυσκολεύει τα παιδιά με αυτισμό να ανταπεξέλθουν σε αυτήν (autismgreece.gr 2012).

Ωστόσο τα άτομα με αυτισμό πολλές φορές έχουν να αντιμετωπίσουν καταστάσεις ή συμπτώματα άγχους, κατάθλιψης ή έντονη ψυχαναγκαστική-καταναγκαστική συμπτωματολογία. Όταν συμβαίνει σε άτομα με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας, επιλέγονται παρεμβάσεις όπως ατομική, ομαδική, οικογενειακή ψυχοθεραπεία. Η γνωστική συμπεριφορική ψυχοθεραπεία έχει φανεί αποτελεσματική σε μερικές περιπτώσεις κατάθλιψης σε αυτιστικό άτομο. Η εκπαίδευση της αυτογνωσίας μέσα από την ψυχοθεραπεία στα άτομα υψηλής λειτουργικότητας είναι ιδιαίτερα σημαντική παρέμβαση. (encephalos.gr.2012). Η θεραπεία κρατήματος και το πρόγραμμα Son-Rise ή θεραπεία εκλογών, θεωρούνται δημοφιλείς μορφές ψυχοθεραπείας σε αυτιστικά άτομα (aytismgreece.gr20012). Ωστόσο, η ψυχοθεραπεία ως θεραπευτική παρέμβαση στον αυτισμό δεν αποδίδει ικανοποιητικά και πρέπει να γίνεται προσεχτική αξιολόγηση της κάθε περίπτωσης αυτιστικού ατόμου ξεχωριστά (encephalos.gr 2012).

4.3 Συμπεριφορική παρέμβαση

4.3.1 ABA (Εφαρμοσμένη Ανάλυση Συμπεριφοράς)



Το πρόγραμμα ABA υλοποιήθηκε από τον Δρ. ΆιβαρΛόβας (Dr. IvarLovas), στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια στο ΛοςΆντζελες (UCLA) των ΗΠΑ. Αποτελεί μία ευρέως διαδεδομένη παρέμβαση σε παιδιά με αυτισμό, κατά βάση, πρώιμη (ξεκινά πριν την σχολική ηλικία) και εντατική (έως και σαράντα ώρες εβδομαδιαίως). (Καλύβα Ευφροσύνη 2005)

Η ονομασία του προγράμματος προέρχεται από τα αρχικά των αγγλικών λέξεων AppliedBehaviouralAnalysis που μεταφράζεται στα ελληνικά ως Εφαρμοσμένη Ανάλυση Συμπεριφοράς, προφέρεται δε Άμπα ή Έι Μπι Έι.

Κατά πολλούς μελετητές, το ABA του Lovaas αποτελεί ένα από τα πιο διαδεδομένα προγράμματα παρέμβασης στον αυτισμό. Γνωστό και ως Εφαρμοσμένη Ανάλυση Συμπεριφοράς, το πρόγραμμα ξεκίνησε από τον Lovaas το 1970, ο οποίος εφάρμοσε στις Η.Π.Α. το "Young Autistic Project" (μτφ. Πρόγραμμα Νεαρών Αυτιστικών). Επρόκειτο για ένα δομημένο πρόγραμμα συμπεριφοράς, που εφαρμόστηκε αρχικά σε μια ομάδα ιδρυματοποιημένων παιδιών με αυτισμό, με βασικό στόχο να διερευνήσει την αποτελεσματικότητα των συμπεριφοριστικών μεθόδων στην αντιμετώπιση του αυτισμού. Εν συνεχεία, το πρόγραμμα επεκτάθηκε σε μικρότερα παιδιά, σε κατ' οίκον παρέμβαση και με την ενεργό συμμετοχή των γονέων. (Γενά Αγγελική 2002)

Αρχικά, το πρόγραμμα είναι αυστηρά ατομικό (ένας / έναν — μαθητής / θεραπευτής) και στοχεύει στη γενίκευση των γνώσεων. Στο πρόγραμμα συμμετέχουν οι γονείς ενώ, αργότερα, συνεχίζεται και στο σχολείο.

Πολύ συχνά, η αρχική εκπαίδευση στο πρόγραμμα γίνεται σε κάποιον χώρο κοντά στο φυσικό περιβάλλον του παιδιού (πιθανώς στο δωμάτιο του παιδιού), εφόσον έχει δομηθεί κατάλληλα, ή σε εξειδικευμένο πλαίσιο — με διάρκεια από 10 έως και περισσότερες από 40 ώρες την εβδομάδα.

Το πρόγραμμα διαρκεί για δύο (2) χρόνια. Ξεκινά από την εκμάθηση βασικών δεξιοτήτων λόγου και αυτοεξυπηρέτησης και στη συνέχεια διδάσκονται σταδιακά μη λεκτικές και λεκτικές δεξιότητες μίμησης και η εδραίωση της απαρχής της ενασχόλησης με παιχνίδια. Για να είναι αποτελεσματικό το πρόγραμμα, είναι απαραίτητο να εμπλέκονται όλα τα άτομα που εργάζονται με το παιδί.

Η πρώιμη εντατική παρέμβαση στα αυτιστικά παιδιά είναι μία θεραπευτική προσέγγιση του αυτισμού, που έχει παρουσιάσει θεαματικά αποτελέσματα στην παρέμβαση στις διαταραχές του αυτιστικού φάρματος (ΔΑΦ). Η μέθοδος ABA απευθύνεται σε περιπτώσεις παιδιών με βαρύ αυτισμό, με σκοπό να μειωθούν οι διασπαστικές συμπεριφορές, ωστόσο δεν ενδείκνυται για τη διδασκαλία της γλώσσας ή για παιδιά με σύνδρομο Asperger (dikepsi.gr,2012).

Μελέτες έχουν υπογραμμίσει τα σημαντικά αποτελέσματα της μεθόδου ABA στην επικοινωνία, λεκτική και μη, στην ομαλή ένταξη στο σχολείο και στο κοινωνικό σύνολο καθώς και στην καθημερινή γενική λειτουργικότητα των ατόμων με αυτισμό (ΔΑΦ). Η Εφαρμοσμένη Ανάλυση Συμπεριφοράς βασίζεται στις γενικές αρχές του Συμπεριφορισμού, που θεωρεί ότι η συμπεριφορά οφείλεται στη μάθηση. Η βασική αρχή του Συμπεριφορισμού είναι η επιβράβευση της επιθυμητής συμπεριφοράς και η αδιαφορία (όχι τιμωρία) της μη επιθυμητής συμπεριφοράς, ως βασικό μέσο για την εκμάθηση νέας συμπεριφοράς.

Με βάση το θεωρητικό υπόβαθρο του προγράμματος, όλες οι συμπεριφορές μπορούν να αποτελέσουν αντικείμενο μάθησης. Η τροποποίηση της συμπεριφοράς, σύμφωνα με τον Lomas, βασίζεται στην πεποίθηση ότι η ανταμοιβή αυξάνει τις πιθανότητες εμφάνισης μιας επιθυμητής συμπεριφοράς, ενώ η τιμωρία μειώνει την εκδήλωση αυτής της συμπεριφοράς (Καλύβα, 2005, Γενά, 2012).

Στην Εφαρμοσμένη Ανάλυση Συμπεριφοράς, τα στάδια ανάπτυξης των παιδιών χωρίς αυτιστική διαταραχή αποτελούν το σημείο αναφοράς για την εκπαίδευση των παιδιών με αυτισμό. Κατά τη διαδικασία της εκπαίδευσης, οι ενότητες οργανώνονται σε επιμέρους εκπαιδευτικούς στόχους, προσαρμοσμένους ανάγκες του κάθε παιδιού. (Γενά2012).

Ο Lovaas προτείνει τα εξής βήματα:

1. Δημιουργία ομαλήςσχέσης.
2. Επέκταση της πρόσληψης της γλώσσας με τη χρήση δομημένου λόγου.
3. Ανάπτυξη δεξιοτήτων μίμησης – μη λεκτικής σωματικής μίμησης.
4. Ανάπτυξη της μίμησης στο παιχνίδι ρόλων
5. Ανάπτυξη της λεκτικής μίμησης.

Η κριτική της μεθόδου.

Το ABA είναι ένα πρόγραμμα, το οποίο έχει αρκετά πλεονεκτήματα. Παρακάτω, παρουσιάζονται μερικά από αυτά:

- Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα απευθύνεται συγκεκριμένα σε παιδιά με αυτισμό και λαμβάνει υπόψη του τις μαθησιακές ανάγκες των παιδιών.
- Παρέχει στους γονείς κάθε είδους υποστήριξη.
- Η εκπαίδευση στοχεύει σε συμπεριφορές που μπορούν να μετρηθούν.
- Χρησιμοποιούνται σταδιακά βήματα και συχνές επαναξιολογήσεις της προόδου των παιδιών και των στόχων της παρέμβασης.
- Οι γονείς θεωρούν ότι το σύστημα αμοιβών είναι πολύ βοηθητικό.
- Οι γονείς λαμβάνουν μέρος στη θεραπεία (Lovaas 1987; Slomins, 2002).
- Ωστόσο, έχουν καταγραφεί και ορισμένα μειονεκτήματα της μεθόδου. Αυτά πρέπει να αποτελέσουν αντικείμενο προβληματισμού, κατά την επιλογή της:
- Η εκπαιδευτική μέθοδος του ABA διαφέρει από τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται στην τάξη, διότι στηρίζεται στην εξατομικευμένη εκπαίδευση. Ως εκ τούτου όταν τα παιδιά μετακινούνται σε τυπικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, υπάρχει πρόβλημα.
- Τα πρώιμα γλωσσικά προγράμματα ξεκινούν με τη διδασκαλία διαταγών και σημάτων, αλλά αγνοούν το σημασιολογικό τμήμα της γλώσσας.
- Τα παιδιά δε μαθαίνουν τις λέξεις μέσα από ήχους, που τις απαρτίζουν, αλλά ως σημασιολογικά στοιχεία. Επομένως μπορεί να προκληθούν προβλήματα στην προσωδία του λόγου.

Οι ενδείξεις της μεθόδου.

Η μέθοδος ABA απευθύνεται σε περιπτώσεις ατόμων που βρίσκονται στο φάσμα του αυτισμού και ειδικότερα στις περιπτώσεις με πιο σύνθετες και σοβαρές δυσκολίες με σκοπό να μειωθούν οι διασπαστικές συμπεριφορές. Αποτελεί ένα πρόγραμμα πρώιμης

παρέμβασης στην προ-σχολική ηλικία, εντατικό, που εμπλέκει τους γονείς αρχικά και αργότερα το σχολείο σε ένα βάθος χρόνου διετίας, όσο διαρκεί το πρόγραμμα.

Το ABA δεν ενδείκνυται για τη διδασκαλία της γλώσσας ή για παιδιά. (Καλύβα2005).

4.3.2 TEACCH



























































































Μια σχετικά νέα εκπαιδευτική προσέγγιση των παιδιών με αυτισμό αποτελεί η μέθοδος TEACCH (Treatment Education of Autistic related Communication Handicapped Children) η οποία αναπτύχθηκε στο πανεπιστήμιο της Βόρειας Καρολίνα, στην Αμερική, το 1960. (Βογινδρούκας 2012). Το TEACCH αποτελεί μια προσέγγιση που αφορά την κατάκτηση δεξιοτήτων σε άμεση συνεργασία εκπαιδευτικών και γονέων. Βασίζεται στη δομημένη μάθηση και αποσκοπεί στην εκπαίδευση των παιδιών με αυτισμό όσον αφορά τις κοινωνικές συναναστροφές, την κατάκτηση δεξιοτήτων που αφορούν καθημερινές δραστηριότητες, λεκτικές καθώς και επικοινωνιακές δεξιότητες. Η προσέγγιση TEACCH έχει κερδίσει υποστηρικτές καθώς τα αποτελέσματά της είναι απτά. Πολλοί επιστήμονες έχουν αναλύσει την προσέγγιση και παρατήρησαν θετικά αποτελέσματα (Nasoudi Ghareh Bolagh, Zahednezhad, & Vosoughi Ilkhchi, 2013). Αποτελείται από έναν συνδυασμό υπηρεσιών που στοχεύει στην εκπαιδευτική αλλά ακόμα και στην επαγγελματική εξέλιξη για παιδιά, έφηβους καθώς και οικογένειες ενώ τα βασικά του στοιχεία αποτελούν α) η δόμηση/οργάνωση του χώρου και του χρόνου, β) ο συντονισμός, γ) η σταθερότητα και δ) η συνεργασία. Η μέθοδος TEACCH μπορεί να χρησιμοποιηθεί από άτομα με αυτισμό ανεξάρτητα από την ηλικία και το φύλο (Ichikawa et al., 2013). Το TEACCH σχεδιάζεται ολοκληρωτικά για ένα άτομο που έχει αυτισμό, δίνει έμφαση στο άτομο και εστιάζει ανάλογα με τις δεξιότητες, τις ανάγκες, τη δημιουργία εξατομικευμένων προγραμμάτων, την ολιστική προσέγγιση του παιδιού. Με άλλα λόγια κάθε TEACCH έχει δημιουργηθεί με βάση τις ανάγκες, τις προτιμήσεις, τις δυσκολίες που αντιμετωπίζει ένα παιδί με αυτισμό. Βασική στοχοθεσία της προσέγγισης είναι η Δόμηση

του φυσικού περιβάλλοντος, οργάνωση της καθημερινότητας, του ημερήσιου προγράμματος με οπτικά ερεθίσματα, το σύστημα εργασίας, η οπτική παρουσίαση των καθηκόντων (Mesibovetal 1983). Η φυσική δόμηση του περιβάλλοντος βασίζεται στην διαφοροποιημένη μάθηση για κάθε παιδί ξεχωριστά. Αποτελεί μια οργάνωση όλων των στοιχείων του περιβάλλοντος των παιδιών με αυτισμό, με ξεκάθαρους όρους, διαχειρίσιμα και προκαλώντας το ενδιαφέρον του παιδιού τόσο στο σπίτι, όσο και στον χώρο του σχολείου ή της εργασίας του ατόμου. Το περιβάλλον που κινείται ένα παιδί με αυτισμό αποτελεί καίριο κομμάτι στην εκπαίδευση του και στην εξέλιξη του. Η οργάνωση του μπορεί να αποτελέσει καταλυτική βοήθεια στην μείωση του άγχους, των πολυαισθητηριακών ερεθισμάτων, που αποσπώντην συγκέντρωση ενός ατόμου με αυτισμό, καθώς και την ενίσχυση της αυτονομίας του. Αυτό το κομμάτι μπορεί να λειτουργήσει για παράδειγμα στην τάξη και πιο συγκεκριμένα στην οργάνωση του γραφείου ενός παιδιού με αυτισμό. Η δόμηση του περιβάλλοντος διαφέρει ανάλογα με τις ανάγκες του παιδιού αλλά εξαρτάται άμεσα και από την ηλικία του. Τα παιδιά μικρών ηλικιών μπορεί να χρειάζονται μια οργάνωση με βάση το παιχνίδι ή τους χώρους του φαγητού. Μαθητές μεγαλύτερης ηλικίας μπορεί να χρειάζονται ένα περιβάλλον που εξελίσσει τις κοινωνικές τους δεξιότητες καθώς και τις λεκτικές (Kliemann 2014). Το επόμενο που πρέπει να οργανωθεί με βάση την προσέγγιση TEACCH είναι η καθημερινή ρουτίνα των παιδιών. Ο Mesibov ορίζει το καθημερινό πρόγραμμα ως μια οπτική εντολή που επικοινωνεί στο παιδί τα επόμενα καθήκοντα που πρέπει να κάνει. Η καθημερινή ρουτίνα προσφέρει στο παιδί με αυτισμό ασφάλεια καθώς και αυτονομία καθώς του θυμίζει ποια καθήκοντα αναμένονται, ποιες δραστηριότητες θα συμβούν καθώς και την σειρά των δραστηριοτήτων (Μαυροπούλου, 2006) Το τρίτο πλαίσιο που στοχοθετεί το TEACCH είναι η οργάνωση ανεξάρτητων συστημάτων εργασίας. Το TEACCH διατυπώνει τέσσερις ερωτήσεις όσον αφορά αυτό το κομμάτι, α) τι δουλειά πρέπει να κάνει ,β) πόση δουλειά πρέπει να γίνει, γ) πότε ολοκληρώνεται και δ) τι αναμένεται μετά (TEACCH, Autism Project, 2009). Η οργάνωση εργασιών σύμφωνα με την βιβλιογραφία διαφέρει από την οπτική οργάνωση της καθημερινότητας. Στοχεύει στην οργάνωση και στην οριοθέτηση των καθηκόντων του παιδιού. Το τέταρτο και τελευταίο πλαίσιο αφορά την οπτική οργάνωση καθηκόντων, που σε πρώτη ανάγνωση τείνει να μοιάζει με το τρίτο πλαίσιο που αφορούσε την οργάνωση των εργασιών του παιδιού. Και τα δύο πλαίσια έχουν ως στόχο την ολοκλήρωση καθηκόντων, την ανεξαρτησία και την αύξηση μια υπεύθυνης συμπεριφοράς. Η καίρια διαφορά τους ωστόσο είναι πως η οργάνωση καθηκόντων αφορά κυρίως τον τρόπο διαχείρισης του εκπαιδευτικού ανάλογα με τα

προσωπικές δεξιότητες του παιδιού, ενώ τα σχέδια εργασίας είναι εξατομικευμένα για κάθε μαθητή και στοχεύουν στην σειριακή τοποθέτηση των καθηκόντων ενός παιδιού με αυτισμό. Το TEACCH ορίζει και απαιτεί το οπτικό ερέθισμα να βασίζεται σε τρία στοιχεία, τις οδηγίες, την οργάνωση και την σαφήνεια. Οι οπτικές οδηγίες μπορεί να δοθούν με εικόνες, με υλικά που ορίζουν την εργασία που πρέπει να επιτευχθεί, κάρτες με οδηγίες. Η λογική της χρήσης οπτικοποιημένων οδηγιών είναι πως κάνει την μάθηση περισσότερο προβλέψιμη και προσδίδει κίνητρο στο παιδί, ενώ παράλληλα μειώνεται η διάσπαση του από την δραστηριότητα²⁷ Τα άτομα με αυτισμό πολλές φορές αποτελούν θύματα εκφοβισμού και αυτό τα καθιστά αρκετά ευάλωτα. Σε αυτό παίζει πολύ σημαντικό ρόλο ο εκπαιδευτής αλλά σε συνεργασία με τις νέες τεχνολογίες μπορεί να διασωθεί πολύτιμος χρόνος.(Παπαγεωργίου 2011, ergotherapie.gr , 2011),

4.3.3 PECS

 circle	 triangle	 square	 rectangle	 change clothes	 fork	 spoon	 plate	 cup	 bowl	 pencil
 pencil large size	 ruler	 pray	 sleep	 good morning	 good night	 straw	 sit down	 quiet	 wipe mouth	 sneeze
 yes	 no	 itchy	 cough	 shirt	 shorts	 trousers	 belt	 medicine	 koosh ball	 play
 computer	 penguin	 bears	 dog	 sunny	 raining	 windy	 cold	 hot	 noodles	 cake
 biscuit	 chips	 drink	 juice	 rice	 fries	 chocolate	 apple	 fish burger	 eyes	 ears
 I see	 I hear	 pink	 grey	 white	 brown	 black	 purple	 blue	 red	 yellow
 green	 orange	 ice cream	 eat	 skytrain	 wash hands	 wash	 shower	 swimming	 aeroplane	 shopping
 church	 restaurant	 home	 school	 toilet	 airport	 playground	 car	 bus	 train	 bicycle

Η μέθοδος PECS αναπτύχθηκε το 1994 από τους A. Bondy και L. Frost, αρχικά για παιδιά προσχολικής ηλικίας με διαταραχές στο φάσμα του αυτισμού και αργότερα επεκτάθηκε και χρησιμοποιήθηκε για ενήλικους. Πρόκειται για μια μέθοδο εναλλακτικής επικοινωνίας που στόχο έχει να διδάξει τις βασικές αρχές αλληλεπίδρασης και επικοινωνίας πριν από την γλώσσα. Η μέθοδος PECS χρησιμοποιείται από ανθρώπους με αυτισμό προϋποθέτοντας την χρήση συμβόλων με εικόνες για να διδαχθεί η επικοινωνία μέσω της ανταλλαγής συμβόλων με συντρόφους (Βογινδρούκας2005).

Η μέθοδος PECS, κατά τα πρώτα στάδια κυρίως της εφαρμογής της, έχει ως επιστημονικό υπόβαθρο τη θεωρία του συμπεριφορισμού όπως αναλύεται στο «VerbalBehaviour» (Skinner1957).

Λειτουργικά λεκτικά στοιχεία διδάσκονται συστηματικά με τη χρήση στρατηγικών προτροπής και ενίσχυσης τα οποία ευοδώνουν την ανάπτυξη ανεξάρτητης επικοινωνίας. Οι λεκτικές προτροπές δεν χρησιμοποιούνται κατά τα πρώτα στάδια, ούτως ώστε τα παιδιά να αναπτύξουν πρωτοβουλία. Το πρώτο βήμα στην PECS είναι η ανταλλαγή μίας εικόνας ενός αγαπημένου αντικειμένου μεταξύ του μαθητή και του δασκάλου – «επικοινωνιακού συντρόφου» (ΕΣ). Αφού ο μαθητής κατακτήσει την έκφραση της επιθυμίας του για ένα αντικείμενο, η μέθοδος επεκτείνεται με τη διδασκαλία διάκρισης ανάμεσα σε σύμβολα και τη δόμηση μίας απλής παράστασης. Στα πιο προχωρημένα στάδια, τα παιδιά διδάσκονται να απαντούν σε ερωτήσεις περιφραστικά.

Στη συνέχεια έρχονται σε επαφή με σύνθετες γλωσσικές έννοιες όπως μέγεθος, σχήμα, χρώμα, αριθμοί, ώστε να είναι πιο σαφείς και συγκεκριμένοι (π.χ. εγώ θέλω τη μεγάλη κίτρινη μπάλα)

Τα παιδιά με τη μέθοδο PECS διδάσκονται να πλησιάζουν και να ζητούν ένα αντικείμενο που επιθυμούν και που το επιδεικνύουν επιλέγοντας μία εικόνα, την οποία στη συνέχεια ανταλλάσσουν με αυτό το αντικείμενο. Έτσι λοιπόν χρησιμοποιώντας ένα αντικείμενο ως αγγελιοφόρο, το παιδί πραγματοποιεί μία επικοινωνιακή πράξη. Η PECS λοιπόν δεν αποτελεί μόνο μία διαδικασία ανταλλαγής εικόνων αλλά ένα πρωτόκολλο – αλγόριθμο επικοινωνίας. Η εκπαίδευση στο πρόγραμμα PECS περιλαμβάνει έξι στάδια: (pecs-greece.com, 2011)

Στάδιο 1: Επικοινωνία Στο στάδιο αυτό οι μαθητές διδάσκονται πως να ανταλλάσσουν εικόνες με έναν εκπαιδευτή – ΕΣ. Ο μαθητής μαθαίνει να παραδίδει την κάρτα με την εικόνα, στο χέρι του ΕΣ και παίρνει ως επιβράβευση το αντικείμενο που απεικονίζεται και το οποίο επιθυμεί. Καλό είναι ο εκπαιδευτής να γνωρίζει εκ των προτέρων πράγματα τα οποία επιθυμεί το παιδί και είναι πιθανό να ζητήσει. Προτιμότερο δε είναι να υπάρχουν δύο ΕΣ, ο πρώτος να παρασύρει το παιδί με ένα αντικείμενο που του αρέσει και στη συνέχεια να το κατευθύνει να επιλέξει την αντίστοιχη εικόνα και να τη δώσει στο δεύτερο ΕΣ. Ο δεύτερος ΕΣ στέκεται περιμένοντας να πιάσει το αντικείμενο και να το προσφέρει στο παιδί μόλις θα αντικρίσει τη σωστή εικόνα και να το επιβραβεύσει σχολιάζοντας ανάλογα (π.χ. Ωραία! Θέλεις σταφύλι). Η συμμετοχή του δεύτερου ΕΣ διακόπτεται όταν διαπιστωθεί ότι το παιδί μπορεί να ανταλλάξει την εικόνα με το αντικείμενο με τον πρώτο ΕΣ μόνο του. Επειδή ο σκοπός είναι το παιδί να έχει αυθόρμητη επικοινωνία και όχι παθητική, αποφεύγονται οι ερωτήσεις και οι προτροπές, όπως «τι θέλεις;» «δώσε την κάρτα».

Στάδιο II: Απόσταση και επιμονή Από τη στιγμή που το παιδί είναι σε θέση να ανταλλάξει εικόνες με αντικείμενα μόνο του, περνάμε στο δεύτερο στάδιο της διαδικασίας. Κατά το στάδιο αυτό ενθαρρύνεται η αυθόρμητη επικοινωνία και επιδιώκεται η ανάπτυξη των κατακτημένων δεξιοτήτων. Οι μαθητές διαμορφώνουν ένα βιβλίο επικοινωνίας, από το οποίο επιλέγουν εικόνες και τις μεταφέρουν αναζητώντας τον άλλο ΕΣ σε διαφορετικούς χώρους όπως άλλα δωμάτια, πάρκο, μαγαζί κ.λπ. Ο δεύτερος ΕΣ αλλάζει και μπορεί να είναι γονείς, δάσκαλοι αλλά και συνομήλικα παιδιά. Το παιδί κατά τον τρόπο αυτό, δηλαδή ζητώντας διαφορετικά αντικείμενα ή δραστηριότητες, εμπλουτίζει και διευρύνει το λεξιλόγιό του (Συριοπούλου - Δελή και Κασίμος, 2013).

Στάδιο IIIα: Διάκριση εικόνας Οι μαθητές μαθαίνουν να επιλέγουν ανάμεσα σε δύο ή περισσότερες εικόνες ένα αντικείμενο. Οι εικόνες είναι τοποθετημένες σε ένα βιβλίο από το οποίο αποσπώνται με σχετική ευκολία. Η διάκριση αρχικά γίνεται μεταξύ των προτιμώμενων και μη προτιμώμενων αντικειμένων. Το παιδί ξεκινά απαντώντας σε ερωτήσεις της μορφής «Τι θέλεις» αλλά αυτές σταματούν ώστε το παιδί να αναπτύξει τις αυθόρμητες επιλογές του. Εάν η διάκριση είναι μία νέα κατάκτηση για το παιδί πρέπει να περιορίζεται ανάμεσα σε 2-3 αντικείμενα

Στάδιο IIIβ : Αξιολόγηση της επιλογής της εικόνας Στη φάση αυτή αξιολογείται η επιλογή μία κάρτας ανάλογα με τις επιθυμίες του παιδιού (π.χ. η επιλογή μιας κάρτας με την εικόνα ενός ποτηριού θεωρείται σωστή όταν το παιδί διψάει) (Συριοπούλου - Δελή και Κασίμος 2013)

Στάδιο IV: Δόμηση πρότασης Μόλις το παιδί αποκτήσει άνεση και μπορεί να διακρίνει και να ζητά πράγματα από διαφορετικά άτομα και σε διαφορετικούς χώρους, το πρόγραμμα αρχίζει να επικεντρώνεται στη δόμηση προτάσεων. Οι μαθητές μαθαίνουν να δομούν προτάσεις με αντίστοιχες κάρτες από τις οποίες ορισμένες είναι εικόνες και άλλες αποτελούν μέρος μίας πρότασης, όπως «εγώ θέλω», «μου αρέσει». Το παιδί λοιπόν σχηματίζει προτάσεις επιλέγοντας τις κάρτες και τη σειρά τοποθέτησής τους

























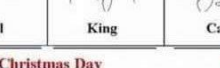

Στάδιο V : Απάντηση ερωτήσεων Τα στάδια V και VI πραγματοποιούνται παράλληλα. Στο πέμπτο στάδιο, οι μαθητές μαθαίνουν να επεκτείνουν τις προτάσεις τους με την προσθήκη επιθέτων, ρημάτων, προθέσεων και να χρησιμοποιούν κάρτες του PECS για να απαντήσουν στην ερώτηση «τι θέλεις;»

Στάδιο VI : Απάντηση ερωτήσεων Στο στάδιο αυτό επιβεβαιώνεται η επικοινωνιακή πρόοδος του παιδιού και αξιολογείται το αποτέλεσμα της όλης παρέμβασης. Οι μαθητές

διδάσκονται να απαντούν και να σχολιάζουν ερωτήσεις όπως «τι βλέπεις;», «τι ακούς;» και «τι είναι αυτό;» χρησιμοποιώντας προτάσεις και περιγράφοντας τις δικές τους αισθητηριακές αντιλήψεις όπως «εγώ βλέπω», «εγώ ακούω», «εγώ νιώθω», «αυτό είναι ένα» κ.λπ.

Εφόσον η μέθοδος PECS έχει καλά αποτελέσματα, βελτιώνοντας την επικοινωνία ενός παιδιού, είναι σημαντικό να εξασφαλιστεί η συνεχής πρόσβαση του παιδιού στα μέσα της μεθόδου αυτής. Το παιδί θα πρέπει να έχει διαθέσιμο το βιβλίο της επικοινωνίας με τις εικόνες του όπου και αν βρίσκεται (Συριοπούλου2016).

4.3.4 MAKATON

Makaton Advent Calender						
Saturday	Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday
1st  Snowman	2nd  Christmas Tree	3rd  Sleigh	4th  Family	5th  Stars	6th  Happy	7th  Bells
8th  Pudding	9th  Winter	10th  Jesus	11th  Reindeer	12th  Holiday	13th  Presents	14th  Church
15th  Donkey	16th  Stable	17th  Candles	18th  Angel	19th  King	20th  Cake	21st  Robin
22nd  Turkey	23rd  Toys	24th  Sleep	25th Christmas Day 		Father Christmas 	

Το Makaton είναι ένα πρόγραμμα που δίνει τη δυνατότητα σε όλους όσους παρουσιάζουν ένα ευρύ φάσμα αναπτυξιακών δυσκολιών στην επικοινωνία και το λόγο να καλλιεργήσουν αυτές τις δεξιότητες και να τις χρησιμοποιήσουν με ένα απλό αλλά πολύ λειτουργικό τρόπο, έτσι ώστε να μπορούν να συμμετέχουν στην κοινωνική ζωή, να χαίρονται, να έχουν επιλογές και να διεκδικούν τα δικαιώματά τους.

Το Makaton μπορεί να εφαρμοστεί σε όλα τα περιβάλλοντα δηλαδή στο σπίτι, στο σχολείο, στο χώρο απασχόλησης και εργασίας, σε κέντρα ανανυσχής και άθλησης, στο Νοσοκομείο, Οικοτροφείο κ.λπ.

Η διδακτική του προσέγγιση εστιάζεται, σε πρώτο επίπεδο, στην απόκτηση βασικών δεξιοτήτων επικοινωνίας και γλώσσας και σε ένα υψηλότερο επίπεδο, στην κατάκτηση της ανάγνωσης και της γραφής. Η κατανόηση και χρήση του λόγου επιτυγχάνονται με τη χρησιμοποίηση νοημάτων ή και γραφικών συμβόλων που συνοδεύουν και υποστηρίζουν τον προφορικό λόγο.

Το Makaton σχεδιάστηκε το 1973 από την Αγγλίδα Λογοπεδικό Margaret Walker και αρχικά χρησιμοποιήθηκε σε ενήλικες κωφούς που παρουσίαζαν επιπλέον και σοβαρή μαθησιακή δυσκολία. Το 1978 εφαρμόστηκε στα Σχολεία Ειδικής Αγωγής της Μ. Βρετανίας και στη συνέχεια διαδόθηκε πολύ γρήγορα σε άλλα κοινοτικά πλαίσια καθώς και σε άλλες χώρες. Το Makaton παρουσιάστηκε στην Ελλάδα, μέσω του Συλλόγου Λογοπεδικών το 1992. Στη συνέχεια το ίδρυμα "Παμμακάριστος" ανέλαβε τη διάδοση και

προώθηση του προγράμματος. Από το 1998 τη νόμιμη εκπροσώπηση του προγράμματος στην Ελλάδα έχει το ίδρυμα "Η Παμμακάριστος", μέσω του Makaton Ελλάς.

Οι σκοποί λειτουργίας του Makaton Ελλάς είναι:

Η προστασία και η διάδοση του προγράμματος

1. Η διεξαγωγή σεμιναρίων για την εκμάθηση του προγράμματος
2. Ο σχεδιασμός και η έκδοση αντίστοιχου εκπαιδευτικού υλικού
3. Η ενημέρωση και ευαισθητοποίηση της κοινότητας και των υπηρεσιών της σε
4. θέματα ισότητας ευκαιριών και διεκδίκησης δικαιωμάτων (Βογινδρούκας, 2012).

Το πρόγραμμα Makaton διαθέτει μια μεγάλη ποικιλία βραχύχρονων σεμιναρίων μέσα στα οποία επιλέγεται το πιο κατάλληλο για τις ιδιαίτερες ανάγκες του κάθε εκπαιδευόμενου (γονέα ή επαγγελματία υγείας και πρόνοιας). Τα σεμινάρια πραγματοποιούνται από εγκεκριμένους, από το Makaton Ελλάς, εκπαιδευτές, οι οποίοι έχουν ολοκληρώσει με επιτυχία το «Ειδικό Σεμινάριο Εκπαίδευσης Εκπαιδευτικών» (Βογινδρούκας, 2003).

Β΄ ΜΕΡΟΣ

Τεχνολογία και βελτίωση του αυτισμού

Κεφάλαιο 5: ΑΥΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ

5.1 Εισαγωγή

Οι σύγχρονες τεχνολογίες της πληροφορίας και της επικοινωνίας (ΤΠΕ) μπορούν να παίξουν καθοριστικό ρόλο στην κατανόηση και στον τρόπο λειτουργίας ενός ατόμου στο φάσμα του αυτισμού. Την τελευταία δεκαετία, οι ερευνητές εντόπισαν πως οι ηλεκτρονικές τεχνολογίες λειτουργούν ως θεραπευτικά και εκπαιδευτικά εργαλεία για τα άτομα που βρίσκονται στο φάσμα του αυτισμού (Durkin, 2010). Τα ψηφιακά παιχνίδια για τον αυτισμό μέχρι σήμερα στοχεύουν αρχικά στην θεραπεία, ή στην μείωση των δυσλειτουργικών συμπεριφορών, και έπειτα στην εκπαίδευση. Όσον αφορά την εκπαίδευση, σχεδιάζονται τόσο για να διευκολύνουν τον εκπαιδευτικό, όσο και τον ίδιο τον μαθητή. Πολλές φορές στοχεύουν στην ανάλυση του ενδιαφέροντος των παιδιών με αυτισμό στα μοτίβα και πολλές φορές τονώνουν το κίνητρο, την διερεύνηση καθώς και τις κοινωνικές τους δεξιότητες (Adly, Noor, Shahbodin, & Pee, 2012). Μπορούν να συμβάλλουν στη συνεχιζόμενη εκπαίδευση με την προσαρμογή και την δόμηση ενός περιβάλλοντος που έχει σχεδιαστεί συγκεκριμένα για χρήστες με αυτισμό. Η δημιουργία ενός προστατευμένου περιβάλλοντος, χωρίς την χρήση πολλών και ποικίλων αισθητηριακών ερεθισμάτων, στοχεύει στην μείωση του στρες που βιώνει ένα αυτιστικό παιδί όταν δεν μπορεί να κατανοήσει και να επικοινωνήσει με το περιβάλλον (Luneski, Frantzidis, Costas & Bamidis, 2009). Ένα δομημένο πλαίσιο φαίνεται να προτιμάται από παιδιά με αυτισμό λόγω των επαναλαμβανόμενων συμπεριφορών, που συνηθίζουν να έχουν και της ρουτίνας, που προτιμούν (Aljameele et al., 2018). Επιπλέον προσφέρεται η δυνατότητα να επικεντρώσει την προσοχή του σε μία συγκεκριμένη δραστηριότητα, να την μάθει και μέσω της επιτυχίας να αυξήσει την αυτοεκτίμηση του. Έχει αποδειχθεί ότι

μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να ενισχύσουν τις αισθητήριες ικανότητες του αυτιστικού στο περιβάλλον. Σε διάφορες μελέτες, τα παιδιά με αυτισμό παρουσίασαν περισσότερο ενθουσιασμό για τη χρήση υπολογιστών από τα παιχνίδια, καθώς και, αυξανόμενο κίνητρο εκμάθησης. Οι ψηφιακοί τρόποι εκμάθησης φαίνεται να γίνονται περισσότερο αποδεκτοί από άτομα με αυτισμό τα οποία αντιμετωπίζουν προβλήματα με τις κοινωνικές συναναστροφές (Aljamee et al., 2018). Αυτό συμβαίνει καθώς τα άτομα με αυτισμό δεν νιώθουν άνετα με το να κοιτάζουν κάποιον στο πρόσωπο ή να αλληλεπιδρούν, έτσι φαίνεται πως τα άτομα με αυτισμό κατακτούν περισσότερες γνωστικές δεξιότητες από έναν ψηφιακό εκπαιδευτικό. Το 29 λογισμικό των ηλεκτρονικών υπολογιστών μπορεί να παίξει καταλυτικό ρόλο στην εκπαίδευση των παιδιών με αυτισμό. Σύμφωνα με προγενέστερες έρευνες, τα παιδιά με αυτισμό τείνουν να αφιερώνουν περισσότερο χρόνο σε δραστηριότητες και υλικά που τους προσφέρονται μέσω ηλεκτρονικών υπολογιστών ενώ φαίνεται να αντιδρούν λιγότερο στην μάθηση μέσω νέων τεχνολογιών (Hassan et al., 2011). Τα λογισμικά των ηλεκτρονικών υπολογιστών μπορούν να προσφέρουν στο παιδί με αυτισμό ένα προβλέψιμο και φιλικό περιβάλλον περιήγησης και ένα πλαίσιο στο οποίο οι δραστηριότητες επαναλαμβάνονται, με γρήγορη και εύκολη εναλλαγή δραστηριοτήτων. Επιπλέον προσφέρεται η δυνατότητα να εκτελέσουν αυτόνομα μία δραστηριότητα, χωρίς την άμεση επαφή με άλλους, μιας και βασικό χαρακτηριστικό των ατόμων με αυτισμό είναι η δυσκολία στην επικοινωνία (Konstantinidis, Lunski, Frantzidis, Nikolaidou, Hitoglou-Antoniadou, & Bamidis, 2009). Σύμφωνα με έρευνες, ο τρόπος διδασκαλίας φαίνεται να προκαλεί έντονο άγχος και δυσκολία στα παιδιά με αυτισμό, κυρίως σε αυτά που δεν έχουν καθόλου λεκτική επικοινωνία ενώ παράλληλα πολλά από αυτά αντιμετωπίζουν δυσκολία στην επαφή τους με διάφορα αντικείμενα. Επιπλέον, τα παιδιά με αυτισμό πολλές φορές δυσκολεύονται να κατανοήσουν την γενίκευση. Για τον λόγο αυτό, χρειάζονται συγκεκριμένες οδηγίες, ξεκάθαρες και καθοδηγούμενες δραστηριότητες. Με την χρήση νέων τεχνολογιών και τον σωστό σχεδιασμό τους, τα παιδιά με αυτισμό μπορεί να επιτύχουν γνωστικούς στόχους πιο γρήγορα και πιο εύκολα σε σχέση με τις παραδοσιακές μεθόδους. Επιπλέον, είναι πολύ σημαντική η ευκαιρία που δίνεται στα παιδιά με αυτισμό να οπτικοποιούν τις ενέργειές τους και τις δραστηριότητες που πρέπει να εκτελέσουν. Η οπτικοποίηση προκύπτει αναγκαία, καθώς τα παιδιά με αυτισμό τείνουν να δυσκολεύονται να διατηρήσουν την προσοχή τους σε μία δραστηριότητα για αρκετή ώρα. Με την δυνατότητα οπτικοποίησης αυτής της πληροφορίας τα παιδιά φαίνεται να παραμένουν περισσότερο αφοσιωμένα, να

απολαμβάνουν τη διαδικασία και κατ'επέκταση να βελτιώνουν τις επιδόσεις τους μαθησιακά (Hassanetal., 2011).

5.2 Τι είναι η ρομποτική

Η ρομποτική είναι ένας κλάδος της τεχνολογίας ο οποίος ασχολείται με τη σχεδίαση, την ανάπτυξη και τη μελέτη ρομποτικών εργαλείων. Αποτελεί συνδυασμό πολλών άλλων επιστημών, όπως είναι η πληροφορική, η ηλεκτρονική και η μηχανολογία. Η λέξη “ρομπότ” (robot) προέρχεται από το σλαβικό “robota” που σημαίνει εργασία. Πρόκειται για αυτόματες μηχανές με προγραμματισμένη συμπεριφορά, η χρήση των οποίων αποσκοπεί στην αντικατάσταση του ανθρώπου στην εκτέλεση έργου, τόσο σε φυσικό επίπεδο όσο και σε επίπεδο λήψης αποφάσεων. Τα τελευταία χρόνια η ρομποτική επιστήμη έχει κάνει άλματα προόδου και έχει προσφέρει πολλά τεχνολογικά θαύματα. Τα ρομποτικά συστήματα συνεχώς εξελίσσονται και είναι ήδη μέρος της ζωής μας σε πολλούς τομείς όπως στη βιομηχανία, την ιατρική, τη διασκέδαση και την προσωπική βοήθεια.

5.2.1 Ρομποτική Κοινωνικής Αρωγής (PKA- SAR)

Ο όρος “Ρομποτική Κοινωνικής Αρωγής” αναφέρεται σε ρομποτικά συστήματα τα οποία είναι σχεδιασμένα για να προσφέρουν βοήθεια στο χρήστη μέσω ενός περιβάλλοντος κοινωνικής αλληλεπίδρασης. Ο σκοπός του σχεδιασμού αυτών των συστημάτων είναι να παρέχουν βοήθεια κατά την αποκατάσταση και την θεραπεία όταν χρειάζεται (Cho&Ahn, 2016). Σύμφωνα με έρευνες, η PKA είναι μία νέα υποκατηγορία ρομποτικής τεχνολογίας η οποία αποδεδειγμένα έχει βοηθήσει ανθρώπους στα πλαίσια της αποκατάστασης για θέματα υγείας ή σε εκπαιδευτικούς σκοπούς, μέσω της κοινωνικής αλληλεπίδρασης (Mataric 2014). Μπορεί να εξυπηρετήσει ένα μεγάλο φάσμα του πληθυσμού που το έχει ανάγκη σε περιπτώσεις εμφάνισης εγκεφαλικών επεισοδίων, της νόσου Alzheimer, σε άτομα με νοητική υστέρηση και σε παιδιά στο φάσμα του αυτισμού με σκοπό την ενίσχυση των κοινωνικών τους δεξιοτήτων (Feil-Seifer&Mataric 2009). Στην περίπτωση του αυτισμού, η PKA μπορεί να βοηθήσει στην αντιμετώπιση τόσο των γνωστικών όσο και των κοινωνικών ελλειμμάτων που εμφανίζουν τα παιδιά με αυτισμό μέσω διαφόρων δραστηριοτήτων (Cho&Ahn 2016). Τα παιδιά με αυτισμό εμφανίζουν ένα φάσμα συμπτωμάτων, όπως είναι η έλλειψη κοινωνικών δεξιοτήτων (ομιλούμενος λόγος, προσοχή, δεξιότητες παιχνιδιού), στερεοτυπικά ενδιαφέροντα, προβληματικές ή/και

επαναλαμβανόμενες συμπεριφορές κ.α. Συνήθως, τα προγράμματα παρέμβασης σχεδιάζονται με τρόπο που να έχουν ως άμεσο στόχο την ενίσχυση των κοινωνικών δεξιοτήτων και τη μείωση των στερεοτυπικών ενδιαφερόντων και συμπεριφορών. Τέτοιες θεραπείες μπορεί να κάνουν χρήση διαφόρων υλικών όπως είναι τα παιχνίδια ή ακόμη και ανθρώπους με τους οποίους το παιδί είναι εξοικειωμένο για τη δημιουργία κοινωνικών καταστάσεων. Πολλές είναι όμως οι έρευνες στις οποίες αποδεικνύεται πως η αλληλεπίδραση των παιδιών του αυτιστικού φάσματος με “κοινωνικά” ρομπότ μπορεί να προκαλέσει κοινωνικές συμπεριφορές (Robinsetal., 2006; Scassellati 2007).

5.2.2 Ρομποτική για παιδιά με αυτισμό

Τα παιδιά που ανήκουν στο φάσμα του αυτισμού αποτελούν μία ομάδα με μεγάλη ποικιλομορφία ως προς τα χαρακτηριστικά που εμφανίζουν, και μπορούμε να πούμε πως κάθε περίπτωση είναι μοναδική. Ωστόσο, κάποια από τα κοινά χαρακτηριστικά που τα διακρίνουν και σχετίζονται με την μαθησιακή διαδικασία είναι τα κοινωνικά ελλείμματα, η δυσκολία στο να δεχθούν νέα ερεθίσματα καθώς και η έλλειψη προσοχής και προθυμίας για συμμετοχή σε δραστηριότητες. Ανάμεσα σε πολλών ειδών παρεμβάσεις και προγράμματα που εφαρμόζονται (τα σημαντικότερα εκ των οποίων αναφέρθηκαν παραπάνω), υπάρχει και η χρήση της Ρομποτικής Τεχνολογίας για παιδιά με αυτισμό, η οποία έχει αποτελέσει τομέα μεγάλου ενδιαφέροντος και μελέτης την τελευταία δεκαετία. Η χρήση της ρομποτικής τεχνολογίας ξεκίνησε με σκοπό να ξεπεραστούν τα εμπόδια της ανθρώπινης αλληλεπίδρασης που είναι απαραίτητη στην διδασκαλία ένας προς-έναν, καθώς τα ρομπότ προσφέρουν μία πιο απλουστευμένη και προβλέψιμη μορφή επικοινωνίας για τα παιδιά με αυτισμό. Έτσι, νιώθουν πιο ασφαλή, με αποτέλεσμα να είναι περισσότερο πιθανό να συμμετέχουν στις δραστηριότητες που έχει σχεδιάσει ο εκπαιδευτής. Επίσης, τα ρομπότ σε αντίθεση με τον άνθρωπο-εκπαιδευτή εστιάζουν κάθε φορά σε μία διαφορετική δεξιότητα, καθιστώντας την διδασκαλία πιο απλή και στοχευμένη (Amranetal. 2018). Υπάρχουν ρομπότ διαφόρων ειδών τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη διδασκαλία παιδιών του αυτιστικού φάσματος. Η μορφή και η λειτουργία του καθενός ποικίλει, ωστόσο στα μάτια ενός παιδιού φαντάζονται σαν “παιχνίδι”, το οποίο αποτελεί επίσης ένα λόγο για τον οποίο αυξάνονται οι πιθανότητες εμπλοκής σε μια διαδικασία αλληλεπίδρασης με αυτό (Amranetal., 2018). Πιο συγκεκριμένα, έχει βρεθεί από ερευνητές πως τα περισσότερα άτομα στο φάσμα του αυτισμού εμφανίζουν σαφή προτίμηση σε ρομποτικές μορφές παρά σε μη ρομποτικά παιχνίδια ή ανθρώπους, και σε κάποιες περιπτώσεις μάλιστα ανταποκρίνονται

γρηγορότερα όταν γίνονται νύξεις από έναν ρομποτικό συνεργάτη σε σχέση με έναν ανθρώπινο συνεργάτη (Bekeleetal. 2013). Τα ρομπότ που χρησιμοποιούνται ως μέσα θεραπείας για τον αυτισμό μπορούμε να τα συναντήσουμε σε διάφορες μορφές, οι πιο συνηθισμένες εκ των οποίων είναι η ανθρώπινη μορφή (ανδροειδή), η μορφή ζώου καθώς και η μορφή μιας απλής μηχανής. Επειδή στο εμπόριο συνήθως δεν πωλούνται τα διάφορα ρομπότ που μπορεί να χρησιμοποιηθούν, οι ερευνητές σχεδιάζουν και αναπτύσσουν οι ίδιοι τα δικά τους, με αποτέλεσμα να εμφανίζονται μεγάλες διαφορές στη δομή και στα αποτελέσματα μεταξύ των παρεμβάσεων (Scassellatietal 2012).

5.2.3 Ρομποτική Κοινωνικής Αρωγής και Αυτισμός

Προκειμένου να μπορέσει ένα ρομποτικό εργαλείο να ενταχθεί σε ένα πρόγραμμα διδασκαλίας παιδιών με αυτισμό θα πρέπει να πληροί κάποιες σημαντικές προϋποθέσεις. Η δυνατότητα να αλληλεπιδρά με το περιβάλλον και τους ανθρώπους γύρω του, καθώς και να χρησιμοποιεί προτροπές για κοινωνική αλληλεπίδραση με τους χρήστες είναι μερικές από αυτές. Με βάση την έρευνα, τα ρομπότ μπορούν να λειτουργήσουν ως:

- πρότυπο το οποίο υποδεικνύει την κοινωνική συμπεριφορά
- αντικείμενο (παιχνίδι) το οποίο χρησιμεύει ως γέφυρα ενισχύοντας την αλληλεπίδραση του παιδιού με ένα άλλο πρόσωπο
- μεσολαβητής που διευκολύνει τα παιδιά να εκδηλώσουν συναισθήματα και συμπεριφορές που δε θα επιδείκνυαν εύκολα κατά την αλληλεπίδραση με έναν ανθρώπινο συνεργάτη (Scassellatietal. 2012).

5.2.4 Χαρακτηριστικά

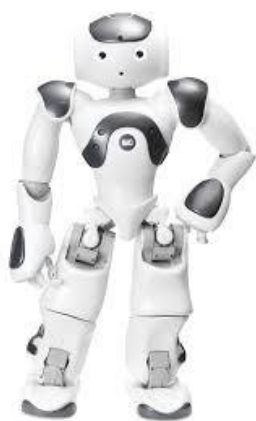
Το πρώτο και κυριότερο στοιχείο που θα πρέπει να έχει ένα ρομπότ που χρησιμοποιείται για την ενίσχυση κοινωνικών δεξιοτήτων είναι τα χαρακτηριστικά που παραπέμπουν σε ανθρώπινο πρόσωπο (στόμα, μάτια, μύτη κλπ.). Ένα δεύτερο στοιχείο που θα πρέπει να έχει ένα ρομπότ είναι η κίνηση ή τουλάχιστον η δυνατότητα λεκτικής αλληλεπίδρασης με τον άνθρωπο. Είναι πολύ σημαντικό για ένα Ρομπότ Κοινωνικής Αρωγής να είναι κατασκευασμένο με τη δυνατότητα να αλληλεπιδρά εάν στόχος του ερευνητή είναι η ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων στα παιδιά (Feil-Seifer 2005).

5.2.5 Ρομποτική και Διάγνωση του αυτισμού

Στην διαταραχή φάσματος αυτισμού η διάγνωση δεν γίνεται εύκολα, καθώς είναι ένα σύνδρομο το οποίο εκφράζεται μέσω της συμπεριφοράς. Ενώ οι αιματολογικές εξετάσεις και οι ιατρικοί έλεγχοι μπορούν να βοηθήσουν στη διάγνωση, εντούτοις δεν μπορούν να δώσουν ακριβή αποτελέσματα και συνήθως χρειάζεται η συνεργασία επιστημόνων από διαφορετικά επιστημονικά πεδία, οι οποίοι παρατηρούν και στη συνέχεια αξιολογούν τη συμπεριφορά του παιδιού. Τα ρομποτικά εργαλεία μπορούν να λειτουργήσουν βοηθητικά για τη διάγνωση του αυτισμού, παρέχοντας αξιολογήσεις της συμπεριφοράς οι οποίες να βασίζονται σε σταθερές και επαναλαμβανόμενες μετρήσεις. Η κατασκευή των ρομποτικών εργαλείων γίνεται με τρόπο που να επιτρέπει την καταγραφή των αλληλεπιδράσεων μεταξύ ανθρώπων, και στη συγκεκριμένη περίπτωση μεταξύ του παιδιού και ενός ενήλικα που είναι παρών κατά τη διαδικασία της αξιολόγησης. Ο σχεδιασμός τους επιτρέπει να μετρούν και να ποσοτικοποιούν τις συμπεριφορές που εκφράζονται, και συγκεκριμένα τις συμπεριφορές που αφορούν τη διάγνωση. Ένα παράδειγμα ενός τέτοιου εργαλείου είναι ένα σύστημα με βιντεοκάμερες που τοποθετούνται στην οροφή του χώρου διάγνωσης με τη δυνατότητα να καταγράφουν και να ανιχνεύουν τις θετικές ή τις αρνητικές συμπεριφορές του παιδιού (Scassellatiet al.2012).

5.2.6 Είδη ρομπότ

NAO Robot



Το ρομπότ NAO είναι ένα αυτόνομο ανδροειδές ρομπότ κατασκευασμένο από την Aldebaranroboticsinc. Το συγκεκριμένο ρομπότ πρωτοεμφανίστηκε το 2006 και από τότε εξελίσσεται διαρκώς και σε θέμα hardware αλλά και σε θέμα software. Το ρομπότ αυτό δεν δημιουργήθηκε αρχικά για χρήση στην θεραπεία του αυτισμού, όμως λόγω των

χαρακτηριστικών του και της προσαρμοστικότητάς του θεωρείται κατάλληλο και μάλιστα είναι ίσως το ρομπότ που χρησιμοποιείται πιο συχνά σε πειράματα θεραπείας αυτισμού. Γενικά το συγκεκριμένο ρομπότ χρησιμοποιείται αρκετά για εκπαιδευτικούς σκοπούς από πολλά πανεπιστήμια σε όλο τον κόσμο. Τεχνικά χαρακτηριστικά(NAO v5): Το ύψος του ρομπότ είναι 58cm και το βάρος 4.3kg , διαθέτει μπαταρία λιθίου 48.6Wh που του δίνουν αυτονομία 90 λεπτών. Διαθέτει 25 βαθμούς ελευθερίας χρησιμοποιώντας DC και Servo κινητήρες, με CPU IntelAtom @ 1.6 GHz και λειτουργικό σύστημα NAOqi OS βασισμένο σε linux. Από θέμα αισθητήρων διαθέτει 2 κάμερες HD, 4 μικρόφωνα, 8 αισθητήρες πίεσης, 4 sonar για τον υπολογισμό αποστάσεων, 2 υπέρυθρους αναμεταδότες και δέκτες, αδρανειακή πλατφόρμα και 9 αισθητήρες αφής. Το περιβάλλον του είναι συμβατό με Windows, Mac, OS και Linux και υποστηρίζει τις εξής γλώσσες προγραμματισμού: C++,python, java, matlab, Urbi, C, .net. Τέλος συνδέεται στο διαδίκτυο με Ethernet και wi-fi . Όπως φαίνεται και από το πλήθος και το είδος των αισθητήρων, το συγκεκριμένο ρομπότ είναι ικανό για πλήρη αλληλεπίδραση με τα άτομα με αυτισμό (και όχι μόνο) μιας και είναι ικανό να κινείται αυτόνομα στον χώρο, να εντοπίζει την θέση του παιδιού, να ανιχνεύει τις εκφράσεις του, να συνομιλεί με το παιδί, να ανταποκρίνεται στην φυσική επαφή, να επιβραβεύει κ.α.

ROBOTA (robotdoll)



Όπως αναφέρεται και στον τίτλο η robota είναι ένα ρομπότ κούκλα, δηλαδή έχει την μορφή ανθρώπου και ο σχεδιασμός της είναι βασισμένος σε ένα παιχνίδι κούκλα. Είναι από τα πρώτα ρομπότ που χρησιμοποιήθηκαν στην θεραπεία του αυτισμού, και η δημιουργίας της έγινε για αυτό τον σκοπό. Το project της robota ξεκίνησε στα πλαίσια του auroraproject το 1998 με σκοπό να αποδείξει ότι τα ρομπότ μπορούν να χρησιμεύσουν στην εκπαιδευτική διαδικασία και από τότε έχουν γίνει βελτιώσεις σε θέμα software και

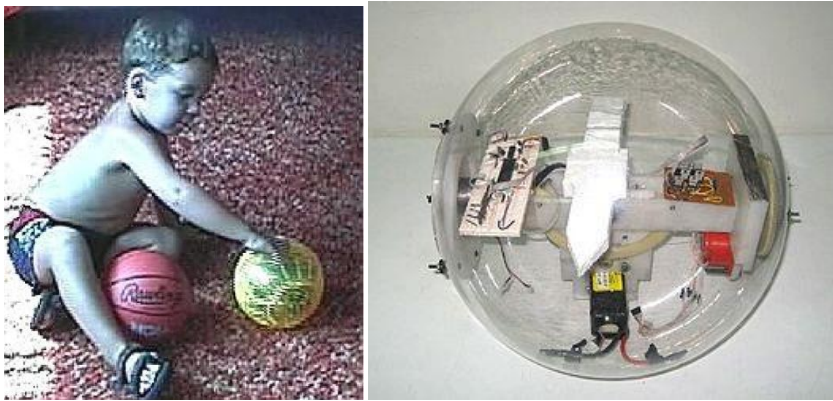
hardware. Οι βασικοί στόχοι του projectrobota είναι να τεστάρουν τις αντιδράσεις των αυτιστικών ατόμων στα ανθρώπινα χαρακτηριστικά του ρομπότ καθώς και τη συνείδηση των πράξεων που έχουν τα άτομα με αυτισμό. Για να το πετύχει αυτό το ρομπότ παίζει διάφορα παιχνίδια με τα παιδιά που έχουν κυρίως να κάνουν με την μίμηση συμπεριφορών. Επίσης είναι σημαντικό το γεγονός να είναι φιλική προς τα παιδιά από θέμα εμφάνισης ώστε να πετύχει τους παραπάνω στόχους, για τον λόγο αυτό αποτέλεσε η κούκλα πηγή μορφής του ρομπότ. Η επιλογή αυτή στηρίχθηκε στην θεωρία ότι τα παιδιά είναι συνηθισμένα να παίζουν με τέτοιου είδους κούκλες του εμπορίου άρα το ρομπότ θα είναι ικανό να τους τραβήξει την προσοχή έχοντας αυτή την μορφή. Τεχνικά χαρακτηριστικά: Το ύψος του ρομπότ είναι 45cm και το βάρος του περίπου 1.5kg. Διαθέτει μπαταρία 7.2V, 6x1.2NiCd που δίνουν αυτονομία 30 λεπτών. Έχει 5 βαθμούς ελευθερίας μιας και δεν κινείται στον χώρο αλλά παραμένει σταθερή σε μια βάση (1 για το κεφάλι και από 1 για κάθε χέρι και πόδι) και χρησιμοποιεί DC κινητήρες. Έχει CPU PocketPCCompaq και διαθέτει τους εξής αισθητήρες: 6 διακόπτες, 2 υπέρυθρους αναμεταδότες και δέκτες, 1 κλινόμετρο και 1 buzzer. Το ρομπότ διαθέτει Microprocessors Motor Card PIC - 16F870, 4MHz και Microprocessors SensorCard PIC - 16F84, 16MHz. Εκτός από τα βασικά αυτά χαρακτηριστικά, είναι συμβατή με τα εξής λειτουργικά συστήματα: Win 2000, Visual C++ 6.0, Serial Port (RS232 – 9600 baudrate), PocketPC-2000. Διαθέτει ακόμα κάμερες QuickCam και FlyCAM-CF, αναλυτή φωνής, αναγνώριση φωνής ηλεκτρονικό πληκτρολόγιο και οθόνη αφής που μπορούν να συνδεθούν στο ρομπότ. Μια από τις τελευταίες προσθήκες στο ρομπότ είναι η εφαρμογή 3 βαθμών ελευθερίας στα μάτια του ρομπότ και η προσθήκη CCD6 USB καμερών στο κάθε μάτι.

PROBO(a huggable robotic friend)



Το ρομπότ probο είναι ένα ρομπότ που σχεδιάστηκε για να εξετάσει την αλληλεπίδραση μεταξύ ρομπότ και ανθρώπου εστιάζοντας κυρίως στα παιδιά. Το ρομπότ όπως λέει και ο τίτλος έχει την δυνατότητα να αγκαλιάζεται από το παιδί κατά την αλληλεπίδραση. Σε αντίθεση με τα δύο προηγούμενα ρομπότ, αυτό δεν έχει ανθρώπινη μορφή, αλλά έχει την μορφή και την υφή λούτρινου ζώου μίας και έχει και γούνα. Επίσης έχει μια πλήρως λειτουργική προβοσκίδα με διάφορα αισθητήρια πάνω που συμμετέχει στην αλληλεπίδραση. Το χρώμα του probο είναι πράσινο και δεν επιλέχθηκε τυχαία μιας και σε έρευνα που έγινε (On the Design of the Huggable Robot Probo: JelleSaldien, KristofGoris, SelmaYilmazyildiz, WernerVerhelst and DirkLefebber ,2008) το πράσινο είχε τις περισσότερες θετικές αποκρίσεις (95.9%) και στην συνέχεια το κίτρινο (93.9%). Το ρομπότ έχει την δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας αλλά και τηλεχειρισμού, βέβαια δεν έχει την δυνατότητα κίνησης στον χώρο μιας και είναι σταθερό σε βάση. Βασικό χαρακτηριστικό του συγκεκριμένου ρομπότ είναι επίσης οι εκφράσεις του προσώπου του, που βοηθούν τα παιδιά στην κοινωνική αλληλεπίδραση και στην κατανόηση συναισθημάτων. Σύμφωνα με στατιστικές σε πειράματα που έχουν γίνει με τον probο σε παιδιά με αυτισμό, υπήρξε μεγαλύτερη βελτίωση των κοινωνικών δεξιοτήτων από την μεριά των παιδιών σε σχέση με κάποια αντίστοιχα πειράματα με ανθρώπους. Τεχνικά χαρακτηριστικά: αρχικά το ύψος του ρομπότ είναι 80cm, διαθέτει 20 βαθμούς ελευθερίας και είναι όλοι στο κεφάλι του ρομπότ, συγκεκριμένα έχει 3 βαθμούς ελευθερίας στα μάτια, 3 στην κίνηση του κεφαλιού, 2 στα βλέφαρα, 4 στα φρύδια, 2 στα αυτιά, 3 στο στόμα και 3 στην προβοσκίδα. Χρησιμοποιεί servo-κινητήρες, DCbrushless και DC brushedmotors, και ο έλεγχος των κινητήρων γίνεται με την χρήση PC. Το software που «τρέχει» στο PC ελεγκτή είναι σε γλώσσα C# χρησιμοποιώντας το MicrosoftR .NET framework το οποίο επικοινωνεί με το EPOS motorcontroller. Για να επιτύχει την επικοινωνία , το ρομπότ διαθέτει μια CCD κάμερα, μικρόφωνα και ηχεία, καθώς επίσης και αρκετούς αισθητήρες αφής σε ολόκληρο το σώμα.

ROBALL(The rollingrobot)



Το roball είναι ένα ρομπότ σε μορφή παιχνιδιού και συγκεκριμένα μπάλας που δημιουργήθηκε το 1998. Η ιδέα πίσω από την δημιουργία του συγκεκριμένου ρομπότ ήταν να δημιουργηθεί ένα «έξυπνο» και τεχνολογικά εξελιγμένο παιχνίδι, που ταυτόχρονα θα είναι και ανθεκτικό. Το roball έχει την δυνατότητα να κινείται αυτόνομα στον χώρο και στις διάφορες επιφάνειες χάρη στα αισθητήρια του, αλλά και να αλληλεπιδρά με τον χρήστη μέσω φωνητικών εντολών. Το ρομπότ κατά την αλληλεπίδραση ζητάει από το παιδί να το σπρώξει για να κινηθεί, να το ταρακουνήσει ή να το στριφογυρίσει. Εάν το παιδί αντιδράσει σωστά στο παράγγελμα του ρομπότ, το επιβραβεύει. Επίσης εάν το παιδί δεν αντιδράει σε αυτά που του ζητούνται από το ρομπότ, ακολουθείται ένα άλλο σενάριο από το ρομπότ για να δείξει στο παιδί ότι «βαρέθηκε» και πρέπει να κινηθεί, με σκοπό να το παρακινήσει. Τεχνικά χαρακτηριστικά: Το ρομπότ έχει διάμετρο περίπου 15cm και βάρος περίπου 2kg και το περίβλημά του είναι μια ανθεκτική πλαστική μπάλα. Διαθέτει μπαταρία 12V 1.2 A και το κόστος του ρομπότ είναι λιγότερο από 100\$. Ο ελεγκτής του είναι ο μικροελεγκτής Motorola 68HC11 και η κίνηση επιτυγχάνεται από 2 DC κινητήρες και 1 SERVO κινητήρα που είναι υπεύθυνος για τις στροφές. Τέλος διαθέτει buzzer και chirporder για τη φωνητική αλληλεπίδραση, καθώς και αισθητήρα πλευρικής κλίσης και διαμήκη αισθητήρα κλίσης για την κίνηση και την αλλαγή πορείας σε περίπτωση εμποδίων.

KEEPON ROBOT (A dancing robot)



Το ρομπότ αυτό είναι μικρό και μοιάζει με κάποιου είδους πτηνό ή με χιονάνθρωπο, σχεδιάστηκε από τον HidekiKozima . Το συγκεκριμένο ρομπότ είναι σχεδιασμένο για να αλληλεπιδρά συναισθηματικά με τον χρήστη καθώς και να αντιμετωπίζει τα προβλήματα απόσπασης προσοχής. Το ρομπότ αυτό όπως είναι προφανές είναι φτιαγμένο κυρίως για παιδιά, είναι κίτρινο και διαθέτει ελαστικό δέρμα από σιλικόνη. Ο κύριος τρόπος που αλληλεπιδρά με τα παιδιά είναι μέσω χορού όπως φαίνεται και από τον τίτλο και έχει την δυνατότητα να χορεύει στον ρυθμό της αντίστοιχης μουσικής που ακούγεται εκείνη την στιγμή. Το σχήμα του ρομπότ μοιάζει με το σχήμα ενός χιονάνθρωπου και είναι τοποθετημένο πάνω σε έναν μαύρο κύλινδρο που εμπεριέχει τους κινητήρες και τους ελεγκτές του ρομπότ. Έχει την δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας αλλά και λειτουργίας με τηλεχειρισμό χρησιμοποιώντας τις κάμερες που διαθέτει. Τεχνικά χαρακτηριστικά: Το ύψος του ρομπότ είναι περίπου 30cm και το βάρος λιγότερο από 1kg. Διαθέτει 4 βαθμούς ελευθερίας που του επιτρέπουν να χορεύει, για κάθε βαθμό ελευθερίας υπάρχει και ένα καλώδιο που οδηγείται στον μηχανισμό του ρομπότ (DC κινητήρες) και ελέγχεται σαν «μαριονέτα». Υπάρχει η δυνατότητα παραμετροποίησης ενός PID ελεγκτή για να επιτυγχάνεται μέγιστη ταχύτητα και επιτάχυνση σε κάθε βαθμό ελευθερίας. Το ρομπότ επίσης διαθέτει από μία CCD κάμερα σε κάθε μάτι, ένα μικρόφωνο στην μύτη και κάποια button κρυμμένα για την αλληλεπίδραση μέσω επαφής. Ο έλεγχος στο ρομπότ γίνεται μέσω Max/MSP 25 και διαθέτει μια επέκταση προγραμματιζόμενη σε C++ για την επέκταση μέσω βιβλιοθηκών.

KASPAR (The social robot)



Το ρομπότ αυτό είναι ένα ανδροειδές με την μορφή μικρού αγοριού και σχεδιάστηκε από τμήμα ASRG (Adaptive Systems Research Group) του πανεπιστημίου του Hertfordshire. Το project του KASPAR ξεκίνησε το 2005 με σκοπό την δημιουργία ενός ρομπότ που αλληλεπιδρά με αυτιστικά παιδιά. Σύμφωνα με διάφορες μελέτες που είχαν γίνει σχετικά με την εμφάνιση των ρομπότ, διαπιστώθηκε ότι ένα ρομπότ που μοιάζει πολύ με άνθρωπο είναι αποθαρρυντικό για τα παιδιά, για τον λόγο αυτό τα χαρακτηριστικά του ρομπότ είναι απλουστευμένα. Το ρομπότ αυτό δεν κινείται στον χώρο, έχει την δυνατότητα κίνησης του κεφαλιού, των ματιών, του λαιμού και των χεριών. Και αυτό το ρομπότ στοχεύει κυρίως στην αλληλεπίδραση μέσω εκφράσεων του προσώπου, για τον λόγο αυτό διαθέτει ένα πρόσωπο ικανό να αναπαριστά κάποιες εκφράσεις, έχει επίσης την δυνατότητα να κάνει κάποιες κινήσεις με σκοπό να «τραβήξει» την προσοχή του παιδιού κατά την αλληλεπίδραση. Έχει την δυνατότητα τηλεχειρισμού αλλά και αυτόνομης λειτουργίας, αλληλεπιδρώντας μέσω των αισθητήρων αφής που διαθέτει. Το ρομπότ έχει επίσης την δυνατότητα να αναπαράγει ήδη ηχογραφημένα μηνύματα ή και τραγούδια για να κάνει τα παιδιά να παίξουν και να αλληλεπιδρά μαζί τους, όμως δεν έχει την δυνατότητα να «καταλαβαίνει» προφορικό λόγο. Τεχνικά χαρακτηριστικά: Το ύψος του ρομπότ είναι περίπου 60 cm και διαθέτει 17 βαθμούς ελευθερίας και χρησιμοποιεί RC servo κινητήρες. Συγκεκριμένα διαθέτει 1 στον κορμό, 3 στον λαιμό, 2 στο στόμα, 1 στα βλέφαρα, 2 στα μάτια και οι υπόλοιποι βαθμοί βρίσκονται στα χέρια του ρομπότ. Η μάσκα του προσώπου του ρομπότ είναι φτιαγμένη από σιλικόνη. Διαθέτει επίσης από μία κάμερα σε κάθε μάτι, αισθητήρες αφής στα χέρια στα πόδια στο πρόσωπο και στο σώμα και μικρόφωνο. Για λόγους ασφαλείας το ρομπότ διαθέτει 2 μπαταρίες χαμηλής τάσης (6 V, 4 AH για τους κινητήρες και 12V, 1 AH για τις κάμερες και τα υπόλοιπα). Το ρομπότ διαθέτει ελεγκτή LynxMotion SSC32 Servocontrollerboard με δυνατότητα να ελέγχει μέχρι 32 servo κινητήρες ταυτόχρονα (το ρομπότ διαθέτει 16 άρα υπάρχει δυνατότητα επέκτασης στο μέλλον) που επικοινωνεί με το pc μέσω μιας RS232 σειριακής θύρας. Η τηλεχειριζόμενη

λειτουργία του ρομπότ γίνεται μέσω του KWOZ (Kaspar Wizard of OZ) και το περιβάλλον τρέχει σε οποιοδήποτε windows ή linuxpc. Διαθέτει επίσης δικό του πληκτρολόγιο με διάφορες εντολές που έχουν να κάνουν με την αλληλεπίδραση για να είναι φιλικό προς τον χρήστη. Ο σκοπός των σχεδιαστών του KASPAR είναι να γίνει το ρομπότ προσιτό σε όλες τις οικογένειες που έχουν παιδιά με αυτισμό για τον λόγο αυτό το ρομπότ δεν κινείται και δεν διαθέτει τεχνητά πόδια, επίσης η χρήση σιλικόνης για το πρόσωπο και η χρήση των συγκεκριμένων κινητήρων χαμηλού κόστους συμβάλουν σε αυτό. Ένας από τους στόχους της εταιρίας είναι να μειωθεί και άλλο το κόστος για να γίνει ακόμα πιο εφικτή η απόκτηση του ρομπότ από οικογένειες και ιδρύματα.

FACE (Facial Automaton for Conveying Emotion)



Το ρομπότ αυτό όπως φαίνεται και από τον τίτλο, είναι ένα τεχνητό ανθρώπινο πρόσωπο αρκετά ρεαλιστικό και ικανό να αλληλεπιδρά με το εξωτερικό περιβάλλον μέσω εκφράσεων και συναισθημάτων χωρίς προφορικό λόγο. Το ρομπότ αυτό εμφανίστηκε για πρώτη φορά το 2004 στα πλαίσια του AURORA project (AUtonomousRoboticplatforms as a Remedialtool for childrenwithAutism) και είναι ικανό για αυτόνομη αλλά και τηλεχειριζόμενη λειτουργία και ακολουθεί βιομιμητική προσέγγιση. Η διαδικασία εκμάθησης αυτού του ρομπότ είναι βασισμένη στην μίμηση προκαθορισμένων στερεοτυπικών συμπεριφορών και συνεχούς αλληλεπίδρασης με το περιβάλλον του. Αυτή την στιγμή το ρομπότ αυτό χρησιμοποιείται για την βελτίωση των κοινωνικών και ψυχολογικών ικανοτήτων παιδιών με αυτισμό. Η βάση πίσω από την θεραπευτική προσέγγιση που χρησιμοποιεί το ρομπότ είναι ότι πετυχαίνει κοινωνική αλληλεπίδραση τροποποιώντας την συμπεριφορά του ανάλογα με αυτή του ασθενούς. Γενικά υπάρχει η πεποίθηση ότι η θεραπεία με το FACE μπορεί να βοηθήσει τα άτομα με αυτισμό να ερμηνεύουν την συναισθηματική κατάσταση των ατόμων γύρω τους μέσω της οικειότητας

και των σχετικών πληροφοριών καθώς αυτά παρουσιάζονται σταδιακά και ελεγχόμενα. Για τον λόγο αυτό το ρομπότ είναι ικανό να μιμείται ένα περιορισμένο αριθμό εκφράσεων του προσώπου που είναι όμως ευκολότερα αποδεκτές από τα άτομα με αυτισμό. Τεχνικά χαρακτηριστικά: Η τελευταία έκδοση του FACE η οποία είναι και η πιο ρεαλιστική διαθέτει 32 βαθμούς ελευθερίας στο πρόσωπο και 5 βαθμούς ελευθερίας στο λαιμό, η κίνηση επιτυγχάνεται με servo κινητήρες. Επίσης διαθέτει μια CCD κάμερα στο δεξί μάτι που λειτουργεί με αλγόριθμο βασισμένο σε OpenCV. Το δέρμα του ρομπότ είναι φτιαγμένο από σιλικόνη υψηλής ποιότητας. Η συμπεριφορά του ρομπότ ελέγχεται από ένα ειδικής κατασκευής λογισμικό για το συγκεκριμένο ρομπότ. Επίσης ένα μπλουζάκι με αισθητήρια «συνεργάζεται» με το ρομπότ για πιο ακριβή αποτελέσματα. Το μπλουζάκι αυτό διαθέτει αισθητήρια που μετράνε την αγωγιμότητα του δέρματος, την θερμοκρασία τους παλμούς της καρδιάς καθώς και τον αναπνευστικό ρυθμό του ατόμου. Όλα αυτά επιτυγχάνονται με ηλεκτρόδια και η αποστολή των δεδομένων γίνεται από ένα ασύρματο σύστημα επικοινωνίας.

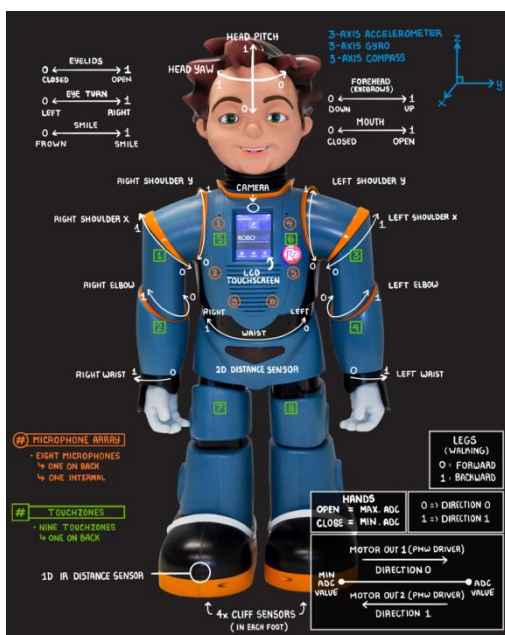
PLEO (The robotpet)



Ο pleo είναι ένα ρομπότ παιχνίδι με την μορφή μικρού δεινόσαυρου και κατασκευάζεται από την εταιρία InnvoLabs. Το συγκεκριμένο ρομπότ συμπεριφέρεται σαν κάποιου είδους κατοικίδιο ζώο και δεν έχει κατασκευαστεί ειδικά για την θεραπεία του αυτισμού. Ουσιαστικά είναι ένα παιχνίδι ρομπότ του εμπορίου που όμως έχεις επιμορφωτικό χαρακτήρα και πολλά χαρακτηριστικά που το καθιστούν κατάλληλο για χρήση σε παιδιά με αυτιστικές διαταραχές. Η πρώτη γενιά δημιουργήθηκε το 2006, το 2007 βγήκε στο εμπόριο και το 2011 δημιουργήθηκε η δεύτερη γενιά. Στα πειράματα που διεξήχθησαν σε παιδιά με αυτισμό, το συγκεκριμένο ρομπότ χρησιμοποιήθηκε για να εξετάσει τα αποτελέσματα της αλληλεπίδρασης του ρομπότ με ένα παιδί στα πλαίσια ενός παιχνιδιού στον ηλεκτρονικό υπολογιστή. Τα αποτελέσματα ήταν θετικά με το ρομπότ να επιδρά ως θετικός ενισχυτής στις επιτυχημένες προσπάθειες επικοινωνίας του παιδιού. Γενικά το

ρομπότ αλληλεπιδρά με διάφορους τρόπους καθώς «ζητάει» από το παιδί να το ταΐσει, να το πλύνει κ.α. δίνοντας θετική ενίσχυση όταν το παιδί ανταποκρίνεται σωστά. Η αλληλεπίδραση γίνεται με διάφορους τρόπους, ένας εκ των οποίων είναι κάποια εξαρτήματα που διαθέτει το ρομπότ που αντιπροσωπεύουν για παράδειγμα την τροφή του. Επίσης όπως και τα περισσότερα ρομπότ αλληλεπιδρά με ήχους και με αφή. Τεχνικά χαρακτηριστικά: Οι διαστάσεις του είναι 52 x 19 x 16 cm και διαθέτει μπαταρία 2800mAh επαναφορτιζόμενη. Για την κίνηση και την αλληλεπίδραση διαθέτει high-speedmotors, κάμερα, 2 μικρόφωνα, χρονοστή, αισθητήρες υπερύθρων, αισθητήρα κλίσης για τοποθέτηση του σώματος του ρομπότ, 14 αισθητήρες κίνησης, 12 αισθητήρες αφής σε ολόκληρο το σώμα του ρομπότ, αναγνώριση φωνής, αισθητήρα θερμοκρασίας, ανίχνευση RFID και κάρτες ID. Ο ελεγκτής του είναι 32-bit Atmel ARM7 microprocessor και διαθέτει 32-bit NXP Semiconductors ARM7 sub-processor για την κάμερα και τέσσερις 8-bit processors για τον έλεγχο της κίνησης. Το ρομπότ είναι αυτόνομο αλλά έχει και την δυνατότητα ελέγχου από κινητό τηλέφωνο και έχει και την δυνατότητα επέμβασης στο λογισμικό του για τροποποίηση της συμπεριφοράς του. Στο μέλλον υπάρχει ο στόχος βελτίωσης του ρομπότ σε θέματα που αφορούν την αλληλεπίδραση με τον χρήστη αλλά και με άλλα ρομπότ, επίσης υπάρχει ο στόχος να γίνει θεώρηση της αποτελεσματικότητας της αλληλεπίδρασης με τεχνητά ρομπότ κατοικίδια.

MILO ROBOT



Ένα ακόμα ανδροειδές ρομπότ έρχεται να προστεθεί στην λίστα. Το ρομπότ αυτό λέγεται MILO και είναι ένα ρομπότ σχεδιασμένο για χρήση στην θεραπεία παιδιών με αυτισμό. Το

ρομπότ είναι κατασκευασμένο από την εταιρία robokind στα πλαίσια του project robots4autism κατά το οποίο η εταιρία σε συνεργασία με ειδικούς σε θέματα αυτισμού προσπαθεί να δημιουργήσει προσιτά ρομπότ για χρήση στην θεραπεία του αυτισμού. Το ρομπότ είναι ικανό για αυτόνομη αλλά και τηλεχειριζόμενη λειτουργία και έχει την δυνατότητα κίνησης στον χώρο. Κατά την αλληλεπίδραση το ρομπότ χρησιμοποιεί φωνητικές εντολές και εκφράσεις του προσώπου με σκοπό να βοηθήσει τα παιδιά να κατανοήσουν το νόημα των εκφράσεων και των συναισθημάτων, καθώς επίσης βοηθά τα παιδιά να αναπτύξουν κοινωνικά αποδεκτές συμπεριφορές και αντιδράσεις. Τεχνικά χαρακτηριστικά: Αρχικά το ύψος του ρομπότ είναι 56cm και το βάρος 4.5kg και είναι κατασκευασμένο κυρίως από πλαστικό καλή ποιότητας. Διαθέτει μπαταρία 14.8V 2200mAh αλλά λειτουργεί και με μετασχηματιστή 15V DC σε περιπτώσεις που δεν κινείται. Έχει 21 βαθμούς ελευθερίας εκ των οποίων οι 7 είναι στο κεφάλι, 5 στο κάθε χέρι, 1 στην μέση και 3 στα πόδια. Όσον αφορά τα αισθητήρια το ρομπότ διαθέτει 1 γυροσκόπιο, μια πυξίδα και ένα επιταχυνσιόμετρο τριών αξόνων για την κίνηση, 9 αισθητήρες αφής, έναν αισθητήρα υπερύθρων και έναν 2D αισθητήρα υπολογισμού απόστασης. Επίσης διαθέτει 8 μικρόφωνα, 1 ηχείο, μία 5MP κάμερα, μία οθόνη αφής 2.4'' και ένα RGB LED. Ο ελεγκτής του είναι OMAP 4460 dualcore 1.5 Ghz και έχει 1 GB RAM και 16 GB micro SD c10, με διαθέσιμες θύρες Ethernet, HDMI, micro SD additionalstorage, 2 θύρες USB και stereo Line-in/Line-out θύρα ήχου. Το λειτουργικό σύστημα του ρομπότ είναι UbuntuLinux με γλώσσες προγραμματισμού C++,java και συμβατό με περιβάλλον Linux και windows. Η εταιρία που δημιούργησε τον MILO έχει μέσα στους μελλοντικούς της στόχους την ανάπτυξη του ρομπότ και την «εξάπλωσή» του σε όσα περισσότερα ιδρύματα και σχολεία με σκοπό την διάδοση της χρήσης των ρομπότ στον αυτισμό αλλά κυρίως την παροχή βοήθειας στα αυτιστικά άτομα.

BANDIT ROBOT



Το συγκεκριμένο ρομπότ είναι ανδροειδές από την μέση και πάνω, έχοντας ρόδες όμως για την κίνησή του και έναν χώρο πάνω από τις ρόδες όπου μπορούν να προσαρμοστούν διάφορα αισθητήρια, κάμερες ή στην περίπτωση της θεραπείας μηχανήματα με μπουρμπουλήθρες που χρησιμοποιείται για την επιβράβευση των παιδιών κατά την θεραπεία. Η πρώτη έκδοση του ρομπότ σχεδιάστηκε από το τμήμα InteractionLab του Southern California University το 2004 και στην συνέχεια αναβαθμίστηκε από την BlueSkyRobotics το 2005 με το bandit 2. Οι βασικοί σκοποί δημιουργίας του ρομπότ ήταν η διδασκαλία κοινωνικών συμπεριφορών σε παιδιά με αυτισμό, η παροχή βοήθειας σε άτομα που είχαν υποστεί καρδιακό επεισόδιο καθώς και η βοήθεια ηλικιωμένων σε θέματα σωματικής άσκησης. Όσον αφορά τον αυτισμό, το ρομπότ αλληλεπιδρά με το παιδί κυρίως με χειρονομίες, και κινήσεις προτρέποντας το να πλησιάσει και χρησιμοποιεί το μηχανήματα με τις μπουρμπουλήθρες για επιβράβευση όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως. Τεχνικά χαρακτηριστικά: Αρχικά το μέγεθος του ρομπότ είναι παρόμοιο με αυτό ενός μικρού παιδιού και το πρόσωπό του είναι απλό και αποτελούμενο από τα βασικά χαρακτηριστικά (μάτια, στόμα, μύτη). Διαθέτει 19 βαθμούς ελευθερίας που επιτυγχάνονται με servo και DC κινητήρες επίσης διαθέτει μικρόφωνα, υπέρυθρα αισθητήρια και κάμερες για τον εντοπισμό και την αλληλεπίδραση. Το λογισμικό του ρομπότ είναι βασισμένο σε Linux και διαθέτει την δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας και τηλεχειρισμού παραπάνω φαίνεται το ρομπότ σε δοκιμαστική αλληλεπίδραση για τον έλεγχο της μίμησης. Εκτός από τα αναφερθέντα, υπάρχουν αρκετά ρομπότ ακόμα που χρησιμοποιούνται στην θεραπεία και την διδασκαλία παιδιών με αυτισμό, επειδή όμως μοιράζονται πολλά κοινά χαρακτηριστικά με τα ρομπότ που έχουμε ήδη αναλύσει δεν θα γίνει εκτενής παρουσίασή τους. Για παράδειγμα τα ρομπότ isobot, robonova, infanoid και Darwin-OP2 έχουν πολλά κοινά χαρακτηριστικά με τα ρομπότ NAO και Milo μιας και είναι όλα ανδροειδή. Μετά

υπάρχουν άλλα ρομπότ που χρησιμοποιούνται και συχνά έχουν την μορφή παιχνιδιού όπως τα ρομπότ Ieka, bubbleblower ή πολλές φορές έχουν μια πιο αφηρημένη μορφή ή μορφή ζώου. Τέτοια ρομπότ είναι τα muu, tito, buddy, auti, aibo και κάποια άλλα ρομπότ τα οποία δεν έχουν συγκεκριμένη ονομασία και έχουν κατασκευαστεί ειδικά για πειράματα σε πανεπιστήμια και εργαστήρια. Αρκετά από τα ρομπότ που έχουν αναφερθεί ως τώρα είναι εμπορικά διαθέσιμα με κάποια από αυτά να είναι και σε σχετικά χαμηλές τιμές ώστε να είναι προσιτά σε οικογένειες και ιδρύματα.

5.3 Η/Υ και παρέμβαση σε άτομα με αυτισμό



Πριν παρουσιασθούν οι περιπτώσεις εφαρμογής Η/Υ για παρέμβαση σε αυτιστικά άτομα, πρέπει να σημειωθεί ότι τα όρια μεταξύ των διαδικασιών εκπαίδευσης, θεραπείας και υποβοήθησης επικοινωνιακών αλλά και άλλων ικανοτήτων αυτιστικών ατόμων δεν είναι σαφή. Όλες αυτές οι διαδικασίες πάντως θεωρούνται εδώ σαν μορφές παρέμβασης σε αυτιστικά άτομα.

Τα πλεονεκτήματα της χρήσης υπολογιστικών προγραμμάτων στην εκπαίδευση αυτιστικών ατόμων, άσχετα με το επίπεδο λειτουργικότητας τους και τη χρονολογική τους ηλικία αναφέρονται συνοπτικά ως εξής: (Anderson-Inman, 1999.):

1. Ο Η/Υ δεν αντιδρά σαν άνθρωπος: Οι δεδομένες «μηχανικές» αντιδράσεις του υπολογιστή είναι καλύτερα αποδεκτές από τα αυτιστικά άτομα σε αντίθεση με την απρόβλεπτη φύση των ανθρώπινων αντιδράσεων, οι οποίες διέπονται από κίνητρα, προθέσεις, αισθήματα και πεποιθήσεις. Σαν αποτέλεσμα υπάρχει μεγαλύτερη πιθανότητα να αναλάβει το αυτιστικό άτομο το ρόλο του ενεργητικού χρήστη.

2. Υπάρχει δυνατότητα διαβάθμισης της δυσκολίας επίλυσης προβλημάτων, με σταθερές εικόνες που αλλάζουν σταδιακά ώστε να επιτυγχάνεται συνδυασμός πληροφοριών από διαφορετικές πηγές για το αυτιστικό άτομο (π.χ. χρήση κινούμενων σχεδίων ή video για την ανάλυση των εκφράσεων που συνοδεύουν ένα συναίσθημα) αλλά και να αποφεύγεται και η ματαίωση από πιθανή αδυναμία απάντησης
3. Η δυνατότητα χρήσης περιφερειακών μονάδων, ώστε να αντιμετωπίζονται οι ιδιαίτερες ανάγκες του κάθε αυτιστικού ατόμου (touchscreen, εννοιολογικό πληκτρολόγιο, διακόπτες, πληκτρολόγιο).
4. Η δυνατότητα αυτονόμησης του αυτιστικού χρήστη, που μπορεί να οδηγήσει στην ανάπτυξη της έννοιας του «αυτόνομου» εαυτού.
5. Η χρήση βάσεων δεδομένων που μπορεί να βοηθήσει έμμεσα την εκπαίδευση δίνοντας την ευκαιρία σε επαγγελματίες και ερευνητές να ανταλλάσσουν τεχνογνωσία.
6. Ο υπολογιστής μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν εναλλακτικό μέσο επικοινωνίας από τα αυτιστικά άτομα, είτε ως φορητή συσκευή (επέκταση των πινάκων επικοινωνίας) είτε με την χρήση δικτύων.
7. Ο Η/Υ αποτελεί ένα ψυχαγωγικό μέσο μάθησης και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μέθοδος ενσωμάτωσης των αυτιστικών ατόμων.

Στην εκπαίδευση με χρήση Η/Υ, η επιλογή ασκήσεων και απασχόλησης πρέπει να προσαρμόζεται σύμφωνα με την αξιολόγηση δυνατοτήτων του αυτιστικού ατόμου (Anderson-Inman,1999.). Είναι δυνατό να επιλέγουν ασκήσεις που δεν έχουν αναπτυχθεί αποκλειστικά για αυτιστικά άτομα αλλά οι οποίες ταιριάζουν στο επίπεδό τους και συγχρόνως δεν παρουσιάζουν κάποια χαρακτηριστικά που μπορεί να τους προκαλέσουν σύγχυση. Ακόμα μπορούν να εξευρεθούν από τους διδάσκοντες ασκήσεις, οι οποίες να αξιοποιούν τις δυνατότητες ενσωμάτωσης μέσω του οπτικοακουστικού περιεχομένου που προσφέρουν τα νέα εργαλεία εφαρμογών multimedia ή οι οποίες κάνουν χρήση animation. Σε αυτή την κατηγορία παρέμβασης, η οποία στοχεύει στο αντιστάθμισμα της διαταραχής με την προσφορά καθιερωμένων εκπαιδευτικών ασκήσεων προσαρμοσμένων στις ιδιαιτερότητες του αυτισμού, έχουν γίνει τα περισσότερα πειράματα με υπολογιστικά συστήματα, τα οποία και έχουν δείξει ενθαρρυντικά αποτελέσματα.

Πάντως, δέκα χρόνια μετά από την πρώτη αναφορά του Panyan (1984) για τις πιθανέςεφαρμογές υπολογιστών σε αυτιστικά άτομα, σήμερα ακόμη παρατηρείται έλλειψη συστηματικών παρατηρήσεων, όσον αφορά στις συνέπειες των υπολογιστών στο να

καταφέρουν να ενισχύσουν την εκπαίδευση και την επικοινωνία μεταξύ αυτιστικών παιδιών. Οι Jordan&Powell (1990) έχουν περιγράψει θετικά αποτελέσματα ενός προγράμματος παρέμβασης, το οποίο στόχευε στην ενίσχυση διαφορετικών γνωστικών ικανοτήτων σε αυτιστικά άτομα. Καταγράφουν επίσης, και άλλα παραδείγματα χρήσης μάθησης μέσω υπολογιστή Computer Aided Learning ι Instruction – CAL ι CAI) για ενίσχυση γλωσσικών και επικοινωνιακών ικανοτήτων ατόμων με ειδικές ανάγκες.

Γενικά, υπάρχουν περιορισμένες εξελίξεις όσον αφορά στη χρησιμοποίηση διδασκαλίας με την βοήθεια υπολογιστή για την διδασκαλία γλωσσικών ικανοτήτων. Ο Jordan (1984) έχει διαπιστώσει ότι η χρήση προγραμμάτων για εκμάθηση γλωσσικών ικανοτήτων σε άτομα με προβλήματα ακοής μπορεί να βοηθήσει ι αυτιστικά άτομα να μάθουν φράσεις που φανερά κατανοούν μέσα στο υπολογιστικό περιβάλλον αλλά που δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν συνειδητά εκτός του πλαισίου αυτό του CAL περιβάλλοντος. Η σύνθεση ομιλίας μέσω υπολογιστή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να δείξει στο αυτιστικό παιδί τη δυνατότητα να ονομάσει, αυτενεργώντας, αντικείμενα όπως και τα αντικείμενα αυτά να ονομάσουν τους εαυτούς τους, για να υπερπηδηθούν προβλήματα συγκέντρωσης.

Ακολουθώντας την θεωρία του Watson (μέθοδος TEACCH, 1985) και καθώς υπάρχει μεγάλο φάσμα επικοινωνιακών δεξιοτήτων στα αυτιστικά παιδιά, ένα πρόγραμμα βελτίωσης τους μπορεί να αναφέρεται σε ένα ή σε όλα από τα εξής τρία επίπεδα:

- Για ποια πράγματα επικοινωνούμε: το άτομο πρέπει να διδαχθεί την έκφραση αναγκών και επιθυμιών, ποια πράγματα υπονοούνται και σε ποια αναφερόμαστε ξεκάθαρα από τις προσωπικές εμπειρίες καθώς και το πραγματολογικό περιεχόμενο του χρόνου, της πρόθεσης και της καταλληλότητας της χρήσης του λόγου.
- Τον τρόπο της επικοινωνίας (ομιλία, σύμβολα, γραπτό λόγο) και σε ποιο επικοινωνιακό πλαίσιο χρησιμοποιούνται.
- Για ποιο λόγο επικοινωνούμε: προϋπόθεση η ύπαρξη περιβάλλοντος που θα επιβάλλει αλλά και θα δέχεται οποιαδήποτε προσπάθεια επικοινωνίας.

Επικεντρώνοντας στην περίπτωση της απόκτησης βασικών λειτουργικών δεξιοτήτων ξεχωρίζουμε:

1. Τη χρήση Η/Υ για την παρουσίαση δραστηριοτήτων σχετικά με γνωστικές δεξιότητες, όπως η οπτική μνήμη αντικειμένων και σχεδίων, η αντιγραφή σχημάτων, η οπτική διάκριση, η ανάλυση και σύνθεση σχημάτων. Καταγράφηκαν θετικά αποτελέσματα στα αυτιστικά άτομα, όσον αφορά τις συγκεκριμένες δεξιότητες. Η δυνατότητα

γενίκευσης αυτής της βελτίωσης σε δραστηριότητες εκτός υπολογιστικού περιβάλλοντος φαίνεται περιορισμένη. Επίσης οι διακυμάνσεις από άτομο σε άτομο ανάλογα με το γνωστικό επίπεδο γλωσσικής λειτουργίας είναι μεγάλες.

2. Στην ανάπτυξη γλωσσικών δεξιοτήτων τα υπολογιστικά περιβάλλοντα χρησιμοποιήθηκαν με επιτυχία για:
 - Την απόκτηση εννοιών λεκτικών με τη συμβολή σύνθετη φωνής (Speechsynthesizer) όπου η παρουσίαση απλών αντικειμένων / εικόνων / ενεργειών συνοδεύεται και από την εκφώνηση του ονόματος (της λέξης). Με αυτόν τον τρόπο υπερπηδώνται τα προβλήματα «κοινής προσοχής» κι εγκαθίσταται ένα σύστημα αναφοράς για τα αυτιστικά άτομα
 - Την ανάπτυξη απλών συντακτικών δομών, όπου τα αυτιστικά άτομα εκπαιδεύτηκαν στην περιγραφή δραστηριοτήτων αλλάζοντας το ρήμα και το υποκείμενο με ταχύτερους από άλλες μικάδους ρυθμούς. Η αυθόρμητη χρήση αυτών των δομών δεν έγινε όμως δυνατή εκτός υπολογιστικών περιβαλλόντων.
 - Την ευελιξία στην χρήση του γραπτού λόγου από αυτιστικά άτομα με την χρησιμοποίηση επεξεργαστών κειμένου (χωρίς να υπάρχει έγκυρη έρευνα)
 - Την βελτίωση της φωνολογικής ενημερότητας και αναγνωστικής ικανότητας αυτιστικών ατόμων, με περιορισμό όμως πάλι στην γενίκευση της δεξιότητας (Heinemannetal., 1995)
 - Την αύξηση της χρήσης αυθόρμητων εντολών και συνεκτικότητας, όταν τα αυτιστικά άτομα χρησιμοποιούν λογισμικό που προσφέρεται για προγραμματισμό και συνδυασμό ρομποτικής (οι μαθηματικές γλώσσες φαίνεται να κατακτώνται ευκολότερα από τα αυτιστικά άτομα).
3. Ο Η/Υ χρησιμοποιήθηκε επίσης, ως εναλλακτικό επικοινωνιακό μέσον μέσω του οποίου το αυτιστικό άτομο μπορεί να εκφράσει επιλογές (με συνδυασμό εννοιολογικού πληκτρολογίου – σύνθεση φωνής) ή να εκτυπώσει εντολές - οδηγίες.

Τα τελευταία χρόνια υπάρχει διάχυτη η πεποίθηση ότι η πληροφορική μπορεί να ανοίξει νέους ορίζοντες στην εκπαίδευση και στην απασχόληση αυτιστικών ατόμων. Η διαταραχή του φάσματος του αυτισμού περιλαμβάνει δυσκολίες στην κοινωνική κατανόηση, στη συναλλαγή και στη συναισθηματική αμοιβαιότητα, δυσκολίες στον τρόπο επικοινωνίας, περιορισμένο, στερεότυπο, επαναλαμβανόμενο ρεπερτόριο δραστηριοτήτων και ενδιαφερόντων, καθώς και ανομοιογενή ανάπτυξη γνωστικών λειτουργιών. Τα

διαγνωστικά χαρακτηριστικά του αυτισμού αφορούν τόσο στις γνωστικές και συναισθηματικές λειτουργίες του ατόμου, όσο και στην ανάπτυξη της συμπεριφοράς του. Το άτομο παρουσιάζει έλλειψη ανταπόκρισης προς τους άλλους, ενώ συγχρόνως στρέφεται προς τον εαυτό του (από όπου και ο όρος «αυτισμός»). Οι δυσκολίες και οι περιορισμοί αυτοί, που ποικίλουν σε βαθμό από άτομο σε άτομο, αποτελούν χαρακτηριστικά που επηρεάζουν συνολικά τη λειτουργία του.

Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές είναι ένα ιδιαίτερα χρήσιμο εργαλείο στην εκπαίδευση ατόμων με αυτισμό γιατί τα άτομα αυτά φαίνεται να έχουν μονοτροπικά συστήματα ενδιαφέροντος, για παράδειγμα η προσοχή τους τείνει να εστιάζει σε μεμονωμένα αντικείμενα που τα βλέπουν σαν μέσα από μια σήραγγα, απομονωμένα από το περιβάλλον πλαίσιο. Οι υπολογιστές είναι ένα ιδανικό μέσο για να μπει κανείς σε αυτόν τον κόσμο, γιατί επιτρέπουν την αλληλεπίδραση, με το να αφήνουν τους άλλους να μουν στη σήραγγα προσοχής του ατόμου. Τα εξωτερικά γεγονότα μπορούν εύκολα να αγνοηθούν κατά την εστίαση σε μια οθόνη υπολογιστή, καθώς η περιοχή συγκέντρωσης περιορίζεται από τα όρια της οθόνης. Η μικρή περιοχή εστίασης μπορεί να εξηγήσει το γιατί τα άτομα με αυτισμό μπορούν να ανεχθούν μεγαλύτερη είσοδο ερεθισμάτων μέσω του υπολογιστή, από αυτή που μπορούν να ανεχθούν οπουδήποτε αλλού

Σε γενικές γραμμές, η διεθνής βιβλιογραφία υποστηρίζει την άποψη ότι η εκπαίδευση με τη βοήθεια υπολογιστή οδηγεί σε μεγαλύτερη κινητοποίηση και ενθουσιασμό των αυτιστικών μαθητών, λιγότερα προβλήματα συμπεριφοράς και πιο αποτελεσματική εκμάθηση. Πιο συγκεκριμένα, σε μελέτη των Moore&Culvert (2000) που εξέτασε την επίδραση των υπολογιστών στην απόκτηση λεξιλογίου μικρών παιδιών με αυτισμό, συγκρίθηκαν ένα συμπεριφοριστικό πρόγραμμα και ένα εκπαιδευτικό λογισμικό, με κριτήρια την προσοχή, την κινητοποίηση και την εκμάθηση λέξεων από τα παιδιά. Προέκυψε ότι τα παιδιά ήταν πιο προσεκτικά, πιο κινητοποιημένα και έμαθαν περισσότερες λέξεις με τον υπολογιστή. Παρόμοια μελέτη των Williamsetal.(2002) που σύγκρινε την εκμάθηση ανάγνωσης, με βιβλίο και με υπολογιστή κατέληξε στο συμπέρασμα ότι τα παιδιά με αυτισμό περνούσαν περισσότερο χρόνο διαβάζοντας το υλικό του μαθήματος και αντιδρούσαν λιγότερο στη χρήση του, όταν αυτό ήταν στον υπολογιστή. Κατά την αξιολόγηση εκπαιδευτικού λογισμικού από τους Bosseler&Massaro

(2003), που διδάσκει λεξιλόγιο και γραμματική με τη βοήθεια επόπτη από κινούμενα γραφικά (animatedtutor), προέκυψε έτι οι μαθητές πέτυχαν τη μάθηση, αλλά και τη γενίκευση του υλικού, καταφέροντας να μεταφέρουν και να χρησιμοποιήσουν αυτά που έμαθαν από τον υπολογιστή στο φυσικό περιβάλλον

Επίσης, δύο ακόμα μελέτες (Bernard-Opitzetal., 1990 ; Chen&Bernard-Opitz, 1993) έδειξαν αύξηση του ενθουσιασμού των μαθητών όταν το μάθημα γινόταν με την βοήθεια υπολογιστή, καθώς και θετική επίδραση στα προβλήματα συμπεριφοράς, όπως η αποφυγή της βλεμματικής επαφής και η ηχολαλία, βελτίωση στην αυθόρμητη επικοινωνία και καλύτερη εκμάθηση. Στην ίδια άποψη συναινεί και η μελέτη αξιολόγησης εκπαιδευτικού λογισμικού από τους Whalenetal. (2006), όπου παρατηρήθηκε ότι οι συμμετέχοντες με αυτισμό χρησιμοποίησαν πιο πολλές αυθόρμητες χειρονομίες και λεκτικές αιτήσεις για βοήθεια κατά τη διδασκαλία με υπολογιστή, σε σχέση με την παραδοσιακή διδασκαλία. Τέλος, σε κάποιες από τις μελέτες (Λυμπουδής 2012) επισημαίνεται ότι οι υπολογιστές έχουν θετική επίδραση σε πολλούς τομείς, αλλά δεν οδηγούν σε αύξηση του ρυθμού της εκμάθησης κι ότι σύμφωνα με δοκιμασίες που έγιναν σε παιδιά με βαριές μορφές αυτισμού το μάθημα πραγματοποιούνταν μόνο αν ο δάσκαλος ήταν χειριστής του μηχανήματος εκμάθησης, ενώ σε κάθε άλλη περίπτωση, οι μαθητές διέκοπταν τη δραστηριότητα (Κυπριωτάκης 1997).

5.3.1 Εφαρμογές που χρησιμοποιούνται από ηλεκτρονικό υπολογιστή.

Μία εφαρμογή που βασίζεται στην ενίσχυση των συναισθηματικών δεξιοτήτων παιδιών με αυτισμό με τη χρήση DVD είναι το DVD Mindreading. Περιλαμβάνει εκπαιδευτικό λογισμικό που σχεδιάστηκε για να είναι ένας διαδραστικός, συστηματικός οδηγός για τα συναισθήματα. Αναπτύχθηκε για να βοηθήσει τα άτομα με αυτισμό να μάθουν να αναγνωρίζουν τόσο βασικά όσο και σύνθετα συναισθήματα και ψυχικές καταστάσεις μέσω βίντεο κλιπ εκφράσεων του προσώπου και ηχογραφήσεων φωνητικών εκφράσεων. Καλύπτει 412 διαφορετικά συναισθήματα και ψυχικές καταστάσεις, τα οποία οργανώνονται και ταξινομούνται ώστε να είναι ελκυστικά για ένα άτομο που 33 μαθαίνει καλύτερα μέσω συστηματοποίησης. Επιπλέον, καθώς τα συναισθήματα ποικίλλουν ανάλογα με το ποιος τα εκφράζει, στον πραγματικό κόσμο μπορεί να είναι δύσκολο να δούμε τι καθορίζει κάθε συγκεκριμένο συναίσθημα. Το Mindreading βοηθά τους χρήστες του να ξεπεράσουν αυτό το πρόβλημα έχοντας κάθε ένα από τα 412 συναισθήματα που

απεικονίζονται από έξι διαφορετικούς ηθοποιούς (άνδρες και γυναίκες, ηλικιωμένους και νέους, άτομα διαφορετικών εθνικοτήτων), για να διευκολύνουν την αναγνώριση συναισθημάτων ανεξάρτητα από την ταυτότητα του ατόμου που τα εκφράζουν. Χρησιμοποιώντας το Mindreading σε μια παρέμβαση διάρκειας 10 εβδομάδων με χρήση 2 ωρών την εβδομάδα, τα άτομα με αυτιστικές διαταραχές βελτίωσαν την ικανότητά τους να αναγνωρίζουν μια σειρά σύνθετων συναισθημάτων και ψυχικών καταστάσεων. Ένα χρόνο μετά την ολοκλήρωση της περιόδου παρέμβασης, τα άτομα που χρησιμοποίησαν το Mindreading ανέφεραν μια βελτιωμένη ικανότητα να σχηματίσουν φιλίες και σχέσεις καθώς και αυξημένη συνειδητοποίηση της σημασίας των συναισθηματικών εκφράσεων στην καθημερινή ζωή, βελτιώνοντας την κατανόησή τους για τα συναισθήματα και τις αντίστοιχες εκφράσεις τους, και επηρεάζοντας την ικανότητά τους να λειτουργούν κοινωνικά. (Αραμπατζή 2009).

5.3.2 Χρήση τεχνολογίας από μαθητές στο φάσμα του αυτισμού.



Η χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή από παιδιά με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες ενισχύει τη μαθησιακή δραστηριότητα, εμπλουτίζοντας την με εκπαιδευτικές εμπειρίες (<http://users.sch.gr/25> , 26). Πολλά παιδιά με ΔΑΦ έχουν εξαιρετικές ικανότητες, όσον αφορά στη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή. Ο υπολογιστής είναι ακριβής, συγκεκριμένος, προβλέψιμος και με δυνατότητα επανάληψης όσες φορές χρειάζεται ο χρήστης. Επιπλέον, παρέχει πολλές δυνατότητες στα άτομα με ειδικές ικανότητες, με αποτέλεσμα οι μαθητές να επωφελούνται παίρνοντας στα χέρια τους τα μαθήση και δουλεύοντας με τους δικούς τους ρυθμούς. Τα οφέλη που η χρήση ενός υπολογιστή με το κατάλληλο λογισμικό μπορεί να προσφέρει σε μαθητές με ΔΑΦ είναι τα ακόλουθα:

- Διαμόρφωση οριοθετημένων συνθηκών

- Περιορισμός των αισθητηριακών ερεθισμάτων
- Προβλέψιμη και σταθερή συμπεριφορά
- Άμεση ανάδραση και θετική ενίσχυση σε περιπτώσεις λανθασμένης και σωστής απάντησης
- Δυνατότητα μη-λεκτικής ή λεκτικής έκφρασης
- Επανάληψη και εμπέδωση της διδασκόμενης ύλης
- Ευκολία στη χρήση
- Πολυμεσικό περιβάλλον
- Εξατομικευμένη διδασκαλία, προσαρμοσμένη στις ανάγκες των μαθητών.

5.4 Χρήση εικονικής πραγματικότητας σε άτομα με αυτισμό



Οι Strickland et al. (1995) και Strickland (1997) έχουν καταγράψει μία σειρά από χαρακτηριστικά της τεχνολογίας VR, τα οποία την καθιστούν κατάλληλη για να χρησιμοποιηθεί από αυτιστικά άτομα.

- ❖ Η ερεθιστική (immersive) VR μπορεί να απομονώσει τα άτομα από το περιβάλλον τους και να τα αφήσει να συγκεντρωθούν σε ένα συγκεκριμένο σκηνικό. Η πολυπλοκότητα της σκηνής είναι ελεγχόμενη.

- ❖ HVR επιτραπεί αλληπάλληλη περιορισμένη μεταβολή του περιβάλλοντος με στόχο την γενίκευση πράξεων σε όμοια σκηνικά. Προσφέρει ένα ασφαλές, ελεγχόμενο σκηνικό για μάθηση πράξεων της καθημερινής ζωής
- ❖ Τα νοητικά σχήματα (thoughtpatterns) των αυτιστικών ατόμων είναι περισσότερο οπτικά και η VR χρησιμοποιεί αυτή ειδικά της οπτικής αντίδρασης (response).
- ❖ Η καθυστέρηση ημετέρωσης (lag) ενός VR συστήματος μπορεί να μην είναι τόσο προβληματική για ένα αυτιστικό άτομο, αλλά υπάρχουν στοιχεία που δείχνουν ότι μπορεί να αποβεί χρήσιμη στην μαθησιακή διαδικασία
- ❖ Ένας VR μαθησιακός κόσμος αποτελεί ένα ιδιαίτερα ρεαλιστικό και εύκολο αλλά λιγότερο επικίνδυνο περιβάλλον, το οποίο συγχωρεί συμπεριφορές της καθημερινότητας ..
- ❖ Η παρούσα κατάσταση της τεχνολογίας VR τονίζει τα αντιληπτικά ερεθίσματα της όρασης και της ακοής, παρά της αφής ή άλλων αισθήσεων . Ειδικά στον αυτισμό, η όραση και η ακοή έχουν αποδειχθεί αποτελεσματικές στην εκμάθηση αφηρημένων εννοιών (Jordan&Powell, 1990). Τα αυτιστικά άτομα, επίσης, τονίζουν ότι τα νοητικά τους σχήματα είναι πρωταρχικά οπτικά.
- ❖ Η χρήση ανιχνευτών θέσης/ προσανατολισμού δίνει τη δυνατότητα παρακολούθησης των ενεργειών ενός αυτιστικού ατόμου, επιτρέποντας στο σύστημα να αυτοπροσαρμόζεται ανάλογα με τις αντιδράσεις του. Αφού περισσότερα από τα μισά αυτιστικά άτομα δεν μαθαίνουν ποτέ να επικοινωνούν, ένα τέτοιο σύστημα επιτρέπει επίδραση σε εικονικές σκηνές χωρίς φωνητικές οδηγίες από διδάσκοντες.

5.5 Λογισμικά

EKTO!-NOYΣ: Leaps and Bound switch

Το λογισμικό περιλαμβάνει δραστηριότητες οι οποίες είναι ειδικά επιλεγμένες, λαμβάνοντας υπόψη και χρήστες που χρησιμοποιούν διακόπτη. Δεν περιλαμβάνει κείμενο και προφορικό λόγο και υπερβαίνει όλα τα πολιτισμικά όρια. Είναι ευχάριστο και διασκεδαστικό. Οι επτά παροτρυντικές δραστηριότητες του προγράμματος είναι προσπελάσιμες μέσω του ποντικιού, του πληκτρολογίου, του διακόπτη, οθόνης επαφής ή ακόμη και πίνακα αλληλεπίδρασης, καθιστώντας το πρόγραμμα ανεκτίμητο βοήθημα για

την τάξη στο σύνολό της και υποστηρίζοντας συγκεκριμένα πεδία ενδιαφέροντος και ανάπτυξη δεξιοτήτων επικοινωνίας και λόγου, γλώσσας και μαθηματικών.

Δομή του Λογισμικού-Δραστηριότητες (Αραμπατζή 2009).

1) Ζευγάρια



2) Κοίτα τι μπορώ να κάνω



3) Σκηνοθεσία



4) Ποιος έχει το βάτραχο



5) Τυχαίες συναντήσεις



6) Το πότισμα των λουλουδιών



7) Ο Λουκανικο-Παρασκευαστής



Στο πρόγραμμα Εκτό! νους χρησιμοποιούνται ζωηροί και ευχάριστοι χαρακτήρες, ώστε να κεντρίζουν τη φαντασία και την προσοχή των νεαρών μαθητών. Το πρόγραμμα ενθαρρύνει την ανάπτυξη πρώιμων μαθησιακών δεξιοτήτων μεγάλης σημασίας, συμπεριλαμβανομένων των παρακάτω:

- ✓ Εξερεύνηση της ικανότητας συνδυασμού αιτίας και αποτελέσματος.
- ✓ Βελτίωση οπτικού διαχωρισμού και μνήμης.
- ✓ Βελτίωση ικανότητας εντοπισμού και προσανατολισμού σε σχέση με το διαχωρισμό "δεξί-αριστερό". Βελτίωση συγκέντρωσης, αυτοπεποίθησης και αυτοεκτίμησης.
- ✓ Ενθάρρυνση της ανάπτυξης της γλωσσικής ικανότητας.
- ✓ Υποστήριξη της ικανότητας επίλυσης προβλημάτων και της ικανότητας αντιμετώπισης διαδοχικών ενεργειών.

«Λογισμικό για την Εκπαίδευση αυτιστικών ατόμων»

Το έργο είχε στόχο τη διερεύνηση της συμβολής των νέων τεχνολογιών της πληροφορικής στις διαδικασίες της εκπαιδευτικής παρέμβασης και την τεκμηρίωση κάποιων ιδεών για την εφαρμογή προγραμμάτων. Βασίστηκε στον "ειδικό" τρόπο λειτουργίας του εγκεφάλου των αυτιστικών ατόμων, σύμφωνα με σύγχρονα ερευνητικά δεδομένα. ένα ανθρωπόμορφο

είδωλο (avatar) θα εμφανίζεται στην οθόνη του υπολογιστή, θα επικοινωνεί με το αυτιστικό άτομο και θα το εκπαιδεύει σε θέματα αυτονομίας και αυτοεξυπηρέτησης (π.χ. πώς να πλύνει τα χέρια του, πώς να φτιάξει ένα σάντουιτς, πώς να κάνει μπάνιο, πώς να χτενιστεί, πώς να βάλει χυμό και να πει κ.ά.), σε θέματα κοινωνικών δεξιοτήτων (σουπερ μάρκετ, λεωφορείο, γιατρός), σε θέματα χρόνου (χθες, σήμερα, αύριο), χώρου (πάνω, κάτω) καθώς και σε θέματα συντονισμού και χρήσης της κίνησης του σώματος. Η πρόοδος και η εξέλιξη της πορείας του παιδιού θα καταγράφονται σε αρχείο ώστε να συμβάλλουν στην πορεία της εκπαίδευσης. Ο μαθητής με αυτισμό επικοινωνεί με αυτό το είδωλο. Το avatar θα μπορεί να πάρει στεναχωρημένες ή χαρούμενες εκφράσεις ανάλογα με το αν πέτυχε ή δεν πέτυχε η εκπαίδευση. Στο πρόγραμμα θα μπορεί να λειτουργεί και με συναισθηματική φωνή, η χροιά της οποίας θα ακούγεται χαρούμενη ή λυπημένη, ανάλογα με το αποτέλεσμα της ανταπόκρισης. Αυτό αποτελεί μία καινοτόμο μέθοδο καθώς στα άτομα με αυτισμό υπάρχει έλλειμμα συναισθηματικής απόκρισης - δεν μπορούν να κατανοήσουν εάν κάποιος είναι χαρούμενος ή λυπημένος και αντιστρόφως δεν μπορούν να εκφράσουν χαρά ή λύπη. Το avatar θα μπορεί να βοηθήσει δηλαδή ένα αυτιστικό αυτιστικό παιδί να αναγνωρίζει εάν ένα πρόσωπο είναι λυπημένο ή χαρούμενο

ΘΕΤΙΚΑ

Πρόκειται για ένα εύκολο και λειτουργικό εργαλείο προσαρμοσμένο στις ανάγκες της κάθε οικογένειας με αυτιστικό παιδί, που θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί εκτός από την εκπαιδευτική διαδικασία στο σχολείο και στο σπίτι, από τους ίδιους τους γονείς. Το λογισμικό αξιολογείται από τους εκπαιδευτικούς για την εκπαίδευση των μαθητών με αυτισμό σε επικοινωνιακές και κοινωνικοσυναισθηματικές δεξιότητες, σε χρονικές και χωρικές έννοιες και σε ζητήματα συντονισμού.

LT125 ThinkingMind



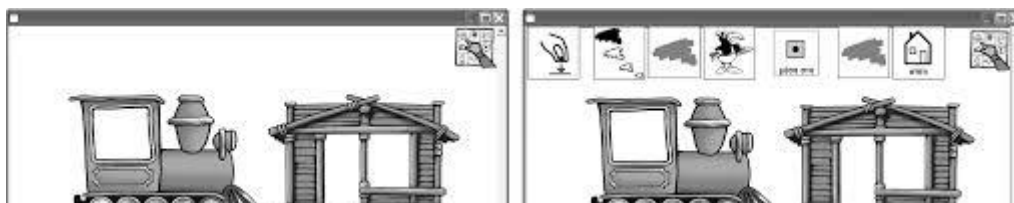
Πρόκειται για ένα «εκπαιδευτικό πρόγραμμα στο οποίο αναπτύχθηκαν πρότυπες υπερμεσικές εφαρμογές με στόχο τη βελτίωση των διαφόρων ικανοτήτων και την κάλυψη των αναγκών των παιδιών και εφήβων στο φάσμα του αυτισμού». Χαρακτηριστικά αυτών των εφαρμογών είναι ο υψηλός βαθμός διαδραστικότητας, η παραμετροποίησή τους, η

διαβάθμισή τους όσον αφορά το βαθμό δυσκολίας και η δυνατότητα εμπλουτισμού τους από τους χρήστες εκπαιδευτικούς. Προσφέρει τη δυνατότητα χρήσης μέσω απλών ενεργειών. Είναι σύμφωνο με τη σύγχρονη αντίληψη για τη διδασκαλία μαθητών με αυτισμό. Προσφέρει στους μαθητές τη δυνατότητα αξιοποίησης πολλαπλών αναπαραστάσεων. Παρέχει τη δυνατότητα εκτύπωσης και μεταφοράς του υλικού που εμπεριέχεται στο λογισμικό, σταθερής και συνεχούς ανατροφοδότησης, απαραίτητης κατά την εφαρμογή της διδασκαλίας στο συγκεκριμένο μαθητικό πληθυσμό. Πιο συγκεκριμένα αφορά στην εκπαίδευση των μαθητών με αυτισμό σχετικά με την αναγνώριση, διάκριση και κατηγοριοποίηση σχήματος, μεγέθους, θέσεων στο χώρο, χρωμάτων. Η θεματολογία των προτεινόμενων εφαρμογών αξιοποιεί εναλλακτικά συστήματα επικοινωνίας, όπως Makaton, PECS

Επιπλέον

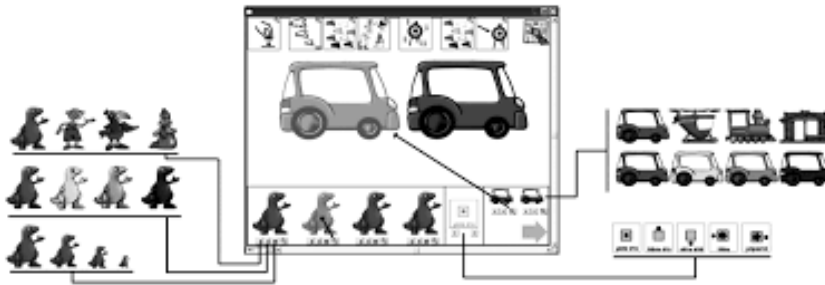
Το λογισμικό είναι ελεύθερο και μπορεί να αξιοποιείται από τους εκπαιδευτικούς για την εκπαίδευση ατόμων με αυτισμό. Στο σχολείο μπορεί να χρησιμοποιείται ως εναλλακτικό μέσο διδασκαλίας με βάση τις ανάγκες των μαθητών με αυτισμό στο πλαίσιο σχεδιασμού και εφαρμογής του εκπαιδευτικού προγράμματος μαθητών με αυτισμό ή και του εξατομικευμένου προγράμματός τους.

Το λογισμικό LT125 ThinkingMind περιλαμβάνει το περιβάλλον του εκπαιδευτή όπου σχεδιάζεται η δραστηριότητα και το περιβάλλον του μαθητή όπου καλείται να εργαστεί (Σχήμα 1).



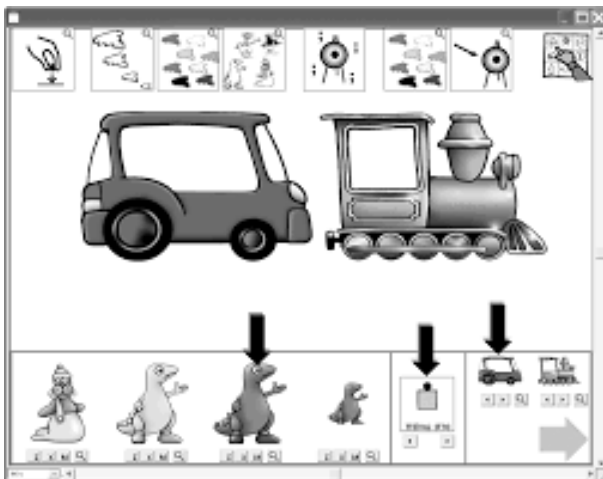
Σχήμα 1. Τα περιβάλλοντα εκπαιδευτή και μαθητή του λογισμικού LT125 ThinkingMind.

Στο περιβάλλον του εκπαιδευτή, ο εκπαιδευτής μπορεί να επιλέξει από ένα έως και τέσσερα «ζώα» (στην προκειμένη περίπτωση) και να τα τοποθετήσει σε ένα από τα έξι σημεία-θέσεις σε σχέση με ένα ή δύο μεγάλα αντικείμενα (Σχήμα 2).



Σχήμα 2. Στο περιβάλλον του εκπαιδευτή παρέχεται η δυνατότητα παρουσίασης συνδυασμών ενός έως τεσσάρων «ζώων» σε τέσσερα χρώματα και τέσσερα μεγέθη σε έξι διαφορετικά σημεία-θέσεις δύο αντικειμένων με τέσσερα διαφορετικά σχήματα και τέσσερα διαφορετικά μεγέθη.

Στη συνέχεια ο εκπαιδευτής ορίζει τον επιθυμητό συνδυασμό που θα πρέπει να πετύχει ο μαθητής (Σχήμα 3)



Σχήμα 3. Ο εκπαιδευτής στο περιβάλλον του με δεξί κλικ ορίζει το συνδυασμό που θα πρέπει να κατανοήσει και ζητείται να σχηματίσει ο μαθητής

Το λογισμικό καταγράφει το ζητούμενο συνδυασμό (Σχήμα 4) και έχει τη δυνατότητα να οπτικοποιήσει την εκφώνηση του προβλήματος χρησιμοποιώντας εικονίδια-σύμβολα (Σχήμα 5).

Σχήμα 4. Το λογισμικό καταγράφει το ζητούμενο συνδυασμό που ορίζει ο εκπαιδευτής.

Σχήμα 5. Το λογισμικό έχει τη δυνατότητα να οπτικοποιήσει την «εκφώνηση» του προβλήματος.

Στη συνέχεια μεταβαίνει στο περιβάλλον του μαθητή όπου ο μαθητής καλείται να λύσει το πρόβλημα. Αν κατά τη διεξαγωγή της δραστηριότητας ο μαθητής κάνει λάθος τα πράγματα επανέρχονται στην αρχική κατάσταση, ενώ σε περίπτωση σωστής απάντησης υπάρχει ηχητική επιβράβευση.

Το συγκεκριμένο λογισμικό προσφέρει στον εκπαιδευτικό τη δυνατότητα να δημιουργήσει, με εύκολο τρόπο σχέδια μαθήματος προσαρμοσμένα στην εξατομικευμένη διαδικασία μάθησης που ακολουθείται στα παιδιά με διάχυτες αναπτυξιακές διαταραχές. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να ανταποκριθεί στις βασικές μαθησιακές ανάγκες των μαθητών με αυτισμό για σταδιακή προσφορά της γνώσης, δομημένης με απόλυτη σαφήνεια γιατί στο εγχειρίδιο που συνοδεύει το λογισμικό όλες οι παρεχόμενες δραστηριότητες είναι δομημένες σε βήματα με προοδευτική δυσκολία.

Ευ Δομή LT125DigitPecs



Η θεματολογία των προτεινόμενων εφαρμογών αξιοποιεί εναλλακτικά συστήματα επικοινωνίας, όπως Makaton, PECS. Αναφέρεται σε α) γνωστικά θέματα (πάνω/κάτω, μέσα/έξω, πίσω/μπροστά, αριστερά/δεξιά – μεγέθη – χρώματα – σχήματα - αντίθετα) β) θέματα αυτόνομης διαβίωσης (ψωνίζω στο σούπερ μάρκετ, ανταλλακτική αξία του χρήματος, οργάνωση χρόνου και δραστηριότητες, συγυρίζω το δωμάτιό μου, σωματογνωσία) γ) κοινωνικοποίηση & συναισθηματικής ανάπτυξης (συναισθήματα, μουσική, κοινωνικές ιστορίες, ψυχαγωγικά παιχνίδια) δ) θέματα όπως η ανάπτυξη προσαρμοσμένων δραστηριοτήτων που μπορούν να αξιοποιηθούν και επαγγελματικά (π.χ. εισαγωγή δεδομένων σε λογιστικά φύλλα, ψηφιοποίηση εικόνων, πληκτρολόγηση κειμένων).

Εφαρμογές που χρησιμοποιούνται από αυτιστικά άτομα

“Ηλεκτρονικός Δάσκαλος” : Μια πολύ αξιόλογη εφαρμογή, η οποία έχει δημιουργηθεί στο παρελθόν από την ερευνητική ομάδα της Μονάδας Ακοής-Ομιλίας της ΩΡΛ κλινικής τους ΑΧΕΠΑ είναι ο “Ηλεκτρονικός Δάσκαλος”. Ο Ηλεκτρονικός δάσκαλος είναι μια εκπαιδευτική εφαρμογή η οποία εκπαιδεύει τα παιδιά με αυτισμό σε θέματα αυτονομίας και αυτοεξυπηρέτησης. Έχει αποδειχθεί πως ο εγκέφαλος των παιδιών λειτουργεί καλύτερα με την τεχνολογία παρά με τους ανθρώπους και πάνω σε αυτό το δεδομένο έχει αναπτυχθεί η ιδέα για τη συγκεκριμένη εφαρμογή. Πιο συγκεκριμένα στην οθόνη του υπολογιστή εμφανίζεται ένα είδωλο το οποίο επικοινωνεί με το παιδί το οποίο έχει αυτισμό και το εκπαιδεύει σε θέματα αυτονομίας και αυτοεξυπηρέτησης. Για παράδειγμα του δίνει οδηγίες για το πως να κάνει μπάνιο, ή για το πως να πλύνει τα χέρια του. Επίσης η εφαρμογή αυτή βοηθάει τα αυτιστικά παιδιά να κατανοήσουν τις έννοιες του χώρου και του χρόνου και να συντονίσουν την κίνηση του σώματος τους. Το πρόγραμμα το οποίο στήριξε την παραπάνω ιδέα ήταν το “Εκπαίδευση αυτιστικών ατόμων με χρήση νέων τεχνολογιών” .

“Alexis” : Η εφαρμογή “Alexis” ανήκει στην κατηγορία των παιχνιδιών του υπολογιστή για παιδιά που κινούνται στο φάσμα του αυτισμού. Το “Alexis” είναι ένα λογισμικό ανοιχτού κώδικα και το δημιούργησε ένας γονέας αυτιστικού παιδιού. Το παιχνίδι αποτελείται από μια σειρά ασκήσεων οι οποίες βασίζονται στην αντίληψη του χώρου, χρόνου, σχημάτων, χρωμάτων αλλά και σε πιο πολύπλοκες νοητικές διαδικασίες όπως η σύνθεση αντίληψης-εμπειρίας.

“Atbar” : Πρόκειται για μια εφαρμογή ανοικτού κώδικα η οποία εμφανίζεται ως γραμμή εργαλείων και παρέχει όλες εκείνες τις λειτουργίες οι οποίες θα γινότουσαν με διαφορετικές ρυθμίσεις. Πιο συγκεκριμένα η εφαρμογή “Atbar” μετατρέπει το κείμενο σε ομιλία και ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να ρυθμίσει το χρώμα της γραμματοσειράς και το φόντο του παραθύρου αναγνώστη. Επίσης δίνει την δυνατότητα στο χρήστη να επιλέξει το κείμενο να τονίζεται στο παράθυρο ανάγνωσης την ώρα που διαβάζεται. Επιπλέον η εφαρμογή αυτή παρέχει την λειτουργία STEMReader με την οποία ο χρήστης μπορεί να ακούσει τα γραμμένα μαθηματικά σύμβολα αλλά και τις εξισώσεις.

“AlphaCard” : Η εφαρμογή “AlphaCard” απευθύνεται σε άτομα με αυτισμό και γενικότερα σε άτομα με μαθησιακές δυσκολίες και είναι σχεδιασμένη έτσι ώστε να

αναπτύξει πολύ σημαντικές δεξιότητες του μαθητή. Πιο συγκεκριμένα είναι μια εφαρμογή τύπου μνήμης, η οποία αποτελείται από κάρτες, και ο παίκτης πρέπει να αντιστοιχίσει γράμματα με εικόνας.

“Μαγικό Πινέλο”:

Η εφαρμογή αυτή αποτελεί ένα λογισμικό με δημιουργικές δραστηριότητες ζωγραφικής, σχεδίου, μουσικής, εικόνων και έργων τέχνης με τις οποίες αλληλεπιδρά ο χρήστης. Το κύριο θετικό αυτής της εφαρμογής είναι πως μέσω των δραστηριοτήτων που παρέχει συμβάλλει άμεσα στην ενίσχυση της δημιουργικότητας του χρήστη.

“Kidspiration”:

Το “Kidspiration” είναι ένα λογισμικό εννοιολογικής χαρτογράφησης και βοηθάει τα παιδιά να εκφράσουν, να οργανώσουν και να αναπτύξουν τις ιδέες τους. Μέσω της εφαρμογής αυτής ο μαθητής μπορεί να κατασκευάζει σενάρια, να καταλαβαίνει διάφορες έννοιες καθώς και να οργανώνει πολλές πληροφορίες. Η εφαρμογή παρέχει δύο μέσα. Το πρώτο μέσο είναι μια πολύ φιλική διεπαφή για τον χρήστη μέσω της οποίας μπορεί να βρει διάφορες εικόνες και σύμβολα από τις λεγόμενες “βιβλιοθήκες συμβόλων” και έτσι να εκτελέσει τις δραστηριότητες που έχει βάλει ο εκπαιδευτικός. Το δεύτερο μέσο συνδέεται με το πρώτο αλλά ο χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει λέξεις.

“LT125 DigitPecs”:

Η εφαρμογή αυτή χρησιμοποιείται από εκπαιδευτικούς της ειδικής αγωγής με σκοπό να βελτιώσουν τις διάφορες ικανότητες των παιδιών με ειδικές ανάγκες και επίσης να καλύψουν τις ανάγκες των ατόμων αυτών. Η θεματολογία αναφέρεται σε γνωστικά θέματα, θέματα αυτόνομης διαβίωσης, κοινωνικοποίηση και συναισθηματική ανάπτυξη καθώς και ανάπτυξη προσαρμοσμένων δραστηριοτήτων που μπορούν να αξιοποιηθούν επαγγελματικά.

5.6 ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ–ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ AUTISM DISCOVERY TOOL: SENSORY FROM WITHIN



Είναι μια εφαρμογή κινητού τηλεφώνου. Η χρήση αυτής της εφαρμογής πραγματοποιείται από άτομα με αυτισμό καλύπτοντας μια ευρεία ομάδα των ηλικιών. Αυτή η εφαρμογή στοχεύει στο να βελτιώσει τις αισθητικές δεξιότητες. Η ιδιαιτερότητα αυτής της εφαρμογής στηρίζεται στο γεγονός ότι προσπαθεί να αφυπνίσει όλες τις αισθήσεις. Τα μαθήματα περιλαμβάνουν την όραση, την ακοή, την αφή, την γεύση, την μυρωδιά, την ισορροπία και την στάση του σώματος. Το μάθημα έχει ως στόχο να εφαρμοστεί στην εφαρμογή της πραγματικής λέξης. Επιπλέον αυτή η εφαρμογή επιτρέπει σε ένα μεγάλο εύρος ηλικιών, ικανοτήτων, και επικοινωνιακών στυλ για να καταλάβουν καλύτερα το φάσμα και να καταλάβουν καλύτερα τα εργαλεία, τις στρατηγικές, και να κατανοήσουν καλύτερα ότι είναι απαραίτητο για την ανάπτυξη ενός καλύτερου περιβάλλοντος για τα άτομα που βρίσκονται στο φάσμα του αυτισμού.

Πλατφόρμα. iPOD, IPHONE ΚΑΙ IPAD, Windows App

Ηλικίες: όλες οι ηλικίες. (Βοσνιάδο 2006).

I Create...Social skillsStories



Είναι μια εφαρμογή για άτομα με αυτισμό, που καλύπτει ένα εύρος ηλικιών. Αυτή η εφαρμογή έχει την ικανότητα να δημιουργεί προσαρμοσμένες ιστορίες για άτομα που χρειάζονται βοήθεια να χτίσουν τις δικές τους κοινωνικές ικανότητες όπως η συμπεριφορά

και η καθημερινή ρουτίνα. Η ομιλία/γλώσσα μπορεί να προσαρμοστεί για να συμπεριλάβει ταυτοποίηση, εκφραστική και δεκτική τιτλοφόρηση. Οι γονείς, οι καθηγητές, οι λογοθεραπευτές και άλλοι επαγγελματίες θα ωφεληθούν με την χρήση αυτής της εφαρμογής με τους μαθητές.

Πλατφόρμα: iPOD, IPHONE ΚΑΙ IPADad

Ηλικίες: Όλες τις ηλικίες

Ποιοι επωφελούνται; Άτομα με εξασθένιση της γλώσσας και διαταραχές ακουστικής επεξεργασίας, αυτισμός και σύνδρομο Down(Βοσνιάδο 2006).

Words in POD, IPHONE ΚΑΙ IPADictures

Αυτή η εφαρμογή παρέχει στους μαθητές, δασκάλους και γονείς με έναν φορητό οπτικό πίνακα επικοινωνίας για άτομα μη-λεκτικά με αυτισμό. Αυτό το πρόγραμμα επιτρέπει έναν διάλογο με νόημα που ενθαρρύνει την εξωστρεφή ενεργή συμμετοχή. Βήμα-βήμα οι γραφικές κάρτες/οδηγοί δημιουργήθηκαν για να διδάξουν την σημασία των λέξεων. Οι εικόνες και ο ήχος επιτρέπουν επίσης να προσαρμόσουν το μάθημα. Οι δάσκαλοι και οι γονείς μπορούν επίσης να παρέχουν μαθήματα με αλληλουχία, οπτικό προγραμματισμό, προγραμματισμό χρόνου, την ρουτίνα και το λεξιλόγιο. Νευροψυχίατροι, εκπαιδευτές, γονείς και λογοθεραπευτές ανέπτυξαν και δοκίμασαν την εφαρμογή.

Πλατφόρμα: iPOD, IPHONE ΚΑΙ IPADad

Ηλικία: όλες τις ηλικίες(Βοσνιάδο 2006).

Proloquo2Go-textbasedAAC

Το proloquo2Gois είναι μια Εναλλακτική και επανξητική εφαρμογή επικοινωνίας για άτομα μη λεκτικά ή άτομα που έχουν πρόβλημα να επικοινωνούν προφορικά. Αυτό είναι ένα εργαλείο που προσφέρει άνεση σε φυσικούς ήχους φωνής κειμένου σε ομιλία. Επιπρόσθετα, αυτή η εφαρμογή αναβαθμίζεται συχνά και παρέχει μια αφθονία συμβόλων, αυτόματης διόρθωσης λέξεων, και υποστηρίζει πολυάριθμους χρήστες. Αυτή η εφαρμογή χρησιμοποιείται σε 15 γλώσσες.

Ποιοι ωφελούνται : άτομα που έχουν διαγνωστεί με εγκεφαλική παράλυση, αναπτυξιακές ανικανότητες, λαρυγγεκτομή, τραυματική εγκεφαλική παράλυση, αυτισμό, και εγκεφαλικό.(Βοσνιάδο 2006).

Algebratouch



Είναι εύκολο στην χρήση και ταυτόχρονα μια πολύ εκπαιδευτική εφαρμογή Αυτό το πρόγραμμα φέρνει δημιουργικότητα και ενθουσιασμό για να μάθουν άλγεβρα. Οι μαθητές καθοδηγούνται βήμα-βήμα να μάθουν και να ακολουθούν τους κανόνες της άλγεβρας. τα προβλήματα των εργασιών ή τα γενικά προβλήματα, μπορούν να λυθούν.. Οι κριτικές ικανότητες της σκέψης δουλεύονται με λιγότερο άγχος για τον μαθητευόμενο(Κόμης 2004).

Το πρόγραμμα SPELL

η ονομασία του οποίου προκύπτει από τα αρχικά των λέξεων Structure (δομή), Positive Attitudes (θετική στάση), Empathy (ενσυναίσθηση), Low Arousal (χαμηλή εγρήγορση) και Links (δεσμοί), οι οποίες φανερώνουν και τη γενική φιλοσοφία του. Στόχος του SPELL είναι η ανάπτυξη εξατομικευμένων προγραμμάτων για την εκπαίδευση των παιδιών στο φάσμα του αυτισμού, για τη διαμόρφωση ενός περιβάλλοντος στο οποίο να αισθάνονται αυτόνομα, ασφαλή και δημιουργικά (Συριοπούλου, 2016).

Video-based interventions

Υπάρχουν διάφορες μέθοδοι που βασίζονται στην καταγραφή και την προβολή βίντεο που απεικονίζουν συμπεριφορές και δεξιότητες, οι οποίες διδάσκονται σε παιδιά με αυτισμό. Δύο από τις πιο γνωστές μεθόδους αυτής της κατηγορίας είναι το “Video Modeling” και το “Video Self-modeling”. Η πρώτη μέθοδος χρησιμοποιεί video στα οποία καταγράφεται η επιθυμητή συμπεριφορά εκτελούμενη από τρίτους, ενώ η δεύτερη χρησιμοποιεί video στα οποία καταγράφεται η συμπεριφορά-στόχος από τον ίδιο τον μαθητή. Και στις δύο περιπτώσεις, μετά την καταγραφή της συμπεριφοράς-στόχου, το video προβάλλεται στο μαθητή και του ζητείται να μιμηθεί τις δεξιότητες που προβάλλονται. Άλλες μέθοδοι αυτής της κατηγορίας είναι το “Point-of-view video modeling” που είναι η καταγραφή video από την οπτική του μαθητή, το “Video prompting” όπου η παρουσίαση του video στο μαθητή γίνεται τμηματικά για την εξάσκηση σε μία αλληλουχία συμπεριφορών και το “Self-operated auditory prompting”, το οποίο είναι μια στρατηγική αυτοδιαχείρισης που παρέχει στοιχεία εκ των προτέρων με σκοπό να προωθήσει την ολοκλήρωση ενός έργου ή να προκαλέσει την εκδήλωση συγκεκριμένων συμπεριφορών. Οι μέθοδοι που αναφέραμε σε αυτό το σημείο έχει αποδειχθεί πως επέφεραν θετικά αποτελέσματα στη διδασκαλία κοινωνικών δεξιοτήτων σε παιδιά που βρίσκονται στο φάσμα του αυτισμού. Οι παρεμβάσεις που χρησιμοποιούν ως εργαλείο το video θεωρείται πως εκμεταλλεύονται ένα βασικό δυνατό σημείο των παιδιών με ΔΦΑ, αφού έχει αποδειχθεί πως μαθαίνουν καλύτερα μέσω της οπτικοποίησης της πληροφορίας (Charlop et al. 2010).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσση βιβλιογραφία

- Αυτισμός-Ασπεργκερ Ελλάς (2012). *Άτυπη διάχυτη αναπτυξιακή διαταραχή*. Ανακτήθηκε από: <https://autismhellas.gr/autism-aspergers/>
- Βοσνιάδου,Σ.(2006). *Παιδιά,σχολεία και υπολογιστές. Προοπτικές, προβλήματα και προτάσεις για την αποτελεσματικότερη χρήση των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση*. Gutenberg
- Βογινδρούκας,Ι.&Καμπούρογλου,Μ.&Τσιούρη,Ι. (2012). *Επικοινωνία* Ανακτήθηκε από: <http://repository.edulll.gr/edulll/retrieve/1999/629.pdf>
- Καλλιόπη(2008). *Ενημέρωση για την βιοιατρική παρέμβαση για τον αυτισμό*. Ανακτήθηκε από: <https://www.noesi.gr/blog/enimerosi-gia-vioiatriki-parembasi-aytismo>
- Καλύβα,Ε.(2005). *Εκπαιδευτικές και Θεραπευτικές Προσεγγίσεις*. Παπαζήσης.
- Κόμης,Ι Βασίλης.(2004). *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των τεχνολογιών της πληροφορίας και των επικοινωνιών*. Νέων Τεχνολογιών
- Κυπριωτάκης,Α.(1997). *Τα αυτιστικά παιδιά και η αγωγή τους*. Ιδιωτική.

- Μαυροπούλου,Σ.(2006).*Αυτισμός– Διάχυτες αναπτυξιακές διαταραχές. Ολιστική διεπιστημονική προσέγγιση.*Βήτα.
- Νότας,Σ.(2005). *Το φάσμα του αυτισμού,διάχυτες αναπτυξιακές διαταραχές.* Σύλλογος Γονέων Κηδεμόνων και Φίλων Αυτιστικών Ατόμων Νομού Λάρισας
- Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α.(2013). *Μάθηση και διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας. (Πρώτος Τόμος).*Αθήνα.
- Συριοπούλου-Δέλλη,Κ Χριστίνα.(2016).*Εκπαίδευση και ειδική αγωγή ατόμων με διαταραχή φάσματος αυτισμού.* Πανεπιστήμιο Μακεδονίας.
- Γένα,Α. &Γαλάνης,Π.(2012).*Εφαρμογές της ανάλυσης της συμπεριφοράς στην αξιολόγηση και αντιμετώπιση του αυτισμού.*
Ανακτήθηκε από :<http://www.encephalos.gr/full/44-2-04g.htm>
- Γκόλτσιου,Κ.(2012).*Το παιδί με διάχυτη αναπτυξιακή διαταραχή.* Ανακτήθηκε από :https://www.gkoltsiou.gr/el/article_groups/5/articles/153-aed
- ΕΕΠΑ.(2006).*Γονιδιακή μετάλλαξη αυξάνει τον κίνδυνο.*
Ανακτήθηκε από: <https://www.autismgreece.gr/nea-ekdiloseis/arthra-vinteo/45-gonidiaki-metallaksi-afksanei-ton-kindyno.html>
- Ελληνική Εταιρία Προστασίας Αυτιστικών Ατόμων (Ε.Ε.Π.Α.Α),2005.*Χαρακτηριστικά αυτισμού.*
Ανακτήθηκε από:<https://www.autismgreece.gr/ti-einai-o-aftismos/xarakteristika-aftismoy.htm/>
- Καμπουρίδου,Α.(2005).*Παντοιβάν:Μέθοδοςνευρολειτουργικής αναδιοργάνωσης.*
Ανακτήθηκε από:<https://www.noesi.gr/node/942>
- Κέλλυ, Κική.Το βήμα.(2010)Εμείς και ο εαυτός τους
Ανακτήθηκε από:<https://www.tovima.gr/2010/03/03/society/emeis-kai-o-eaytos-toys/>Το βήμα.(2010)
- Κουτουμάνος,Α.: TEACCH(2012).
Ανακτήθηκε από:<http://www.noesi.gr/book/intervention/teacch>
- Λυμπούδης,Β.(2012).*Η χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή ως εναλλακτικού μέσου επικοινωνίας στον αυτισμό.*
Ανακτήθηκε από: <http://eeeeek.pie.sch.gr/aytismos.htm>

- Παπαγεωργίου,Β.(2012).
Θεραπευτικές προσεγγίσεις των διαταραχών του φάσματος του αυτισμού.
Ανακτήθηκε από:<http://www.encephalos.gr/full/42-4-01g.htm>
- Τσιούρη,Ι. - Σύλλογος γονέων Κηδ.& φίλων αυτιστικών ατόμων Ν. Λάρισας.(2012).
Ενδυνάμωση και υποστήριξη ομάδων οικογενειών ατόμων με αυτισμό.
Ανακτήθηκε από:
<http://www.autismthessaly.gr/wpcontent/uploads/2017/04/diaxeirisisymperiforas.pdf>
- Λογισμικό Έκτο! Νους.
Ανακτήθηκε από:http://www.pi-schools.gr/special_education_new/ftp/logismika/ektono
- Σαμοίλης,Γεώργιος.(2012).
Το νευροψυχολογικό προφίλ του αυτιστικού φάσματος
- Υπέρ-δομή / LT125 ThinkingMind
Ανακτήθηκε από:<http://earthlab.uoi.gr/hyperdomi/downloads.php>

Ξενογλώσσα Βιβλιογραφία

- Quill,Kathleen,A.(2005).*Διδάσκοντας αυτιστικά παιδιά-Τρόποι για να αναπτύξετε την επικοινωνία και την κοινωνικότητα.* Έλλην
- Wing,L.(2000).*Το αυτιστικό φάσμα: Ένας οδηγός για γονείς και επαγγελματίες.* Ελληνική Εταιρεία Προστασίας Αυτιστικών Ατόμων
- Ajay Kumar,&Catherine Croft Swanwick,&Nicole Johnson&Idan Menashe&Saumyendra N. Basu&Michael E. Bales&Sharmila Banerjee-Basu.(2011).A *Brain Region-Specific Predictive Gene Map for Autism Derived by Profiling a Reference Gene Set. PloSONE 6(12), e28431*
Ανακτήθηκε από:
<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0028431>
- AldladóttirH.O.,&ThorsenP.&Ostergaard L.&Schendel D. E.&LemekeS.,&AbdallahM.&Pammer E. T., (2010).*Maternal infection requiring hospitalization during pregnancy and autism spectrum disorders. J Autism Dev Disorder, 40 (12), 1423-1430*

Ανακτήθηκε από: https://web.math.princeton.edu/~sswang/autism/atladottir_infection-ASD.pdf

- Anderson-Inman, L. (1999). *Computer-Based Solutions for Secondary Students with Learning Disabilities*.

Ανακτήθηκε από: <http://eeeeek.pie.sch.gr/aytismos.htm>

- Cannell, J.J. (2008). *Autism and vitamin D, Medical Hypotheses, (70), 750-759.*

Ανακτήθηκε από: <https://www.easy-immune-health.com/support-files/vitamin-d-autism.pdf>

- Costa, S. & Lehmann, H. & Dautenhahn, K. & Robins, B. & Soares, F. (2015). *Using a Humanoid Robot to Elicit Body Awareness and Appropriate Physical Interaction in Children with Autism. International Journal of Social Robotics, 7(2), 265-278. doi:10.1007/s12369-014-0250-2.*

Ανακτήθηκε από :

https://www.researchgate.net/publication/269094906_Using_a_Humanoid_Robot_to_Elicit_Body_Awareness_and_Appropriate_Physical_Interaction_in_Children_with_Autism

- Feil-Seifer, D. & Mataric, M. J. (2005). *Defining Socially Assistive Robots. In proceedings of the 2005 IEEE 9th International Conference on Rehabilitation Robotics, June 28 – July 1, 2005, Chicago, IL, US, 465-467.*

Ανακτήθηκε από: <https://arl.human.cornell.edu/879Readings/Feilseifer.pdf>

- Geddes, L. (2008). *Insecticides in pet shampoo may trigger autism.*

Ανακτήθηκε από: <https://www.newscientist.com/article/dn13905-insecticides-in-pet-shampoo-may-trigger-autism/?ignored=irrelevant>

- Glaser, G. (2009). *What if Vitamin D Deficiency is a Cause of Autism?*

Ανακτήθηκε από: <https://www.scientificamerican.com/article/vitamin-d-and-autism/>

- Herbert M. r. , & Hariis G. j. & Adrien K. T. & Ziegler D. A. & Makris N. & Kennedy D. N. Lange N. T. & Chabris C. F. & Bakardjiev A. & Hodgson j. & Takeoka M. & Tager-Flusberg H. & Caviness V. S. (2002). *Abnormal asymmetry in language association cortex in autism. ann Neurol 52, 588-596.*

Ανακτήθηκε από: <http://www.chabris.com/Herbert2002.pdf>

- Ingram J. L. & Stodgell C. J. & Hyman S. L. & Figlewicz D. A. & Weitkamp L. R. & Rodier P. M. (2000). *Discovery of allelic variants HOXA1 ad HOXB1 : genetic susceptibility to autism spectrum disorder. Teratology, 62 (6), 393-405.*

Ανακτήθηκε από:

https://www.researchgate.net/publication/229683884_Discovery_of_allelic_variants_of_HOXA1_and_HOXB1_Genetic_susceptibility_to_autism_spectrum_disorders

- Kumar, A.&Swanwick, C. C.&Johnson N. &Menashe L., Basu S.N. &Bales M.E.&Banerjee- Mostafa G. A., &Al-Ayadhi L. Y.,(2011),*The possible link between the elevated serum levels of neurokinin A and anti-ribosomal P protein antibodies in children with autism. Journal of Neuroinflammation 8 (180), published before print.*
Ανακτήθηκε από: https://www.biomedcentral.com/epdf/10.1186/1742-2094-8-180?sharing_token=JEgQ8A3pzGv9Gc1IKbEUTm_BpE1tBhCbnw3BuzI2RNiPD8elfH HEDPxjw6PnFecDXjMIkvx-A6Zq0jMu9FuY5378e-Uz1KjhqDbeauc315fLLcgqTvnrZDp4KfyJmXODfB0vzwoywBGyeZoE3icw%3D%3D
- Kristof N,D.(2010).*Do toxins cause autism?*
Ανακτήθηκε από : <https://www.pressdemocrat.com/article/news/kristof-do-toxins-cause-autism/>
- Langen M.&Durstun S. &Steal W.G,&Palmen S. , J. & Van Engeland H. (2007).*Caudate nucleus is enlarged in high functioning naive subjects with autism. Boilpsychiatry 62, 262-266.*
Ανακτήθηκε από :
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0006322306012133>
- Lauritsen,M.B.&Pedersen,C.B. &Moriensen,P.B.(2005).*Effects of familial risk factors and place of birth on the risk autism :A nationwide register-based study.Journal of Child Psychology and Psychiatry*
Ανακτήθηκε από: <https://acamh.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1469-7610.2004.00391.x>
- Marion V, Panyan. (1984):*Computer technology for autistic students*Ανακτήθηκε από :<https://link.springer.com/article/10.1007/BF02409828>
- McDowell,M.J.(2010).*Eye-contact and complex dynamic systems: an hypothesis on autism 's direct cause and a clinical study addressing prevention.*
- BasuS.(2011).
Ανακτήθηκε από :<http://cogprints.org/7168/>
- McNamara,I.M.&Borella,A.W. & Bialowas,L.A.&Whitaker-Azmitia,P.M.(2008)
Further studies in the developmental hyperserotonemia model (DHS) in autism. Social, behavioral and peptide changes. Brain Res. 203-214

Ανακτήθηκε από:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0006899307025838?via%3Dihub>

- Medlook.net.(2010). *Η ορμόνη της αγάπης, της εμπιστοσύνης, του σεξ, του τοκετού και της συναισθηματικής σύνδεσης.*
Ανακτήθηκε από <https://www.medlook.net/%CE%A3%CF%87%CE%B9%CE%B6%CE%BF%CF%86%CF%81%CE%AD%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B1/3139.html>
- Monique Moore and Sandra Calvert(2000). *Brief Report: Vocabulary Acquisition for Children with Autism: Teacher or Computer Instruction.* Ανακτήθηκε από: <http://cdmc.georgetown.edu/wp-content/uploads/2015/03/Moore-Calvert-2000.pdf>
- Naftemporiki.gr.(2012). *Νέα ευρήματα στις γενετικές αιτίες του αυτισμού* Ανακτήθηκε από: <https://www.naftemporiki.gr/story/387097/nea-eurimata-gia-tis-genetikes-aities-tou-autismou>
- Parris, M. (2002). *Autism: an extreme challenge to integrative medicine. Part 1: the knowledge base. A Intern Med Rev, 7(4), 292-316.*
Ανακτήθηκε από: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12197782/>
- Polsek D.&Jagatic T.&Copanec M.&Hof P. R.&Simic G., (2011), *Recent developments in neuropathology of autism spectrum disorders. Transl Neurosci. 2 (3), 256-264*
Ανακτήθηκε από: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.2478/s13380-011-0024-3/html>
- Robins, B & Dautenhahn, K. & Dubowski, J. (2006). *Does Appearance Matter in the interaction of children with autism with a humanoid robot? Interaction Studies, 7:509–512.*
Ανακτήθηκε από: <https://www.ibe-platform.com/content/journals/10.1075/is.7.3.16rob>
- Scassellati, B. (2007). *How Social Robots will help us Diagnose, treat, and understand autism. Robotics Research, 28, 552–563.*
Ανακτήθηκε από: <http://robots.stanford.edu/isrr-papers/draft/scassellati-final.pdf>
- Scassellati, B. & Admoni, H. & Mataric, M. (2012), *Robots for use in autism research, Annual Review of Biomedical Engineering, 14:275–294.*

Ανακτήθηκε από: <https://scazlab.yale.edu/sites/default/files/files/annurev-bioeng-071811-150036.pdf>

- Schumann, C.M. & Amaral, D.C. (2006). *Stereological analysis of amygdale neuron number in autism*. *JNeuroscience* 26, 7674-7679.

Ανακτήθηκε από: <https://www.jneurosci.org/content/26/29/7674>

- Science20.com (2008). *Autism Study Focuses On Chromosome 16 And Discovers 100-Fold Greater Prevalence*.

Ανακτήθηκε από:

https://www.science20.com/news_articles/autism_study_focuses_on_chromosome_16_and_discovers_100fold_greater_prevalence-7287

- Sciencedaily.com (2007). *Dolphin 'Therapy' A Dangerous Fad, Researchers, Warn*.

Ανακτήθηκε από: <https://www.sciencedaily.com/releases/2007/12/071218101131.htm>

- Schopler, E. & Mesibov, G. B. & Hearshey, K. (1995). *Structured teaching in the TEACCH system*. In E. Schopler & G. B. Mesibov (Eds.), *Learning and cognition in autism*. New York, NY: Plenum Press

Ανακτήθηκε από: https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-1-4899-1286-2_13

- Schopler, E. & Mesibov, G. B. & Hearshey, K. (1995). *Structured teaching in the TEACCH system*. In E. Schopler & G. B. Mesibov (Eds.), *Learning and cognition in autism*. New York, NY: Plenum Press

Ανακτήθηκε από: https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-1-4899-1286-2_13

- Speciallifeautism.wordpress.com (2011). *Τυχαίες οι αιτίες του αυτισμού;*

Ανακτήθηκε

από: <https://speciallifeautism.wordpress.com/2011/06/09/%cf%83%cf%84%ce%b9%cf%82%ce%bf%ce%b9%ce%ba%ce%bf%ce%b3%ce%ad%ce%bd%ce%b5%ce%b9%ce%b5%cf%82-%cf%80%ce%bf%cf%85-%ce%b4%ce%b5%ce%bd-%cf%85%cf%80%ce%ac%cf%81%cf%87%ce%b5%ce%b9-%ce%b9%cf%83%cf%84%ce%bf/>

- Strickland, D. (1997) *Virtual reality for the treatment of autism*.

Ανακτήθηκε από: <https://www.semanticscholar.org/paper/Virtual-reality-for-the-treatment-of-autism.-Strickland/358e28df2cb7720b7100811f4aee7af731164b08>

- Veenstra-VanderWeele J.&Muller C. L.&Iwamolo H., Sauer J. E.&Owens W. A.&Shah C. R.&Cohen J., MannangaltiP.&JessenT.&Thompson B. J.&Ye R., Kerr T. M.&Carneiro A, M.&Crawleyj. N.&Sanders-Bush E.&MeMahon D. G.&Ramamoorthy S.&Dawsf L. C.&Sutcliffe J. S.&Blakely R.D., (2011). *Autism gene variant causes hyperserotonemia, serotonin receptor hypersensitivity, social impairment and repetitive behavior. Proc. Natl. Acad. Sci U.S.A 109, 5466-5474*
Ανακτήθηκε από: <https://www.pnas.org/content/pnas/109/14/5469.full.pdf>
- Waldman,M.&Nicholson,S. &Adilov,N.(2006). *Does television cause autism*Ανακτήθηκε από: <https://poseidon01.ssrn.com/delivery.php?ID=995103073068088093092077120086011065055073053045056031120040111040043000025086065019007000071005079109090072072037095026092100124087127068113126085088095002106018112086123023103086122027104068003&EXT=pdf&INDEX=TRUE>
- Begum, M., Serna, R. W., &Yanco, H. A. (2016). *Are Robots Ready to Deliver Autism Interventions? A Comprehensive Review. International Journal of Social Robotics, 8(2), 157–181.*doi.org/10.1007/s12369-016-0346-y
Ανακτήθηκε από: <https://doi.org/10.1007/s12369-016-0346-y>
- Bellini,S.&McConnell,L.(2010).*Strength-based educational programming for students with autism spectrum disorders: A case for video modeling. Preventing School Failure, 54, 220– 227.*doi.org/10.1080/10459881003742275
Ανακτήθηκε από: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10459881003742275>
- Charlop, M. H. , Dennis, B. , Carpenter, M. H. , Greenberg, A. L. (2010).*Teaching socially expressive behaviors to children with autism through video modeling. Education and Treatment of Children.*doi.org/10.1044/2020_AJSLP-19-00127
Ανακτήθηκε από : https://pubs.asha.org/doi/full/10.1044/2020_AJSLP-19-00127
- Charlop-Christy , MH. &L Le, &Freeman,K A (2010)*Comparison of video modeling with in vivo modeling for teaching children with autism.*DOI: 10.1023/a:1005635326276
Ανακτήθηκε από : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11261466/>
- Glasson E. J.&BowerC.&PetersonB.&Deklerk N., Chaney G.&Hallmayer J. F.(2004). *Perinatal factors and the development of autism: a population study.* DOI: 10.1001/archpsyc.61.6.618Ανακτήθηκε από: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15184241/>

- Durant C.M.&BetancurC.Boeckers T. M.&BockmannJ.&Chaste P.&Fauchereau F.(2007),*Mutations in the gene encoding the synaptic scaffolding protein SHANK are associated with autism spectrum disorder. NatGenet, 39 (1), 25-27.*

DOI:10.1038/ng1933

Ανακτήθηκε από:

[:https://www.researchgate.net/publication/6627142_Mutations_in_the_gene_encoding_the_synaptic_scaffolding_protein_SHANK3_are_associated_with_autism_spectrum_disorders](https://www.researchgate.net/publication/6627142_Mutations_in_the_gene_encoding_the_synaptic_scaffolding_protein_SHANK3_are_associated_with_autism_spectrum_disorders)

- Herbert, M. R. & Ziegler, D. A. & Deutsch, C. K. & O'Brien, L. M.&Lange, N.&Bakardjiev, A.&Hodgson, J.&Adrien, K. T.&Steele, S.&Makris, N.&Kennedy,D.& Harris, G. J.& Caviness Jr, V. S.(2003).*issociations of cerebral cortex, subcortical and cerebral white matter volumes in autistic boys.*

DOI: 10.1093/brain/awg110

Ανακτήθηκε από

[:https://watermark.silverchair.com/awg110.pdf?token=AQECAHi208BE49Ooan9kKhW_ErCy7Dm3ZL_9Cf3qfKAc485ysqAAAsMwqgK_BqkqhkiG9w0BBwaqgqKwMIICrAIBADCCAqUGCSqGSib3DQEHTAeBglghkgBZQMEAS4wEQQM4JADH4ZIDia9ufvqAgEQqIICdt08u0l3s260REFhx3SV-uX7-YJO6qHbJ2eQrMON_JbYOomS9CabKBfikIMyWmX4ALlegi6Uqvkad-McWrYsGNNURu5PLSLLV9qxH7N18h_OJaJToYSn4vIL8q7hd8P2IA8uNM7N9bjn3LCApz7sZrt_ZZET_nqtLhCr2tqsS9dGsBIZeXVnf8eFCycYFKPFmFKwksIKrLCQNL_QREztSruN5WcGrpIVrzfvnNqWELJ-fxNWSrckcYtHe4s-fOjavrM33pAr2dAX28DD5Z-VoAxVcyz5jP1wTLgHTxplmfcnc-g-Sehtyw8RBWxw53cjsZXAa6646yb2ZD_pihxKw5q3n47u9pQbsnmzOv9uX3Ut4A13X0kZYwGVp_n1ocypb0DaKnfjB1Y1MGzHkGNQWQv_QHBuBJvEzRhROUH0BPAT-pX9Gt290hX-Gl8hY2DFT0QYchi74GVibQ0RvtqMqS2GBsJX6zU0quszEHkixbW2wP_i_VP67yvQ85NRP6hq1C3MKhq7LOEDI6GkEz2C07bwKSEaEecwOfi_3PkNT-i6_w8mz0-jB47OrvR4R6obsQq7K_CHsnCuJW7WqUGXC9dIYIOFFK7TGafZp7pD7QfatCRE_3NJA6oa8mXRLU7r0W2ldz1BL-5afVE7p20jtkBrCoApJuCOxTT9slpXS_3cO18DVAkzanQ8X1REOnMBtxmbeJocDbz1UauMb8oF8GCJRVj9HQO6E-kLP4DATc1DyHpYUN7Oa7sRtZfy0h3vwLwBnbDPP66_Udlu3Ezvoqsl3rIGNJGypOGdWjOtOBGvjHaGF5KEY9PPquEyMi9fELZ4vyA](https://watermark.silverchair.com/awg110.pdf?token=AQECAHi208BE49Ooan9kKhW_ErCy7Dm3ZL_9Cf3qfKAc485ysqAAAsMwqgK_BqkqhkiG9w0BBwaqgqKwMIICrAIBADCCAqUGCSqGSib3DQEHTAeBglghkgBZQMEAS4wEQQM4JADH4ZIDia9ufvqAgEQqIICdt08u0l3s260REFhx3SV-uX7-YJO6qHbJ2eQrMON_JbYOomS9CabKBfikIMyWmX4ALlegi6Uqvkad-McWrYsGNNURu5PLSLLV9qxH7N18h_OJaJToYSn4vIL8q7hd8P2IA8uNM7N9bjn3LCApz7sZrt_ZZET_nqtLhCr2tqsS9dGsBIZeXVnf8eFCycYFKPFmFKwksIKrLCQNL_QREztSruN5WcGrpIVrzfvnNqWELJ-fxNWSrckcYtHe4s-fOjavrM33pAr2dAX28DD5Z-VoAxVcyz5jP1wTLgHTxplmfcnc-g-Sehtyw8RBWxw53cjsZXAa6646yb2ZD_pihxKw5q3n47u9pQbsnmzOv9uX3Ut4A13X0kZYwGVp_n1ocypb0DaKnfjB1Y1MGzHkGNQWQv_QHBuBJvEzRhROUH0BPAT-pX9Gt290hX-Gl8hY2DFT0QYchi74GVibQ0RvtqMqS2GBsJX6zU0quszEHkixbW2wP_i_VP67yvQ85NRP6hq1C3MKhq7LOEDI6GkEz2C07bwKSEaEecwOfi_3PkNT-i6_w8mz0-jB47OrvR4R6obsQq7K_CHsnCuJW7WqUGXC9dIYIOFFK7TGafZp7pD7QfatCRE_3NJA6oa8mXRLU7r0W2ldz1BL-5afVE7p20jtkBrCoApJuCOxTT9slpXS_3cO18DVAkzanQ8X1REOnMBtxmbeJocDbz1UauMb8oF8GCJRVj9HQO6E-kLP4DATc1DyHpYUN7Oa7sRtZfy0h3vwLwBnbDPP66_Udlu3Ezvoqsl3rIGNJGypOGdWjOtOBGvjHaGF5KEY9PPquEyMi9fELZ4vyA)

- Johnson, Plauché. & Myers, Scott M.& and the Council on Children With Disabilities.(2007)*Identification and Evaluation of Children With Autism Spectrum Disorders*,Pediatrics November 2007, 120 (5) 1183- 1215.doi.org/10.1542/peds.2007-2361

Ανακτήθηκε από<https://doi.org/10.1542/peds.2007-2361>

- Sullivan, K.M. (2008). *The Interaction of Agricultural Pesticides and Marginal Iodine Nutrition Status as a Cause of Autism Spectrum Disorders*. *Environ Health Perspect*. 116(4), doi: 10.1289/ehp.11010.

Ανακτήθηκε από: <https://ehp.niehs.nih.gov/doi/10.1289/ehp.11010>

- Tudor, M.E. & DeVincent, C.J. & Gadov, K.D. (2012). *Prenatal pregnancy complications and psychiatric symptoms: Children with ASD versus clinic controls* *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6 (4) 1401-1405. doi.org/10.1016/j.rasd.2012.06.001

Ανακτήθηκε από:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1750946712000657?via%3Dihub>

- Waldman, Michael & Nicholson, Sean & Adilov, Nodir. (2006) *Does Television Cause Autism?* DOI 10.3386/w12632

Ανακτήθηκε από: <https://www.nber.org/papers/w12632>

- Xu, L.M. & Li, J.R. & Huang, Y. & Zhao, M. & Tang, X. & Wei, L. (2011). *AutismKB: an evidence-based knowledgebase of autism genetics*. DOI: 10.1093/nar/gkr1145

Ανακτήθηκε από: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22139918/>

- Ekt.gr (2009). *Εκπαίδευση αυτιστικών ατόμων με νέες τεχνολογίες*.

Ανακτήθηκε από: <https://www.ekt.gr/el/news/10798>

- Ergotherapie.com (2011). *Η Δομημένη Εκπαίδευση με βάση το TEACCH*

Ανακτήθηκε από: <https://www.ergotherapie.com/teacch/>

- LT125DigitPecs (ΥπερΔομή). <https://www.specialeducation.gr/frontend/article.php?aid=599&cid=145>

- ICD-10. *Ψυχικές Διαταραχές και Διαταραχές Συμπεριφοράς*. Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας.

- Pecs-greece.com, (2011). *Το σύστημα επικοινωνίας Μέσω Ανταλλαγής Εικόνων (PECS)*. Ανακτήθηκε από: <https://pecs-greece.com/%CF%83%CF%85%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1-%CE%B5%CF%80%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CE%B9%CE%BD%CF%89%CE%BD%CE%B9%CE%B1%CF%82-%CE%BC%CE%B5%CF%83%CF%89-%CE%B1%CE%BD%CF%84%CE%B1%CE%BB%CE%BB%CE%B1%CE%B3%CE%B7/>

- Wright,J..(2012).*Molecular mechanisms: Serotonin regulation linked to autism.*
Ανακτήθηκε από:<https://www.spectrumnews.org/news/molecular-mechanisms- serotonin-regulation-linked-to-autism/>