

# Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2022)

7ο Πανελλήνιο Συνέδριο «Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία»



Αυτισμός και νέες τεχνολογίες

Κυριακή Σφακιωτάκη

## Βιβλιογραφική αναφορά:

Σφακιωτάκη Κ. (2023). Αυτισμός και νέες τεχνολογίες. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 1, 0849–0860. ανακτήθηκε από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/5790>

# Αυτισμός και νέες τεχνολογίες

Σφακιωτάκη Κυριακή

[sfakkor@gmail.com](mailto:sfakkor@gmail.com)

Υπ. Διδάκτορας ΣΑΕ ΕΑΠ

## Περίληψη

Στη σύγχρονη εποχή η τεχνολογική εξέλιξη γνωρίζει ανοδική πορεία. Η χρήση του διαδικτύου και οι νέες τεχνολογίες έχουν κατακλύσει και το χώρο της εκπαίδευσης. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ), ένα στα 160 παιδιά παρουσιάζει Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος (στο εξής ΔΑΦ). Τα παιδιά με ειδικές ικανότητες και κυρίως με ΔΑΦ αδυνατούν να λειτουργήσουν και να εκπαιδευτούν στο συνηθισμένο εκπαιδευτικό πλαίσιο. Είναι λοιπόν απαραίτητη η χρήση της τεχνολογίας ώστε αυτά τα παιδιά να ενταχθούν στο κοινωνικό πλαίσιο, να μπορούν να παρακολουθήσουν το σχολικό αναλυτικό πρόγραμμα και να δρουν ως ενεργά μέλη της κοινότητας. Οι νέες τεχνολογίες θεωρούνται το μέσο που επιτρέπει στους μαθητές με ΔΑΦ να συμμετέχουν στη διαδικασία της εκπαίδευσης παρέχοντας τους πρόσβαση η οποία διαφορετικά θα ήταν αδύνατη. Στο παρόν άρθρο αφού παρουσιαστούν τα βασικά χαρακτηριστικά των παιδιών με ΔΑΦ, γίνεται αναφορά στις βασικές αρχές που διέπουν την εκπαίδευση αυτών των παιδιών. Στη συνέχεια, περιγράφονται τα οφέλη των νέων τεχνολογιών όπως προκύπτουν από την χρήση τους από μαθητές που ανήκουν στο Φάσμα του Αυτισμού, ενώ παρουσιάζονται ενδεικτικά κάποια εργαλεία ψηφιακής μάθησης. Κατόπιν, παρουσιάζονται ισότοποι υποστήριξης παιδιών με ΔΑΦ, χρήσιμοι τόσο για εκπαιδευτικούς, όσο και για γονείς. Το παρόν άρθρο αποτελεί προϊόν βιβλιογραφικής έρευνας και πέρα από την παρουσίαση βασικών στοιχείων και δεδομένων χρήσιμων για τους μαθητές με ΔΑΦ, καταλήγει και στο συμπέρασμα της ανάγκης ένταξης εργαλείων ψηφιακής εκπαίδευσης στα σχολεία, με σκοπό την ισότιμη εκπαιδευτική ένταξη αυτών των μαθητών.

**Λέξεις κλειδιά:** Αυτισμός, ΔΑΦ, εκπαίδευση, ΔΑΦ και ΤΠΕ

## Εισαγωγή

Μεγάλες πρόοδοι έχουν πραγματοποιηθεί στον τομέα της εκπαίδευσης όσον αφορά στους μαθητές με ΔΑΦ. Η ΔΑΦ χαρακτηρίζεται από ελλείμματα στις κοινωνικές και επικοινωνιακές δεξιότητες, όπως επίσης τελετουργική και επαναλαμβανόμενη συμπεριφορά. Για την αντιμετώπιση τους, απαιτείται υποστήριξη των μαθητών σε πολλά επίπεδα στο πλαίσιο του σχολικού περιβάλλοντος. Η τεχνολογία παρέχει μεθόδους για την αντιμετώπιση των αναγκών των ατόμων με ΔΑΦ. Η χρήση της τεχνολογίας αποτελεί τρόπο διασύνδεσης αυτών των μαθητών με τους συνομηλικούς τους στην τάξη και παρέχει έναν αποτελεσματικό τρόπο για να τους επιτρέψει να έχουν την υποστήριξη που χρειάζονται. Καθώς η τεχνολογική πρόοδος σημειώνει τεράστια άλματα, οι περισσότερες από αυτές τις τεχνολογίες μπορούν να ενσωματωθούν σε προγράμματα σπουδών για αυτούς που χρειάζονται επιπλέον υποστήριξη (Edelson, 2014).

Ο Χάρτης των Δικαιωμάτων των Ατόμων με Αυτισμό, αναφέρει ότι τα παιδιά με αυτισμό οφείλουν να απολαμβάνουν τα ίδια δικαιώματα και τις ίδιες υποχρεώσεις όπως και ο ευρωπαϊκός πληθυσμός σε συμφωνία με τις δυνατότητες τους. Αναγνωρίζεται το δικαίωμα των ατόμων με αυτισμό για μια ευπρόσθη και κατάλληλη για τις δυσκολίες και δυνατότητες τους εκπαίδευση (Disabled World, 2014). Ο Ivar Lovaas κατάφερε να εκπαιδεύσει άτομα με αυτισμό και να τα καταστήσει ικανά να ενταχθούν στο σχολικό και κοινωνικό πλαίσιο. Θεωρείται ο πρωτοπόρος για την εφαρμογή ψυχοπαιδαγωγικών προγραμμάτων που βοηθούν το παιδί να ενταχθεί στο σχολικό περιβάλλον (Ανογιάννακис, 2013). Η τεχνολογία είναι παρούσα παντού και με τη χρήση κατάλληλου εκπαιδευτικού λογισμικού συμβάλλει

θετικά στην εκπαίδευση ατόμων με αυτισμό καθώς έχει αποδειχτεί ότι με την υποστήριξη της οι μαθητές είναι σε θέση να ανταπεξέλθουν με επιτυχία ακόμα και σε δραστηριότητες που μπορεί να θεωρούνται αδύνατες (Pozatzidou, 2020).

Σύμφωνα με τον οργανισμό European Agency for Development in Special Needs Education (2003) η αξιοποίηση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση των ατόμων με ΔΑΦ, αποτελεί βασικό στόχο των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αναγνωρίζεται πως οι ΤΠΕ εξισορροπούν τις αδυναμίες των ατόμων με ειδικές ανάγκες και προσφέρουν ισότητα στην εκπαίδευση. Η χρήση τεχνολογικών προγραμμάτων είναι ιδιαίτερα ελκυστική στους μαθητές αυτής της κατηγορίας. Ο μαθητής μπορεί να υποθέσει τι θα ακολουθήσει και αισθάνεται ασφάλεια στην σταθερότητα του υπολογιστή, σε αντίθεση με την ανθρώπινη συμπεριφορά που πολύ συχνά περιλαμβάνει μπερδεμένα για αυτόν μηνύματα (Boucenna et al., 2014). Επιπλέον, συμβάλλουν στην αναγνώριση και κατανόηση των συναισθημάτων και ειδικότερα στην ανάπτυξη της συναισθηματικής νοημοσύνης (Charitaki, 2015). Η πλειοψηφία των πληροφοριών προσφέρεται μέσω της οπτικής οδού και κατά συνέπεια οδηγεί σε ευκολότερη κατανόηση (Ramdoss et al., 2011).

Τα άτομα με διαταραχές στο φάσμα του αυτισμού μπορεί να έχουν κάποια κοινά βασικά χαρακτηριστικά, αλλά αυτό δε συνεπάγεται αποκλειστικά πως όλοι οι μαθητές με αυτισμό είναι ίδιοι. Αντιθέτως, υπάρχουν σημαντικές διαφοροποιήσεις μεταξύ τους με αποτέλεσμα να απαιτούνται προσαρμογές των ΤΠΕ στις ανάγκες του κάθε μαθητή ( Georgaki, 2019).

Τα παιδιά με ΔΑΦ χρειάζονται ειδική εκπαίδευση καθώς πάσχουν επίσης από διαταραχές επικοινωνίας. Μελέτες έχουν δείξει ότι αυτά τα παιδιά συχνά αναλύουν και λαμβάνουν οπτικές πληροφορίες πιο αποτελεσματικά από τις ακουστικές. Προτιμούν παρεμβάσεις, οι οποίες χαρακτηρίζονται από αλληλεπίδραση με την τεχνολογία, καθώς τους επιφέρει λιγότερο άγχος από ό,τι η πρόσωπο με πρόσωπο ή η ομαδική εργασία (Cook & Sonnenberg, 2014).

Σύμφωνα με τον Hayes et al., (2010) σημαντικό ενδιαφέρον συγκεντρώνει η χρήση των ΤΠΕ από άτομα με ΔΑΦ, καθώς φαίνεται πως αποτελεί πολύτιμο εργαλείο το οποίο είναι σε θέση να καλύψει τόσο επικοινωνιακούς όσο και εκπαιδευτικούς σκοπούς. Τα πλεονεκτήματα των ΤΠΕ, όσον αφορά στην υποστήριξη ατόμων με ΔΑΦ, είναι: η απόλυτη προβλεψιμότητα, οι περιορισμένες και σαφείς συνθήκες ορίων, τα συγκεκριμένα ερεθίσματα σε όλες τις αισθήσεις, ο σαφής και πλήρης έλεγχος σε περίπτωση σφάλματος, οι δυνατότητες εξατομίκευσης και βελτίωσης (Hayes et al., 2010).

Η αξιοποίηση των ΤΠΕ για την εκπαίδευση και υποστήριξη ατόμων με ΔΑΦ δεν αποτελεί πρόσφατη εξέλιξη. Οι μεγάλες τεχνολογικές εξελίξεις έχουν αυξήσει το ενδιαφέρον στις δυνατότητες των ψηφιακών τεχνολογιών ως προς τη στήριξη των ατόμων με αυτισμό. Το ενδιαφέρον αυτό εντείνεται λόγω της αυξανόμενης ανάγκης για παροχή αποτελεσματικών παρεμβάσεων, της μείωσης του κόστους των ψηφιακών τεχνολογιών, της διαπίστωσης ότι οι εφαρμογές λογισμικού έχουν σημαντική επίδραση στα άτομα με ΔΑΦ. Με τη στήριξη της τεχνολογίας τα άτομα με ΔΑΦ έχουν περισσότερες ευκαιρίες να εξασκούνται στο σπίτι ενώ ταυτόχρονα παρέχονται δυνατότητες στους γονείς να παρακολουθούν την εξελικτική πορεία των παιδιών τους (MacMullin et al., 2016).

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν μέσα από την παρουσίαση της ιδιαιτερότητας και διαφορετικότητας των μαθητών με ΔΑΦ, να παρουσιαστούν ενδεικτικά κάποια εκπαιδευτικά ψηφιακά εργαλεία, καθώς και ισότοποι, ιδιαίτερα χρήσιμοι τόσο για εκπαιδευτικούς όσο και για τους γονείς παιδιών με ΔΑΦ. Ταυτόχρονα να παρουσιαστεί και η ανάγκη ένταξης αυτών των τεχνικών στο σχολείο με σκοπό την συμπερίληψη των παιδιών και την αδιάκοπη στήριξη τους.

## Χαρακτηριστικά των παιδιών με ΔΑΦ

Ο αυτισμός αποτελεί μια πολύπλοκη, εφόρου ζωής αναπτυξιακή διαταραχή, η οποία είναι αποτέλεσμα μιας νευρολογικής δυσλειτουργίας. Η συγκεκριμένη δυσλειτουργία επηρεάζει τη φυσιολογική λειτουργία του ανθρώπινου εγκεφάλου. Προκαλεί σε μεγαλύτερο ή σε μικρότερο βαθμό σοβαρές επιπτώσεις στην ανάπτυξη των περιοχών του εγκεφάλου οι οποίες είναι υπεύθυνες για την κοινωνική αλληλεπίδραση των ατόμων αλλά και για τις δεξιότητες αυτές που συνδέονται με τον τομέα της επικοινωνίας (Mulholland, et al., 2008).

Χαρακτηρίζεται από διαταραχές στην κοινωνική αλληλεπίδραση, στην επικοινωνία και στη φαντασία, ενώ χαρακτηριστικό γνώρισμα του αυτισμού αποτελεί το γεγονός ότι οι μη τυπικές συμπεριφορές εκδηλώνονται στα διάφορα στάδια της ανάπτυξης του παιδιού, δηλαδή καθώς μεγαλώνει και όχι ξαφνικά ούτε όλες μαζί σε μια συγκεκριμένη ηλικία (Smith Spooner & Wood, 2013). Πολλοί όροι χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν τον αυτισμό. Οι όροι «αυτισμός» και «στο φάσμα του αυτισμού» και λιγότερο «διαταραχή του φάσματος του αυτισμού» ή «διαταραχή αυτιστικού φάσματος» είναι οι όροι για τους οποίους υπάρχει η μεγαλύτερη συμφωνία στις επιστημονικούς κύκλους (Polyak et al, 2015). Ο όρος «φάσμα» χρησιμοποιείται κυρίως για να περιγράψει τις διαφοροποιήσεις που υπάρχουν σε παιδιά με αυτισμό. Τα παιδιά με ΔΑΦ εμφανίζουν συμπεριφορικές αδυναμίες, ενώ δεν καταφέρνουν να έχουν κοινωνική συναλλαγή με τους γονείς τους ή με άλλα άτομα. Ως βρέφη δεν χαμογελούν και δεν έχουν διάθεση για κοινωνική επαφή ενώ συχνά δυσκολεύονται στο να διαχωρίσουν τα οικεία τους πρόσωπα. Συχνά επιδεικνύουν υπερβολικό άγχος όταν αναστατώνεται η καθημερινότητά τους. Στο σχολείο μπορεί να εμφανίσουν σε κάποιο βαθμό κοινωνική επαφή και η τάση τους για απόσυρση μπορεί να μειωθεί. Γνωσιακά, τα παιδιά με αυτιστική διαταραχή διαθέτουν περισσότερες δεξιότητες στις οπτικοχωρικές δοκιμασίες ενώ παρατηρείται το φαινόμενο να μην αντιλαμβάνονται τη διάθεση των άλλων γύρω τους αφού δυσκολεύονται να αντιληφθούν την κοινωνική συμπεριφορά των άλλων. Στην όψιμη εφηβεία τα αυτιστικά άτομα έχουν προοδεύσει και επιθυμούν περισσότερες φιλικές σχέσεις, οι δυσκολίες όμως να ανταποκριθούν στα ενδιαφέροντα των άλλων καθίσταται εμπόδιο στην ανάπτυξη των διαπροσωπικών σχέσεων. Επίσης, τα παιδιά με ΔΑΦ εμφανίζουν δυσκολίες στο λόγο όπως ηχολαλία, ακατάληπτη άρθρωση, ακατάλληλους κυματισμούς της φωνής, συνάρτητο και επαναληπτικό λόγο. Επιπλέον, ενώ αντιλαμβάνονται την κυριολεκτική σημασία των λέξεων αντιμετωπίζουν τεράστιες δυσκολίες στην κατανόηση των μεταφορικών εκφράσεων (Blair, Kim & Lim, 2014).

Οι δυσκολίες επικοινωνίας των αυτιστικών παιδιών μπορεί να επηρεάσουν τον τρόπο ενασχόλησής τους με κοινωνικές περιστάσεις. Μπορούν να βρουν τις κοινωνικές περιστάσεις πολύ απαιτητικές ή αγχωτικές, διότι πρέπει να προσπαθήσουν εντατικά και επίπονα για να επικοινωνήσουν με άλλους ανθρώπους. Δεν αντιλαμβάνονται όλα τα παιδιά με αυτισμό ότι οι υπόλοιποι άνθρωποι έχουν διαφορετικές απόψεις από τις δικές τους. Τα παιδιά με αυτισμό δεν μπορούν να καταλάβουν τους κοινωνικούς κανόνες και κυρίως τους άγραφους κανόνες που διέπουν τις κοινωνικές περιστάσεις, όπως για παράδειγμα πόσο κοντά μπορούν να σταθούν σε άλλους ανθρώπους. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα αν τα παιδιά βρίσκονται σε ένα νέο, άγνωστο περιβάλλον. Μερικά παιδιά μπορούν να προβάλλουν μια συγκεκριμένη συμπεριφορά για να προσπαθήσουν να αποφύγουν την κοινωνική επαφή. (Dreux & Albuquerque, 2013). Συχνά, παρουσιάζουν δυσκολίες στην επεξεργασία αισθητηριακών πληροφοριών. Για παράδειγμα, τα παιδιά αυτά μπορεί να μην είναι σε θέση να διαχειριστούν κάποια γεύση ή υφή των τροφίμων, ή να είναι εξαιρετικά επώδυνο για αυτά αν κάποιος τα αγγίξει έστω και ελαφρά. Για άλλα, ορισμένες μυρωδιές, φώτα ή ήχοι μπορεί να είναι οδυνηρά και να οδηγηθούν σε αισθητηριακή υπερφόρτωση. Συνήθως τότε αρχίζει μια επαναλαμβανόμενη συμπεριφορά, που οφείλεται στο αγχωτικό περιβάλλον γύρω τους

εξαιτίας της κατάστασης, όπως το χτύπημα των χεριών καθώς προσπαθούν να μπλοκάρουν τις εξωτερικές αισθητηριακές πληροφορίες (Charman, 2019).

### **Βασικές αρχές που διέπουν την εκπαίδευση των παιδιών με αυτισμό**

Οι πρωτοποριακές εφαρμογές της ανάλυσης της συμπεριφοράς του Ivar Lovaas συνέλαβε καθοριστικά στην αλλαγή του τρόπου αντιμετώπισης του αυτισμού και έγινε η αρχή για την σύσταση ολοκληρωμένων ψυχοπαιδαγωγικών προγραμμάτων που βοηθούν το παιδί να αποκτήσει δεξιότητες αυτοεξυπηρέτησης με τελικό στόχο την πλήρη ένταξη των παιδιών στο σχολικό πλαίσιο (Απογιαννάκης, 2013). Ως μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης και του Ο.Η.Ε. η Ελλάδα υπόκειται στους ίδιους κανονισμούς και ακολουθεί τις ίδιες κατευθυντήριες γραμμές με τις υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες όσον αφορά στα δικαιώματα των παιδιών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. Οι κύριες δεσμεύσεις που αφορούν τα παιδιά στο φάσμα του αυτισμού ηλικιών 5-10 και στις οποίες υπόκειται και η Ελλάδα προκύπτουν από την Συνθήκη των Ηνωμένων Εθνών σχετικά με τα Δικαιώματα του Παιδιού (Νόμος 2101/1992, Κύρωση της Διεθνούς Σύμβασης για τα Δικαιώματα του Παιδιού), την Διεθνή Σύμβαση για τα Άτομα με Αναπηρία και το Πρόγραμμα Δράσης για τα Άτομα με Αναπηρία (2006-2015) του Συμβουλίου της Ευρώπης (Transform autism education, n.d.).

Οι αρχές που διέπουν την εκπαίδευση αυτιστικών παιδιών είναι οι εξής: 1. Όλα τα παιδιά έχουν την δυνατότητα να εκπαιδευτούν ανάλογα με τις δυνατότητες τους. Η πορεία της εκπαίδευσής τους εξαρτάται από την έγκαιρη και έγκυρη αντιμετώπιση. 2. Απαραίτητη προϋπόθεση για την στοχευμένη εκπαιδευτική παρέμβαση είναι το κάθε παιδί να αντιμετωπιστεί εξατομικευμένα ανάλογα με τις ανάγκες του και να δημιουργηθεί το κατάλληλο εκπαιδευτικό πρόγραμμα. 3. Το κάθε άτομο είναι ξεχωριστό και έτσι πρέπει να αντιμετωπίζεται. Γι' αυτό, απαραίτητη είναι η παρατήρηση όπου θα διαπιστωθεί το επίπεδο ικανοτήτων και δυσκολιών του κάθε παιδιού. 4. Κάθε παιδί είναι ξεχωριστό με διαφορετικές ικανότητες και δυνατότητες για αυτό η παρέμβαση θα πρέπει να είναι εξατομικευμένη. Απαραίτητο όμως είναι ο εκπαιδευτικός να διαθέτει την κατάλληλη εκπαιδευτική επιμόρφωση για την αποτελεσματική παρέμβαση. 5. Τόσο το οικογενειακό περιβάλλον όσο και το σχολικό περιβάλλον του παιδιού συμβάλλουν στην βελτίωση της συμπεριφοράς των ατόμων με ΔΑΦ και παρέχουν ουσιαστική βοήθεια στην θεραπευτική παρέμβαση. Συνεπώς απαιτείται διαρκής συνεργασία οικογένειας και σχολείου ώστε να υπάρχουν ουσιαστικά αποτελέσματα στην εκπαίδευση αυτών των παιδιών. 6. Η εκπαίδευση των αυτιστικών παιδιών είναι απαραίτητη για να γίνουν πιο λειτουργικά με αποδεκτές κοινωνικές συμπεριφορές. 7. Οι δυσκολίες που υπάρχουν στην συμπεριφορά των παιδιών με ΔΑΦ θεωρούνται επίκτητες για αυτό είναι εύκολο να αντιστραφούν. 8. Απαραίτητη προϋπόθεση για την κατάλληλη θεραπευτική παρέμβαση των παιδιών με ΔΑΦ είναι η σχέση εμπιστοσύνης που πρέπει να υπάρχει ανάμεσα στο δάσκαλο και στον μαθητή. 9. Η ηχολαλία πολλές φορές είναι ο μόνος τρόπος επικοινωνίας και πάνω σε αυτό πρέπει να στηριχθούμε και να δουλέψουμε για να βελτιώσουμε την επικοινωνία. Δεν είναι εύκολο να δοθούν έτοιμες λύσεις για την βελτίωση των παιδιών με αυτισμό γιατί το κάθε παιδί είναι διαφορετικό και απαιτείται εξατομικευμένο πρόγραμμα, παρόλα αυτά όμως υπάρχουν βασικές αρχές που βοηθούν στην αντιμετώπιση των προβλημάτων συμπεριφοράς (ΙΕΠ, χ.η).

### **Αυτισμός και ΤΠΕ**

Οι ΤΠΕ είναι πλέον απαραίτητες στη σύγχρονη εκπαίδευση. Η τεχνολογία δίνει την δυνατότητα στη διδασκαλία να μετατραπεί από παθητική σε ενεργητική. Το σχολείο στοχεύει να καλλιεργήσει και να αναπτύξει τις ικανότητες των ατόμων και να οδηγήσει στην

ολοκλήρωση της προσωπικότητάς τους. Οι νέες τεχνολογίες ανοίγουν νέο δρόμο για προσωπική ανακάλυψη και μάθηση. Η επαφή με τον υπολογιστή δίνει την δυνατότητα στα παιδιά με ΔΑΦ να αποκτήσουν πολλές εμπειρίες. Αρκετά άτομα με αναπτυξιακές διαταραχές έχουν πολύ καλή ικανότητα να διαχειρίζονται τον υπολογιστή. Ο υπολογιστής τους παρέχει τη δυνατότητα να επαναλαμβάνουν μια διαδικασία με ασφάλεια και όσες φορές η χρήση επιθυμεί (Faherty, 2006). Επιπλέον, τα παιδιά στο φάσμα του αυτισμού έχουν την δυνατότητα να εργάζονται σε ένα ασφαλές περιβάλλον σύμφωνα με τους δικούς τους ρυθμούς. Τα οφέλη του υπολογιστή με το κατάλληλο λογισμικό 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. Ο μαθητής δε νιώθει ευάλωτος, όταν ο υπολογιστής διορθώνει τα λάθη του, κάτι που δεν ισχύει όταν παρεμβαίνει ο εκπαιδευτικός. Οι υπολογιστές με τα κατάλληλα λογισμικά παρέχουν στα άτομα με ΔΑΦ την δυνατότητα να έχουν εύκολη πρόσβαση για την καλύτερη εκπαίδευσή τους (European Agency, 2003).

Τα άτομα με αυτισμό φαίνεται να έχουν μονοτροπικά συστήματα ενδιαφέροντος δηλαδή η προσοχή τους τείνει να εστιάζει σε μεμονωμένα αντικείμενα τα οποία τα βλέπουν σαν μέσα από μια σήραγγα, απομονωμένα από το περιβάλλον πλαίσιο. Οι υπολογιστές είναι ένα ιδανικό μέσο για να εισχωρήσει κάποιος σε αυτό τον κόσμο, διότι επιτρέπουν την αλληλεπίδραση με το να αφήνουν τους άλλους να μπουν 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 εισοδο ερεθισμάτων μέσω του υπολογιστή, σε σύγκριση με αυτή που μπορούν να ανεχθούν οπουδήποτε αλλού (Grynszpan et, al., 2014).

Για την εκπαίδευση μαθητών με αυτισμό είναι αναγκαίο να πραγματοποιηθούν προσαρμογές των υπολογιστών που θα χρησιμοποιηθούν. Αν και τα παιδιά αυτά συνήθως δεν παρουσιάζουν σοβαρά κινητικά προβλήματα, ωστόσο μπορεί να απαιτούνται κάποιες προσαρμογές για μερικά από αυτά, όπως: α) μείωση του ήχου, β) μείωση των στοιχείων της οθόνης, γ) οθόνη αφής, δ) «ποντίκια» μεγαλύτερα σε μέγεθος από το συνηθισμένο, ε) εξωτερικοί μεγάλοι διακόπτες και στ) ρυθμίσεις στο λειτουργικό σύστημα του υπολογιστή (για παράδειγμα, ο εκπαιδευτικός να μπορεί να ρυθμίσει τον υπολογιστή ώστε να μην χρειάζεται διπλό αλλά μόνο «κλικ» για να ανοίγουν τα προγράμματα).

Για τη διδασκαλία χειρισμού του υπολογιστή ο εκπαιδευτικός πρέπει, όσο το δυνατόν, να χρησιμοποιήσει υλικό με ρεαλιστικό χαρακτήρα, επιλέγοντας δραστηριότητες που υλοποιούνται πρώτα στον χώρο της τάξης και μετά εμφανίζονται στην οθόνη του υπολογιστή. Αυτό θα βοηθήσει το μαθητή να κατανοήσει ότι η οθόνη του υπολογιστή και το περιεχόμενο της αφορά την απεικόνιση του πραγματικού κόσμου και όχι κάτι εξωπραγματικό. Για την εκμάθηση της χρήσης των προγραμμάτων και των προσφερόμενων εργαλείων τους, οι οπτικοποιημένες οδηγίες με τη μορφή βιβλίου ή πίνακα που θα βρίσκονται πάντα κοντά στο μαθητή, είναι ιδιαίτερα βοηθητικές, αφού ο μαθητής έχει τη δυνατότητα να τις συμβουλευτεί σε κάθε στάδιο επαφής του με τον υπολογιστή. Ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να σχεδιάζει κάθε φορά τις δραστηριότητες έτσι ώστε να κινούν το ενδιαφέρον του μαθητή και να τον βοηθούν να γενικεύει τις αποκτημένες γνώσεις του. Για τον σκοπό αυτό, είναι σημαντικό ο εκπαιδευτικός να δίνει περιστασιακά στο μαθητή δραστηριότητες, που να εμπεριέχουν προβληματικές καταστάσεις (Huijnen et, al., 2018).

## Εργαλεία ψηφιακής μάθησης των ατόμων με αυτισμό

Η ψηφιακή εποχή φέρνει καλά νέα για εκπαιδευτικούς και γονείς που ασχολούνται με μαθητές με αυτισμό. Σήμερα, υπάρχουν περισσότερες τεχνολογίες από ποτέ για να βοηθήσουν τους μαθητές με την ομιλία, την αλληλεπίδραση, τη συμμετοχή και την επικοινωνία, δημιουργώντας πιο ολοκληρωμένες αίθουσες διδασκαλίας και καινοτόμες θεραπείες που βοηθούν αυτούς τους μαθητές να μάθουν (Autism Spectrum News, n.d.).

Τα άτομα με αυτισμό αισθάνονται μεγαλύτερη ασφάλεια στην αλληλεπίδραση με τα κομπιούτερ. Η επαφή με τους υπολογιστές, τους παρέχει ένα ελεγχόμενο περιβάλλον με ελάχιστη ή καθόλου διάσπαση προσοχής. Επίσης, τα παιδιά με αυτισμό αισθάνονται ότι έχουν τον έλεγχο στο περιβάλλον χώρο και μειώνεται το άγχος που μπορεί να έχουν λόγω του αγνώστου. Τα περισσότερα λογισμικά χρησιμοποιούν ένα διασκεδαστικό υλικό για την εκπαιδευτική διαδικασία για να προσελκύνουν τα παιδιά. Πρόσφατες έρευνες δείχνουν ότι τα συστήματα εικονικής πραγματικότητας χρησιμοποιούν ανθρωπόμορφα είδωλα που εκφράζουν συναισθήματα και βοηθούν τα άτομα με αυτισμό. Τα ανθρωπόμορφα είδωλα (Avatar) εκφράζουν τα συναισθήματα με τρόπο διακριτό με αποτέλεσμα να γίνονται κατανοητά από τα άτομα με αυτισμό. Οι περισσότερες πλατφόρμες που έχουν αναπτυχθεί για τα άτομα με αυτισμό, εστιάζουν στον ιδιαίτερο τρόπο μάθησης αυτών των ατόμων (Vass et al, 2019).

Ενδεικτικά, παρουσιάζονται στη συνέχεια λογισμικά τα οποία βοηθούν στην εκπαίδευση των αυτιστικών παιδιών (Obiyo, et al 2018; Ploog et al, 2013 ; Rice et al, 2015):

- **Virtual Sandbox:** Το Vsandbox είναι ένα εξαιρετικό προϊόν που διεγείρει τις αισθήσεις και δίνει την δυνατότητα στα παιδιά να συμμετέχουν ενεργά και να διασκεδάζουν. Τα βοηθάει να μάθουν τα χρώματα και τους αριθμούς, να σχεδιάσουν και να εξερευνήσουν το περιβάλλον παίζοντας και μαθαίνοντας ταυτόχρονα. Η τεχνική αυτή είχε ως στόχο τη διάγνωση και θεραπεία των ατόμων του αυτισμού. Το σύστημα καταγράφει αυτόματα την κατάσταση που βρίσκεται το άτομο και δίνεται η διάγνωσή του. Οι μαθητές αποκτούν την ικανότητα να επιλύουν προβλήματα και έτσι το Vsandbox έχει χρησιμοποιηθεί σε διάφορα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα όπως στην προσχολική εκπαίδευση, στην εκπαίδευση ειδικών αναγκών, στη θεραπεία και στη δημιουργική κατάρτιση.
- **Κοινωνικές ιστορίες:** Οι κοινωνικές ιστορίες παρέχουν στα παιδιά την δυνατότητα να αντιληφθούν τα γεγονότα και να προετοιμαστούν να αντιμετωπίσουν παρόμοιες καταστάσεις. Η προσοχή των ατόμων με αυτισμό εστιάζεται σε μεμονωμένα αντικείμενα, καθώς είναι σαν να παρατηρούν μέσα από ένα κανάλι. Ο εκπαιδευτικός για να μπορέσει να είναι πιο αποτελεσματικός θα πρέπει να χρησιμοποιήσει υλικά τα οποία χρησιμοποιούνται και μέσα στην τάξη ώστε να δώσει την δυνατότητα στα παιδιά να αντιληφθούν ότι η οθόνη του υπολογιστή και το περιεχόμενο της αφορά την απεικόνιση του πραγματικού κόσμου.
- **Ανθρωπόμορφα είδωλα:** Επιστήμονες της Ιατρικής σχολής του ΑΠΘ δημιούργησαν ένα ανθρωπόμορφο είδωλο (avatar) όπου εκπαιδεύει τα αυτιστικά παιδιά. Αφορά ένα πρόγραμμα για την Εκπαίδευση Αυτιστικών παιδιών με νέες τεχνολογίες με στόχο τη στήριξη των αυτιστικών παιδιών, των γονέων και των εκπαιδευτικών καθώς η χρήση του avatar συμβάλλει στη βελτίωση της επικοινωνίας, στην κοινωνική αλληλεπίδραση και στη βελτίωση των δεξιοτήτων. Για τη μάθηση απαιτείται προσοχή και απομνημόνευση. Τα παιδιά με αυτισμό έχουν δυσκολίες στο γνωστικό τομέα με αποτέλεσμα η

εκπαίδευση να καθίσταται δύσκολη. Η σύγχρονη έρευνα πάνω στις γνωστικές δυσκολίες αλλά και στις ιδιαιτερότητες των παιδιών με αυτισμό έχει συμβάλλει στην ανάπτυξη ειδικών εκπαιδευτικών προσεγγίσεων.

- LT125 Thinking Mind: Η αναγνώριση αποτελεί ένα πρώιμο στάδιο ανάπτυξης όπου οι μαθητές με την βοήθεια απλών ασκήσεων μαθαίνουν να αντιλαμβάνονται τις έννοιες των αντικειμένων. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιώντας ένα διακόπτη στον ηλεκτρονικό υπολογιστή έχουν την δυνατότητα να αναγνωρίσουν ένα αντικείμενο. Το αισθητηριακό αποτόπωμα βοηθά τα παιδιά να αφομοιώσουν και να γράψουν στην μνήμη βασικά στοιχεία του αντικειμένου, να δώσουν σημασία στο αντικείμενο και να συσχετίσουν αυτή την έννοια με μια συγκεκριμένη χειρονομία. Στο δεύτερο βήμα δίνεται η δυνατότητα να διακρίνει αντικείμενα ανάμεσα σε άλλα. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να παρέχει επίσης την δυνατότητα στα παιδιά να ξεχωρίσουν τα αντικείμενα με βάση το μέγεθος ή το χρώμα τους. Η διδασκαλία γίνεται με μεθοδικό τρόπο για να μπορέσουν οι μαθητές να αντιληφθούν την συγκεκριμένη διάσταση και να διακρίνουν σταδιακά τα αντικείμενα.
- LT125-dp Το συγκεκριμένο λογισμικό σχεδιάστηκε όχι μόνο με σκοπό να δώσει τις απαραίτητες γνώσεις στα αυτιστικά παιδιά, αλλά και να τα βοηθήσει να προσαρμοστούν στα προβλήματα και στις απαιτήσεις της καθημερινής ζωής, καλλιεργώντας το αίσθημα της προσαρμοστικότητας σε καταστάσεις του περιβάλλοντος. Βασίστηκε στη θεωρία ότι τα οπτικά ερεθίσματα βοηθούν στην επεξεργασία πληροφοριών και διευκολύνουν την επικοινωνία και την κατανόηση των αυτιστικών παιδιών και γι' αυτό το λόγο χρησιμοποιεί κυρίως οπτικό υλικό (σύμβολα, εικονίδια, βίντεο). Το λογισμικό LT125-dp δεν χρειάζεται εγκατάσταση. Δουλεύει είτε από το CD-ROM ή από το σκληρό δίσκο. Στην οθόνη εμφανίζεται το παράθυρο της τρέχουσας ψηφιακής εφαρμογής. Επίσης προσφέρεται η δυνατότητα μετακίνησης του παραθύρου της ψηφιακής εφαρμογής. Χρησιμοποιώντας τα βέλη που βρίσκονται στο κάτω μέρος δεξιά και αριστερά μπορεί να παρακολουθήσει τις διαδοχικές σκηνές της ψηφιακής εφαρμογής. Χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα έχει τη δυνατότητα να αυξομειώνει το μέγεθος της εικόνας.
- Μοντελοποίηση μέσω βίντεο: Πρόκειται για εφαρμογή που παρέχει την δυνατότητα στα άτομα να καλλιεργήσουν τις δεξιότητες τους μέσω παρατήρησης. Στηρίζεται στην παρακολούθηση ενός βίντεο που αποτυπώνει την επιθυμητή συμπεριφορά. Μια παραλλαγή αυτής της τεχνικής είναι η αυτομοντελοποίηση, στην οποία το ίδιο το παιδί συμμετέχει στο βίντεο ως ηθοποιός. Πρόκειται για μια πρόσφατη έρευνα που συνδυάζει την χρήση μοντελοποίησης μέσω βίντεο με τη χρήση συστήματος επικοινωνίας με ανταλλαγή εικόνων PECS με στόχο την αύξηση των επικοινωνιακών δράσεων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα άτομα με αυτισμό μπορούσαν να εργαστούν με μεγάλη επιτυχία σε πολύπλοκα περιβάλλοντα.
- Ενίσχυση ομιλίας και άλλων πρωτοβουλιών επικοινωνίας: Οι φορητές ηλεκτρονικές συσκευές βοηθούν στην ενίσχυση επικοινωνίας των ατόμων με αυτισμό. Οι συσκευές παραγωγής ομιλίας μπορούν να χρησιμοποιούν είτε ηχογραφημένη φωνή είτε ηλεκτρονική φωνή η οποία παράγεται από κάποια μηχανή. Τέτοιες συσκευές είναι οι Prostale και οι Tobii M- series.
- Το δελφίνι: Οι μαθητές με αυτισμό παρουσιάζουν προβλήματα στο λόγο και στην επικοινωνία. Δεν έχουν την ικανότητα να εσωκλείσουν στη γλώσσα τους

συναισθηματικό φορτίο. Για την καλύτερη προσαρμογή των μαθητών με ΔΑΦ εφαρμόστηκε το πρόγραμμα «δελφίνι» το οποίο αποτελείται από το εγχειρίδιο του μαθητή, του εκπαιδευτικού και το ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό. Το ψηφιακό υλικό έχει στόχο να βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς να διαπιστώσουν τις ανάγκες των μαθητών με ΔΑΦ, να προσαρμόσουν τα κείμενα προς διδασκαλία στις ανάγκες του μαθητή, να υποστηρίξουν την ικανότητα επικοινωνίας των μαθητών με ΔΑΦ. Χρησιμοποιώντας οι μαθητές με ΔΑΦ το εκπαιδευτικό υλικό έχουν την ευκαιρία να αναπτύξουν γλωσσικές δεξιότητες, να εμπλουτίσουν το λεξιλόγιο τους και να αποκτήσουν αυτονομία. Ο μαθητής έχει την δυνατότητα να χρησιμοποιήσει το βιβλίο του σε ψηφιακή μορφή. Τα κείμενα απεικονίζονται με εικονογράμματα και με εικόνες. Ο εκπαιδευτικός αποφασίζει πια μορφή διδασκαλίας θα χρησιμοποιήσει. Το ψηφιακό περιβάλλον δίνει την δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να τροποποιήσει τα κείμενα και τις ασκήσεις και να παρακολουθεί την πορεία της επίδοσης του μαθητή. Επίσης, ο εκπαιδευτικός μπορεί να εντάξει στο ψηφιακό περιβάλλον δικές του ασκήσεις και κείμενα για να ενισχύσει την εκπαιδευτική διαδικασία.

- **ΜΑΚΑΤΟΝ:** Πρόκειται για ένα πρόγραμμα που βοηθά στην καλλιέργεια της γλώσσας. Επίσης, χρησιμοποιείται και για την εκμάθηση γραφής και ανάγνωσης. Εφαρμόζεται σε άτομα με βαριές, σοβαρές, μέτριες ή ελαφριές μαθησιακές δυσκολίες με ΔΑΦ με σωματικές ή πολυαισθητηριακές αναπηρίες.
- **ZAC BROWSER COLD:** Ο ZAC είναι ένα πρόγραμμα περιήγησης στο Web για παιδιά με αυτισμό και Asperger που δίνει την δυνατότητα στα παιδιά να αλληλεπιδρούν με τα παιχνίδια. Χρησιμοποιείται σε παιδιά με χαμηλό, μεσαίο, και υψηλό επίπεδο λειτουργικότητας. Ενδεικτικά, η πρώτη οθόνη είναι ένα ενυδρείο όπου ταΐζεις τα ψαράκια. Στην οθόνη υπάρχουν ομάδες επτά θεματικών εννοιών: Τηλεόραση, παιχνίδια, μουσική, ιστορίες, δραστηριότητες παιδικές εφαρμογές, εκπλήξεις (Special education).
  - **TEACCH:** Η μέθοδος αυτή στηρίζεται στην εξατομικευμένη αξιολόγηση του παιδιού. Η αξιολόγηση γίνεται με τις κλίμακες όπως Childhood Autism Rating Scale (CARS) και κλίμακες Wechler. Ταυτόχρονα, η μέθοδος TEACCH χρησιμοποιεί το Autism Diagnostic Observation Schedule (ADOS). Το πρόγραμμα TEACCH προωθεί τη προσαρμογή του περιβάλλοντος στις ανάγκες του μαθητή, την αξιοποίηση των ενδιαφερόντων του μαθητή και την εκπαίδευση του. Τα τέσσερα βασικά στοιχεία του TEACCH είναι το περιβάλλον, το εξατομικευμένο πρόγραμμα, η οργάνωση των δραστηριοτήτων και η παρουσίαση των δραστηριοτήτων.

### **Βοηθητική Τεχνολογία για Μαθητές με Αυτισμό**

Η διδασκαλία των παιδιών με αυτισμό υλοποιείται με την χρήση κατάλληλων εκπαιδευτικών λογισμικών. Με τη βοήθεια της νέας τεχνολογίας αποκτούν πρόσβαση στο αναλυτικό πρόγραμμα του σχολείου και έχουν την ευκαιρία να επεξεργαστούν την μάθηση σε ένα οριοθετημένο περιβάλλον. Η μάθηση των ατόμων με σοβαρή αναπτυξιακή διαταραχή ακολουθεί τον ίδιο τρόπο μάθησης με αυτόν των φυσιολογικών ατόμων. Δηλαδή, ο μαθητής κατακτά πρώτα τις έννοιες των αντικειμένων και των διαφορετικών γεγονότων, στη συνέχεια επεξεργάζεται έννοιες πολύπλοκες όπως το μέγεθος, ο τόπος και τέλος, πιο αφηρημένες έννοιες. Ο τρόπος διδασκαλίας για το μαθητή με σοβαρή αναπτυξιακή διαταραχή διαφέρει ως προς τη μεθοδολογία που χρησιμοποιείται σε φυσιολογικά παιδιά. Επιπρόσθετα, αντίθετα

με το παιδί χωρίς αυτισμό στο οποίο η μάθηση αποκλείεται και μέσα από λαθεμένες προσπάθειες, στο παιδί με αυτισμό πρέπει να διδάσκονται έννοιες συγκεκριμένες με απόλυτα δομημένο τρόπο (Singh, 2013). Παρακάτω παρουσιάζονται ενδεικτικά ιστότοποι υποστήριξης παιδιών με ΔΑΦ (Thill et al, 2018 ; Sampath et al , 2013):

**[Technology and Autism](https://www.autismspeaks.org/technology-and-autism)** Αυτός ο ιστότοπος ορίζει την υποστηρικτική τεχνολογία και τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι επικοινωνούν με τον κόσμο. Οι αυτιστικοί μαθητές παλεύουν με τις επικοινωνιακές και κοινωνικές δεξιότητες. Αυτός ο ιστότοπος μπορεί να οδηγήσει σε μερικούς ποικίλους άλλους πόρους για τη διαχείριση του αυτιστικού φάσματος. <https://www.autismspeaks.org/technology-and-autism>

**[Assistive Technology for Communication Roadmap](https://www.autismspeaks.org/worksheet/assistive-technology-communication-roadmap)** δείχνει πώς μελετάται το AAC, ένας συγκεκριμένος τύπος υποβοηθητικής τεχνολογίας ο οποίος βοηθά τα αυτιστικά άτομα να επικοινωνούν με συνομηλικούς και εκπαιδευτικούς.

<https://www.autismspeaks.org/worksheet/assistive-technology-communication-roadmap>

**[Tips for Using Assistive Technology Devices](https://www.autismspeaks.org/tips-using-assistive-technology-devices)** Αυτή η σελίδα προσφέρει μερικές χρήσιμες, πρακτικές συμβουλές σχετικά με τον τρόπο χρήσης εφαρμογών βοηθητικής τεχνολογίας. <https://www.autismspeaks.org/tips-using-assistive-technology-devices>

**[Autism, Augmentative Communication, and Assistive Technology: What Do We Really Know?](https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/108835760101600302)** Περιλαμβάνει επιστημονικό άρθρο σχετικά με το πώς η τεχνολογία βοηθά τα άτομα με αυτισμό και διαταραχές φάσματος, χρησιμοποιώντας συγκεκριμένες εφαρμογές και συσκευές ως προς τη βελτίωση της έκφρασης.

<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/108835760101600302>

**[Autism Spectrum Disorders \(ASD\): Common Assistive Technologies](https://www.fat.gov/information-resources/publications/documents/Autism.pdf)** Το Πανεπιστήμιο του Ιλινόις έχει διεξάγει μελέτες σχετικά με τη Διαταραχή του Φάσματος του Αυτισμού και τον τρόπο με τον οποίο γίνεται στις μέρες μας αντικείμενο διαχείρισης με πολύ πιο εξελιγμένες τεχνολογίες από ποτέ.

Chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fat.mo.gov%2Finformation-resourcespublications%2Fdocuments%2FAutism.pdf&clen=38341&chunk=true

**[Autism Spectrum Disorder and Assistive Technology](https://www.fat.gov/information-resources/publications/documents/Autism.pdf)** Εδώ εξετάζεται το ζήτημα των μη λεκτικών μαθητών. Οι συσκευές παραγωγής ομιλίας που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σήμερα για μη λεκτικούς μαθητές είναι μια σημαντική πρόοδος για τα άτομα με αυτήν τη διαταραχή. [efaidnbmnnnibpcajpcgiclfindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fat.mo.gov%2Finformation-resources-publications%2Fdocuments%2FAutism.pdf&clen=38341&chunk=true](https://www.fat.gov/information-resources-publications/documents/Autism.pdf)

**[Assistive and Adaptive Technology and Autism](https://www.fat.gov/information-resources-publications/documents/Autism.pdf)** Ο ιστότοπος αυτός είναι αφιερωμένος στις ερευνητικές πτυχές της Διαταραχής του Αυτιστικού Φάσματος και στο πώς οι νέες τεχνολογίες μπορούν να κάνουν τη διαφορά στη ζωή τους μέσω βελτιωμένης επικοινωνίας, καθώς και χρησιμοποιώντας τις ίδιες τεχνολογίες για άλλες διαταραχές.

**[Assistive Technology: A Support for Children with Autism Spectrum Disorder](https://www.fat.gov/information-resources-publications/documents/Autism.pdf)** Μέσω της χρήσης υποβοηθητικής τεχνολογίας, αυτός ο πόρος δείχνει πώς οι συσκευές χειρός μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη βελτίωση της προσοχής και των αλληλεπιδράσεων των αυτιστικών ατόμων.

**[Assistive Communication Devices for Children with Autism](https://www.fat.gov/information-resources-publications/documents/Autism.pdf)** Εστιάζει στην απεικόνιση των διαφορετικών τύπων δυσκολιών που αντιμετωπίζουν τα αυτιστικά άτομα και στο πώς οι τεχνολογίες AAC μπορούν να αλλάξουν τον τρόπο επικοινωνίας τους με τους άλλους.

**[Assistive Technology to Help Children with Autism Spectrum Disorder Succeed Academically](https://www.fat.gov/information-resources-publications/documents/Autism.pdf)** Βοηθά τα παιδιά με αυτισμό να επιτύχουν στο σχολείο και στο ακαδημαϊκό περιβάλλον. Ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στις κοινωνικές δεξιότητες που χρειάζονται τα

αυτιστικά παιδιά για να έχουν επιτυχία στη ζωή τους.  
<https://upbility.net/blogs/news/assistive-technology-a-support-for-children-with-autism-spectrum-disorder>

**[3 Ways Assistive Technology Can Help Students with Autism](https://edtechmagazine.com/k12/article/2016/08/3-ways-technology-can-help-students-autism)** Το Educational Tech Magazine χορηγεί αυτόν τον ιστότοπο ο οποίος εστιάζει σε τρεις βασικούς τρόπους με τους οποίους η τεχνολογία μπορεί να βοηθήσει τα αυτιστικά παιδιά. Υπάρχουν διαθέσιμοι πόροι οι οποίοι βοηθούν στην προώθηση της πληροφορίας ένα βήμα παραπέρα για όσους επηρεάζονται από αυτή τη διαταραχή.  
<https://edtechmagazine.com/k12/article/2016/08/3-ways-technology-can-help-students-autism>

**[Assistive Technology to Help Children with Autism Spectrum Disorder Succeed Academically](https://vcuautismcenter.org/te/webcasts/webcast.cfm/182)** Το VCA Autism Center διαθέτει μια διαδικτυακή μετάδοση από το Κέντρο Αριστείας Αυτισμού του Πανεπιστημίου της Βιρτζίνια Commonwealth το οποίο μελετά μεταξύ άλλων χρήσεων, τη χρήση συσκευών που βοηθούν στην προσαρμοσμένη υποστήριξη της έγκαιρης δημιουργίας υποδείξεων δραστηριότητας, αλληλουχίας εργασιών, βοήθειας επικοινωνίας και καθοδήγησης συμπεριφοράς  
<https://vcuautismcenter.org/te/webcasts/webcast.cfm/182>

## Συμπεράσματα

Τα τελευταία χρόνια τόσο παγκοσμίως όσο και στην Ελλάδα, έχει εδραιωθεί η άποψη πως όλοι οι μαθητές, ανεξάρτητα από οποιαδήποτε ιδιαίτερη ανάγκη ή χαρακτηριστικό που διαφοροποιεί την εθνική, πολιτισμική ή κοινωνική τους ταυτότητα, πρέπει να έχουν ίσες ευκαιρίες μάθησης με τους υπόλοιπους μέσα σε ένα σχολείο για όλους. Η παροχή ίσων ευκαιριών υπερβαίνει την ισότητα στην πρόσβαση στην εκπαίδευση, περιλαμβάνοντας και τη διαφοροποίηση - προσαρμογή του εκπαιδευτικού συστήματος συνολικά. Η διασφάλιση, δηλαδή της ύπαρξης ίσων ευκαιριών προϋποθέτει από τη μια την ενσωμάτωση των αρχών της Ειδικής Αγωγής σε αυτές του γενικού αναλυτικού προγράμματος και από την άλλη, τη λήψη μέτρων ώστε να διασφαλίζονται οι ιδιαίτερες ανάγκες των μαθητών καθώς και οι συνθήκες για την επιτυχή εφαρμογή της ένταξης / συνεκπαίδευσης. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι τα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών (ΑΠΣ) της Γενικής Εκπαίδευσης είναι ευέλικτα, ενώ παρέχονται παράλληλα και διαφοροποιημένα ή ειδικά ΑΠΣ για κάθε κατηγορία μαθητών με ειδικές ανάγκες, όπως συμβαίνει στις χώρες της Ευρώπης.

Ο πρώτος στόχος που θέτει η κοινωνία του 21ου αιώνα για τη σχολική αναβάθμιση-αναδόμηση είναι η μεταστροφή της εκπαιδευτικής φιλοσοφίας ώστε η εκπαίδευση να αρχίζει με βάση τις ανάγκες του μαθητή. Αντί δηλαδή ο μαθητής να προσαρμόζεται σε ένα πρόγραμμα σπουδών, θα πρέπει το πρόγραμμα αυτό να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του. Το ζητούμενο μιας εκπαίδευσης που θα ανταποκρίνεται στις ιδιαιτερότητες κάθε παιδιού μπορεί να βρεθεί μόνο μέσα από την ευελιξία διαμόρφωσης του μαθησιακού του περιβάλλοντος.

Ο πληθυσμός των ατόμων που θεωρείται ότι έχουν αυτισμό είναι πολύ ετερογενής, με κάθε άτομο να παρουσιάζει ένα μοναδικό προφίλ από ικανότητες, αδυναμίες και ανάγκες. Τα προβλήματα που προκαλούνται από τις συμπεριφορές που εκδηλώνουν τα άτομα με αυτισμό είναι πολλά και δυσκολεύουν στην καθημερινότητα τους κυρίως τους γονείς, τους εκπαιδευτικούς αλλά και τους φροντιστές που τα υποστηρίζουν. Ο τρόπος που πρέπει να αντιμετωπισθεί μια συμπεριφορά ποικίλει από άτομο σε άτομο.

Το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο εκπόνησε Ενιαίο διαθεματικό Πλαίσιο και νέα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών. Η προσπάθεια αυτή έγινε για να εναρμονισθούν τα Προγράμματα Σπουδών της γενικής εκπαίδευσης με τα καινούργια δεδομένα της κοινωνίας της

πληροφορίας και της γνώσης, της πολυπολιτισμικότητας αλλά και της αναγνώρισης των ειδικών εκπαιδευτικών αναγκών των μαθητών όπως και των δικαιωμάτων τους για ένταξη και ισότιμη εκπαίδευση σε ένα ενιαίο σχολείο. Για πρώτη φορά στα προγράμματα αυτά γίνονται αρκετές αναφορές στους μαθητές με ειδικές ανάγκες. Παρ' όλα αυτά και ενώ δημιουργούνται κάποιες ευνοϊκές συνθήκες στο γενικό σχολείο, οι μαθητές με ειδικές ανάγκες χωρίς κατάλληλες προσαρμογές ή διαφοροποιημένα ΑΠΣ συναντούν τεράστια εμπόδια στην εκπαίδευση τους.

Το πρόγραμμα για ένα παιδί με αυτισμό πρέπει να είναι εξατομικευμένο ώστε να καλύπτει τις δυνατότητες του. Οι αλλαγές για ένα παιδί με ΔΑΦ αποτελούν πρόβλημα. Η ρουτίνα εξασφαλίζει τη σταθερότητα και την ασφάλεια αλλά και του θυμίζει την αλληλουχία των δραστηριοτήτων.

Ποικίλες τεχνικές έχουν εφαρμοστεί και μελετηθεί για να αντιμετωπιστεί η διαταραχή του αυτισμού με σκοπό την ισότιμη συνύπαρξη αυτών των ατόμων στις απαιτητικές κοινωνίες. Όμως, αυτό που θα άξιζε να μελετηθεί και να υπάρξει εντατική δουλειά προς την επίτευξη του, σύμφωνα και με τη βιβλιογραφική επισκόπηση και τα δεδομένα της, είναι η ανάγκη σταθερής ενσωμάτωσης των εφαρμογών και δυνατοτήτων που προσφέρει η τεχνολογία στα σχολεία κάθε περιοχής της χώρας. Η ιδιωτική πρωτοβουλία δεν προσφέρει σταθερότητα και ασφάλεια σε βάθος χρόνος καθώς συχνά συμβαδίζει με τη διακοπή στην οποιαδήποτε εκπαιδευτική συνέχεια των μαθητών με ΔΑΦ.

## Βιβλιογραφικές Αναφορές

- Anoyiannakis, K. (2013). *Using Technology to Support Individuals with ASD: A Review of the Literature*. Retrieved 4/3/2022 from <http://scholarworks.gvsu.edu/honorsprojects/203>
- Autism Spectrum News, (n.d). *Digital Resources for Students with Autism*. Retrieved 5/2/2022 from <https://autismspectrumnews.org/digital-resources-for-students-with-autism/>
- Boucenna, S., Narzisi, A., Tilmont, E., Muratori, F., Pioggia, G., Cohen, D., & Chetouani, M. (2014). Interactive technologies for autistic children: A review. *Cognitive Computation*, 6(4), 722-740.
- Blair, K., Kim, M. & Lim, K. (2014). Using tablet assisted Social Stories TM to improve classroom behavior for adolescents with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 35(9), 2241-2251.
- Charitaki, G. (2015). The effect of ICT on emotional education and development of young children with Autism Spectrum Disorder. *Procedia Computer Science*, 65, 2015, 285 – 293.
- Charman, T. (2019). Developmental approaches to understanding and treating autism. *Folia Phoniatri Logop*, 62(4), 166-177.
- Cook, W. & Sonnenberg, C. (2014). Technology and Online Education: Models for Change. *Contemporary Issues in Education Research*, 7(3), 171-188.
- Disabled World. (2014). European Union Charter of Rights for Persons with Autism. *Disabled World*. Retrieved April 19, 2022 from [www.disabled-world.com/health/neurology/autism/charter.php](http://www.disabled-world.com/health/neurology/autism/charter.php)
- Dreux, M., & Albuquerque, C. (2013). Applied Behavior Analysis and Autism Spectrum Disorders: literature review. *CoDAS*, 25(3), σσ. 289-96.
- Edelson, S. (2014). *Structured teaching-the TEACCH method*. Retrieved 1/1/2022 from Autism Research Institute website: [http://www.autism.com/treating\\_TEACCH](http://www.autism.com/treating_TEACCH).
- European Agency (2003). *Key Principles – Supporting policy development and implementation for inclusive education*. Retrieved 19/3/2022 from <https://www.european-agency.org/>
- European Agency for Development in Special Needs Education (2003). *Ειδική Αγωγή στην Ευρώπη*. ISBN: 87-90591-85-2 retrieved 17/4/2022 from [http://www.european-agency.org/publications/agency\\_publications/SNE\\_europe/SNE.html](http://www.european-agency.org/publications/agency_publications/SNE_europe/SNE.html)
- Georgaki, C. (2019). *Special education teachers' attitudes on using Information and Communications Technology (ICT) to support students with autism in primary education*. Retrieved 12/2/2022 from chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fdspace.lib.uom.gr%2Fbitstream%2F2159%2F23201%2F1%2FGeorgakiChrysaMSC2019.pdf&clen=2300049

- Grynszpan, O., Weiss, L., Perez-Diaz, F., & Gal, E. (2014). Innovative technology based interventions for autism spectrum disorders: a meta analysis. *Autism*, 18(4), 346-361.
- Hayes, G., Hirano, S., Marcu, G., Monibi, M., Nguyen, D., & Yeganyan, M. (2010). Interactive visual supports for children with autism. *Personal and Ubiquitous Computing*, 14(7), 663-680.
- Huijnen, J., Lexis, S., Jansens, R. & Witte, P. (2018). Roles, strengths and challenges of using robots in interventions for children with autism spectrum disorder (ASD). *Journal of autism and developmental disorders*, 49(2), 1-11.
- ΙΕΠ, (χ.η.). Υπάρχον εκπαιδευτικό υλικό για μαθητές με αυτισμό Ανακτήθηκε 1/4/2022 από <https://www.semanticscholar.org/paper/Effect-of-Wearable-Digital-Intervention-for-in-With-Voss-Schwartz/f8f7934be1879ca515f74bafb5233c7e0e443f3c>
- Laurie, M., Manches, A. & Fletcher-Watson, S. (2018). A brief report on the use of educational technology with autistic pupils. *Psychology of Education Review*, 42(2)
- MacMullin, J., Lunsby, Y., & Weiss, J. (2016). Plugged in: Electronics use in youth and young adults with autism spectrum disorder. *Autism*, 20(1) 45-54
- Mohammad F. (2016). Effectiveness of assistive technology in enhancing language skills for children with autism. *International Journal of Developmental Disabilities*, 63(1), 36-44, 2017
- Mulholland, R., Pete, A., & Popeson, J. (2008). Using Animated Language Software with Children Diagnosed with Autism Spectrum Disorders *Teaching Exceptional Children Plus*, 4(6) A
- Obiyo, . O., Etonyeaku, C., & Ofoegbu, T. (2013). The Use of ICT as an Integral Teaching and Learning Tool for Children with Autism: A Challenge for Nigeria Education System. *Journal of Education and Practice*, 4(23), 63-70.
- Polyak, A., Kubina, M., & Girirazan, S. ( 2015). Comorbidity of intellectual disability confounds ascertainment of autism: implications for genetic diagnosis *American Journal of Medical Genetics* 168(7), 600 - 608
- Pozatzidou, S. (2020). Education of autistic children using new technologies Retrieved 7/2/2022 from <https://edutech-thesis.uniwa.gr/sites/2021/02>
- Ploog, O., Scharf, A., Nelson, D., & Brooks, P. J. (2013). Use of computer-assisted technologies (CAT) to enhance social, communicative, and language development in children with autism spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 43(2), 301-322.
- Ramdoss, S., Lang, R., Mulloy, A., Franco, J., O'Reilly, M., Didden, R., & Lancioni, G. (2011a). Use of computer-based interventions to teach communication skills to children with autism spectrum disorders: A systematic review. *Journal of Behavioral Education*, 20(1), 55-76
- Rice, M., Wall, A., Fogel, A., & Shic, F. (2015). Computer-assisted face processing instruction improves emotion recognition, mentalizing, and social skills in students with ASD. *Journal of autism and developmental disorders*, 45(7), 2176-2186.
- Sampath, H., Agarwal, R., & Indurkha, B. (2013). Assistive technology for children with autism-lessons for interaction design. In *Proceedings of the 11th Asia Pacific Conference on Computer Human Interaction* (pp. 325-333). ACM.
- Singh, J. (2013). Exploiting ICT for empowering people with disabilities (PWDs). *Indian Journal of Inclusive Growth*, 1(1), 113-119.
- Smith, R., Spooner, F., & Wood, L. (2013). Using embedded computer-assisted explicit instruction to teach science to students with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7, 433-443.
- Thill, S., Pop, A., Belpaeme, T., Ziemke, T. & Vanderborght, B. (2018). Robotassisted therapy for autism spectrum disorders with (partially) autonomous control: challenges and outlook. *PALADYN journal of behavioral Robotic*, 3 (4).
- Transform autism education (n.d.).  
<https://www.transformautismeducation.org/gr/parents/νομοθεσια/>