

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2019)

6ο Πανελλήνιο Συνέδριο «Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία»



Κοινωνικές Ιστορίες για Μαθητές με ΔΑΦ μέσα από Βιβλία Επαυξημένης Πραγματικότητας

Κωνσταντίνα Στυλιανή Δαμιανάκη, Βασιλική Χρυσικού, Χαράλαμπος Καραγιαννίδης

Βιβλιογραφική αναφορά:

Δαμιανάκη Κ. Σ., Χρυσικού Β., & Καραγιαννίδης Χ. (2022). Κοινωνικές Ιστορίες για Μαθητές με ΔΑΦ μέσα από Βιβλία Επαυξημένης Πραγματικότητας. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 1, 664–675. ανακτήθηκε από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/3684>

Κοινωνικές Ιστορίες για Μαθητές με ΔΑΦ μέσα από Βιβλία Επαυξημένης Πραγματικότητας

Κωνσταντίνα Στυλιανή Δαμιανάκη, Βασιλική Χρυσικού, Χαράλαμπος Καραγιαννίδης

konstantinadamian@gmail.com, vahrysik@uth.gr, karagian@uth.gr
Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Περίληψη

Τα τελευταία χρόνια αρκετό ενδιαφέρον έχει προκαλέσει στην ερευνητική κοινότητα η αξιοποίηση της Επαυξημένης Πραγματικότητας (ΕΠ) στην εκπαιδευτική διαδικασία μέσα από το σχεδιασμό και την ανάπτυξη βιβλίων ΕΠ. Η συγκεκριμένη έρευνα μελετά τον σχεδιασμό και την εφαρμογή δύο βιβλίων ΕΠ στο πλαίσιο εξατομικευμένης διδασκαλίας δύο μαθητών με Διαταραχές Αυτιστικού Φάσματος (ΔΑΦ). Κάθε βιβλίο ΕΠ αποτελείται από μία Κοινωνική Ιστορία, προσαρμοσμένη στις ανάγκες των δύο μαθητών. Τα αποτελέσματα της έρευνας, που συλλέχθηκαν, κατέδειξαν τη θετική επίδραση των βιβλίων ΕΠ στην ανάπτυξη κοινωνικών, συναισθηματικών δεξιοτήτων και δεξιοτήτων αυτοεξυπηρέτησης των μαθητών με ΔΑΦ.

Λέξεις κλειδιά: Βιβλία Επαυξημένης Πραγματικότητας, Κοινωνικές Ιστορίες, Διαταραχές Αυτιστικού Φάσματος, Κινητή Μάθηση και Εμπλοκή

Εισαγωγή

Μία τεχνολογία που έχει αναπτυχθεί σε μεγάλο βαθμό και αποτελεί μία νέα ανερχόμενη τεχνολογία στην εκπαίδευση με σημαντικά παιδαγωγικά οφέλη είναι αυτή της Επαυξημένης Πραγματικότητας (ΕΠ) ή Augmented Reality (AR) (Τζόρτζογλου & Σοφός, 2017). Η τεχνολογία της ΕΠ συμβάλλει στην εισαγωγή νέων ψηφιακών πληροφοριών μέσα σε ένα πραγματικό πλαίσιο, στο οποίο βρίσκεται ο χρήστης σε πραγματικό χρόνο (Φιλιπούσης, 2017). Το περιεχόμενο της ΕΠ μπορεί να γίνεται «αντιληπτό» από μία συσκευή (είτε φορητή, όπως κινητό τηλέφωνο, tablet κ.α., είτε από Ηλεκτρονικό Υπολογιστή). Η συσκευή αυτή έχει τη δυνατότητα να «σαρώσει» το περιεχόμενο της ΕΠ και με αυτό τον τρόπο μεταφέρεται στο ψηφιακό υλικό. Το ψηφιακό υλικό μπορεί να είναι είτε ένα βίντεο, είτε μία άλλη εικόνα, είτε κινούμενα σχέδια ή παιχνίδια κ.ά. (Φιλιπούσης, 2017).

Τα βιβλία ΕΠ («AR Books») είναι αποτέλεσμα του επιστημονικού, εκπαιδευτικού και κοινωνικού ενδιαφέροντος προς τη συγκεκριμένη τεχνολογία. Πολλά από αυτά τα βιβλία έχουν κυρίως ψυχαγωγικό χαρακτήρα και έχουν δημιουργηθεί με τη μορφή παιχνιδιού. Ωστόσο, ορισμένα από αυτά αποτελούν εκπαιδευτικά βιβλία ΕΠ και χρησιμοποιούνται στο σχολικό – εκπαιδευτικό πλαίσιο, στοχεύοντας στη διαφοροποίηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και στη προσπάθεια μεγαλύτερης και περισσότερο ενεργούς συμμετοχής των παιδιών στην εκπαιδευτική πράξη. Σύμφωνα με την Fecich (2014) τα Βιβλία της ΕΠ έχουν τρία βασικά χαρακτηριστικά στοιχεία: *ένα φυσικό βιβλίο, έναν Ηλεκτρονικό Υπολογιστή ή κάποια άλλη ηλεκτρονική συσκευή για την ανάπτυξη του ψηφιακού περιεχομένου και μία συσκευή (συνήθως κινητή) που να μπορεί να σαρώσει τη ψηφιακή πληροφορία (3D models, video, εικόνες, animation και ήχο) και να κάνει ορατό το περιεχόμενο της ΕΠ.* Έτσι, παρέχουν ένα δυναμικότερο περιβάλλον μάθησης και συμβάλλουν σε μεγάλο βαθμό στην εμπλοκή των μαθητών στην εκπαιδευτική πράξη (Fecich, 2014). Ταυτόχρονα, βοηθούν ιδιαίτερα τους

μαθητές με δυσκολίες μάθησης και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, μέσα από την πολυτροπικότητα που χρησιμοποιούν, αλλά και την πολυαισθητηριακή μέθοδο που υιοθετούν.

Πολλές εφαρμογές ΕΠ αξιοποιούν την προσέγγιση της Ψηφιακής Αφήγησης (Digital Storytelling). Μία παραδοσιακή προφορική ή γραπτή αφήγηση μπορεί να εμπλουτιστεί με οπτικοακουστικό και πολυαισθητηριακό υλικό (Bratitsis & Ziannas, 2015) με σκοπό τη βελτίωση της γνωστικής κατανόησης αλλά και την κατάκτηση μαθησιακών δεξιοτήτων των μαθητών (Sarica & Usluel, 2016). Σύμφωνα με τους Abas & Zaman (2010) ο συνδυασμός της ΕΠ και της Ψηφιακής Αφήγησης μπορεί να συμβάλει σημαντικά στην κινητοποίηση των μαθητών καθώς και στην ενεργή συμμετοχή τους στην μαθησιακή διαδικασία (Παναγοπούλου, 2016).

Ένα περισσότερο ελεγχόμενο και δομημένο περιβάλλον μάθησης χρειάζονται οι μαθητές με Διαταραχές Αυτιστικού Φάσματος (ΔΑΦ) (Καλύβα, 2005). Τα άτομα που βρίσκονται στο φάσμα του αυτισμού έχουν την τάση να προτιμούν μαθησιακά περιβάλλοντα εμπλουτισμένα με οπτικά και ακουστικά ερεθίσματα (Chatzara, Karaggianidis, Manfroulou, & Stamatias, 2014). Οι μαθητές με ΔΑΦ, τείνουν να εστιάζουν και να επικεντρώνουν την προσοχή τους στις οθόνες ηλεκτρονικών υπολογιστών ή φορητών μηχανών, χωρίς να διασπώνται από εξωτερικούς παράγοντες (Κατσουγκρή, 2014). Με αυτό τον τρόπο ενισχύεται η μαθησιακή διαδικασία και αυξάνεται η ενεργή εμπλοκή των μαθητών με ΔΑΦ σε ένα πιο άμεσο, δυναμικό και διασκεδαστικό περιβάλλον μάθησης. Η Ψηφιακή Αφήγηση προσφέρει τη δυνατότητα στους μαθητές με ΔΑΦ να διδαχτούν (Sansosti, Powell – Smith, & Kincaid, 2004) και να κατακτήσουν σημαντικές κοινωνικές και συναισθηματικές δεξιότητες (Pink, 2005).

Αρκετές μελέτες έχουν πραγματοποιηθεί προκειμένου να διερευνηθούν την αποτελεσματικότητα της τεχνολογίας της ΕΠ στη διδασκαλία μαθητών με ΔΑΦ. Το GameBook, ένα βιβλίο ΕΠ σχεδιάστηκε με σκοπό την κατάκτηση συναισθηματικών δεξιοτήτων παιδιών με ΔΑΦ (Cunha, Brandao, Vasconcelos, Soares, & Carvalho, 2016). Το Happy Minion Game αποτελεί ένα παιχνίδι για παιδιά με αυτισμό που αποσκοπεί στην βελτίωση του οπτικοκινητικού συντονισμού και της αναγνώρισης βασικών συναισθημάτων μέσω εκφράσεων του προσώπου (Bhatt, De Leon, & Al-Jumaily, 2014). Το 2015 κατασκευάστηκαν τα φορητά γυαλιά LittleHelper με άμεσο σκοπό την ενίσχυση των κοινωνικών και επικοινωνιακών δεξιοτήτων των ατόμων με ΔΑΦ σε πλαίσια εργασίας (Xu, Cheung, & Soares, 2015). Για τη βελτίωση της δεξιότητας αναγνώρισης λεκτικών και μη λεκτικών κοινωνικών σημάτων και συναισθημάτων άλλων ατόμων δημιουργήθηκε μία εφαρμογή ΕΠ προβάλλοντας έξι 3D πρόσωπα (animation) που εξέφραζαν έξι διαφορετικές μεταξύ τους συναισθηματικές καταστάσεις (Chen, Lee, & Lin, 2015). Το FingAR Puppet αποτελεί μία ακόμη εφαρμογή ΕΠ η οποία αποσκοπεί στην ενίσχυση του συμβολικού και του φανταστικού παιχνιδιού καθώς και στη βελτίωση, γενικώς, των συναισθηματικών, επικοινωνιακών και κοινωνικών δεξιοτήτων μαθητών με ΔΑΦ (Bai, Blachwell, & Coulouris, 2012). Η εφαρμογή MOSOCO σχεδιάστηκε με σκοπό την διδασκαλία και τη βελτίωση κοινωνικών δεξιοτήτων μαθητών με ΔΑΦ αξιοποιώντας τη μέθοδο των Κοινωνικών Ιστοριών. Μέσα από αυτή την εφαρμογή πραγματοποιείται η επαύξηση των κοινωνικών δεξιοτήτων που πρέπει να εφαρμόσουν οι μαθητές σε πραγματικές κοινωνικές καταστάσεις κατά τη διάρκεια αλληλεπίδρασής τους με άλλους (Escobedo et al., 2012). Οι Tentori & Hayes (2010) δημιούργησαν μία εφαρμογή ΕΠ που είχε ως απώτερο σκοπό να υπενθυμίσει σε παιδιά με ΔΑΦ τις επιθυμητές και αποδεκτές κοινωνικά συμπεριφορές κατά τη διδασκαλία μίας συγκεκριμένης κοινωνικής δεξιότητας. Το 2014 οι Alessandrini, Cappelletti, & Zancanaro σχεδίασαν ένα εργαλείο ΕΠ με βασικό σκοπό να αυξήσουν το χρόνο συγκέντρωσης παιδιών με αυτισμό στην εκπαίδευση κοινωνικών δεξιοτήτων. Μια παρόμοια εφαρμογή ΕΠ είναι και

η ReduCat, εμπλουτισμένη με κάρτες επίλυσης κοινωνικών προβλημάτων (Alessandrini, Loux, Serra, & Murray, 2016). Τέλος, για την καλύτερη κατανόηση Κοινωνικών Ιστοριών μαθητών με ΔΑΦ αναπτύχθηκε μία εφαρμογή ΕΠ με οπτικά προγράμματα που εξηγούσαν στα παιδιά τα βήματα που ακολουθούσε κάθε Κοινωνική Ιστορία (Vullamparthi, Nelaturu, Mallaya, & Chandrasekhar, 2013).

Παρά τις έρευνες που έχουν γίνει και που μελετούν την αξιοποίηση της τεχνολογίας της ΕΠ σε εκπαιδευτικές παρεμβάσεις μαθητών με αναπηρίες ή με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, το δυναμικό αυτής της τεχνολογίας, βρίσκεται, ακόμα, σε αρχικά στάδια στον τομέα της εκπαίδευσης (Bacca et al, 2014) για τρεις κυρίως λόγους: α) τα περισσότερα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για την προβολή των βιβλίων ΕΠ είναι παλιές τεχνολογίας, β) οι περισσότερες μελέτες περιλαμβάνουν μαθητές τοπικής ανάπτυξης (Vate-U-Lan, 2012), και γ) η τεχνολογία της ΕΠ σταδιακά αυξάνεται, αλλά κυρίως στον τομέα της υλοποίησης και της βελτιστοποίησης αλγόριθμων στην επιστήμη των υπολογιστών, παρά σε εφαρμογές στον τομέα της εκπαίδευσης, στον οποίο παρατηρείται πολύ αργή ανάπτυξη, ενώ οι υπάρχουσες εκπαιδευτικές πλατφόρμες ΕΠ έχουν πολλές ελλείψεις όσον αφορά στην ποικιλία και το ενδιαφέρον τους (Fecich, 2014).

Με κύριο γνώμονα τις παραπάνω πληροφορίες, βασικός σκοπός της συγκεκριμένης εργασίας είναι να μελετήσει την αξιοποίηση της τεχνολογίας της ΕΠ στην εκπαίδευση κοινωνικών, συναισθηματικών και δεξιοτήτων αυτοεξυπηρέτησης μαθητών με ΔΑΦ. Επίδωξη της εργασίας αυτής είναι να προσφέρει ερευνητικά δεδομένα που θα βοηθήσουν τους εκπαιδευτικούς τόσο της ειδικής όσο και της γενικής αγωγής, να αξιοποιήσουν αυτήν την τεχνολογία στην εκπαιδευτική τους πράξη σε ενταξιακό, ή και σε εξατομικευμένο επίπεδο.

Στο πλαίσιο αυτό, λοιπόν, σχεδιάστηκαν δύο επαυξημένες Κοινωνικές Ιστορίες που απευθύνονται σε δύο μαθητές με ΔΑΦ. Πρωταρχικός σκοπός αυτών των βιβλίων ΕΠ είναι η εφαρμογή μίας σύγχρονης, εναλλακτικής και καινοτόμου μεθόδου διδασκαλίας, που συνδέει το έντυπο διδακτικό περιεχόμενο («πραγματικός κόσμος») με το ψηφιακό διδακτικό περιεχόμενο («ψηφιακός κόσμος»), έχοντας ως βασικό στόχο την ισότιμη πρόσβαση και εκπαίδευση όλων των μαθητών μέσω της αξιοποίησής τους. Επομένως, τα ερευνητικά ερωτήματα που προκύπτουν μέσα από την εν λόγω μελέτη είναι τα εξής: μπορούν δύο βιβλία ΕΠ (Κοινωνικές Ιστορίες) α) να συμβάλουν και να επιδράσουν στην άμηση και ενεργή εμπλοκή δύο μαθητών με ΔΑΦ στην εκπαιδευτική διαδικασία, μέσα από την εξατομικευμένη διδασκαλία και β) να βοηθήσουν σημαντικά στην κατάκτηση κοινωνικών, συναισθηματικών και δεξιοτήτων αυτοεξυπηρέτησης παιδιών με ΔΑΦ;

Η καινοτομία της συγκεκριμένης μελέτης έγκειται στο γεγονός ότι προτείνει τον σχεδιασμό και την εφαρμογή δύο βιβλίων ΕΠ σε μαθητές με ΔΑΦ και ότι δίνει τη δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς να σχεδιάσουν μόνοι τους βιβλία ή και εφαρμογές ΕΠ. Επιπλέον, αυτό το υλικό, μπορεί να αξιοποιηθεί από οποιοδήποτε εκπαιδευτικό, προσαρμόζοντας το διδακτικό περιεχόμενο στις ανάγκες των μαθητών του. Η οπουδιαιότητα της έρευνας αυτής σχετίζεται άμεσα με τον περιορισμένο αριθμό ερευνών και ερευνητικών προγραμμάτων τόσο στην πρωτοβάθμια όσο και στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση όσον αφορά την αξιοποίηση βιβλίων ΕΠ σε παιδιά με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.

Μεθοδολογία

Πρόκειται για μία πειραματική έρευνα που αποτελεί μέρος της ποσοτικής έρευνας και έχει ως βασικό σκοπό την απόδειξη μίας σχέσης αιτίας και αποτελέσματος ανάμεσα σε δύο μεταβλητές, την εξαρτημένη και την ανεξάρτητη μεταβλητή, αντίστοιχα (Αβραμίδης & Καλύβα, 2006: 153). Παράλληλα, αξιοποιεί στοιχεία της σχεδιαστικής έρευνας ως μεθοδολογική προσέγγιση, για τον αποτελεσματικό σχεδιασμό του ερευνητικού αντικειμένου. Βασικός ερευνητικός σκοπός

της εργασίας αυτής είναι να μελετήσει το ερευνητικό της πρόβλημα, που αφορά την χρήση της τεχνολογίας της ΕΠ σε προγράμματα παρέμβασης παιδιών με Διαταραχές Αυτιστικού Φάσματος (ΔΑΦ).

Η συγκεκριμένη έρευνα ακολούθησε τα έξι στάδια της ερευνητικής διαδικασίας κατά τον Creswell (2011). Αρχικά, λοιπόν, στο πρώτο στάδιο που αφορά την αναγνώριση του ερευνητικού προβλήματος πραγματοποιήθηκε μία αρχική μέτρηση (pre - test), που ανέδειξε τις αδυναμίες των δύο μαθητών με ΔΑΦ. Έτσι, εμφανίστηκαν δύο διαφορετικές μεταβλητές (μία μεταβλητή για κάθε μαθητή). Στο δεύτερο στάδιο έγινε η βιβλιογραφική ανασκόπηση. Έπειτα, στο τρίτο στάδιο προχωρήσαμε στον προσδιορισμό του ερευνητικού σκοπού, των ερευνητικών στόχων, καθώς και στην διατύπωση των ερευνητικών ερωτημάτων που έπρεπε να απαντηθούν μετά την πιλοτική εφαρμογή των δύο βιβλίων ΕΠ στους μαθητές με ΔΑΦ. Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε η ανάπτυξη και ο σχεδιασμός των δύο βιβλίων ΕΠ που ακολούθησαν κάποιες βασικές παιδαγωγικές και σχεδιαστικές αρχές. Ακολούθως, υλοποιήθηκε η πιλοτική εκπαιδευτική παρέμβαση στους δύο μαθητές με ΔΑΦ και συγκεντρώθηκαν τα δεδομένα της ερευνητικής διαδικασίας μέσα από τη συμμετοχική παρατήρηση της εμπλεκόμενης εκπαιδευτικού στο πρόγραμμα εκπαίδευσης των μαθητών. Στη συνέχεια, ακολούθησε η διαδικασία μεταελέγχου (post - test), με επαναληπτικές μετρήσεις μετά από κάθε πρόγραμμα παρέμβασης σε καθένα από τους δύο μαθητές. Τα αποτελέσματα των δύο σταδίων αξιολόγησης συλλέχθηκαν μέσα από την παρατήρηση των βιντεοσκοπημένων συναντήσεων της εκπαιδευτικού (φοιτήτριας) με τους δύο μαθητές με ΔΑΦ. Τα συνολικά αποτελέσματα καταγράφηκαν μέσω δύο γραφημάτων (ένα για τα στοιχεία κάθε μαθητή). Αυτά τα δεδομένα, μας έδωσαν τις απαιτούμενες πληροφορίες για το τελευταίο στάδιο της μελέτης, δηλαδή την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της έρευνας.

Η διαδικασία της πειραματικής έρευνας χωρίστηκε σε τρεις φάσεις:

- Πρώτη Φάση: Αρχική Αξιολόγηση (pre - test)
- Δεύτερη Φάση: Εφαρμογή πιλοτικού προγράμματος εκπαίδευσης των μαθητών με ΔΑΦ
- Τρίτη Φάση: Αξιολόγηση των μαθητών μετά την πιλοτική εκπαίδευση τους (post - test)

Το δείγμα της έρευνας αποτελούσαν δύο έφηβοι με Διαταραχές Αυτιστικού Φάσματος. Πιο συγκεκριμένα, ο πρώτος μαθητής, ο οποίος διδάχτηκε την Κοινωνική Ιστορία «Κυκλοφορώ με Ασφάλεια», είναι 18 ετών και έχει Αυτισμό τύπου Kanner (χαμηλής λειτουργικότητας) με συννοσηρότητα στη Διάσπαση Προσοχής και Υπερκινητικότητα (ΔΕΠ-Υ). Ο μαθητής, έχει περιορισμένο λόγο (εκφράζει μικρά λεκτικά αιτήματα), και παρουσιάζει σημαντικές ελλείψεις στις κοινωνικές, συναισθηματικές και επικοινωνιακές δεξιότητες, αλλά και σε δεξιότητες αυτοεξυπηρέτησης και καθημερινής διαβίωσης. Ο δεύτερος μαθητής, που διδάχτηκε την Κοινωνική Ιστορία «Διαχειρίζομαι την Αναστάτωση μου», είναι 16 ετών και έχει διαγνωστεί με Αυτισμό τύπου Asperger. Έχει αναπτύξει αρκετές κοινωνικές, συναισθηματικές και επικοινωνιακές δεξιότητες, αλλά και δεξιότητες αυτοεξυπηρέτησης και καθημερινής διαβίωσης. Ο λόγος του παιδιού είναι αναπτυγμένος και εκφράζεται με ευκολία. Χρησιμοποιεί πληθώρα λεξιλογίου. Ωστόσο, δυσκολεύεται να διαχειριστεί τα συναισθήματά του.

Η συλλογή των απαραίτητων πληροφοριών των μαθητών, έγινε μέσω της ατομικής ημιδομημένης συνέντευξης με τον ψυχολόγο τους. Η συλλογή δεδομένων για τα αποτελέσματα όλων των φάσεων της ερευνητικής διαδικασίας έγινε τόσο μέσα από τη συμμετοχική παρατήρηση της εμπλεκόμενης εκπαιδευτικού, όσο και από τις βιντεοσκοπημένες δοκιμασίες του προελέγχου (pre - test) και του μεταελέγχου (post - test). Αναφορικά με τη συμμετοχική παρατήρηση, η οποία πραγματοποιήθηκε καθ' όλη τη διάρκεια της ερευνητικής διαδικασίας, πρέπει να αναφερθεί πως *ο παρατηρητής εντάσσεται στην*

κοινωνική ομάδα που τον ενδιαφέρει και συμμετέχει στις δραστηριότητες της (Αβραμίδης & Καλύβα, 2006: 254) και έχει καταλυτικό ρόλο στην πορεία της εκπαιδευτικής πράξης. Δεν είναι ένας απλός θεατής, αλλά αντίθετα, συλλέγει τα δεδομένα του μέσα από την ενεργή εμπλοκή του στην εκπαιδευτική – ερευνητική διαδικασία (Αβραμίδης & Καλύβα, 2006). Ταυτόχρονα, ουσιαστική ήταν η ατομική ημιδομημένη συνέντευξη του ψυχολόγου των μαθητών, προκειμένου να συλλεχθούν οι απαραίτητες πληροφορίες για τις ανάγκες και τις δυνατότητες των μαθητών με ΔΑΦ, αλλά και η άποψη του για την αξιοποίηση της τεχνολογίας της ΕΠ στους δύο μαθητές του και για την αποτελεσματικότητα της έρευνας.

Για τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη των δύο Βιβλίων ΕΠ, καθώς και για την υλοποίηση της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν ορισμένα λογισμικά. Το *HP Reveal*¹ αποτέλεσε την πλατφόρμα σχεδιασμού του υλικού ΕΠ στον Ηλεκτρονικό Υπολογιστή, αλλά και την εφαρμογή *Aurasma* (application), για τη κινητή συσκευή (Tablet). Το *Voki*², ένα online εργαλείο κατασκευής χαρακτήρων (animation και avatar³), χρησιμοποιήθηκε ως προς τη δημιουργία δύο ψηφιακών χαρακτήρων. Το *Windows Moviemaker*⁴ αξιοποιήθηκε για τη δημιουργία και την επεξεργασία ορισμένων βίντεο, σχετικών με το θέμα των Κοινωνικών Ιστοριών που διδάξαμε στους μαθητές με Αυτισμό. Το *Expression Encoder*⁵ (Microsoft Expression Encoder 4) χρησιμοποιήθηκε για την επεξεργασία των βίντεο που δημιουργήθηκαν στην ιστοσελίδα του εργαλείου *Voki*, κατά τη διάρκεια ηχογράφησης της ομιλίας των ψηφιακών χαρακτήρων. Τέλος, το *Toondoo*⁶ αποτέλεσε βασικό μέσο για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη των δύο βιβλίων ΕΠ (δημιουργία εικόνων και animation).

Σχεδιασμός των δύο βιβλίων Επαυξημένης Πραγματικότητας

Ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη των δύο βιβλίων ΕΠ αποτελεί το κύριο προϊόν για την υλοποίηση της εν λόγω ερευνητικής διαδικασίας. Πραγματοποιήθηκε σε δύο φάσεις. Αρχικά, διερευνήθηκαν οι ατομικές ανάγκες και αδυναμίες των δύο μαθητών μέσα από τη διαδικασία της αρχικής τους αξιολόγησης (pre – test). Έπειτα, διεξήχθη η βιβλιογραφική ανασκόπηση του θεωρητικού και ερευνητικού πλαισίου που σχετίζεται άμεσα με τη διδασκαλία παιδιών με ΔΑΦ και με τις βασικές παιδαγωγικές αρχές που υιοθετούνται από τους εκπαιδευτικούς για την κατάκτηση βασικών δεξιοτήτων μάθησης τους. Έτσι, επιλέχθηκαν ορισμένες σχεδιαστικές αρχές, πάνω στις οποίες στηρίχθηκε ο σχεδιασμός των δύο βιβλίων ΕΠ (προσδιορισμός αναγκών και βασικού σκοπού, επιλογή και ανάπτυξη του κατάλληλου ψηφιακού και αναλογικού υλικού, παρουσίαση και υποστήριξη εκπαιδευτικού σχεδιασμού). Παράλληλα, αξιοποιήθηκε η προσέγγιση της Ψηφιακής Αφήγησης (Digital Storytelling) για την ανάπτυξη ψηφιακού διδακτικού περιεχομένου των δύο βιβλίων ΕΠ, καθώς και οι βασικές αρχές συγγραφής Κοινωνικών Ιστοριών (Social Stories) σύμφωνα με την Carol Gray. Τέλος, πραγματοποιήθηκε μία πρώτη αξιολόγηση της χρήσης των δύο βιβλίων ΕΠ, προκειμένου να εξεταστεί η ευχρηστία τους, από την εμπλεκόμενη εκπαιδευτικό και από τον ψυχολόγο των δύο παιδιών, για να τα προσαρμόσουμε στις ατομικές τους ανάγκες.

Το διδακτικό υλικό των δύο βιβλίων ΕΠ αποτελείται από το έντυπο, το ψηφιακό και το αναλογικό υλικό των δύο βιβλίων ΕΠ, που αφορούν τη δημιουργία δύο Κοινωνικών

¹ <https://www/hpreveal.com/>

² <http://www.voki.com/>

³ Avatar: με αυτή την ονομασία χαρακτηρίζουμε εικονίδια αντιπροσωπευτικά του δημιουργού που τα αξιοποιεί. Τα Avatars αξιοποιούνται σε μεγάλο βαθμό από υπηρεσίες του Web (ιστοσελίδες, Blogs κ.ά.) με σκοπό να συνοδεύσουν τον δημιουργό και κάτοχό τους.

⁴ <http://windows.microsoft.com/el-gr/windows/movie-maker>

⁵ <https://www.microsoft.com/en-hk/download/details.aspx?id=18974>

⁶ <http://www.toondoo.com/>

Ιστοριών (Social Stories). Το αναλογικό διδακτικό υλικό αποτελείται από τις εικόνες, τα σκίτσα και τα κόμικς των δύο Κοινωνικών Ιστοριών που δίνονται έντυπα στους δύο μαθητές με ΔΑΦ. Αντίθετα, το ψηφιακό διδακτικό υλικό είναι τα βίντεο και οι εικόνες που εμφανίζονται μετά την Επαύξηση των εικόνων – καρτών των Κοινωνικών Ιστοριών.

Το υλικό, λοιπόν, των δύο βιβλίων ΕΠ αποτελείται από:

- τα έντυπα βιβλία των δύο Κοινωνικών Ιστοριών που δόθηκαν στους δύο μαθητές με ΔΑΦ, και
- τις εικόνες (“triggers”), που σαρώθηκαν από την κάμερα του Tablet και ενεργοποίησαν το ψηφιακό υλικό.

Η πρώτη Κοινωνική Ιστορία «Κυκλοφορώ με Ασφάλεια», που αποτελεί το ένα από τα δύο Βιβλία ΕΠ, δημιουργήθηκε με βάση τις ατομικές ανάγκες του 18χρονου μαθητή με ΔΑΦ. Η συγκεκριμένη Κοινωνική Ιστορία δεν περιέχει προτάσεις, παρά μόνο εικόνες – σκίτσα. Το εκπαιδευτικό σενάριο αποτελείται από έναν κεντρικό ήρωα, τον Άγγελο, ο οποίος απεικονίζεται σε όλα τα σκίτσα της ιστορίας. Ο ήρωας έχει ως πρωταρχικό στόχο να μάθει στον μαθητή με ΔΑΦ πότε να περνάει ή να σταματάει στη διάβαση των πεζών ανάλογα με το χρώμα που δείχνει το φανάρι των πεζών.

Η Κοινωνική Ιστορία αποτελείται από επτά εικόνες – triggers. Κάθε εικόνα – trigger μόλις ανιχνευθεί από την κάμερα του Tablet, θα ενεργοποιήσει ένα βίντεο, το οποίο έχει δημιουργηθεί και επεξεργαστεί, προκειμένου να χρησιμοποιηθεί ως «επίστρωση» μίας εικόνας της ιστορίας. Τα βίντεο της συγκεκριμένης Κοινωνικής Ιστορίας είναι όσες και οι εικόνες – triggers της, δηλαδή επτά. Σε κάθε βίντεο εμφανίζεται ο ήρωας του εκπαιδευτικού σεναρίου (ψηφιακός ήρωας – avatar), ο οποίος μιλάει (ηχογραφημένη φωνή ενός άνδρα) και αφηγείται την ιστορία.

Η Κοινωνική Ιστορία με τίτλο «Διαχειρίζομαι την Αναστάτωση μου», που αποτελεί το δεύτερο βιβλίο ΕΠ, σχεδιάστηκε με βάση τις ατομικές ανάγκες του 16χρονου μαθητή με ΔΑΦ. Κύριος σκοπός ανάπτυξης αυτού του βιβλίου αποτελεί η κατάκτηση και η βελτίωση της συναισθηματικής δεξιότητας του παιδιού ως προς τη διαχείριση της οποιασδήποτε αναστάτωσης που του προκαλείται.



Σχήμα 1. (αριστερά) Trigger Image από την Κοινωνική Ιστορία «Κυκλοφορώ με ασφάλεια», (δεξιά) Trigger Image από την Κοινωνική Ιστορία «Διαχειρίζομαι την αναστάτωση μου»

Οι πιθανές λύσεις που δόθηκαν στον μαθητή ως προς τον τρόπο με τον οποίο μπορεί ο ίδιος να διαχειριστεί την αναστάτωση του μέσα από την ανάγνωση της Κοινωνικής Ιστορίας είναι οι εξής: α) μπορεί να απομακρυνθεί ήσυχα από το μέρος που του δημιουργήθηκε η αναστάτωση και να πάει σε ένα ήρεμο και ήσυχο μέρος, β) μπορεί να μιλήσει με ήρεμο και ευγενικό τρόπο στους γονείς του ή στους εκπαιδευτικούς του, και γ) μπορεί να προστατέψει τον εαυτό του κλείνοντας τα αυτιά του.

Έχοντας υπόψη μας πως το παιδί έχει αναπτυγμένο λόγο, με ορισμένες δυσκολίες μόνο στον τομέα της πραγματολογίας, αποφασίστηκε η χρήση μία ή δύο προτάσεων για κάθε εικόνα στο περιεχόμενο του εκπαιδευτικού σεναρίου. Έτσι, η Κοινωνική Ιστορία περιέχει τον κεντρικό ήρωα της, τον Νίκο, που αφηγείται στον μαθητή το σενάριο της ιστορίας. Στόχος του ήρωα της ιστορίας είναι να μάθει στο παιδί με ΔΑΦ με ποιον τρόπο μπορεί να διαχειριστεί την αναστάτωση που προκαλείται όταν βρίσκεται σε επαφή με κάποιο άτομο που είναι θυμωμένο ή φωνάζει. Τέλος, η Κοινωνική Ιστορία «Διαχειρίζομαι την αναστάτωσή μου» αποτελείται από εννιά εικόνες – triggers.

Υλοποίηση της Διδακτικής Παρέμβασης

Στην πρώτη φάση της έρευνας, όπου πραγματοποιήθηκε η αρχική αξιολόγηση – μέτρηση (pre – test), δημιουργήθηκε η βάση της ερευνητικής διαδικασίας, ώστε να παρατηρηθεί ο βαθμός δυσκολίας του μαθητή με ΔΑΦ στην δεξιότητα αυτοεξυπηρέτησης σχετικά με την ασφαλή κυκλοφορία του ως πεζός στο δρόμο και του δεύτερου μαθητή με ΔΑΦ στη συναισθηματική δεξιότητα διαχείρισης της αναστάτωσης του σε καταστάσεις θυμού. Πραγματοποιήθηκε μία συνάντηση για την αρχική αξιολόγηση καθενός από τους δύο μαθητές.

Στη δεύτερη φάση, όπου υλοποιήθηκε η εφαρμογή του πιλοτικού προγράμματος εκπαίδευσης των δύο παιδιών με ΔΑΦ μέσω των δύο Βιβλίων ΕΠ, χορηγήθηκε στους μαθητές το έντυπο διδακτικό υλικό, που αποτελεί την Κοινωνική Ιστορία. Στη συνέχεια, τα παιδιά ήρθαν σε επαφή με τη φορητή συσκευή που θα έπρεπε να χρησιμοποιήσουν για να υλοποιήσουν την επαύξηση του Βιβλίου ΕΠ. Έτσι, προκάλεσαν την επαύξηση του και συνεπώς την ενεργοποίηση και προβολή του ψηφιακού διδακτικού περιεχομένου. Οι μαθητές ήταν υποχρεωμένοι να παρακολουθήσουν όλο το εκπαιδευτικό σενάριο της Κοινωνικής Ιστορίας, που είχε σχεδιαστεί για την εκπαίδευση τους τουλάχιστον μία φορά σε κάθε συνάντηση. Για την εκπαίδευση του 18χρονου μαθητή στη δεξιότητα ασφαλούς κυκλοφορίας του ως πεζός στο δρόμο πραγματοποιήθηκαν έξι συναντήσεις, ενώ για τον 16χρονο μαθητή, όπου εκπαιδεύτηκε στην συναισθηματική δεξιότητα διαχείρισης της αναστάτωσης του διενεργήθηκαν πέντε συναντήσεις.

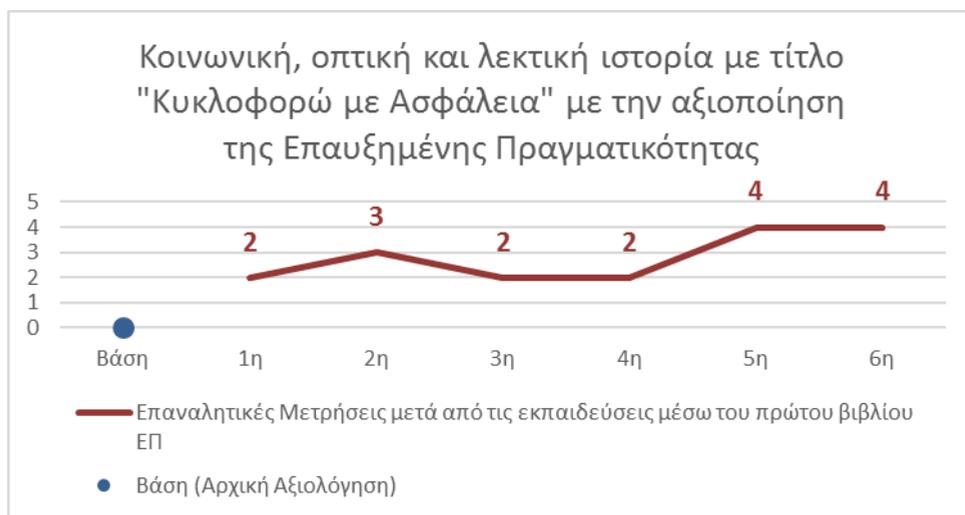
Στην τελευταία φάση της ερευνητικής διαδικασίας, δηλαδή στην τελική αξιολόγηση (post – test), οι μαθητές έπρεπε να «αποδείξουν» αν έχουν κατανοήσει το διδακτικό περιεχόμενο, πάνω στο οποίο έγινε η εκπαίδευση τους μέσω της χρήσης του αντίστοιχου Βιβλίου ΕΠ. Σε αυτό το σημείο, πρέπει να σημειωθεί πως η φάση της τελικής αξιολόγησης διαφέρει από τον ένα μαθητή στον άλλο. Πιο συγκεκριμένα, ο μαθητής με ΔΑΦ, που εκπαιδεύτηκε στην δεξιότητα ασφαλούς κυκλοφορίας ως πεζός στο δρόμο, αξιολογήθηκε σε πραγματικές συνθήκες κυκλοφορίας ως πεζός σε κεντρικούς δρόμους της πόλης του Βόλου, συνοδευόμενος από τον ψυχολόγο του και την εκπαιδευτικό. Αξιολογήθηκε ως προς το αν διέσχιζε το δρόμο με πράσινο ή κόκκινο φωτεινό σηματοδότη (φανάρι πεζών). Ο μαθητής υποβλήθηκε σε τέσσερις προσπάθειες σε κάθε συνάντηση, που αποτέλεσαν και βασικό μέρος των αποτελεσμάτων της έρευνας. Πραγματοποιήθηκαν έξι τελικές αξιολογήσεις.

Αντίθετα, ο δεύτερος μαθητής με ΔΑΦ, που παρακολούθησε πρόγραμμα εκπαίδευσης σχετικά με την συναισθηματική δεξιότητα της διαχείρισης της αναστάτωσης του, αξιολογήθηκε σε πραγματικές, βιωματικές συνθήκες, αλλά μέσα στο πλαίσιο συνάντησης (εσωτερικός χώρος γραφείου). Το παιδί υποβλήθηκε σε έξι προσπάθειες σε κάθε συνάντηση, που αποτέλεσαν και το κύριο προϊόν των αποτελεσμάτων της έρευνας. Πραγματοποιήθηκαν πέντε τελικές αξιολογήσεις.

Αποτελέσματα

Τα ερευνητικά δεδομένα από τις παρατηρήσεις, τις βιντεοσκοπήσεις των τριών φάσεων της ερευνητικής διαδικασίας, καθώς και τις ημιδομημένες συνεντεύξεις αναλύθηκαν μέσω διαδικασιών ανάλυσης περιεχομένου σύμφωνα με τους Cohen, Manion, & Morrison (2007). Μετά την ολοκλήρωση της καταγραφής των δεδομένων, μελετήθηκαν ιδιαίτερα προσεκτικά, ώστε να αποφευχθούν τυχόν λάθη. Η διαδικασία καταγραφής δεδομένων έγινε μέσα από γραφήματα με γνώμονα την αρχική αξιολόγηση των δεξιοτήτων και των δύο μαθητών με ΔΑΦ. Η γραμμή βάσης αποτελεί την έναρξη της πιλοτικής παρέμβασης μέσω της χρήσης των δύο βιβλίων ΕΠ για την εκπαίδευση των μαθητών. Οι συνεντεύξεις της ερευνητήριας προς τον ψυχολόγο των παιδιών πραγματοποιήθηκαν με άμεσο στόχο τον εμπλουτισμό των αποτελεσμάτων, σε σχέση με τη στάση του για τη χρήση της τεχνολογίας της ΕΠ για την κατάκτηση κοινωνικών, συναισθηματικών και δεξιοτήτων αυτοεξυπηρέτησης παιδιών με ΔΑΦ.

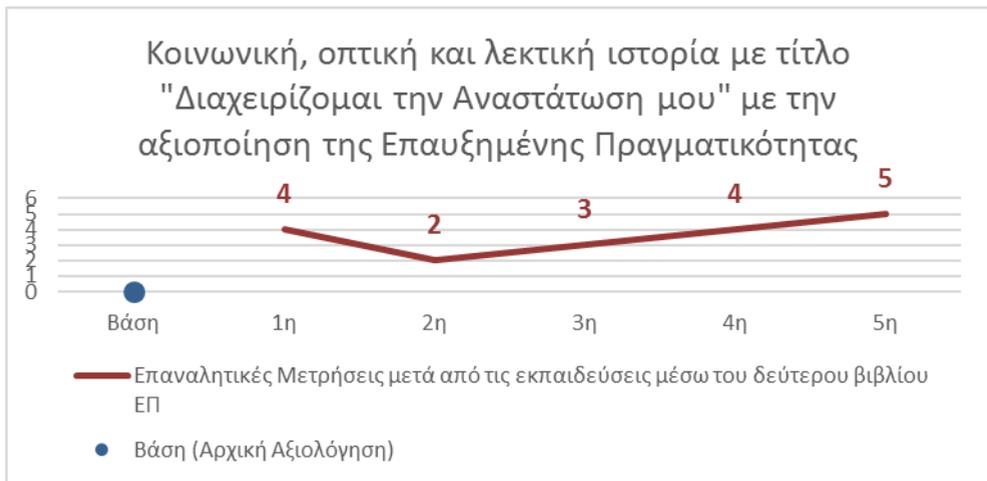
Τα αποτελέσματα της ερευνητικής εργασίας ήταν ιδιαίτερα θετικά για την κατάκτηση κοινωνικών, συναισθηματικών και δεξιοτήτων αυτοεξυπηρέτησης και για τους δύο μαθητές με ΔΑΦ.



Σχήμα 2. Καταγραφή αποτελεσμάτων πριν και μετά την εκπαίδευση του πρώτου μαθητή με ΔΑΦ

Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά τον μαθητή που διδάχτηκε την πρώτη Κοινωνική Ιστορία («Κυκλοφορώ με ασφάλεια»), οι μεταβλητές που βαθμολογήθηκαν θετικά από την ερευνητήρια ήταν όταν: α) ο μαθητής πέρασε το δρόμο, αφού το φανάρι των πεζών έγινε πράσινο μέσω επίστασης της προσοχής του από τους εμπλεκόμενους παρατηρητές, β) ο μαθητής πέρασε το δρόμο όταν το φανάρι των πεζών ήταν πράσινο χωρίς κάποια καθοδήγηση, και γ) ο μαθητής περίμενε στο πεζοδρόμιο όταν το φανάρι των πεζών ήταν πράσινο. Έτσι, ενώ στην αρχική αξιολόγηση δεν βαθμολογήθηκε θετικά καμία προσπάθειά του να περάσει το δρόμο, μετά την πρώτη εκπαίδευσή του μέσω του βιβλίου ΕΠ έκανε δύο προσπάθειες σωστά. Στην δεύτερη εκπαίδευση πραγματοποίησε θετικά τρεις προσπάθειες, στην τρίτη και στην τέταρτη εκπαίδευση έκανε δύο προσπάθειες σωστά και τέλος στην πέμπτη και στην έκτη εκπαίδευση

έκανε τέσσερις από τις πέντε προσπάθειες σωστά. Έτσι, καταλήξαμε στο συμπέρασμα πως κατανόησε σε μεγάλο βαθμό το ρόλο της διάβασης, τη λειτουργία του φαναριού των πεζών, και της αλλαγής του χρώματος του, ώστε να κυκλοφορεί ως πεζός με ασφάλεια εφόσον συγκεντρώσει τη προσοχή του και το βλέμμα του στο φανάρι των πεζών και να καταλάβει ποιο είναι το χρώμα του φαναριού. Σε αυτό το σημείο, οφείλουμε να σημειώσουμε πως ο μαθητής χρειάζεται να συνεχίσει το συγκεκριμένο πρόγραμμα παρέμβασης, ώστε να φτάσει στο σημείο να γενικεύσει τη νέα δεξιότητα αυτοεξηγήτησης, και να κυκλοφορεί στο δρόμο με ασφάλεια, αλλά και με αυτονομία, χωρίς να χρειάζεται να του αναφέρει κάποιος πως πρέπει να κοιτάξει το φανάρι, για να διασχίσει ένα δρόμο ή να παραμείνει στο πεζοδρόμιο.



Σχήμα 3. Καταγραφή αποτελεσμάτων πριν και μετά την εκπαίδευση του δεύτερου μαθητή με ΔΑΦ

Όσον αφορά τον μαθητή που διδάχτηκε την δεύτερη Κοινωνική Ιστορία («Διαχειρίζομαι την αναστάτωση μου») οι μεταβλητές που βαθμολογήθηκαν θετικά ήταν οι εξής: α) όταν ο μαθητής απομακρυνόταν ήρεμα και ήσυχα από τη κατάσταση που τον αναστατώνει, β) όταν ο μαθητής προσπαθούσε να μιλήσει ήρεμα και ευγενικά στους γονείς του ή στους εκπαιδευτικούς του, όταν αναστατώνονταν από μία κατάσταση, και γ) όταν ο μαθητής προσπάθησε να προστατεύσει τον εαυτό του, κλείνοντας τα αυτιά του. Στην αρχική αξιολόγηση ο μαθητής δεν εμφάνισε καμία θετική και επιθυμητή συμπεριφορά. Αντίθετα, στις δοκιμές μετά την πρώτη εκπαίδευσή του με το βιβλίο ΕΠ εμφάνισε τέσσερις θετικές συμπεριφορές. Στην δεύτερη εκπαίδευση βαθμολογήθηκε με δύο θετικές συμπεριφορές. Μετά την τρίτη συνάντηση και εκπαίδευση εμφάνισε τρεις θετικές συμπεριφορές, στην τέταρτη συνάντηση απάντησε θετικά σε τέσσερις δοκιμές και τέλος στην πέμπτη συνάντηση εμφάνισε πέντε θετικές συμπεριφορές και στις πέντε δοκιμές. Επομένως, γίνεται αντιληπτό πως η πειραματική εκπαίδευση με τη χορήγηση του δεύτερου βιβλίου ΕΠ με τίτλο «Διαχειρίζομαι την αναστάτωση μου», βοήθησε σε μεγάλο βαθμό τον δεύτερο μαθητή με ΔΑΦ. Πιο αναλυτικά, τα παραπάνω στοιχεία, δείχνουν πως η εξαρτημένη μεταβλητή «δέχτηκε» σημαντικές αλλαγές, με αποτέλεσμα να μπορεί το παιδί με ΔΑΦ να διαχειρίζεται την αναστάτωση που προκαλείται από εξωγενείς παράγοντες του κοντινού του περιβάλλοντος.

Συμπεράσματα και Μελλοντικές Κατευθύνσεις

Έχοντας, λοιπόν, μελετήσει και αναλύσει τα αποτελέσματα που συλλέχθηκαν και καταγράφηκαν κατά τη διάρκεια της πορείας της παρούσας έρευνας, θα ακολουθήσει η απόπειρα αποσαφήνισης των τριών ερευνητικών ερωτημάτων.

Η αξιοποίηση της ΕΠ μέσα από την επαύξηση των δύο Κοινωνικών Ιστοριών των δύο βιβλίων ΕΠ αποτέλεσε προσιτή και ενδιαφέρουσα διαδικασία για τους μαθητές με ΔΑΦ, καθώς ήταν αρκετά πρόθυμοι να συμμετάσχουν και να εμπλακούν ενεργά στην εκπαιδευτική πράξη. Πιο συγκεκριμένα, η αξιοποίηση της τεχνολογίας της ΕΠ στη διδασκαλία συναισθηματικών δεξιοτήτων και δεξιοτήτων αυτοεξυπηρέτησης, βοήθησε σημαντικά την εκπαίδευση των δύο μαθητών με ΔΑΦ, αλλά και στην ενεργή εμπλοκή τους στην διαδικασία που υποβλήθηκαν.

Όσον αφορά την πρώτη Κοινωνική Ιστορία («Κυκλοφορώ με ασφάλεια»), η εκπαιδευτική παρέμβαση μέσω του βιβλίου ΕΠ συνέβαλε σημαντικά στην καλλιέργεια της δεξιότητας αυτοεξυπηρέτησης του παιδιού να κυκλοφορεί στο δρόμο με ασφάλεια ως πεζός. Μετά τη πιλοτική χορήγηση της επαυξημένης Κοινωνικής Ιστορίας, ο μαθητής κατανόησε τη λειτουργία τόσο της διάβασης, όσο και του φωτεινού σηματοδότη, αλλά και της αλλαγής του χρώματός του. Το παιδί μετά από επίταση της προσοχής του στο φανάρι, διέσχισε τους δρόμους όταν το φανάρι ήταν πράσινο. Επομένως, ένα μεγάλο μέρος του επιδιωκόμενου ερευνητικού στόχου, επιτεύχθηκε. Ο μαθητής συνειδητοποίησε τι πρέπει να κάνει όταν κυκλοφορεί στο δρόμο ως πεζός, ωστόσο, χρειάζεται ακόμα υποστήριξη ως προς τη συγκέντρωσή του, λόγω της συννοσηρότητας των ΔΑΦ με ΔΕΠ-Υ. Για αυτό το λόγο, προτείνεται η συνέχιση της εκπαίδευσης του μέσω της αξιοποίησης του πρώτου βιβλίου ΕΠ με τίτλο «Κυκλοφορώ με ασφάλεια», με στόχο την πλήρη κατάκτηση του διδακτικού στόχου.

Αναφορικά με τη δεύτερη Κοινωνική Ιστορία «Διαχειρίζομαι την αναστάτωσή μου», η πειραματική εκπαίδευση με τη χορήγηση του δεύτερου βιβλίου ΕΠ βοήθησε σε μεγάλο βαθμό τον μαθητή με ΔΑΦ στη διαχείριση έκφρασης του συναισθήματος του θυμού του. Πιο αναλυτικά, τα παραπάνω στοιχεία, δείχνουν πως η εξαρτημένη μεταβλητή «δέχτηκε» σημαντικές αλλαγές, με αποτέλεσμα να μπορεί το παιδί να διαχειρίζεται την αναστάτωση που προκαλείται από εξωγενείς παράγοντες του κοντινού του περιβάλλοντος. Ο μαθητής φαίνεται πως συνειδητοποίησε την αδυναμία του, αλλά και πως κατανόησε εις βάθος την συγκεκριμένη συναισθηματική δεξιοότητα, αλλά και τους τρόπους με τους οποίους μπορεί να επιλύσει τη δυσκολία έκφρασης του συναισθήματός του σε πραγματικές συνθήκες. Μάλιστα, όπως φάνηκε και από τις τελευταίες συναντήσεις, ο μαθητής όχι μόνο δεν αντιδρούσε αρνητικά στις φωνές και στους θορύβους που παλιότερα του δημιουργούσαν έντονη αναστάτωση, αλλά αντίθετα, χαμογελούσε και κατανοούσε πως πρέπει να παραμείνει ήρεμος. Έτσι, το πρόγραμμα κατακτήθηκε και εμπεδώθηκε σε μεγάλο βαθμό από τον μαθητή.

Η αποτελεσματικότητα της χρήσης της τεχνολογίας της Επαυξημένης Πραγματικότητας σε μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες γενικότερα, αλλά και σε μαθητές με ΔΑΦ ειδικότερα, επιβεβαιώνεται τόσο από τα θετικά συναισθήματα των μαθητών κατά τη χρήση των εργαλείων ΕΠ όσο και από την σημαντική ενίσχυση των γνωστικών και κοινωνικών δεξιοτήτων των παιδιών (Richard et al., 2007). Η ερευνητική δραστηριότητα που αφορά τη συγκεκριμένη τεχνολογία προσφέρει πολλά θετικά και ελπιδοφόρα αποτελέσματα για την διδασκαλία και τη βελτίωση ποικίλων γνωστικών, κοινωνικών, και συναισθηματικών δεξιοτήτων των ατόμων με ΔΑΦ (Chen, Lee, & Lin, 2015). Σύμφωνα με τους Alessandrini, Cappelletti, & Zancanaro (2014) η τεχνολογία της ΕΠ συμβάλλει σημαντικά στην κατανόηση κοινωνικών σημάτων και καταστάσεων παιδιών με ΔΑΦ, καθώς τους παρέχει ένα εύκολο και ευχάριστο περιβάλλον μάθησης. Ταυτόχρονα, η ενσωμάτωση 3D εικόνων, animation, video και ψηφιακού οπτικοακουστικού υλικού στα βιβλία και στις εφαρμογές ΕΠ βοηθούν στην

κινητοποίηση και ενεργή συμμετοχή των μαθητών με αυτισμό στην εκπαιδευτική πράξη (Vullamparthi, Nelaturu, Mallaya, & Chandrasekhar, 2013), ενώ αυξάνουν σε μεγάλο βαθμό το χρόνο επίστασης της προσοχής τους στη μαθησιακή διαδικασία (Alessandrini, Loux, Serra, & Murray, 2016). Τα προγράμματα ΕΠ, τα οποία ενισχύονται με την Ψηφιακή Αφήγηση, με εικόνες και με κινούμενα σχέδια, προσελκύουν σημαντικά τους μαθητές με ΔΑΦ (Lakshmi Prabha, Santos, Mladenov, & Beltramello, 2014). Επομένως, είναι εμφανείς οι θετικές επιδόσεις της συγκεκριμένης τεχνολογίας στη διδασκαλία μαθητών με ΔΑΦ σε γνωστικό, κοινωνικό και συναισθηματικό επίπεδο.

Οι μελλοντικές κατευθύνσεις της παρούσας έρευνας περιλαμβάνουν την δυνατότητα αξιοποίησης του περιεχομένου της ΕΠ σε επίπεδο μικρής ομάδας, με στόχο την βελτίωση της κοινωνικής αλληλεπίδρασης των μαθητών. Ταυτόχρονα, μπορεί να σχεδιαστεί και παρόμοιο υλικό για μεγαλύτερη ομάδα μαθητών. Επιπρόσθετα, μπορεί να δημιουργηθεί ένα μεγαλύτερο βιβλίο με διαφορετικές Κοινωνικές Ιστορίες για κάθε μαθητή με ΔΑΦ, που θα αποτελεί το φάκελο εργασίας του και παρέμβασης του σε κοινωνικές, συναισθηματικές αλλά και δεξιότητες αυτοεξιπηρέτησης και καθημερινής διαβίωσης. Τέλος, μπορεί να αλλάξει το σχολικό πλαίσιο αξιοποίησης της συγκεκριμένης τεχνολογίας, με στόχο τη διδασκαλία μεγαλύτερης ομάδας μαθητών, ενώ μπορεί να δοθεί η δυνατότητα σε ομάδες μεγαλύτερων σε ηλικία μαθητών να δημιουργούν οι ίδιοι επαυξημένο υλικό, ως μία διαδικασία αξιολόγησης ή ανακαλυπτικής μάθησης πάνω σε μία διδακτική πράξη.

Αναφορές

- Abas, H., & Zaman, B. Z. (2010). Digital Storytelling Design with Augmented Reality Technology for Remedial Students in Learning Bahasa Melayu. In: *Global Learn Asia Pacific Global Conference on Learning and Technology*. AACE Global Learn, Penang. Retrieved April 26, 2019, from https://www.academia.edu/545958/Digital_Storytelling_Design_with_Augmented_Reality_Technology_for_Remedial_Students_in_Learning_Bahasa_Melayu
- Alessandrini, A., Cappelletti, A., & Zancanaro, M. (2014). Audio-augmented paper for therapy and educational intervention for children with autistic spectrum disorder. *Int. J. Human-Computer Studies*, 72(4), 422-430.
- Alessandrini, A., Loux, V., Serra, G., & Murray, C. (2016). Designing ReduCat: Audio-Augmented Paper Drawings Tangible Interface in Educational Intervention for High Functioning Autistic Children. *The 15th International Conference on Interaction Design and Children* (pp. 463-472).
- Aurasma (2013). *About us*. Ανακτήθηκε στις 22 Αυγούστου 2019 από <http://www.aurasma.com/about-us/>
- Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., Graf, S., & Kinshuk. (2014). Augmented Reality Trends in Education: A Systematic Review of Research and Applications. *Educational Technology & Society*, 17(4), 133-149.
- Bai, Z., Blachwell, A., & Coulouris, G. (2012). Making Pretense Visible and Graspable: An augmented reality approach to promote pretend play. *Mixed and Augmented Reality (ISMAR)* (pp. 267-268).
- Bhatt, S., De Leon, N., & Al-Jumaily, A. (2014). Augmented reality game therapy for children with autism spectrum disorder. *International Journal on Smart Sensing and Intelligent Systems*, 7(2), 519-536.
- Bratitsis, T., & Ziannas, P. (2015). From early childhood to special education: Interactive digital storytelling as a coaching approach for fostering social empathy. *Procedia Computer Science*, 67, 231-240.
- Chatzara, C., Karagiannidis, C., Mavropoulou, S., & Stamatis, D. (2014). Digital Storytelling for Children with Autism: Software Development and Pilot Application. In C. Karagiannidis et al. (eds.), *Research on e-Learning and ICT 287 in Education: Technological, Pedagogical and Instructional Perspectives*, New York: Springer Science & Business Media. Retrieved April 26, 2019, from https://www.researchgate.net/publication/270883026_Digital_storytelling_for_children_with_autism_Software_development_and_pilot_application

- Chen, C., Lee, I., & Lin, L. (2015). Augmented reality-based self-facial modeling to promote the emotional expression and social skills of adolescents with autism spectrum disorders. *Research in Developmental Disabilities*, 36(1), 396-403.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας. Αθήνα: Μεταίχιμο.
- Creswell, J. W. (2011). *Η Έρευνα στην Εκπαίδευση. Σχεδιασμός, Διεξαγωγή και Αξιολόγηση της Ποσοτικής και Ποιοτικής Έρευνας*. Τσορμπατζοδής Χ. (επιμ.). Αθήνα: Έλλην.
- Cunha, P., Brandão, J., Vasconcelos, J., Soares, F., & Carvalho, V. (2016). Augmented reality for cognitive and social skills improvement in children with ASD. *Remote Engineering and Virtual Instrumentation (REV)* (pp. 334-335).
- Escobedo, L., Nguyen, D., Hirano, L., Rangel, A., Garcia-Rosas, D., Tentori, M., et al. (2012). MOSOCO: A Mobile Assistive Tool to Support Children with Autism Practicing Social Skills in Real-Life Situations. *SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 2589-2598).
- Fecich, J. F. (2014). *The use of augmented reality-enhanced reading books for vocabulary acquisition with students who are diagnosed with special needs*. Doctoral Thesis. The Pennsylvania State University, The Graduate School Department of Learning and Performance Systems. Retrieved April 26, 2019, from file:///C:/Users/user/Downloads/SFecichfinal.pdf
- Lakshmiprabha, N., Santos, A., Mladenov, D., & Beltramello, O. (2014). An augmented and virtual reality system for training autistic children. *Mixed and Augmented Reality (ISMAR)* (pp. 277-278).
- Sansosti, F., Powell-Smith, K., & Kincaid, D. (2004). A Research Synthesis of Social Story Interventions for Children with Autism Spectrum Disorders. *Focus on autism and other developmental disabilities*, 19(4), 194-204.
- Sarica, H., & Usluel, H. (2016). The effect of digital storytelling on visual memory and writing skills. *Computers & Education*, 94, 298-309.
- Tentori, M., & Hayes, G. (2010). Designing for interaction immediacy to enhance social skills of children with autism. *ACM international conference on Ubiquitous computing* (pp. 51-60).
- Vate-U-Lan, P. (2012, July). An augmented reality 3D pop-up book: The development of a multimedia project for English language teaching. In *Multimedia and expo international conference* (pp. 890-895). Retrieved April 26, 2019, from [http://www.inrit2013.com/inrit2011/Proceedings2011/02_13_26E-Poonsri%20Vate-U-Lan\[5\].pdf](http://www.inrit2013.com/inrit2011/Proceedings2011/02_13_26E-Poonsri%20Vate-U-Lan[5].pdf)
- Vullamparthi, A., Nelaturu, S., Mallaya, D., & Chandrasekhar, S. (2013). Assistive Learning for Children with Autism using Augmented Reality. *Fifth International Conference on Technology for Education*, (pp. 43-46).
- Xu, Q., Cheung, S., & Soares, N. (2015). Little Helper: An Augmented Reality Glass Application to assist individuals with Autism in job interview. *Signal and Information Processing Association Annual Summit and Conference (APSIPA)* (pp. 1276-1279).
- Αβραμίδης, Η., & Καλύβα, Ε. (2006). *Μέθοδοι Έρευνας στην Ειδική Αγωγή. Θεωρία Εφαρμογές*. Αθήνα: Παπαζήση.
- Καλύβα, Ε. (2005). *Αυτισμός: Εκπαιδευτικές και Θεραπευτικές Προσεγγίσεις*. Αθήνα: Παπαζήση.
- Κατούγκρη, Α. (2014). *Οδηγός Εξατομικευμένου Εκπαιδευτικού Προγράμματος για Μαθητές με Αυτισμό*. Αθήνα: Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής (ΙΕΠ).
- Παναγοπούλου, Π. (2016). «Ένα παιδί μετράει τ' άστρα». Αξιοποίηση της Επauξημένης Πραγματικότητας στο σχολικό βιβλίο για τους μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες. Ανακτήθηκε στις 26 Απριλίου 2019 από <http://ir.lib.uth.gr//handle/11615/45844>
- Τζόρτζογλου, Φ., & Σοφός Α. (2017). Η επauξημένη πραγματικότητα στην εκπαίδευση: βιβλιογραφική ανασκόπηση ερευνών και προοπτικές. Ανακτήθηκε στις 26 Απριλίου 2019 από https://www.researchgate.net/publication/315675541_E_epauxemene_pragmatikoteta_sten_ekpai_deuse_bibliographike_anaskopese_ereunon_kai_prooptikes
- Φιλιοπούσης, Γ. (2017). Η αξιοποίηση της Επauξημένης Πραγματικότητας (AR-AUGMENTED REALITY) και του Κώδικα Γρήγορης Απόκρισης (QR-CODE) για την υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας. Μία δράση για το γνωστικό αντικείμενο της ιστορίας. Ανακτήθηκε στις 26 Απριλίου 2019 από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/openedu/article/view/1042>