ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2022)

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

Παιδιά με διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος αλληλεπιδρούν με Serious Games και τα ταξινομούν

Αντώνιος Καραβασίλης, Χαρίλαος Τσιχουρίδης

Βιβλιογραφική αναφορά:

Καραβασίλης Α., & Τσιχουρίδης Χ. (2023). Παιδιά με διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος αλληλεπιδρούν με Serious Games και τα ταξινομούν. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, *1*, 0405–0418. ανακτήθηκε από https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/5754

https://epublishing.ekt.gr | **e-Εκδότης:** EKT | **Πρόσβαση:** 05/12/2025 23:15:51

Παιδιά με διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος αλληλεπιδρούν με Serious Games και τα ταξινομούν

Καραβασίλης Αντώνιος[1], Τσιχουρίδης Χαρίλαος[2]
[1] A.karavasilis@upatras.gr,
[2] hatsihour@upatras.gr

Περίληψη

Τα τελευταία χρόνια, η χρήση εκπαιδευτικών ψηφιακών εφαρμογών (serious games) κερδίζει όλο και περισσότερο έδαφος στην εκπαιδευτική διαδικασία, ιδιαίτερα σε τομείς που στοχεύουν στην ειδική διαπαιδαγώγηση ατόμων με μαθησιακές ιδιαιτερότητες. Ένας αξιοπρόσεκτος εκπαιδευτικός τομέας είναι αυτός που στοχεύει στην καλλιέργεια δεξιοτήτων των ατόμων με διαταραχή αυτιστικού φάσματος (ΔΑΦ). Τα Serious Games που κατασκευάζονται με στόχο την εκπαίδευση παιδιών με ΔΑΦ, στηρίζονται αφενός σε πρότυπα μοντέλα σχεδιαστικής προσέγγισης συγκεκριμένων τεχνικών και παιδαγωγικών χαρακτηριστικών και αφετέρου σε ουσιαστική αξιολογητική διαδικασία. Ωστόσο, η αξιολόγηση αυτών των λογισμικών αποκτά ιδιαίτερο ενδιαφέρον όταν αυτή πραγματοποιείται από τους ίδιους τους χρήστες. Στην παρούσα μελέτη αξιολογούνται ποιοτικά χαρακτηριστικά 10 ψηφιακών λογισμικών ελεύθερης διακίνησης (δωρεάν), τις τελευταίας διετίας από παιδιά προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας, με ΔΑΦ.

Λέξεις κλειδιά: Serious Games, Διαταραχή αυτιστικού φάσματος, ποιοτικά χαρακτηριστικά σχεδίασης, αξιολόγηση

Εισαγωγή

Ο αυτισμός αποτελεί μια σύνθετη και πολυδιάστατη διαταραχή η οποία ανήκει στη σφαίρα των διάχυτων αναπτυξιακών διαταραχών που περιλαμβάνουν πρόδηλες ανεπάρκειες, εκτεινόμενες σε περισσότερες από μία περιοχές της ανάπτυξης του ατόμου. Πρόκειται για μία σοβαρή νευροαναπτυξιακή διαταραχή με ενδείξεις που παραπέμπουν σε γενετικά αίτια (Cantio et al., 2016). Σύμφωνα με το DSM-5 τα άτομα που εμπίπτουν σε αυτό το ευρύ φάσμα χαρακτηρίζονται από δυσλειτουργίες σε δύο βασικούς τομείς: στην κοινωνική συμπεριφορά και αλληλεπίδραση και στις επαναλαμβανόμενες στερεοτυπικές δραστηριότητες (American Psychiatric Association, 2013). Δεδομένου ότι η φύση αλλά και η ένταση των δυσλειτουργιών αυτών διαφέρουν από άτομο σε άτομο, η ακαδημαϊκή κοινότητα έχει υιοθετήσει τον όρο Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος (ΔΑΦ), προκειμένου να συμπεριλάβει κλινικά συμπτώματα που δύνανται να κυμαίνονται από ήπιες μέχρι και πλέον βαριές και σύνθετες μορφές. Συγκεκριμένα το DSM-5 ορίζει τρεις υποκατηγορίες με βάση τη ένταση αλλά και τη βαρύτητα εκδήλωσης των ελλειμματικών τους συμπεριφορών. Συγκεκριμένα, το επίπεδο-1 στο οποίο ανήκουν άτομα που χρήζουν απλώς ανάγκης υποστήριξης, το επίπεδο-2 όπου τα άτομα χρήζουν ανάγκης ενισχυμένης υποστήριξης, και το επίπεδο-3 όπου τα άτομα χρήζουν ανάγκης ιδιαίτερα ενισχυμένης υποστήριξης (American Psychiatric Association, 2013). Συνεπώς, το αυτιστικό φάσμα περιλαμβάνει όλες τις δυνατές εκφάνσεις της οικείας διαταραχής που εκτείνονται από άτομα με υψηλή λειτουργικότητα και φυσιολογική γλωσσική ανάπτυξη έως άτομα με πολύ περιορισμένη γλωσσική ανάπτυξη και χαμηλή λειτουργικότητα (Gordon et al., 2014).

Λόγω της διακύμανσης των περιορισμών στην προσαρμοστική συμπεριφορά και στη νοητική λειτουργία που εμφανίζουν τα άτομα με αυτισμό, οι μέθοδοι διδασκαλίας αλλά και οι εκπαιδευτικές τεχνικές προσέγγισης διαφέρουν από εκείνες των τυπικά ανεπτυγμένων

Παναγιωτακόπουλος, Χ., Καρατράντου, Α., & Αρμακόλας, Σ. (Επιμ.), *Πρακτικά Εργασιών 7ου Πανελλήνιου Συνεδρίου «Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία»*, σ. 405-418, Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και Κοινωνικής Εργασίας, Πανεπιστήμιο Πατρών, 16-18 Σεπτεμβρίου 2022. ISBN 978-618-83186-7-0.

ατόμων (Ghazi, 2018). Με κύριο γνώμονα της διδασκαλίας την ενεργή συμμετοχή τους στο ευρύτερο κοινωνικό σύνολο, η εκπαίδευση των ατόμων με διαταραχή αυτιστικού φάσματος πρέπει να οριστεί υπό το πρίσμα των ιδιαίτερων και εξατομικευμένων στόχων της κάθε μίας περίπτωσης ξεχωριστά εφαρμόζοντας κατάλληλες διδακτικές μεθόδους (Bartoli et al., 2013).

Τις τελευταίες δεκαετίες η χρήση παιχνιδιών εκπαιδευτικού χαρακτήρα, ιδιαίτερα σε άτομα με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, κερδίζει όλο και περισσότερο έδαφος, κυρίως γιατί τα παιχνίδια μπορεί να προσδώσουν ένα ελκυστικό και ευχάριστο ταυτόχρονα χαρακτήρα στην μάθηση, δημιουργώντας έτσι τη βάση για την ανάπτυξη αποτελεσματικών εκπαιδευτικών περιβαλλόντων (Delavarian et al., 2015; Croyon et al., 2019). Τα σοβαρά παιχνίδια (serious games) είναι ψηφιακά παιχνίδια υπολογιστών ή ψηφιακών φορητών συσκευών (tablet, κινητών τηλεφώνων) που στοχεύουν στην εκπλήρωση πρόσθετων διδακτικών στόχων και όχι αποκλειστικά στην ψυχαγωγία, συμπληρώνοντας στις περισσότερες περιπτώσεις συμβατικές μεθόδους παρέμβασης (Batsila & Tsihouridis, 2018).

Οι μαθητές με Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος (ΔΑΦ), σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία φαίνεται να προτιμούν περισσότερο τις ψηφιακές εφαρμογές καθώς νιώθουν ότι τους παρέχουν ένα πιο ήρεμο και συνάμα καλύτερα προβλέψιμο περιβάλλον από αυτό της σχολικής τάξης (Bartoli et al., 2013; Xie et al., 2019). Ταυτόχρονα, έχει αποδειχθεί ότι δεδομένης της μεγάλης μαθησιακής δυναμικής τους, τα Serious Games εμπλέκουν τους μαθητές σε μία πολυαισθητηριακή παραγωγική διαδικασία τονώνοντας τις γνωστικές και τις κοινωνικές δεξιότητες τους, τις δεξιότητες σκέψης και επίλυσης προβλημάτων ενώ συνάμα καλλιεργούν και τις ικανότητες ενσυναίσθησης και κοινωνικής αντίληψης (Mitchell et al., 2007). Τα Serious Games που απευθύνονται σε άτομα με ΔΑΦ στοχεύουν σε διαφορετικές δεξιότητες προσαρμοστικής συμπεριφοράς και διανοητικής λειτουργίας, εστιάζοντας το ενδιαφέρον τους στους ελλειμματικούς τομείς των ατόμων αυτών.

Δεδομένου του αυξημένου ενδιαφέροντος που παρατηρείται στα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια κρίνεται αναγκαία η διερεύνηση της αξιολογητικής στάσης των παιδιών με ΔΑΦ απέναντι στα σύγχρονα ψηφιακά λογισμικά. Έτσι, η παρούσα εργασία εστιάζει αφενός στην αξιολόγηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών 10 Serious Games ελεύθερης διακίνησης μέσα από την οπτική προσέγγιση των ίδιων των χρηστών/παιδιών και αφετέρου στην ταξινόμησή τους κατά σειρά προτίμησης.

Σκοπός της παρούσας μελέτης

Τα Serious Games που εστιάζουν στις ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες παιδιών με μαθησιακές ιδιαιτερότητες τις τελευταίες δεκαετίες πολλαπλασιάζονται με αυξητικό ρυθμό (Alves et al., 2013). Το κάθε ένα από αυτά προσανατολίζεται σε μία ή και περισσότερες διαταραχές εστιάζοντας σε συγκεκριμένα χαρακτηριστικά και ιδιαιτερότητες αποσκοπώντας εκτός από την ψυχαγωγία και στην εκπλήρωση πρόσθετων στόχων (Whyte et al., 2015). Τα λογισμικά που αποσκοπούν στην εκπαίδευση παιδιών με ΔΑΦ, σχεδιάζονται και αναπτύσσονται με γνώμονα συγκεκριμένα τεχνικά και παιδαγωγικά χαρακτηριστικά που άπτονται της οικείας διαταραχής, ενώ η αξιολόγησή τους πραγματοποιείται υπό το πρίσμα αρκετών παραμέτρων και μεθόδων (Malinverni et al., 2017). Ωστόσο, ιδιαίτερο ερευνητικό ενδιαφέρον παρουσιάζει η αξιολόγηση όταν αυτή πραγματοποιείται από τους ίδιους τους χρήστες. Έτσι η παρούσα μελέτη εστιάζει στην αξιολόγηση ποιοτικών χαρακτηριστικών (ελκυστικότητα σχεδίασης, περιβάλλον διεπαφής, αλληλεπίδραση/ανατροφοδότηση και πλοήγηση/ευκολία χρήσης) 10 σύγχρονων δημοφιλών Serious Games ελεύθερης διακίνησης, μέσα από την οπτική των ίδιων των παιδιών. Σκοπός της είναι αφενός να αξιολογήσει τα ποιοτικά χαρακτηριστικά τους, όπως αυτά αναγνωρίζονται από τα ίδια τα παιδιά μέσω ενός καλά δομημένου εργαλείου ελέγχου και αφετέρου να τα κατατάξει με βάση την σειρά προτίμησης τους.

Το δείγμα της έρευνας

Η παρούσα μελέτη διενεργήθηκε την χρονική περίοδο των μηνών Απριλίου και Μαΐου του έτους 2022. Το δείγμα της παρούσας έρευνας αποτελείται από 9 παιδιά ηλικιών από τριών έως εννιά ετών. Όλα τα παιδιά του δείγματος έχουν πρόσφατη διάγνωση Διαταραχής Αυτιστικού Φάσματος από επίσημο κρατικό φορέα (ΚΕΔΑΣΥ), ενώ σε κάποια από αυτά ο αυτισμός συνυπάρχει με κάποια άλλη διαταραχή. Σε κάθε παιδί, για λόγους διακριτικότητας και προστασίας των προσωπικών δεδομένων, έχει χρησιμοποιηθεί από τους ερευνητές μία κωδική ονομασία (π.χ Α1, Κ2 κτλ), όπως φαίνεται στον πίνακα 1.

Πίνακας 1. Το δείγμα της έρευνας

Διαταραχή	Φύλο	Όνομα	Ηλικία
Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος	Αγόρι	Α1	5
Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος/ΔΕΠΥ	Αγόρι	Α2	4
Ήπια Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος	Αγόρι	Α3	7
Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος	Αγόρι	Α4	5
Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος	Αγόρι	Α5	7
Ήπια Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος/επιληψία	Κορίτσι	Κ1	6
Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος	Κορίτσι	Κ2	5
Ήπια Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος/ΔΕΠΥ	Κορίτσι	Κ3	9
Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος	Κορίτσι	Κ4	8

Μεθοδολογία

Για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης επιλέχθηκαν 10 δημοφιλή Serious Games ελεύθερης διακίνησης (δωρεάν) της τελευταίας διετίας, εκ των οποίων τα πέντε είναι σε λογισμικό IOS και τα άλλα πέντε σε λογισμικό android. Ο λόγος ήταν να μελετηθούν ψηφιακά παιχνίδια που θα μπορούσαν να αναζητηθούν και να χρησιμοποιηθούν εύκολα από γονείς, εκπαιδευτικούς και παιδιά χωρίς περιορισμούς, από ευρέως διαδεδομένες πλατφόρμες αναζήτησης όπως το "playstore" ή το "appstore".

Η επιλογή τους ως προς την δημοφιλία έγινε με βάση τα downloads που πραγματοποιήθηκαν στους πέντε πρώτους μήνες από την ημέρα που τέθηκαν προς ελεύθερη χρήση και διακίνηση σύμφωνα με τα στατιστικά των εταιριών παραγωγής τους (πίνακας 2). Τα συγκεκριμένα παιχνίδια, κατηγοριοποιήθηκαν ως προς το λογισμικό λειτουργίας, το έτος κατασκευής τους, την ηλικιακή ομάδα εστίασης και τις καλλιεργούμενες δεξιότητες σύμφωνα με τους δημιουργούς τους και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον πίνακα 2.

Πίνακας 2. Κατηγοριοποίηση Serious Games

Παιχνίδι	Λογισμικό	Έτος κυκλοφορίας	Ηλικία	Καλλιεργούμενες δεξιότητες	Downloads χρηστών/πηγή
AutiSpark	Android	2021	4+	Κοινωνικές, Συναισθηματικές, Γνωστικές	100K+ (https://autispark.com)
Sensory Baby Toddler Learning	Android	2022	2+	Αισθητηριακές	1M+ (https://play.google.com/store/apps/details?id=com.SensoryPlayApps.SensoryFishFree&hl=en&gl=US)
Autism Read & Write	Android	2022	6+	Γραφοκινητικές, Ανάγνωστικές	10K+ (https://play.google.com/store/apps/details?id=com.benitez.autismrandwfree&hl=en&gl=US)
TEAPP (Learning of ASD)	Android	2021	3+	Προσαρμοστικές, Συναισθηματικές	10K+ (https://play.google.com/store/apps/details?id=com.IKKI.TEApp&hl=en&gl=US)
Language Therapy for Children with Autism (MITA)	Android	2022	3+	Κοινωνικές, Συναισθηματικές, Γνωστικές	500K+ (https://play.google.com/store/apps/details?id=com.imagiration.mita&hl=en&gl=US)
Avaz AAC	IOS	2021	4+	Λεκτικές, Κοινωνικές Συναισθηματικές	50K+ (https://avazapp.com)
LizzyB	IOS	2022	4+	Προσαρμοστικές, Κοινωνικές, Γνωστικές	10K+ (https://apps.apple.com/us/app/autism-learning-tools/id1509350648)
Autism Counting 123	IOS	2020	3+	Γνωστικές (αριθμητικές)	10K+ (https://apps.apple.com/us/app/autism-counting-123/id1518076792)
Otsimo	IOS	2022	4+	Προσαρμοστικές, Κοινωνικές, Γνωστικές	100K+ (https://otsimo.com/en/)
Articulation Station	IOS	2021	4+	Λεκτικές, Κοινωνικές Συναισθηματικές	10K+ (https://apps.apple.com/us/app/articulation-station/id467415882)

Όπως αποτυπώνεται και στον παραπάνω πίνακα, τα Serious Games στα οποία εστίασε η παρούσα μελέτη είναι κατασκευασμένα την τελευταία διετία και αφορούν παιδιά από την προσχολική έως και την σχολική ηλικία με βασική αναπτυξιακή ιδιαιτερότητα την διαταραχή αυτιστικού φάσματος.

Οι κατηγορίες των καλλιεργούμενων δεξιοτήτων στις οποίες εστιάζουν τα συγκεκριμένα ψηφιακά παιχνίδια σύμφωνα με τους δημιουργούς τους είναι συναισθηματικές, κοινωνικές, γνωστικές, λεκτικές και προσαρμοστικές καλύπτοντας ένα ευρύ φάσμα ελλειμματικών χαρακτηριστικών τα οποία συνθέτουν το προφίλ της οικείας διαταραχής. Οι συναισθηματικές δεξιότητες, αποτελούν την ικανότητα ανίχνευσης συναισθημάτων σε προσωπικό αλλά και σε κοινωνικό επίπεδο. Η αδυναμία στη θεωρία του νου, η έλλειψη ενσυναίσθησης αλλά και συναισθηματικής επίγνωσης τους τους και η απουσία αναγνώρισης κοινωνικών συναισθηματικών ερεθισμάτων, συνθέτουν το προφίλ τους συναισθηματικής νοημοσύνης των ατόμων με ΔΑΦ (kuzminskaite et al., 2020). Αρκετές μελέτες έχουν επικεντρωθεί στην προσπάθεια τους ανάπτυξης τεχνικών προκειμένου να βελτιωθούν οι συναισθηματικές ικανότητες των ατόμων με αυτισμό, οι οποίες φαίνεται πως σχετίζονται και με περαιτέρω επιβαρυντικά χαρακτηριστικά τους το άγχος και η κατάθλιψη (Trimmer et al., 2017; Conner et al., 2019; Li et al., 2020). Τα άτομα με διαταραχή αυτιστικού φάσματος εμφανίζουν περιορισμένες κοινωνικές δεξιότητες και αλληλεπιδράσεις. Η κοινωνική τους συμπεριφορά περιορίζεται συνήθως στο στενό οικογενειακό τους περιβάλλον και χαρακτηρίζεται σε ένα μεγάλο ποσοστό από μη λεκτικές πρακτικές επικοινωνίας (Smerbeck, 2019). Αρκετά λογισμικά έχουν επικεντρωθεί σε παρεμβάσεις σχετικές με την ανάπτυξη και την καλλιέργεια των κοινωνικών δεξιοτήτων παιδιών με ΔΑΦ, καθώς ο τομέας των κοινωνικών αλληλεπιδράσεων φαίνεται να υστερεί σε μεγάλο βαθμό (Druin 2002; Wong et al, 2007). Οι γνωστικές δεξιότητες τα τελευταία χρόνια καλλιεργούνται όλο και περισσότερο μέσα από ψηφιακές εκπαιδευτικές εφαρμογές. Οι τομείς τους οποίους εστιάζουν τα περισσότερα παιχνίδια σχετίζονται με τους τομείς τους γραφής, τους αριθμητικής και τους μαθηματικής σκέψης. Η ανάπτυξη δεξιοτήτων ομιλίας σε έναν άνθρωπο αποτελεί βασική προϋπόθεση προκειμένου τους να αλληλεπιδρά με ευελιξία και αυτονομία, να δημιουργεί ιδέες, να σκέφτεται δημιουργικά, να ρωτάει, να διερευνά τον κόσμο γύρω του και να επιλύει τα προβλήματα που αντιμετωπίζει στην καθημερινότητά του. Τα άτομα με διαταραχή αυτιστικού φάσματος πολύ συχνά εμφανίζουν διαταραχές στην ανάπτυξη τους ομιλίας τους, ενώ υπάρχουν και τους περιπτώσεις απουσίας τους λεκτικής επικοινωνίας με το περιβάλλον τους (Bono et al., 2004). Δεδομένης τους τους ιδιαιτερότητας αρκετά ψηφιακά παιχνίδια έχουν εστιάσει στην δημιουργία κινήτρου ομιλίας προκειμένου να αναπτυχθούν οι δεξιότητες ομιλίας στα αυτιστικά άτομα. Αυτό συμβαίνει επειδή αρκετές μελέτες έχουν δείξει πως σε τους περιπτώσεις το εσωτερικό κίνητρο για επικοινωνία αποτελεί το βασικότερο παράγοντα ανάπτυξης θεμελιωδών δεξιοτήτων τους είναι η ομιλία (Chiang et al., 2007, Cantio et al., 2017). Η αυτοεξυπηρέτηση και η καθημερινή διαβίωση των ατόμων με διαταραχή αυτιστικού φάσματος αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους τομείς τους προσαρμοστικής τους συμπεριφοράς (Roane et al., 2016). Οι προσαρμοστικές δεξιότητες καθορίζουν την ικανότητα των ατόμων να ολοκληρώνουν αντιληπτικές και πρακτικές απαιτήσεις τους καθημερινής τους ρουτίνας (Mouga et al., 2015).

Όλα τα ψηφιακά παιχνίδια που ελέχθηκαν στην παρούσα μελέτη σχεδιάστηκαν με γνωμονα την συμπεριφορική ανάλυση ως παιδαγωγική θεώρηση σύμφωνα με τους κατασκευαστές τους. Ο συμπεριφορισμός ο οποίος επικεντρώνεται στην παρατήρηση τους αλλαγής συμπεριφοράς, μέσα από μεθόδους ενίσχυσης και επιβράβευσης, φαίνεται πως έχει χρησιμοποιηθεί σε μεγάλο βαθμό τα τελευταία χρόνια, έχοντας ως στόχο την μείωση των αρνητικών και αντίστοιχα την ενθάρρυνση των θετικών συμπεριφορών (Mottron, 2017; Blazar & Archer, 2020). Ιδιαίτερα στην περίπτωση λογισμικών που απευθύνεται σε μικρές ηλικίες, τους αυτές που ελέγχονται στην παρούσα εργασία, η αποφυγή μεγάλου φόρτου επεξεργασίας τους πληροφορίας έγκειται την αποτελεσματικότητα των θεωριών συμπεριφορικής ανάλυσης (Παναγιωτακόπουλος κ.ά, 2005).

Τα συγκεκριμένα παιχνίδια, αφού ελέγχθηκαν με διάδραση από την ερευνητική ομάδα ως προς τα χαρακτηριστικά τους , δοκιμάστηκαν στην χρήση τους από ειδικούς παιδαγωγούς, γονείς και εκπαιδευτικούς. Στην συνέχεια χορηγήθηκαν στα παιδιά του δείγματος με ταυτόχρονη παρουσία ειδικών παιδαγωγών προκειμένου τα παιδιά να έρθουν σε επαφή με τα παιχνίδια και να εξοικειωθούν με το ψηφιακό τους περιβάλλον. Η διαδικασία εξοικείωσης/ προσαρμογής διήρκεσε συνολικά 3 ώρες, όπου σε αυτό το χρονικό διάστημα το κάθε παιδί ήρθε σε επαφή με όλα τα παιχνίδια ελέγχου, γνώρισε το περιβάλλον διεπαφής τους και εξοικειώθηκε με τον τρόπο λειτουργίας τους.

Στην συνέχεια η ερευνητική ομάδα, χορήγησε σε όλα τα παιδιά του δείγματος, διαδοχικά τα παιχνίδια με τυχαία σειρά. Το βασικό ερευνητικό εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε ήταν ένα ερωτηματολόγιο 25 ερωτήσεων, τύπου 5βαθμης κλίμακας Likert (1: καθόλου, 2:λίγο, 3:μέτρια, 4:πολύ και 5: πάρα πολύ)(Krowinski & Steiber, 1996), βασιζόμενο σε τέσσερις άξονες ελέγχου ποιοτικών χαρακτηριστικών, με έξι ερωτήσεις ανά άξονα ελέγχου, ενώ υπήρχε και μία ερώτηση ιεράρχησης κατά σειρά προτίμησης των Serious Games παιχνιδιών. Τα χαρακτηριστικά ελέγχου ήταν η ελκυστικότητα σχεδίασης, το περιβάλλον διεπαφής, η αλληλεπίδραση και ανατροφοδότηση και τέλος η πλοήγηση και η ευκολία χρήσης. Προκειμένου να αξιολογηθεί ένα ψηφιακό εκπαιδευτικό λογισμικό, θα πρέπει να ελεγχθούν τα πολλαπλά τεχνικά και παιδαγωγικά χαρακτηριστικά που συμβάλλουν στην αποδοτικότερη σχεδίασή του (Πιντέλας κ.ά., 2012). Στην παρούσα έρευνα τα ποιοτικά χαρακτηριστικά που επιλέχθηκαν να αξιολογηθούν από τα παιδιά με ΔΑΦ, ήταν η ελκυστικότητα σχεδίασης, το περιβάλλον διεπαφής, η αλληλεπίδραση και η ανατροφοδότηση καθώς και η πλοήγηση/ευκολία χρήσης εντός του ψηφιακού περιβάλλοντος. Τα συγκεκριμένα ποιοτικά χαρακτηριστικά στο σύνολό τους αποτελλούν χαρακτηριστικά που τα παιδιά με την οικεία διαταραχή μπορούν να τα διακρίνουν (Conner et al., 2019; Li et al., 2020) και άρα να τα αξιολογήσουν. Η ερευνητική ομάδα παρατηρούσε και κατέγραφε τις αντιδράσεις των παιδιών κατά την διάρκεια χρησης των συγκεκριμένων ψηφιακών εφαρμογών, ενώ παράλληλα συμπλήρωνε το κατάλληλα δομημένο ερευνητικό εργαλείο λόγω της δεδομένης αδυναμίας των υποκειμένων να το συμπληρώσουν, εξαιτίας της οικείας διαταραχής.

Υλοποίηση παρέμβασης

Πριν την χορήγηση των παραπάνω Serious Games στα παιδιά του δείγματος, η ερευνητική ομάδα εξασφάλισε την γραπτή συγκατάθεση των γονέων προκειμένου να πραγματοποιηθεί η παρούσα έρευνα, ενώ σε όλη την διάρκειά της εξασφαλίστηκαν αφενός οι κατάλληλες συνθήκες ασφαλούς χρήσης των εφαρμογών αυτών και αφετέρου όλα τα πρωτόκολλα διασφάλισης των προσωπικών δεδομένων των παιδιών.

Η συνολική χρονική διάρκεια της ερευνητικής διαδικασίας ήταν κατά μέσο όρο 9 ώρες για το κάθε παιδί, εκ των οποίων οι 3 ώρες αφορούσαν στον χρόνο εξοικείωσης με το ψηφιακό περιβάλλον των παιχνιδιών και οι υπόλοιπες 6 στον συνολικό χρόνο χρήσης τους. Η χρήση του κάθε παιχνιδιού διαρκούσε κατά μέσο όρο περίπου 35 λεπτά και το κάθε ένα από τα εξεταζόμενα παιχνίδια, ελέγχονταν σε διαφορετική συνεδρία (ένα ανά συνεδρία).

Κατά την διάρκεια χρήσης των παιχνιδιών, η ερευνητική ομάδα συμπλήρωνε το ερευνητικό εργαλείο με μορφή συνέντευξης, ενώ ταυτόχρονα παρατηρούσε και κατέγραφε τις αντιδράσεις των παιδιών του δείγματος. Σε ορισμένες περιπτώσεις που κρίνονταν απαραίτητο, εκτός της ερευνητικής ομάδας υπήρχε η ταυτόχρονη παρουσία ειδικών παιδαγωγών και ψυχολόγων προκειμένου να εξασφαλιστεί ένα άνετο και οικείο περιβάλλον διάδρασης.

Αποτελέσματα

Τα δεδομένα που προέκυψαν από την ερευνητική διαδικασία αναλύθηκαν σε ποιοτική βάση. Αξίζει να σημειωθεί ότι το σύνολο των παιδιών του δείγματος που συμμετείχαν στην παρούσα έρευνα, πριν την χορήγηση των παιχνιδιών ήταν ενθουσιασμένα με την ιδέα ότι θα χρησιμοποιήσουν ένα εκπαιδευτικό εργαλείο αυτής της μορφής: «*τα ηλεκτρονικά παιχνίδια είναι πολύ cool*» Κ2, «*μου αρέσουν πολύ τα παιχνίδια στο tablet*» Α3, «*θα έχει πολύ πλάκα το να παίζεις και να μαθαίνεις*» Α5, «*τα ηλεκτρονικά παιχνίδια είναι τα αγαπημένα μου*» Κ4, ενώ και οι αντιδράσεις των υπόλοιπων παιδιών του δείγματος κυμάνθηκαν σε αυτό το επίπεδο.

Το πρώτο ιδιαίτερο χαρακτηριστικό στο οποίο εστίασε την παρατήρηση της η ερευνητική ομάδα, ήταν το επίπεδο συγκέντρωσης των μαθητών του δείγματος κατά την διάρκεια χρήσης των παιχνιδιών. Στα πρώτα 15 λεπτά χρήσης των ψηφιακών παιχνιδιών, τα περισσότερα από τα παιδιά του δείγματος ήταν ιδιαίτερα συγκεντρωμένα στο σύνολο των παιχνιδιών. Στην συνέχεια όμως η συγκέντρωση άρχισε να μειώνεται. Το παιχνίδι στο οποίο τα παιδιά του δείγματος επέδειξαν υψηλότερη συγκέντρωση, βάση του χρόνου προσήλωσης ήταν το Otsimo, δεύτερο σε σειρά ήταν το LizzyB και τρίτο το Avaz AAC, ενώ ακολούθησαν τα υπόλοιπα με μικρές διαφορές μεταξύ τους (πίνακας 4). Τα παιδιά Α1, Κ1 και Κ3 επέδειξαν τα υψηλότερα επίπεδα συγκέντρωσης, γεγονός αναμενόμενο διότι μελέτες έχουν δείξει ότι τα παιδιά με ήπια διαταραχή αυτιστικού φάσματος (υψηλής λειτουργικότητας) προσκολλώνται σε λογισμικά και εφαρμογές περισσότερο από άλλα αρκεί να είναι ελκυστικά και ενδιαφέροντα για αυτά (Krowinski & Steiber, 1996; Kwon & Lee, 2016).

Το δεύτερο χαρακτηριστικό που ελέγχθηκε ήταν το ψηφιακό περιβάλλον του παιχνιδιού (γραφικά, πρωταγωνιστές, χρώματα). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το LizzyB είναι το παιχνίδι που κέρδισε την προτίμηση των περισσότερων παιδιών ως προς το περιβάλλον διεπαφής, καθώς τα γραφικά, τα χρώματα αλλά και ο τρόπος εξέλιξης του μαγνήτισαν το ενδιαφέρον των παιδιών. Ακολούθησε κατά σειρά προτίμησης το Otsimo, ενώ τρίτο ήταν το Language Therapy for children with Autism (MITA) και το AutiSpark.

Το τρίτο χαρακτηριστικό που ελέγχθηκε, ήταν η αλληλεπίδραση και η ανατροφοδότηση που περιείχαν τα συγκεκριμένα ψηφιακά παιχνίδια στους χρήστες (παιδιά). Η αλληλεπίδραση είναι το βασικό χαρακτηριστικό των ψηφιακών εφαρμογών, που τα διακρίνει από τα παραδοσιακά μέσα (βιβλία και βίντεο), καθώς οι χρήστες έχουν τον έλεγχο ροής της πληροφορίας (Πιντέλας κ.ά, 2012). Τα αποτελέσματα έδειξαν πως το Otsimo είναι το παιχνίδι με τις καλύτερες συνθήκες αλληλεπίδρασης και ανατροφοδότησης σύμφωνα πάντα με τις απόψεις των παιδιών. Το δεύτερο, ήταν το TEAPP και τρίτο ήταν το Articulation Station.

Το επόμενο χαρακτηριστικό που ελέγχθηκε ήταν η ευκολία χρήσης και πλοήγησης των συγκεκριμένων παιχνιδιών. Δεδομένου ότι οι χρήστες αντιμετωπίζουν συχνά προβλήματα λόγω της πολυπλοκότητας των ψηφιακών περιβαλλόντων, ο σχεδιασμός τους πρέπει να επιτρέπει την εύκολη και σαφή πλοήγηση εντός της εφαρμογής (Παναγιωτακόπουλος κ.ά, 2005). Οι μαθητές κατέταξαν ως προς την ευκολία περιήγησης εντός των εφαρμογών/παιχνιδιών πρώτο το Otsimo, δεύτερο το Avaz AAC και τρίτο το Autism Counting 123.

Το τελευταίο χαρακτηριστικό που εξετάστηκε ήταν το ενδιαφέρον που έδειχναν τα παιδιά ως προς το περιεχόμενο του εκάστοτε παιχνιδιού. Με λίγα λόγια ελέγχθηκε η ελκυστικότητα σχεδίασης. Πρώτο στις προτιμήσεις ενδιαφέροντος λογισμικού κρίθηκε από τα παιδιά το Otsimo, ακολούθησε το AutiSpark, και ως τρίτο προτιμήθηκε το Lizzy B.

Στον Πίνακα 3 φαίνονται, ο μέσος χρόνος προσήλωσης ανά ψηφιακό παιχνίδι (σε min) καθώς και τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την αξιολόγηση των παιδιών του δείγματος για κάθε ένα από τα ποιοτικά χαρακτηριστικά ελέγχου με την χρήση 5βαθμης κλίμακας Likert (1: καθόλου, 2: λίγο, 3: μέτρια, 4: πολύ και 5: πάρα πολύ).

Πίνακας 3. Χρόνος προσήλωσης ανά παιχνίδι και Αξιολόγηση ποιοτικών χαρακτηριστικών από τα παιδιά

Παιχνίδι	Μέσος χρόνος προσήλωσης (min)	Ελκυστικότητα σχεδίασης	Περιβάλλον διεπαφής	Αλληλεπίδραση και ανατροφοδότηση	Πλοήγηση / ευκολία χρήσης
AutiSpark	15	4.1	4.0	4.3	3.8
Sensory Baby Toddler Learning	8.7	3.1	3.2	2.8	3.0
Autism Read & Write	5.3	2.2	3.4	2.7	2.9
TEAPP (Learning of ASD)	4.1	2.4	2.6	2.7	2.8
Language Therapy for Children with Autism (MITA)	5.3	2.6	2.3	3.0	2.9
Avaz AAC	11.1	3.5	3.4	3.5	3.6
LizzyB	13.4	3.9	4.3	3.9	3.8
Autism Counting 123	4.6	2.2	2.5	2.5	2.6
Otsimo	15.6	4.3	4.2	4.3	4.4
Articulation Station	5.7	2.8	2.7	2.7	2.7

Σημειώνεται πως για κάθε ένα παιχνίδι η βαθμολογία που φαίνεται στον παραπάνω πίνακα, προκύπτει από τον μέσο όρο βαθμολόγησης όλων των παιδιών για κάθε ένα από τα χαρακτηριστικά που ελέγχθηκαν.

Τέλος ζητήθηκε από τους μαθητές του δείγματος να κατατάξουν τα Serious Games κατά σειρά προτίμησης. Προκειμένου να επιτευχθεί αυτό, η ερευνητική ομάδα ζήτησε από κάθε παιδί να αριθμήσει κατά σειρά προτίμησης από το 1 έως το 10 τα δέκα Serious Games ελέγχου της παρούσας μελέτης. Το κάθε παιδί (A1,A2…K4) αξιολόγησε κατά την κρίση του τοποθετώντας τον αριθμό 1 στο παιχνίδι που του άρεσε περισσότερο, με 2 το αμέσως επόμενο κ.ο.κ.. Τα αποτελέσματα εμφανίζονται στον πίνακα 4.

Πίνακας 4. Ταξινόμηση παιχνιδιών κατά σειρά προτίμησης παιχνιδιών

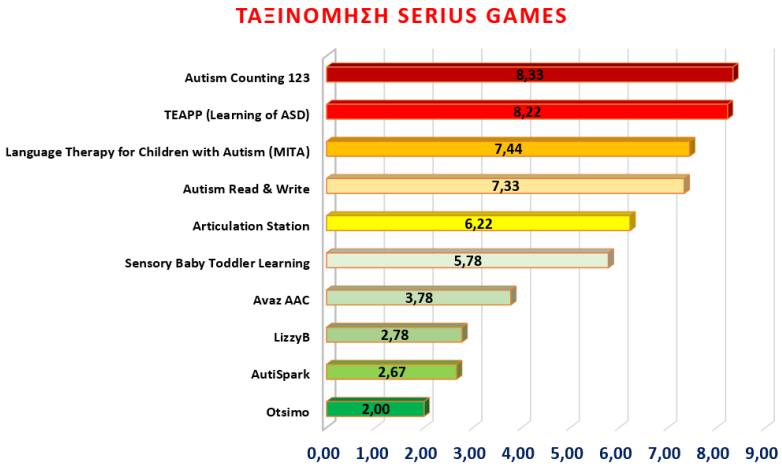
Παιχνίδια	A1	A2	A3	A4	A5	K1	K2	K3	K4	Μέση Τιμή
AutiSpark	2	3	1	2	2	2	3	5	4	**2,67**
Sensory Baby Toddler Learning	5	7	6	4	9	5	6	8	2	**5,78**
Autism Read & Write	6	5	10	8	8	7	7	9	6	**7,33**
TEAPP (Learning of ASD)	10	9	8	7	10	6	9	10	5	**8,22**

Language Therapy for Children with Autism (MITA)	7	4	7	10	6	9	8	6	10	**7,44**
Avaz AAC	3	3	3	1	7	4	5	1	7	**3,78**
LizzyB	1	2	4	5	4	3	1	2	3	**2,78**
Autism Counting 123	10	8	9	9	3	10	10	7	9	**8,33**
Otsimo	4	1	2	2	1	1	2	4	1	**2,00**
Articulation Station	9	10	5	6	5	8	4	3	6	**6,22**

Σύμφωνα με την μέθοδο ανάλυσης που επιλέχθηκε, το παιχνίδι που συγκέντρωσε τους το μικρότερο μέσο όρο των ταξινομήσεων ήταν το δημοφιλέστερο ενώ αυτό με την υψηλότερη βαθμολογία ήταν το λιγότερο δημοφιλές. Έτσι προκύπτει η παρακάτω σειρά προτίμησης, Πίνακας 5, Διάγραμμα 1.

Πίνακας 5. Κατάταξη των Serious Games

Κατάταξη	Παιχνίδι
1	Otsimo
2	AutiSpark
3	LizzyB
4	Avaz AAC
5	Sensory Baby Toddler Learning
6	Articulation Station
7	Autism Read & Write
8	Language Therapy for Children with Autism (MITA)
9	TEAPP (Learning of ASD)
10	Autism Counting 123



Διάγραμμα 1. Ταξινόμηση των serius games σύμφωνα με τις απόψεις των παιδιών

Συμπεράσματα

Δεδομένης της ιδιαιτερότητας και της ετερογένειας που εμφανίζει η οικεία διαταραχή, τα άτομα που εμπίπτουν στο ευρύ φάσμα της, χρήζουν εκπαιδευτικών αναγκών που διαφέρουν μεταξύ τους, τόσο ως προς τον τρόπο προσέγγισης, όσο και ως προς τον τρόπο εφαρμογής τους (Kuzminskaite, 2020). Τα «Serious Games», αποτελούν κατάλληλα σχεδιασμένα διδακτικά ψηφιακά εργαλεία ενίσχυσης της μαθησιακής διαδικασίας, βασιζόμενα στην λογική της παιγνιοποίησης που στόχος τους είναι να βελτιώσουν τις συναισθηματικές, εννοιολογικές, γνωστικές και κοινωνικές δεξιότητες των χρηστών τους με ευχάριστο και διασκεδαστικό τρόπο (Parsons, 2015).

Στην παρούσα μελέτη, διερευνήθηκαν οι απόψεις παιδιών με ΔΑΦ, τα οποία αξιολόγησαν ποιοτικά χαρακτηριστικά 10 δημοφιλών Serious Games ελεύθερης διακίνησης του εμπορίου και τελικώς τα κατέταξαν κατά σειρά προτίμησης. Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων προκύπτουν ενδιαφέροντα συμπεράσματα. Το πρώτο χαρακτηριστικό το οποίο ελέγχθηκε κατά την χρήση των συγκεκριμένων παιχνιδιών, ήταν το επίπεδο συγκέντρωσης που επέδειξαν τα παιδιά με ΔΑΦ όταν αλληλεπίδρασαν με αυτά. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα που καταγράφηκαν, υπάρχει σημαντικός βαθμός συσχέτισης του χρόνου προσήλωσης στο εκάστοτε παιχνίδι με την κατάταξη του παιχνιδιού στη σειρά προτίμησης. Παρατηρήθηκε ότι, τα Serious Games στα οποία ο χρόνος προσήλωσης ήταν μεγάλος, βρίσκονταν ψηλά στην λίστα προτίμησης των παιδιών, ενώ σε αυτά που ήταν μικρός βρίσκονταν χαμηλά. Η ελκυστικότητα της σχεδίασης αποτέλεσε επίσης ένα ποιοτικό χαρακτηριστικό το οποίο ελέγχθηκε. Τα εξεταζόμενα στην παρούσα μελέτη Serious Games σχεδιάστηκαν στο σύνολό τους στηριζόμενα στη συμπεριφορική ανάλυση ως μαθησιακή θεώρηση. Τα περισσότερα παιδιά αξιολόγησαν το συγκεκριμένο χαρακτηριστικό με γνώμονα το εκπαιδευτικό σενάριο και τον βαθμό εξοικείωσης τους με το παιχνίδι. Παρατηρήθηκε ότι στα Serious Games όπου ο βαθμός εξοικείωσης/προσαρμογής με το παιχνίδι ήταν μεγάλος, τα παιδιά αξιολόγησαν το συγκεκριμένο χαρακτηριστικό ελέγχου με υψηλή βαθμολογία. Όπως προκύπτει από την μελέτη των αποτελεσμάτων τα παιχνίδια με την υψηλότερη βαθμολογία ως προς την ελκυστικότητα σχεδίασης (Otsimo, AutiSpark και LizzyB) βρίσκονται και ψηλότερα στη λίστα προτίμησης των παιδιών.

Ένα ιδιαίτερο επίσης χαρακτηριστικό ελέγχου ήταν το περιβάλλον διεπαφής. Το περιβάλλον διεπαφής είναι το μέσο που δίνει τη δυνατότητα αμφίδρομης επικοινωνίας μεταξύ του χρήστη και του συστήματος. Η ποιότητα της σχεδίασής του είναι εξαιρετικά σημαντική για την αποδοτική λειτουργία του λογισμικού (Παναγιωτακόπουλος κ.ά., 2005; Carusi & Mont'Alvao, 2006). Τα παιδιά αξιολόγησαν το περιβάλλον διεπαφής του κάθε παιχνιδιού λαμβάνοντας υπόψιν τα γραφικά της οθόνης, τα κινούμενα σχέδια, τα χρώματα, τον ήχο και τα κείμενα (Miao & Cui, 2011). Παρατηρήθηκε ότι υψηλή βαθμολογία κατέγραψαν τα παιχνίδια που εξασφάλιζαν ένα ήρεμο και συνάμα προσιτό περιβάλλον με απαλά χρώματα και έντονη παιγνιώδη διάθεση, επαληθεύοντας την διεθνή βιβλιογραφία (Whyte et al., 2015; Carlier et al., 2020; Hassan et al.,2021). Έτσι το LizzyB κατέγραψε την υψηλότερη βαθμολογία, με το Otsimo και το AutiSpark να ακολουθούν. Τα συγκεκριμένα παιχνίδια βρίσκονται και στις τρεις πρώτες θέσεις κατά σειρά γενικότερης προτίμησης, γεγονός που αποδεικνύει ότι το περιβάλλον διεπαφής ως ποιοτικό χαρακτηριστικό κρίνεται ιδιαίτερης σημασίας για τα ίδια τα παιδιά που άπτονται της Διαταραχής Αυτιστικού Φάσματος.

Η αλληλεπίδραση και η ανατροφοδότηση, αποτελούν ποιοτικά χαρακτηριστικά ιδιαίτερης σημασίας έαν αναλογιστεί κανείς την σημασία που έχουν αυτά κυρίως για τα άτομα που εμπίπτουν στο ευρύ φάσμα του αυτισμού (Grossard et al., 2017). Η αλληλεπίδραση πρέπει να περιλαμβάνει κατάλληλες τεχνικές ώθησης του χρήστη προς το να κωδικοποιεί, να

οργανώνει, να ολοκληρώνει, να επεξεργάζεται, και να μετασχηματίζει τις πληροφορίες που λαμβάνει από το λογισμικό (Παναγιωτακόπουλος κ.ά., 2005). Από την άλλη η ανατροφοδότηση εστιάζει στην ανταπόκριση του λογισμικού σε ερωτήματα προς τον χρήστη στοχεύοντας στην καθοδήγηση, την ανάδραση και την ενθάρρυνση του χρήστη από πλευράς λογισμικού (Silva et al., 2012; Hulusic & Pistoljevic, 2017). Για τα άτομα με ΔΑΦ η ανατροφοδότηση ως ποιοτικό χαρακτηριστικό ενός λογισμικού κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική, γεγονός που επαληθεύεται και από την παρούσα έρευνα. Το σύνολο των παιδιών βαθμολόγησαν με υψηλή βαθμολογία τα παιχνίδια που παρείχαν συχνή ανατροφοδότηση με μορφή ενθάρρυνσης με το Otsimo να συγκεντρώνει την υψηλότερη βαθμολογία και να ακολουθούν το AutiSpark, το Avaz και το Lizzy B, ακριβώς όπως ταξινομούνται κατά σειρά προτίμησης, γεγονός το οποίο υποδεικνύει εξάρτηση του βαθμού αλληλεπίδρασης/ ανατροφοδότησης με την ιεράρχηση των παιχνιδιών σύμφωνα με τις προτιμήσεις των παιδιών του δείγματος. Η πλοήγηση εντός της εφαρμογής και η ευκολία χρήσης αποτελούν επίσης χαρακτηριστικά τα οποία αξιολογήθηκαν από τα παιδιά του δείγματος. Παρατηρήθηκε ότι τα παιχνίδια όπου η εξέλιξή τους είναι γραμμική και ο σχεδιασμός τους εστιάζει σε στοχευμένη μαθησιακή διαδικασία, παρέχοντας στον χρήστη περιορισμένες ευκαιρίες εξερεύνησης και πειραματισμού, οι μαθητές τα αξιολόγησαν με χαμηλή βαθμολογία. Η έρευνα έδειξε ότι τα παιδιά με ΔΑΦ προτιμούν τη μη γραμμική εξέλιξη, γεγονός το οποίο επαληθεύεται από την διεθνή βιβλιογραφία (Alves et al., 2013; Whyte et al., 2015; Grossard et al., 2017) κατά την οποία ο χρήστης έχει την δυνατότητα ελεύθερης περιήγησης εντός του ψηφιακού περιβάλλοντος προκειμένου να νιώθει ότι ο ίδιος κατέχει τον έλεγχο των κινήσεων με τα παιχνίδια Otsimo, Libby B και Avaz να παίρνουν την υψηλότερη βαθμολογία.

Συνοψίζοντας, όπως προκύπτει από την ανάλυση των αποτελεσμάτων της παρούσας έρευνας, η κατάταξη κατά σειρά προτίμησης των Serious Games από τα ίδια τα παιδιά, επαλήθευσε τα αποτελέσματα ελέγχου των επιμέρους ποιοτικών χαρακτηριστικών του πίνακα 3, ενώ έδειξε συσχέτιση της με τον χρόνου προσήλωσης/ συγκέντρωσης του κάθε παιδιού με το αντίστοιχο Serious Game. Συσχέτιση επίσης παρατηρήθηκε ανάμεσα σε όλα τα ποιοτικά χαρακτηριστικά ελέγχου της παρούσας μελέτης και στην κατάταξη κατά σειρά προτίμησης των παιδιών.

Ενδιαφέρον θα παρουσίαζε, μία μελλοντική μελέτη αξιολόγησης από τα παιδιά του ίδιου δείγματος, εμπορικών «Serious Games» (παιχνίδια με πληρωμή) προκειμένου να υπάρξει διερεύνηση των διαφορών αξιολόγησης ανάμεσα στα ίδια ποιοτικά χαρακτηριστικά στις δύο κατηγορίες παιχνιδιών. Παράλληλα, ιδιαίτερο ενδιαφέρον θα παρουσίαζαν και μελέτες που να αφορούν σε παιχνίδια για το σύνολο των μαθητών μίας τάξης ώστε να μπορούν να εφαρμοστούν μέσα σε μία σχολική τάξη τόσο από παιδιά τυπικής όσο και από μη τυπικής ανάπτυξης προκειμένου να ελεγχθεί ο εκπαιδευτικός τους ρόλος υπό το πρίσμα συμπεριληπτικών πρακτικών εντός σχολικής τάξης.

Ευχαριστίες: Η εργασία υλοποιήθηκε με την χρηματοδότηση της Επιτροπής Ερευνών του Πανεπιστημίου Πατρών μέσω του προγράμματος «ΜΕΔΙΚΟΣ».

Βιβλιογραφικές Αναφορές

Alves, S., Marques, A., Queirós, C., & Orvalho, V. (2013). LIFEisGAME prototype: A serious game about emotions for children with autism spectrum disorders. *PsychNology Journal*, *11*(3).

American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th edition). American Psychiatric Publishing: Arlington.

Bartoli, L., Corradi, C., Garzotto, F., & Valoriani, M. (2013, June). Exploring motion-based touchless games for autistic children's learning. In *Proceedings of the 12th international conference on interaction design and children* (pp. 102-111).

Batsila, M., Tsihouridis, Ch. (2018). "Let's Go… Kahooting" – Teachers' Views on C.R.S. for Teaching Purposes. In: Auer, M., Guralnick, D., Simonics, I. (eds) *Teaching and Learning in a Digital World. ICL 2017. Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol 715. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-73210-7_66

Blazar, D., & Archer, C. (2020). Teaching to support students with diverse academic needs. *Educational Researcher*, *49*(5), 297-311.

Bono, M. A., Daley, T., & Sigman, M. (2004). Relations among joint attention, amount of intervention and language gain in autism. *Journal of autism and developmental disorders*, *34*(5), 495-505.

Cantio, C., Jepsen, J.R., Madsen, G.F., Bilenberg, N. & White, S.J. (2016). Exploring 'The autisms' at a cognitive level. Autism Research, 9(12), 1328-1339.

Carlier, S., Van der Paelt, S., Ongenae, F., De Backere, F., & De Turck, F. (2020). Empowering children with ASD and their parents: Design of a serious game for anxiety and stress reduction. *Sensors*, *20*(4), 966.

Carusi, A., Mont'Alvao, C. (2006). Navigation in children's educational software: the influence of multimedia elements. Retrieved on April, 7, 2012 from ECEE - IEA http://www.iea.cc/ECEE/pdfs/art0221.pdf

Chiang, H. M., & Lin, Y. H. (2007). Reading comprehension instruction for students with autism spectrum disorders: A review of the literature. *Focus on Autism and other developmental disabilities*, *22*(4), 259-267.

Conner, C. M., White, S. W., Beck, K. B., Golt, J., Smith, I. C., & Mazefsky, C. A. (2019). Improving emotion regulation ability in autism: The Emotional Awareness and Skills Enhancement (EASE) program. *Autism*, *23*(5), 1273-1287.

Croydon, A., Remington, A., Kenny, L., Pellicano, E. (2019). This is what we've always wanted': Perspectives on young autistic people's transition from special school to mainstream satellite classes, *Autism & Developmental Language Impairments Volume 4: 1–16,* DOI: 10.1177/2396941519886475 journals.sagepub.com/home/dli

Delavarian, M., Bokharaeian, B., Towhidkhah, F., & Afrooz, G. A. (2015). Working memory training in children with mild intellectual disability, through designed computerized program.

Druin, A. (2002). The role of children in the design of new technology. *Behaviour and information technology*, *21*(1), 1-25.

Ghazi, L. A. (2018). History of autism. The beginnings. Collusions or serendipity. *Journal of Educational Sciences, 38(2)*, 5-17. https://doi.org/10.35923/JES.2018.2.01

Gordon, I., Pierce, M. D., Bartlett, M. S., & Tanaka, J. W. (2014). Training facial expression production in children on the autism spectrum. Journal of autism and developmental disorders, 44(10), 2486-2498.

Grossard, C., Grynspan, O., Serret, S., Jouen, A. L., Bailly, K., & Cohen, D. (2017). Serious games to teach social interactions and emotions to individuals with autism spectrum disorders (ASD). *Computers & Education*, *113*, 195-211.

Hassan, A., Pinkwart, N., & Shafi, M. (2021). Serious games to improve social and emotional intelligence in children with autism. *Entertainment computing*, *38*, 100417.

Hulusic, V., & Pistoljevic, N. (2017). A curriculum for developing serious games for children with autism: A success story. In *2017 9th International Conference on Virtual Worlds and Games for Serious Applications (VS-Games)* (pp. 149-152). IEEE.

Krowinski, W.J & Steiber, S.R (1996). *Measuring and Managing Patient Satisfaction.* Chicago, IL: American Hospital Publshing.

Kuzminskaite, E., Begeer, S., Hoekstra, R. A., & Grove, R. (2020). Social communication difficulties and restricted repetitive behaviors as predictors of anxiety in adults with autism spectrum disorder. *Autism*, *24*(7), 1917-1923.

Kwon, J. & Lee, Y. (2016). Serious games for the job training of persons with developmental disabilities. Computers & Education, 95, 328-339.

Li, B., Bos, M. G., Stockmann, L., & Rieffe, C. (2020). Emotional functioning and the development of internalizing and externalizing problems in young boys with and without autism spectrum disorder. *Autism*, *24*(1), 200-210.

Malinverni, L., Mora-Guiard, J., Padillo, V., Valero, L., Hervás, A., & Pares, N. (2017). An inclusive design approach for developing video games for children with Autism Spectrum Disorder. *Computers in Human Behavior*, *71*, 535-549.

Miao, L., Cui D.D. (2011). Creative Design of Multimedia Educational Software Based on Technical Support. Proceedings of 2011 International Conference on Electronic & Mechanical Engineering and Information Technology, pp. 4816- 4818.

Mitchell, P., Parsons, S., & Leonard, A. (2007). Using virtual environments for teaching social understanding to 6 adolescents with autistic spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, *37*(3), 589-600.

Mottron, L. (2017). Should we change targets and methods of early intervention in autism, in favor of a strengths-based education?. *European child & adolescent psychiatry*, *26*(7), 815-825.

Mouga, S., Almeida, J., Café, C., Duque, F., & Oliveira, G. (2015). Adaptive profiles in autism and other neurodevelopmental disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *45*(4), 1001-1012.

Παναγιωτακόπουλος, Χ., Πιερρακέας, Χ., & Πιντέλας, Π. (2005). Σχεδίαση Εκπαιδευτικού Λογισμικού. *Τεχνική Επιμέλεια opusMAGNUM, Πάτρα*.

Πιντέλας, Π., Καρατράντου, Α., & Παναγιωτακόπουλος, Χ. (2012). *Η αξιολόγηση του εκπαιδευτικού λογισμικού και το περιεχόμενό της*.

Parsons, S. (2015). Learning to work together: Designing a multi-user virtual reality game for social collaboration and perspective-taking for children with autism. *International Journal of Child-Computer Interaction*, *6*, 28-38.

Roane, H. S., Fisher, W. W., & Carr, J. E. (2016). Applied behavior analysis as treatment for autism spectrum disorder. *The Journal of pediatrics*, *175*, 27-32.

Silva, G. M., Souto, J. J. D. S., Fernandes, T. P., Bolis, I., & Santos, N. A. (2021). Interventions with Serious Games and Entertainment Games in Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review. *Developmental Neuropsychology*, *46*(7), 463-485.

Smerbeck, A. (2019). The Survey of Favorite Interests and Activities: Assessing and understanding restricted interests in children with autism spectrum disorder. *Autism*, *23*(1), 247-259.

Trimmer, E., McDonald, S., & Rushby, J. A. (2017). Not knowing what I feel: Emotional empathy in autism spectrum disorders. *Autism*, *21*(4), 450-457.

Whyte, E. M., Smyth, J. M., & Scherf, K. S. (2015). Designing serious game interventions for individuals with autism. *Journal of autism and developmental disorders*, *45*(12), 3820-3831.

Wong, C. S., Kasari, C., Freeman, S., & Paparella, T. (2007). The acquisition and generalization of joint attention and symbolic play skills in young children with autism. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, *32*(2), 101-109.

Xie, H., Chu, H. C., Hwang, G. J., & Wang, C. C. (2019). Trends and development in technology-enhanced adaptive/personalized learning: A systematic review of journal publications from 2007 to 2017. *Computers & Education*, *140*, 103599.