

Η επίδραση της παιχνιδοποίησης με τη βοήθεια των ΤΠΕ σε εκπαιδευτική διαδικασία μαθητών Ειδικού Δημοτικού Σχολείου: Μια μελέτη περίπτωσης

Δ. Μαστοροδήμος¹, Α. Καραγιάννη²

¹Εκπαιδευτικός Πληροφορικής Π.Ε., MSc, MEd(STEM), mastorodimos@gmail.com

²Εκπαιδευτικός Ειδικής Αγωγής, MEd, MSc, aikkarag@gmail.com

Περίληψη

Ο χώρος της εκπαίδευσης αποτελεί πεδίο δράσης της παιχνιδοποίησης όσον αφορά την παροχή κινήτρων για την ενεργοποίηση των μαθητών. Η πλειονότητα των ερευνών επικεντρώνεται στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση με ενθαρρυντικά αποτελέσματα, ενώ στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση οι σχετικές μελέτες είναι περιορισμένες με ένα μικρό ποσοστό να αφορά σε ομάδες μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. Η παρούσα έρευνα αφορά σε μία μελέτη περίπτωσης μαθητών Ειδικού Δημοτικού Σχολείου με σκοπό την διερεύνηση της θετικής επίδρασης στοιχείων παιχνιδοποίησης με την χρήση ΤΠΕ, στην αύξηση των κινήτρων, στην εμπλοκή και στην επιτυχή ανταπόκριση των μαθητών σε συγκεκριμένους διδακτικούς στόχους στα πλαίσια μιας εκπαιδευτικής διαδικασίας. Τα ευρήματα της μελέτης είναι ενθαρρυντικά και η διαδικασία μπορεί να αποτελέσει πρόταση εκπαιδευτικής παρέμβασης. Προτείνεται, η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας εκπαιδευτικών πρακτικών με τη συμβολή της παιχνιδοποίησης και σε άλλες κατηγορίες μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες όσο και σε άλλες βαθμίδες της εκπαίδευσης.

Λέξεις Κλειδιά: Παιχνιδοποίηση, ΤΠΕ, ειδική αγωγή, διακριτικά, πίνακας κατάταξης.

1. Εισαγωγή

Στην εκπαίδευση υπάρχουν ποικίλοι τρόποι που μπορούν να παρακινήσουν και να εμπλέξουν τους μαθητές στη διαδικασία της μάθησης. Η εμπλοκή μπορεί να γίνει με τους παραδοσιακούς τρόπους ή με την χρήση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ). Έρευνες δείχνουν ότι η χρήση των ΤΠΕ βοηθάει τους μαθητές στην ενίσχυση της θετικής στάσης απέναντι στην εκπαίδευση και στη μάθηση (Βοσνιάδου, 2006) ενώ παράλληλα συμβάλλει θετικά στην απόκτηση δεξιοτήτων σε πολλούς τομείς (Bragg, 2006). Επίσης, η χρήση ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία ατόμων με Διαταραχές Αυτιστικού Φάσματος (ΔΑΦ) διαφαίνεται να έχει ενθαρρυντικά αποτελέσματα (Τσιόπελα & Τζιμογιάννης, 2017) και αρκετά πλεονεκτήματα (Gabriels & Hill, 2007; Hayes et al., 2010).

Την τελευταία δεκαετία γίνεται προσπάθεια να χρησιμοποιηθεί η παιχνιδοποίηση στην εκπαιδευτική διαδικασία ως ένας τρόπος παρακίνησης και ενεργής εμπλοκής των μαθητών. Αποτελέσματα ερευνών παρουσιάζουν ενθαρρυντικά ευρήματα όσον αφορά την δημιουργία κινήτρων και ενίσχυσης θετικής στάσης σε δραστηριότητες που πραγματοποιούνται με την μορφή της παιχνιδοποίησης (Hamari, Koivisto & Sarsa, 2014; Sitra et al., 2017).

Η παρούσα έρευνα αφορά τη μελέτη της επίδρασης της παιχνιδοποίησης σε μαθητές Ειδικού Δημοτικού Σχολείου στα πλαίσια μιας εκπαιδευτικής δραστηριότητας με την χρήση των ΤΠΕ. Σκοπός της μελέτης αποτελεί η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας συγκεκριμένων στοιχείων της παιχνιδοποίησης στα πλαίσια μιας εκπαιδευτικής παρέμβασης για μαθητές με ΔΑΦ. Τα ερευνητικά ερωτήματα που τίθενται είναι:

α) Κατά πόσο μπορεί να γίνουν κατανοητοί οι στόχοι μιας εκπαιδευτικής διαδικασίας, δραστηριότητας της καθημερινής ζωής, από μαθητές με ΔΑΦ με τη χρήση της παιχνιδοποίησης;

β) Μπορούν συγκεκριμένα στοιχεία της παιχνιδοποίησης, τα διακριτικά (badges) και ο πίνακας κατάταξης (leaderboard) να αποτελέσουν κίνητρο για τους μαθητές με ΔΑΦ;

Στην παρούσα μελέτη αρχικά παρατίθεται βιβλιογραφική ανασκόπηση της παιχνιδοποίησης (gamification) στην εκπαίδευση. Στη συνέχεια γίνεται παρουσίαση της μεθοδολογίας που υιοθετήθηκε και αναλυτική περιγραφή των επιμέρους φάσεων της παρέμβασης. Ακολούθως, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας και τα ευρήματα που προέκυψαν. Η παρούσα μελέτη ολοκληρώνεται με συζήτηση, συμπεράσματα και μελλοντικές προτάσεις.

2. Παιχνιδοποίηση στην εκπαίδευση

Υπό ένα γενικό εκπαιδευτικό πλαίσιο, υπάρχει ισχυρή σύνδεση της μάθησης με τα κίνητρα και τη διατήρησή τους για μία αποτελεσματική εκπαιδευτική διαδικασία. Ένας πρόσφατος μηχανισμός, ο οποίος αποδεικνύεται πως έχει αρκετά ενθαρρυντικά αποτελέσματα ως προς αυτή την κατεύθυνση είναι η παιχνιδοποίηση, η χρήση στοιχείων και μηχανισμών παιχνιδιών σε πλαίσια άνευ παιχνιδιών (Deterding et al., 2011). Η παιχνιδοποίηση παρέχει αρχικά στους μαθητές τη δυνατότητα ενεργοποίησης και προσωπικής αναζήτησης καθώς επίσης αυξημένη παροχή κινήτρων μέσω του “διασκεδαστικού” περιβάλλοντος των εκπαιδευτικών σεναρίων συμβάλλοντας στην ενίσχυση των μηχανισμών μάθησης (Sakai & Shiota, 2016). Φαίνεται ότι η παιχνιδοποίηση επιδρά θετικά (Coopman et al., 2014) και συγκεκριμένα αποδεικνύεται ως ενθαρρυντικός παράγοντας για την ενεργοποίηση των κινήτρων των μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες (Gooch et al., 2016), στους οποίους εντοπίζονται χαμηλά κίνητρα για μάθηση και εμπλοκή. Δύο χαρακτηριστικά της παιχνιδοποίησης που εμφανίζονται να επιδρούν θετικά στην

κινητοποίηση των μαθητών, αποτελούν τα διακριτικά και ο πίνακας κατάταξης. Υπό ένα γενικό πλαίσιο, η χρήση των διακριτικών εξυπηρετεί την υποδήλωση ενός κοινωνικού επιτεύγματος ή της κοινωνικής θέσης. Κατά τους Zichermann και Cunningham (2011) τα διακριτικά νοούνται ως συστατικά για την κατασκευή του μηχανισμού της αμοιβής, ενώ μπορούν να παρομοιαστούν και με τις τεχνικές θετικής ενίσχυσης που χρησιμοποιούνται από τους εκπαιδευτικούς για μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. Ο συνδυασμός των συγκεκριμένων στοιχείων αποδεικνύεται βιβλιογραφικά πως λειτουργεί ως εξωγενής παράγοντας για την αύξηση των κινήτρων των μαθητών, εφόσον βέβαια δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην εξέταση των πλαισίων ενσωμάτωσής τους (Halavais, 2012; Gibson et al., 2015).

Το όφελος της ένταξης της παιχνιδοποίησης στα πλαίσια μιας εκπαιδευτικής παρέμβασης παρουσιάζεται να ευνοεί την διερευνητική μάθηση και την αυτονομία των μαθητών ενώ ταυτόχρονα προσφέρει ένα ελκυστικό τρόπο παροχής εξωτερικών κινήτρων με σκοπό την κινητοποίηση των μαθητών. Παρά την ύπαρξη ερευνών σχετικά με τη χρήση και την συμβολή της παιχνιδοποίησης στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση, στον χώρο της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης εντοπίζονται λιγότερες έρευνες σχετικά με το συγκεκριμένο θέμα (Borges et al., 2014; Caronetto, Earp & Ott, 2014; Dicheva et al., 2015). Επιπλέον, στον χώρο της Ειδικής Αγωγής, τα ερευνητικά δεδομένα είναι ιδιαίτερα περιορισμένα (Gooch et al., 2016; Sitra et al., 2017) και αφορούν μελέτες περίπτωσης για συγκεκριμένες κατηγορίες ειδικών εκπαιδευτικών αναγκών με μικρό ερευνητικό δείγμα που δεν επιτρέπει την γενίκευση των συμπερασμάτων. Γίνεται λοιπόν αντιληπτό ότι στο χώρο της Ειδικής Αγωγής υπάρχει έλλειψη ερευνητικών δεδομένων σχετικά με τη συμβολή των στοιχείων της παιχνιδοποίησης για την ενεργοποίηση των κινήτρων των μαθητών.

3. Μεθοδολογία

Στην παρούσα έρευνα υιοθετήθηκε ως ερευνητική μέθοδος η μελέτη περίπτωσης με στόχο την διερεύνηση της θετικής συμβολής της παιχνιδοποίησης σε μία εκπαιδευτική παρέμβαση με την χρήση ΤΠΕ. Στην επιλογή της μεθόδου συντέλεσε ο μικρός διαθέσιμος αριθμός μαθητών και η περιορισμένη βιβλιογραφία για την παιχνιδοποίηση και τις ΤΠΕ. Η μελέτη περίπτωσης αποτελεί έναν ερευνητικό τρόπο για τη διερεύνηση κοινωνικών φαινομένων και συγκεκριμένα για τη λεπτομερή μελέτη ενός ατόμου ή μιας ομάδας ή ενός γεγονότος (Cohen, Manion & Morrison, 2007).

Στην έρευνα έλαβαν μέρος έξι μαθητές ηλικίας 10 έως 12 ετών με ΔΑΦ, δυο μαθήτριες και τέσσερις μαθητές. Η παρέμβαση βασίστηκε σε δραστηριότητα που πραγματοποιούν οι μαθητές στα πλαίσια της κοινωνικοποίησής τους πηγαίνοντας σε παντοπωλείο και κάνοντας ψώνια για την παρασκευή ενός δροσερού ροφήματος (smoothie). Η διάρκεια της παρέμβασης ήταν 3 εβδομάδες και πραγματοποιήθηκε εξ' ολοκλήρου στο εργαστήριο των υπολογιστών του σχολείου που διαθέτει διαδραστικό

πίνακα υπό την μορφή συνδιδασκαλίας. Η παρέμβαση αποτελούνταν από τέσσερις, ανεξάρτητες ως προς την βαθμολόγηση, φάσεις: α) της δημιουργίας λίστας προϊόντων για την παρασκευή ενός smoothie, β) της πληκτρολόγησης της λίστας των προϊόντων σε κειμενογράφο στον υπολογιστή, γ) της επιλογής των υλικών από εφαρμογή εικονικού παντοπωλείου, δ) της αγοράς των προϊόντων από εφαρμογή εικονικού παντοπωλείου. Μετά την ολοκλήρωση κάθε φάσης γινόταν η απονομή των διακριτικών στους μαθητές. Τα διακριτικά ήταν διαμορφωμένα ανάλογα με τους στόχους κάθε φάσης. Στο τέλος έγινε απονομή των τελικών βραβείων με βάση τους συνολικούς βαθμούς των μαθητών. Επιπλέον μετά το πέρας κάθε φάσης αλλά και κατόπιν ολοκλήρωσης της παρέμβασης, έγινε συλλογή δεδομένων μέσω συνεντεύξεων των μαθητών με κλειστές ερωτήσεις χρησιμοποιώντας εικόνες που απεικονίζονταν μια “φατσούλα” (emotion) σε τρεις καταστάσεις: α) χαρούμενη/“Μου άρεσε”, β) ουδέτερη/“Έτσι και έτσι”, και γ) λυπημένη/“Δεν μου άρεσε”. Ως επιπλέον κριτήριο αξιολόγησης της επίδοσης τους υπήρξε ο χρόνος ανταπόκρισης, ο βαθμός εμπλοκής τους καθώς και ο βαθμός υποστήριξης και παροχής βοήθειας.

Στην πρώτη φάση οι μαθητές έπρεπε να θυμηθούν τα προϊόντα που χρειάζονταν για την παρασκευή του smoothie. Αρχικά παρουσιάστηκαν τα βήματα που θα ακολουθούσαν μέσω της χρήσης της άμεσης διδασκαλίας. Στη συνέχεια, παρουσιάστηκαν σε διαφάνειες στον διαδραστικό πίνακα τα προϊόντα που έπρεπε να επιλέξουν για την παρασκευή. Τα υλικά παρουσιάστηκαν ανά τρία-τέσσερα κάθε φορά, με φωναχτή επανάληψη στους μαθητές τρεις φορές ώστε να εντυπωθούν στην μνήμη τους και στη συνέχεια τα έγραφαν σε μία κενή λίστα. Στην πρώτη τριάδα υπήρχε μια ελαστικότητα και ένα ποσοστό βοήθειας προς τους μαθητές που δυσκολεύονταν να θυμηθούν κάποιο από τα υλικά. Στη συνέχεια η βοήθεια αποκλείστηκε με σκοπό να ερευνηθεί το επίπεδο προσοχής και απομνημόνευσης πληροφοριών. Υπήρχαν δυο διακριτικά επιβράβευσης: α) το διακριτικό «Βασιλιάς/Βασίλισσα Θυμάμαι», όταν η λίστα περιείχε όλα τα προϊόντα που χρειάζονταν για την παρασκευή, β) το διακριτικό «Πρίγκηπας/Πριγκίπισσα Μισοθυμάμαι», όταν καταγράφονταν το μεγαλύτερο μέρος της λίστας των προϊόντων.

Στην δεύτερη φάση, οι μαθητές χρησιμοποίησαν τη λίστα, την πληκτρολόγησαν σε κειμενογράφο και την αποθήκευσαν στον υπολογιστή. Χαρακτηριστικό αυτής της φάσης ήταν ότι οι μαθητές χρησιμοποίησαν δεξιότητες των ΤΠΕ, όπως η πληκτρολόγηση και η αποθήκευση εγγράφων. Οι μαθητές είχαν αποκτήσει δεξιότητες επεξεργασίας κειμένου και αποθήκευσης αρχείων κατά τη διάρκεια της χρονιάς στο μάθημα των ΤΠΕ. Στη συγκεκριμένη φάση υπήρχαν τρία διακριτικά επιβράβευσης: α) «Τέλειος/α Πληκτρολόγος», όταν πληκτρολογούσαν σωστά τη λίστα και έκαναν σωστή αποθήκευση, β) «Εξαιρετικός/ή Πληκτρολόγος», όταν πληκτρολογούσαν το μεγαλύτερο μέρος της λίστας με σωστή αποθήκευσή, και γ)

«Μεγάλος/η Πληκτρολόγος», σε περίπτωση ελλιπούς πληκτρολόγησης και δυσκολιών κατά την αποθήκευση.

Στην τρίτη φάση, αρχικά ανακοινώθηκαν οι επιδόσεις των μαθητών σε έναν πίνακα κατάταξης και στη συνέχεια οι μαθητές έχοντας εκτυπωμένη την λίστα προϊόντων, επέλεξαν προϊόντα από μια εφαρμογή εικονικού παντοπωλείου. Μέσω μιας κατάλληλα διαμορφωμένης εφαρμογής για την συγκεκριμένη φάση παρουσιάστηκαν όλα τα προϊόντα που χρειάστηκαν για την παρασκευή, με την προσθήκη επιπλέον προϊόντων που δεν εμπεριέχονταν στη συνταγή με σκοπό να εξεταστεί η δεξιότητα της διάκρισης, καθώς και η δεξιότητα ανάκλησης των μαθηματικών ποσοτήτων-πληροφοριών της προγενέστερης φάσης. Δόθηκαν οδηγίες και τους έγινε μια παρουσίαση της λειτουργίας της εφαρμογής στον διαδραστικό πίνακα. Οι μαθητές επέλεξαν κάποιο προϊόν και αυτό μεταφερόταν αυτόματα στο καλάθι. Σε περίπτωση λάθους μπορούσαν να ξεκινήσουν την διαδικασία από την αρχή. Επιπλέον, οι μαθητές είχαν την δυνατότητα δεύτερης και τρίτης ευκαιρίας εάν αποτύγχαναν στην επιλογή των προϊόντων. Σε αυτή την φάση υπήρχαν τρία διακριτικά: α) «Γεμάτος/η Καλαθούλης/α», όταν γίνει η επιλογή όλων των σωστών προϊόντων από την εφαρμογή του εικονικού παντοπωλείου, β) «Μισογεμάτος/η Καλαθούλης/α», όταν ο μαθητής έβρισκε τα περισσότερα προϊόντα για την παρασκευή και γ) «Μισοάδειος/α Καλαθούλης/α» όταν ο μαθητής αποτύγχανε τρεις συνεχόμενες φορές να επιλέξει τα σωστά προϊόντα.

Στην τέταρτη φάση, οι μαθητές καλούνταν να κάνουν (νοερούς) υπολογισμούς και να έρθουν σε επαφή με τα ευρώ χρησιμοποιώντας μαθηματικές έννοιες (πρόσθεση και αφαίρεση αριθμών έως το 20). Αρχικά, ανακοινώθηκαν οι βαθμολογίες τους, ο πίνακας κατάταξης καθώς και τα διακριτικά που είχαν κερδίσει στην προηγούμενη φάση λειτουργώντας έτσι ως εξωτερικό κίνητρο. Η τέταρτη φάση αποτελούνταν από δυο στάδια. Το πρώτο στάδιο αφορούσε στην συμπλήρωση του ποσού κάθε προϊόντος δίπλα από την φωτογραφία του σε ένα φύλλο εργασίας, καθώς και στην άθροιση (πρόσθεση) της συνολικής τους αξίας. Στο δεύτερο στάδιο οι μαθητές έγραφαν το ποσό του συνολικού κόστους των προϊόντων στο φύλλο εργασίας και στη συνέχεια θεωρώντας ότι έχουν 20 ευρώ έπρεπε να υπολογίσουν με αφαίρεση τα ρέστα. Για την διευκόλυνση των μαθητών σε κάθε υπολογιστή υπήρχε μια εφαρμογή που έδειχνε τα προϊόντα με αναρτημένες τις τιμές τους ενώ υπήρχαν και προϊόντα πέραν αυτών που χρειαζόταν για την παρασκευή με σκοπό να αξιολογηθεί η δεξιότητα διάκρισης. Για την πρόσθεση και την αφαίρεση οι μαθητές χρησιμοποίησαν χειραπτικά υλικά (άβακας, κυβάκια, ξυλάκια σε διαφορετικά χρώματα). Τα διακριτικά αυτής της φάσης ήταν: α) «Τέλειος/α Προσθετούλης/α», για σωστό υπολογισμό κόστους και πληρωμής, β) «Μέτριος/α Προσθετούλης/α» για σωστή πρόσθεση χωρίς να λαμβάνεται υπόψη προϊόντα που δεν χρειαζόταν και δεν γινόταν σωστά η πληρωμή, γ) «Καλός/ή Προσθετούλης/α» όταν δεν γινόταν σωστά η πράξη της πρόσθεσης και της πληρωμής. Χαρακτηριστικό της συγκεκριμένης φάσης

είναι η παροχή δεύτερης και τρίτης επιλογής για τους λανθασμένους μαθηματικούς υπολογισμούς, το οποίο αποτελεί στοιχείο της παιχνοδοποίησης.

Στο τελικό στάδιο της παρέμβασης, παρουσιάστηκαν οι συνολικές επιδόσεις των μαθητών για τις επιμέρους φάσεις και ακολούθησε η απονομή των τελικών βραβείων. Επιπλέον οι μαθητές καλέστηκαν να απαντήσουν με Ναι/Όχι (χαρούμενη/λυπημένη φατσούλα) σε μία σειρά ερωτήσεων που αφορούσαν τις φάσεις της παρέμβασης με σκοπό να γίνει μία τελική αξιολόγηση πέρα από τις επιμέρους αξιολογήσεις για μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα. Στην απονομή των τίτλων υπήρχαν συγκεντρωμένα όλα τα διακριτικά των προηγούμενων φάσεων ανάλογα με τις επιδόσεις των μαθητών.

4. Αποτελέσματα

Λόγω ότι τα δεδομένα είναι ποιοτικά, υιοθετήθηκε η ερμηνευτική ανάλυση. Σύμφωνα με την συγκεκριμένη προσέγγιση, η κατανόηση των φαινομένων γίνεται μέσω προσωπικής ερμηνείας και κατασκευής με την αλήθεια να διαφέρει από άτομο σε άτομο (Geertz, 1994). Σε πρώτο στάδιο συγκεντρώθηκαν τα στοιχεία από τις επιδόσεις των μαθητών σε κάθε φάση της παρέμβασης και οι απαντήσεις τους στις συνεντεύξεις-αξιολογήσεις. Κατόπιν έγινε η κωδικοποίηση των στοιχείων που συλλέχθηκαν βάσει των ερευνητικών ερωτημάτων. Αρχικά παρουσιάζονται τα αποτελέσματα κάθε φάσης ξεχωριστά και στη συνέχεια απαντώνται τα δυο ερευνητικά ερωτήματα. Κατά τη διάρκεια της ανάλυσης επιδιώχθηκε η ουδετερότητα στον τρόπο ερμηνείας των δεδομένων.

Στην πρώτη φάση, τρία άτομα (ένας μαθητής και δυο μαθήτριες) ανταποκρίθηκαν με επιτυχία λαμβάνοντας το διακριτικό «Βασιλιάς/Βασίλισσα Θυμάμαι», ενώ τα υπόλοιπα τρία άτομα (τρεις μαθητές) είχαν δυσκολίες και έλαβαν το διακριτικό «Πρίγκηπας Μισοθυμάμαι». Στο πρώτο στάδιο, που παρουσιάστηκαν τρία προϊόντα, τέσσερα παιδιά τα θυμήθηκαν και τα έγραψαν όλα. Στο δεύτερο στάδιο, παρουσιάστηκαν άλλα τρία προϊόντα, τρία παιδιά (ένας μαθητής και δυο μαθήτριες) κατάφεραν να θυμηθούν και τα έγραψαν όλα, ενώ τα υπόλοιπα συνάντησαν δυσκολίες. Στο τρίτο στάδιο, που παρουσιάστηκαν τα υπόλοιπα τέσσερα προϊόντα, τρία παιδιά (ένας μαθητής και μια μαθήτρια) τα κατέγραψαν όλα, ενώ οι υπόλοιποι μαθητές δυσκολεύτηκαν αρκετά. Στην δεύτερη φάση, ένας μαθητής και μια μαθήτρια έλαβαν τον διακριτικό τίτλο «Τέλειος/α Πληκτρολόγος», ένας μαθητής και μια μαθήτρια τον τίτλο «Εξαιρετικός/ή Πληκτρολόγος», ενώ δυο μαθητές τον τίτλο «Μεγάλος Πληκτρολόγος». Οι τέσσερις από τους έξι μαθητές ολοκλήρωσαν την διαδικασία της πληκτρολόγησης και αποθήκευσης σωστά, ένας έγραψε μόνο τους αριθμούς και το ένα προϊόν και ένας μαθητής ολοκλήρωσε την διαδικασία ύστερα από υπαγόρευση. Στην τρίτη φάση, ένας μαθητής και δυο μαθήτριες έλαβαν τον διακριτικό τίτλο «Γεμάτος/η Καλαθούλης/λα», ένας μαθητής τον τίτλο «Μισογεμάτος Καλαθούλης», ενώ δυο μαθητές τον τίτλο «Μισοάδειος Καλαθούλης». Αρχικά οι μαθητές από την αγωνία τους για την εφαρμογή βιάστηκαν

και απέτυχαν βάζοντας όλα τα υλικά στο καλάθι, αλλά στη συνέχεια δίνοντας τους το δικαίωμα της δεύτερης ευκαιρίας πέτυχαν τις τελικές τους επιδόσεις. Στην τέταρτη φάση, ένας μαθητής έλαβε το διακριτικό «Τέλειος Προσθετούλης», μια μαθήτρια το διακριτικό «Μεγάλη Προσθετούλα», ενώ τρεις μαθητές και μια μαθήτρια τον τίτλο «Καλός/ή Προσθετούλης/λα». Στο πρώτο στάδιο, ένας μαθητής και δυο μαθήτριες έκαναν σωστή αντιστοίχιση των τιμών χωρίς κανένα λάθος, ενώ οι υπόλοιποι έκαναν από τρία έως 10 λάθη. Στο δεύτερο στάδιο, ένας μαθητής έκανε σωστά την πρόσθεση των προϊόντων και τον υπολογισμό του υπολοίπου, δυο μαθήτριες υπολόγισαν λάθος την πρόσθεση αλλά έκαναν σωστά τον υπολογισμό του υπολοίπου, ενώ οι υπόλοιποι μαθητές έκαναν λάθος και στα δύο.

4.1 Πρώτο ερευνητικό ερώτημα

Το πρώτο ερευνητικό ερώτημα που τέθηκε ήταν κατά πόσο μπορεί να γίνουν κατανοητοί οι στόχοι μιας εκπαιδευτικής διαδικασίας, μιας δραστηριότητας της καθημερινής ζωής, από μαθητές με ΔΑΦ με τη χρήση της παιχνιδοποίησης. Το πρώτο ερευνητικό ερώτημα αφορούσε την διαδικασία καταγραφής λίστας προϊόντων που απαιτούνται για την παρασκευή ενός smoothie, την επιλογή των προϊόντων από το παντοπωλείο, τον υπολογισμό του κόστους και του υπολοίπου από ένα συγκεκριμένο ποσό. Είναι μια διαδικασία που πραγματοποιούν μαθητές που φοιτούν σε ειδικά σχολεία στα πλαίσια της κοινωνικοποίησης και ανάπτυξης δεξιοτήτων καθημερινών αναγκών. Ο σχεδιασμός της παρέμβασης έγινε με βάση αυτό το σενάριο με χρήση στοιχείων της παιχνιδοποίησης και των ΤΠΕ. Κάθε φάση είχε συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς στόχους που οι μαθητές καλούνταν να τους επιτελέσουν για την ολοκλήρωση της κάθε φάσης ξεχωριστά. Από τα αποτελέσματα προκύπτει ότι οι μαθητές τελικά κατανοούσαν τους στόχους που τίθονταν στην αρχή της κάθε φάσης. Στον Πίνακα 1 φαίνεται η αναλυτική βαθμολογία των μαθητών. Οι πόντοι είναι ένα απλό εργαλείο ανταμοιβής της συμπεριφοράς παρέχοντας μια βάση πάνω στην οποία μπορεί να στηθεί ένα σχέδιο παιχνιδοποίησης (Zichermann & Cunningham, 2011).

Από την βαθμολογία του κάθε μαθητή προκύπτει ότι στην δεύτερη και τρίτη φάση οι μαθητές τα πήγαν καλύτερα, μιας και η δεύτερη φάση ήταν η πληκτρολόγηση της λίστας και η τρίτη φάση ήταν η επιλογή των προϊόντων από την εφαρμογή. Στην πρώτη φάση τα πήγαν αρκετά καλά, αφού οι μισοί μαθητές πήραν την μέγιστη βαθμολογία και οι άλλοι μισοί την χαμηλότερη. Η τέταρτη φάση με τους μαθηματικούς υπολογισμούς, ένας μόνο μαθητής πήρε το μέγιστο βαθμό χωρίς αυτό να σημαίνει ότι οι υπόλοιποι δεν κατανόησαν τους στόχους της συγκεκριμένης φάσης, δεδομένου ότι εκτέλεσαν κανονικά τις πράξεις που απαιτούνταν. Διαφαίνεται ότι οι συγκεκριμένοι μαθητές δεν είχαν κατανοήσει πλήρως την διαδικασία της πρόσθεσης και αφαίρεσης με αποτέλεσμα να σημειώσουν λάθος αποτελέσματα. Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν πως οι μαθητές ανταποκρίθηκαν στο περιεχόμενο της παιχνιδοποιημένης παρέμβασης. Ωστόσο το γεγονός αυτό μπορεί να μην είναι

επαρκές για να στηριχθεί η υπόθεση ότι επηρεάστηκε θετικά η επίδοσή τους, ένα στοιχείο που ενδεχομένως να επηρεάζεται και από το μικρό ερευνητικό δείγμα. Μια μακροπρόθεσμη ίσως προσέγγιση ή μια συγκριτική μελέτη με χρήση παιχνοδοποιημένης και μη δραστηριότητας θα μπορούσε να παρέχει πιο συγκεκριμένα στοιχεία προς αυτή την κατεύθυνση.

Πίνακας 1. Συνολική βαθμολογία μαθητών

	Φάση 1	Φάση 2	Φάση 3	Φάση 4	Σύνολο Πόντων
Μαθητής 1	10	15	15	15	55
Μαθητής 2	5	5	5	5	20
Μαθητής 3	5	5	10	5	25
Μαθητής 4	5	10	5	5	25
Μαθήτρια 1	10	10	15	10	45
Μαθήτρια 2	10	15	15	5	45
Μέσος Όρος	7,5	10	10,8	7,5	35,8

4.2 Δεύτερο ερευνητικό ερώτημα

Το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα που τέθηκε ήταν κατά πόσο μπορούν να αποτελέσουν συγκεκριμένα στοιχεία της παιχνοποίησης, τα διακριτικά και ο πίνακας κατάταξης, κίνητρο για τους μαθητές με ΔΑΦ. Στην παρούσα μελέτη διαφάνηκε πως τα συγκεκριμένα στοιχεία της παιχνοποίησης λειτούργησαν ως θετική ενίσχυση και κίνητρο για τους μαθητές ώστε να συμμετάσχουν ενεργά στην όλη διαδικασία. Σε κάποιες φάσεις μάλιστα παρατηρήθηκε οι μαθητές να συνεχίζουν να δείχνουν ενδιαφέρον για την παιχνοδοποιημένη εφαρμογή ακόμη και μετά το πέρας της παρέμβασης.

Στην πρώτη φάση οι μαθητές απάντησαν σε ερωτηματολόγιο εάν τους άρεσε η διαδικασία που συμμετείχαν. Δύο μαθητές και δυο μαθήτριες απάντησαν ότι τους άρεσε, ένας μαθητής έδωσε δυο απαντήσεις (μου άρεσε, έτσι και έτσι), ενώ ένας μαθητής απάντησε ότι δεν του άρεσε. Ο μαθητής που απάντησε ότι δεν του άρεσε ήταν αυτός που είχε τις λιγότερες επιτυχίες στην όλη διαδικασία και σ' αυτήν την περίπτωση ίσως τα διακριτικά δεν λειτούργησαν ως ισχυρό εξωτερικό κίνητρο. Στην δεύτερη φάση, όλοι οι μαθητές μέσω του ερωτηματολογίου απάντησαν ότι τους άρεσε η συγκεκριμένη δραστηριότητα. Αξιοσημείωτο είναι ότι δύο παιδιά (ένας μαθητής και μια μαθήτρια) τελείωσαν σχετικά γρήγορα (πέντε λεπτά) και δεν έκαναν

ορθογραφικά λάθη. Στην τρίτη φάση, τέσσερις μαθητές και μια μαθήτρια απάντησαν ότι τους άρεσε η διαδικασία και μια μαθήτρια απάντησε ότι δεν της άρεσε. Η διαδικασία φάνηκε ότι τους άρεσε, αφού συνέχισαν να ασχολούνται με την εφαρμογή και μετά την ολοκλήρωση της συγκεκριμένης φάσης. Επιπλέον, ανακοινώθηκαν για πρώτη φορά οι επιδόσεις τους σε πίνακα κατάταξης και φάνηκε να τους ενθουσίασε ιδιαίτερα. Στην τέταρτη φάση, τρεις μαθητές και δυο μαθήτριες απάντησαν ότι τους άρεσε ενώ ένας μαθητής απάντησε έτσι και έτσι. Επιπλέον, οι περισσότεροι μαθητές ενθουσιάστηκαν με την βαθμολογία, όμως δυο παιδιά (ένας μαθητής και μια μαθήτρια) δεν έδωσαν ιδιαίτερη σημασία. Γενικά, σε αυτή την φάση οι μαθητές δυσκολεύτηκαν παραπάνω απ' ότι στις προηγούμενες.

Μετά την ολοκλήρωση των τεσσάρων φάσεων, οι μαθητές ερωτήθηκαν στις παρακάτω ερωτήσεις κλειστού τύπου (Ναι/Όχι): 1) Σου άρεσε που έφτιαξες τη λίστα με τα ψώνια; 2) Σου άρεσε που πληκτρολόγησες τα υλικά του smoothie στον υπολογιστή; 3) Ήταν ωραίο που αγόρασες τα προϊόντα στον υπολογιστή; 4) Ήταν εύκολο να βρεις πόσα χρήματα χρειάζεσαι για να αγοράσεις τα υλικά; 5) Σου άρεσε το βραβείο που πήρες; Όλοι οι μαθητές απάντησαν θετικά στις παραπάνω ερωτήσεις.

Ενώ αρχικά σε δυο μαθητές δεν τους άρεσε η διαδικασία στο τέλος φάνηκε ότι τόσο η διαδικασία απονομής διακριτικών, όσο και η ανακοίνωση της κατάταξής τους σε τελικό πίνακα με βαθμολογία, φάνηκε να αρέσει σε όλα τα παιδιά. Μάλιστα σε κάθε συνάντηση με τους εκπαιδευτικούς ρωτούσαν πότε θα λάμβανε χώρα η επόμενη φάση. Το συγκεκριμένο στοιχείο ευθυγραμμίζεται με τον ορισμό της εμπλοκής και την επιβεβαιώνει στα πλαίσια της συγκεκριμένης μελέτης περίπτωσης. Οι απαντήσεις των μαθητών δείχνουν ότι βρήκαν την παιχνιδιοποιημένη διαδικασία ευχάριστη καθιστώντας κατανοητό ότι τόσο τα διακριτικά που λάμβαναν κατά την ολοκλήρωση κάθε φάσης, όσο και ο τελικός πίνακας κατάταξης τους ευαισθητοποίησε και λειτούργησε ως επιπλέον κίνητρο στην όλη διαδικασία. Λιγοστές ήταν οι απαντήσεις που παρέκκλιναν από την θετική απάντηση, γεγονός που αποδεικνύει πως η πλειονότητα των παιδιών βρήκε την παρέμβαση ενδιαφέρουσα. Αυτό ενδέχεται και να οφείλεται στο νεαρό της ηλικίας τους συγκριτικά με φοιτητές της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης όπως δείχνουν αντίστοιχες έρευνες (Caponetto, Earp & Ott, 2014). Βέβαια, θεωρείται σκόπιμο να αναφερθεί ότι η έλλειψη αρνητικών αποτελεσμάτων μπορεί να οφείλεται στον περιορισμένο αριθμό συμμετεχόντων.

5. Συζήτηση, συμπεράσματα και μελλοντικές κατευθύνσεις

Όπως διακρίνεται από τα αποτελέσματα της μελέτης, η χρήση της παιχνιδιοποίησης παρέχει την ευκαιρία στους μαθητές της συγκεκριμένης μελέτης να διατηρούν καθώς και να επαυξάνουν το ενδιαφέρον τους στο περιεχόμενο του μαθήματος. Συγκεκριμένα, τα διακριτικά αποδεικνύονται ένας “απτός” τρόπος κινητροδότησης (motivation) και επιβράβευσης που επιδεικνύει στον μαθητή την επίδοσή του. Παρατηρήθηκε πως σε γενικές γραμμές οι μαθητές δεν δυσανασχέτησαν ενώ τους

άρεσε ιδιαίτερα το στοιχείο της επιβράβευσης με τα διακριτικά όπως και η ενασχόληση με τις ΤΠΕ.

Τα ποιοτικά αποτελέσματα της μελέτης υποδεικνύουν πως η εκπαιδευτική παρέμβαση με τη χρήση στοιχείων παιχνιδοποίησης παρακίνησε ιδιαίτερα τους μαθητές επιβεβαιώνοντας τη θέση πως ένα και μόνο στοιχείο του παιχνιδιού αρκεί για την αύξηση της εμπλοκής των μαθητών (Sitra et al., 2017) καθιστώντας ταυτόχρονα το μάθημα πιο ενδιαφέρον. Τα διακριτικά και ο πίνακας κατάταξης αποτέλεσαν ένα σημαντικό κίνητρο, το οποίο αποδεικνύεται από το γεγονός ότι όλοι οι μαθητές μετρούσαν τα διακριτικά που έπαιρναν σε κάθε φάση και περίμεναν την ανακοίνωση της κατάταξή τους στον πίνακα. Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης έρχονται να επιβεβαιώσουν αποτελέσματα άλλης έρευνας (Ramdoss et al., 2012) που αναφέρουν ότι οι κοινωνικές δεξιότητες και οι δεξιότητες καθημερινής ζωής είναι τομείς στους οποίους μπορεί να εφαρμοστούν αποτελεσματικά οι ΤΠΕ. Τα πιθανά οφέλη της παιχνιδοποίησης μπορούν να τεθούν υπό διερεύνηση και για άλλες ομάδες ειδικών εκπαιδευτικών αναγκών, όπως προτείνεται και από άλλες έρευνες (Gooch et al., 2016). Μέσω της παιχνιδοποίησης μπορεί να υποστηριχτεί ένας σχεδιασμός του μαθήματος που να εμπεριέχει παιδαγωγικές πρακτικές προσανατολισμένες σε μια πιο ολιστική προσέγγιση των μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, πέρα από τα στενά πλαίσια αξιολόγησης.

Η χρήση του υπολογιστή φάνηκε να βοήθησε σε μεγάλο βαθμό στην επίδοση των μαθητών, ωστόσο δεν είναι ξεκάθαρο αν η επίδοση τους οφείλεται αποκλειστικά στα στοιχεία του παιχνιδιού ή απλά στις “ευκολίες” που προσφέρει ο υπολογιστής. Συνοπτικά, η κατανόηση των διαφορετικών συνδέσεων μεταξύ παιδαγωγικής, ΤΠΕ και μαθητικού δυναμικού έχουν ανεκτίμητη αξία σε ότι αφορά στην διερεύνηση της θετικής επίδρασης της παιχνιδοποίησης, των κατάλληλων συνθηκών καθώς και την υπόδειξη νέων ερευνητικών υποθέσεων που μπορούν να εξεταστούν μέσω της διεξαγωγής περαιτέρω εμπειρικών ερευνών.

Στις σκέψεις των ερευνητών είναι να δημιουργηθεί μια εξολοκλήρου διαδικτυακή εφαρμογή βασισμένη στην συγκεκριμένη παρέμβαση, περιέχοντας βασικά στοιχεία παιχνιδοποίησης (πόντοι, διακριτικά, πίνακα κατάταξης κ.α.) που θα απευθύνεται και σε άλλες βαθμίδες της εκπαίδευσης τόσο στην ειδική όσο και στην γενική αγωγή με κατάλληλες προσαρμογές.

Αναφορές

Borges, S. S., Durelli, V. H. S., Reis, H. M., & Isotani, S. (2014). A systematic mapping on gamification applied to education. *ACM SAC'14 Conference, Gyeongju, South Korea*, 216-222. doi:10.1145/2554850.2554956

Bragg, L. A. (2006). Hey, I'm learning this. *Australian Primary Mathematics Classroom*, 11(4), 4-7.

- Caponetto, I., Earp, J., & Ott, M. (2014). Gamification and education: A literature review. In *Proceedings of the 8th European Conference on Games Based Learning ECGBL 2014, Berlin, Germany, Vol. 1*, 50-57.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education (6th ed.)*. New York, NY: Routledge.
- Coopman, S., Gao, G., Morgan, J., & Coopman, T. (2014). Applying gamification to college student retention and graduation: Play test and pilot study. *Meaningful play 2014 conference, East Lansing, MI*.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining gamification. *15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning future media environments, New York, NY*, 9-15. doi:10.1145/2181037.2181040
- Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. *Journal of Educational Technology & Society*, 18(3), 75-88.
- Gabriels, R. L., & Hill, D. E. (2007). *Growing up with autism: Working with school-age children and adolescents*. New York, NY: The Guilford Press.
- Geertz, C., (1994). Thick description: Toward an interpretive theory of culture. In M. Martin, & L. C. McIntyre (eds), *Readings in the philosophy of social science*, (pp. 213-231). Cambridge, MA: MIT Press.
- Gibson, D., Ostashewski, N., Flintoff, K., Grant, S., & Knight, E. (2015). Digital badges in education. *Education and Information Technologies*, 20(2), 403-410.
- Gooch, D., Vasalou, A., Benton, L., & Khaled, R. (2016). Using gamification to motivate students with dyslexia. *2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, San Jose, CA*, 969-980. doi:10.1145/2858036.2858231
- Halavais, A. M. C. (2012). A genealogy of badges: Inherited meaning and monstrous moral hybrids. *Information, Communication & Society*, 15(3), 354-373.
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification. *2014 47th Hawaii international conference on system sciences (HICSS), Waikoloa, HI*, 3025-3034. doi:10.1109/HICSS.2014.377

Hayes, G. R., Hirano, S., Marcu, G., Monibi, M., Nguyen, D. H., & Yeganyan, M. (2010). Interactive visual supports for children with autism. *Personal and Ubiquitous Computing*, 14(7), 663-680.

Ramdoss, S., Lang, R., Fragale, C., Britt, C., O'Reilly, M., Sigafoos, J., ... & Lancioni, G. E. (2012). Use of computer-based interventions to promote daily living skills in individuals with intellectual disabilities: A systematic review. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 24(2), 197-215.

Sakai, K., & Shiota, S. (2016). A practical study of mathematics education using gamification. *International Conferences ITS, ICEduTech and STE 2016*, Melbourne, Australia, 353-354. Ανακτήθηκε από <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED571606.pdf>.

Sitra, O., Katsigiannakis, V., Karagiannidis, C., & Mavropoulou, S. (2017). The effect of badges on the engagement of students with special educational needs: A case study. *Education and Information Technologies*, 22(6), 3037-3046.

Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. Sebastopol, CA: O'Reilly Media.

Βοσνιάδου, Σ. (2006). *Παιδιά, Σχολεία και Υπολογιστές. Προοπτικές, προβλήματα και προτάσεις για την αποτελεσματικότερη χρήση των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση*. Αθήνα: Gutenberg.

Τσιόπελα, Δ., & Τζιμογιάννης, Α. (2017). Οι ΤΠΕ στην εκπαίδευση ατόμων με Διαταραχές Αυτιστικού Φάσματος: Βιβλιογραφική επισκόπηση. *Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση*, 10(1), 19-35.

Abstract

The area of education consists of a field of actions related to the concept of gamification concerning the motivation of students. The majority of the studies focuses on Tertiary Education revealing encouraging results, whilst in Primary and Secondary Education research is limited, decreasing dramatically regarding students with SEN. The paper applies the theoretical typology of gamification to a case study of students in a special school of Primary Education. The aim of the study is the investigation of specific elements of gamification with the support of ICT referring to the students' increase of motivation, involvement and successful responsiveness towards a series of learning goals within the framework of an educational process. The findings of the study yield a beneficial effect of the gamified environment on the overall students' attitude offering insight into the ways the current procedure can constitute a practical implementation. Expansion of the research regarding the effectiveness of gamification in other groups of SEN, in a range of educational levels, is highly recommended.

Keywords: Gamification, ICT, special education, badges, leaderboard.