Δημιουργώντας με το ScratchJr σε tablet: Συνεργατικές Δραστηριότητες για την Α΄ Δημοτικού

Κ. Τσαράβα[1], Ε. Μαρκάκη[2], Σ. Δημητριάδης[3], Σ. Πατήλα[4]

[1, 2, 3] Τμήμα Πληροφορικής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, {atsarava, emarkaki, sdemetri} @csd.auth.gr
[4] Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, stellapatila@gmail.com

Περίληψη

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται μία σειρά συνεργατικών δραστηριοτήτων για το μάθημα της Πληροφορικής στην Α' Δημοτικού, με τη βοήθεια του λογισμικού ScratchJr, κάνοντας χρήση κινητών συσκευών τύπου tablet. Οι δραστηριότητες εφαρμόστηκαν σε πραγματικές συνθήκες τάξης και όσον αφορά στο κομμάτι της συνεργασίας μεταξύ των μαθητών υλοποιήθηκαν δύο διαφορετικές εκδοχές των ίδιων δραστηριοτήτων. Σκοπό της έρευνας αποτελεί η εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με τις αλληλεπιδράσεις που αναπτύχθηκαν μεταξύ των μαθητών, κατά τη χρήση και την ενασχόληση με το λογισμικό, καθώς και τη χρήση των φορητών συσκευών στα πλαίσια ομάδων. Τα συμπεράσματα της πιλοτικής διδασκαλίας κατέληξαν ότι η χρήση του λογισμικού και των συσκευών tablet επέδρασαν θετικά στην εμπλοκή των μαθητών στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες. Επιπρόσθετα, παρατηρήθηκε ότι η από κοινού χρήση ενός tablet στα πλαίσια μίας ομάδας, αυξάνει τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μελών της και ενισχύει τη συνεργασία στα πλαίσια αυτής.

Λέξεις κλειδιά: *ScratchJr, εκπαιδευτικές δραστηριότητες, φορητές συσκευές tablet.*

1. Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια, οι κινητές συσκευές τύπου tablet (στη συνέχεια απλά tablet) έχουν μετατραπεί σε ένα ισχυρό εργαλείο μάθησης καθώς τόσο Πανεπιστήμια, όσο και παραδοσιακές σχολικές μονάδες δείχνουν ενδιαφέρον για την ένταξη τους ως επίσημα εκπαιδευτικά εργαλεία και για την αξιοποίηση της καινοτομίας που προσφέρουν στην εκπαίδευση (Tsimplinas, 2014). Τέτοιου είδους τεχνολογικά εργαλεία παρέχουν άμεση πρόσβαση στην πληροφορία και στην επικοινωνία, επομένως η χρήση τους στην εκπαίδευση προμηνύει υποστήριξη της μάθησης με νέες και καινοτόμες ιδέες (Clarke & Svanaes, 2014). Οι κινητές συσκευές υποστηρίζουν την συνεργατική μάθηση χάρη στην υψηλή κινητικότητα τους και χάρη στο μικρό μέγεθος τους, καθώς δεν παρεμποδίζουν την πρόσωπο με πρόσωπο αλληλεπίδραση. Επισημαίνεται επίσης, η προσβασιμότητα των φορητών συσκευών, η ικανότητα για δημιουργία, πρόσβαση και

Β.Δαγδιλέλης, Α. Λαδιάς, Κ. Μπίκος, Ε. Ντρενογιάννη, Μ. Τσιτουρίδου (επιμ.), Πρακτικά Εργασιών 4ου Πανελλήνιου Συνεδρίου «Ένταξη των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία» της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης ΤΠΕ στην Εκπαίδευση (ΕΤΠΕ), Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης & Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Θεσσαλονίκη, 30 Οκτωβρίου – 1 Νοεμβρίου 2015

εμφάνιση πληροφοριών με πολλαπλούς τρόπους (κείμενο, βίντεο, ήχο, γραφικά) και τέλος η ικανότητα επικοινωνίας και διαμοιρασμού των πληροφοριών αυτών (Clarke & Svanaes, 2014).

Η εισαγωγή στον προγραμματισμό σε νεαρές ηλικίες συνεισφέρει στην καλλιέργεια δεξιοτήτων όπως η ανάπτυξη αφηρημένης σκέψης, η ανάπτυξη κριτικής σκέψης, η ικανότητα της δημιουργικότητας, η επίλυση προβλημάτων, η υποστήριξη διερευνητικών, εποικοδομητικών και συνεργατικών μαθησιακών δραστηριοτήτων αλλά και η εξοικείωση μέσω των αλληλεπιδράσεων με την τεχνολογία (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2007). Σημαντικό, επίσης, είναι ότι μέσω κατάλληλων εκπαιδευτικών τεχνολογιών εισαγωγής στον προγραμματισμό, οι νεαροί μαθητές δεν μαθαίνουν μόνο να χρησιμοποιούν την τεχνολογία, αλλά να παρεμβαίνουν οι ίδιοι σε αυτή και να έχουν τον έλεγχο, υλοποιώντας προγράμματα και αλγορίθμους (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2007; Firth, 2014).

Ο οπτικός προγραμματισμός συνδυάζει τον δομημένο προγραμματισμό με γραφικά στοιχεία. Ο χρήστης συναρμολογεί ένα είδος παζλ εντολών και στην συνέχεια παρατηρεί την εκτέλεση τους στην οθόνη (Tsimplinas, 2014). Συγκρινόμενος με τα παραδοσιακά περιβάλλοντα προγραμματισμού, ο γραφικός προγραμματισμός μειώνει τα γνωστικά εμπόδια, καθώς οι γραπτές εντολές αντικαθίστανται από εντολές τύπου "μπλοκ", σχηματίζοντας σενάρια και παραθέτοντας με άμεσο τρόπο το παραγόμενο αποτέλεσμα (Hill et al., 2015). Το χαρακτηριστικό του απτού προγραμματισμού είναι η χρήση αντικειμένων του φυσικού κόσμου, αντί για γραπτές εντολές ή εικονικά αντικείμενα στην οθόνη κάποιου υπολογιστή (Σαπουνίδης & Δημητριάδης, 2012) και κατά συνέπεια ενισχύει την θετική στάση των μαθητών για τον προγραμματισμό.

Το ScratchJr είναι μια γλώσσα γραφικού προγραμματισμού, σχεδιασμένη για παιδιά ηλικίας 5 έως 7 ετών, από την ερευνητική ομάδα DevTech του Πανεπιστημίου Tufts, την ομάδα Lifelong Kindergarten Group του MIT και την εταιρεία Playful Invention Company. Η σχεδίαση του είναι βασισμένη στις αρχές του οπτικού προγραμματισμού καθώς και στην γλώσσα προγραμματισμού Scratch, η οποία απευθύνεται σε παιδιά ηλικίας 8 ετών και άνω. Επανασχεδιάστηκε για να συμβαδίζει με την γνωστική, προσωπική, κοινωνική και συναισθηματική ανάπτυξη μικρότερων παιδιών και επιτρέπει την δημιουργία παιχνιδιών και διαδραστικών ιστοριών (Kazakoff & Burs, 2013). Το ScratchJr περιλαμβάνει κατάλληλα σχεδιασμένη διεπαφή για οθόνες αφής και διαθέτει μία διαδικτυακή κοινότητα πόρων προσβάσιμη από εκπαιδευτικούς και γονείς. Κατά την διάρκεια πιλοτικών ερευνών για την εισαγωγή του ScratchJr στην προσχολική εκπαίδευση, παρατηρήθηκε ότι μεγάλο ποσοστό παιδιών κατανόησαν τις εντολές τύπου μπλοκ και περιηγήθηκαν με ευκολία στην διεπαφή του λογισμικού (Kazakoff, 2014).

Στόχευση της παρούσας εργασίας αποτελεί η ποιοτική καταγραφή των αλληλεπιδράσεων που λαμβάνουν χώρα μεταξύ των μαθητών, κατά την εφαρμογή μίας σειράς εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων, με χρήση του λογισμικού ScratchJr σε tablet.

Επιχειρείται επίσης, η παρατήρηση και καταγραφή πιθανών δυνατοτήτων ή και προβληματικών σημείων που μπορεί να υπάρχουν τόσο κατά τη χρήση των tablet από τους μαθητές, όσο και από την αλληλεπίδραση τους με τη διεπαφή του λογισμικού.

2. Μέθοδος

Η παρούσα μελέτη αποτελεί μία μελέτη περίπτωσης, η οποία υλοποιήθηκε στα πλαίσια Πρακτικής Άσκησης, στο Π.Μ.Σ. του τμήματος Πληροφορικής του Α.Π.Θ. και στην κατεύθυνση Τ.Π.Ε. στην Εκπαίδευση. Η πρακτική πραγματοποιήθηκε στην Α' τάξη ολοήμερου δημοτικού σχολείου στη Βόρεια Ελλάδα.

Σκοπός της έρευνας είναι να καταγραφούν οι αλληλεπιδράσεις που δημιουργούνται, οι δυνατότητες που υπάρχουν και οι τυχόν προβληματισμοί που γεννώνται από την ατομική ή ομαδική χρήση tablet από τους μαθητές, κατά τη διάρκεια υλοποίησης μίας σειράς εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων με χρήση του εκπαιδευτικού λογισμικού ScratchJr. Στις δραστηριότητες αυτές επιχειρείται η δημιουργία απλών παιχνιδιών με το λογισμικό ScratchJr, υπό συνθήκες σεναριογραφημένης συνεργασίας μεταξύ των μαθητών.

Η ερευνητική μέθοδος που ακολουθήθηκε είναι η δομημένη συμμετοχική παρατήρηση. Η εφαρμογή των δραστηριοτήτων ολοκληρώθηκε σε δύο ημέρες. Δείγμα της έρευνας αποτέλεσε ένα εκ των δύο τμημάτων της Α' τάξης του Δημοτικού σχολείου, με 14 παιδιά ηλικίας 6,5 έως 7,5 ετών, 7 κορίτσια και 7 αγόρια, εκ των οποίων 7 μαθητές είναι παιδιά Ελλήνων υπηκόων και 7 είναι παιδιά μεταναστών, από διάφορες χώρες της Ανατολικής Ευρώπης.

Η διδακτική παρέμβαση ήταν τρίωρης διάρκειας. Στις δύο πρώτες ώρες έγινε γνωριμία με το λογισμικό, ενώ στην τρίτη ώρα οι μαθητές κλήθηκαν να δημιουργήσουν δικά τους έργα με χρήση του tablet. Οι δύο πρώτες ώρες ήταν κοινές για όλη την τάξη, ενώ η τρίτη πραγματοποιήθηκε υπό δύο διαφορετικές συνθήκες, στις οποίες ακολουθήθηκαν δύο διαφορετικά σενάρια συνεργασίας. Στην πρώτη συνθήκη, η ομάδα παρατήρησης αποτελούνταν από 9 μαθητές, κατανεμημένους σε 3 ομάδες των 3 μελών με ένα tablet στην ευθύνη κάθε μίας από αυτές, ενώ στην δεύτερη συνθήκη συμμετείχαν οι υπόλοιποι 5 μαθητές, με ένα tablet στην ευθύνη κάθε μαθητή.

Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες είναι συμβατές με το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών και το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών και απευθύνονται σε μαθητές της Α΄ τάξης του δημοτικού σχολείου, οι οποίοι έχουν ολοκληρώσει τις θεματικές ενότητες με τίτλο: α) Γνωρίζω τον υπολογιστή και β) Παίζω και μαθαίνω με τον υπολογιστή.

Για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων απαιτούνται έγχρωμες εκτυπώσεις των μπλοκ εντολών του ScratchJr, οι οποίες βρίσκονται διαθέσιμες στην επίσημη ιστοσελίδα του λογισμικού (ScratchJr, 2013). Επίσης, είναι απαραίτητη η ύπαρξη φορητών συσκευών

tablet τουλάχιστον ίσων με το πλήθος των τριάδων που μπορούν να σχηματίσουν οι μαθητές της τάξης. Τέλος, είναι απαραίτητη η ύπαρξη βιντεοπροβολέα με δυνατότητα καλωδίωσης σε tablet και δεν απαιτείται καμία σύνδεση στο διαδίκτυο.

Οι στόχοι των δραστηριοτήτων συνοψίζονται στους εξής: i. Οι μαθητές να εξοικειωθούν με το λογισμικό κατανοώντας βασικές εντολές και λειτουργίες του και δημιουργώντας με αυτό δικά τους έργα, ii. Οι μαθητές να αναπτύξουν πνεύμα συνεργασίας και να επικοινωνήσουν μεταξύ τους κατά την αλληλεπίδραση με το λογισμικό και την χρήση tablet.

3. Εφαρμογή

3.1 Εξοικείωση με το λογισμικό (2 διδακτικές ώρες)

Δραστηριότητες ψυχολογικής & γνωστικής προετοιμασίας (Διάρκεια 15’). Οι μαθητές κάθισαν σε ημικυκλική διάταξη, επιτρέποντας σε όλους την οπτική επαφή με τον βιντεοπροβολέα, αλλά και με την μεταξύ τους επιφάνεια θρανίων. Αρχικά, έγινε συζήτηση σχετικά με το βαθμό χρήσης tablet από τους μαθητές, καθώς και με την ενασχόλησή τους με ηλεκτρονικά παιχνίδια. Στη συνέχεια περιγράφηκε ο σκοπός της διδασκαλίας και τα παιχνίδια των δραστηριοτήτων που θα ακολουθούσαν.

Δραστηριότητα παιχνιδιού (Διάρκεια 25’). Οι μαθητές χωρίστηκαν με τυχαίο τρόπο σε 2 ομάδες των 7 ατόμων, βάση της θέσης τους στον κύκλο και δημιούργησαν μία ομάδα δεξιά και αριστερά του κύκλου αντίστοιχα. Στα μέλη κάθε ομάδας μοιράστηκαν δύο πανομοιότυπα σύνολα 17 εντολών. Ο εκπαιδευτικός ζητούσε κάθε φορά από τις ομάδες να εντοπίσουν ένα συγκεκριμένο μπλοκ, περιγράφοντάς το. Περιέγραφε μία εντολή και ζητούσε από κάθε ομάδα να βρει ποιο μέλος της κρατά στα χέρια του το περιγραφόμενο κομμάτι. Μόλις το εντόπιζαν, καλούνταν να ερμηνεύσουν από το σχήμα του τη λειτουργία της εντολής. Έπειτα οι δύο μαθητές έπρεπε να τοποθετήσουν και να “κουμπώσουν” την εντολή μπροστά από την ομάδα τους, στο σωστό μέρος, στην αρχή, στη μέση ή στο τέλος του παζλ.

Δραστηριότητα διδασκαλίας (Διάρκεια 10’). Με τη βοήθεια βιντεοπροβολέα έγινε επίδειξη της διεπαφής και των λειτουργιών του λογισμικού .

Δραστηριότητα εμπέδωσης (Διάρκεια 20’). Στους μαθητές μοιράστηκε ένα εικονογραφημένο φύλλο δραστηριότητας, στο οποίο υπήρχε ελάχιστη λεκτική πληροφορία. Η δραστηριότητα αποτελούνταν από 5 διακριτά μέρη στα οποία κάθε ζητούμενη ενέργεια ήταν εικονογραφημένη με στοιχεία από τη διεπαφή του λογισμικού. Οι μαθητές σχημάτισαν ζεύγη και κλήθηκαν να μελετήσουν για λίγα λεπτά το φύλλο εργασίας και έπειτα να συζητήσουν με τον συνεργάτη τους τι πρέπει να κάνουν σε κάθε βήμα.

3.2 Δημιουργία έργων (1 διδακτική ώρα)

Σε αυτό το σημείο υλοποιήθηκαν διαφοροποιημένα οι ίδιες δραστηριότητες σε δύο διαφορετικές σεναριογραφημένες συνθήκες συνεργασίας. Στην πρώτη συνθήκη η δημιουργία έργων έγινε σε ομάδες των τριών ατόμων με χρήση ενός tablet σε κάθε μία, ενώ στη δεύτερη συνθήκη η ομάδα ήταν μία και κάθε μέλος της είχε στη διάθεσή του από ένα tablet.

Α΄ Συνθήκη:

Δραστηριότητες ψυχολογικής & γνωστικής προετοιμασία (Διάρκεια 10'). Περιγράφηκε το φύλλο δραστηριότητας, δημιουργήθηκαν ομάδες, μοιράστηκαν οι συσκευές και διατυπώθηκαν γραπτά και έπειτα λεκτικά οι κανόνες χρήσης της συσκευής στα πλαίσια της ομάδας. Οι κανόνες ήταν οι εξής: *1. Όλοι πρέπει να βλέπουν καθαρά την οθόνη του tablet. 2. Το tablet αλλάζει χέρια μόλις ολοκληρωθεί ένα βήμα από το φύλλο δραστηριότητας. 3. Ένας ακουμπά και χειρίζεται το tablet κάθε φορά.*

Δραστηριότητα εμπέδωσης (Διάρκεια 20'). Στη φάση αυτή ζητήθηκε από τους μαθητές να ξεκινήσουν την επίλυση της δραστηριότητας στην ομάδα τους. Κάθε φύλλο δραστηριότητας χωριζόταν σε 4 διακριτά μέρη. Το tablet ακολουθούσε κυκλική ροή στα πλαίσια της ομάδας και καθένα από τα μέλη της επίλυε -χειριζόμενο το tablet και συμβουλευόμενο τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας- ένα βήμα κάθε φορά. Τυχόν ερωτήσεις απευθύνονταν πρώτα στην ομάδα κι έπειτα στον εκπαιδευτικό.

Δραστηριότητα αξιολόγησης (Διάρκεια 10'). Στη φάση της αξιολόγησης κάθε ομάδα έδειξε το πρόγραμμα που είχε υλοποιήσει στις άλλες ομάδες και αντάλλασσαν μεταξύ τους tablet για να αλληλεπιδράσουν με τα προγράμματα των άλλων ομάδων. Τέλος, τέθηκαν ερωτήσεις προβληματισμού στην τάξη που παρακινούσαν τους μαθητές να κάνουν σύντομες αλλαγές στα προγράμματά τους.

Β΄ Συνθήκη:

Δραστηριότητες ψυχολογικής & γνωστικής προετοιμασία (Διάρκεια 10'). Περιγράφηκε το φύλλο δραστηριότητας, μοιράστηκαν οι συσκευές και διατυπώθηκαν οι κανόνες χρήσης της συσκευής στα πλαίσια της ομάδας. Αυτοί ήταν οι εξής: *1. Φτιάχνουμε καθένας μόνος του το παιχνίδι, όμως βοηθάμε ο ένας τον άλλον. 2. Κανένας δεν προχωρά σε επόμενο βήμα αν όλοι δεν ολοκληρώσουμε το προηγούμενο.*

Δραστηριότητα εμπέδωσης (Διάρκεια 20'). Στη φάση αυτή ζητήθηκε από τους μαθητές να ξεκινήσουν την επίλυση της δραστηριότητας. Κάθε φύλλο δραστηριότητας ήταν χωρισμένο σε 4 διακριτά μέρη. Οι μαθητές κλήθηκαν να επιλύσουν κάθε βήμα ζητώντας βοήθεια πρώτα από τους συμμαθητές τους κι έπειτα από τον εκπαιδευτικό.

Δραστηριότητα αξιολόγησης (Διάρκεια 10'). Στη φάση της αξιολόγησης κάθε μαθητής έδειχνε το πρόγραμμά του στους άλλους. Τέθηκαν ερωτήσεις προβληματισμού στην τάξη που παρακινούσαν τους μαθητές να κάνουν μικρές αλλαγές στα προγράμματά τους, έτσι ώστε να μοιάζουν σε αυτά άλλων συμμαθητών τους.

4. Αποτελέσματα

Από την πρώτη φάση της ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας προέκυψε ότι όλοι οι μαθητές ήταν εξοικειωμένοι με τη χρήση φορητών συσκευών tablet και είχαν προηγούμενη επαφή με εκπαιδευτικά παιχνίδια συμβατά με αυτές. Εκ των υστέρων παρατηρήθηκε ότι ένας μόνο εκ των 14 μαθητών δεν είχε ανεπτυγμένη την δεξιότητα της χειρονομίας μετακίνησης αντικειμένου με τον δείκτη πάνω σε οθόνη αφής, ωστόσο υπήρξε βελτίωση στα πλαίσια υλοποίησης των δραστηριοτήτων.

Η συμμετοχή των παιδιών στην εισαγωγική επιτραπέζια δραστηριότητα του παιχνιδιού με τις χρωματιστές εντολές παζλ συγκέντρωσε άμεσα το ενδιαφέρον τους και το κράτησε αμείωτο μέχρι το τέλος της. Συμμετείχαν όλοι οι μαθητές με ενεργό τρόπο καθ' όλη τη διάρκεια του παιχνιδιού και αφομοίωσαν στα πλαίσια της δραστηριότητας το σύνολο των 17 εντολών που επιλέχθηκαν να παρουσιαστούν.

Η αρχική επίδειξη της γραφικής διεπαφής του εργαλείου με χρήση βιντεοπροβολέα μαγνήτισε τα βλέμματα των μαθητών, οι οποίοι παρέμειναν προσηλωμένοι στην παρακολούθηση και από τη μετέπειτα αυτόνομη αλληλεπίδρασή τους με το λογισμικό έδειξαν να έχουν κατανοήσει απόλυτα τον τρόπο εισόδου και πλοήγησης στην διεπαφή του. Το πρώτο φύλλο εργασίας που κλήθηκαν σε ζεύγη να ολοκληρώσουν οι μαθητές, χωρίς την χρήση ακόμα των φορητών συσκευών, φάνηκε να βοήθησε στην περαιτέρω εμπέδωση και οπτικοποίηση των όσων προηγούμενα αναφέρθηκαν.

Οι παρατηρήσεις σχετικά με τις αλληλεπιδράσεις των μαθητών στα πλαίσια της Α΄ συνθήκης συνοψίζονται στα εξής: i. η συγκρότηση ομάδων με ένα tablet στην ευθύνη κάθε μίας, κατά την υλοποίηση των δραστηριοτήτων φάνηκε να επιδρά θετικά στην έκβαση της εκπαιδευτικής παρέμβασης, ii. η ύπαρξη tablet ενθουσίασε τα παιδιά και προσέλκυσε το ενδιαφέρον τους, iii. παρέκκλιση ως προς τα ζητούμενα των δραστηριοτήτων παρατηρήθηκε στα πλαίσια του ίδιου του λογισμικού, όταν οι μαθητές φάνηκε να ανακαλύπτουν περαιτέρω γραφικές δυνατότητες που προσφέρει το λογισμικό και πειραματίστηκαν με αυτές, iv. οι κανόνες συνεργασίας που τέθηκαν λειτούργησαν αποτελεσματικά στα πλαίσια της πρώτης συνθήκης και τηρήθηκαν καθ’όλη τη διάρκεια των δραστηριοτήτων, v. υπήρχε συνεχής επικοινωνία μεταξύ των μελών της ίδιας ομάδας.

Οι παρατηρήσεις σχετικά με τις αλληλεπιδράσεις των μαθητών στα πλαίσια της Β΄ συνθήκης συνοψίζονται στα εξής: i. η ατομική διαχείριση ενός tablet από κάθε μαθητή επιβράδυνε τον εκτιμώμενο χρόνο ολοκλήρωσης των δραστηριοτήτων, ii. η ύπαρξη tablet ενθουσίασε τους μαθητές και προσέλκυσε το ενδιαφέρον τους, iii. οι μαθητές επιζήτησαν τον σχηματισμό ομάδων και την ομαδική διαχείριση συσκευών, iv. οι κανόνες συνεργασίας που τέθηκαν δεν τηρήθηκαν από τους μαθητές, v. οι δραστηριότητες δεν κατανοήθηκαν ως ομαδικές και υλοποιήθηκαν ατομικά, vi. η επικοινωνία μεταξύ των μαθητών ήταν περιορισμένη.

Η παρατήρηση σχετικά με τις δυνατότητες του λογισμικού περιγράφεται στα εξής σημεία: a. απλή και κατανοητή γραφική διεπαφή χρήστη, b. δυνατότητα άμεσης αλληλεπίδρασης των παιδιών με το αποτέλεσμα του έργου τους. Επισημαίνεται ότι παρατηρήθηκαν έντονα και επανειλημμένα δύο προβληματικά σημεία που αφορούν στην σχεδίαση και τη λειτουργικότητα του ίδιου του λογισμικού και είναι τα εξής: 1. Η λειτουργικότητα διαγραφής αντικειμένου, όπου παρατηρήθηκε έντονα η δυσκολία κατανόησης και εφαρμογής της σωστής χειρονομίας στην οθόνη αφής και 2. το πορτοκαλί μπλοκ εντολών κίνησης, το οποίο συνενώνει τρεις υποεντολές, αυτές της αργής, μέσης και γρήγορης κίνησης. Αυτή η συνένωση συμβαίνει μόνο με αυτές τις τρεις εντολές, δεν συναντάται σε κανένα άλλο σημείο της διεπαφής και σύγχυσε σε μεγάλο βαθμό τους μαθητές.

5. Συζήτηση - Συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα της παρατήρησης περιγράφουν ότι οι δραστηριότητες με το λογισμικό ScratchJr ενθουσίασαν τους μαθητές και κράτησαν αμείωτο το ενδιαφέρον τους καθ'όλη της διάρκεια υλοποίησής τους. Τόσο στις δραστηριότητες με τα απτά μπλοκ εντολών και το επιτραπέζιο παιχνίδι, όσο και σε αυτές με τη χρήση tablet το σύνολο των μαθητών συμμετείχε με ενεργό τρόπο. Παρόλα αυτά οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μαθητών ήταν φανερά περισσότερες όταν αυτοί συγκροτούσαν μικρές ομάδες που διαχειρίζονταν μία συσκευή από κοινού, ενώ όταν κάθε ένας είχε να φέρει σε πέρας δραστηριότητες έχοντας στη διάθεσή του από ένα tablet, οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μελών της ομάδας ήταν πολύ περιορισμένες και δεν υπήρχε διάθεση συνεργασίας.

Αναφορικά με την αλληλεπίδραση των μαθητών με το λογισμικό φάνηκε ότι η εξοικείωση τους έγινε με ευκολία, ακόμα πριν την αλληλεπίδραση τους με αυτό μέσω tablet και οι μαθητές φάνηκαν πρόθυμοι να εξερευνήσουν τις δυνατότητες του. Η ύπαρξη tablet ενθουσίασε τα παιδιά, ωστόσο κανένα από αυτά δεν παρέκκλινε από το περιεχόμενο των δραστηριοτήτων, ανοίγοντας άλλες εγκατεστημένες στη συσκευή εφαρμογές. Η εξερεύνηση των μαθητών περιορίστηκε στα πλαίσια των επιπρόσθετων λειτουργιών του λογισμικού. Η δυνατότητα άμεσης αλληλεπίδρασης των παιδιών με το αποτέλεσμα του έργου που υλοποίησαν και η ανατροφοδότηση από αυτό, τα παρακίνησε να το επεξεργαστούν και να το παραμετροποιήσουν περαιτέρω μόνα τους, πρωτίστως σε επίπεδο γραφικών αντικειμένων και δευτερευόντως σε επίπεδο εντολών και κινήσεων.

Από την παρατήρηση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των μαθητών στις δύο συνθήκες που εφαρμόστηκαν συμπεραίνουμε ότι η συνεργασία μεταξύ των παιδιών επιτεύχθηκε, όταν η ομάδα νοήθηκε στα πλαίσια κοινής διαχείρισης μίας συσκευής, ενώ όταν οι μαθητές συγκρότησαν ομάδα αλλά καθένας είχε να διαχειριστεί το δικό του tablet, δεν κατανοήθηκε η έννοια της ομάδας και έτσι δεν επιτεύχθηκε επικοινωνία και συνεργασία μεταξύ των μελών. Οι κανόνες συνεργασίας επιτεύχθηκαν εκεί όπου τα

παιδιά είχαν να μοιραστούν από κοινού μία συσκευή, γιατί στα πλαίσια της ομάδας λειτούργησε η αυτορρύθμιση και ο μεταξύ τους συναγωνισμός για την ισομερή διαχείριση της συσκευής. Αντίθετα, στην συνθήκη όπου δεν ήταν αναγκαία η διεκδίκηση της συσκευής, οι μαθητές περιόρισαν την επικοινωνία τους με τους συμμαθητές τους, δεν πήραν ούτε έδωσαν βοήθεια και καθυστέρησαν να ολοκληρώσουν τις δραστηριότητες.

Από την έκβαση της εκπαιδευτικής παρέμβασης συμπεραίνουμε ότι ο σχηματισμός ομάδων και η από κοινού χρήση ενός tablet οδήγησε σε καλύτερες συνθήκες αλληλεπίδρασης και επικοινωνίας μεταξύ των μαθητών, αλλά και σε ταχύτερη υλοποίηση των δραστηριοτήτων. Επιπρόσθετα, οι ίδιοι οι μαθητές φάνηκε να επιζητούν την συνεργασία σε ομάδες και την συνεργατική διαχείριση των συσκευών και όχι την αυτόνομη χρήση τους, παρά το γεγονός ότι στα πλαίσια μίας ομάδας μειώνεται η ατομική διαχείριση του tablet από κάθε χρήστη.

Βιβλιογραφία

Clarke, B., & Svanaes, S. (2014). *An updated literature review on the use of tablets in education*. Retrieved from http://www.tabletsforschools.org.uk/wp-content/uploads/2014/04/T4S-Literature-Review-9-4-14.pdf

Hill, C., Dwyer, H. A., Martinez, T., Harlow, D., & Franklin, D. (2015). Floors and flexibility: designing a programming environment for 4th – 6th grade classrooms. *In Proceedings of the 46th Technical Symposium on Computer Science Education (SIGCSE '15)*. Kansas City, MO: ACM

Kazakoff, E. R. (2014). *Cats in Space, Pigs that Race: Does self-regulation play a role when kindergartners learn to code?* (Doctoral dissertation). Retrieved from ProQuest Dissertations and Theses database.Firth Niall. (2014, September 6). Code generation. *New Scientist*.

Kazakoff, E.R., & Bers, M.U. (2013). Designing New Technologies for Early Childhood: Results From the Initial Pilot Studies of ScratchJr. P*oster presented at SRCD Society for Research in Child Development*, Seattle, Washington.

Σαπουνίδης, Θ. & Δημητριάδης Σ. (2012). *PROTEAS (PROgramming TangiblE Activity System): Τεχνολογικό σύστημα απτού και εικονικού προγραμματισμού για παιδιά.* Τμήμα Πληροφορικής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. (2011). Το Πρόγραμμα Σπουδών για τον Πληροφορικό Γραμματισμό στο Δημοτικό Οδηγός για τον εκπαιδευτικό (1η έκδοση, σελ. 20-22).

ScratchJr. (2013). Printable Block Images. Retrieved from http://www.scratchjr.org/

Tsimplinas Anastasios. (2014). Tampere University of Applied Sciences Degree Program in Information Technology, *Introductory programming ecosystem for*

children with mobile application.