

«Από τη Γη-τονιά μας, στη γειτονιά των αστεριών»

Μπάμπουρα Άννα

Νηπιαγωγός στο 122^ο Νηπιαγωγείο Αθηνών, Μεταπτυχιακό ΘΕΠΑΕΕ –
Ψηφιακές Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση
anna.baboura@gmail.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το αντικείμενο της παρούσας μελέτης ήταν να διερευνήσει τα αποτελέσματα της χρήσης ψηφιακών εργαλείων κατά την εκπαιδευτική πρακτική των φυσικών επιστημών και πιο συγκεκριμένα της μελέτης του Ηλιακού μας Συστήματος στο Νηπιαγωγείο. Η ερευνητική εργασία πραγματοποιείται το ηλιακό μας σύστημα και πώς τα παιδιά της προσχολικής ηλικίας δύνανται να κατανοήσουν έννοιες γύρω από αυτό με την αξιοποίηση ψηφιακών εργαλείων.

Η επιλογή του συγκεκριμένου θέματος (μια προσέγγιση και προσπάθεια κατανόησης του ηλιακού μας συστήματος από παιδιά προσχολικής ηλικίας), έγινε με βάση τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα παιδιά νηπιακής ηλικίας στην προσέγγιση βασικών εννοιών αστρονομίας, καθώς και για τον ενθουσιασμό που παρουσιάζουν για την παρατήρηση, μελέτη και ανακάλυψη του ηλιακού μας συστήματος.

Στη συγκεκριμένη έρευνα, μελέτη περίπτωσης, χρησιμοποιείται η παρατήρηση, που διεξήγαγε η ερευνήτρια ως «μη συμμετοχικός παρατηρητής», ώστε να αποκτηθούν δεδομένα που αφορούν την ατομική συμπεριφορά των μελών του δείγματος, καθώς και τις αλληλεπιδράσεις τους ως ομάδα χρηστών ως προς τη χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού αλλά και την παραγωγή νοημάτων στο γνωστικό αντικείμενο των αστρονομίας, σε συνάρτηση με την αξιοποίηση της τεχνολογίας.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Ηλιακό σύστημα, Νηπιαγωγείο, Παραγωγή Νοημάτων (Meaning generation), Μάθηση με ηλεκτρονικά παιχνίδια (Game – based learning), Συνεργατική Μάθηση (Collaborative learning)

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εισαγωγή της τεχνολογίας στη ζωή μας είναι αδιαμφισβήτητη. Σε όλες τις εκφάνσεις της καθημερινότητάς μας, υπάρχει έντονο το στοιχείο της τεχνολογίας. Το γεγονός αυτό δεν θα μπορούσε να απουσιάσει από την εκπαίδευση, θέλοντας να προετοιμάσουμε όσο το δυνατόν πληρέστερα τους πολίτες του σήμερα που θα δραστηριοποιηθούν έντονα στην εποχή και την κοινωνία του αύριο.

Η διαδικασία της μάθησης λοιπόν, στη σύγχρονη εποχή, απαιτεί την κατάκτηση από τους μαθητευόμενους ολοένα και περισσότερων δεξιοτήτων, αλλά και μια νέα κουλτούρα από τη πλευρά των εκπαιδευτικών για μια νέα μορφή διδασκαλίας. (Zaranis, 2013). Όπως πολύ εύγλωττα, έχει αναφέρει και ο Prensky (2001), οι σημερινοί μαθητές δεν είναι τα άτομα για τα οποία έχει σχεδιασθεί το εκπαιδευτικό σύστημα και το Αναλυτικό Πρόγραμμα που αρχικά είχε σχεδιασθεί. Τα παιδιά έχουν αρκετές τεχνολογικές γνώσεις, από την προσχολική ηλικία, καθώς γεννήθηκαν και μεγαλώνουν σε έναν «ψηφιακό» κόσμο. Παράλληλα δεν πρέπει να αγνοήσουμε ερευνητικά δεδομένα από τη διεθνή βιβλιογραφία, σύμφωνα με τα οποία, η τεχνολογία, μέσω της

πολυμεσικότητας, μπορεί να βοηθήσει τα παιδιά νηπιακής ηλικίας να κατανοήσουν δυσνόητες και αφηρημένες έννοιες. (Καλογιαννάκης, Ζαράνης & Παπαδάκης, 2013). Η διδασκαλία αυτή, απαιτεί μια μεγαλύτερη «κινητοποίηση» και εμπλοκή από όλους τους εμπλεκόμενους στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η νέα στρατηγική και ο νέος τρόπος διδασκαλίας απαιτεί και προϋποθέτει την ενσωμάτωση των ψηφιακών μέσων στην εκπαιδευτική διαδικασία και η πληροφορική δεν αποτελεί απλώς ένα επιπλέον μάθημα στο Αναλυτικό Πρόγραμμα, αλλά το διατρέχει διαθεματικά, όπως και όλα τα υπόλοιπα μαθήματα, ακόμα και στο νηπιαγωγείο.

ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΣΤΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ

Ένα εύλογο ερώτημα που μπορεί να αναδυθεί είναι ποια ηλικία θεωρείται κατάλληλη για να αρχίσουν τα παιδιά να χρησιμοποιούν τους υπολογιστές. Το ερώτημα αυτό έχει απασχολήσει τους ερευνητές και οι απαντήσεις τους διαφοροποιούνται. Παράλληλα, ένα δεύτερο ερώτημα που ανακύπτει είναι πώς η τεχνολογία μπορεί να αξιοποιηθεί ώστε να προωθήσει τη μάθηση και αν αυτό βέβαια είναι εφικτό. Στη διεθνή βιβλιογραφία υπάρχουν αρκετά σχετικά ερευνητικά δεδομένα.

Πιο συγκεκριμένα, η αξιοποίηση των Τ.Π.Ε. κατά τη διδασκαλία, έχει αποδειχθεί πως είναι σε θέση να προσφέρει αξιόλογες ευκαιρίες για μάθηση σε συνδυασμό με τον παραδοσιακό – συμβατικό τρόπο διδασκαλίας. (Κυρίδης, Δρόσος & Ντίνας, 2003). Έρευνες έχουν καταδείξει πως η ενσωμάτωση των Τ.Π.Ε. στην προσχολική εκπαίδευση, έχει θετικά αποτελέσματα (ιδίως σε γνωστικά αντικείμενα όπως τα μαθηματικά και οι φυσικές επιστήμες) και κατέχουν καίριο ρόλο στην κατάκτηση στόχων του Αναλυτικού Προγράμματος του νηπιαγωγείου. (Καλογιαννάκης, Ζαράνης & Παπαδάκης, 2013). Αποτελεί δηλαδή, ένα κατάλληλο εργαλείο για την κατάκτηση της μάθησης, αναπτύσσοντας παράλληλα και δεξιότητες, όπως η επικοινωνία, η συνεργασία και η δημιουργικότητα. (Νικολοπούλου, 2010).

Η παραγωγή νοημάτων, σύμφωνα με την κατασκευαστική θεωρία του Papert [constructionism] αποτελεί βασικό στοιχείο της μάθησης και όχι η κατανόηση έτοιμων και αφηρημένων εννοιών και πληροφοριών. (Κυνηγός, 2006). Για να επιτευχθεί η μάθηση, πρέπει το άτομο να είναι σε θέση να κάνει συσχετισμούς και συνδέσεις, καθώς διευκολύνεται η απόκτησή της, όταν οι μαθητές μπορούν να συνδέσουν την νέα γνώση με την προ υπάρχουσα. Για να επιτευχθεί αυτή η σύνδεση αλλά και για να διατηρηθεί πρέπει το παιδί να αποκτά συνεχώς νέες εμπειρίες και εξασκείται πάνω σε αυτές. (Νέο Σχολείο, 2011). Με λίγα λόγια, δεν δύναται να υπάρξει μάθηση χωρίς την εμπειρία. (Κουτσουβάνου κ.ά., 1990). Με την αξιοποίηση των Τ.Π.Ε. οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα και περισσότερες ευκαιρίες για την παραγωγή νοημάτων. (Κυνηγός, 2006). Είναι σημαντικό για τους μαθητές (ανεξαρτήτως ηλικιακής ομάδας) να κατασκευάζουν, να εξερευνούν, να δημιουργούν και να χειρίζονται δομήματα και αξιοποιούν ποικίλα μέσα και πηγές γνώσης, ώστε να καταλήξουν στην παραγωγή νοημάτων. Μας ενδιαφέρει λοιπόν να αξιοποιούμε στην εκπαιδευτική διαδικασία εργαλεία της τεχνολογίας που στηρίζονται στη λογική και την έννοια του “white-box”. (Κυνηγός, 2004).

Η έρευνα που θα αναλυθεί εκτενώς στην πορεία, στηρίζεται στη δημιουργία ενός μικρόκοσμου στο περιβάλλον Scratch. Τι είναι όμως ο μικρόκοσμος;_Ο μικρόκοσμος είναι ένα ψηφιακό περιβάλλον του οποίου τα δομικά μέρη είναι εργαλεία, ανοικτά για διερεύνηση και αλλαγή, με αποτέλεσμα να προσφέρουν πεδίο για μάθηση μέσω ανακάλυψης, διερεύνησης και

επίλυσης προβλημάτων. (Γλέζου, Μπιρμπίλης & Γρηγοριάδου, 2009; Kafai & Resnick, 1996). Είναι δηλαδή, μια ψηφιακή εφαρμογή που πλαισιώνει ένα διδακτικό σενάριο με εκπαιδευτικές δραστηριότητες. (Γλέζου & Γρηγοριάδου, 2008; Hoyles, 1995). Πρόκειται για έναν μηχανισμό μετατροπής των ενεργειών του μαθητή (του χρήστη εν γένει) σε μια αναπαράσταση η οποία θα γίνει εύκολα αντιληπτή στον μαθητευόμενο. (Υιαννουτσου & Μανρίκίς, 2012). Έχει χαρακτηριστεί επίσης από τον ίδιο τον Papert, ως «εκκολαπτήριο γνώσης» καθώς λειτουργεί ως εργαλείο προσομοίωσης και δίνει στους μαθητές την ευκαιρία να ανακαλύψουν μια γνωστική ενότητα μέσα από προβληματισμούς με αποτέλεσμα την ανάπτυξη γνωστικών δεξιοτήτων. (Γλέζου, Γρηγοριάδου & Παπανικολάου, 2006; Κόμης, 2005). Ο Papert, έχει χαρακτηρίσει τον μικρόκοσμο ως «έναν αυτοτελή κόσμο, όπου οι μαθητές μπορούν να μεταφέρουν συνήθειες διερεύνησης από την προσωπική τους εμπειρία στον τυπικό χώρο της επιστημονικής δημιουργίας». (Κυνηγός, 2006). Οι μικρόκοσμοι, δίνουν τη δυνατότητα στο παιδί ν' ανακαλύπτει, να οργανώνει και να αξιοποιεί τις πληροφορίες (Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας & Πιντέλας, 2003), μέσα από τον πειραματισμό, τη δοκιμή, την ανατροφοδότηση και τη δημιουργικότητα. (Γλέζου & Γρηγοριάδου, 2009).

Γιατί όμως να ασχοληθούμε με τα ψηφιακά παιχνίδια στο Νηπιαγωγείο; Σύμφωνα με έρευνες που έχουν υλοποιηθεί, έχει καταγραφεί θετική συσχέτιση μεταξύ μάθησης και ψηφιακών παιχνιδιών. Παρατηρήθηκε πως οι μαθητές κατά την ενασχόλησή τους με τα ψηφιακά παιχνίδια είχαν περισσότερη διάθεση, έναντι της παραδοσιακής διδασκαλίας. (Παπαδάκης, Ορφανάκης & Καλογιάννακης, 2015). Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια, παρέχουν κάτι περισσότερο από το κίνητρο για να μάθουν τα παιδιά. Παρέχουν εξαιρετική εξάσκηση της ανάπτυξης της εμπειρίας της μάθησης. Τα παιχνίδια είναι σχεδιασμένα έτσι ώστε ο μαθητής να είναι σε θέση να αναλάβει την ευθύνη τους διαδικασίας τους μάθησης, καθιστώντας την έτσι πολύ διαφορετική από την μάθηση στο σχολείο, όπου ο δάσκαλος έχει κάνει τους σημαντικές αποφάσεις και οι μαθητές αναμένεται να κάνουν ό,τι τους λένε. (Papert, 1998). Τα ψηφιακά παιχνίδια παρέχουν κίνητρα στους μαθητές μέσα από την εσωτερική παρότρυνση. Δημιουργούν ένα αίσθημα συμμετοχής και ενσυναίσθησης, καθώς τα παιδιά ταυτίζονται με το παιχνίδι, τον ήρωα και τον χώρο. (Μαρίνου, 2015). Τα εκπαιδευτικά ψηφιακά παιχνίδια επομένως, αποτελούν ενεργητικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. (Παπαδάκης, Ορφανάκης & Καλογιάννακης, 2015; Prensky, 2007). Τα παιχνίδια είναι αποτελεσματικά καθώς η μάθηση λαμβάνει χώρα μέσα σε ένα πλαίσιο με νόημα για τα παιδιά και παράλληλα η νέα γνώση δεν είναι μόνο εφικτή, αλλά εφαρμόζεται και ασκείται μέσα σε αυτό το πλαίσιο, με αποτέλεσμα να συντελείται η μάθηση. (Van Eck, 2006).

Πέρα, όμως από την απλή ενασχόληση και εφαρμογή του ηλεκτρονικού παιχνιδιού από τα παιδιά, υπάρχει και μια άλλη οπτική και αξιοποίησή τους για την ολοκλήρωση της μάθησης. Η τροποποίηση – μετατροπή του παιχνιδιού από τους ίδιους τους μαθητές. Το «σημείο συνάντησης» του σχεδιαστή με το μαθητή, όπου δηλαδή ο μαθητής ενδύεται με τον μανδύα του σχεδιαστή του παιχνιδιού και δημιουργεί νέα παιχνίδια, μέσα από την εφαρμογή των ιδεών του. (Υιαννουτσου, Κυρίγος & Δασκολία, 2014). Η δημιουργία ηλεκτρονικών παιχνιδιών ενδέχεται να έχει δύο εκφάνσεις. Από τη μία πλευρά, θέλουμε να εστιάσουν οι μαθητές στον προγραμματισμό και να αναπτύξουν σχετικές δεξιότητες και από την άλλη πλευρά, μας ενδιαφέρει να αναπτύξουν «σχεδιαστική σκέψη», με αποτέλεσμα να είναι σε θέση να σχεδιάζουν και να αναπτύσσουν ηλεκτρονικά παιχνίδια. Η «σχεδιαστική σκέψη» (design thinking)

προϋποθέτει μεταγνωστικές δεξιότητες, γνώσεις εις βάθος και πολλαπλές δεξιότητες (κοινωνικές, τεχνικές, τεχνολογικές, καλλιτεχνικές και γλωσσολογικές). (Υίανπουτσου, Σίντορις & Ανουρίς, 2011). Για να επιτευχθεί ο στόχος αυτός και να αποκτήσουν οι μαθητές πλούσιες μαθησιακές ευκαιρίες καθώς εμπλέκονται στην εκπαιδευτική διαδικασία, θα πρέπει να τους παρέχουμε τα κατάλληλα ψηφιακά εργαλεία με τις κατάλληλες προϋποθέσεις. (Υίανπουτσου, Κυνίγος & Δασκολία, 2014).

ΕΝΝΟΙΕΣ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑΣ ΣΤΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ – ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΕΝΝΟΙΩΝ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑΣ ΣΤΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ

Η μελέτη της αστρονομίας από παιδιά προσχολικής ηλικίας, ενθαρρύνει τους μικρούς μαθητές να λειτουργούν ως επιστήμονες, ως «νεαροί» αστρονόμοι, και να ακολουθούν επιστημονικές ενέργειες, όπως: παρατήρηση, δημιουργία υποθέσεων και προβλέψεων, πειραματισμό, παρουσίαση ευρημάτων και αποτελεσμάτων, επαλήθευση ή κατάρριψη των αρχικών υποθέσεων (Αμπαρτζακί & Καλογιαννάκης, 2015) και να γνωρίσουν, να συμπληρώσουν ή και να τροποποιήσουν τις πρότερες γνώσεις τους.

Τα παιδιά έχουν ήδη από μικρή ηλικία σχηματίσει ιδέες, ερμηνείες και αντιλήψεις για τον κόσμο που τα περιβάλλει, είναι λοιπόν σκόπιμο να γίνουν στο χώρο του νηπιαγωγείου οι κατάλληλα οργανωμένες δραστηριότητες, ώστε να αναπτύξουν τις γνώσεις τους, στηριζόμενοι στις πρώτες τους εμπειρίες. (Νέο Σχολείο, 2011). Με βάση τις εμπειρίες αυτές, δομούν στη σκέψη τους νοητικές παραστάσεις. (Καμπεζά & Βελλοπούλου, 2008). Πέρα από τα ερεθίσματα που έχουν, μπορούν να παρατηρήσουν φαινόμενα (αρκεί να γίνονται αντιληπτά μέσω εμπειριών), να προβαίνουν σε ερωτήματα, να κάνουν συσχετισμούς και ερευνητικούς συλλογισμούς. (Καλογιαννάκης, 2009).

Οι εκπαιδευτικοί, οφείλουν να στηρίζονται στις ιδέες, τις εμπειρίες και τις απορίες των νηπίων για το υπό μελέτη φαινόμενο, ώστε να μπορούν να κινηθούν αναλόγως, οργανώνοντας δραστηριότητες με νόημα για τα παιδιά, αξιοποιώντας πειραματισμούς και διερευνήσεις, υποκινώντας τη σκέψη τους, τη φαντασία τους και την δημιουργικότητά τους. (Νέο Σχολείο, 2011β). Τα παιδιά κατά την προσχολική και σχολική ηλικία έχουν ανάγκη από διερευνήσεις και ανακαλύψεις για να οδηγηθούν στη μάθηση. Πρέπει λοιπόν να έχουν τα κατάλληλα ερεθίσματα και βιώματα από το περιβάλλον τους. (Τύμπα – Ψυρροπούλου & Παγιαβλή, 2012). Τα νήπια έχουν μια έμφυτη περιέργεια, γεγονός ιδιαίτερα σημαντικό για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών (Καλογιαννάκης, 2009), το οποίο δεν πρέπει να παραγνωριστεί, αλλά να δημιουργηθούν οι κατάλληλες συνθήκες για μεγαλύτερη μελέτη. Οι κύριες δυσκολίες, ως προς τη μελέτη των Φυσικών Επιστημών στο νηπιαγωγείο, προέρχονται κατά κύριο λόγο από τα βιώματα που συγκροτούν οι μικροί μαθητές από το κοινωνικό και φυσικό περιβάλλον τους. (Τζιμογιάννης, 2002). Ανάλογες επομένως οφείλουν να είναι οι δραστηριότητες που υλοποιούνται στο νηπιαγωγείο.

Έχει καταγραφεί, πως οι συνήθεις δυσκολίες των παιδιών, σχετικά με τα αστρονομικά φαινόμενα, εντοπίζονται κυρίως στην κατανόηση του σχήματος της Γης καθώς και στην κίνησή της, στην έννοια της βαρύτητας και τέλος, της θέσης των πλανητών σε σχέση με τον ήλιο. Η τελευταία αναφερθείσα δυσκολία, σχετίζεται άμεσα και με την εναλλαγή της ημέρας και της νύχτας. (Καμπεζά, 2009). Έχοντας ως βάση ερευνητικά δεδομένα, τα παιδιά κατά την προσχολική ηλικία θεωρούν τη Γη ως κέντρο του ηλιακού μας συστήματος, θέση που ενδυναμώνει την αδυναμία των παιδιών για την κατανόηση της κίνησης του

πλανήτη μας και κατ' επέκταση αδυνατούν να εννοήσουν την εναλλαγή της ημέρας και της νύχτας (Βαϊρινού, 2012). Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία, έχουν υλοποιηθεί έρευνες, γύρω από τα αστρονομικά φαινόμενα και έχει αποδειχθεί πως μαθητές προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας μπορούν να αντιληφθούν πιο εύκολα το σχήμα της Γης, ενώ υπάρχουν διαφοροποιήσεις στα αποτελέσματα για φαινόμενα όπως η κίνησή της και η εναλλαγή μέρας και νύχτας. (Στράγγας & Ζουπίδης, 2013). Κυρίως, οι έρευνες σχετίζονται με τις παραστάσεις των νηπίων για το σχήμα της Γης και φαινόμενα που σχετίζονται με αυτή. Στις έρευνες αυτές, καταγράφονται κυρίως οι παραστάσεις και τα βιώματα των νηπίων, ενώ δεν παρουσιάζονται συχνά τα αποτελέσματα δραστηριοτήτων που υλοποιούνται στο πλαίσιο της διδασκαλίας και έχουν ως στόχο τους την αναδόμηση και μετατροπή των εμπειριών και των παραστάσεων των νηπίων. (Καμπεζά & Ραβάνης, 2003). Εν γένει, τα αποτελέσματα ερευνών σχετικά με τη σφαιρικότητα της Γης, αποδεικνύουν την ύπαρξη εννοιολογικής προόδου, με την προϋπόθεση ενός συστηματικού διδακτικού σχεδιασμού. Σύμφωνα με ερευνητικά δεδομένα, κατά το σχεδιασμό και εφαρμογή των διδακτικών παρεμβάσεων πρέπει να λάβουμε υπόψη την εφαρμογή και αξιοποίηση εναλλακτικών παραστάσεων από την πλευρά των μαθητών. Έχει αποδειχθεί πως η χρήση αναπαραστατικών εργαλείων με ρεαλιστικά στοιχεία, ενδέχεται να λειτουργήσει θετικά ως προς τη δημιουργία και ανάπτυξη ενός λειτουργικού πλαισίου διδακτικής επικοινωνίας. (Καμπεζά & Βελλοπούλου, 2008).

ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ (collaborative learning) ΚΑΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΣΤΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ

Στα πλαίσια των σύγχρονων μεταρρυθμίσεων στο σχολείο, καίριο σημείο αποτελεί η προώθηση της συνεργατικής μάθησης. Η συνεργασία στο σχολείο αποτελεί βασικό και ουσιαστικό κομμάτι της κατάκτησης της μάθησης, καθώς μέσω των κοινωνικών αλληλεπιδράσεων έχει παρατηρηθεί αύξηση των επιδόσεων των μαθητών. Οι συλλογικές δραστηριότητες κρατούν σε εγρήγορση το ενδιαφέρον των μαθητών και τα κίνητρό τους για την ενασχόληση με το γνωσιακό αντικείμενο σε υψηλό επίπεδο. (Βοσνιάδου, 2006).

Η αξιοποίηση της τεχνολογίας υποστηρίζει τη συνεργατική μάθηση, παρέχοντας παράλληλα πρόσφορο έδαφος για την ανάπτυξη ποικίλων δεξιοτήτων όπως, η επικοινωνία, η επίλυση προβλημάτων, η κριτική σκέψη κ.ά. (Κυρίδης, Δρόσος & Ντίνας, 2003). Με την κατάλληλη λοιπόν, υποστήριξη του διδάσκοντα, τα ψηφιακά εργαλεία αποτελούν ένα εργαλείο μάθησης όπου αναπτύσσεται η δημιουργική έκφραση, ο πειραματισμός, η διερεύνηση, η ανακάλυψη και η συνεργασία. (Κακλαμάνης, 2005). Σε έρευνα που υλοποιήθηκε στο διεθνή χώρο από την Yelland το 2005, σημειώθηκε πως δραστηριότητες με την αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών, προωθούν τη συνεργατική μάθηση ενισχύοντας την ανάπτυξη της λογικής σκέψης και τη δεξιότητα επίλυσης προβλημάτων ακόμα και σε περιπτώσεις δραστηριοτήτων αυξημένης νοητικής δυσκολίας. (Καλογιαννάκης, Ζαράνης & Παπαδάκης, 2013).

Η ΕΡΕΥΝΑ

Η ερευνητική διαδικασία που ακολούθησε η ερευνήτρια, στηρίζεται στην ποιοτική ερευνητική προσέγγιση, σύμφωνα με την οποία η διερεύνηση στηρίζεται στην υπόθεση ότι τα άτομα κατασκευάζουν την κοινωνική

πραγματικότητα με την ερμηνεία που τα ίδια προσδίδουν κατά την πορεία εξέλιξης των καταστάσεων.

Στην παρούσα μελέτη διερευνάται:

1. Πώς τα παιδιά της προσχολικής ηλικίας αντιλαμβάνονται και κατανοούν βασικά γνωρίσματα του ηλιακού μας συστήματος;
2. Πώς η αξιοποίηση της τεχνολογίας μπορεί να υποστηρίξει και να προωθήσει τη μάθηση και την κατανόηση περί αστρονομίας στην προσχολική ηλικία;
3. Δύναται η τεχνολογία να υποστηρίξει και να προωθήσει τις δεξιότητες επικοινωνίας και συνεργασίας μεταξύ των νηπίων;

Ο χρόνος (διάρκεια) που διατέθηκε για τη διεξαγωγή της έρευνας υπολογίζεται σε 21 διδακτικές ώρες. Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε κατά τη λήξη της σχολικής χρονιάς 2014-2015 (Μάιος – Ιούνιος 2015). Η έρευνα διεξήχθη σε σχολική αίθουσα δημόσιου νηπιαγωγείου του Νομού Αττικής.

Για τη συλλογή των δεδομένων της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν: η παρατήρηση με τη συμπλήρωση ενός φύλλου παρατήρησης, καθώς και τα προκύπτοντα τεχνουργήματα-παραγόμενα προϊόντα κατά την αλληλεπίδραση των νηπίων με το ψηφιακό εργαλείο. Για την υλοποίηση της έρευνας αξιοποιήθηκε ο προσωπικός φορητός υπολογιστής της ερευνήτριας, ο οποίος είχε εγκατεστημένο το ψηφιακό δόμημα.

Κατά την έμμεση παρατήρηση, μελετήθηκαν τόσο οι ατομικές, όσο και οι συλλογικές συμπεριφορές κατά την ενασχόληση των μελών του δείγματος με το μικρόκοσμο.

ΤΟ ΔΕΙΓΜΑ

Το δείγμα της έρευνας είναι μικρής κλίμακας και αποτελείται από είκοσιένα (21) παιδιά προσχολικής ηλικίας και των δύο ηλικιών (4-6 ετών), τα οποία φοιτούσαν σε δημόσιο νηπιαγωγείο του Νομού Αττικής. Πιο συγκεκριμένα ήταν 19 νήπια πρώτης ηλικίας (νήπια) και 2 νήπια δεύτερης ηλικίας (προνήπια). Στο δείγμα επίσης υπήρχαν 9 αγόρια (νήπια) και 12 κορίτσια (εκ των οποίων 10 νήπια και 2 προνήπια). Τέλος, στα 21 παιδιά του δείγματος, τα 19 έχουν ως μητρική γλώσσα τα ελληνικά (18 νήπια και 1 προνήπιο/ 8 αγόρια και 11 κορίτσια) και 2 έχουν διαφορετική μητρική γλώσσα (1 αγόρι νήπιο και 1 κορίτσι προνήπιο), γνώριζαν όμως την ελληνική γλώσσα σε υψηλό επίπεδο.

Το μέγεθος του δείγματος είναι μικρό, με αποτέλεσμα να μην μπορούμε να κάνουμε με ασφάλεια γενικευμένα συμπεράσματα και αποτελεί ερευνητική δυσχέρεια (Πούλλου & Αντύπα, 2015) αλλά μπορεί να αξιοποιηθεί ως βάση για μια επόμενη έρευνα.

Το δείγμα των παιδιών είχε γνώσεις περί του ηλιακού μας συστήματος, δεν είχε γίνει όμως συστηματική και οργανωμένη διδασκαλία στα πλαίσια του μαθήματος με την αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών, αλλά είχε γίνει με συμβατικούς τρόπους (ανάγνωση παραμυθιών, κατασκευές κλπ). Η διδασκαλία με συμβατικό τρόπο είχε λάβει χώρα 4 μήνες πριν τη διεξαγωγή της έρευνας.

Οι μαθητές είχαν προηγούμενη εμπειρία σχετικά με τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή αλλά καμία πρότερη γνώση από το προγραμματιστικό περιβάλλον Scratch.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ

Η παρέμβαση ακολούθησε τη διδακτική μεθοδολογία που εφαρμόζεται στο νηπιαγωγείο, αλλά και την ειδική διδακτική μεθοδολογία που εφαρμόζεται για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών (π.χ. στις επιμέρους δραστηριότητες παρακολούθησαν προσομοιώσεις, έγινε βιωματική αναπαράσταση-παρουσίαση από ομάδα στις υπόλοιπες ομάδες).

Αρχικά έγινε μια συζήτηση με τα παιδιά περί ηλιακού συστήματος, διαστήματος και σύμπαντος στην ολομέλεια της τάξης και κατέγραψε η ερευνήτρια τις πρώτες γνώσεις τους. Η συζήτηση επεκτάθηκε με απορίες, σκέψεις και ιδέες των παιδιών γύρω από το ηλιακό μας σύστημα και τι θα ήθελαν να μάθουν επιπρόσθετα για αυτό.

Οι πρώτες τους γνώσεις και ιδέες δεν έμειναν μόνο στην καταγραφή σημειώσεων από τη νηπιαγωγό – ερευνήτρια, αλλά σαν επιπλέον στοιχείο υπάρχουν ιχνογραφήματα των παιδιών τα οποία προέκυψαν μέσα από ομαδική τους εργασία και έφτιαξαν μικρές ιστορίες.

Στη συνέχεια παρακολούθησαν ένα δεκάλεπτο βίντεο με πληροφορίες γύρω από το ηλιακό σύστημα. Οι πληροφορίες αφορούσαν τους πλανήτες μας, τη θέση τους στο σύστημά μας, τη σύστασή τους, την ονοματοδοσία τους. Πέρα όμως από τους πλανήτες, στο βίντεο γίνεται αναφορά τόσο στον ήλιο, κεντρικό ουράνιο σώμα στο πλανητικό μας σύστημα και παράλληλα γίνεται αναφορά στους δορυφόρους των πλανητών, στους μετεωρίτες και τους αστερισμούς, αλλά και στην πρώτη αποστολή από τη Γη στο φεγγάρι. Τέλος, γίνεται μια αναδρομή στην ελληνική μυθολογία και συσχετισμός με το πλανητικό μας σύστημα. Τα μέλη του δείγματος κατέγραψαν τις γνώσεις τους σε ιχνογραφήματα.

Σε επόμενο στάδιο, οι μαθητές σε δυάδες ή τριάδες συνεργάστηκαν ώστε να επιλύσουν τους γρίφους του μικρόκοσμου. Η ερευνήτρια στο στάδιο αυτό παρακολουθούσε τη συνεργασία των ομάδων, χωρίς να επεμβαίνει στο έργο τους και σημείωνε στο σχετικό έντυπο, τις όποιες παρατηρήσεις.

Με τη λήξη του παιχνιδιού, μέσα από διαλογική διαδικασία, τα υποκείμενα του δείγματος ξεκίνησαν τις διερευνητικές διαδικασίες. Η κάθε ομάδα έψαξε να βρει επιπλέον πληροφορίες (ανάλογα με τους προβληματισμούς των μελών της κάθε ομάδας), διερεύνησε (άλλες ομάδες αξιοποιώντας συμβατικά μέσα-εικονογραφημένα βιβλία σχετικά με το θέμα, άλλες ομάδες αξιοποιώντας τις Τ.Π.Ε.) και τέλος έφτιαχνε μια μικρή ιστορία, σχετική με το θέμα. Για την καταγραφή της και τη δημιουργία της, αρχικά, οι μικροί μαθητές αξιοποίησαν τα συμβατικά μέσα και στη συνέχεια την ιστορία τους την έκαναν πιο «διαδραστική» μέσα από το Scratch. Αφού όλες οι ομάδες ολοκλήρωσαν τη διαδικασία αυτή, έγινε παρουσίαση όλων των ψηφιακών ιστοριών, έγινε συζήτηση για τις δυσκολίες, τις εμπειρίες και τις εντυπώσεις των ομάδων και υπήρξε η απαραίτητη ανατροφοδότηση και προτάσεις ιδεών για να γίνουν οι κατάλληλες αλλαγές και τροποποιήσεις, τόσο στις ιστορίες των παιδιών, όσο και στον αρχικό μικρόκοσμο. Ο ρόλος της ερευνήτριας, δεν άλλαξε ούτε στο στάδιο αυτό. Η νηπιαγωγός-ερευνήτρια είχε ρόλο υποστηρικτικό και μη συμμετοχικό στη διαδικασία διερεύνησης, μόνο είχε προσφερθεί βοήθεια όταν αυτό είχε κριθεί σκόπιμο ώστε να δοθεί η κατάλληλη προτροπή στα νήπια στα σημεία που κωλυόταν η εξέλιξη της διαδικασίας.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τα δεδομένα που συγκεντρώθηκαν από την ποιοτική ανάλυση της παρατήρησης των μελών του δείγματος (Πρωτόκολλο Παρατήρησης και Φύλλο Καταγραφής Παρατηρήσεων), κατά τη διεξαγωγή της έρευνας, αλλά και από την καταγραφή των απόψεων των υποκειμένων μέσα από τη συζήτηση, καθώς και από τα προκύπτοντα τεχνουργήματα-παραγόμενα προϊόντα κατά την αλληλεπίδραση των νηπίων με το ψηφιακό εργαλείο, καθώς και τη διερεύνησή τους και τον τρόπο που αλληλοεπιδρούσαν για να καταλήξουν σε συμπέρασμα.

Με τη συλλογή και ανάλυση των δεδομένων, η παρούσα έρευνα, σχετικά με την παραγωγή νοημάτων καταδεικνύει πως τα παιδιά προσχολικής ηλικίας είναι σε θέση να αντιλαμβάνονται λεπτομέρειες και πληροφορίες ως προς το γνωστικό αντικείμενο (θέση και κίνηση των πλανητών, η σελήνη ως δορυφόρος της γης, μορφολογία των πλανητών, σύνδεση με την ελληνική μυθολογία). Πιο αναλυτικά, είναι σε θέση να κατανοήσουν την ηλιοκεντρική μορφή του ηλιακού μας συστήματος και δεν θεωρούν ότι είναι γεωκεντρικό σύστημα, έχουν εννοήσει την κίνηση και την περιφορά των πλανητών (γεγονός που σχετίζεται με την εναλλαγή των εποχών και την εναλλαγή ημέρας και νύχτας). Εκτενής μελέτη εις βάθος στην συγκεκριμένη παράμετρο στην παρούσα μελέτη δεν έγινε, αλλά έγινε αναφορά σχετική στην αρχή της ερευνητικής διαδικασίας, όπου έδειξε πως τα υποκείμενα του δείγματος είχαν αντιληφθεί τη διαδικασία. Παράλληλα, έχουν εννοήσει τη θέση και το σχήμα των πλανητών μέσα στο σύστημα, απόδειξη με την κατάλληλη επιχειρηματολογία από την πλευρά των υποκειμένων του δείγματος. Επίσης, είναι σε θέση να εννοήσουν τη βασική μορφολογία και χαρακτηριστικά των πλανητών που αποτελούν το πλανητικό μας σύστημα. Τέλος, θετική επίδραση στην παραγωγή νοημάτων έδειξε να έχει ο παραλληλισμός και συσχέτιση που έγινε με την ελληνική μυθολογία.

Ενώ παρουσιάσθηκε να αντιμετωπίζουν δυσκολία πλήρους κατανόησης ως προς τη μορφή του πλανητικού μας συστήματος (αποτυπώνουν τη σπειροειδή μορφή στο ιχνογράφημα, αλλά αδυνατούν να το ανακαλέσουν στη μνήμη τους, δυσκολία ως προς την ηλιοκεντρική μορφή δεν συναντήθηκε) καθώς και να θυμηθούν την ύπαρξη και άλλων στοιχείων (κομήτες και αστεροειδείς) που υπάρχουν στο γαλαξία μας, σε ποσοστό 20% του δείγματος.

Η συνεργασία μεταξύ των μελών μιας ομάδας γίνεται πιο εύκολη και πιο ουσιαστική. Η συνεργατική δραστηριοποίηση των υποκειμένων του δείγματος είχε προοδευτική εξέλιξη και παρατηρήθηκε πως ήταν θετική η συμβολή της τεχνολογίας στην διαδικασία, έναντι της συνεργασίας με την αξιοποίηση συμβατικών μέσων. Τα μέλη συνεργάστηκαν πιο ομαλά, διαλογικά, παροτρύνοντας τα υποκείμενα τα υπόλοιπα όταν αυτό ήταν απαραίτητο. Η τεχνολογία απεδείχθη πως είναι κατάλληλο μέσο για να υποστηριχθεί και να αναπτυχθεί η διερεύνηση, η συζήτηση και να επιτευχθεί ο τελικός στόχος. ως προς τη συνεργατική δραστηριοποίηση, την κατανομή των ηγετικών ρόλων και την αμοιβαία εμπλοκή, κατά το 50% υπήρξε άριστη συνεργασία, όπου τα μέλη των ομάδων χειρίζοντουσαν εξίσου τον μικρόκοσμο, απαντούσαν αφού πρώτα το συζητούσαν, αναπτυσσότανουσαν γνωστικά μέσα από το διάλογο. Στο υπόλοιπο 33.33%, δεν υπήρχε κανένας διάλογος και καμία συνεργασία ως προς το γνωστικό και τεχνολογικό κομμάτι, απαντούσε μόνο ένα ή δύο παιδιά από κάθε ομάδα κατά κύριο λόγο και δεν υπήρχε κάποια συνεργασία μεταξύ τους καθώς και ο χειρισμός του υπολογιστή γινόταν από ένα παιδί μόνο.

Τέλος, η αξιοποίηση της τεχνολογίας, έχει ως αποτέλεσμα τη μάθηση και την παραγωγή νοημάτων σε μεγαλύτερο βάθος, καθώς οι μαθητές εμπλέκονται με περισσότερες δραστηριότητες και παράλληλα διασκεδάζουν περισσότερο, αλλά και επικοινωνούν περισσότερο μεταξύ τους. Το αποτέλεσμα της μελέτης, έρχεται να ενισχύσει την άποψη πως δεν δύναται να υπάρξει μάθηση χωρίς την εμπειρία. (Κουτσουβάνου κ.ά., 1990) και πως με την αξιοποίηση των Τ.Π.Ε. οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα και περισσότερες ευκαιρίες για την παραγωγή νοημάτων. (Κυνηγός, 2006). Πιο συγκεκριμένα, στην παρούσα μελέτη, αποκαλύφθηκε πως μέσα από την αξιοποίηση των Τ.Π.Ε. και τον πειραματισμό, τα παιδιά έχουν τη δυνατότητα να συνδέσουν την πρότερη γνώση τους με τη νέα/διαφορετική οπτική των γνώσεων (που ενδεχομένως δεν είχαν συνειδητοποιήσει έως τώρα) με αποτέλεσμα να οδηγηθούν στην παραγωγή νοημάτων. Παράλληλα, μέσω ενός κοινού στόχου και την αμεσότητα του αποτελέσματος των ενεργειών τους (μέσα από τη διερεύνηση στο διαδίκτυο, αλλά και την ενασχόληση με τον μικρόκοσμο και στα δύο στάδια), τα νήπια έδειξαν μεγάλο ενθουσιασμό και κινητοποιήθηκε το ενδιαφέρον σε μεγαλύτερο βαθμό σε σύγκριση με τα συμβατικά μέσα. Ακόμα και στην περίπτωση που υπήρξε ένας ενδοιασμός και άγχος (λόγω μηδαμινής πρότερης εμπειρίας πάνω στα ψηφιακά παιχνίδια) σε κάποια από τα υποκείμενα του δείγματος, γρήγορα ξεπεράστηκε όμως. Στο γεγονός αυτό συνέβαλε η καλή συνεργασία και επικοινωνία που αναπτύχθηκε μεταξύ των ομάδων.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα δεδομένα όπως προέκυψαν από την ανάλυσή τους, επιβεβαιώνουν τις αρχικές υποθέσεις της έρευνας με αποτέλεσμα την προαγωγή της συνεργατικής δραστηριοποίησης καθώς και τις γνωστικές και νοητικές διαδικασίες.

Πιο συγκεκριμένα, ανά ερευνητικό ερώτημα:

Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας αποδεικνύουν πως τα παιδιά προσχολικής ηλικίας είναι σε θέση να αντιλαμβάνονται λεπτομέρειες και πληροφορίες ως προς το γνωστικό αντικείμενο (θέση και κίνηση των πλανητών, η σελήνη ως δορυφόρος της γης, μορφολογία των πλανητών, σύνδεση με την ελληνική μυθολογία), να κάνουν συσχετισμούς και να παράγουν ιδέες και προβληματισμούς προς διερεύνηση. Αξιοσημείωτη είναι η θετική επίδραση που έδειξε να έχει στην παραγωγή νοημάτων, ο παραλληλισμός και συσχέτιση που έγινε με την ελληνική μυθολογία.

Όπως ήδη έχει αναφερθεί ξανά στο θεωρητικό πλαίσιο, έχει καταγραφεί θετική συσχέτιση μεταξύ μάθησης και ψηφιακών παιχνιδιών. Παρατηρήθηκε πως οι μαθητές κατά την ενασχόλησή τους με τα ψηφιακά παιχνίδια είχαν περισσότερη διάθεση, έναντι της παραδοσιακής διδασκαλίας. (Παπαδάκης, Ορφανάκης & Καλογιάννακης, 2015). Ερευνητικά ευρήματα όμως καταδεικνύουν πως όχι μόνο τα ψηφιακά παιχνίδια συμβάλλουν προς αυτή την κατεύθυνση, αλλά η ορθή χρήση της τεχνολογίας εν γένει. Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας, ενισχύουν την άποψη αυτή, καταδεικνύοντας, πως η αξιοποίηση της τεχνολογίας, έχει ως αποτέλεσμα τη μάθηση και την παραγωγή νοημάτων σε μεγαλύτερο βάθος, καθώς οι μαθητές εμπλέκονται με περισσότερες δραστηριότητες και παράλληλα διασκεδάζουν περισσότερο. Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας αποδεικνύουν πως η αλληλεπίδραση των υποκειμένων του δείγματος με τις ψηφιακές τεχνολογίες (διερεύνηση, ενασχόληση με τον μικρόκοσμο, ενασχόληση με το scratch για δημιουργία

ιστοριών, παρακολούθηση βίντεο) συνέβαλε ως προς τις επιδιώξεις μας, αναφορικά με το διδακτικό αντικείμενο της αστρονομίας (μελέτη του ηλιακού συστήματος) στο Νηπιαγωγείο, όπως να «ερμηνεύουν» στοιχεία του κόσμου μέσα από την παρατήρηση, περιγραφή και τη συμβολική αναπαράσταση. Παράλληλα, αξιοποίησαν τον υπολογιστή με τρόπο τέτοιο, ώστε να τα εξυπηρετήσει στην εργασία τους (ανακάλυψη και επαλήθευση πληροφοριών). Αναφορικά με τα ευρήματά μας σε σχέση με τα χαρακτηριστικά του μικρόκοσμου, παρατηρήθηκαν πως τα υποκείμενα του δείγματος σε απόλυτο ποσοστό κατέδειξαν ιδιαίτερο ενδιαφέρον και επίπεδα διασκέδασης, καθώς και τα υψηλά κίνητρά τους να ασχοληθούν με τον μικρόκοσμο, αλλά και να διερευνήσουν για περαιτέρω πληροφορίες στο διαδίκτυο. Σχετικά με το περιεχόμενο του παιχνιδιού, η παρατήρηση της συμπεριφοράς και της ενασχόλησης των νηπίων με τον μικρόκοσμο κατέδειξε πως τα παιδιά ανέπτυξαν ή και ξεχώρισαν γνώσεις και έννοιες περί αστρονομίας.

Ιδιαίτερα σημαντικά ήταν τα ερευνητικά αποτελέσματα αναφορικά με τη συνεργατική δραστηριοποίηση των υποκειμένων του δείγματος κατά την ενασχόλησή τους με την τεχνολογία. Ως προσδοκώμενο ήταν η επιλογή ή παραγωγή κατάλληλου υποστηρικτικού υλικού για την επίλυση αποριών και προβληματισμών, μέσα από την ομαδική εργασία και την από κοινού ανακάλυψη. Επιπλέον, προήχθη η συνεργατική δραστηριοποίηση των μελών της ομάδας. Πιο συγκεκριμένα, λόγω ανασφάλειας και αρχικού άγχους που ένιωθαν κάποια από τα υποκείμενα του δείγματος έναντι του υπολογιστή και υπήρχε ένας μικρός αρχικός ενδοιασμός ως προς το περιβάλλον του μικρόκοσμου, αλλά με την παρότρυνση της ομάδας, αυτό γρήγορα ξεπεράστηκε. Παράλληλα, αναπτύχθηκε η επικοινωνία και ο διάλογος, μοιράστηκαν οι ρόλοι και οι ευθύνες, με γνώμονα κυρίως τις δεξιότητες και τις ικανότητες των νηπίων και κύλισε ομαλά τόσο η διερεύνηση και αναζήτηση στο διαδίκτυο, όσο και η δημιουργία των ψηφιακών ιστοριών στο scratch. Σε αντίθεση, με τη συνεργατική δραστηριοποίηση των νηπίων με συμβατικά μέσα, που ενώ υπήρχαν υψηλά επίπεδα συνεργασίας, είχαν παρατηρηθεί και «παρεκκλίσεις». Η αξιοποίηση της τεχνολογίας στην προσχολική ηλικία κινητοποιεί το ενδιαφέρον των μαθητών της προσχολικής ηλικίας, υποστηρίζει και διευκολύνει τη συνεργασία μεταξύ των παιδιών και παράλληλα αναπτύσσει τις γνωστικές του δεξιότητες όντας ενεργοί χρήστες των ψηφιακών εργαλείων. Η συνεργασία μεταξύ των μελών μιας ομάδας γίνεται πιο εύκολη και πιο ουσιαστική.

Συμπερασματικά λοιπόν, καταλήγουμε στην διαπίστωση πως η αξιοποίηση της τεχνολογίας και η ενασχόληση παιδιών προσχολικής ηλικίας με μικρόκοσμους εκπαιδευτικού περιεχομένου, αλλά και το διαδίκτυο ακόμα, μπορούν να συμβάλλουν στην ανάπτυξη επικοινωνιακών δεξιοτήτων και τη συνεργασία, αλλά και στην ολοκληρωμένη δημιουργία νοημάτων σε συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο (εν προκειμένω η μελέτη του ηλιακού συστήματος).

Με την ολοκλήρωση της ερευνητικής διαδικασίας και την αξιολόγησή της, δύναται να γίνουν κάποιες αλλαγές, όπου κρίνεται αυτό σκόπιμο, τόσο στη μεθοδολογία της έρευνας, όσο και στη δομή του μικρόκοσμου, αλλά και στο περιεχόμενό του. Οι τροποποιήσεις και βελτιώσεις, μπορούν να γίνουν όπου προέκυψαν δυσκολίες εφαρμογής ή όπου τα παιδιά δεν παρουσίασαν ενδιαφέρον. Μπορεί επιπρόσθετα να γίνει και εμπλουτισμός της ήδη υπάρχουσας δραστηριότητας. Ο εμπλουτισμός αφορά τόσο τη θεματολογία

(φαινόμενο εναλλαγής ημέρας και νύχτας, φαινόμενο της βαρύτητας), όσο και τα επίπεδα δυσκολίας.

Πιθανές προεκτάσεις του θέματος (ως προς τη θεματολογία και το ερευνητικό πλαίσιο), μπορεί να προκύψουν είτε μέσα από τη διερεύνηση του θέματος, είτε μέσα από τα ενδιαφέροντα των παιδιών. Ανάμεσα σε αυτές, μπορεί να είναι: η εναλλαγή των εποχών, η διαδοχή μέρας – νύχτας, επαγγέλματα που σχετίζονται με τη μελέτη και έρευνα του διαστήματος και κατ' επέκταση, είναι δυνατό να μελετηθούν τα επαγγέλματα. Επιπρόσθετα, μια ενδεχόμενη επέκταση δύναται να είναι η γεωγραφία. Μέσα από την παρατήρηση και μελέτη του πλανήτη Γη, μπορεί να προκύψει η ενασχόληση με τις ηπείρους, χώρες και τη γεωγραφική θέση της Ελλάδας.

Εν κατακλείδι επισημαίνεται, λοιπόν, ότι θα ήταν ενδιαφέρον η παρούσα μελέτη περίπτωσης να μπορούσε να συσχετιστεί με παρόμοιες μελλοντικές έρευνες, προκειμένου να ελεγχθούν και να αξιολογηθούν τα αποτελέσματά της. Μια επιπρόσθετη παρατήρηση που θα πρέπει να επισημανθεί, είναι η βελτίωση και επανάληψη της παρούσας έρευνας, για έλεγχο και αξιολόγησή της ως προς την εγκυρότητα, την αξιοπιστία και την αντικειμενικότητα, καθώς το μέγεθος του δείγματος ήταν μικρό. Με ένα πιο μεγάλο δείγμα και επανάληψη της παρούσας έρευνας, θα είμαστε σε θέση να βγάλουμε πιο ασφαλή και γενικευμένα αποτελέσματα.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Βαϊρινού, Κ. (2012). Το φαινόμενο της εναλλαγής μέρας – νύχτας: Μία διδακτική πρόταση για το Νηπιαγωγείο. 7^ο Πανελλήνιο Συνέδριο: Οι Φυσικές Επιστήμες στο Νηπιαγωγείο. Υπερβαίνοντας τα όρια της τυπικής και μη εκπαίδευσης στις Φυσικές Επιστήμες και το περιβάλλον: 85-94. Φλώρινα, 19-21 Οκτωβρίου 2012.

Βοσνιαδου, Σ., (2006). Παιδιά, σχολεία και υπολογιστές. Προοπτικές, προβλήματα και προτάσεις για την αποτελεσματικότερη χρήση των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση. Αθήνα: Gutenberg – Σειρά Ψυχολογία.

Γλέζου, Κ, Γρηγοριάδου, Μ. & Παπανικολάου, Κ, (2006). Εναλλακτικές διδακτικές προτάσεις στο πλαίσιο παιδαγωγικής αξιοποίησης Logo-like περιβάλλοντος, 5ο Συνέδριο Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση (ΕΤΠΕ) «Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση», Θεσσαλονίκη.

Γλέζου, Κ, Μπιρμπίλης, Γ. & Γρηγοριάδου Γ. (2009). Σχεδιαστικές αρχές επιμορφωτικού υλικού για μαθήματα εισαγωγής στον προγραμματισμό και στη Logo. Πρακτικά 5^{ου} Συνεδρίου στη Σύρο-ΤΠΕ στην Εκπαίδευση.

Γλέζου, Κ. & Γρηγοριάδου Γ., (2008). Παίζω, διερευνώ και μαθαίνω προγραμματίζοντας τη χελώνα. Πρακτικά 2^{ης} Διημερίδας με Διεθνή Συμμετοχή «Διδακτική της Πληροφορικής», 182-192.

Γλέζου, Κ. & Γρηγοριάδου, Μ. (2009). Αξιοποίηση Logo – like περιβάλλοντος στη διδακτική – μαθησιακή διαδικασία. Στο Γρηγοριάδου, Μ., Γουλή, Ε. & Γόγουλου, Α. (Επιμ). Διδακτικές Προσεγγίσεις και Εργαλεία για τη διδασκαλία της Πληροφορικής. Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.

Κακλαμάνης, Θ. (2005). Συνεργατική μάθηση και Τ.Π.Ε. στην εκπαίδευση. Εκπαιδευτική επιθεώρηση, 10: 130-144. Αθήνα.

Καλογιαννάκης, Μ. (2009). Διδακτική των Φυσικών Επιστημών στην Προσχολική Εκπαίδευση: μια επισκόπηση του πεδίου. Κίνητρο, 10: 33-52.

Καλογιαννάκης, Μ., Ζαράνης, Ν. & Παπαδάκης Σ. (2013). Χρήση Έξυπνων Κινητών Συσκευών στην Προσχολική Εκπαίδευση για τη Διδασκαλία

Ρεαλιστικών Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών: μια επισκόπηση του πεδίου. Πρακτικά *Η εκπαίδευση στην εποχή των ΤΠΕ*. Αθήνα: 19-20 Οκτωβρίου 2013.

Καμπεζά, Μ. & Βελλοπούλου, Α. (2008). Σχεδιασμός ενός μαθησιακού περιβάλλοντος για τη διδασκαλία της έννοιας της σφαιρικότητας της Γης σε παιδιά προσχολικής ηλικίας. *Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών: Έρευνα και Πράξη*: 32-33, 49-57.

Καμπεζά, Μ. & Ραβάνης, Κ. (2003). Η ανάπτυξη μιας διδακτικής δραστηριότητας για παιδιά προσχολικής ηλικίας με αντικείμενο τη Γη και γεωφυσικά χαρακτηριστικά της. Στο Μ. Τσιτουρίδου (επιμ.), *Οι Φυσικές Επιστήμες και οι Νέες Τεχνολογίες στην εκπαίδευση παιδιών προσχολικής ηλικίας*. Θεσσαλονίκη, 55-62.

Καμπεζά, Μ. (2009). Οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα παιδιά και η αξιοποίησή τους στην οργάνωση διδακτικών προσεγγίσεων για βασικές έννοιες αστρονομίας στην προσχολική αγωγή. *Σύγχρονο Νηπιαγωγείο*: 69, 104-109. Αθήνα: Δίπτυχο.

Κόμης, Β. (2005). *Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής*. Αθήνα: Κλειδάριθμος.

Κουτσουβάνου, Ε. & ομάδα εργασίας, (1990). *Μορφές και τρόποι εργασίας στο νηπιαγωγείο*. Αθήνα: Οδυσσέας.

Κυνηγός, Χ. (2006). *Το μάθημα της διερεύνησης. Παιδαγωγική αξιοποίηση των Ψηφιακών Τεχνολογιών για τη διδακτική των μαθηματικών. Από την έρευνα στη σχολική τάξη*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Κυρίδης, Α., Δρόσος, Β. & Ντίνας, Κ. (2003). *Η πληροφοριακή – επικοινωνιακή τεχνολογία στην προσχολική και πρωτοσχολική εκπαίδευση. Το παράδειγμα της γλώσσας*. Αθήνα: Τυπωθήτω – Γιώργος Δαρδανός.

Μαρίνου, Χ. (2015). Ψηφιακά παιχνίδια και προσχολική ηλικία. *Πρακτικά Η εκπαίδευση στην εποχή των Τ.Π.Ε.* Αθήνα: 7-8 Νοεμβρίου 2015.

Νέο Σχολείο (Σχολείο 21^{ου} αιώνα) – Νέο Πρόγραμμα Σπουδών, Οριζόντια Πράξη. (2011). *Πρόγραμμα σπουδών για το Νηπιαγωγείο*. Αθήνα.

Νικολοπούλου, Κ. (2010). Αξιοποίηση του υπολογιστή σε τάξεις νηπιαγωγείων: λόγοι χρήσης και τρόποι ένταξης. 7^ο Πανελλήνιο Συνέδριο με Διεθνή Συμμετοχή «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση», τόμος ΙΙ, σ. 505-512, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Κόρινθος, 23-26 Σεπτεμβρίου 2010.

Παναγιωτακόπουλος, Χ., Πιερρακέας, Χ., Πιντέλας, Π., (2003). *Το εκπαιδευτικό λογισμικό και η αξιολόγησή του*. Αθήνα: Μεταίχμιο – Επιστήμες.

Παπαδάκης, Σ., Ορφανάκης, Β. & Καλογιαννάκης, Μ., (2015). Τα ψηφιακά παιχνίδια στην υπηρεσία της εκπαιδευτικής διαδικασίας. 1^ο Πανελλήνιο Συνέδριο ΙΑΚΕ – «Το σύγχρονο σχολείο μέσα από το πρίσμα των ανθρωπιστικών και κοινωνικών επιστημών: Από τη θεωρία στην καθημερινή πρακτική». Ηράκλειο, 24-26 Απριλίου 2015.

Πούλλου, Β. & Αντύπα, Α. (2015). Αποικοδόμηση και ανακύκλωση: οι αντιλήψεις που φέρουν τα νήπια και τα παιδιά α' σχολικής ηλικίας. 7^ο Πανελλήνιο Συνέδριο ΠΕΕΚΠΕ, Βόλος, 8-10 Μαΐου 2015.

Στράγγας, Α. & Ζουπίσης, Α. (2013). Η εξέλιξη της κατανόησης του φαινομένου μέρας/νύχτας μαθητών/τριών προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας, μέσω διδακτικού πειράματος. Στο Α. Δημητρίου (επιμ.), *Έννοιες για τη φύση και το περιβάλλον στην προσχολική εκπαίδευση. Ερευνητικά δεδομένα, μεθοδολογικές προσεγγίσεις και εκπαιδευτικές εφαρμογές*: 201 – 211. Θεσσαλονίκη: Επίκεντρο.

Τζιμογιάννης, Α. (2002). Αντιλήψεις και προσεγγίσεις των νηπιαγωγών σχετικά με τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στο Νηπιαγωγείο. *Μια μελέτη περίπτωσης. Πρακτικά 3ου Πανελληνίου Συνεδρίου Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Εφαρμογής των Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση*, 278- 284.

Τύμπα – Ψυρροπούλου, Ε. & Παγιαβλή, Κ. (2012). Στο άπειρο κι ακόμη παραπέρα!! Πλανήτες, αστέρια και φεγγάρι τι ξέρεις για τον Άρη; *Σύγχρονο Νηπιαγωγείο*, 88: 44-47. Αθήνα: Δίπτυχο.

Ampartzaki, M. & Kalogiannakis, M. (2015). Astronomy in early childhood education: A concept – based approach. *Early Childhood Education Journal*: Springer Netherlands.

Hoyles, C., (1995). Illuminations and Reflections – Teachers, Methodologies and Mathematics, *Proceedings of the 16th Conference: The Psychology of Mathematics Education*, New Hampshire, 3, 263 – 283.

Kafai, Y., Resnick, M., (Eds.). (1996), *Constructionism in practice: Designing, thinking and learning in a digital world*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Kynigos, C. (2004). A “Black-and-White Box” Approach to User Empowerment With Component Computing. *Interactive Learning Environments*, 12(1-2), 27-71.

Papert, S., (1998). Does Easy Do It? Children, Games and Learning. *Game Developer*: 88.

Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5).

Prensky, M. (2007). *Digital Game – Based Learning*. Paragon House.

Van Eck, R., (2006). Digital Game-Based Learning: It's Not Just the Digital Natives Who Are Restless. *Educause Review*, vol.1, no.2.

Yiannoutsou, N. & Mavrikis, M. (2012). Learning how to learn with microworlds: feedback evaluation and help seeking. *Constructionism 2012*, Athens, Greece.

Yiannoutsou, N., Kynigos, C. & Daskolia, M. (2014). Constructionist designs in game modding: the case of learning about sustainability. *Proceedings of Constructionism 2014: Constructionism and Creativity*. August 19 – 23, Vienna, Austria.

Yiannoutsou, N., Sintoris, C. & Avouris, N. (2011). End User configuration of game elements: Game construction as learning activity. *Proceedings, IS-EUD, Workshop Involving End Users and Domain Experts in Design of Educational Games*, 2011, Torre Canne, Italy.

Zaranis, N., (2013). The use of ICT in preschool education for the teaching of triangles. *In 10th biannual conference of the European Science Education Research Association (ESERA)*, University of Cyprus, Nicosia, 2-7 September 2013.

Retrieved from: https://www.academia.edu/6906361/Zaranis_N._2013_.The_use_of_ICT_in_Preschool_Education_for_the_teaching_of_Triangles._In_10th_biannual_Conference_of_the_European_Science_Education_Research_Association_ESERA_University_of_Cyprus_Nicosia_CYPRUS_2_-7_September_2013_on_07/07/2015.