

«Βιωματικό εργαστήριο: Μια μέλισσα...στην τάξη μας»

Νίκα Σοφία¹, Μπακή Ευθαλία²

¹ Νηπιαγωγός ΠΕ60, 1^ο Νηπιαγωγείο Λητής Θεσ/νίκης
snika.kam@gmail.com

² Νηπιαγωγός ΠΕ60, 10^ο Νηπιαγωγείο Νεάπολης Θεσ/νίκης
ebaki78@gmail.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στη σύγχρονη εποχή έχει παρατηρηθεί μεγάλο ενδιαφέρον ένταξης των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η χρήση της Ρομποτικής υποστηρίζει την ένταξή τους στο σχολικό πλαίσιο (Bers, Ponte, Juelich, Viera & Schenker, 2002) και επιτρέπει την εφαρμογή των μαθηματικών και του προγραμματισμού σε διαδικασίες επίλυσης αληθινών προβλημάτων και καταστάσεων (Bers, 2007). Καθώς πρόκειται για μια διασκεδαστική και ενδιαφέρουσα δραστηριότητα που δίνει τη δυνατότητα στο μαθητή να εμπλακεί με τη δράση, η Ρομποτική μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη διδασκαλία διαφόρων εννοιών. Τα παιδιά όταν σχεδιάζουν, κατασκευάζουν και προγραμματίζουν ρομπότ έχουν την ευκαιρία να μάθουν παίζοντας και να αναπτύξουν δεξιότητες. Ειδικότερα, το επιδαπέδιο ρομπότ Beebot αποτελεί την ιδανική επιλογή για την προσχολική και την πρώτη σχολική ηλικία, καθώς συνδυάζει την ευκολία στη χρήση και στη διαχείρισή του με τη συμβατότητά του με το πρόγραμμα σπουδών, συμβάλλοντας στην κατάκτηση εννοιών, όπως του προσανατολισμού, της απόστασης και των μετρήσεων, σε συνδυασμό με επιμέρους διδακτικούς στόχους από όλα τα γνωστικά αντικείμενα του Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών. Στο βιωματικό εργαστήριο οι συμμετέχοντες καλούνται να εμπλακούν σε τέτοιες διαδικασίες πρόσκτησης της γνώσης, αξιοποιώντας τις δυνατότητες του Beebot.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Εκπαιδευτική Ρομποτική, Προγραμματισμός,, Beebot, Logo.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΟΡΙΣΜΟΙ

Η ρομποτική αποτελεί μια σχετικά καινούργια επιστήμη. Οι πρώτες ολοκληρωμένες εφαρμογές της εμφανίζονται σε τομείς όπως η βιομηχανία, η ιατρική, η αεροπλοΐα, επηρεάζοντας την καθημερινότητά μας. Οι μαθητές όλων των βαθμίδων, εξοικειωμένοι σε σημαντικό βαθμό με τις νέες τεχνολογίες, δείχνουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τη ρομποτική και δηλώνουν ενθουσιασμένοι όταν έρχονται σε επαφή με εφαρμογές ρομποτικής.

Η Εκπαιδευτική Ρομποτική, συγκεκριμένα, έχει ως αντικείμενό της την εφαρμογή των επιτευγμάτων της Ρομποτικής στην εκπαίδευση. Πρόκειται για μια ενδιαφέρουσα δραστηριότητα που δίνει στο μαθητή τη δυνατότητα να

εμπλακεί με τη δράση, ώστε να κατακτήσει συγκεκριμένους γνωστικούς στόχους αναπτύσσοντας πολύτιμες νοητικές δεξιότητες, όπως την αναλυτική και συνθετική του σκέψη, τη δημιουργικότητα και την κριτική του ικανότητα, ενώ ταυτόχρονα τον εισάγει στις βασικές έννοιες του προγραμματισμού και τις διαδικασίες επίλυσης προβλημάτων.

Η εκπαιδευτική ρομποτική εμπνέεται από τις κονστρουκτιβιστικές (constructivist) θεωρίες του Jean Piaget (1926), ο οποίος υποστηρίζει ότι η μάθηση στον άνθρωπο δεν είναι αποτέλεσμα μετάδοσης της γνώσης, αλλά μια ενεργητική διαδικασία κατασκευής της γνώσης που βασίζεται στις εμπειρίες, και την κονστραξιονιστική (constructionist) εκπαιδευτική φιλοσοφία του S. Papert (1991) που προσθέτει ότι η απόκτηση νέας γνώσης συντελείται πιο αποτελεσματικά, όταν αυτοί που μαθαίνουν ασχολούνται με την κατασκευή προϊόντων που έχουν προσωπικό νόημα για αυτούς.

Σ' αυτό το θεωρητικό πλαίσιο υιοθετείται μια κοινωνικο-εποικοδομητική (social-constructivist) άποψη όπου η μάθηση δεν είναι εξατομικευμένη, αλλά αποτελεί κοινωνική και κοινωνικοποιημένη δραστηριότητα, δηλαδή η μάθηση λαμβάνει χώρα σ' ένα κοινωνικό περίγυρο. Μέσα σ' αυτό το πλαίσιο η χρήση της εκπαιδευτικής ρομποτικής θα έχει θετικές επιπτώσεις εκτός από το γνωστικό τομέα και στο συναισθηματικό (αυτοεκτίμηση, αυτοπεποίθηση) και κοινωνικό (κοινωνικοποίηση, απομυθοποίηση).

Ιδανικό για την εισαγωγή των παιδιών προσχολικής ηλικίας στις αρχές του προγραμματισμού θεωρείται το προγραμματιζόμενο ρομπότ δαπέδου BeeBot, το οποίο παρέχει μια παιγνιώδη γέφυρα ανάμεσα στην τεχνολογία και τα προσωπικά έργα των παιδιών (Bers, 2007), εφαρμόζει βασικές αρχές της βιωματικής και της παιγνιώδους μάθησης και εισάγει τους μαθητές στον αλγοριθμικό τρόπο σκέψης και στις αρχές προγραμματισμού, βασιζόμενο στη γλώσσα Logo.

Η Logo είναι μια γλώσσα προγραμματισμού που έχει ταυτιστεί με τη χρήση των υπολογιστών από μικρά παιδιά προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας, καθώς τους δίνει τη δυνατότητα να επικοινωνήσουν με τον υπολογιστή και να τον προγραμματίσουν πολύ εύκολα και γρήγορα ακόμη και στην αρχική τους γνωριμία με τη γλώσσα.

Το Beebot έχει έναν ευχάριστο και φιλικό σχεδιασμό εύκολο στην εκμάθηση και τη χρήση του από τα παιδιά προσχολικής ηλικίας. Ο προγραμματισμός του γίνεται με πλήκτρα που βρίσκονται επάνω του και του δίνουν τη δυνατότητα ακριβών κινήσεων κατά 15 εκ. εμπρός ή πίσω, καθώς και τη δυνατότητα στροφής κατά 90 μοίρες δεξιά ή αριστερά. Η κίνησή του γίνεται σε λείες, επίπεδες επιφάνειες διαφόρων υλικών, πάνω στις οποίες ο εκπαιδευτικός δημιουργεί πλαίσια δραστηριοτήτων ανάλογα με το αντικείμενο που θέλει να διδάξει, πάντα χωρισμένα σε τετράγωνα κελιά διαστάσεων 15×15 εκ., έχοντας τη μορφή 4×4, 5×5, 4×6, 5×6 κοκ. Ένα ζάρι, τροχός, καρτέλες ή οποιαδήποτε άλλη πηγή καθορίζει την κίνηση του Beebot.

Με δραστηριότητες που οργανώνονται από τον εκπαιδευτικό σύμφωνα με τους στόχους που κάθε φορά θέτει ο ίδιος προς εκπλήρωση και ανάλογα με τις γνωστικές δυνατότητες και τις μαθησιακές επιδιώξεις για τη συγκεκριμένη

ομάδα παιδιών/τάξη, το Beebot μπορεί να αξιοποιηθεί σε όλες τις διδακτικές ενότητες και να υλοποιήσει στόχους που σχετίζονται με όλες τις γνωστικές περιοχές του Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών για το Νηπιαγωγείο.

Ως αποτέλεσμα, και μέσα από τη βιωματική εμπλοκή και την ομαδική εργασία, οι μαθητές θα έρθουν στην πράξη σε επαφή με μαθηματικές έννοιες, θα οικοδομήσουν νέες γνώσεις, θα αναπτύξουν την κριτική τους ικανότητα, την αναλυτική και συνθετική τους σκέψη, θα εκφραστούν δημιουργικά, θα αναπτύξουν την επικοινωνιακή τους δυνατότητα, θα αναπτύξουν στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων και θα ενισχύσουν την αυτοεκτίμηση και την αυτοπεποίθησή τους.

Βασική επιδίωξη του βιωματικού εργαστηρίου είναι να γνωρίσουν οι συμμετέχοντες το προγραμματιζόμενο ρομπότ δαπέδου Beebot και την προστιθέμενη αξία του στην κατάκτηση της γνώσης, καθώς και κάποιες από τις δυνατότητες αξιοποίησής του στην προσχολική και σχολική τάξη, ώστε να μπορούν να εφαρμόζουν τις προσωπικές τους απόψεις, ιδέες ή εμπνεύσεις σε ένα ευρύ φάσμα γνωστικών αντικειμένων.

ΣΚΟΠΟΣ-ΣΤΟΧΟΙ

Το εργαστήριο απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Σκοπός του εργαστηρίου είναι η γνωριμία των συμμετεχόντων με το προγραμματιζόμενο ρομπότ δαπέδου Beebot και τις δυνατότητες αξιοποίησής του στην προσχολική ηλικία.

Οι επιμέρους στόχοι του εργαστηρίου συνίστανται στα εξής:

- Κατανόηση της προστιθέμενης αξίας της εκπαιδευτικής ρομποτικής στην εκπαιδευτική διαδικασία.
- Γνωριμία με ενδεικτικές δραστηριότητες εφαρμογής του Beebot σε μια προσχολική τάξη.
- Εξοικείωση στη χρήση του Beebot.
- Γνωριμία με τις βασικές αρχές προγραμματισμού.
- Σχεδιασμός δραστηριότητας με χρήση του Beebot και δημιουργία αυτοσχέδιου πλαισίου δραστηριότητας.
- Κατανόηση της μεθοδολογίας υλοποίησης μιας δραστηριότητας με χρήση του Beebot.

ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ-ΜΕΣΑ

Για τον σχεδιασμό μιας δραστηριότητας με χρήση του ρομπότ Beebot απαιτείται η δημιουργία ενός πλαισίου δραστηριότητας με κελιά διαστάσεων 15×15εκ. σε χαρτόνι μεγάλων διαστάσεων. Επίσης, χαρτόνια τύπου κάνσον διαφόρων χρωμάτων, μαρκαδόροι και μολύβια για τη δημιουργία παραστάσεων στο πλαίσιο δραστηριότητας ή καρτελών, που θα ικανοποιούν τους στόχους της δραστηριότητας. Ακόμη, λείες επιφάνειες από διαφανές πλαστικό, ξύλινα ζάρια και, ασφαλώς, προγραμματιζόμενα ρομπότ δαπέδου Beebot.

ΔΙΑΡΚΕΙΑ

Η προτεινόμενη διάρκεια του εργαστηρίου είναι δύο (2) διδακτικές ώρες οι οποίες θα οργανωθούν ως εξής:

1^η διδακτική ώρα: Παρουσίαση θεωρητικού μέρους κι ενδεικτικών δραστηριοτήτων αξιοποίησης του Beebot με θεματολογία από διάφορες γνωστικές περιοχές.

2^η διδακτική ώρα: Επιλογή κι επεξεργασία ανά ομάδες ενός θέματος από κάποια γνωστική περιοχή: ανάδειξη στόχων, εύρεση «σεναρίου» προς υλοποίηση, σχεδιασμός πλαισίου δραστηριότητας. Παρουσίαση της δραστηριότητας κάθε ομάδας στις υπόλοιπες, αυτοαξιολόγηση, αξιολόγηση.

Οι εργασίες του εργαστηρίου θα ολοκληρωθούν με ανατροφοδοτική συζήτηση σχετικά με τη διαδικασία που ακολουθήθηκε και το τελικό αποτέλεσμα.

ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Αρχικά θα παρουσιαστεί το θεωρητικό μέρος που σχετίζεται με την αποσαφήνιση των ορισμών και τα οφέλη από την ένταξη του προγραμματιζόμενου ρομπότ Beebot στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Ακολουθώντας οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί θα ενημερωθούν για τον τρόπο προγραμματισμού του ρομπότ, καθώς και για το απαιτούμενο υποστηρικτικό υλικό.

Στη συνέχεια θα παρουσιαστούν διδακτικές προτάσεις στις οποίες αξιοποιείται διδακτικά το ρομπότ Beebot ανά γνωστική περιοχή. Θα ακολουθήσει συζήτηση αναφορικά με την παιδαγωγική αξία των προτάσεων και θα γίνει προσπάθεια να ενταχθούν μεθοδολογικά στο ισχύον και στο πιλοτικό Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών για το νηπιαγωγείο.

Στο επόμενο στάδιο οι συμμετέχοντες θα χωριστούν σε ομάδες και θα επιλέξουν μία γνωστική περιοχή και ένα συγκεκριμένο θέμα για υλοποίηση. Θα μοιραστούν ρόλοι μεταξύ των μελών της κάθε ομάδας ανάλογα με τις τυχόν ατομικές δεξιότητες ή επιθυμίες του καθενός. Θα δοθούν τα απαραίτητα μέσα και υλικά και κάθε ομάδα θα προχωρήσει στον σχεδιασμό της δραστηριότητας που έχει επιλέξει θέτοντας στόχους και σχεδιάζοντας τον τρόπο επίτευξής τους, και, φυσικά, σχεδιάζοντας το απαραίτητο πλαίσιο δραστηριότητας πάνω στο οποίο θα κινηθεί το επιδαπέδιο ρομπότ Beebot. Κατά τη διάρκεια της υλοποίησης οι εκπαιδευτές θα παρέχουν όλες τις απαραίτητες διευκρινήσεις, θα επιλύουν προβλήματα και θα καθοδηγούν τους συμμετέχοντες.

Το βιωματικό εργαστήριο θα ολοκληρωθεί με την παρουσίαση του έργου κάθε ομάδας. Η παρουσίαση θα αφορά σε μια σύντομη θεωρητική τεκμηρίωση της διδακτικής πρότασης, την παρουσίαση της δραστηριότητας και την αξιολόγησή της από τα μέλη της ίδιας της ομάδας, αλλά και από τις υπόλοιπες ομάδες.

Στο τέλος θα πραγματοποιηθεί ελεύθερη συζήτηση στην ολομέλεια με τις εντυπώσεις των συμμετεχόντων από τη διαδικασία που προηγήθηκε.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Το προγραμματιζόμενο ρομπότ δαπέδου Beebot είναι ένα χρήσιμο μαθησιακό εργαλείο, που βοηθά στην ενίσχυση της μάθησης και στην ανάπτυξη της σκέψης των παιδιών προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας. Με την ένταξη του στην εκπαιδευτική διαδικασία οι μαθητές αναπτύσσουν δεξιότητες συνεργασίας, ικανότητες επίλυσης προβλήματος, κριτική και αναλυτική σκέψη. Η μαθησιακή διαδικασία γίνεται ενδιαφέρουσα, με παιγνιώδη χαρακτήρα που ταιριάζει απόλυτα στην προσχολική ηλικία και οι στόχοι επιτυγχάνονται στον μέγιστο βαθμό.

Οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί μέσα από την βιωματική προσέγγιση του προγραμματιζόμενου ρομπότ δαπέδου έρχονται σ' επαφή με την εκπαιδευτική ρομποτική, έτσι ώστε να την εντάξουν στην διδασκαλία τους, να την κάνουν περισσότερο ενδιαφέρουσα, ελκυστική και αποτελεσματική.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Β. Κόμης, (2004), Εισαγωγή στις Εκπαιδευτικές Εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών, Αθήνα, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών

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

Bers, M.U., (2007), Project InterActions: A Multigenerational Robotic Learning Environment. *Journal of Science Education and Technology*,

Bers, M.U., Ponte, I., Juelich, K., Viera, A. & Schenker, J., (2002), Teachers as Designers: INtegrating Robotics in Early Childhood Education, *Information Technology in Childhood Education*,

Papert, S. & Harel, I., (1991), Situating constructionism, *Constructionism*, 36, 1-11

Piaget, J.,(1926), *The language and thought of the child*, New York, Harcourt, Brace & World

Εκπαιδευτική Ρομποτική,

<http://edurobotics.weebly.com/epsilonkapparialphaiotadeltaepsilonupsilonotauiotakappa942-rhoomicronmupiomicrontauiotakappa942.html> (τελευταία προσπέλαση 18/3/2018)