

2010

Πανεπιστήμιο Αιγαίου
ΤΕΠΑΕΣ
Εργαστήριο Μαθησιακής
Τεχνολογίας και
Διδακτικής Μηχανικής

Γιώργος Φεσάκης



ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ: «ΦΤΙΑΧΝΟΥΜΕ ΡΟΜΠΟΤ ΣΤΗ ΡΟΔΟ»

Το πρόγραμμα «Φτιάχνουμε Ρομπότ στη Ρόδο» ξεκίνησε με πρωτοβουλία του Δήμου Ρόδου προκειμένου να επιμορφωθούν στην εκπαιδευτική ρομποτική μαθητές και εκπαιδευτικοί από σχολεία του Δήμου Ρόδου με προτεραιότητα σε Δημοτικά. Το πρόγραμμα ανέλαβε το Εργαστήριο Μαθησιακή Τεχνολογίας και Διδακτικής Μηχανικής. Στο παρόν έγγραφο γίνεται αξιολόγηση του προγράμματος με βάση τις απόψεις των συμμετεχόντων.

Περιεχόμενα:

Εισαγωγή,	σελ. 3
Αξιολόγηση από εκπαιδευτικούς,	σελ. 5
Αξιολόγηση από τους μαθητές,	σελ. 12
Αξιολόγηση από τους επιμορφωτές,	σελ. 18
Παράρτημα. Συμμετέχοντες,	σελ. 21

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το πρόγραμμα «Φτιάχνουμε Ρομπότ στη Ρόδο» ξεκίνησε με πρωτοβουλία του Δήμου Ρόδου προκειμένου να επιμορφωθούν στην εκπαιδευτική ρομποτική μαθητές και εκπαιδευτικοί από σχολεία του Δήμου Ρόδου με προτεραιότητα στ Δημοτικά.

Με δωρεά από το Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος, ο Δήμος εφοδιάστηκε με 50 σετ LEGO Mindstorms (Κωδ. 9797) τα οποία έδωσε σε ζεύγη στα σχολεία που έλαβαν μέρος στην επιμόρφωση κατόπιν πρόσκλησης εκδήλωσης ενδιαφέροντος.

Με την ίδια δωρεά επίσης ο Δήμος προμηθεύτηκε 4 σετ όπως τα παραπάνω για τις ανάγκες των επιμορφωτών καθώς και ένα φορητό διαδραστικό πίνακα e-beam και έναν προβολέα δεδομένων NEC.

Η όλη δράση υποστηρίχθηκε από την αστική μη κερδοσκοπική εταιρεία WRO HELLAS που διοργανώνει και τον πανελλήνιο διαγωνισμό ρομποτικής (<http://wrohellas.gr/>).

Ο Δήμος ανέθεσε στο Εργαστήριο Μαθησιακής Τεχνολογίας και Διδακτικής Μηχανικής του ΤΕΠΑΕΣ του Πανεπιστημίου Αιγαίου την επιμόρφωση εκπαιδευτικών και μαθητών με προγραμματική συμφωνία στο πλαίσιο του μνημονίου συνεργασίας του Δήμου Ρόδου με το Πανεπιστήμιο Αιγαίου. Από το εργαστήριο, επιστημονικός υπεύθυνος του έργου ορίστηκε ο Δρ. Γιώργος Φεσάκης, Λέκτορας στο ΤΕΠΑΕΣ.

Για την επιμόρφωση εκπαιδεύτηκαν έξι επιμορφωτές εκπαιδευτικοί Πληροφορικής ΠΕ19/20:

- Κλαδογένης Δημήτρης
- Μαρκούζης Δημήτριος
- Ντόβα Βεατρίκη
- Σαμίου Μαρία
- Στέργου Στάθης
- Χατζηκύργιος Γιώργος

Η επιμόρφωση έγινε σε εργαστήρια πληροφορικής του 2^{ου} ΣΕΚ Ρόδου. Για την υλοποίηση προετοιμάστηκαν αρχικά 6 αίθουσες με χωρητικότητα 120 άτομα. Τελικά χρειάστηκαν τρεις αίθουσες με δύο επιμορφωτές ανά αίθουσα, σύνδεση στο διαδίκτυο, προβολέα δεδομένων, τραπέζια εργασίας για 5-6 ομάδες των 5 ατόμων (4 παιδιά + 1 εκπαιδευτικός). Συνολικά συμμετείχαν 78 άτομα, 20 ομάδες και 15 σχολεία όπως στο παράρτημα. Για κάθε ομάδα υπήρχε ένα σετ 9797 με φορτιστή και ένας φορητός ΗΥ.

Η επιμόρφωση έγινε σε τέσσερα συνεχόμενα Σάββατα. Κάθε συνάντηση είχε διάρκεια 4 διδακτικές ώρες (10:00 – 13:30). Στην τελευταία συνάντηση συμμετείχαν μόνο εκπαιδευτικοί.

Το περιεχόμενο των συναντήσεων ήταν συνοπτικά το εξής:

1^η Συνάντηση, 20 Φεβ 2010

- Εισαγωγή στα ρομπότ.
- Γνωριμία με τα υλικά, τους αισθητήρες, τον μικροελεγκτή, κλπ
- Συναρμολόγηση του πρώτου ρομπότ. Κοινό για όλους.
- Προγραμματισμός του ρομπότ χωρίς ΗΥ.

2^η Συνάντηση, 27 Φεβ 2010

- Ολοκλήρωση της συναρμολόγησης.
- Προγραμματισμός των ρομπότ με το περιβάλλον Mindstorms.

3^η Συνάντηση, 06 Μαρ 2010

- Επίλυση βασικών προβλημάτων με το Ρομπότ (ακολουθία γραμμής, λαβύρινθος, αποφυγή εμποδίων κλπ)
- Φτιάχνω το δικό μου ρομπότ. Κάθε ομάδα ξεχωριστό.

4^η Συνάντηση, 13 Μαρ 2010

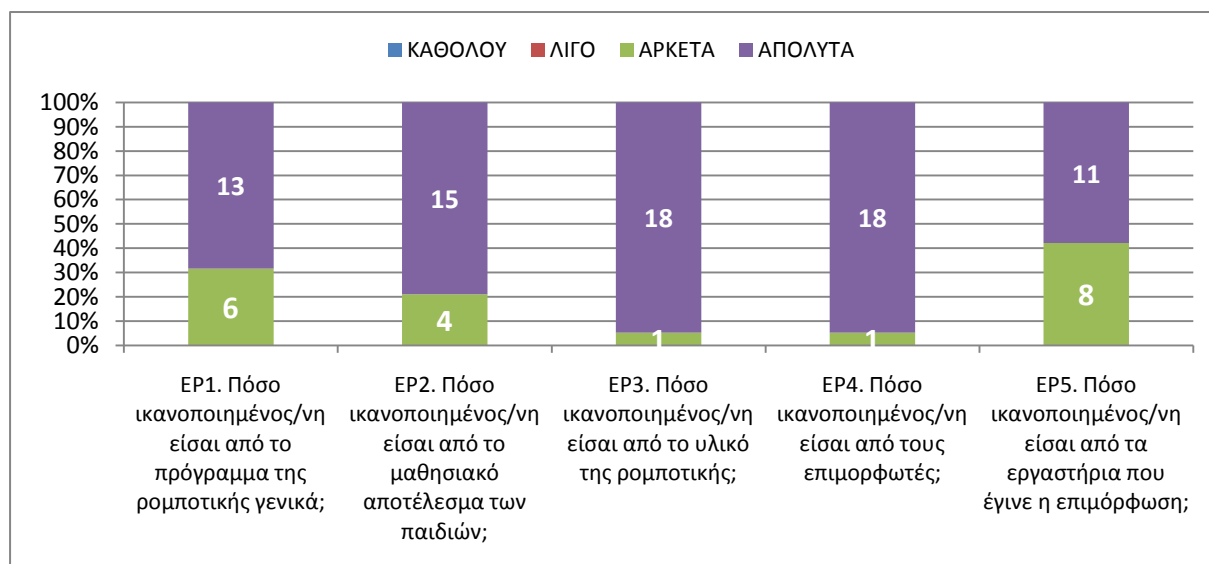
- Επίλυση αποριών εκπαιδευτικών.
- Ενημέρωση των εκπαιδευτικών για τον διαγωνισμό ρομποτικής κλπ.
- Αξιολόγηση του προγράμματος.

Για την αξιολόγηση σχεδιάστηκαν ξεχωριστά ερωτηματολόγια για τους μαθητές, τους εκπαιδευτικούς και τους επιμορφωτές. Τα σημαντικότερα ευρήματα και ερμηνείες από τα ερωτηματολόγια αυτά παρουσιάζονται στις επόμενες ενότητες.

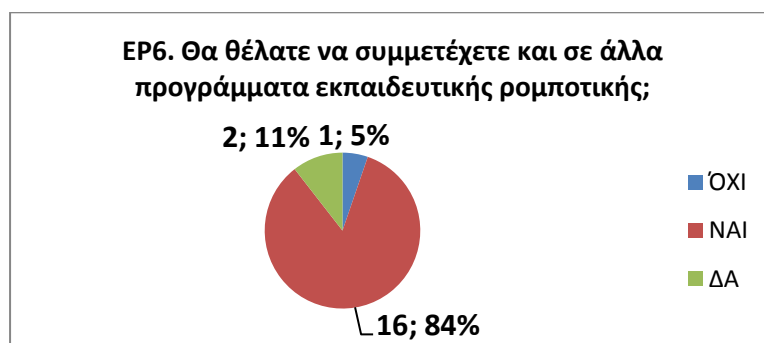
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥΣ

Α. ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

	ΕΡ1. Πόσο ικανοποιημένος /νη είσαι από το πρόγραμμα της ρομποτικής γενικά;	ΕΡ2. Πόσο ικανοποιημένος/ νη είσαι από το μαθησιακό αποτέλεσμα των παιδιών;	ΕΡ3. Πόσο ικανοποιημένος/ νη είσαι από το υλικό της ρομποτικής;	ΕΡ4. Πόσο ικανοποιημένος/ νη είσαι από τους επιμορφωτές;	ΕΡ5. Πόσο ικανοποιημένος/νη είσαι από τα εργαστήρια που έγινε η επιμόρφωση;
ΚΑΘΟΛΟΥ	0	0	0	0	0
ΛΙΓΟ	0	0	0	0	0
ΑΡΚΕΤΑ	6	4	1	1	8
ΑΠΟΛΥΤΑ	13	15	18	18	11
ΣΥΝΟΛΟ	19	19	19	19	19



ΕΡ6. Θα θέλατε να συμμετέχετε και σε άλλα προγράμματα εκπαιδευτικής ρομποτικής;	
ΌΧΙ	1
ΝΑΙ	16
ΔΑ	2
ΣΥΝΟΛΟ	19



Από τις απαντήσεις βλέπουμε ότι οι εκπαιδευτικοί είναι αρκετά ικανοποιημένοι από το πρόγραμμα ενώ οι περισσότεροι (13/19) δηλώνουν απόλυτα ικανοποιημένοι. Παρόμοια είναι η εικόνα σχετικά με το μαθησιακό αποτέλεσμα των παιδιών. Σε σχέση με το υλικό και τους επιμορφωτές οι εκπαιδευτικοί δηλώνουν ακόμα πιο ικανοποιημένοι. Τέλος όσον αφορά στα εργαστήρια που έγινε η επιμόρφωση οι εκπαιδευτικοί δηλώνουν αρκετά ικανοποιημένοι αν και θεωρούν ότι έπρεπε να είναι μεγαλύτερα. Τα εργαστήρια του 2^{ου} ΣΕΚ Ρόδου έχουν διαστάσεις σύγχρονων αιθουσών διδασκαλίας και χρησιμοποιούνται καθημερινά από τμήματα με 20-30 μαθητές. Στην περίπτωση του προγράμματος της ρομποτικής συμμετείχαν ~25 άτομα ανα τμήμα, με το άπλωμα των υλικών και την ανάγκη για χώρο δοκιμής των ρομπότ οι ανάγκες για χώρο είναι μεγαλύτερες. Από την ΕΡ6. Φαίνεται ότι η συντριπτική πλειοψηφία θα συμμετείχε πάλι σε παρόμοια προγράμματα. Ενδιαφέρον θα είχε να ακούσουμε την άποψη αυτού που δηλώνει ότι δεν θα συμμετείχε πάλι.

Β. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΤΥΠΟΥ

ΕΡ7. Σχολιάστε την αναπτυξιακή καταλληλότητα της ρομποτικής

Απαντήσεις:

T1	ΝΑΙ
T2	ΔΑ
T3	ΝΑΙ - ΘΑ ΜΠΟΡΟΥΣΕ ΝΑ ΓΙΝΕΙ ΠΙΟ ΑΠΛΟ
T4	ΕΙΝΑΙ ΙΔΑΝΙΚΗ ΕΥΧΑΡΙΣΤΗ ΓΙΑ ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ. ΚΑΤΑΦΕΡΝΕΙ ΝΑ ΔΙΔΑΞΕΙ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΑΠ'Ο ΟΣΑ ΓΡΑΦΟΥΝ ΤΑ ΒΙΒΛΙΑ ΓΙΑΤΙ ΕΙΝΑΙ ΒΙΩΜΑΤΙΚΗ. ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΙ ΣΕ ΠΟΛΛΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ, ΦΥΣΙΚΗ, ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ, ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
T5	ΝΑΙ
T6	ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΜΕ ΤΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΥΠΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
T7	ΔΑ
T8	ΝΑΙ ΚΑΙ ΟΣΟΝ ΑΦΟΡΑ ΤΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΣΟΝ ΑΦΟΡΑ ΤΙΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΤΟΥΣ ΣΤΟΥ ΗΥ
T9	ΝΑΙ
T10	ΝΑΙ - ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΧΕΙ ΠΟΛΛΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
T11	ΝΑΙ ΠΟΛΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΗΛΙΚΙΑ ΤΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΚΑΙ ΔΕΝ ΕΙΧΑΝ ΚΑΝΕΝΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΣΤΟΝ ΧΕΙΡΙΣΜΟ ΤΟΥ
T12	Ο ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΑΦΩΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΠΕΥΘΥΝΘΕΙ ΣΕ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΕΣ ΗΛΙΚΕΣ ΧΩΡΙΣ ΑΥΤΟ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΑΠΑΓΟΡΕΥΤΙΚΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΑΣΧΟΛΗΣΗ ΜΑΘΗΤΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΜΕ ΑΥΤΟ
T13	ΔΑ
T14	ΚΡΙΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ, ΑΝΑΛΗΨΗ ΠΡΩΤΟΒΟΥΛΙΑΣ
T15	Η ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ ΠΑΡΟΛΟ ΠΟΥ ΔΙΑΘΕΤΕΙ ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΕΝΝΟΙΕΣ ΘΑ ΜΠΟΡΟΥΣΕ ΣΤΑ ΠΡΩΤΑ ΣΤΑΔΙΑ ΤΗΣ ΝΑ ΔΩΣΕΙ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΣΥΝΟΠΤΙΚΕΣ ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ ΜΑΘΗΣΗΣ
T16	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗ ΣΚΕΨΗ
T17	ΜΑΘΑΙΝΕΙ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ ΝΑ ΣΚΕΦΤΟΝΤΑΙ ΠΟΛΥΕΠΙΠΕΔΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΣΕΙ ΤΗΝ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥΣ
T18	ΔΑ
T19	ΒΟΗΘΑ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΕΦΕΥΡΕΤΙΚΟΤΗΤΑΣ, ΤΗΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ, ΤΗΣ ΑΥΤΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Οι εκπαιδευτικοί καλούνται να δηλώσουν αν θεωρούν την εκπαιδευτική ρομποτική κατάλληλη για τα παιδιά. Δηλαδή να εκτιμήσουν μήπως είναι πολύ εύκολη ώστε να μην ενδιαφέρει ή πολύ δύσκολη ώστε να είναι ακατανόητη για τα παιδιά και επιπλέον αν έχει μαθησιακό ενδιαφέρον. Από τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών είναι φανερό ότι οι εκτός

από τους τέσσερις που δεν απάντησαν (T2, T7, T13 και T18) οι υπόλοιποι 15, θεωρούν αναπτυξιακά κατάλληλη την ρομποτική και επιπλέον επικαλούνται επιχειρήματα όπως:

- Μπορεί να εφαρμοστεί για την υλοποίηση στόχων του αναλυτικού προγράμματος στην Πληροφορική, τα Μαθηματικά, τη Φυσική κλπ
- Καλλιεργεί την δημιουργική σκέψη, την ικανότητα σκέψης κ.α.

Υπάρχουν όμως και εκπαιδευτικοί (T12 και T15) που επισημαίνουν ότι ο προγραμματισμός θέλει ειδική προσέγγιση για τα μικρά παιδιά όπως και οι σύνθετες έννοιες της Ρομποτικής.

EP8. Σχολιάστε την καταλληλότητα της διδακτικής προσέγγισης

Απαντήσεις:

T1	ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΗ
T2	ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΕΤΟΙΜΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΔΕΙΧΘΟΥΝ ΚΑΙ ΑΡΧΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ
T3	ΠΡΟΤΙΜΑ ΝΑ ΜΗΝ ΓΙΝΟΤΑΝ ΜΙΚΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ
T4	ΠΟΛΥ ΚΑΛΗ. ΤΟ ΕΠΟΜΕΝΟ ΒΗΜΑ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΘΑ ΕΙΝΑΙ ΝΑ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΠΑΙΔΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΕΣ-ΒΟΗΘΟΙ ΠΟΥ ΗΤΑΝ ΦΕΤΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΟΙ. ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΝΟΙΩΘΟΥΝ ΠΟΙΟ ΑΝΕΤΑ.
T5	ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΥΠΟ ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ
T6	ΒΙΩΜΑΤΙΚΗ - ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΑΚΑΛΥΠΤΙΚΗ
T7	ΔΑ
T8	ΝΑΙ
T9	ΔΕΝ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΙ ΑΝ ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΗΝ ΟΜΑΔΑ. ΕΠΙΣΗΣ ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΟ ΘΕΜΑ ΑΥΤΟ ΑΛΛΙΩΣ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΩΤΗ ΔΥΣΚΟΛΙΑ ΘΑ ΒΑΡΕΘΟΥΝ
T10	ΝΑΙ
T11	ΝΑΙ ΓΙΑΥΤΟ ΚΑΙ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΘΗΚΑΝ ΑΜΕΣΩΣ ΟΙ ΜΑΘΗΤΕΣ
T12	ΘΕΤΙΚΗ Η ΕΠΙΔΕΙΞΗ ΑΡΧΙΚΑ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΙ Η ΕΠΙΛΥΣΗ ΣΤΗ ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ
T13	ΔΑ
T14	ΒΙΩΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ - ΟΜΑΔΟΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ
T15	ΑΡΚΕΤΑ ΚΑΛΗ
T16	ΒΙΩΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ
T17	Η ΒΙΩΜΑΤΙΚΗ ΕΙΝΑΙ ΠΑΝΤΑ ΠΙΟ ΑΠΟΔΟΤΙΚΗ
T18	ΠΟΛΥ ΚΑΛΗ, ΑΡΚΕΤΑ ΕΥΚΟΛΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΓΙΑ ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΠΟΥ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ
T19	ΜΑΘΗΤΟΚΕΝΤΡΙΚΗ, ΔΟΚΙΜΗ ΚΑΙ ΠΛΑΝΗ

Οι εκπαιδευτικοί αναγνωρίζουν ότι η παιδαγωγική-διδακτική προσέγγιση που ακολουθήθηκε στο πρόγραμμα ήταν μαθητοκεντρική, βιωματική, ομαδοσυνεργατική, βασισμένη στην επίλυση προβλημάτων και διερευνητική. Δηλώνουν ότι οι μαθητές ανταποκρίθηκαν και την βρήκαν σχετικά εύκολη. Αναγνωρίζουν ακόμα θετικά (T12) στοιχεία της προσέγγισης όπως ο διαχωρισμός των κατασκευών από τον προγραμματισμό μέσω ΗΥ. Υπάρχουν επιπλέον προτάσεις όπως :

- να μην γίνονται μικτά τμήματα με ομάδες από δημοτικά και Γυμνάσια-Λύκεια (T3)
- να συμμετέχουν οι φετινοί μαθητές ως βοηθοί-εκπαιδευτές σε μελλοντικές επιμορφώσεις (T4)

ΕΡ9. Πώς θα μπορούσε να αξιοποιηθεί η ρομποτική στο σχολείο;

Απαντήσεις:

T1	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ, PROJECT ΕΚΤΟΣ ΩΡΑΡΙΟΥ
T2	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ
T3	ΦΥΣΙΚΗ
T4	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ, ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΜΙΛΟΙ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ - ΛΥΚΕΙΟΥ. ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΠΡΑΞΗ. ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ ΣΑΝ ΣΕΝΑΡΙΟ-ΑΣΚΗΣΗ.
T5	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΗΥ, ΕΙΔΙΚΑ ΣΤΑ ΓΕΝΙΚΑ ΛΥΚΕΙΑ ΣΤΟ ΑΝ.ΕΦ.
T6	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΔΙΔΑΚΤΕΑΣ ΥΛΗΣ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
T7	ΔΑ
T8	ΣΤΙΣ ΩΡΕΣ ΤΗΣ ΕΥΕΛΙΚΤΗΣ ΖΩΝΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ
T9	ΔΙΝΟΝΤΑΣ στους ΜΑΘΗΤΕΣ ΤΗΝ ΕΥΚΑΙΡΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΙΔΕΩΝ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΝΑ ΦΤΙΑΞΟΥΝ ΤΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΤΟΥΣ
T10	ΣΤΗΝ ΕΥΕΛΙΚΤΗ ΖΩΝΗ ΚΑΙ ΑΛΛΟΥ
T11	ΕΥΕΛΙΚΤΗ ΖΩΝΗ, ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
T12	ΕΣΟΣΧΟΛΙΚΟΙ ΑΓΩΝΕΣ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ
T13	ΔΑ
T14	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΕΝΤΑΓΜΕΝΗ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Π.Χ. ΕΥΕΛΙΚΤΗ ΖΩΝΗ
T15	ΩΣ ΕΝΑΣ ΟΜΙΛΟΣ
T16	ΦΥΣΙΚΗ, ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
T17	ΔΑ
T18	ΕΥΕΛΙΚΤΗ ΖΩΝΗ
T19	ΝΑΙ ΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΩΝ

Οι εκπαιδευτικοί προτείνουν την χρήση της ρομποτικής:

- Για την βελτίωση της μάθησης σε μαθήματα όπως η Πληροφορική, η Φυσική, τα Μαθηματικά και τις Θετικές Επιστήμες γενικά και η Τεχνολογία.
- Στην ευέλικτη ζώνη στο Δημοτικό
- Σε ενδοσχολικούς αγώνες ρομποτικής, σε ομάδες ειδικού ενδιαφέροντος (ομίλους) εκτός ωραρίου

ΕΡ10. Τι δυσκόλεψε περισσότερο εσάς και τους μαθητές σας;

Απαντήσεις:

T1	ΤΕΧΝΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ - ΚΟΛΛΟΥΣΕ Ο ΜΙΚΡΟΕΛΕΓΚΤΗΣ
T2	ΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΤΟΥ ΔΙΑΓΝΩΝΙΣΜΟΥ
T3	ΟΙ ΜΑΘΗΤΕΣ ΕΙΧΑΝ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ
T4	Η ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΩΝ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ ΣΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ.
T5	ΔΑ
T6	Η ΛΟΓΙΚΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ
T7	ΤΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ
T8	ΣΤΗΝ ΑΡΧΗ ΤΟΥΣ ΔΥΣΚΟΛΕΨΕ ΛΙΓΟ Ο ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΑΛΛΑ ΣΤΗΝ ΠΟΡΕΙΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΞΑΣΚΗΣΗ ΔΕΝ ΕΙΧΑΝ ΚΑΠΟΙΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ
T9	ΔΑ
T10	Η ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΡΟΜΠΟΤ
T11	ΤΙΠΟΤΑ

T12	ΤΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΤΟΥΝ ΜΕ ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ
T13	ΛΙΓΑΚΙ Ο ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ
T14	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ - ΚΙΝΗΣΕΩΝ, ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ
T15	Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΝΟΣ ΡΟΜΠΟΤ ΧΩΡΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ
T16	Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΡΟΜΠΟΤ
T17	ΑΡΧΙΚΑ Η ΦΑΙΝΟΜΕΝΙΚΗ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ
T18	Η ΕΛΕΥΘΕΡΗ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ
T19	ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΑΣΚΗΣΗ

Στις δυσκολίες διακρίνουμε μεταξύ άλλων:

- Τον προγραμματισμό (T4, T6, T7, T8, T13, T14)
- Την ελεύθερη κατασκευή ρομπότ στην τελευταία συνάντηση (T15, T16, T18)
- Η συναρμολόγηση –κατασκευή των ρομπότ (T10)

ΕΡ11. Τι άρεσε περισσότερο σε εσάς και τους μαθητές σας;

Απαντήσεις:

T1	Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ Ο ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ, ΟΙ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ
T2	Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΛΥΣΗ
T3	Η ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΞΑΣΚΗΣΗ ΚΑΙ Η ΕΝΑΣΧΟΛΗΣΗ ΤΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ
T4	Η ΟΜΑΔΙΚΗ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ ΓΙΑ ΕΠΙΤΕΥΞΗ ΣΤΟΧΩΝ. ΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΕΙΧΑΝ ΚΛΙΜΑΚΩΤΟ ΒΑΘΜΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ. Η ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΌ ΤΗΝ ΕΠΙΤΕΥΞΗ ΤΩΝ ΣΤΟΧΩΝ.
T5	ΤΟ ΑΜΕΣΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ
T6	Η ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗ ΙΣΟΤΙΜΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΚΑΙ Η ΧΑΡΑ ΤΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ - ΥΠΟΘΕΣΗΣ ΑΝΑΚΑΛΥΨΗΣ
T7	ΟΙ ΠΟΛΛΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΟΥ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΧΟΥΝ ΤΑ ΡΟΜΠΟΤ
T8	ΌΤΙ ΔΙΝΟΝΤΑΣ ΕΝΤΟΛΕΣ ΣΤΟ ΡΟΜΠΟΤ ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΗΥ ΑΥΤΟ ΤΙΣ ΕΚΤΕΛΟΥΣΕ ΑΜΕΣΩΣ
T9	Η ΠΡΩΤΟΤΥΠΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ ΑΠΌ ΤΑ ΑΛΛΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ
T10	ΤΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΤΗΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑΣ
T11	ΚΥΡΙΩΣ ΤΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΑΛΛΑ ΚΑΙ Ο ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ
T12	Η ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ
T13	Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ
T14	ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΝΕΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ
T15	Η ΑΠΛΟΥΣΤΕΥΜΕΝΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΜΙΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΠΟΥ ΣΥΝΗΘΩΣ ΑΠΑΙΤΕΙ ΣΠΟΥΔΕΣ ΚΑΙ ΑΡΚΕΤΑ ΧΡΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΝΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΤΕΙ ΑΛΛΙΩΣ
T16	Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΡΟΜΠΟΤ ΚΑΙ Ο ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥ
T17	Η ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗ ΤΗΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΗ
T18	Η ΟΛΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ
T19	Η ΠΡΩΤΟΤΥΠΙΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΓΝΩΣΤΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ, ΚΑΙ ΟΙ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

Ποικιλία θετικών απαντήσεων, σταχυολογούμε ενδεικτικά τις επόμενες:

- T15, Η ΑΠΛΟΥΣΤΕΥΜΕΝΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΜΙΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΠΟΥ ΣΥΝΗΘΩΣ ΑΠΑΙΤΕΙ ΣΠΟΥΔΕΣ ΚΑΙ ΑΡΚΕΤΑ ΧΡΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΝΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΤΕΙ ΑΛΛΙΩΣ
- T6, Η ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗ ΙΣΟΤΙΜΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΚΑΙ Η ΧΑΡΑ ΤΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ - ΥΠΟΘΕΣΗΣ ΑΝΑΚΑΛΥΨΗΣ
- T1, Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ Ο ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ, ΟΙ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ
- T17, Η ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗ ΤΗΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΗ

ΕΡ12. Τι δεν σας άρεσε σε εσάς και τους μαθητές σας;

Απαντήσεις:

T1	ΜΙΚΡΑ ΤΡΑΠΕΖΙΑ - ΣΤΕΝΟΣ ΧΩΡΟΣ
T2	ΟΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΑΠΌ ΤΟ ΈΝΑ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟ ΚΙΤ
T3	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΙ ΓΡΗΓΟΡΟΣ ΡΥΘΜΟΣ ΓΙΑ ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ
T4	ΔΕΝ ΥΠΗΡΧΕ ΚΑΤΙ ΠΟΥ ΝΑ ΜΗ ΜΑΣ ΑΡΕΣΕ.
T5	ΔΑ
T6	ΤΟ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΟ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ
T7	ΔΑ
T8	ΔΕΝ ΥΠΗΡΧΕ ΚΑΤΙ ΠΟΥ ΝΑ ΜΗ ΜΑΣ ΑΡΕΣΕ.
T9	ΔΑ
T10	ΔΑ
T11	ΤΙΠΟΤΑ
T12	ΔΑ
T13	ΌΛΑ ΜΑΣ ΑΡΕΣΑΝ
T14	ΔΑ
T15	ΔΑ
T16	ΌΛΑ ΗΤΑΝ ΜΙΑ ΧΑΡΑ
T17	ΔΑ
T18	Ο ΧΩΡΟΣ, Η ΑΙΘΟΥΣΑ ΗΤΑΝ ΜΙΚΡΗ
T19	ΔΑ

Στα αρνητικά του προγράμματος οι εκπαιδευτικοί αναφέρουν:

- Περιορισμένος χώρος (T1, T6, T18)
- Μια ομάδα ήθελε επιπλέον συλλογές υλικών (T2)
- Γρήγορος ρυθμός περιορισμένος χρόνος (T3, T6)

ΕΡ13. Κάτι άλλο που θέλετε να εκφράσετε... (προτάσεις, παράπονα, θετικά, αρνητικά)

Απαντήσεις:

T1	ΠΟΛΥ ΚΑΛΗ ΠΡΩΤΟΒΟΥΛΙΑ ΕΛΠΙΖΩ ΣΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΝΑ ΥΛΟΠΟΙΗΘΟΥΝ ΠΑΡΟΜΟΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ
T2	ΔΑ
T3	ΔΑ
T4	ΣΥΓΧΑΡΗΤΗΡΙΑ
T5	ΝΑ ΥΠΑΡΧΕΙ ΈΝΑ ΣΕΤ ΣΕ ΚΆΘΕ ΣΧΟΛΕΙΟ
T6	ΘΑ ΜΠΟΡΟΥΣΕ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΝΑ ΑΠΑΣΧΟΛΕΙ ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΣΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΩΡΑΡΙΟΥ ΚΑΙ ΝΑ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ ΑΠΌ ΤΗΝ ΠΕΜΠΤΗ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ
T7	ΔΑ
T8	ΔΑ
T9	ΈΝΑΣ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΠΟΥ ΞΕΦΕΥΓΕΙ ΑΠΌ ΤΗΝ ΣΧΟΛΙΚΗ ΑΙΘΟΥΣΑ ΚΑΙ ΠΡΟΣΦΕΡΕΙ ΔΙΑΣΚΕΔΑΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΨΥΧΑΓΩΓΙΑ ΚΑΤΙ ΠΟΥ ΧΡΕΙΑΖΟΝΤΑΙ ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΣΤΙΣ ΜΕΡΕΣ ΜΑΣ
T10	ΕΛΠΙΖΩ ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣΤΕΙ ΚΑΙ ΤΙΣ ΕΠΟΜΕΝΕΣ ΧΡΟΝΙΕΣ
T11	ΑΞΙΖΕΙ ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣΤΕΙ ΚΑΙ ΤΙΣ ΕΠΟΜΕΝΕΣ ΧΡΟΝΙΕΣ
T12	ΔΑ

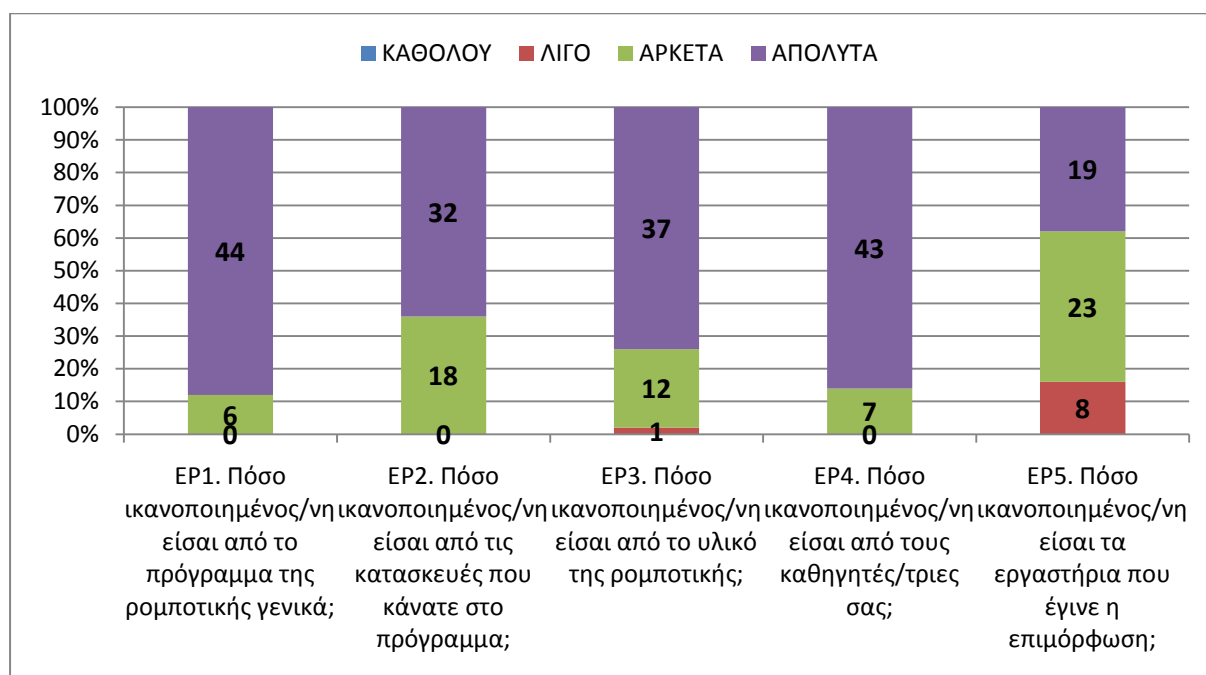
T13	ΔΑ
T14	ΔΑ
T15	ΔΑ
T16	ΔΑ
T17	ΔΑ
T18	ΔΑ
T19	ΝΑ ΕΠΑΝΑΛΗΦΘΕΙ ΣΕ ΕΤΗΣΙΑ ΒΑΣΗ ΚΑΙ ΝΑ ΟΡΓΑΝΩΘΟΥΝ ΚΑΙ ΆΛΛΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΦΡΑΣΗ ΤΗΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ

Οι εκπαιδευτικοί προτείνουν να επαναληφθεί το πρόγραμμα και να γίνει τακτικό. Επίσης κάποιιοι προτείνουν να ενταχθεί στο σχολικό πρόγραμμα από την Πέμπτη Δημοτικού.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ ΜΑΘΗΤΕΣ

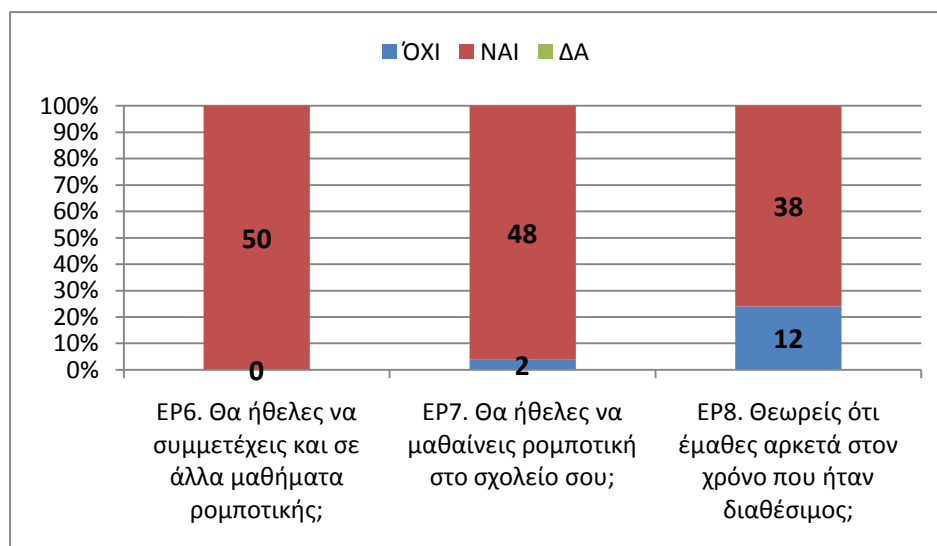
Α. ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

	ΕΡ1. Πόσο ικανοποιημένος/νη είσαι από το πρόγραμμα της ρομποτικής γενικά;	ΕΡ2. Πόσο ικανοποιημένος/νη είσαι από τις κατασκευές που κάνατε στο πρόγραμμα;	ΕΡ3. Πόσο ικανοποιημένος/νη είσαι από το υλικό της ρομποτικής;	ΕΡ4. Πόσο ικανοποιημένος/νη είσαι από τους καθηγητές/τριες σας;	ΕΡ5. Πόσο ικανοποιημένος/νη είσαι τα εργαστήρια που έγινε η επιμόρφωση;
ΚΑΘΟΛΟΥ	0	0	0	0	0
ΛΙΓΟ	0	0	1	0	8
ΑΡΚΕΤΑ	6	18	12	7	23
ΑΠΟΛΥΤΑ	44	32	37	43	19
ΣΥΝΟΛΟ	50	50	50	50	50



Οι μαθητές είναι ικανοποιημένοι από το πρόγραμμα (ΕΡ1) και από τις κατασκευές που έκαναν κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης (ΕΡ2). Ικανοποιημένοι επίσης δηλώνουν και από τους καθηγητές-εκπαιδευτές (ΕΡ4) τους όπως και από το υλικό της ρομποτικής (ΕΡ3). Μερικοί μαθητές (8/50) είναι λίγο ικανοποιημένοι από τις αίθουσες που έγινε το πρόγραμμα. Από τις απαντήσεις τους όπως και εκπαιδευτικών προκύπτει ότι το βασικό πρόβλημα ήταν ο περιορισμένος χώρος.

	ΕΡ6. Θα ήθελες να συμμετέχεις και σε άλλα μαθήματα ρομποτικής;	ΕΡ7. Θα ήθελες να μαθαίνεις ρομποτική στο σχολείο σου;	ΕΡ8. Θεωρείς ότι έμαθες αρκετά στον χρόνο που ήταν διαθέσιμος;
ΌΧΙ	0	2	12
ΝΑΙ	50	48	38
ΔΑ	0	0	0
ΣΥΝΟΛΟ	50	50	50



Όλοι οι μαθητές θέλουν να συμμετέχουν και σε άλλα μαθήματα ρομποτικής, η συντριπτική πλειοψηφία επιθυμεί να μαθαίνει ρομποτική στο σχολείο. Στην ερώτηση αν έμαθαν αρκετά οι μαθητές στον διαθέσιμο χρόνο 12 από τους 50 απαντούν όχι. Αυτό μπορεί να σημαίνει ότι δεν θεωρούν ότι φτάνουν αυτά που έμαθαν ή ότι δεν έγινε καλή χρήση του χρόνου. Συνεκτιμώντας τις διαφορετικές απαντήσεις των μαθητών θεωρούμε ότι οι περισσότεροι από τους μαθητές αυτούς δηλώνουν ότι έχουν και άλλα να μάθουν για την Ρομποτική.

B. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΤΥΠΟΥ

Ε9. Τι έμαθα...

Οι απαντήσεις των μαθητών οργανωμένες σε κατηγορίες εμφανίζονται κατά φθίνουσα συχνότητα στον επόμενο πίνακα. Το σύνολο των συχνοτήτων υπερβαίνει τον αριθμό των μαθητών επειδή μερικοί μαθητές δήλωσαν ότι έμαθαν περισσότερα από ένα πράγματα. Οι περισσότεροι μαθητές αναφέρουν το αναμενόμενο: *Κατασκευή και προγραμματισμός ρομπότ. Δεν λείπουν όμως και οι αναφορές σε συνεργατικές και άλλες ικανότητες όπως: εργασία με υπομονή, να μη τα παρατάω εύκολα, να αυτοσχεδιάζω*, που είναι ενδεικτικές του μαθησιακού φορτίου της εργασίας με τη ρομποτική.

Ε9. Τι έμαθα	f
ΝΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΖΩ ΚΑΙ ΝΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΩ ΡΟΜΠΟΤ	23
ΝΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΖΩ ΡΟΜΠΟΤ	15
ΝΑ ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΜΑΙ	4
ΔΙΑΦΟΡΑ ΓΙΑ ΤΗ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ	4
ΝΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΩ ΕΝΑ ΡΟΜΠΟΤ	3
ΤΟ ΣΕΤ LEGO MINDSTORM	2
ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΥΠΟΜΟΝΗ	1
ΝΑ ΜΗ ΤΑ ΠΑΡΑΤΑΩ ΕΥΚΟΛΑ	1
ΝΑ ΑΥΤΟΣΧΕΔΙΑΖΩ	1
ΔΑ	1

ΕΡ10. Τι μου άρεσε περισσότερο...

Οι απαντήσεις των μαθητών οργανωμένες σε κατηγορίες εμφανίζονται κατά φθίνουσα συχνότητα στον επόμενο πίνακα. Οι περισσότεροι μαθητές αναφέρουν την κατασκευή ή/και τον προγραμματισμό. Ακολουθούν επτά ενθουσιώδεις στους οποίους άρεσαν όλα. Στη συνέχεια έχουμε αναφορές σε

- μέρη του υλικού: *Αισθητήρες, Κινητήρες, το ρομπότ.*
- στοιχεία της διδακτικής προσέγγισης: *Τα βίντεο, οι δοκιμασίες που βάλαμε το ρομπότ να κάνει, που στο τελευταίο Σάββατο δημιουργήσαμε ρομπότ με τη φαντασία μας.*
- Ποιοτικά στοιχεία των δραστηριοτήτων: *Συνεργασία, η όλη εμπειρία-διαδικασία*

ΕΡ10. Τι μου άρεσε περισσότερο	f
Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ	19
Ο ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	12
ΌΛΑ	7
ΟΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ	3
Η ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ	3
Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ-ΕΜΠΕΙΡΙΑ	2
ΠΟΥ ΣΤΟ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟ ΣΑΒΒΑΤΟ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΣΑΜΕ ΡΟΜΠΟΤ ΜΕ ΤΗ ΦΑΝΤΑΣΙΑ ΜΑΣ	2
ΤΟ ΡΟΜΠΟΤ	2
ΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ	2
ΟΙ ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΒΑΛΑΜΕ ΤΟ ΡΟΜΠΟΤ ΝΑ ΚΑΝΕΙ	1
ΠΟΥ ΚΙΝΕΙΤΑΙ ΤΟ ΡΟΜΠΟΤ	1
ΤΑ ΒΙΝΤΕΟ	1
ΔΑ	1

ΕΡ11. Τι δε μου άρεσε...

Οι μαθητές αναφέρουν ορισμένα προβλήματα όπως: περιορισμούς χώρου στα εργαστήρια, την αγγλική γλώσσα στο λογισμικό, την δυσκολία στον προγραμματισμό κ.α. Οι λίγες συμμετοχές στον διαγωνισμό αφορά στην απόφαση του Δήμου Ρόδου να υποστηρίξει δύο ομάδες για συμμετοχή στον διαγωνισμό ρομποτικής

ΕΡ11. Τι δε μου άρεσε	f
ΤΙΠΟΤΑ	28
Η ΑΙΘΟΥΣΑ	7
ΔΑ	6
ΟΙ ΑΠΟΤΥΧΗΜΕΝΕΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ	2
ΤΟ ΥΛΙΚΟ	1
Η ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΕΥΛΙΓΙΣΙΑ ΤΟΥ ΥΛΙΚΟΥ	1
Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ	1
ΠΟΥ ΔΕΝ ΣΥΜΜΕΤΕΙΧΑ ΠΟΛΥ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ	1
ΛΙΓΕΣ ΟΙ ΣΥΜΜΕΤΟΧΕΣ ΣΤΟΝ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟ	1
Ο ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	1
ΤΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΗΤΑΝ ΣΤΑ ΑΓΓΛΙΚΑ	1

ΕΡ12. Τι με δυσκόλεψε...

Οι μαθητές δυσκολεύτηκαν στην κατασκευή ή/και στον προγραμματισμό. Επίσης τρεις αναφέρουν ότι δυσκολεύτηκαν να βρουν ιδέες για δικό τους ρομπότ στην τελευταία συνεδρία.

ΕΡ12. Τι με δυσκόλεψε	f
ΤΙΠΟΤΑ	19
Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ	13
Ο ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	12
ΙΔΕΑ ΓΙΑ ΤΟ ΔΙΚΟ ΜΑΣ ΡΟΜΠΟΤ	3
ΔΑ	2
Η ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΕΥΛΥΓΙΣΙΑ ΠΟΥ ΣΟΥ ΠΡΟΣΦΕΡΕΙ	1

ΕΡ13. Θα πρότεινα σε φίλους μου να ασχοληθούν με την ρομποτική επειδή...

Οι μαθητές θα πρότειναν σε φίλους τους την ρομποτική ως ασχολία επειδή την θεωρούν κατά αρχή ψυχαγωγική και ενδιαφέρουσα και κατόπιν επειδή προσφέρει γνώσεις, αναπτύσσει την ικανότητα σκέψης, έχει μέλλον, καλλιεργεί την ικανότητα συνεργασίας και είναι δημιουργική. Πρόκειται ουσιαστικά για καταγραφή των θετικών σημείων ή πλεονεκτημάτων της ρομποτικής για τα παιδιά που απάντησαν.

ΕΡ13. Θα πρότεινα σε φίλους μου να ασχοληθούν με την ρομποτική επειδή...	f
ΨΥΧΑΓΩΓΙΑ	19
ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΥΣΑ ΑΣΧΟΛΙΑ	18
ΓΝΩΣΕΙΣ	4
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΚΕΨΗΣ	2
ΕΧΕΙ ΜΕΛΛΟΝ	3
ΓΙΑ ΝΑ ΜΑΘΕΙΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ	2
ΕΙΝΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟ	1
ΔΑ	2

ΕΡ14. Ένα ρομπότ μοιάζει σαν...

Διερευνώντας τις ιδέες των μαθητών για τα ρομπότ βλέπουμε ότι τα φαντάζονται συχνότερα ως: *ανθρώπους-βοηθούς-φίλους* αποδίδοντας τους ανθρωπομορφικά χαρακτηριστικά. Σε δεύτερη συχνότητα εμφανίζεται η ιδέα του αυτοκινήτου και η ιδέα του ζώου. Ακολουθούν σποραδικές ιδέες όπως μηχανή, πλασματάκια, διαστημόπλοιο (εξωγήινος) κλπ

ΕΡ14. Ένα ρομπότ μοιάζει σαν...	f
ΑΝΘΡΩΠΟΣ-ΒΟΗΘΟΣ-ΦΙΛΟΣ	25
ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ	10
ΖΩΟ - ΚΑΤΟΙΚΙΔΙΟ (ΣΚΥΛΟΣ, ΣΚΟΡΠΙΟΣ, ΧΕΛΩΝΑ ΚΛΠ)	9
ΔΑ	4
ΤΗΛΕΚΟΝΤΡΟΛ	1
ΟΤΙΔΗΠΟΤΕ	1
ΜΗΧΑΝΗ	1
ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΚΑ ΠΛΑΣΜΑΤΑΚΙΑ	1
ΌΠΩΣ ΜΠΟΡΕΙΣ ΝΑ ΤΑ ΦΑΝΤΑΣΤΕΙΣ	1
ΔΙΑΣΤΗΜΟΠΛΟΙΟ	1

ΕΡ15. Τα ρομπότ φτιάχνονται για...

Οι μαθητές αναφέρουν με μεγαλύτερη συχνότητα ότι τα ρομπότ έχουν στόχο χρηστικό ενώ πολύ σπανιότερα αναφέρουν ως σκοπό της κατασκευής ρομπότ τη διασκέδαση, την ψυχαγωγία και την εκπαίδευση.

ΕΡ15. Τα ρομπότ φτιάχνονται για...	f
ΝΑ ΔΙΕΥΚΟΛΥΝΟΥΝ ΤΟΥΣ ΑΝΘΡΩΠΟΥΣ	44
ΔΙΑΣΚΕΔΑΣΗ	2
ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝ ΕΝΤΟΛΕΣ	1
ΔΑ	1
ΓΙΑ ΝΑ ΜΑΘΟΥΜΕ ΚΑΙ ΝΑ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΜΕ ΣΕ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥΣ	1
ΨΥΧΑΓΩΓΙΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	1

ΕΡ16. Τα ρομπότ φτιάχνονται με...

Στην ερώτηση αυτή βλέπουμε ότι λίγοι μαθητές προχωράνε σε εννοιολογική εκλέπτυνση των συστατικών για την κατασκευή των ρομπότ. Ενδιαφέρον πάντως παρουσιάζει η κατηγορία: *Αισθητήρες υλικά LEGO κ.α.* Η επισήμανση της φαντασίας ως συστατικό επιβεβαιώνει την αντίληψη της κατασκευής ρομπότ ως διαδικασία ανοικτών οριζόντων που επιτρέπει την καινοτομία.

ΕΡ16. Τα ρομπότ φτιάχνονται με...	f
ΥΛΙΚΑ	21
LEGO	18
ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΥΛΙΚΑ LEGO ΚΑ	6
ΚΟΠΟ ΚΑΙ ΜΕΡΑΚΙ	2
ΠΛΑΣΤΙΚΟ Η ΣΙΔΕΡΟ	1
ΦΑΝΤΑΣΙΑ	1
ΔΙΑΦΟΡΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ Η ΌΧΙ	1
ΜΗΧΑΝΕΣ ΚΑΙ ΦΑΝΤΑΣΙΑ	1

EP17. Ένα ρομπότ που θα ήθελα να φτιάξω θα...

Η φαντασία των παιδιών όπως εκφράζεται μέσα από τα ρομπότ που θα ήθελαν να φτιάξουν είναι εντυπωσιακή. Τα περισσότερα θέλουν ρομπότ με ανθρώπινες ικανότητες για να τους κάνουν τα μαθήματα, να τους κάνουν δουλειές του σπιτιού και γενικά να τους απαλλάξουν από εργασίες χρονοβόρες και ανιαρές. Δεν λείπουν όμως και τα ρομπότ που θα είναι φίλοι, βοηθοί, χειρουργοί, βοηθοί ηλικιωμένων και διασώστες. Μετά έχουμε προτάσεις στις οποίες το Ρομπότ έχει ιδιότητες ζώου: σκύλος, χελώνα, σκορπιός κλπ. Στην επόμενη τάξη έχουμε μηχανισμούς που εκτελούν δύσκολες ή απλά χρήσιμες εργασίες άλλοτε διασκεδαστικές (μουσικά όργανα, ζωγραφίζει), άλλοτε χρηστικές (μαζεύει τα σκουπίδια, περιποιείται φυτά) και τέλος ως αυτοσκοπό (ανεβαίνει σκάλες, περπατά σε τοίχους, λύνει τον κύβο του Rubik) . Ένα παιδί λέει ότι θα το έφτιαχνε με φίλους δείχνοντας έτσι ότι το θεωρεί αυθεντικά ψυχαγωγικό.

EP17. Ένα ρομπότ που θα ήθελα να φτιάξω θα...	F
ΚΑΝΕΙ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	8
ΚΑΘΑΡΙΖΕΙ -ΚΑΝΕΙ ΔΟΥΛΕΙΕΣ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ	5
ΑΣΑΦΕΣ	4
ΠΕΡΠΑΤΑΕΙ	4
ΒΟΗΘΟ	3
ΕΚΑΝΕ ΕΓΧΕΙΡΙΣΕΙΣ	2
ΛΥΝΕΙ ΤΟΝ ΚΥΒΟ ΤΟΥ RUBIK	2
ΠΑΙΖΕΙ ΜΟΥΣΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ	2
ΣΚΟΡΠΙΟΣ	2
ΦΙΛΗ-ΦΙΛΟΣ	2
ΑΝΕΒΑΙΝΕΙ ΣΚΑΛΕΣ	1
ΑΠΟΦΕΥΓΕΙ ΕΜΠΟΔΙΑ ΚΑΙ ΠΙΑΝΕΙ ΜΙΑ ΜΠΑΛΑ	1
ΒΕΝΖΙΝΟΚΙΝΗΤΟ ΜΕ ΡΕΥΜΑ	1
ΒΟΗΘΑ ΗΛΙΚΙΩΜΕΝΟΥΣ	1
ΓΙΓΑΝΤΙΟΣ ΑΝΘΡΩΠΟΣ	1
ΔΙΑΣΩΣΤΗΣ	1
ΕΚΑΝΕ ΔΟΥΛΕΙΕΣ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ	1
ΕΜΟΙΑΖΕ ΜΕ TANK	1
ΕΠΙΠΛΕΕΙ ΣΤΟ ΝΕΡΟ, ΠΕΡΝΑΕΙ ΕΜΠΟΔΙΑ	1
ΖΩΓΡΑΦΙΖΕΙ ΣΧΗΜΑΤΑ	1
ΚΕΡΔΙΖΕ ΤΟΝ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟ	1
ΜΑΖΕΥΕΙ ΤΑ ΣΚΟΥΠΙΔΙΑ	1
ΟΙΚΟΛΟΓΟΣ	1
ΠΑΙΖΕΙ ΜΠΑΛΑ	1
ΠΕΡΙΠΟΙΗΤΕ ΤΑ ΦΥΤΑ	1
ΠΕΡΠΑΤΟΥΣΕ ΣΤΟΝ ΤΟΙΧΟ	1
ΡΙΧΝΕΙ ΜΠΑΛΕΣ	1
ΣΚΥΛΙ	1
ΤΟ ΕΦΤΙΑΧΝΑ ΜΕ ΦΙΛΟΥΣ	1
ΧΡΟΝΟΒΟΡΕΣ ΔΟΥΛΕΙΕΣ	1

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΕΣ

Οι επιμορφωτές κλήθηκαν με το πέρας των επιμορφώσεων να εκφράσουν την άποψη τους σε ανοικτές ερωτήσεις. Οι απαντήσεις των επιμορφωτών παρουσιάζονται μαζί με σχετικές ερμηνείες στην παρούσα ενότητα.

ΕΡ6. Σχολιάστε την αναπτυξιακή καταλληλότητα της ρομποτικής;

Ορισμένοι επιμορφωτές αναφέρουν μερικές δυσκολίες για τα παιδιά του δημοτικού, αν και υπάρχουν και αντίθετες απόψεις. Οι πρώτοι προτείνουν να προηγηθεί διδασκαλία στοιχείων μηχανικής και δομημένες διδακτικές παρεμβάσεις. Οι επιμορφωτές κρίνουν την καταλληλότητα από το αποτέλεσμα και τις δυσκολίες των παιδιών.

ΕΡ6. Σχολιάστε την αναπτυξιακή καταλληλότητα της ρομποτικής;
ΟΙ ΟΜΑΔΕΣ ΜΑΣ ΗΤΑΝ ΜΙΚΤΕΣ ΔΗΜΟΤΙΚΟ, ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΚΑΙ ΛΥΚΕΙΟ. ΜΕΤΑ ΤΟ ΤΕΛΟΣ ΤΟΥ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟΥ ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΑ΄ΟΤΙ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΤΡΕΙΣ ΗΛΙΚΙΕΣ ΕΙΝΑΙ ΔΥΝΑΤΗ Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ ΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ, ΦΥΣΙΚΗ, ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΔΕΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΑΜΕ ΚΑΠΟΙΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΜΕ ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΑΡΑ ΕΙΝΑΙ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΜΕΤΡΙΑΣ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ
ΕΙΝΑΙ ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΓΙΑ ΠΑΙΔΙΑ ΤΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ-ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΟΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΔΙΔΑΧΘΕΙ ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ. ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΧΡΕΙΑΖΟΝΤΑΙ ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΕΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΟΠΟΥ ΘΑ ΑΠΟΚΡΥΠΤΟΥΝ ΤΙΣ ΑΣΧΕΤΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΚΑΙ ΘΑ ΕΣΤΙΑΖΟΥΝ ΚΑΤΑΛΛΗΛΑ.
ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΑ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΝΤΑΧΘΕΙ ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΒΑΘΜΙΔΕΣ
ΣΑΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΕΙΝΑΙ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΓΙΑ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΒΑΘΜΙΔΕΣ ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΜΠΕΔΩΣΗ ΤΗΣ ΓΝΩΣΗΣ ΠΟΛΛΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ. ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΣΤΑΘΕΙ ΤΟΣΟ ΣΑΝ ΑΥΤΟΝΟΜΟ ΜΑΘΗΜΑ ΟΣΟ ΚΑΙ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΗΣ ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

ΕΡ7. Σχολιάστε την καταλληλότητα της διδακτικής προσέγγισης

Σε συμφωνία με την ΕΡ6 οι επιμορφωτές προτείνουν προσαρμογή της προσέγγισης για τα δημοτικά. Προτείνουν δε περισσότερη διάρκεια του προγράμματος, με περισσότερα παραδείγματα και χρόνο για τις κατασκευές των παιδιών.

ΕΡ7. Σχολιάστε την καταλληλότητα της διδακτικής προσέγγισης
Η ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΗΘΕΛΕ ΜΙΑ ΜΙΚΡΗ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΓΙΑ ΤΑ ΔΗΜΟΤΙΚΑ
ΘΕΩΡΩ ΟΤΙ ΑΝΑΓΚΑΣΤΗΚΑΜΕ ΝΑ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΟΥΜΕ ΤΗΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ ΠΟΥ ΔΩΣΑΜΕ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΛΟΓΩ ΤΟΥ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΠΟΥ ΕΙΧΑΜΕ ΣΤΗ ΔΙΑΘΕΣΗ ΜΑΣ
ΟΙ ΟΜΑΔΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΗΣΑΝ ΚΑΛΑ. Η ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΘΑ ΕΠΡΕΠΕ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΜΙΚΡΟΤΕΡΗ (15' ΤΟ ΠΟΛΥ). ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΜΕ ΡΟΜΠΟΤ. ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΓΙΑ ΤΑ ΚΑΝΟΥΝ ΤΑ ΔΙΚΑ ΤΟΥΣ ΡΟΜΠΟΤ.
ΗΤΑΝ ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΓΙΑ ΤΟ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΗΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΙΔΙΟΥ ΡΟΜΠΟΤ ΑΠΌ ΤΙΣ ΟΜΑΔΕΣ.
ΜΕΣΑ ΑΠΌ ΤΗΝ ΔΙΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΤΗ ΒΙΩΜΑΤΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ ΟΙ ΜΑΘΗΤΕΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΚΑΤΑΦΕΡΑΝ ΝΑ ΚΑΤΑΝΟΗΣΟΥΝ ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ Π.Χ. ΔΟΜΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΛΟΓΩ ΤΗΣ ΜΙΚΡΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΚΑΠΟΙΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΤΙΣ ΠΕΡΑΣΑΜΕ ΓΡΗΓΟΡΑ ΚΑΙ ΠΙΘΑΝΟΝ ΝΑ ΜΗΝ ΑΦΟΜΟΙΩΘΗΚΑΝ ΟΣΟ ΕΠΡΕΠΕ. ΚΑΛΟ ΘΑ ΗΤΑΝ ΕΠΙΣΗΣ ΝΑ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΜΕΝΗΣ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΗΛΙΚΙΑΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ. ΔΕΝ ΥΠΗΡΧΕ ΧΡΟΝΟΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ ΝΑ ΑΥΤΟΣΧΕΔΙΑΣΟΥΝ

ΕΡ8. Πώς θα μπορούσε να αξιοποιηθεί η ρομποτική στο σχολείο;

Οι επιμορφωτές βλέπουν την εισαγωγή της ρομποτικής στο σχολείο εγκάρσια για τη βελτίωση της μάθησης σε διάφορα μαθήματα των θετικών επιστημών αλλά και κάθετα ως ξεχωριστό διαθεματικό αντικείμενο.

ΕΡ8. Πώς θα μπορούσε να αξιοποιηθεί η ρομποτική στο σχολείο
ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΑ ΓΙΑ ΦΥΣΙΚΗ, ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ, ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ, ΣΕ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΚΑΙ ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ ΣΤΟ ΛΥΚΕΙΟ
ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΦΥΣΙΚΗΣ, ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΣΤΟ ΛΥΚΕΙΟ. ΣΕ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΆΛΛΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ (Π.Χ. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΡΟΜΠΟΤ, ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑΣ, ΡΟΜΠΟΤ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΗ - ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ ΓΡΑΝΑΖΙΩΝ ΚΤΛ)
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ - ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ, ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΤΛ
ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΦΥΣΙΚΗΣ, ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΕΝΝΟΙΩΝ ΤΗΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΆΛΛΑ ΚΑΙ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΗΣ ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΌΠΩΣ Η ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ, Η ΦΥΣΙΚΗ, ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΕΡ9. Τι δυσκόλεψε περισσότερο εσάς και τους μαθητές σας;

Οι δυσκολίες εντοπίζονται κυρίως στον προγραμματισμό και τα παιδιά του δημοτικού. Αναφέρεται επίσης δυσκολία στην εξήγηση της λειτουργίας του αισθητήρα φωτός. Αυτό είναι ενδιαφέρον γιατί μπορεί να προσανατολίσει την έρευνα της διδακτικής.

ΕΡ9. Τι δυσκόλεψε περισσότερο εσάς και τους μαθητές σας;
ΝΑ ΚΑΤΑΛΑΒΟΥΝ ΚΑΠΟΙΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΟΙ ΜΑΘΗΤΕΣ ΤΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ
ΤΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΔΥΣΚΟΛΕΨΕ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ ΛΙΓΟ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΑΠΌ ΌΤΙ Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
Η ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ ΦΩΤΟΣ
ΜΗ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ
ΤΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ
Η ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΚΑΠΟΙΩΝ ΕΝΝΟΙΩΝ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΝ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΑΠΌ ΠΛΕΥΡΑΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΚΥΡΙΩΣ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

ΕΡ10. Τι άρεσε περισσότερο σε εσάς και τι στους μαθητές σας;

Αφοσίωση, ενθουσιασμός, φαντασία, συνεργασία, επίλυση προβλήματος, αυτενέργεια είναι χαρακτηριστικά που συνήθως αποτελούν δυσεπιτεύξιμο στόχο ενώ αναφέρονται αβίαστα από τους επιμορφωτές του προγράμματος. Φυσικά μένει αναπάντητο το ερώτημα αν αυτά τα χαρακτηριστικά εμφανίζονται με διάρκεια, σε συνθήκες τυπικής εκπαίδευσης και αν αφορούν σε μεγάλο ποσοστό του γενικότερου μαθητικού πληθυσμού ή μόνο στους εθελοντές που είναι θετικά διακείμενοι.

ΕΡ10. Τι άρεσε περισσότερο σε εσάς και τι στους μαθητές σας;
Η ΜΕΓΑΛΗ ΑΦΟΣΙΩΣΗ ΠΟΥ ΔΕΙΧΝΟΥΝ ΟΙ ΜΑΘΗΤΕΣ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ ΤΟΥ
Ο ΕΝΘΟΥΣΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥΣ ΚΑΙ Η ΦΑΝΤΑΣΙΑ ΤΟΥΣ. ΣΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ ΑΡΕΣΕ Η ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΝΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΣΟΥΝ ΚΑΤΙ ΔΙΚΟ ΤΟΥΣ.
ΤΟ ΠΝΕΥΜΑ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΩΝ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΩΝ-ΔΑΣΚΑΛΩΝ
Η ΜΑΘΗΣΗ ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ ΜΕΣΑ ΑΠΌ ΤΗΝ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΝΟΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ
Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΡΟΜΠΟΤ
Η ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗ ΠΟΥ ΕΙΧΑΝ ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ, ΤΟ ΠΝΕΥΜΑ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΟΥ ΕΠΕΔΕΙΞΑΝ ΚΑΙ Η ΧΑΡΑ ΤΟΥΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΟΥΣ. Η ΕΠΑΦΗ ΤΟΥΣ ΜΕ ΈΝΑ ΚΑΙΝΟΥΡΓΙΟ ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΠΟΥ ΤΟΥΣ ΕΠΙΤΡΕΠΕΙ ΝΑ ΣΥΝΔΥΑΖΟΥΝ ΤΙΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΤΟΥΣ ΜΕ ΤΗ ΦΑΝΤΑΣΙΑ ΤΟΥΣ ΓΙΑ ΝΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΣΟΥΝ ΚΑΤΙ ΠΡΩΤΟΤΥΠΟ

ΕΡ11. Τι δεν σας άρεσε σε εσάς και τι τους μαθητές σας;

Στα αρνητικά χαρακτηριστικά βλέπουμε κάποια παράπονα σε σχέση με τους εκπαιδευτικούς. Ο ένας επιμορφωτής αναφέρει εκπαιδευτικούς που δεν άφηναν τα παιδιά να ασχοληθούν ενώ άλλος το αντίθετο, δηλαδή, ότι κάποιοι εκπαιδευτικοί δεν βοηθούσαν αρκετά. Τρίτος επιμορφωτής αναφέρει ότι ήταν λίγο το διαθέσιμο χρονικό διάστημα για τόση ύλη και θα ήθελε περισσότερο χρόνο για να δοκιμάσουν τα παιδιά τα δικά τους σχέδια. Η άποψη αυτή συμφωνεί με μεγάλο ποσοστό των μαθητών και των εκπαιδευτικών τους.

ΕΡ11. Τι δεν σας άρεσε σε εσάς και τι τους μαθητές σας;
ΜΕΡΙΚΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΔΕΝ ΑΦΗΝΟΥΝ ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΝΑ ΑΣΧΟΛΗΘΟΥΝ
ΚΑΠΟΙΕΣ ΦΟΡΕΣ ΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΔΕΝ ΗΤΑΝ ΚΟΝΤΑ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ. ΣΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ ΔΕΝ ΑΡΕΣΕ ΝΑ ΜΕΝΟΥΝ ΠΙΣΩ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΆΛΛΕΣ ΟΜΑΔΕΣ.
ΠΟΛΛΑ ΠΡΑΓΜΑΤΑ ΣΕ ΜΙΚΡΟ ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ. ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΓΙΑ ΝΑ ΚΑΝΟΥΝ ΤΑ ΔΙΚΑ ΤΟΥΣ ΡΟΜΠΟΤ.
ΤΙΠΟΤΑ
ΔΕΝ ΜΟΥ ΑΡΕΣΕ ΠΟΥ ΜΕΡΙΚΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΜΕΛΟΥΣΑΝ ΤΙΣ ΟΜΑΔΕΣ ΤΟΥΣ ΚΑΙ ΜΕΡΙΚΟΙ ΑΛΛΟΙ ΔΕΝ ΑΦΗΝΑΝ ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΝΑ ΔΟΥΛΕΨΟΥΝ
Η ΜΙΚΡΗ ΔΙΑΚΡΕΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟΝ ΟΓΚΟ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ. Η ΣΤΑΣΗ ΚΑΠΟΙΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΠΟΥ ΑΝΤΙ ΝΑ ΒΟΗΘΟΥΝ-ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΟΥΝ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ, ΑΝΤ' ΑΥΤΟΥ ΤΟΥΣ ΑΠΕΚΛΕΙΑΝ

ΕΡ12. Κάτι άλλο που θέλετε να εκφράσετε... (προτάσεις για το μέλλον, θετικά αρνητικά κλπ);

Στην τελευταία ερώτηση οι επιμορφωτές αναφέρουν ότι επιθυμούν την συστηματική υλοποίηση των σεμιναρίων καθώς και την επέκτασή τους σε περισσότερο πληθυσμό.

Η πρόταση για καλύτερο χρονικό προγραμματισμό σε σχέση με τον διαγωνισμό αφορά στην υλοποίηση των επιμορφώσεων αρκετά νωρίτερα από τον διαγωνισμό ώστε να μπορούν να συμμετέχουν όσοι το επιθυμούν.

Ενδιαφέρον επίσης παρουσιάζει η πρόταση για εξέλιξη σε ερευνητική της Ομάδας Ψυχαγωγικής και Εκπαιδευτικής Ρομποτικής (ΟΨΕΡ) του Εργαστηρίου Μαθησιακής Τεχνολογίας και Διδακτικής Μηχανικής του ΤΕΠΑΕΣ στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου. Πρόταση που θα συζητηθεί στις συναντήσεις της ομάδας.

ΕΡ12. Κάτι άλλο που θέλετε να εκφράσετε... (προτάσεις για το μέλλον, θετικά αρνητικά κλπ);
ΝΑ ΕΠΑΝΑΛΑΜΒΑΝΟΥΜΕ ΤΑ ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ ΣΕ ΤΑΚΑΤΑ ΧΡΟΝΙΚΑ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΑ
ΔΑ
1. ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΣΕ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ ΒΑΘΜΟ ΑΠΌ ΟΤΙ ΕΓΙΝΕ ΦΕΤΟΣ. 2. ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΟΜΕΡ ΑΠΌ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΗ ΣΕ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ
ΚΑΛΥΤΕΡΟΣ ΧΡΟΝΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟΝ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟ
ΝΑ ΕΠΑΝΑΛΗΦΘΕΙ, ΚΑΛΥΤΕΡΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ-ΥΛΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΩΝ, ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΗ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΠΡΟΣ ΤΑ ΣΧΟΛΕΙΑ
Η ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΙΣΗ ΘΑ ΗΤΑΝ ΠΙΟ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΑΝ ΕΜΠΛΕΚΟΤΑΝ ΚΑΙ ΟΙ ΔΑΣΚΑΛΟΙ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΠΟΥ ΓΝΩΡΙΖΟΥΝ ΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ, ΤΟ ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΤΟΥΣ ΥΠΟΒΑΘΡΟ

ΣΥΝΟΨΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών, των μαθητών και των επιμορφωτών φαίνεται ότι το πρόγραμμα «Φτιάχνουμε Ρομπότ στη Ρόδο» ικανοποίησε γενικά τους συμμετέχοντες. Το πρόγραμμα και η προσέγγιση κρίνεται αναπτυξιακά κατάλληλη, οι επιμορφωτές αποτελεσματικοί και το μαθησιακό αποτέλεσμα ικανοποιητικό.

Οι μαθητές ανέπτυξαν δεξιότητες και διαμόρφωσαν θετικές στάσεις έναντι της εκπαιδευτικής ρομποτικής. Οι εκπαιδευτικοί εξοικειώθηκαν με την τεχνολογία της LEGO mindstorms και μπόρεσαν να φανταστούν διάφορες εκπαιδευτικές εφαρμογές.

Οι επιμορφωτές δοκίμασαν την διδακτική προσέγγιση που σχεδιάστηκε και προτείνουν προσαρμογές και βελτιώσεις.

Όλοι σχεδόν οι συμμετέχοντες θέλουν να συμμετέχουν στο μέλλον σε παρόμοια προγράμματα και προτείνουν για την βελτίωση τους διάφορες ιδέες όπως:

Να χρησιμοποιείται περισσότερος χώρος , Να υπάρχει περισσότερος χρόνος για εξοικείωση και πειραματισμό, Να συμμετέχουν οι φετινοί μαθητές ως βοηθοί-επιμορφωτές κ.α.

Η επιμορφωτική ομάδα έχει λοιπόν βάσιμους λόγους να είναι ευχαριστημένη από την υλοποίηση του προγράμματος και αρκετές ιδέες και πληροφορίες για να συνεχίσει την βελτίωση του καθώς και την ερευνητική του προσέγγιση.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: Συμμετέχοντες

Σχολείο	Ομάδες	Εκπαιδευτής – Προπονητής	Μαθητές
1ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΡΟΔΟΥ	1	1. Μακρογιάννη Τσαμπίκα	1. Κοβατζηόγλου Αλπίνο 2. Παρασκευή Σκότη 3. Καλούδη Δέσποινα
2ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΡΟΔΟΥ	3	1. Ελένη Μπύρου 2. Ιουλιέττα Παντελή 3. Καμπάνης Γιάννης	1. Μάριος Κατσανεβάκης 2. Ελένη Μαραγκού 3. Ρηγώ Παπανικήτα 4. Μπι Τσάνπετς 5. Μιχάλης Σκανδαλίδης 6. Νίκος Μπάκας 7. Σεβαστιάνα Ρουσέττου 8. Κυριάκος Σπάρταλης 9. Μάνος Καμπάνης 10. Γιάννης Κρητικός
3ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΡΟΔΟΥ	1	1. Στουππή Τσαμπίκα	1. Καβουκλής Κωνσταντίνος 2. Αθανασίου Ηλίας 3. Κυργιάκης Ορέστης
4ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΡΟΔΟΥ	1	1. Κόφκελη Πολυτίμη	1. Καραγεωργίου Παντελεήμων 2. Φαναράκης Ιωάννης 3. Ψαρομιχάλης Ζαχαρίας
8ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΡΟΔΟΥ	3	1. Σοφός Μανώλης 2. Καρβούνη Ευαγγελία 3. Γεωργατσούλη Ειρήνη	1. Μοσχή Μαριάνθη 2. Κάσδαγλη Ειρήνη 3. Μαλανδρής Παναγιώτης 4. Σπύρου Μανώλης 5. Σορωνιάτης Βασίλης 6. Καφρίτσα Σαββίνα 7. Μαυρίκος Βασίλης

			8. Τηλιακός Μανώλης 9. Κουλούρη Ουρανία
9ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΡΟΔΟΥ	1	1. Μονδάνου Βαλασία	1. Καλαμάτα Άννα 2. Καρασιώτου Ευταξία
13ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	1	1. Πυτίνος Γεώργιος	1. Περράκης Αλέξανδρος 2. Ντίσο Αλεξάνδρα 3. Στέργου Ιωάννης Αναπληρωτές 1. Αγγελίδης Μιχάλης 2. Καραντάνης Βασίλειος 3. Μανουσάκης Μιχάλης
2ο ΠΕΙΡ.ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΡΟΔΟΥ	1	1. Γιαννικόπουλος Ιωάννης 2. Χατζήπαπας Κωνσταντίνος	1. Φραγκούλης Θεμιστοκλής 2. Τριανταφύλλα Μιχαέλα 3. Ξενάκης Μιχάλης 4. Πήχης Γιώργος 5. Μπόζιος Αναστάσιος
ΡΟΔΙΩΝ ΠΑΙΔΕΙΑ	2	1. Παπαδάμου Τρύφωνας 2. Σπανόπουλος Διονύσης	1. Ζωάννου Λούης 2. Καρακατσάνης Χρήστος 3. Πατούνας Σταμάτης 4. Καλπακίδης Πασχάλης 5. Νικολιδάκη Άννα 6. Χατζηκαντάκη Μαίρη
15 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	1	1. Μητέρα: Ταμβακά Μαρία	1. Λεσιώβα Γεωργία 2. Γερολύμου Άννα 3. Οικονόμου Μαρία
Σύνολο Α	15	59 άτομα	

Γυμνάσια

Σχολείο	Ομάδες	Εκπαιδευτής – Προπονητής	Μαθητές
ΡΟΔΙΩΝ ΠΑΙΔΕΙΑ	1	Γούδας Βασίλης	<ol style="list-style-type: none"> 1. Αφεντούλης Κυριάκος 2. Διακογεωργίου Ιπποκράτης 3. Κουφός Μιχάλης
Σύνολο Β	1	4 άτομα	

Λύκεια

Σχολείο	Ομάδες	Εκπαιδευτής – Προπονητής	Μαθητές
1 ^ο ΕΠΑΛ	1	Χρήστος Αλατζάς	<ol style="list-style-type: none"> 1. Μυτιλιναίος Βαϊανός 2. Πακάκης Γιάννης 3. Παρασκευόπουλος Νίκος
2 ^ο ΕΠΑΛ	1	Καραφέρης Θωμάς	<ol style="list-style-type: none"> 1. Τσιάγκας Αντώνης 2. Χατζημάρκος Βασίλης
1 ^ο ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ	1	Φιλόπουλος Ιωάννης	<ol style="list-style-type: none"> 1. Λαχανάς Μιχάηλ 2. Μαχλής Ιωάννης 3. Στυλιανός Νικόλαος
ΡΟΔΙΩΝ ΠΑΙΔΕΙΑ	1	Αναγνωστάκης Ευρυπίδης	<ol style="list-style-type: none"> 1. Διακοσάββας Μιχάλης 2. Ζέζιος Μανώλης 3. Σηφάκης Παναγιώτης
Σύνολο Γ	4	15 άτομα	

Γενικό Σύνολο (Α+Β+Γ) = 78 άτομα, 20 ομάδες και 15 σχολεία