

WRO HELLAS
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ
ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ & ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ



ΣΧΟΛΕΙΑ
Πάμε Αθήνα!
2009 - 2010



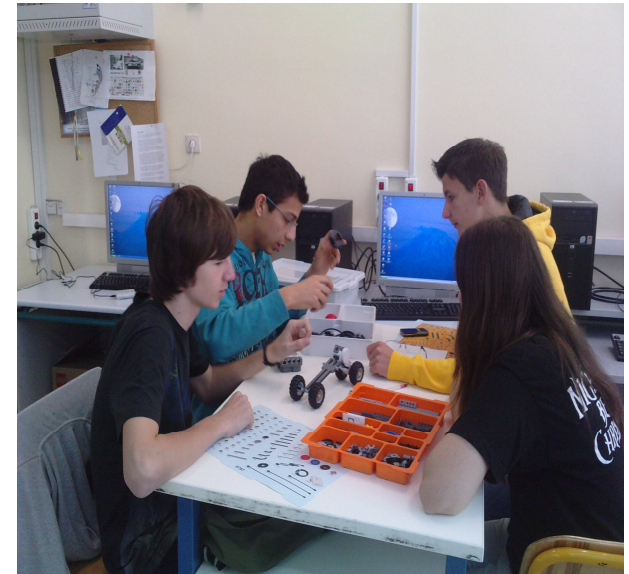
Πολιτισμός, Μέριμνα, με Συνέπεια!

*WRO Hellas – πιλοτικό πρόγραμμα
εκπαιδευτικής ρομποτικής σε σχολεία
του Δ. Αθηναίων
Απρ-Μάϊος 2010*

*επιστημονικός υπεύθυνος:
Δ. Αλιμήσης, ΑΣΠΑΙΤΕ*

Η οργάνωση...

- Από WRO HELLAS
- Διεύθυνση Σχολικής Μέριμνας του Δήμου Αθηναίων
- στο πλαίσιο του προγράμματος «Σχολεία! Πάμε Αθήνα»
- σε 7 σχολεία του Δήμου Αθηναίων
- Επιστημονική ευθύνη: Εργαστήριο Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας (ΑΣΠΑΙΤΕ, Πάτρα), Δ. Αλιμήσης
- Χρηματοδότηση ΔΑΕΜ



Project TERECoP

- **Teacher Education on Robotics-Enhanced Constructivist Pedagogical Methods COMENIUS 2.1 Action (Training of School Education Staff)**
- **<http://www.terecop.eu>**

Project TERECOP

- **Συντονιστής:** Ανώτατη Σχολή Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης - ΑΣΠΑΙΤΕ (Παράρτημα Πάτρας, Εργαστήριο Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας)
- Institut Universitaire de Formation des Maîtres d'Aix-Marseille (Γαλλία),
- University of Padova, Department of Information Engineering, (Ιταλία),
- University of Pitești (Ρουμανία),
- Charles University Prague, Faculty of Education (Τσεχία),
- Public University of Navarre (Ισπανία).
- IT+Robotics (Ιταλία),
- Town Museum of Rovereto (Ιταλία)

θεωρητικό και μεθοδολογικό πλαίσιο το μαστόρεμα της γνώσης» (constructionism)

«οι μαθητευόμενοι οικοδομούν πιο αποτελεσματικά τη γνώση όταν εμπλέκονται ενεργά στη σχεδίαση και κατασκευή (χειρωνακτική και ψηφιακή) πραγματικών αντικειμένων που έχουν νόημα για τους ίδιους είτε αυτά είναι κάστρα από άμμο, είτε κατασκευές LEGO και προγράμματα υπολογιστών είτε μια θεωρία για το σύμπαν...»
(Papert, 1991)



Εκπαιδευτικοί στόχοι

- ανάπτυξη ερευνητικού πνεύματος και επιστημονικής μεθοδολογίας
- καλλιέργεια και ανάπτυξη πολύτιμων νοητικών δεξιοτήτων (αναλυτική και συνθετική σκέψη, δημιουργικότητα, κριτική σκέψη κ.α.)
- απόκτηση χρήσιμων τεχνολογικών δεξιοτήτων
- ανάπτυξη εκ μέρους των μαθητών πνεύματος ομαδικότητας και συνεργασίας και εξοικείωση με την ομαδο-συνεργατική μέθοδο εργασίας

Η διδακτική μεθοδολογία

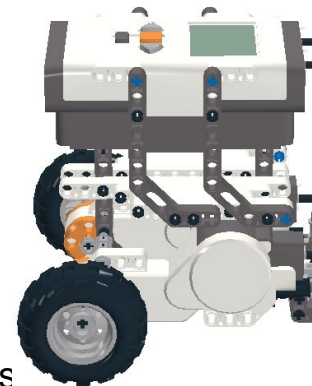
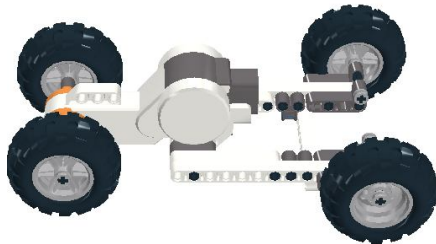
- Να ενεργοποιήσουμε τους μαθητές σε δραστηριότητες σχεδίασης και υλοποίησης ρομποτικών κατασκευών
- να τους ενθαρρύνουμε και να τους υποστηρίξουμε ώστε να πειραματιστούν και να διερευνήσουν ιδέες που διέπουν τις κατασκευές τους
- Ο ρόλος των μαθητών
- Ο ρόλος του εκπαιδευτικού
- Τα τεχνολογικά εργαλεία

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

1η Εργαστηριακή δραστηριότητα

(4 διδακτικές ώρες)

1. Καταιγισμός ιδεών (10΄) «Τι είναι ρομπότ;»
2. ο εκπαιδευτής ζητάει από τους μαθητές να κατασκευάσουν ένα απλό αυτοκίνητο εξηγώντας με συντομία τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν (30΄)



1η Εργαστηριακή δραστηριότητα (4 διδακτικές ώρες)

3. Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες των 3-4. Σε κάθε ομάδα διατίθεται ένα σετ Lego Mindstorms και η κάθε ομάδα καλείται
- Να συζητήσει την κατασκευή
 - Να σχεδιάσει με μολύβι και χαρτί την κατασκευή
 - Να κατασκευάσει το αυτοκίνητο με το σετ Lego Mindstorms



1η Εργαστηριακή δραστηριότητα

4. η κάθε ομάδα ορίζει έναν εκπρόσωπο που παρουσιάζει στην τάξη την κατασκευή της (15')

5. ο εκπαιδευτής και οι μαθητές συμπληρώνουν ημερολόγιο



2η Εργαστηριακή δραστηριότητα (4 διδακτικές ώρες)

1. ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει (45΄) τις βασικές λειτουργίες του λογισμικού Lego Education NXT και τη χρήση του NXT brick
 - Εντολές κίνησης
 - έλεγχος με το block wait
 - χρήση και λειτουργία των αισθητήρων αφής, φωτός, ήχου, απόστασης
 - η χρήση του ελεγκτή για τη φόρτωση των προγραμμάτων από τον ΗΥ στο NXT

2η Εργαστηριακή δραστηριότητα (4 διδακτικές ώρες)

2. οι μαθητές πειραματίζονται στη χρήση του λογισμικού με το αυτοκίνητο που έχουν ήδη κατασκευάσει (120΄)
3. η κάθε ομάδα ορίζει έναν εκπρόσωπο που παρουσιάζει στην τάξη τα αποτελέσματα της δουλειάς της. Ο εκπαιδευτικός σχολιάζει και κάνει υποδείξεις όπου χρειάζεται (40΄)
4. ο εκπαιδευτής και οι μαθητές συμπληρώνουν ημερολόγιο (5΄).

3η Εργαστηριακή δραστηριότητα (4 διδακτικές ώρες)

Σχεδιασμός και υλοποίηση ομαδικού έργου (project) από τους μαθητές

σενάριο: Ας υποθέσουμε ότι το αυτοκίνητο-ρομπότ κινείται στους δρόμους της πόλης. Συζητήστε στην ομάδα σας τι θα θέλατε να μπορεί να κάνει το αυτοκίνητό σας. Περιγράψτε το σχέδιό σας στο φύλλο εργασίας.

3η Εργαστηριακή δραστηριότητα

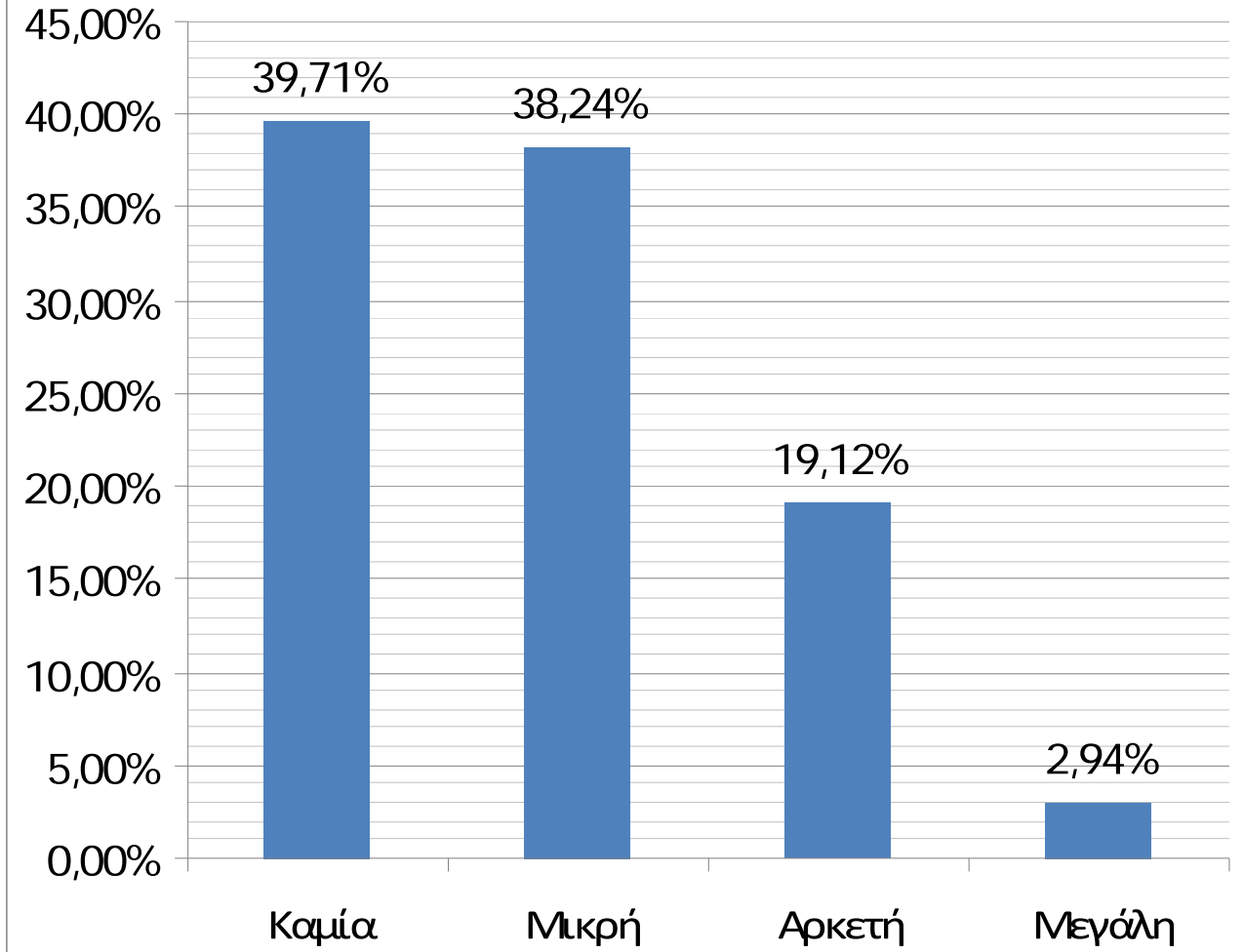
(4 διδακτικές ώρες)

1. οι μαθητές δοκιμάζουν να υλοποιήσουν τις ιδέες τους προγραμματίζοντας το αυτοκίνητο-ρομπότ.
2. οι μαθητές καλούνται να περιγράψουν με δικά τους λόγια τις λύσεις που έδωσαν.
3. η κάθε ομάδα ορίζει έναν εκπρόσωπο που παρουσιάζει στην τάξη το έργο της. Ο εκπαιδευτικός σχολιάζει και κάνει υποδείξεις όπου χρειάζεται (60')
4. ο εκπαιδευτής και οι μαθητές συμπληρώνουν το ημερολόγιο (5').

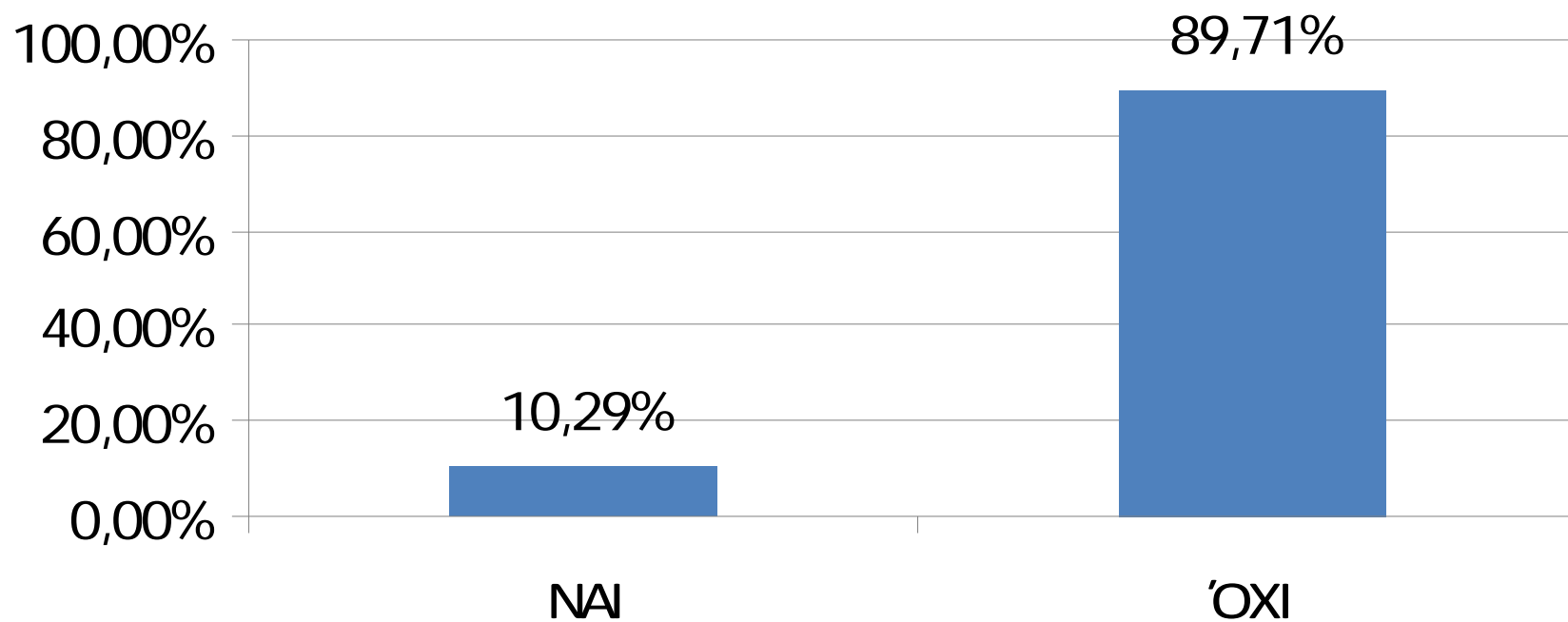
αξιολογήσεις από τους μαθητές

Σχολείο	μαθητές
62ο γυμνάσιο	13
19ο γυμνάσιο	7
14ο γυμνάσιο	11
41ο δημοτικό	12
152ο δημοτικό	25
Σύνολο Δείγματος	68

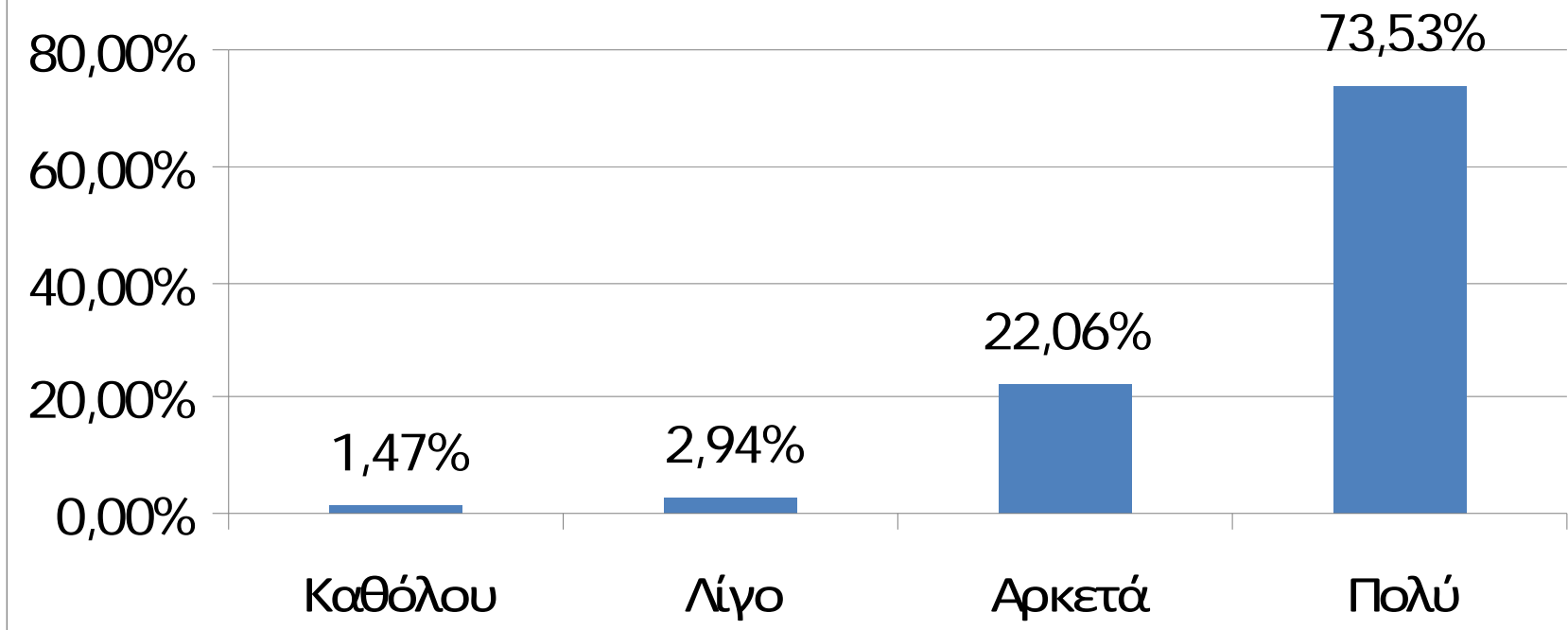
**ΠΡΙΝ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΙΧΕΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ;**



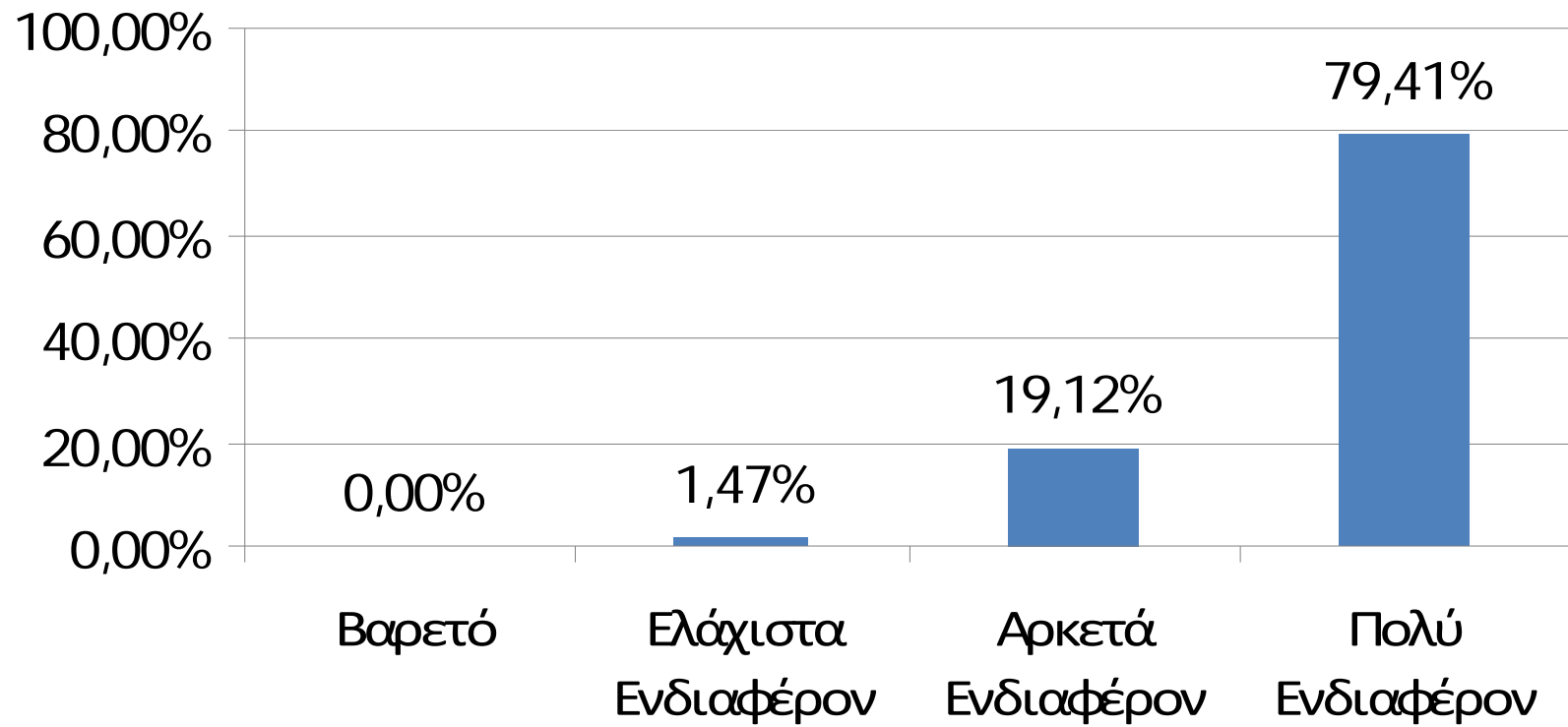
**ΕΙΧΕΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΕΙ ΚΑΠΟΙΟ ΑΛΛΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ;**



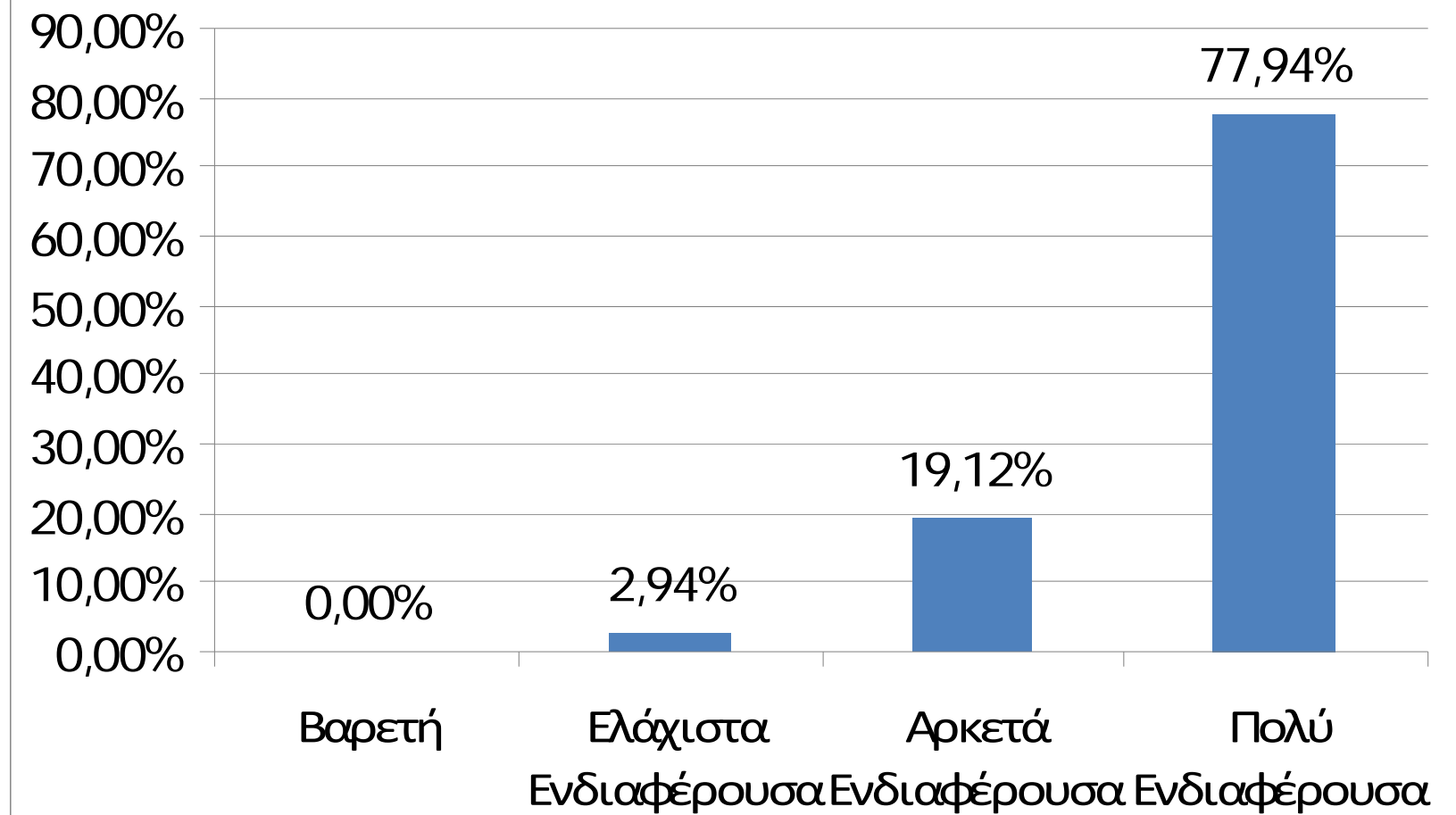
**ΠΟΣΟ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΜΕΝΟΣ ΕΜΕΙΝΕΣ ΑΠΟ ΤΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ
ΣΟΥ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ;**



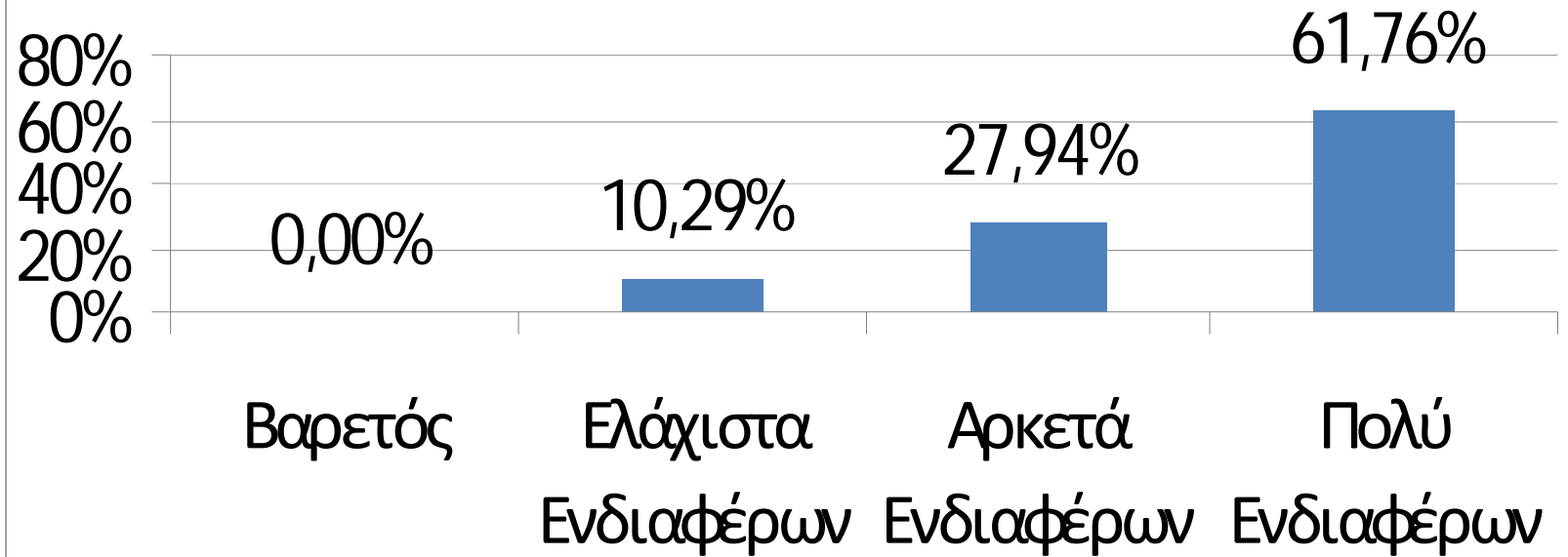
ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΗΤΑΝ ΓΙΑ ΣΕΝΑ:



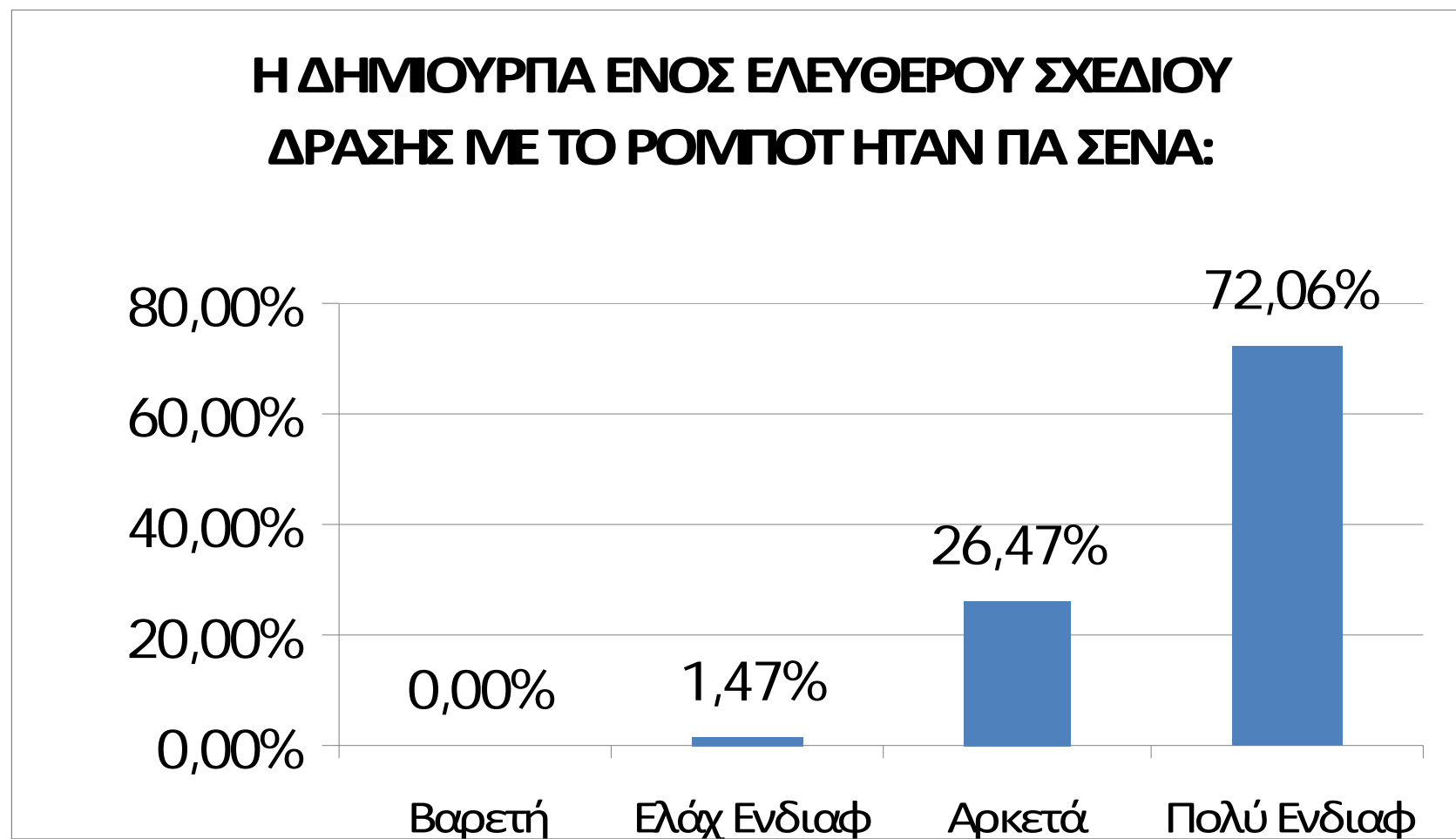
Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΡΟΜΠΟΤ ΗΤΑΝ ΠΙΑ ΣΕΝΑ:



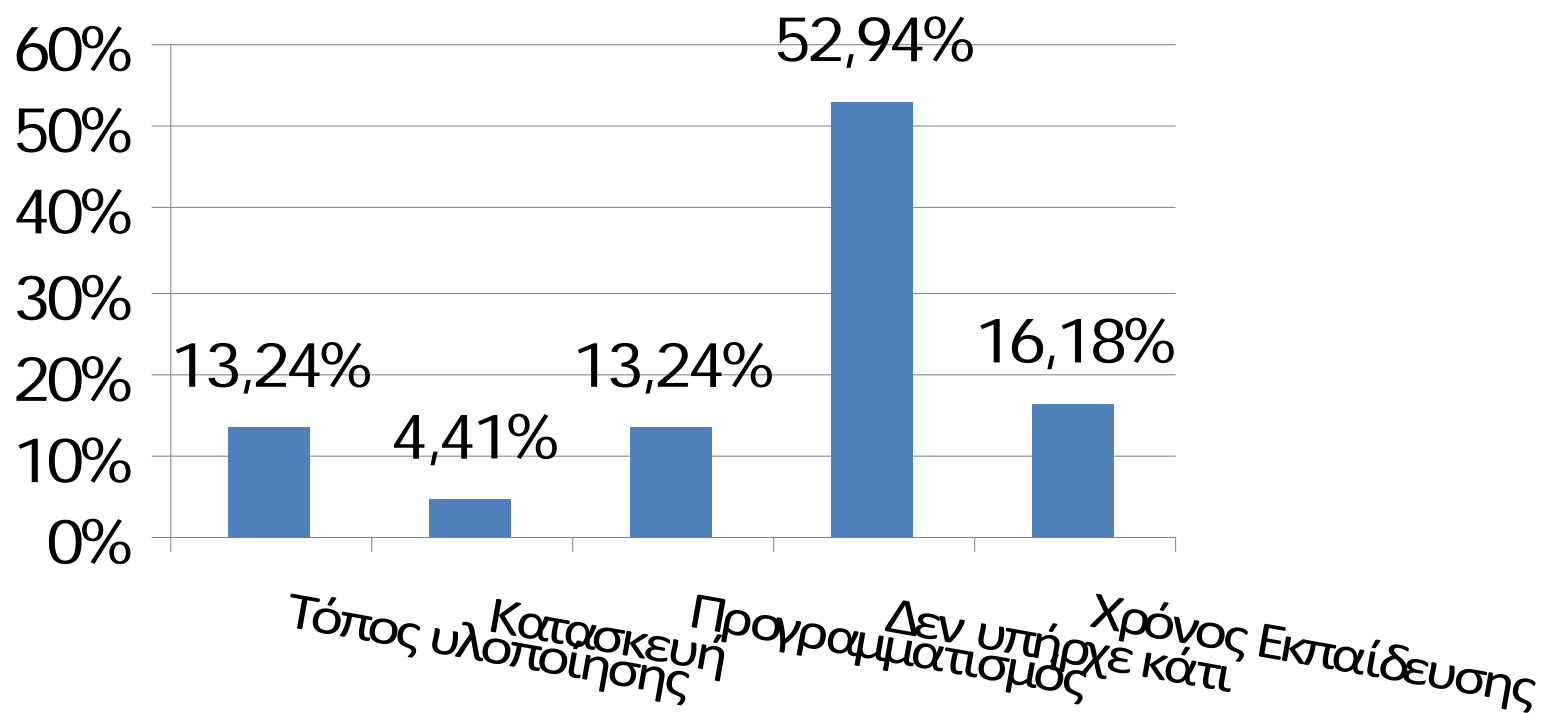
Ο ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΡΟΜΠΟΤ ΜΕ ΤΟΝ Η/Υ ΗΤΑΝ ΠΑ ΣΕΝΑ:



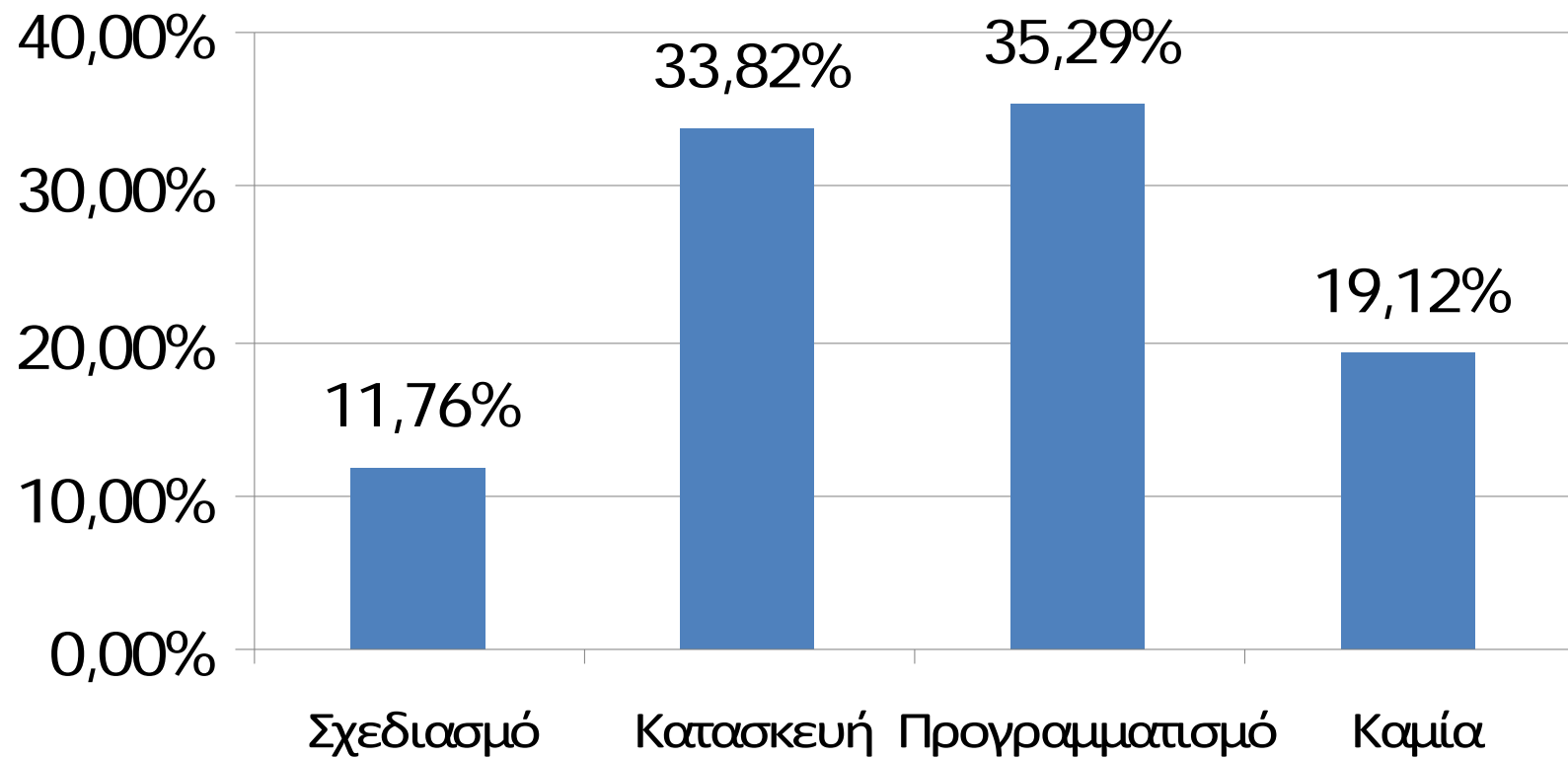
Η ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΝΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΡΑΣΗΣ ΜΕ ΤΟ ΡΟΜΠΟΤ ΗΤΑΝ ΠΙΑ ΣΕΝΑ:



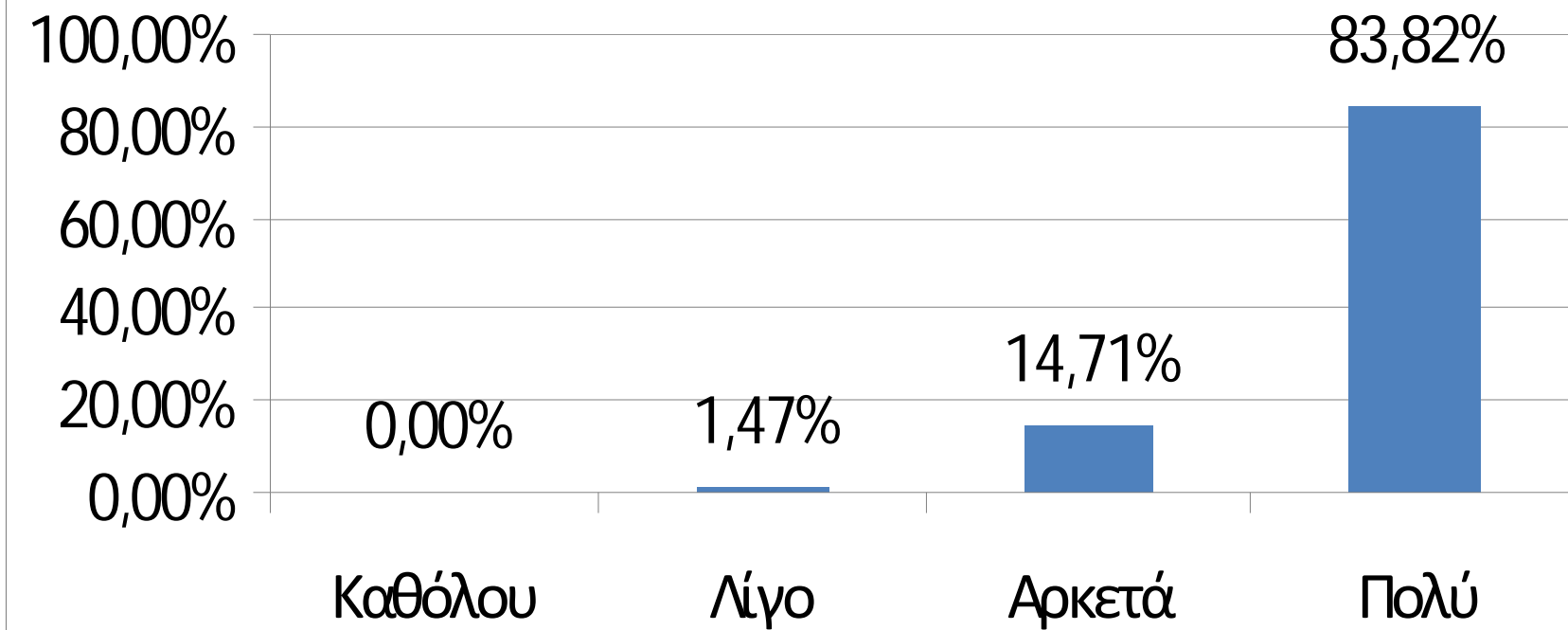
ΤΙ ΔΕΝ ΣΟΥ ΑΡΕΣΕ ΣΕ ΑΥΤΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ;



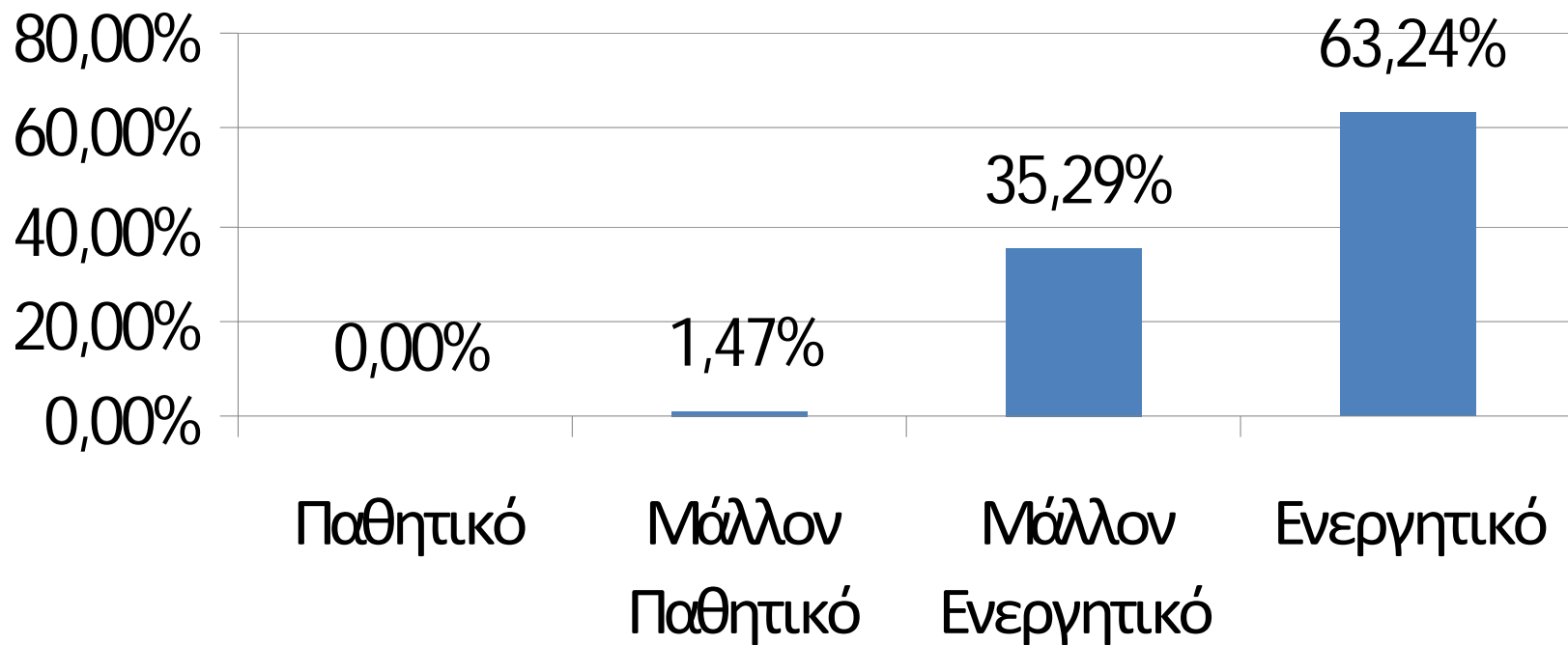
ΠΟΙΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΣΥΝΑΝΤΗΣΕΣ ΣΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΑΥΤΟΥ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ;



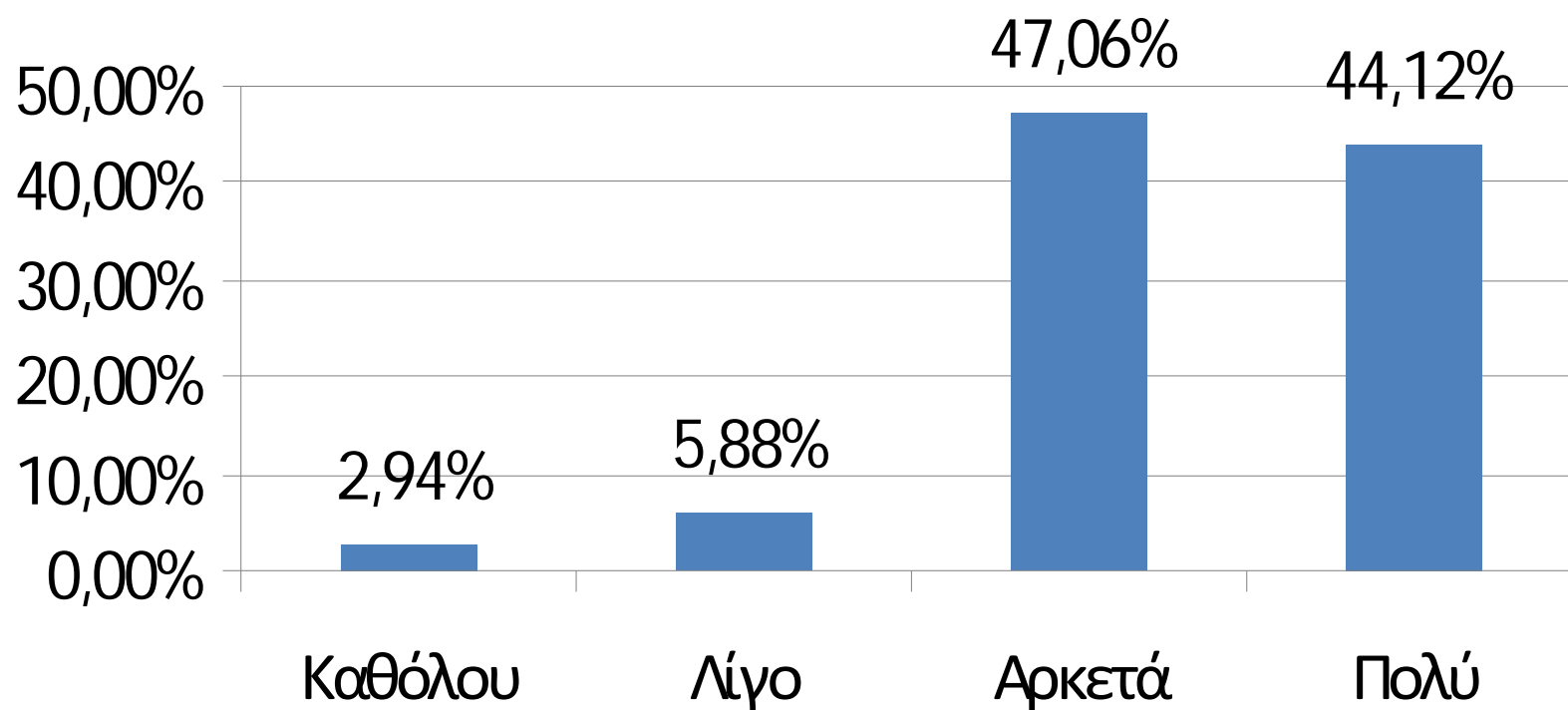
Πόσο ικανοποιημένος έμεινες από τον εκπαιδευτή?



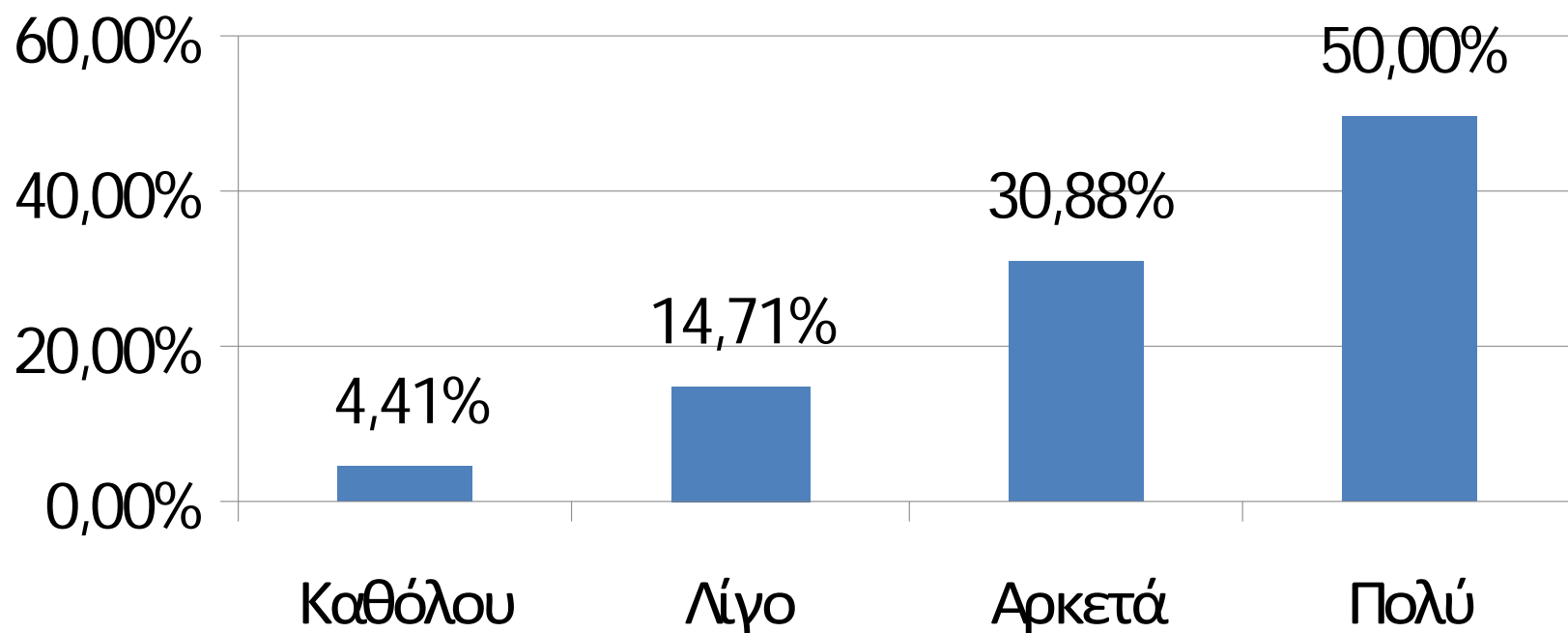
Πως θα χαρακτήριζες το ρόλο σου στο μάθημα?



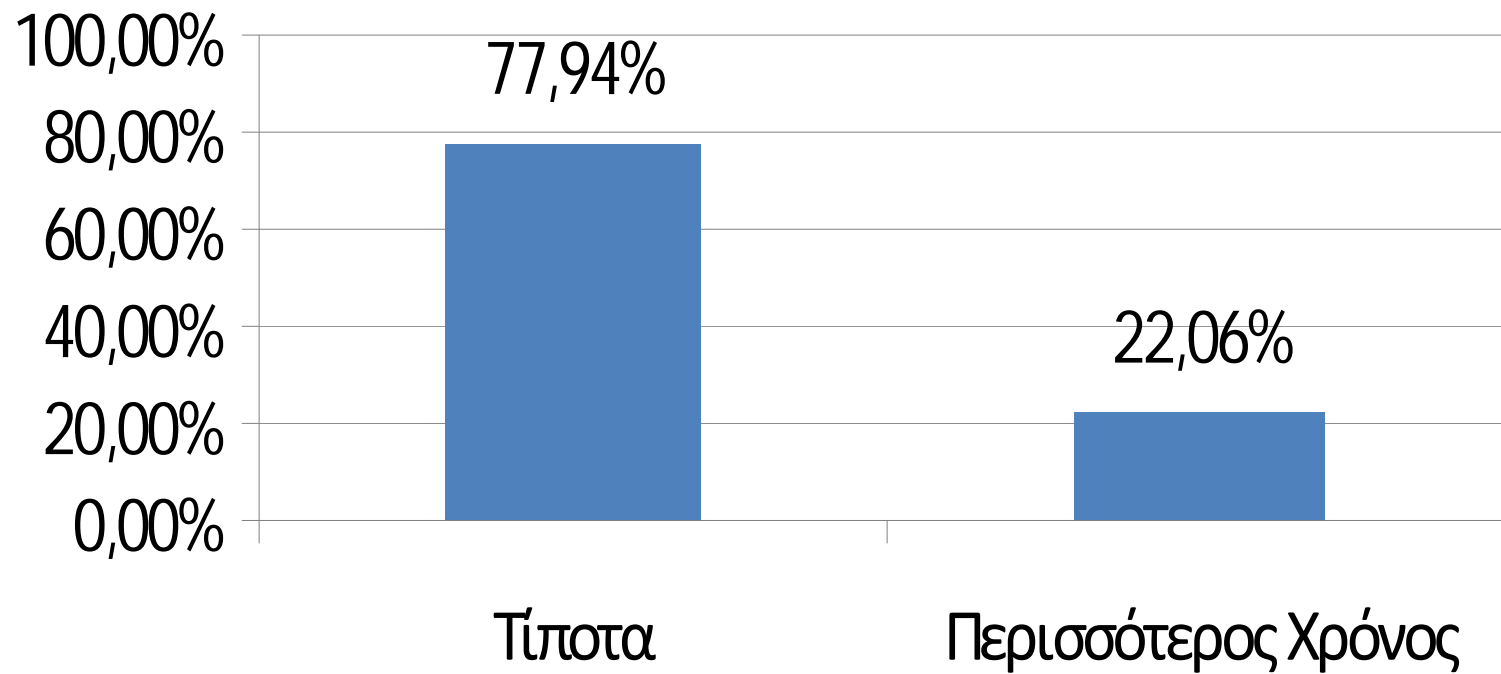
Πόσο συνεργάστηκες με τους συμμαθητές σου στην ομάδα σου?



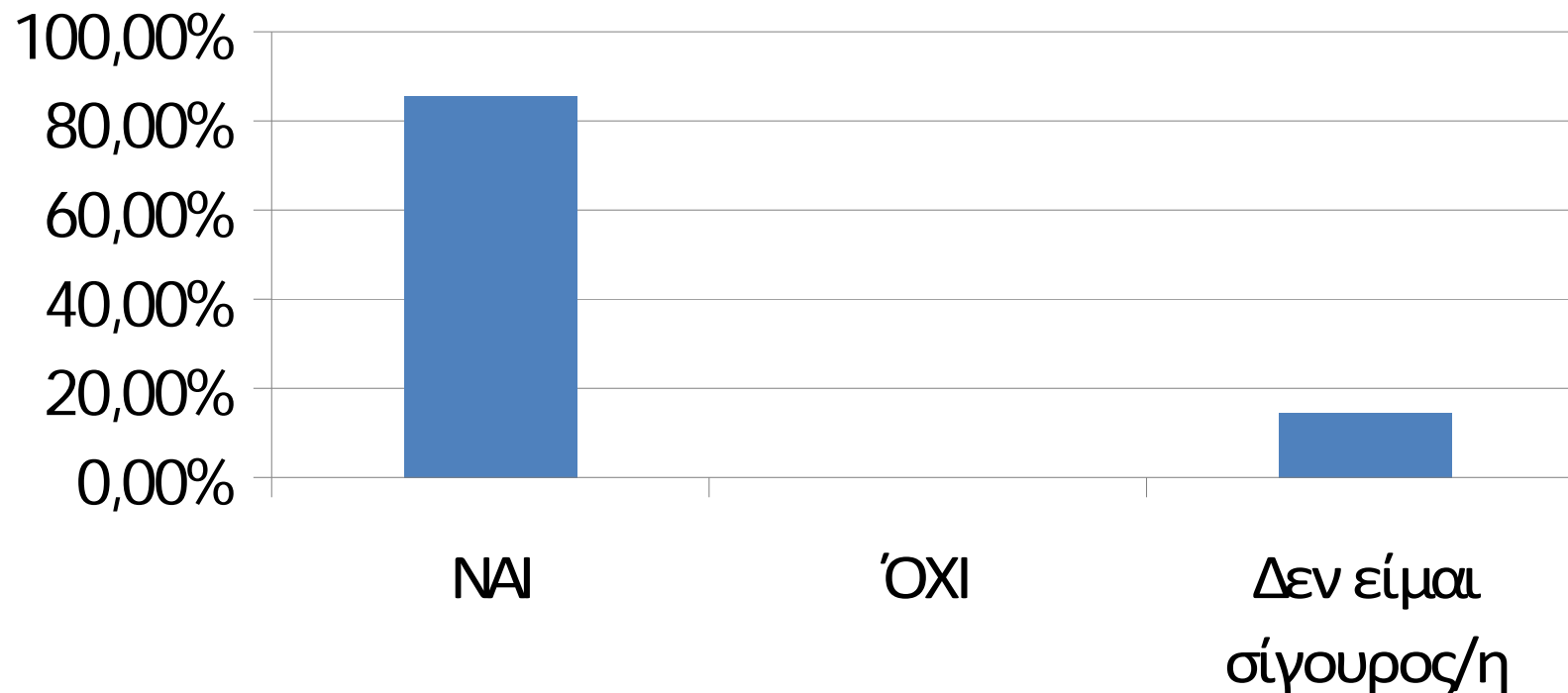
Είσαι ικανοποιημένος από τη συνεργασία των συμμαθητών σου?



Τι θα θέλατε να αλλάξει στο πρόγραμμα?



Θα ήθελες να συμμετάσχεις ξανά σε τέτοιο πρόγραμμα?



Τι σου άρεσε περισσότερο;

- «πολλά μου άρεσαν γιατί μπορούσαμε να κατασκευάσουμε το ρομπότ μας όσες φορές θέλαμε...»
- "μου άρεσε περισσότερο όταν κάτι δεν πήγαινε καλά και προσπαθούσαμε να βρούμε τη λύση..."
- «το ότι μάθαμε να φτιάχνουμε κάποια ρομποτάκια από σκέτα LEGO...»
- "...πως καταφέραμε να κάνουμε το ρομπότ να κινείται..."

προβλήματα στη συνεργασία των ομάδων...

- "... κάποια παιδιά δεν έκαναν κάτι, απλά ήρθαν για να περάσουν την ώρα τους..."»
- «θα ήθελα να αλλάξουν οι ομάδες»
- «θα ήθελα το πρόγραμμα να είναι ατομικό»

Τι θα θέλατε να αλλάξει σε αυτό το πρόγραμμα;

- το πρόγραμμα να είχε μεγαλύτερη διάρκεια
- περισσότερο αυτοσχεδιασμό
- «να γίνει σε όλα τα σχολεία» !
- «... μακάρι να ήταν μάθημα σχολείου» !!!

- «ήθελαν να δημιουργήσουν μόνοι τους ... δεν βαριόντουσαν και είχαν –επιτέλους!- τη δυνατότητα αυτενέργειας...» (παρατήρηση εκπαιδεύτριας)

Ευχαριστώ!

www.terecop.eu

alimisis@otenet.gr