

Από τα ρεαλιστικά πλαίσια στα μαθηματικά μοντέλα. Η περίπτωση των γραμμικών συναρτήσεων στη Α' Λυκείου.

Ειρήνη Μικρώνη, Κώστας Ζαχάρος, Βασίλης Κόμης
Τ.Ε.Ε.Α.Π.Η., Πανεπιστήμιο Πατρών

Περίληψη. Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να ανιχνεύσει τις ικανότητες μαθητών και μαθητριών της Α Τάξης Λυκείου να αντιστοιχίζουν λεκτικά προβλήματα σε μαθηματικά μοντέλα που τα περιγράφουν (στη περίπτωσή μας μορφές γραμμικών συναρτήσεων).

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 25 μαθητές και μαθήτριες της Α' Λυκείου, που συμμετείχαν σε ατομικές συνεντεύξεις που καλέστηκαν να μεταφέρουν λεκτικά προβλήματα σε τυποποιημένο μαθηματικό λόγο.

Η ανάλυση των εμπειρικών δεδομένων, που βασίστηκε σε ποσοτικές και ποιοτικές μεθόδους, αναδεικνύει την ανάγκη η μαθηματική εκπαίδευση να ενθαρρύνει το μαθητή στη συστηματική ενασχόληση με την επίλυση προβλημάτων και στην ανάπτυξη της ικανότητας μετάφρασης των λεκτικά διατυπωμένων προβλημάτων σε τυποποιημένο μαθηματικό λόγο.

Λέξεις κλειδιά. Άλγεβρα, Γραμμικές συναρτήσεις, Λεκτικά προβλήματα, Γραφικές αναπαράστασεις, Δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

Abstract. This study is an attempt to investigate students' ideas relating to transform word problems in a mathematical 'language' which includes both, graphical representations and algebraic formulas.

The research question which is attempted to investigate here is, if students can move from verbal presentation of a problem to typical mathematical 'language' as the algebraic and graphical representations. In addition, if they prefer a certain type of representation, where they are most efficient.

The research was a case study and was carried out with the participation of 25 students in their first grade in senior high School ('Lykeion'). The subjects participated in a personal interview during which they were asked to solve linear word problems. The research data were analyzed using quantitative and qualitative methods.

The students in this study were generally able to transform word problems to algebraic and graphical representations. But the findings emerged some systematic faults, as the discontinuity in the graphical representations, the perception that the rate of change of a function means a negative slope in the graphical representation or another line from the beginning of the axes. In addition, in many cases, students were unable interpret graphical representations. Furthermore, students' work indicated that they were more familiar and preferred algebraic representations, and even less use of graphs.

A lot of researches point out that students should become flexible in moving from one type of representation to another expressions. Particularly, the flexibility can emerge as students gain experience with different ways of representing a contextualized problem.

Consequently, should be aware of the need to work in an environment of multiple representations, that is, an environment that allows the representation of a problem and its solution in several ways: verbal, graphical and algebraic representation.

Keywords. Algebra, Linear functions, Word problems, Problem solving, Graphical representations, senior high School.