

Τα γράμματα

Μπορώ να φτιάξω το δικό μου επεξεργαστή κειμένου; Στη διερεύνηση αυτή οι μαθητές καλούνται να 'κατασκευάσουν' μια γραμματοσειρά με όλα τα κεφαλαία γράμματα του ελληνικού αλφαβήτου με μεταβαλλόμενο μέγεθος, τα οποία θα μπορούν μετέπειτα να χρησιμοποιηθούν για τη γραφή λέξεων και φράσεων. Τα γράμματα τα φτιάχνουν με τη γλώσσα Logo και τα μεγέθη τους τα μεταβάλλουν με ένα εργαλείο δυναμικού χειρισμού μεταβλητών, την ψηφίδα 'Μεταβολέας'

Στόχοι

Ως προς το γνωστικό αντικείμενο

- Η μελέτη των ιδιοτήτων και της κατασκευής του κάθε γράμματος, έτσι ώστε να μεταβάλλεται το μέγεθός του αναλογικά. Συγκεκριμένα σημεία εστίασης:
 - ότι τα μεγέθη είναι ανάλογα
 - η «ανακάλυψη» ότι οι γωνίες στο σχήμα ενός γράμματος σε διαφορετικά μεγέθη παραμένουν ίσες
 - η γενίκευση των συμπερασμάτων για όλα τα μεγέθη ενός γράμματος και τα όμοια σχήματα γενικά
- Η εξοικείωση με την έννοια της μεταβλητής και η χρήση μεταβλητών στην Logo για κατασκευές γεωμετρικών σχημάτων . Συγκεκριμένα σημεία εστίασης:
 - πώς επιλέγουμε και γιατί χρησιμοποιούμε μια μεταβλητή; Τι αντιπροσωπεύει;
 - πώς μεταβάλλεται ένα γεωμετρικό σχήμα, όταν μεταβάλλονται τα γεωμετρικά στοιχεία κατασκευής του (πλευρές, γωνίες);
 - πώς δύο αλληλοσυσχετιζόμενα μεγέθη μπορούν να εκφραστούν με μια μεταβλητή;

Ως προς τη χρήση Νέων Τεχνολογιών

- Δημιουργία, ερμηνεία και διόρθωση απλών προγραμμάτων σε γλώσσα προγραμματισμού που εμπεριέχουν παραμετρικές διαδικασίες (χρήση μεταβλητών).

- ο Εξοικείωση με την λειτουργία της ψηφίδας 'Μεταβολέας' και χρήση του για τον δυναμικό χειρισμό μεταβλητών ποσοτήτων.

Ως προς τη μαθησιακή διαδικασία:

- ο Κινησθητικός χειρισμός μέσω του εργαλείου «Μεταβολέας» και πειραματισμός με τα γεωμετρικά στοιχεία κατασκευής των γραμμάτων.
- ο Μελέτη των πολλαπλών αναπαραστάσεων του κάθε γράμματος, που προκύπτει από τον άμεσο χειρισμό των μεταβλητών μεγεθών.
- ο Ανάπτυξη υποθέσεων σχετικών με τις σχέσεις που διέπουν τα γεωμετρικά στοιχεία όμοιων γραμμάτων και έλεγχος τους. Διατύπωση συμπερασμάτων.
- ο Διατύπωση της σχέσης μεγεθών που συμμεταβάλλονται με συμβολικό τρόπο.

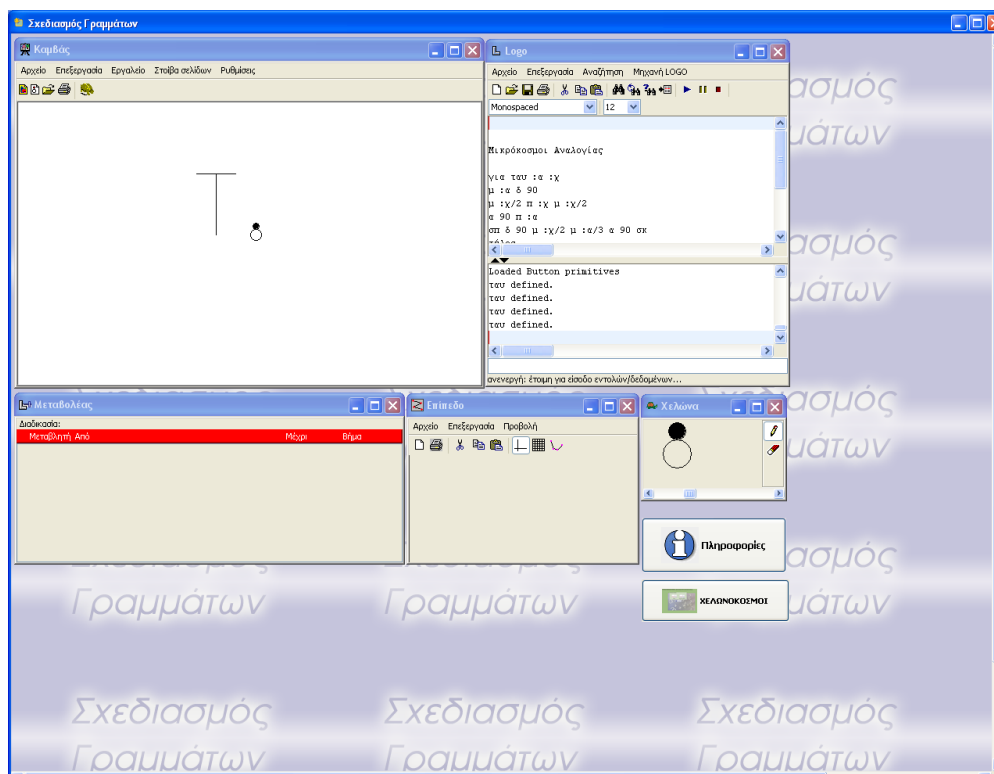
Ψηφίδες: Καμβάς, Χελώνα, Logo, Μεταβολέας

Προτεινόμενη πορεία εφαρμογής

Α' Φάση: Κατασκευή Γραμμάτων από κάθε ομάδα ξεχωριστά

Στην πρώτη φάση τα 24 γράμματα του αλφαβήτου μοιράζονται ανά δύο σε ομάδες δύο ή τριών μαθητών. Επειδή κατασκευαστικά είναι δυσκολότερη η σχεδίαση γραμμάτων που περιλαμβάνουν και καμπύλα μέρη είναι σκόπιμο, στο μοίρασμα, κάθε ομάδα να αναλάβει ένα "εύκολο" και ένα "δύσκολο" γράμμα. Από τις ομάδες ζητείται να κατασκευάσουν αυξομειούμενα γράμματα χρησιμοποιώντας ως μεταβλητή το ύψος των γραμμάτων. Είναι πιθανό κάποιες ομάδες να ολοκληρώσουν αρχικά τις κατασκευές με χρήση περισσότερων μεταβλητών. Σε αυτή την περίπτωση ο/η εκπαιδευτικός μπορεί να παρέμβει παροτρύνοντας τις ομάδες να πειραματιστούν με όσο το δυνατόν λιγότερες μεταβλητές με στόχο τη χρήση μιας μόνο μεταβλητής. Με την ολοκλήρωση κάθε κατασκευής στον κώδικα θα πρέπει να περιλαμβάνεται και η τοποθέτηση της χελώνας σε θέση που να είναι έτοιμη η κατασκευή του επόμενου γράμματος αφού το κάθε γράμμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη γραφή λέξεων. Κάθε γράμμα, δηλαδή, σχεδιάζεται μέσα σε ένα νοητό τετράγωνο. Στο σχήμα που ακολουθεί φαίνεται η διαδικασία που περιγράφει το γράμμα 'ταυ' με τρόπο ώστε να αυξομειώνεται το μέγεθός του αναλογικά, με αναλογία μεταξύ οριζόντιας και κάθετης γραμμής 4/10. Βέβαια,

στην τάξη δεν δίνουμε αυτή τη διαδικασία από την αρχή στους μαθητές αλλά τους αφήνουμε να προσπαθήσουν να κατασκευάσουν το γράμμα μόνοι τους. Στο τέλος και μετά από σχετική συζήτηση στην τάξη με αντικείμενο τις ιδιότητες των σχημάτων των γραμμάτων και των κανόνων κατασκευής τους επέρχεται 'συμφωνία' για τις ακριβείς διαδικασίες που θα χρησιμοποιηθούν για τη γραμματοσειρά.



Β' Φάση: Ανταλλαγή Γραμμάτων

Στη δεύτερη φάση γίνεται ανταλλαγή των γραμμάτων που ήδη

κατασκευάστηκαν μεταξύ των ομάδων. Κάθε ομάδα δανείζεται δύο γράμματα από μια άλλη και διαπιστώνει με δοκιμές αρχικά αν οι κώδικες δουλεύουν σωστά και στη συνέχεια αν μπορεί να τα 'κολλήσει' δίπλα στα δικά της για τη γραφή λέξεων. Για να γίνει κάτι τέτοιο θα πρέπει να έχει χρησιμοποιηθεί η ίδια μεταβλητή για το ύψος των γραμμάτων. Σε περίπτωση που αυτό δεν συμβαίνει η κάθε ομάδα κάνει τις αντίστοιχες διορθώσεις. Σε αυτό το στάδιο δίνεται η δυνατότητα σε κάθε ομάδα μαθητών να χρησιμοποιήσει και να εντάξει στην δουλειά της το πρόγραμμα που έφτιαξαν κάποιοι συμμαθητές τους. Έχουν δηλαδή την ευκαιρία να συγκρίνουν τις εργασίες τους, να τις ερμηνεύσουν, κατανοήσουν και πιθανά διορθώσουν ώστε να γίνουν συμβατές μεταξύ τους.

Γ' Φάση: Γραφή λέξεων και φράσεων

Στην τρίτη φάση όλη η γραμματοσειρά μοιράζεται στις ομάδες για τη γραφή λέξεων και φράσεων με γενικευμένες διαδικασίες.

Δ' Φάση: Γραφή Εκθέσεων

Στην τέταρτη φάση ζητείται από τις ομάδες να γράψουν έκθεση σχετικά με την πορεία της δουλειάς τους, τον τρόπο ολοκλήρωσης των κατασκευών που ανέλαβαν, τα προβλήματα που συνάντησαν και το πώς τα ξεπέρασαν, ζητήματα σχετικά με τη συνεργασία τους κ.λπ. Λόγω της μεγάλης διάρκειας της συγκεκριμένης δραστηριότητας και για να διευκολυνθεί η συγγραφή της έκθεσης, κρίνεται σκόπιμο να καταγράφουν οι μαθητές την εμπειρία τους κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας σε ένα ημερολόγιο. Μια πρώτη γενίκευση και καταγραφή της εμπειρίας και των εκτιμήσεων τους στο τέλος κάθε φάσης μπορεί επίσης να προταθεί από τον/την εκπαιδευτικό.

Διάρκεια:

Η ακριβής διάρκεια της παραπάνω δραστηριότητας εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την εξοικείωση των μαθητών με τα συγκεκριμένα υπολογιστικά εργαλεία και ιδιαίτερα τον μεταβολέα. Έτσι προαπαιτείται η παρουσίαση του συγκεκριμένου εργαλείου μέσα από παραδείγματα κατασκευής απλών γεωμετρικών σχημάτων, όπως τετραγώνου, τριγώνου, κύκλου και ημικυκλίου, με χρήση πολλών μεταβλητών και μιας μεταβλητής. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι μαθητές με σχετικά καλή εμπειρία στη χρήση των συγκεκριμένων εργαλείων αναμένεται να χρειαστούν:

Α Φάση: 4-5 δώρα, Β Φάση: 2-3 δώρα, Γ Φάση: 2-3 δώρα, Δ Φάση: 1 δώρο