

# Διδακτικό σενάριο με θέμα: Δημιουργία λίστας σε προγραμματιστικό περιβάλλον scratch

Μύρων Αμανατίδης

mirdim@sch.gr

Καθηγητής Πληροφορικής 2ο Γυμνάσιο Ρεθύμνου

## Περίληψη

Στο διδακτικό σενάριο με θέμα: Δημιουργία λίστας σε προγραμματιστικό περιβάλλον scratch, γίνεται προσπάθεια προσέγγισης διδασκαλίας για τη δημιουργία και τη χρησιμότητα της «λίστας» σε περιβάλλον scratch. Το διδακτικό σενάριο στοχεύει στο να προσφέρει στο μαθητή τη δυνατότητα χρήσης της δομής για την επίλυση αλγοριθμικών προβλημάτων. Στην αρχή της διδακτικής ώρας, ο εκπαιδευτικός επιδιώκει να προκαλέσει το ενδιαφέρον των μαθητών με ερωτήσεις σχετικές με τη «λίστα» και τον επιδιωκόμενο σκοπό, ώστε με τη συζήτηση και τον προβληματισμό που θα ακολουθήσει να δοθεί και ο σχετικός ορισμός αυτής. Γύρω από αυτό ο εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί παραδείγματα από την καθημερινή ζωή (π.χ. λίστα για αγορά αγαθών από διάφορα καταστήματα) και θα επεκταθεί και στον προγραμματισμό αριθμητικών πράξεων περισσότερων των δύο αριθμών. Η όλη συζήτηση θα καταλήξει στην περιγραφή του προβλήματος και θα μας οδηγήσει στη δημιουργία της δομής της «λίστας» και την χρησιμοποίησή της (εάν χρειάζεται). Η δομή της «λίστας» στο προγραμματιστικό περιβάλλον scratch θα διδαχθεί μέσα από παράδειγμα που θα αναφέρεται στη σχέση μαθημάτων και βαθμών.

**Λέξεις κλειδιά:** λίστα, Scratch, προγραμματισμός υπολογιστή

## Εισαγωγή

Από τις πλέον αναγκαίες δομές στον προγραμματισμό είναι η δομή δεδομένων «λίστα». Σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες είναι αντικείμενο διερεύνησης στη Διδακτική της Πληροφορικής. Η κατανόηση της δομής της «λίστας» από τους μαθητές προϋποθέτει ιδιαίτερη ικανότητα του εκπαιδευτικού για τη διδασκαλία και εφαρμογή του προγραμματισμού. Έχει διαπιστωθεί ότι οι όποιες δυσκολίες στη χρήση της δομής της «λίστας» είναι ανεξάρτητες από την ηλικία του προγραμματιστή (μαθητή), αλλά οπωσδήποτε έχουν σχέση με την διδακτική ικανότητα του εκπαιδευτικού και το επίπεδο των γνώσεων του στον προγραμματισμό. Δηλαδή, όσο πιο αρχάριος είναι ο προγραμματιστής (μαθητής) τόσο πιο προσεκτική και πρακτική θα πρέπει να είναι η προσπάθεια του εκπαιδευτικού για την αποτελεσματική κατανόηση και χρήση του προγραμματισμού της «λίστας». Γι' αυτό, για να ξεπεραστούν οι δυσκολίες και να βοηθηθεί ο προγραμματιστής (μαθητής) στη δημιουργία και τη χρήση της δομής της «λίστας», ο εκπαιδευτικός για να επιτύχει το σκοπό της διδασκαλίας του, μπορεί να κάνει χρήση ενός παραδείγματος οπτικού προγραμματισμού και να προβεί στην εφαρμογή της μεθοδολογίας της δοκιμής, ώστε οι μαθητές να κατανοήσουν καλύτερα τη δημιουργία και χρήση της δομής της «λίστας» και να τη χρησιμοποιήσουν σωστά στην ανάπτυξη ενός προγράμματος.

## Διδακτικό σενάριο

Δημιουργία λίστας σε προγραμματιστικό περιβάλλον scratch .

**Τίτλος διδακτικού σεναρίου:**

Δημιουργία λίστας σε προγραμματιστικό περιβάλλον scratch .

**Εκτιμώμενη διάρκεια διδακτικού σεναρίου**

Δύο διδακτικές ώρες

**Ένταξη του διδακτικού σεναρίου στο πρόγραμμα σπουδών/προαπαιτούμενες γνώσεις**

Το διδακτικό σενάριο δημιουργία λίστας σε προγραμματιστικό περιβάλλον scratch θα εφαρμοστεί στο μάθημα Πληροφορικής της Γ' Γυμνασίου: «Ο Προγραμματισμός στην Πράξη» και στο μάθημα: «Εφαρμογές Πληροφορικής» στην Α', Β' Ενιαίου Λυκείου & ΕΠΑΛ, διότι υπάρχουν στους μαθητές οι προαπαιτούμενες γνώσεις, αφού οι μαθητές έχουν διδαχθεί την έννοια του αλγορίθμου και είναι εξοικειωμένοι με τις έννοιες των αντικειμένων και συμπεριφορών που τα διέπουν, καθώς και με τον τρόπο ενεργοποίησης συγκεκριμένων συμπεριφορών των αντικειμένων, όταν συμβαίνουν ορισμένα γεγονότα. Οι μαθητές με τις γνώσεις που ήδη έχουν αποκτήσει από προηγούμενα διδακτικά σενάρια, γνωρίζουν την έννοια της δομής, της ακολουθίας, της επανάληψης, της επιλογής, καθώς και τη χρήση των μεταβλητών. Γι' αυτό και είναι σε θέση να δημιουργήσουν απλά προγράμματα σε προγραμματιστικό περιβάλλον scratch.

**Σκοποί και στόχοι του διδακτικού σεναρίου**

Σκοπός είναι οι μαθητές να περιγράψουν και να ορίζουν την δομή «λίστα».

Στόχοι :α)να δημιουργούν μια «λίστα»

β)να γεμίζουν μια «λίστα»

β) να διακρίνουν τη χρησιμότητα της δομής «λίστα»

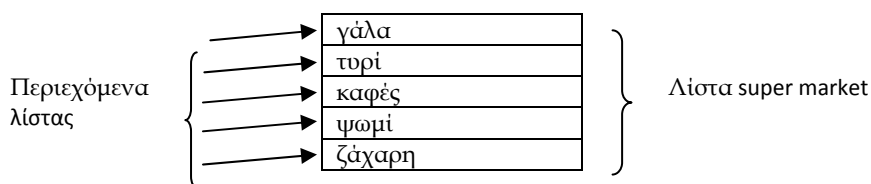
γ) να προγραμματίζουν τη δομή «λίστα»

**Περιγραφή του διδακτικού σεναρίου**

Το περιβάλλον προγραμματισμού SCRATCH δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες (μαθητές) να βρουν και να χρησιμοποιήσουν έννοιες σχετικές με τον προγραμματισμό υπολογιστών. Στην διδασκαλία μαθημάτων του προγραμματισμού ορισμένες έννοιες, όπως π.χ. η δομή «λίστας», δεν είναι κατανοητές. Γι' αυτό πρέπει να καταβάλλεται προσπάθεια στη διάρκεια της διδασκαλίας, ώστε οι μαθητές μέσα από το διάλογο και με εύστοχες και κατάλληλες ερωτήσεις, να μπορέσουν να αποκτήσουν νέες γνώσεις, οι οποίες μαζί με τις υπάρχουσες, θα τους δώσουν τη δυνατότητα να αποσαφηνίσουν, να κατανοήσουν και να οικοδομήσουν τις νέες έννοιες. Επειδή το διδακτικό σενάριο: «δημιουργία λίστας» σε προγραμματιστικό περιβάλλον scratch, στοχεύει στο να διδάξει στους μαθητές βασικές έννοιες σχετικές με τη δομή «λίστα», οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες των δύο ατόμων και με την βοήθεια φύλλου εργασίας, προσπαθούν να κατανοήσουν τη διαδικασία ανάλυσης, σχεδίασης και εκτέλεσης ενός αλγορίθμου που θα τους οδηγήσει να γνωρίσουν και να εμβαθύνουν στην έννοια της δομής «λίστα».

Στην αρχή της 1<sup>ης</sup> διδακτικής ώρας ο εκπαιδευτικός προκαλεί συζήτηση με στοχευμένες ερωτήσεις σχετικές με τη λέξη «λίστα» και τη χρήση της στην καθημερινή ζωή. Καλεί τους

μαθητές να δώσουν παραδείγματα (π.χ. χρήση λίστας στα ψώνια του super market) και τα καταγράφει στον πίνακα.



Ο εκπαιδευτικός καλεί τους μαθητές να διακρίνουν τη διαφορά θέσης λίστας και περιεχομένου λίστας. Στη συνέχεια θα προβληθεί ταινία (διάρκειας 5:40'') σχετικά με τη δημιουργία της λίστας και επεξήγηση των εντολών της. (<https://drive.google.com/file/d/0B9XxGoDbSYdMVTUyOFJJVTJ4aEU/edit?usp=sharing>) Δίνεται το φύλλο εργασίας δραστηριότητα 1<sup>η</sup>.

Στην 2<sup>η</sup> διδακτική ώρα γίνεται ανακεφαλαίωση όλων εκείνων που διδάχτηκαν. Ο εκπαιδευτικός δίνει στους μαθητές το φύλλο εργασίας για την υλοποίηση της 2<sup>ης</sup> και 3<sup>ης</sup> δραστηριότητας και, ενώ περιφέρεται ανάμεσα τους, επικοινωνεί μαζί τους, τους παρακολουθεί και παρατηρεί την εργασία τους, τους ενθαρρύνει και τους βοηθά όπου συναντούν δυσκολίες επεξηγώντας τυχόν απορίες. Παρεμβαίνει διευκρινιστικά, συμμετέχοντας ενεργά στις εργασίες των ομάδων εκείνων που συναντούν δυσκολίες, φροντίζοντας όλες οι ομάδες να προχωρούν με τον ίδιο ρυθμό. Διευκολύνει και συντονίζει τη διαδικασία της μάθησης.

### **Επιστημολογική προσέγγιση και εννοιολογική ανάλυση - θέματα θεωρίας του διδακτικού σεναρίου**

Το Scratch ([scratch.mit.edu](http://scratch.mit.edu)) αποτελεί ένα κατάλληλο εκπαιδευτικό περιβάλλον για μάθηση του προγραμματισμού από αρχάριους, γιατί δίνει έμφαση στην αλγοριθμική λογική και υποστηρίζει το μαθητή να προγραμματίσει με εύκολο τρόπο -drag and drop- χρησιμοποιώντας κατάλληλα blocks τα οποία αναπαριστούν έτοιμες βασικές προγραμματιστικές δομές. Συνοπτικά, το Scratch παρέχει πολλαπλές ευκαιρίες στους μαθητές για τη μάθηση του προγραμματισμού, όπως: (α) αλληλεπιδραστικότητα και ενθάρρυνση της ενεργητικής και πειραματικής μάθησης, (β) έμφαση στη σχεδίαση της αλγοριθμικής επίλυσης, (γ) παροχή ενός πλούσιου συνόλου από εργαλεία για τη δημιουργία του κώδικα, (δ) παροχή εργαλείων για δημιουργία πολλαπλών διασυνδεδεμένων, αλληλεπιδραστικών και δυναμικών αναπαραστάσεων, (ε) δυνατότητες χρήσης της πρότερης γνώσης των μαθητών για τη σύνθεση μιας ψηφιακής ιστορίας, (στ) παροχή άμεσης 'εσωτερικής' ανατροφοδότησης για αυτοδιόρθωση μέσω της οπτικοποίησης του προγράμματος και του αποτελέσματός του, όταν αυτό εκτελείται σε πραγματικό χρόνο και (ζ) ανάπτυξη εσωτερικού κινήτρου για μάθηση. Όλες αυτές οι δυνατότητες θεωρούνται κατάλληλες και προτείνονται για περιβάλλοντα μάθησης και ειδικότερα περιβάλλοντα μάθησης εννοιών του προγραμματισμού από αρχάριους.

### **Χρήση Η.Υ. και γενικά ψηφιακών μέσων για το διδακτικό σενάριο**

Το εκπαιδευτικό σενάριο υλοποιείται στο εργαστήριο Πληροφορικής. Η προβολή της ταινίας θα γίνει με τη χρήση video projector. Εναλλακτικά η προβολή μπορεί να γίνει στους Η/Υ του εργαστηρίου.

### **Αναπαραστάσεις των μαθητών/πρόβλεψη δυσκολιών στο διδακτικό σενάριο**

Οι λίστες (πίνακες) είναι ένα σημαντικό αντικείμενο στον προγραμματισμό, που εισάγει τους μαθητές στις δομές δεδομένων και στην ανάπτυξη της αφαιρετικής σκέψης. Οι δυσκολίες που παρατηρούνται στον προγραμματισμό της δομής «λίστα», αφορούν στον έλεγχο της δομής «λίστα» και στον προγραμματισμό βασικών λειτουργιών της. Πιο συγκεκριμένα, οι μαθητές αντιμετωπίζουν δυσκολίες όσον αφορά στη χρήση, στο χειρισμό των θέσεων και των στοιχείων της λίστας. Παρατηρείται μια σύγχυση ανάμεσα στα περιεχόμενα και στις θέσεις που αυτά αποθηκεύονται. Με τη βοήθεια του φύλλου εργασίας και τις επεξηγήσεις του καθηγητή θα ξεπεραστούν οι τυχόν δυσκολίες.

### **Διδακτικό συμβόλαιο**

Κατά την εξέλιξη του εκπαιδευτικού σεναρίου οι μαθητές εμπλέκονται στην επίλυση ενός αλγοριθμικού προβλήματος. Το εκπαιδευτικό σενάριο τους καθοδηγεί βηματικά, ώστε να προσεγγίσουν, να κατανοήσουν και να κατακτήσουν το σύνολο των εννοιών που αναφέρονται στη διδασκαλία. Οι νέες αυτές γνώσεις που θα αποκτηθούν μέσω της αλληλεπίδρασης, οικοδομούνται σε μια ιεραρχική οργάνωση σε επίπεδα που ξεκινούν από την έννοια της δομής «λίστα» (δημιουργία, εκχώρηση τιμών, επεξεργασία).

### **Υποκείμενη θεωρία μάθησης**

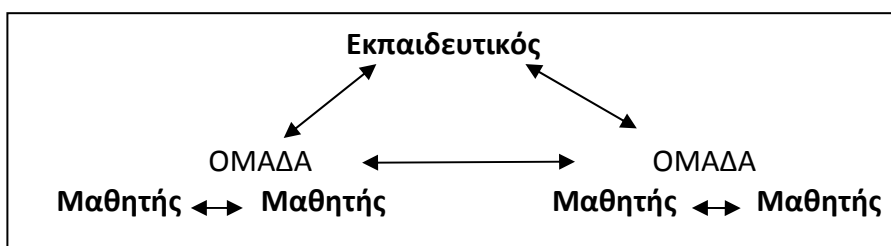
Η θεωρία μάθησης υιοθετεί τις γνωστές βασικές αρχές της Πιαζετικής Θεωρίας του Εποικοδομητισμού (Constructivism) για την ανάπτυξη της νόησης και τις εμπλουτίζει στο πλαίσιο του ρεύματος του Constructionism της ομάδας του S. Papert (Papert, 1980) «Μαθαίνουμε καλύτερα πράττοντας... αλλά μαθαίνουμε ακόμα καλύτερα αν συνδυάσουμε τη δράση με την ομιλία και το στοχασμό πάνω σε αυτά που κάνουμε».

Στο πλαίσιο αυτό, ο εκπαιδευτικός, καθοριστικός παράγοντας στις διαδικασίες διδασκαλίας και μάθησης, πειραματίζεται με τους μαθητές του. Ο εκπαιδευτικός, πρώτα από όλα, πρέπει να γνωρίζει ότι δεν έχει μόνον αυτός όλες τις πρωτοβουλίες. Οφείλει να αποδεχτεί το ρόλο του συντονιστή, που με επιμέλεια θα φροντίζει για τη δημιουργία των κατάλληλων συνθηκών, ώστε να βοηθηθούν οι μαθητές του, να αποκτήσουν γνώσεις σε όλες τις φάσεις της διδασκαλίας. Γνωρίζει ότι δεν έχει νόημα να λέει στους μαθητές του «εγώ θα σας μάθω», μιας και έχει συνειδητοποιήσει ότι η μάθηση είναι αποτέλεσμα διαδικασίας πολλαπλών μετασχηματισμών και σ' αυτό συμβάλλουν όλοι οι μαθητές. Για τον εκπαιδευτικό, «διδάσκω» δε σημαίνει απλώς μεταδίδω γνώσεις, αλλά οργανώνω εμπειρίες και πειραματισμούς που ωθούν τον διδασκόμενο να οικοδομήσει τις γνώσεις. Όσον αφορά στη διδακτική προσέγγιση, υιοθετούμε τις βασικές ιδέες του Piaget και του Papert: «Ο διδάσκων οφείλει να δημιουργεί κατάλληλες συνθήκες, για να μπορέσουν οι μαθητές να οικοδομήσουν τις γνώσεις τους. Το σενάριο είναι θεμελιωμένο στην θεωρία μάθησης του εποικοδομητισμού, διότι ο μαθητής αποκτά τη γνώση ανιχνεύοντας, διερευνώντας και

αλληλεπιδρώντας οπτικά με τις εντολές που αφορούν τη δομή «λίστα» σε περιβάλλον προγραμματισμού SCRATCH για τη δημιουργία απλών προγραμμάτων.

**Οργάνωση της τάξης - εφικτότητα σχεδίασης**

Πολύ σημαντικός παράγοντας, ο σημαντικότερος κατά τη γνώμη μου, για την επιτυχία της διδασκαλίας σε ομάδες, είναι το ανθρώπινο δυναμικό, δηλαδή ο εκπαιδευτικός και οι μαθητές. Είναι απαραίτητο να γνωρίζει καλά ο εκπαιδευτικός τους μαθητές. Γι’ αυτό δεν είναι ανάγκη να ξεκινήσει την εφαρμογή της συγκεκριμένης μορφής διδασκαλίας από την αρχή της χρονιάς. Πιο χρήσιμο θα είναι να περάσει ένα χρονικό διάστημα, ώστε να ανακαλυφθούν σταδιακά οι ικανότητες και δεξιότητες των μαθητών. Είναι βασική η σταδιακή εξοικείωση των μαθητών με τη συγκεκριμένη οργάνωση, ώστε να υπάρξει τελικά αποδοτική συνεργασία μεταξύ τους, αλλά και με τον εκπαιδευτικό. Επίσης, πρέπει ο εκπαιδευτικός να έχει αρκετές γνώσεις για τη συγκεκριμένη μέθοδο πριν την εφαρμογή της, ώστε να μπορεί να προβλέψει ενδεχόμενες δυσκολίες, να βρει λύσεις και να προγραμματίσει καλύτερα την εργασία στην τάξη (Ματσαγγούρας, 2000). Ο σχηματισμός ομάδων εργασίας αποτελεί ένα από τα δυσκολότερα προβλήματα στη διδασκαλία-μάθηση. Τα κύρια κριτήρια που λαμβάνονται υπόψη για την ομαδοποίηση των μαθητών, μπορεί να είναι η νοημοσύνη, η σχολική επίδοση, τα ενδιαφέροντα, η συμπάθεια. Σε όλες τις περιπτώσεις, οι ομάδες μπορούν να είναι ομοιογενείς ή ανομοιογενείς, σταθερές ή μεταβλητές. Σταθερά κριτήρια δεν υπάρχουν. Στην αρχή μπορεί οι μαθητές να ερωτηθούν με ποιους θα συνεργαστούν, για να διευκολυνθεί η καλύτερη γνωριμία τους. Αργότερα, όταν εμφανίζονται διαφορές στην επίδοση ατόμων και ομάδων, συμπάθειες και αντιπάθειες κ.λπ., παρεμβαίνει ο εκπαιδευτικός. Στο συγκεκριμένο σενάριο, οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες των δύο ανά Η/Υ από τον Σεπτέμβριο και δεν αναμένεται κανένα πρόβλημα.



**Αξιολόγηση**

Ο εκπαιδευτικός βαθμολογεί την ατομική επίδοση κάθε μέλους, καθώς και την ομάδα ως σύνολο. Η αξιολόγηση προκύπτει μέσα από την υλοποίηση των δραστηριοτήτων. Ο βαθμός της ομάδας αφορά τη βαθμολογία κάθε μέλους. Επιπρόσθετα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η παρακάτω ρουμπρίκα από τον εκπαιδευτικό ως επιπλέον βοήθημα για την αξιολόγηση των μαθητών.

Να μπορούν να δημιουργούν μια λίστα	Η ομάδα δεν κατάφερε να δημιουργήσει την λίστα	Η ομάδα είχε δυσκολίες στη δημιουργία της λίστας	Η ομάδα δημιούργησε την λίστα με ευκολία
-------------------------------------	--	--	--

<b>Να μπορούν να γεμίσουν μια λίστα</b>	Η ομάδα δεν κατάφερε να γεμίσει την λίστα	Η ομάδα είχε δυσκολίες στο γέμισμα της λίστας	Η ομάδα γέμισε την λίστα με ευκολία
<b>Να μπορούν να αλλάξουν τιμή σε μια θέση της λίστας</b>	Η ομάδα δεν κατάφερε να αλλάξει τιμή στις θέσεις της λίστας	Η ομάδα είχε δυσκολίες στο να αλλάξει τιμή στις θέσεις της λίστας	Η ομάδα δεν αντιμετώπισε δυσκολία
<b>Να μπορούν να επεξεργαστούν τις τιμές στις θέσεις της λίστας</b>	Η ομάδα δεν κατάφερε να επεξεργαστεί τις τιμές	Η ομάδα είχε δυσκολίες στο να επεξεργαστεί τις τιμές	Η ομάδα δεν αντιμετώπισε δυσκολία

### Προτάσεις για περαιτέρω δραστηριότητες - προτεινόμενες εργασίες





Μετά την ολοκλήρωση του παρόντος σεναρίου, οι μαθητές θα είναι προετοιμασμένοι για να εργαστούν στην επόμενη δραστηριότητα: υλοποίηση προγράμματος «εύρεση Γ.Μ.Ο. με διαχωρισμό των κλαδικών μαθημάτων» (απαιτούνται περισσότερες από δύο λίστες)

### Φύλλα Εργασίας

Φύλλο εργασίας 1

Στόχοι: Οι μαθητές να ορίζουν τι είναι λίστα  
 Οι μαθητές να δημιουργούν μια λίστα  
 Οι μαθητές να γεμίζουν μια λίστα  
 Οι μαθητές να χειρίζονται μία λίστα

Μια λίστα είναι ένα εργαλείο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αποθήκευση πολλαπλών πληροφοριών. Μπορεί, επίσης, να οριστεί ως μια μεταβλητή που περιέχει πολλαπλές άλλες μεταβλητές.

	Κάντε κλικ για να δημιουργήσετε μια νέα λίστα. Θα της δώσετε όνομα και θα επιλέξετε αν θα ανήκει μόνο στην τρέχουσα μορφή ή αν θα είναι κοινή για όλες. (Όταν δημιουργήσετε λίστα για πρώτη φορά, τότε θα εμφανιστούν και οι αντίστοιχες εντολές)
	Διαγράφει μια λίστα.
	Αναφέρει όλα τα στοιχεία μιας λίστας. Τα στοιχεία χωρίζονται με κενά. Ωστόσο, τα κενά παραλείπονται αν όλα τα στοιχεία περιέχουν από έναν χαρακτήρα.
	Προσθέτει ένα ορισμένο στοιχείο στο τέλος της λίστας. Το περιεχόμενο μπορεί να είναι αριθμός ή αλφαριθμητικό.

	<p>Σβήνει ένα στοιχείο από τη λίστα. Εισάγετε τον αύξοντα αριθμό του στοιχείου που θα σβηστεί ή επιλέξτε από το αναδιπλούμενο μενού (το τελευταίο ή όλα).</p>
	<p>Εισάγει ένα νέο στοιχείο σε ορισμένη θέση μέσα στη λίστα. Εισάγετε τον αύξοντα αριθμό στον οποίο θα εισαχθεί το στοιχείο ή επιλέξτε τη θέση από το αναδιπλούμενο μενού (τελευταία ή οποιαδήποτε). Φυσικά, τα προϋπάρχοντα στοιχεία της λίστας, από αυτή τη θέση και πέρα, μετατοπίζονται κατά μία θέση.</p>
	<p>Αντικαθιστά το περιεχόμενο ενός στοιχείου της λίστας με άλλο. Εισάγετε τον αύξοντα αριθμό του στοιχείου που θα αλλάξει ή επιλέξτε τη θέση από το αναδιπλούμενο μενού (τελευταία ή οποιαδήποτε).</p>
	<p>Αναφέρει ένα στοιχείο σε μια ορισμένη θέση της λίστας. Εισάγετε τον αύξοντα αριθμό του στοιχείου ή επιλέξτε τη θέση του από το αναδιπλούμενο μενού (τελευταία ή οποιαδήποτε).</p>
	<p>Αναφέρει πόσα στοιχεία περιέχει η λίστα.</p>
	<p>Αναφέρει αληθές, αν μέσα στη λίστα περιέχεται ένα ορισμένο στοιχείο. (Τα αλφαριθμητικά πρέπει να ταυτίζονται απολύτως, όσον αφορά τα κεφαλαία και τα πεζά γράμματα)</p>

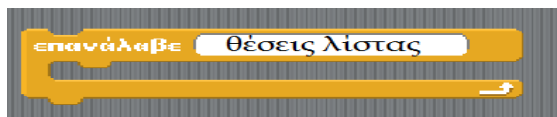
Δραστηριότητα 1η

Παραπάνω δίνονται οι εντολές που αφορούν την δημιουργία και διαχείριση της λίστας. Χρησιμοποιώντας αυτές τις εντολές δημιουργήστε δύο πίνακες με ονόματα «μαθήματα» και «βαθμοί»

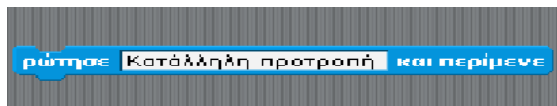


Δραστηριότητα 2η

Στη συνέχεια της δραστηριότητας 1 γέμισε της δυο παραπάνω λίστες χρησιμοποιώντας τη δομή επανάληψης



και την εντολή



Δραστηριότητα 3<sup>η</sup>

Προγραμματίστε εφαρμογή η οποία θα βρίσκει το Γενικό Μέσο Όρο του τριμήνου.



### Συμπεράσματα

Το διδακτικό σενάριο με θέμα: Δημιουργία λίστας σε προγραμματιστικό περιβάλλον scratch υλοποιήθηκε σύμφωνα με το σχεδιασμό και τους στόχους που τέθηκαν. Οι μαθητές στο



σύνολο τους έδειξαν να μην αντιμετωπίζουν ιδιαίτερες δυσκολίες με τη δημιουργία της «λίστας», το γέμισμα και την επεξεργασία των στοιχείων της λίστας. Οι μαθητές επέδειξαν ιδιαίτερο ενδιαφέρον και επιδίωξαν να μάθουν να δημιουργούν το δικό τους πρόγραμμα υπολογισμού του Γενικού Μέσου Όρου. Συμμετείχαν ενεργά στο σενάριο, όπως φάνηκε από την υλοποίηση των δραστηριοτήτων, το συμπληρωμένο Φ.Ε. και τα αρχεία που δημιούργησαν την εφαρμογή του Γ.Μ.Ο. Η συνεργασία στις ομάδες ήταν καλή, αποτελεσματική με ικανοποιητικά αποτελέσματα για τους μαθητές. Με τη λήξη του διδακτικού σεναρίου οι μαθητές εξέφρασαν την ικανοποίηση τους για το αποτέλεσμα.

### **Αναφορές**

<http://www.scratchplay.gr/>

Ματσαγγούρας, Ηλ. (2000). *Ομαδοσυνεργατική Διδασκαλία και Μάθηση*. Αθήνα: Γρηγόρης